

# Trennen • Schalten • Schützen

Trennen, Schalten und Schützen TeSys  
Schalten und Überwachen Zelio  
Versorgen Phaseo





---

## 1 – Lasttrennschalter Mini-VARIO und VARIO

■ Inhalt ..... Seite 1/1

## 2 – Schutzkomponenten

■ Inhalt ..... Seite 2/1

## 3 – Installationsgeräte

■ Inhalt ..... Seite 3/1

## 4 – Motorschutzschalter

■ Inhalt Motorschutzschalter TeSys GV2, GV3 und GV7. .... Seite 4/1

■ Inhalt Leistungsschalter für Steuerstromkreise ..... Seite 4/1

## 5 – Schütze und Hilfsschütze

■ Inhalt Schütze ..... Seite 5.1/0

■ Übersicht Hilfsschütze ..... Seite 5.2/2

## 6 – Motorschutzrelais

■ Inhalt Motorschutzrelais TeSys K, D, F, T und LT3 ..... Seite 6/1

## 7 – Motorabgänge

■ Inhalt Motorabgänge TeSys U ..... Seite 7/0

■ Inhalt Motorabgangskombinationen. .... Seite 7/1

■ Übersicht Motorabgänge im Gehäuse ..... Seite 7/1

## 8 – Schalten, Überwachen, Versorgen

■ 8.1 Inhalt Steckbare Relais Zelio Relay und Interfacemodule  
für digitale Signale ..... Seite 8/0

■ 8.2 Inhalt Analoge Interfacemodule Zelio Analog ..... Seite 8/0

■ 8.3 Inhalt Elektronische Zeitrelais Zelio Time ..... Seite 8/0

■ 8.4 Inhalt Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control .. Seite 8/0

■ 8.5 Inhalt Zähler Zelio Count ..... Seite 8/1

■ 8.6 Inhalt Spannungsversorgungen und Transformatoren Phaseo ..... Seite 8/1

## 9 – Anhang

■ Technischer Anhang. .... Seite 9/1

■ Typenverzeichnis. .... Seite 9/1

# Innovative Produkte für alle **Steuerungs-**

## Dezentrale E/A

### Anschlusstechnik

Aderendhülsen,  
Reihenklammern

### Interfaces

Steckbare Relais, analoge  
Messumformer, digitale  
Interfaces  
Verdrahtungssysteme für  
Interfaces, dezentrale E/A  
IP 20 und IP 67

### AS-Interface

Interfaces IP 20 und IP 67,  
Kabel, Repeater,  
Zubehör, Adressier- und  
Diagnoseterminals

### Sicherheitslösungen

Sicherheitscontroller und  
-monitore für das AS-Interface

### Software

Software für die Konzeption  
und Installation des AS-  
Interfaces, für die Konfiguration  
der Sicherheitsmonitore und  
Sicherheitscontroller am AS-  
Interface

## Montagesysteme

### Schaltschränke und Gehäuse

Wandschränke,  
Stand- und Anreiheschränke,  
Schaltschränke in Blockbauweise,  
Industriegehäuse

### Ausrüstungen und Zubehör

Klimatisierung  
Leistungsverteilung  
Montagezubehör

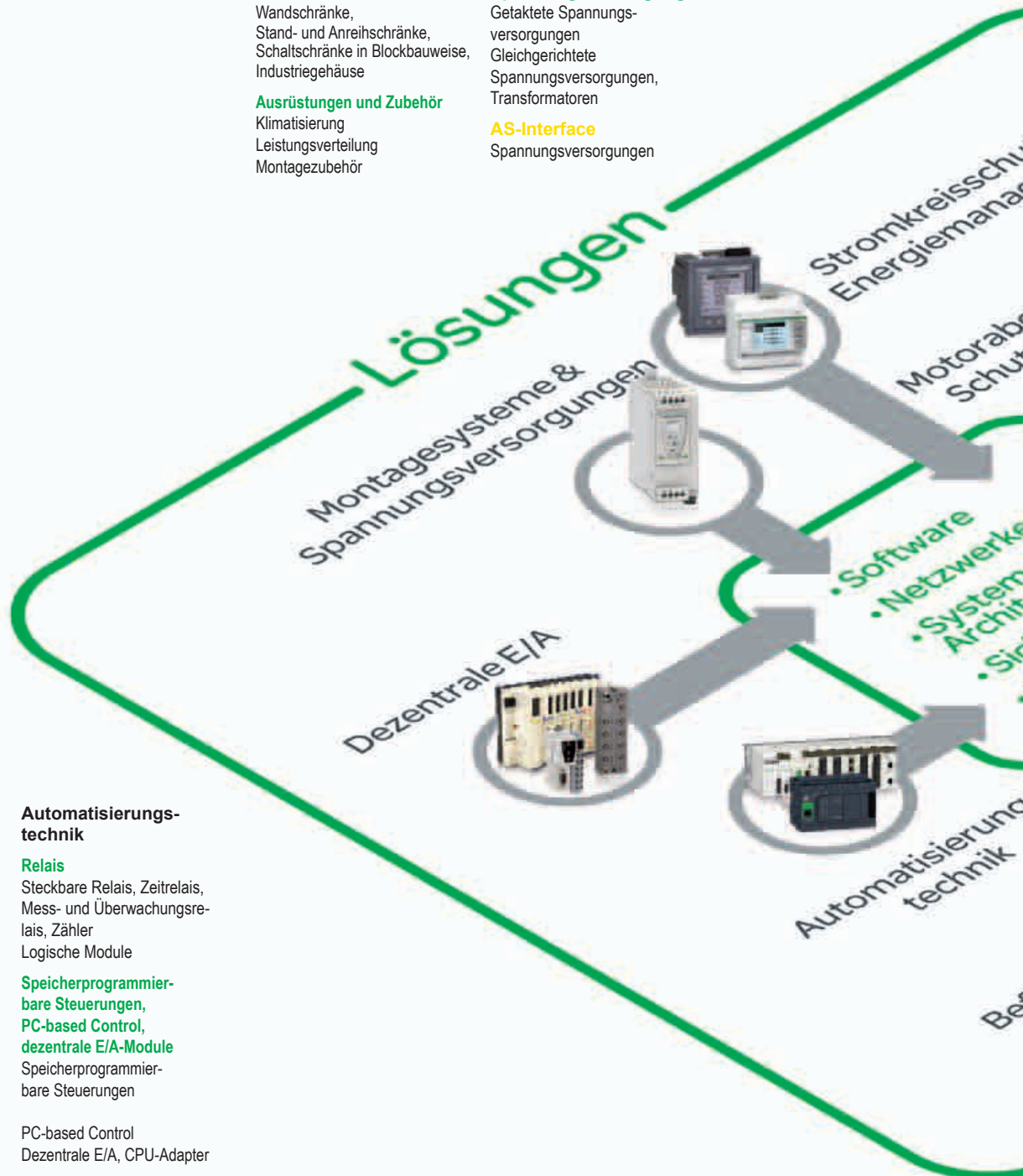
## Spannungsversorgungen

### Spannungsversorgungen

Getaktete Spannungs-  
versorgungen  
Gleichgerichtete  
Spannungsversorgungen,  
Transformatoren

### AS-Interface

Spannungsversorgungen



## Automatisierungstechnik

### Relais

Steckbare Relais, Zeitrelais,  
Mess- und Überwachungsrelais,  
Zähler  
Logische Module

### Speicherprogrammierbare Steuerungen, PC-based Control, dezentrale E/A-Module

Speicherprogrammierbare  
Steuerungen

### PC-based Control

Dezentrale E/A, CPU-Adapter

### AS-Interface

Master-Anschaltmodule für  
Steuerungen Modicon

### Sicherheitslösungen

Sicherheits-SPS,  
Sicherheitscontroller und  
-bausteine

### Software

Programmiersoftware für Steuerungen  
und Sicherheitscontroller

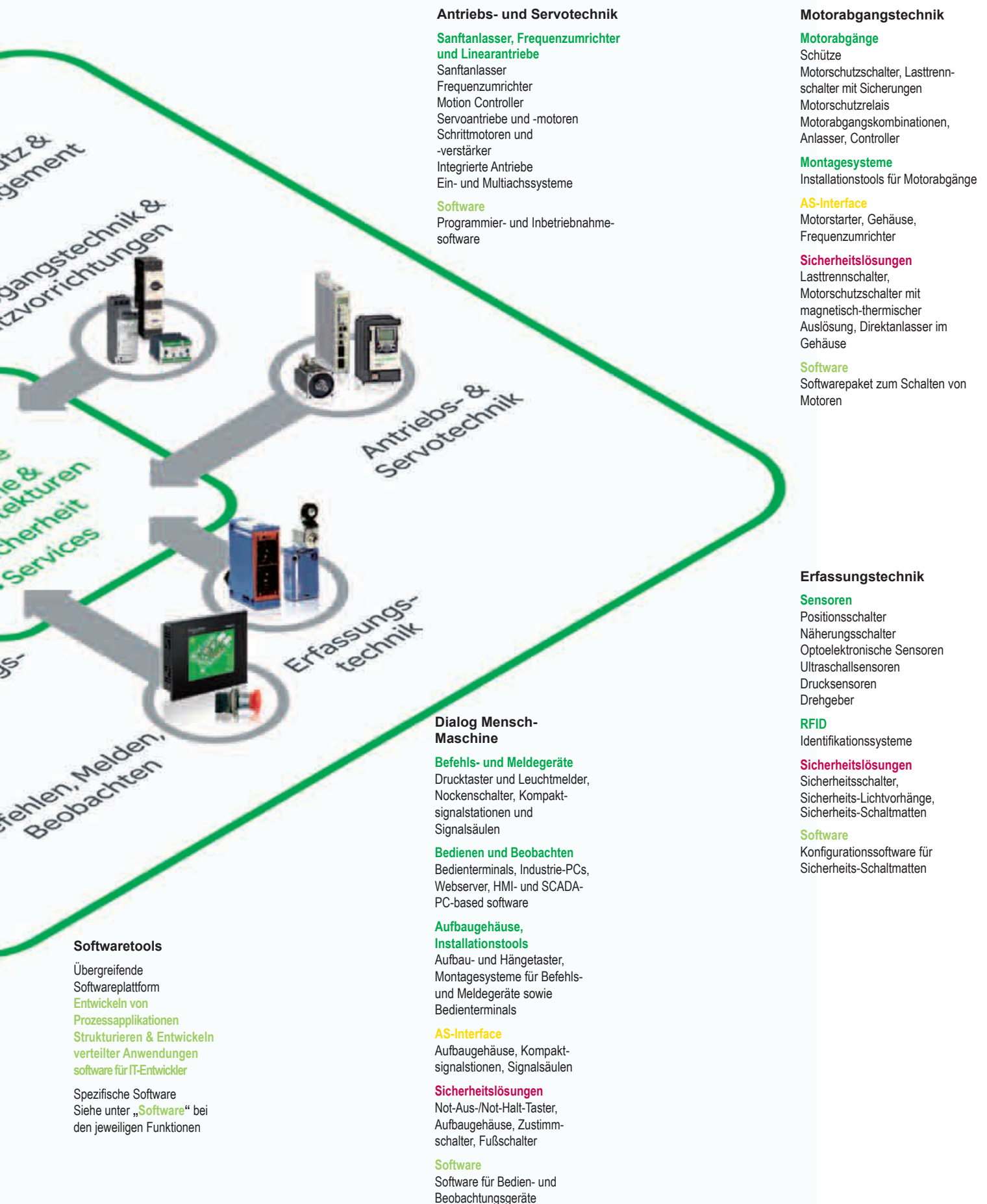
## Netzwerke und Kommunikation

### Ethernet-Verkabelungssysteme

Ethernet-Anschaltmodule für  
Steuerungen

Anwendungsprotokolle und  
Feldbusse

# und Automatisierungsfunktionen





# Technische Unterstützung in Echtzeit

Für die Arbeit mit unseren Produkten stellen wir den Betreibern unsere gesamte Erfahrung und unser gesamtes Fachwissen zur Verfügung, um in kürzester Zeit zu optimalen Lösungen zu gelangen.

Speziell geschulte Mitarbeiter beantworten detailliert alle Fragen bezüglich unserer Produkte und schlagen entsprechende Lösungen vor.

Unsere Mitarbeiter gehen jeder Frage sorgfältig nach und stellen sicher, dass Sie professionelle und schnelle Antworten erhalten.

## > Produktsupport für Automatisierungs- und Steuerungstechnik, Energieverteilung und Komponenten der Installationstechnik

### **02102/404 6000**

Ihr direkter Draht zu  
Schneider Electric  
Deutschland

### **Schneider Electric GmbH**

Gothaer Straße 27  
D-40880 Ratingen

#### **Kundenbetreuung:**

Tel.: +49 2102 404 6000

Fax: +49 180 575 4575\*

E-Mail: [de-schneider-service@de.schneider-electric.com](mailto:de-schneider-service@de.schneider-electric.com)

[www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

\* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

### **01/614 71 11**

Ihr direkter Draht zu  
Schneider Electric  
Österreich

### **Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.**

Biróstraße 11  
A-1230 Wien

#### **Front Desk:**

Tel.: +43 1 614 71 11

Fax: +43 1 610 54 118

**24h-Service-Hotline:** +43 900 888 555 (kostenpflichtig)

E-Mail: [office.at@schneider-electric.com](mailto:office.at@schneider-electric.com)

[www.schneider-electric.at](http://www.schneider-electric.at)

### **031/917 45 90**

Ihr direkter Draht zu  
Schneider Electric  
Schweiz AG

### **Schneider Electric Schweiz AG**

Schermenwaldstrasse 11  
CH-3063 Ittigen

Tel.: +41 31 917 45 90

Fax: +41 31 917 33 66

**24 h-Service-Hotline:** +41 800 71 81 91

E-Mail: [customercare.ch@schneider-electric.com](mailto:customercare.ch@schneider-electric.com)

[www.schneider-electric.ch](http://www.schneider-electric.ch)

## > Unsere Leistungen

- Weltweiter Service
- Technischer Service rund um die Uhr
- Störungsbeseitigung vor Ort
- Inbetriebnahmen
- Wartung vor Ort
- Wartungs- und Serviceverträge
- Thermografie: vorbeugende Instandhaltung
- Modernisierungen
- Integration neuer Systemtechnik



# Online-Dienste in Echtzeit

Auch bei der Arbeit liefert Schneider Electric Ihnen wertvolle Unterstützung. Unter den untenstehenden Internet-Adressen, den offiziellen Websites von Schneider Electric, finden Sie Informationen über Produkte, Marktneuheiten und interessante Veranstaltungen. Weiterhin können Sie technische Dokumentationen oder allgemeine Informationen herunterladen.

## > Die Schneider Electric-Internet-Portale



[www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

- Informationen und Neuheiten
- Online-Katalog zur Auswahl und Konfiguration von Produkten
- Download-Bereich mit Produktkatalogen und technischen Heften
- Adressen von Schneider Electric-Niederlassungen in aller Welt
- Direkte Kontaktaufnahme mit Schneider Electric für technische Fragen, Bewerbungen usw.



[www.schneider-electric.at](http://www.schneider-electric.at)



[www.schneider-electric.ch](http://www.schneider-electric.ch)



# Technische Fortbildung immer up-to-date

Innovative Produkte werden durch ein kontinuierliches Training begleitet.

Mit einem professionellen Ausbildungsprogramm stellt Schneider Electric jede notwendige Unterstützung zur Perfektion und Vertiefung des beruflichen Wissens zur Verfügung.

Wir bieten ein umfangreiches Schulungsangebot, das Theorie und Praxis über verschiedenste Themenbereiche beinhaltet:

- Nutzung der angebotenen Lösungen
- Bedienung
- Projektierung
- Inbetriebnahme
- Wartung der Produkte

## > Schulungen zu Automatisierungstechnik, Antriebstechnik, Energieverteilung

### **Schulungsorte Schneider Electric Deutschland:**

Ratingen, Seligenstadt oder vor Ort bei Ihnen

#### **Informationen:**

Schneider Electric GmbH  
Steinheimer Straße 117  
D-63500 Seligenstadt  
Tel.: +49 6182 81 2 288  
Fax: +49 6182 81 2 156  
[www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

### **Schulungsorte Schneider Electric Österreich:**

Wien, Ratingen, Seligenstadt oder vor Ort bei Ihnen

#### **Informationen:**

Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.  
Biróstraße 11  
A-1230 Wien  
Tel.: + 43 1 610 54 0  
Fax: + 43 1 610 54 54  
[www.schneider-electric.at](http://www.schneider-electric.at)

### **Schulungsort Schneider Electric Schweiz:**

Ittigen oder vor Ort bei Ihnen

#### **Informationen:**

Schneider Electric Schweiz AG  
Schermenwaldstrasse 11  
CH-3063 Ittigen  
Tel.: + 41 31 917 33 33  
Fax: + 41 31 917 33 66  
[www.schneider-electric.ch](http://www.schneider-electric.ch)

## > Unser Leistungsangebot für Sie:

- **Standardseminare:**  
Standardmäßig zusammengestellte Produktschulung an unseren Schulungsstandorten
- **Sonderseminare:**  
Fachwissen und Grundlagen, individuell zugeschnitten
- **Consulting:**  
Ausarbeitung von maßgeschneiderten Schulungslösungen, direkt auf Ihre Bedürfnisse ausgerichtet
- **Coaching:**  
Intensivtraining mit anschließender Betreuung





# Ein Managementsystem, das mitwächst

Unsere Bedeutung und Position auf dem Weltmarkt werden durch die Qualität unserer Produkte und Dienstleistungen sowie durch unsere Verpflichtung zum Umweltschutz entscheidend mitbestimmt.

Qualität und Umweltmaßnahmen sichern das Vertrauen, die Zufriedenheit der Kunden und die partnerschaftliche Zusammenarbeit. Auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit wird hierbei großer Wert gelegt.



## > Unsere Qualitätspolitik

beruht auf sechs Grundsätzen:

- Einbindung unserer Kunden und ihrer Bedürfnisse,
- Ausrichtung aller Aktivitäten zur nachhaltigen Erhöhung der Kundenzufriedenheit,
- Einbindung aller Führungskräfte und Mitarbeiter,
- Klare, offene Kommunikation, Entwicklung eines hohen Qualitätsbewusstseins in allen Unternehmensbereichen,
- Systematisches Messen von Prozessen, Produkten und Dienstleistungen,
- Beteiligung unserer Partner (z. B. Kunden, Lieferanten) an unserer Qualitätspolitik.



## > Unsere Umweltschutzpolitik

verpflichtet uns mit folgenden Grundsätzen:

- Mit Produkten und Lösungen von Schneider Electric entstehen innovative Lösungen zur Energieeinsparung.
- Wir entwickeln und fertigen neue Produkte ohne umweltschädliche Werkstoffe und Fertigungsverfahren.
- In der aktuellen Produktfertigung ersetzen wir Werkstoffe und Fertigungsverfahren durch umweltfreundliche Lösungen.
- Indem wir Abfälle vermeiden, verwerten oder beseitigen, gehen wir sorgsam mit unserer Umwelt und unseren Ressourcen um.



## > Zertifizierung des Unternehmens

- Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001
- Umweltmanagementsystem nach ISO 14001



Übersicht ..... Seite 1/2

## Lasttrennschalter von 12 bis 175 A

- **Bestelldaten**
  - Mini-VARIO für Standardanwendungen ..... Seite 1/6
  - VARIO für hohe Anforderungen ..... Seite 1/8
  - Betätigungsvorsätze, Griffe und Frontschilder ..... Seite 1/13
  - Zubehör ..... Seite 1/16
- **Technische Daten** ..... Seite 1/18
- **Abmessungen, Montage, Schaltpläne**
  - Mini-VARIO 12 A und 20 A ..... Seite 1/22
  - VARIO von 12 A bis 175 A ..... Seite 1/24

## Lasttrennschalter VARIO im Gehäuse

- **Bestelldaten**
  - Werkseitig montierte Geräte ..... Seite 1/26
  - Durch den Anwender montierbare Geräte ..... Seite 1/27
  - Zusatzmodule ..... Seite 1/28
- **Abmessungen, Schaltpläne** ..... Seite 1/30

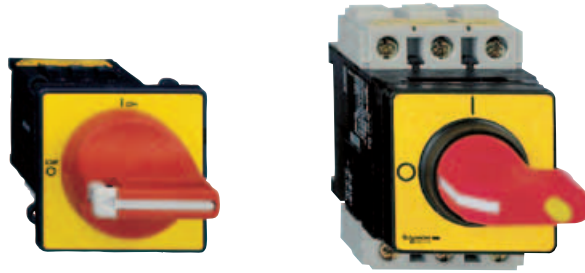
## Lasttrennschalter VARIO im Gehäuse für den nordamerikanischen Markt, gemäß UL und CSA

- **Bestelldaten** ..... Seite 1/32
- **Abmessungen, Schaltpläne** ..... Seite 1/33

1

Anwendungen

Lasttrennschalter Mini-Vario und Vario mit Drehantrieb von 12 bis 175 A genügen den nachstehenden Anforderungen: Ein- und Ausschalten von Stromkreisen mit ohmscher und/oder induktiver Last, die eine hohe Schalthäufigkeit erfordern. Sie eignen sich zum direkten Schalten von Motoren gemäß Gebrauchskategorie AC-3 und DC-3. Lasttrennschalter können als Trennschalter mit sichtbarer Trennstrecke zur sicheren Trennung von Stromkreisen eingesetzt werden: Position O wird erst nach dem Öffnen aller Hauptpole und dem Vorliegen einer ausreichenden Trennstrecke angezeigt. Verriegelungsmöglichkeiten der Griffe in Position O.



Lasttrennschalter

Mini-VARIO für Standardanwendungen

VARIO für hohe Anforderungen

Thermischer Nennstrom

12 A      20 A

12 A      20 A      25 A

Nennbetriebsstrom  
AC-23 A bei 400 Volt

8,1 A      11 A

8,1 A      11 A      14,5 A

Anzahl der Pole

3...5

3...6

Anzahl der Hilfsschalter

1 oder 2

1...4

Befestigung der Lasttrennschalter  
frontseitig  
rückseitig

Schraubverbindung, Einloch- oder Vierlochbefestigung  
Befestigung: 1 Bohrung Ø 22,5 oder 4 Schrauben Ø 5,5

Aufrüstung auf Profilschiene      Aufrüstung auf Profilschiene oder Schraubbefestigung

Umsteckbare Anschlussklemmen

Yes

Direkter Drehantrieb

Yes

Achsverlängerung mit Türverriegelung

Yes

Lasttrennschalter-Typ

V•DN 12      V•DN 20

V•D 02  
V•F 02

V•D 01  
V•F 01

V•D 0  
V•F 0

Gehäuse-Typ

VCFN 12GE

VCFN 20GE

V•F 02GE

V•F 01GE

V•F 0GE

Seite

1/2 und 1/24

1/8 und 1/9

Lasttrennschalter Mini-Vario und Vario mit Drehantrieb von 12 bis 175 A genügen den nachstehenden Anforderungen: Ein-/ und Ausschalten von Stromkreisen mit ohmscher und/oder induktiver Last, die eine hohe Schalthäufigkeit erfordern. Sie eignen sich zum direkten Schalten von Motoren gemäß Gebrauchskategorie AC-3 und DC-3. Lasttrennschalter Vario können als Trennschalter mit sichtbarer Trennstrecke zur sicheren Trennung von Stromkreisen eingesetzt werden: Position O wird erst nach dem Öffnen aller Hauptpole und dem Vorliegen einer ausreichenden Trennstrecke angezeigt. Verriegelungsmöglichkeiten der Griffe in Position O.



VARIO für hohe Anforderungen

32 A	40 A	63 A	80 A	125 A	175 A
21,8 A	29 A	41,5 A	57 A	68,5 A	83 A

3...6	3 + N + PE
1...4	

Schraubverbindung, Einloch- oder Vierlochbefestigung	
Befestigung: 1 Bohrung Ø 22,5 oder 4 Schrauben Ø 5,5	Befestigung: 4 Schrauben Ø 5,5
Aufrüstung auf Profilschiene  oder Schraubbefestigung	Schraubbefestigung

Ja

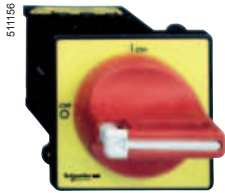
Ja

Ja

V•D 1 V•F 1	V•D 2 V•F 2	V•F 3	V•F 4	V•F 5	V•F 6
V•F 1GE	V•F 2GE	V•F 3GE	V•F 4GE	V•F 5GE	V•F 6GE

1/2, 1/7 und 1/24

- Lasttrennschalter 3-polig, 12 bis 20 A, mit Drehantrieb.
- Schalterstellung des Griffs  $\circ$   $\downarrow$ .
- Griff abschließbar (Lieferung ohne Vorhängeschlösser).
- Schutzart IP 65.



VCDN 20



VCCDN 20



VBDN 20

### Not-Aus/Hauptschalter für Befestigung in der Schaltschranktür

Betätigungsvorsatz	Frontschild	Befestigung	Ith	Bestell-Nr.	Gew.
Griff	mm	mm	A		kg
Rot, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Gelb 60 x 60	Ø 22,5	12	VCDN 12	0,177
			20	VCDN 20	0,177

### Not-Aus/Hauptschalter für Befestigung in der Schaltschrank-Rückwand (1)

Betätigungsvorsatz	Frontschild	Befestigung	Ith	Bestell-Nr.	Gew.
Griff	mm	mm	A		kg
Rot, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Gelb 60 x 60	Ø 22,5	12	VCCDN 12	0,334
			20	VCCDN 20	0,334

### Hauptschalter für Befestigung in der Schaltschranktür

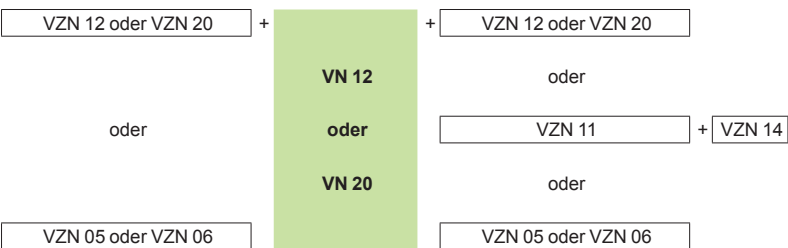
Betätigungsvorsatz	Frontschild	Befestigung	Ith	Bestell-Nr.	Gew.
Griff	mm	mm	A		kg
Schwarz, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Black 60 x 60	Ø 22,5	12	VBDN 12	0,177
			20	VBDN 20	0,177

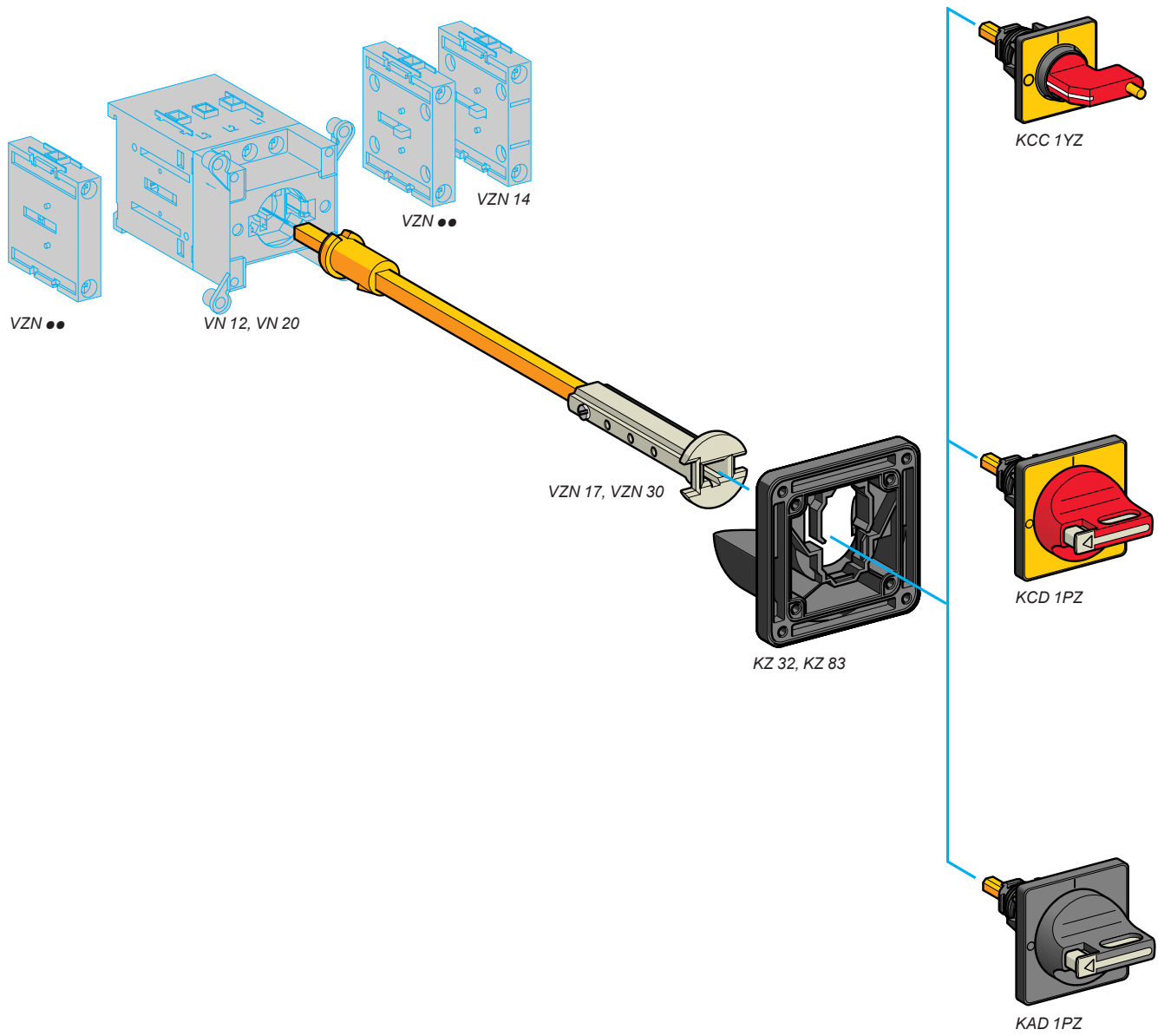
(1) Die Geräte werden mit Achsverlängerung **VZN 17** und der Türverriegelungsplatte **KZ 32** (siehe Seite 1/7) geliefert.

Schalterblöcke			
Beschreibung	Baugröße A	Bestell-Nr.	Gew. kg
3-pole switch disconnectors	12	VN 12	0,110
	20	VN 20	0,110


Zusatzmodule			
Beschreibung	Baugröße A	Bestell-Nr.	Gew. kg
Hauptkontakt-Modul	12	VZN 12	0,020
	20	VZN 20	0,020
Neutralleiter-Modul Kontakt beim Einschalten voreilend, beim Ausschalten nacheilend	12 und 20	VZN 11	0,020
PE-Modul	12 und 20	VZN 14	0,016
Hilfskontakt-Modul	1 Hilfsschalter „S“ beim Einschalten nacheilend	VZN 05	0,020
	1 Hilfsschalter „Ö“ beim Ausschalten voreilend	VZN 06	0,020
Eingangsklemmen-Abdeckung	für Zusatzmodul oder Hilfsschalter (einpolig)	VZN 26	0,004
	für Schalterblock (dreipolig)	VZN 08	0,007

### Maximale Anbaumöglichkeiten am Schalterblock







- Schutzart IP 65.
- Schalterstellung des Griffs 
- Griff abschließbar (Lieferung ohne Vorhängeschlösser).
- Befestigung des Betätigungsvorsatzes (1 Bohrung Ø 22,5), weitere Betätigungsvorsätze: siehe Seite 1/13 und 1/15.
- Weiteres Zubehör und Leergehäuse: siehe Seite 1/16, 1/17 und 1/27.

**Betätigungsvorsätze für Not-Aus/Hauptschalter**

Griff	Frontschild mm	Bestell-Nr.	Gew. kg
Rot, abschließbar mit 1 Vorhängeschloss (Ø 4 bis Ø 6)	Gelb 45 x 45	KCC 1YZ	0,050
Rot, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Gelb 60 x 60	KCD 1PZ	0,084

**Betätigungsvorsätze für Hauptschalter**

Griff	Frontschild mm	Bestell-Nr.	Weight kg
Schwarz abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Schwarz 60 x 60	KAD 1PZ	0,084

**Zubehör für Achsverlängerung**

Für in der Schaltschrank-Rückwand befestigte Geräte, zusätzlich zum Betätigungsvorsatz

beschreibung	Frontschild mm	Abstand Rückwand/ Tür mm	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Achsverlängerung	–	300...330	1	VZN 17	0,100
		400...430	1	VZN 30	0,130
Türverriegelungsplatte	45 x 45 oder 60 x 60	–	5	KZ 32	0,170
Druckplatte mit Dichtgummi	45 x 45 oder 60 x 60	–	5	KZ 83	0,205

# Lasttrennschalter TeSys VARIO für hohe Anforderungen Komplettgeräte

1



VCF 0

- Lasttrennschalter 3-polig, von 12 bis 175 A mit Drehantrieb.
- Schalterstellung des Griffs  $\circ \downarrow$ .
- Griff abschließbar (Lieferung ohne Vorhängeschlösser).
- Schutzart IP 65.

### Not-Aus/Hauptschalter für Befestigung in der Schaltschrank-Tür

Griff	Frontschild mm	Befestigung	Baugröße A	Bestell-Nr.	Gew. kg
Rot, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Gelb 60 x 60	Ø 22,5	12	VCD 02	0,215
			20	VCD 01	0,215
			25	VCD 0	0,215
			32	VCD 1	0,215
			40	VCD 2	0,215
4 Schrauben			12	VCF 02	0,250
			20	VCF 01	0,250
			25	VCF 0	0,250
			32	VCF 1	0,250
			40	VCF 2	0,250
			63	VCF 3	0,560
Rot, mit Griff-taste, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Gelb 90 x 90	4 Schrauben	125	VCF 5	1,200
			175	VCF 6	1,200




VCF 5

### Not-Aus/Hauptschalter für Befestigung in der Schaltschrank-Rückwand

Griff	Frontschild mm	Befestigung	Baugröße A	Bestell-Nr.	Gew. kg
Rot, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Gelb 60 x 60	Ø 22,5	12	VCCD 02	0,392
			20	VCCD 01	0,392
			25	VCCD 0	0,392
			32	VCCD 1	0,392
			40	VCCD 2	0,392
4 Schrauben			12	VCCF 02	0,527
			20	VCCF 01	0,527
			25	VCCF 0	0,527
			32	VCCF 1	0,527
			40	VCCF 2	0,527
			63	VCCF 3	0,440
Rot, lang, mit Griff-taste, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Gelb 90 x 90	4 Schrauben	125	VCCF 5	1,320
			175	VCCF 6	1,320



VCCF 0

- Lasttrennschalter 3-polig, von 12 bis 175 A, mit Drehantrieb.
- Schalterstellung des Griffs .
- Griff abschließbar (Lieferung ohne Vorhängeschlösser).
- Schutzart IP 65.



VBD 0



VBF 4



VVE 1

#### Hauptschalter für Befestigung in der Schaltschrank-Tür

Griff	Frontschild mm	Befestigung	Baugröße A	Bestell-Nr.	Gew. kg
Schwarz, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Schwarz 60 x 60	Ø 22,5	12	VBD 02	0,215
			20	VBD 01	0,215
			25	VBD 0	0,215
			32	VBD 1	0,215
			40	VBD 2	0,215
4 Schrauben			12	VBF 02	0,250
			20	VBF 01	0,250
			25	VBF 0	0,250
			32	VBF 1	0,250
			40	VBF 2	0,250
			63	VBF 3	0,560
			80	VBF 4	0,560
Schwarz, lang, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Schwarz 90 x 90	4 Schrauben	125	VBF 5	1,200
			175	VBF 6	1,200

#### Not-Aus/Hauptschalter für Befestigung in der Schaltschrank-Rückwand

Zum Einbau in Schaltschränke oder Installationsverteiler

Griff	Frontschild mm	Baugröße A	Bestell-Nr.	Gew. kg
Rot, abschließbar mit 1 Vorhängeschloss (Ø 4 bis Ø 6)	Gelb 45 x 45	25	VVE 0	0,250
		32	VVE 1	0,250
		40	VVE 2	0,250
		63	VVE 3	0,530
		80	VVE 4	0,530

#### Hauptschalter

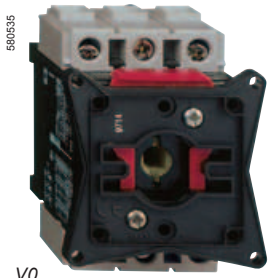
Zum Einbau in Schaltschränke oder Installationsverteiler

Griff	Frontschild mm	Baugröße A	Bestell-Nr.	Gew. kg
Schwarz, nicht abschließbar	Schwarz 45 x 45	25	VVD 0	0,250
		32	VVD 1	0,250
		40	VVD 2	0,250
		63	VVD 3	0,560
		80	VVD 4	0,560

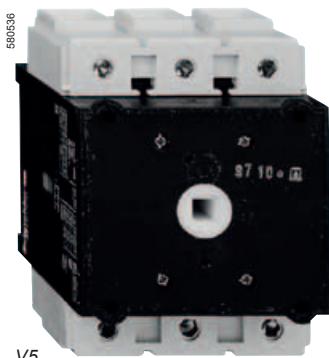
# Lasttrennschalter TeSys

VARIO für hohe Anforderungen  
Schalterblöcke, Zusatzmodule, Hilfsschalter  
(Für Montage durch den Anwender)

1



V0



V5



VZ 0



VZ 11



VZ 15



VZ 20

## Schalterblöcke

Beschreibung	Baugröße A	Bestell-Nr.	Gew. kg
Lasttrennschalter 3-polig (1)	12	V02	0,200
	20	V01	0,200
	25	V0	0,200
	32	V1	0,200
	40	V2	0,200
	63	V3	0,500
	80	V4	0,500
	125	V5	0,900
	175	V6	0,900

## Zusatzmodule

Beschreibung	Baugröße A	Bestell-Nr.	Gew. kg
Hauptkontakt-Modul	12	VZ 02	0,050
	20	VZ 01	0,050
	25	VZ 0	0,050
	32	VZ 1	0,050
	40	VZ 2	0,050
	63	VZ 3	0,100
	80	VZ 4	0,100
Neutralleiter-Module Kontakt beim Einschalten voreilend, beim Ausschalten nacheilend (1)	12 bis 40	VZ 11	0,050
	63 bis 80	VZ 12	0,100
	125 und 175	VZ 13	0,250
PE-Modul	12 bis 40	VZ 14	0,050
	63 und 80	VZ 15	0,100
	125 und 175	VZ 16	0,250

## Hilfsschalter-Module

Beschreibung	Ausführung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Zusatzmodule mit 2 Hilfsschaltern	N/O + N/C (2)	VZ 7	0,050
	N/O + N/O	VZ 20	0,050

(1) Ggf. Eingangsklemmen-Abdeckung: siehe Seite 1/16.

(2) S beim Einschalten nacheilend, Ö beim Ausschalten voreilend.

# Lasttrennschalter TeSys

VARIO für hohe Anforderungen  
Schalterblöcke, Zusatzmodule, Hilfsschalter  
(Für Montage durch den Anwender)

## Maximale Anbaumöglichkeiten am Schalterblock

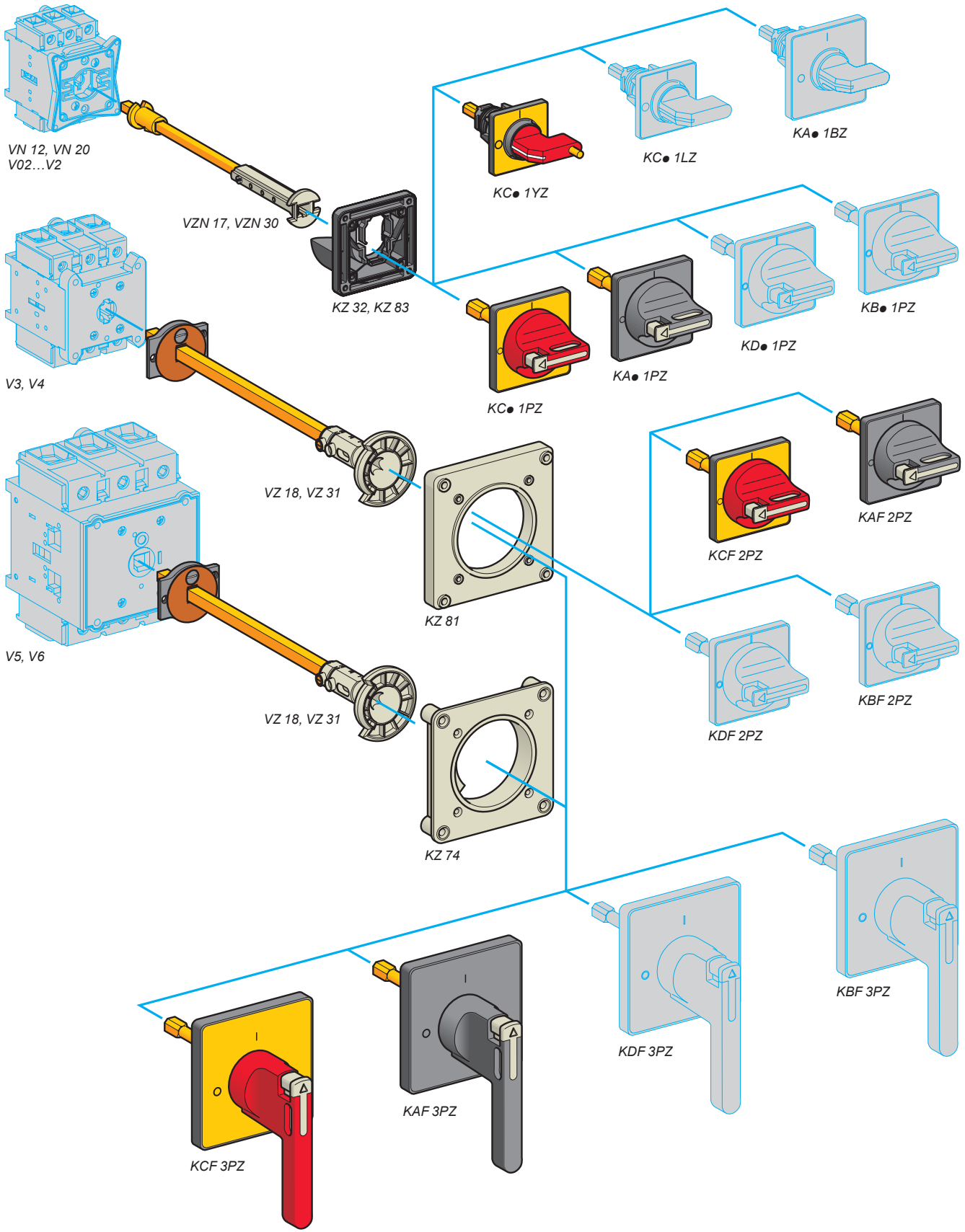
### 1 Zusatzmodul auf jeder Seite des Schalterblocks

VZ 7 oder VZ 20	+	V0●	+	VZ 7 oder VZ 20	VZ 7	+	V5	+	VZ 7
oder				oder	oder				oder
VZ 11 oder VZ 12	+	V0	+	VZ 11 oder VZ 12	VZ 20	+	oder	+	VZ 20
oder		bis		oder	oder				oder
VZ 14 oder VZ 15	+		+	VZ 14 oder VZ 15	VZ 13	+	V6	+	VZ 13
oder		V4		oder	oder				oder
VZ 0●/VZ 0 bis VZ 4	+		+	VZ 0●/VZ 0 bis VZ 4	VZ 16	+		+	VZ 16

### 2 Zusatzmodule auf jeder Seite des Schalterblocks

VZ 0●	+	VZ 0●	+	V0●	+	VZ 0●	+	VZ 7	od.	VZ 20	od.	VZ 11	od.	VZ 14
VZ 0	+	VZ 0	+	V0	+	VZ 0	+	VZ 7	od.	VZ 20	od.	VZ 11	od.	VZ 14
VZ 1	+	VZ 1	+	V1	+	VZ 1	+	VZ 7	od.	VZ 20	od.	VZ 11	od.	VZ 14
VZ 2	+	VZ 2	+	V2	+	VZ 2	+	VZ 7	od.	VZ 20	od.	VZ 11	od.	VZ 14
VZ 3	+	VZ 3	+	V3	+	VZ 3	+	VZ 7	od.	VZ 20	od.	VZ 12	od.	VZ 15
VZ 4	+	VZ 4	+	V4	+	VZ 4	+	VZ 7	od.	VZ 20	od.	VZ 12	od.	VZ 15

**Anmerkung:** Die Hauptkontakt-Module werden direkt am Schalterblock montiert.  
Maximal 3 Hauptkontakt-Module je Schalterblock




# Lasttrennschalter

## Mini-VARIO und VARIO

### Betätigungsvorsätze, Griffe und Frontschilder

(Für Montage durch den Anwender)

- Schalterstellung des Griffs 
- Griff abschließbar (Lieferung ohne Vorhängeschlösser).
- Schutzart IP 65.

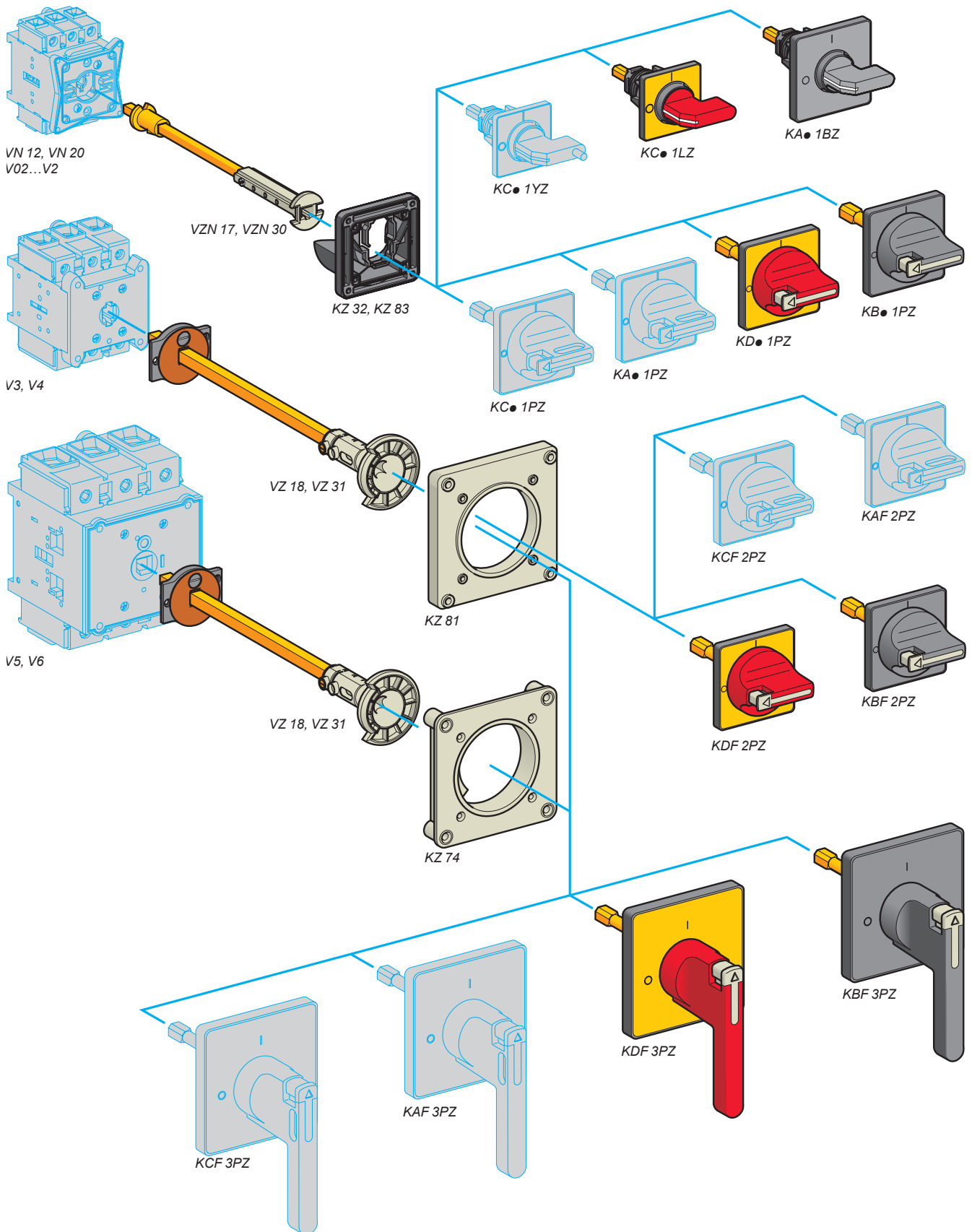
#### Griffe und Frontschilder für Not-Aus/Hauptschalter

Für Schalterblock	Betätigungsvorsatz		Bestell-Nr.	Gew.	
	Griff	Frontschild			
		Abmessungen Befestigung			
mm			kg		
VN 12, VN 20 V02...V2	Rot, abschließbar m. 1 Vorhängeschloss (Ø 4 bis Ø 6)	Gelb 45 x 45	Ø 22,5 4 Schrauben	KCC 1YZ KCE 1YZ	0,050 0,040
		Gelb 60 x 60	Ø 22,5 4 Schrauben	KCD 1PZ KCF 1PZ	0,082 0,075
V3 und V4	Rot, abschließbar m. 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Gelb 60 x 60	4 Schrauben	KCF 2PZ	0,070
V5 und V6	Rot, lang, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Gelb 90 x 90	4 Schrauben	KCF 3PZ (1)	0,160

#### Griffe und Frontschilder für Hauptschalter

Für Schalterblock	Betätigungsvorsatz		Bestell-Nr.	Gew.	
	Griff	Frontschild			
		Abmessungen Befestigung			
mm			kg		
VN 12, VN 20 V02...V2	Schwarz, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Schwarz 60 x 60	Ø 22,5 4 Schrauben	KAD 1PZ KAF 1PZ	0,082 0,075
		Schwarz 60 x 60	4 Schrauben	KAF 2PZ	0,70
V3 und V4	Schwarz, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Schwarz 60 x 60	4 Schrauben	KAF 2PZ	0,70
V5 und V6	Schwarz, lang, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Schwarz 90 x 90	4 Schrauben	KAF 3PZ (1)	0,160

(1) Für die Montage der Lasttrennschalter 63 und 80 A in der Schaltschranktür ist eine Adapterplatte **KZ 106** separat zu bestellen (siehe Seite 1/16).





- Schalterstellung des Griffs
- Griff nicht abschließbar
- Schutzart IP 65.

## Griffe und Frontschilder für Not-Aus-Schalter

Für Schalter- block	Betätigungsvorsatz Griff	Frontschild		Bestell-Nr.	Gew.
		Abmessungen	Befestigung		
		mm		kg	
VN 12, VN 20 V02...V2	Rot, nicht abschließbar	Gelb 45 x 45	Ø 22,5	KCC 1LZ	0,050
			4 Schrauben	KCE 1LZ	0,040
		Gelb 60 x 60	Ø 22,5	KDD 1PZ	0,082
			4 Schrauben	KDF 1PZ	0,075
V3 und V4	Rot, lang, nicht abschließbar	Gelb 60 x 60	4 Schrauben	KDF 2PZ	0,070
V5 und V6	Rot, lang, nicht abschließbar	Gelb 90 x 90	4 Schrauben	KDF 3PZ (1)	0,160

## Griffe und Frontschilder für Lasttrennschalter

Für Schalter- block	Betätigungsvorsatz Griff	Frontschild		Bestell-Nr.	Gew.
		Abmessungen	Befestigung		
		mm		kg	
VN 12, VN 20 V02...V2	Schwarz, nicht abschließbar	Schwarz 45 x 45	Ø 22,5	KAC 1BZ	0,050
			4 Schrauben	KAE 1BZ	0,040
		Schwarz 60 x 60	Ø 22,5	KBD 1PZ	0,055
			4 Schrauben	KBF 1PZ	0,045
V3 und V4	Schwarz, nicht abschließbar	Schwarz 60 x 60	4 Schrauben	KBF 2PZ	0,070
V5 und V6	Schwarz, nicht abschließbar	Schwarz 90 x 90	4 Schrauben	KBF 3PZ (1)	0,160

(1) Für die Montage der Lasttrennschalter V3 und V4 (63 und 80 A) in der Schaltschranktür ist eine Adapterplatte KZ 106 separat zu bestellen (siehe folgende Seite).

1



VZ 8



VZ 26



VZ 18



KZ 32



KZ 81

### Eingangsklemmen-Abdeckung

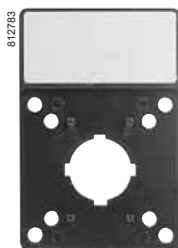
Beschreibung	Anwendung für	Bestell-Nr.	Gew. kg
Für Schalterblock (Abdeckung 3-polig)	V02...V2	<b>VZ 8</b>	0,015
	V3 und V4	<b>VZ 9</b>	0,020
	V5 und V6	<b>VZ 10</b>	0,060
Für Zusatzmodul (Abdeckung 1-polig)	VZ 02...VZ 2, VZ 11, VZ 14	<b>VZ 26</b>	0,005
	VZ 3, VZ 4, VZ 12, VZ 15	<b>VZ 27</b>	0,007
	VZ 13, VZ 16	<b>VZ 28</b>	0,020
Für Zusatzmodul mit 2 Hilfsschaltern	–	<b>VZ 29</b>	0,005

### Achsverlängerung

Für in der Schaltschrank-Rückwand befestigte Lasttrennschalter, zusätzlich zum Betätigungsvorsatz

Beschreibung	Anwendung für	Abstand Rückwand/Tür mm	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Achsverlängerung	VN 12, VN 20 V02...V2	300...330	1	<b>VZN 17</b>	0,100
		400...430	1	<b>VZN 30</b>	0,130
	V02...V2	300...330	1	<b>VZ 17</b>	0,075
		400...430	1	<b>VZ 30</b>	0,125
	V3 und V4	300...320	1	<b>VZ 18</b>	0,170
		400...420	1	<b>VZ 31</b>	0,215
V5 und V6	330...350	1	<b>VZ 18</b>	0,170	
	430...450	1	<b>VZ 31</b>	0,215	
Türverriegelungsplatte	VN 12, VN 20 V02...V2 V3...V6	–	5	<b>KZ 32</b>	0,177
		–	5	<b>KZ 74</b>	0,020

Beschreibung	Anwendung für	Abmessungen Frontschild mm	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Druckplatte mit Gummidichtung für Türmontage mit 4 Schrauben	VN 12, VN 20 V02...V2	45 x 45 oder 60 x 60	5	<b>KZ 83</b>	0,205
		60 x 60 oder 90 x 90	5	<b>KZ 81</b>	0,010
Adapterplatte für Trennschalter	V3 und V4	90 x 90	5	<b>KZ 106</b>	0,075



KZ 15



KZ 67



Z01

#### Zubehör für Betätigungsvorsätze

Beschreibung	Anwendung für	Frontschild Abmessungen mm	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Schildträger mit Leerschild, silberfarben	Frontschild	45 x 45	5	KZ 13	0,060
		60 x 60	5	KZ 15	0,065
		90 x 90	5	KZ 103	0,070
Schildträger ohne Schild	Frontschild	45 x 45	20	KZ 14	0,060
		60 x 60	10	KZ 16	0,065
		90 x 90	5	KZ 101	0,070
Leerschilder, silberfarben, zum Gravieren	KZ 14	–	20	KZ 76	0,020
	KZ 16	–	10	KZ 77	0,010
	KZ 101	–	5	KZ 100	0,005
Dichtungen	VN 12, VN 20	45 x 45	5	KZ 65	0,037
	V02...V2	60 x 60	5	KZ 66	0,033
	V3 und V4	60 x 60	5	KZ 62	0,033
	V3...V6	90 x 90	5	KZ 67	0,064
Mutterschlüssel	Betätigungsvorsatz, Befestigung Ø 22,5	–	5	Z01	0,050

## Allgemeine Kenndaten

### Umgebungsbedingungen

Lasttrennschalter-Typ (ungekapselt)	VN 12 VZN 12	V02 VZ 02	VN 20 VZN 20	V01 VZ 01	V0	VZ 0	VVD 0 VVE 0	V1	VZ 1	VVD 1 VVE 1	
<b>Normenkonformität</b>	IEC 60947-3										
<b>Zulassungen</b>	UL, CSA, GL (außer VN12 und VN20)										
<b>Schutzbehandlung</b>	„TC“										
<b>Schutzart</b> mit Klemmenabdeckung	IP 20 gemäß IEC 60529										
<b>Umgebungstemperatur</b>	° C	- 20...+ 50									
<b>Flammbeständigkeit</b>	° C	960 gemäß IEC 60695-2-1									
<b>Schockbeanspruchung</b> Sinusförmige Halbwelle = 11ms gemäß IEC60068-2-27	gn	15	30	15	30						
<b>Schwingungsbeanspruchung</b> 10...150 Hz gemäß IEC 60068-2-6	gn	5	1								







### Technische Daten bei Wechselstromlast

Lasttrennschalter-Typ (ungekapselt)	VN 12 VZN 12	V02 VZ 02	VN 20 VZN 20	V01 VZ 01	V0	VZ 0	VVD 0 VVE 0	V1	VZ 1	VVD 1 VVE 1
<b>Bemessungsbetriebsspannung (Ue)</b>	V	690								
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)</b>	kV	6	8	6	8					
<b>Konventioneller thermischer Strom (Ith) und Bemessungsdauerstrom (Iu)</b>	A	12		20		25		32		
<b>Konventioneller thermischer Nennstrom gekapselter Geräte (Ithe)</b>	A	10		16		20		25		
<b>Bemessungs- betriebsstrom/ Bemessungs- betriebsleistung</b>	AC-21A/22A	230...690 V	A	12		20		25		32
	AC-23A	230 V	A/kW	10,6/3		14/4		19,7/5,5		
		240 V	A/kW	10,6/3		14/4		19,9/5,5		18,9/5,5
		400 V	A/kW	8,1/4		11/5,5		14,5/7,5		21,8/11
		415 V	A/kW	8,1/4		11/5,5		14/7,5		21/11
		500 V	A/kW	8,9/5,5		11,9/7,5		16,7/11		
690 V	A/kW	8,6/7,5		12,3/11		17,5/15				
<b>Bemessungs- betriebsleistung</b>	AC -3	230/240 V	kW	1,5		3		4		
		400/415 V	kW	3		4		5,5		7,5
		500 V	kW	4		5,5		7,5		
		690 V	kW	4	5,5		7,5	11		
<b>Aussetzbetrieb Klasse</b>		30								
<b>Kenndaten unter normalen Betriebsbedingungen</b>	Bemessungseinschaltvermögen AC-21A/22A/23A (I rms)	A/ 400 V	120		200		250		320	
	Bemessungsausschaltvermögen AC-21A/22A/23A (I rms)	A/ 400 V	120		200				250	
<b>Kenndaten bei Kurzschluss</b>	Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (Icw)	A/ 400V/1s	140	300	140	300				384
	Bemessungskurzschlusseinschaltvermögen (Icm) (Spitze)	kA/ 400 V	0,5	1	0,5	1				
	Bedingter Bemessungskurzschlussstrom (Ieff) mit Sicherungen aM/gG	kA/ 400 V	6	10	6	10				
		A	12		20		25		35	

V2 VZ 2	VVD 2 VVE 2	V3 VZ 3	VVD 3 VVE 3	V4 VZ 4	VVD 4 VVE 4	V5	V6	VZ7 VZ2 0	VZN 05 VZN 06
IEC 60947-3								IEC 60947-5	
UL, CSA, GL									
„TC“									
IP 20 gemäß IEC 60529									
- 20...+ 50									
960 gemäß IEC 60695-2-1									
30								-	
1								-	
V2 VZ 2	VVD 2 VVE 2	V3 VZ 3	VVD 3 VVE 3	V4 VZ 4	VVD 4 VVE 4	V5	V6	VZ7 VZ2 0	VZN 05 VZN 06
690									
8								6	
40		63		80		125	175	12	6
32		50		63		100	140	10	4
40		63		80		125	160	le/AC-15	
25,8/7,5		50,3/15		61,2/18,5		71,9/22	96,6/30	6 A	
24,8/7,5		48,2/15		58,5/18,5		68/22	92,7/30	6 A	
29/15		41,5/22		57/30		68,5/37	83/45	4 A	
28/15		40/22		55/30		66/37	80/45	4 A	
28,5/18,5		44/30		54/37		64,5/45	79/55	2 A	
17,5/15		25/22		33/30		42/37	49/45	1 A	
5,5		11		15		22	30	-	
11		18,5		22		30	37	-	
15		22		30		37	45	-	
11		18,5				30	37	-	
30								-	
400		630		800		1250	1750	-	
320		500		640		1000	1400	-	
480		756		960		1500	2100	-	
1		2,1				2,8		-	
10								1	
50		63		80		125	200	16	1,6

## Technische Daten

### Gleichstromlast (DC)

Lasttrennschalter-Typ (ungekapselt)		VN 12 VZN 12	V02 VZ 02	VN 20 VZN 20	V01 VZ 01	V0 VZ 0	VVD 0 VVE 0	V1 VZ 1	VVD 1 VVE 1
<b>Bemessungs- betriebsstrom</b> DC-1 (L/R = 1ms)   	24 V	1 Kontakt	A	12	20	25		32	
		2 Kontakte	A	12	20	25		32	
		3 Kontakte	A	12	20	25		32	
	48 V	1 Kontakt	A	12	20	25		32	
		2 Kontakte	A	12	20	25		32	
		3 Kontakte	A	12	20	25		32	
	60 V	1 Kontakt	A	12	20	25		32	
		2 Kontakte	A	12	20	25		32	
		3 Kontakte	A	12	20	25		32	
110 V	1 Kontakt	A	1,5	2	9		10		
	2 Kontakte	A	8	10	12		16		
	3 Kontakte	A	12	20	25		32		
220 V	1 Kontakt	A	1,5	2	2,5		3		
	2 Kontakte	A	7	8	10		12		
	3 Kontakte	A	10	14	16		20		
250 V	1 Kontakt	A	0,6	0,7	0,8		1		
	2 Kontakte	A	3	4	6		8		
	3 Kontakte	A	8	10	12		16		
<b>Bemessungs- betriebsstrom</b> DC-2 bis DC-5 (L/R = 1ms)   	24 V	1 Kontakt	A	12	20	25		32	
		2 Kontakte	A	12	20	25		32	
		3 Kontakte	A	12	20	25		32	
	48 V	1 Kontakt	A	12	20	25		32	
		2 Kontakte	A	12	20	25		32	
		3 Kontakte	A	12	20	25		32	
	60 V	1 Kontakt	A	10	14	16		20	
		2 Kontakte	A	12	20	25		32	
		3 Kontakte	A	12	20	25		32	
	110 V	1 Kontakt	A	1,5	2	2,5		3	
		2 Kontakte	A	3	4	5		6	
		3 Kontakte	A	12	20	25		32	
	220 V	1 Kontakt	A	0,4	0,5	0,5		0,8	
		2 Kontakte	A	1,4	1,5	1,5		2	
		3 Kontakte	A	1	2	3		4	
	250 V	1 Kontakt	A	0,3	0,4	0,5		0,8	
		2 Kontakte	A	0,4	0,6	0,8		1	
		3 Kontakte	A	1,2	2,4	1,6		2	

### Sonstige Kenndaten

Lasttrennschalter-Typ (ungekapselt)		VN 12 VZN 12	V02 VZ 02	VN 20 VZN 20	V01 VZ 01	V0 VZ 0	VVD 0 VVE 0	V1 VZ 1	VVD 1 VVE 1
<b>Mechanische Lebensdauer</b> (in Mio. Schaltspielen)		0,05	0,1	0,05	0,1				
<b>Elektrische Lebensdauer nach AC-21</b> (in Mio. Schaltspielen)		0,05	0,1	0,05	0,1				
<b>Elektrische Lebensdauer nach DC-1...5</b> (in Schaltspielen)		30 000							
<b>Trenneigenschaften</b>		Ja							
<b>Anschluss</b>	Feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	4	6	4	6			
	Eindrätig	mm <sup>2</sup>	4	10	4	10			
<b>Anzugsmoment</b>		Nm	0,7	2,1	0,7	2,1			

V2 VZ 2	VVD 2 VVE 2	V3 VZ 3	VVD 3 VVE 3	V4 VZ 4	VVD 4 VVE 4	V5	V6	VZ7 VZ2 0	VZN 05 VZN 06
40		63		80		125	175	8 (le/DC-11)	
40		63		80		125	175	–	
40		63		80		125	175	–	
40		63		80		125	175	8 (le/DC-11)	
40		63		80		125	175	–	
40		63		80		125	175	–	
35		40		50		60	70	4 (le/DC-11)	
40		63		80		125	175	–	
40		63		80		125	175	–	
12		20		25		30	12	2 (le/DC-11)	
20		63		80		125	175	–	
40		63		80		125	175	–	
4		6		8		12	15	1 (le/DC-11)	
14		25		30		40	50	–	
25		30		40		80	100	–	
2		4		5		3	10	0,8 (le/DC-11)	
12		20		25		30	40	–	
20		30		40		50	61	–	
40		63		80		125	175	–	
40		63		80		125	175	–	
40		63		80		125	175	–	
40		63		80		125	175	–	
40		63		80		125	175	–	
40		63		80		125	175	–	
25		40		50		60	70	–	
40		63		80		125	175	–	
40		63		80		125	175	–	
5		6		8		10	12	–	
8		10		20		22	24	–	
40		50		63		70	80	–	
1		1,5		2		2,2	2,4	–	
3		4		6		7	8	–	
7		10		15		16	13	–	
1		1,2		1,5		1,6	1,8	–	
2		3		6		7	8	–	
6		8		10		12	14	–	
V2 VZ 2	VVD 2 VVE 2	V3 VZ 3	VVD 3 VVE 3	V4 VZ 4	VVD 4 VVE 4	V5	V6	VZ7 VZ2 0	VZN 05 VZN 06
0,1		0,03						0,1	0,05
0,1		0,03						0,1 (AC-15)	0,05
30 000								30 000 (DC-11)	
Ja								–	
6		16				70		2 x 0,75...1,5	
10		25				95		2 x 1...2,5	
2,1		4				22,6		0,7	

1

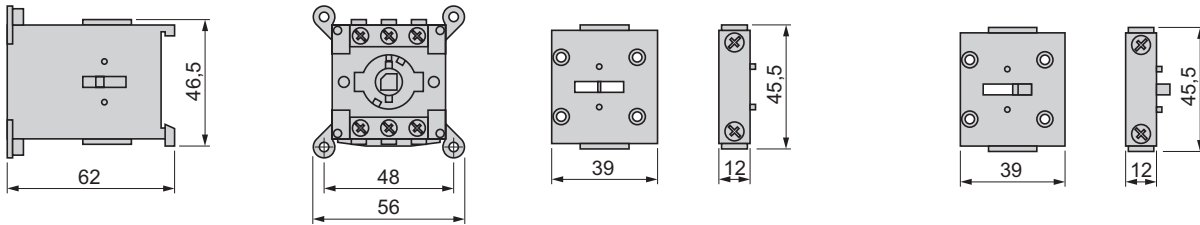
## Abmessungen

### Lasttrennschalter

Schalterblöcke VN 12, VN 20

Zusatzmodule VZN 12, VZN 20

Zusatzmodule VZN 11, VZN 14 VZN 05  
und VZN 06

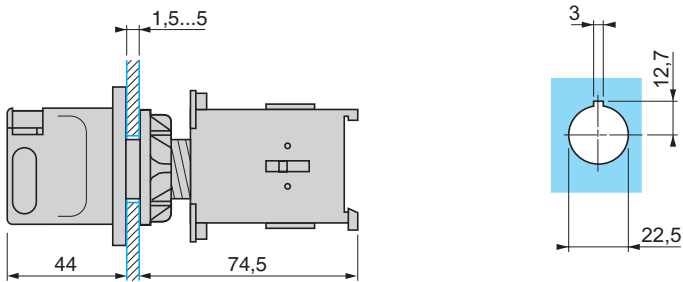


## Montage

### Befestigung des Trennschalters in der Schaltschranktür

VN 12, VN 20

Einlochbefestigung

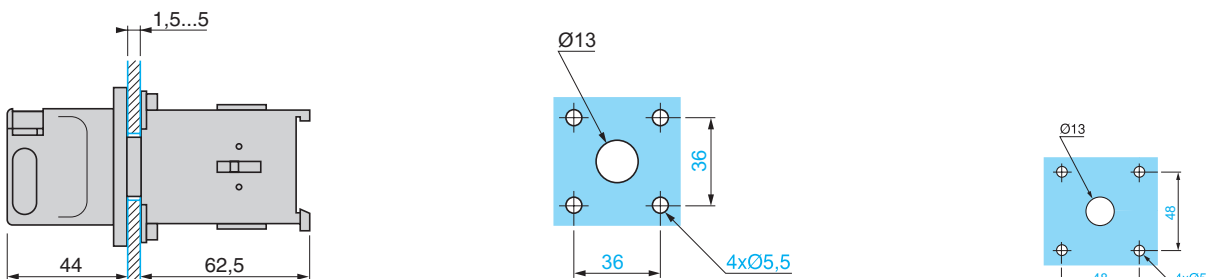


VN 12, VN 20

Vierlochbefestigung

45 x 45 Frontschild

60 x 60 Frontschild





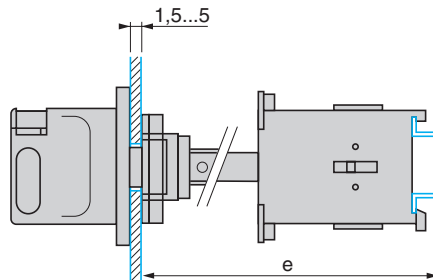
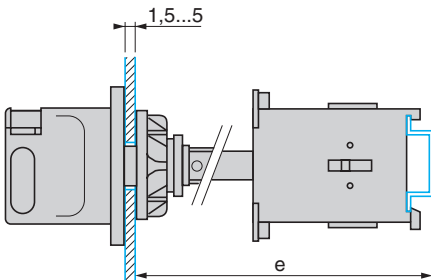
## Montage (Forts.)

Befestigung des Trennschalters in der Schaltschrank-Rückwand, mit Achsverlängerung VZN 17 oder VZN 30 (Aufrastung auf Profilschiene  $\perp$ )

VN 12, VN 20

Einlochbefestigung

Vierlochbefestigung



	Achs- verlängerung	Abstand (e) Rückwand/Tür mm
VN 12, VN 20	VZN 17	300...330
	VZN 30	400...430

## Schaltpläne

Schalterblock  
VN 12, VN 20

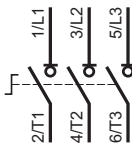
Hauptkontakt-Modul  
VZN 12, VZN 20

Neutralleiter-Modul  
VZN 11

Zusatzmodul mit 2 Hilfsschaltern

VZN 05

VZN 06

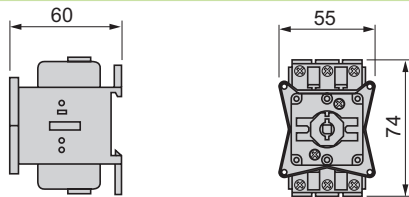


## Abmessungen

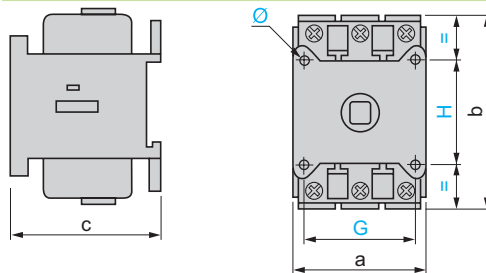
1

### Lasttrennschalter

#### Schalterblöcke V0<sup>e</sup>, V0 bis V2



#### Schalterblöcke V3 bis V6

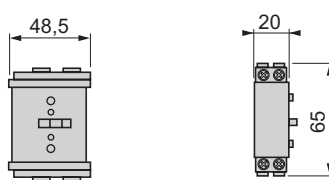


	a	b	c	G	H	Ø
V3, V4	60	83	65	48	48	5.5
V5, V6	90	125	90	68	68	5.5

#### Zusatzmodule VZ 02 bis VZ 4 und VZ 11 bis VZ 16



#### Zusatzmodule VZ 7, VZ 20

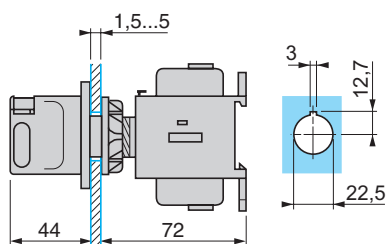


	a	b	c
VZ 02 und VZ 01, VZ 0 bis VZ 2, VZ 11, VZ 14	16	74	35
VZ 3, VZ 4, VZ 12, VZ 15	20	83	46
VZ 13, VZ 16	30	125	63

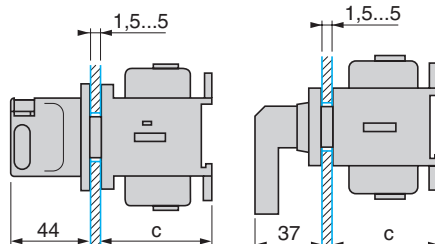
## Montage

### Befestigung des Trennschalters in der Schaltschranktür

#### Einlochbefestigung V0<sup>e</sup>, V0 bis V4

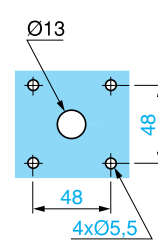
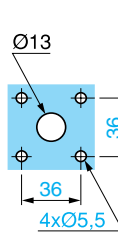


#### Vierlochbefestigung V0<sup>e</sup>, V0 bis V4

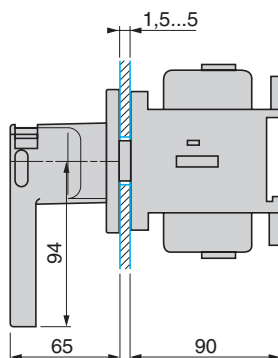


	c
V0 <sup>e</sup> , V0 bis V2	60
V3, V4	65

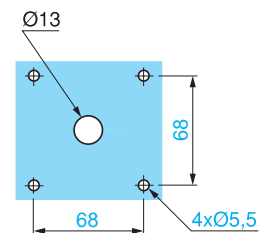
#### Vierlochbefestigung, 45 x 45 Frontschild V0<sup>e</sup>, V0 bis V2



#### Vierlochbefestigung, V5 und V6



#### 90 x 90 Frontschild



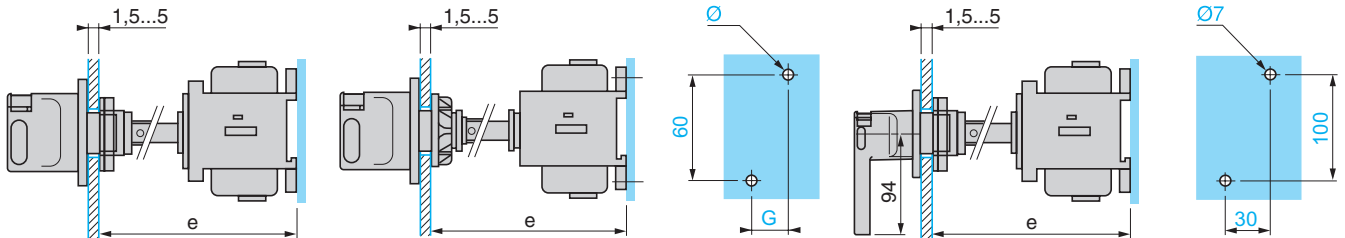
## Montage (Forts.)

### Befestigung des Trennschalters in der Schaltschrank-Rückwand

**Vierlochbefestigung**  
V0●, V0 bis V2 mit Achsverlängerung VZ 17 oder VZ 30 (ggf. Aufrasten auf Profilschiene L für V0● bis V2)

**Einlochbefestigung**  
V3...V4 mit Achsverlängerung VZ 18 oder VZ 31

**V5 und V6 mit Achsverlängerung**  
VZ 18 oder VZ 31



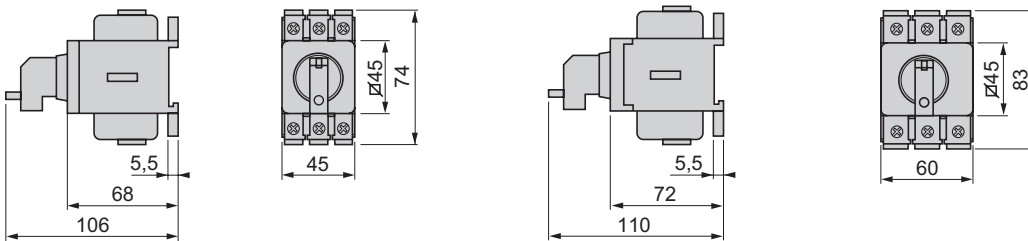
	Achsverlängerung	Abstand (e) Rückwand/Tür mm	Ø	G
V02 und V01	VZ 17	300...330	2 x 4,2	15
V0 bis V2	VZ 30	400...430	2 x 4,2	15
V3 und V4	VZ 18	300...320	2 x 5	20
	VZ 31	400...420	2 x 5	20

	Achsverlängerung	Abstand (e) Rückwand/Tür mm
V5 und V6	VZ 18	300...350
	VZ 31	430...450

### Lasttrennschalter Installationsverteiler

VV● 0 bis VV● 2

VV● 3 bis VV● 4



### Schaltpläne

**Schalterblock**

V02 und V01  
V0 bis V6

**Hauptkontakt-Modul**

VZ 02 und VZ 01  
VZ 0 bis VZ 4

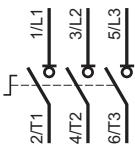
**Neutralleiter-Modul**

VZ 11 bis VZ 13

**Hilfsschalter-Module**

VZ 7

VZ 20



# Lasttrennschalter

VARIO im Gehäuse

Werkseitig montiert

1



VCF 0GE



VCF 3GE



VCF 5GEN



VCFN 12GE

## Lasttrennschalter im Gehäuse für hohe Anforderungen

- Lasttrennschalter 3-polig von 10 bis 140 A, mit Drehantrieb, gem. IEC 60947-4-1 und IEC 60204.
- Schalterstellung des Griffs  $\circ \downarrow$ .
- Griff abschließbar (Lieferung ohne Vorhängeschlösser).
- Gehäuse in Schutzart IP 65, plombierbar und abschließbar.
- Verriegelung des Gehäusedeckels in Schaltstellung „I“ (ON) bis 63 A.
- Frontelementbefestigung mit 4 Schrauben

### Not-Aus/Hauptschalter 3-polig <sup>(1)</sup>

Betätigungsvorsatz Griff	Abmess. Frontschild	Ithe	Leistung AC-23 bei 400 V	Integrierter Schalter- block	Anzahl möglicher Zusatz- module <sup>(2)</sup>	Bestell-Nr.	Gew.
	mm	A	kW				kg
Rot, standard, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Gelb	10	4	V02	2	VCF 02GE	0,500
		16	5,5	V01	2	VCF 01GE	0,500
		20	7,5	V0	2	VCF 0GE	0,500
		25	11	V1	2	VCF 1GE	0,500
		32	15	V2	2	VCF 2GE	0,500
Red, lang, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)		50	22	V3	3	VCF 3GE	0,930
		63	30	V4	3	VCF 4GE	0,930
		100	37	V5	1	VCF 5GEN	2,190
	140	45	V6	1	VCF 6GEN	2,190	

### Hauptschalter 3-polig <sup>(1)</sup>

Schwarz, standard, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Schwarz	10	4	V02	2	VBF 02GE	0,500
		16	5,5	V01	2	VBF 01GE	0,500
		20	7,5	V0	2	VBF 0GE	0,500
		25	11	V1	2	VBF 1GE	0,500
		32	15	V2	2	VBF 2GE	0,500
Schwarz, lang, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)		50	22	V3	3	VBF 3GE	0,930
		63	30	V4	3	VBF 4GE	0,930
		100	37	V5	1	VBF 5GEN	2,190
	140	45	V6	1	VBF 6GEN	2,190	

## Lasttrennschalter im Gehäuse für Standardanforderungen

- Lasttrennschalter 3-polig, von 10 bis 32 A, mit Drehantrieb, gem. IEC 60947-4-1.
- Schutzart IP 55.

### Not-Aus/Hauptschalter 3-polig <sup>(1)</sup>

Betätigungsvorsatz Griff	Abmess. Frontschild	Ithe	Leistung AC-23 bei 400 V	Integr.- Schalter- block	Anzahl möglicher Zusatz- module <sup>(2)</sup>	Bestell-Nr.	Gew.
	mm	A	kW				kg
Rot, abschließbar, mit 1 (Ø 8) oder mit 3 Vorhänge- schlössern (Ø 6)	Gelb	10	4	VN 12	2	VCFN 12GE <sup>(2)</sup>	0,422
		16	5,5	VN 20	2	VCFN 20GE <sup>(2)</sup>	0,422
		20	7,5	V0	0	VCFN 25GE	0,512
		25	11	V1	0	VCFN 32GE	0,512
		32	15	V2	0	VCFN 40GE	0,512

(1) Technische Daten des Lasttrennschalter: Wir bitten um Ihre Anfrage.

(2) Für Gehäuse VCF oder VBF: siehe Seite 1/28. Für Gehäuse VCFN: siehe Seite 1/29.

PG114003\_SE.eps



VBFX GE2

### Leergehäuse

**Gehäuse in Schutzart IP 65, mit rotem abschließbarem Griff und gelbem Frontschild**  
(für die Montage eines Not-Aus/Hauptschalters)

Für Schalterblock	Ithe	Mögliche Zusatzmodule <sup>(1)</sup>	Bestell-Nr.	Gew. kg
VN 12, VN 20 V02...V2	10...32	2	VCFX GE1	0,340
V02...V2	10...32	4	VCFX GE4	0,660
V3	50	3	VCFX GE2	0,660

**Gehäuse in Schutzart IP 65 mit schwarzem abschließbarem Griff und schwarzem Frontschild**  
(für die Montage eines Hauptschalters)

VN 12, VN 20 V02...V2	10...32	2	VBFX GE1	0,340
V02...V2	10...32	4	VBFX GE4	0,660
V3	50	3	VBFX GE2	0,660

### Schalterblöcke für Standardanforderungen <sup>(2)</sup>

Beschreibung	Baugröße	Bestell-Nr.	Gew. kg
Lasttrennschalter 3-polig	10	VN 12	0,110
	16	VN 20	0,110

### Schalterblöcke für hohe Anforderungen <sup>(2)</sup>

Beschreibung	Baugröße	Bestell-Nr.	Gew. kg
Lasttrennschalter 3-polig	10	V02	0,200
	16	V01	0,200
	20	V0	0,200
	25	V1	0,200
	32	V2	0,200
	50	V3	0,200
	63	V4	0,200

9274.eps



V0

(1) Siehe Seite 1/28 und 1/29.

(2) Technische Daten des Lasttrennschalters: Wir bitten um Ihre Anfrage.

# Lasttrennschalter VARIO im Gehäuse Zusatzmodule

1



VZ 0



VZ 11



VZ 15



VZ 20

### Zusatzmodule für Gehäuse VCF und VBF

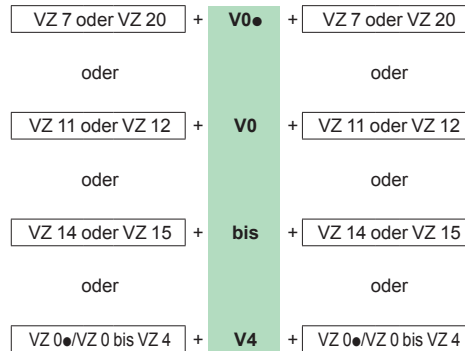
Beschreibung	Baugröße	Bestell-Nr.	Gew. kg
Hauptkontakt-Modul (Montage im Gehäuse)	10	VZ 02	0,050
	16	VZ 01	0,050
	20	VZ 0	0,050
	25	VZ 1	0,050
	32	VZ 2	0,050
	50	VZ 3	0,100
	63	VZ 4	0,100

Neutralleiter-Module Kontakt beim Einschalten voreilend, beim Ausschalten nacheilend	10 bis 32	VZ 11	0,050
	50 und 63	VZ 12	0,100
	100 und 140	VZ 13	0,250
PE-Modul	10 bis 32	VZ 14	0,050
	50 und 63	VZ 15	0,100
	100 und 140	VZ 16	0,250

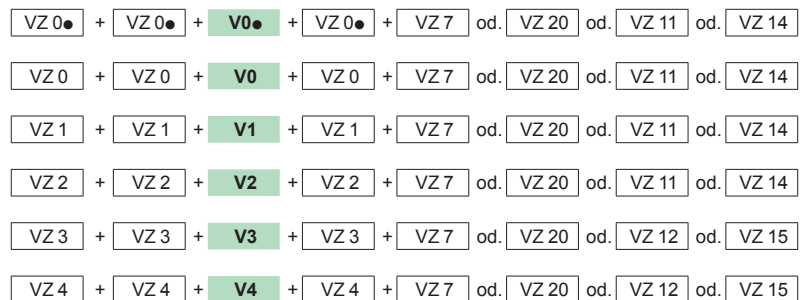
Beschreibung	Beschreibung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Hilfskontakt-Modul mit 2 Hilfskontakten	1 S + 1 Ö <sup>(1)</sup>	VZ 7	0,050
	2 S	VZ 20	0,050

### Maximale Anbaumöglichkeiten am Schalterblock

#### 1 Zusatzmodul auf jeder Seite des Schalterblocks



#### 2 Zusatzmodule auf jeder Seite des Schalterblocks



**Anmerkung:** Die Hauptkontakt-Module werden direkt am Schalterblock montiert.  
Maximal 3 Hauptkontakt-Module je Schalterblock.

(1) S beim Einschalten nacheilend, Ö beim Ausschalten voreilend.



580597 eps

VZN 11



580598 eps

VZN 14



580599 eps

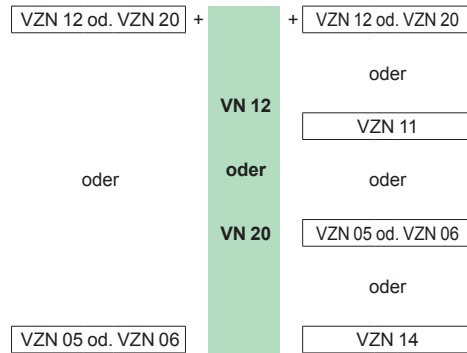
VZN 05

#### Zusatzmodule für Gehäuse VCFN 12GE und 20GE

Beschreibung	Baugröße	Bestell-Nr.	Gew. kg
Hauptkontakt-Modul	10	VZN 12	0,020
	16	VZN 20	0,020
Neutralleiter-Modul Kontakt beim Einschalten voreilend, beim Ausschalten nacheilend	10 und 16	VZN 11	0,020
PE-Modul	10 und 16	VZN 14	0,016

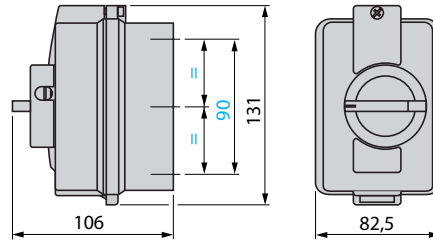
Beschreibung	Hilfsschalter	Bestell-Nr.	Gew. kg
Hilfskontakt-Modul	1 S beim Einschalten nacheilend	VZN 05	0,020
	1 Ö beim Ausschalten voreilend	VZN 06	0,020

#### Maximale Anbaumöglichkeiten am Schalterblock



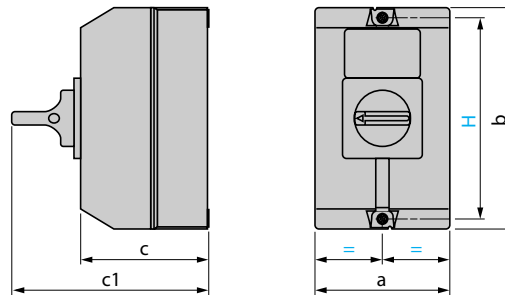
## Abmessungen

### VCFN 12GE ... VCFN 40GE



2 Ausstanzungen für Pg 16, oben und unten

### VCF 02GE ... 4GE, VCFX GE1 ... GE4

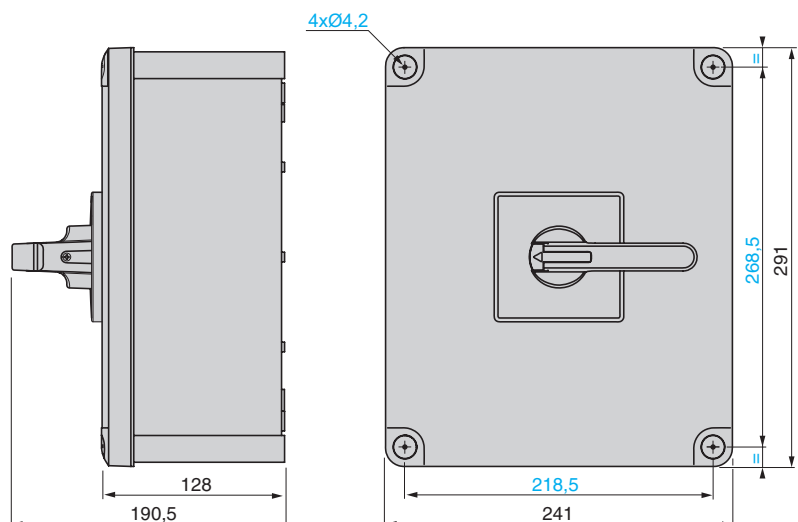


	a	b	c	c1	H
VCF 02GE ... VCF 2GE, VCFX GE1 (1)	90	146	85	131	130
VCF 3GE und VCF 4GE (2)	150	170	106	152	164
VCFX GE2 und VCFX GE4 (2)	150	170	106	152	164

(1) 2 Ausstanzungen für Pg 16, oben und unten

(2) 2 Ausstanzungen für Pg 16/21/29, oben und unten

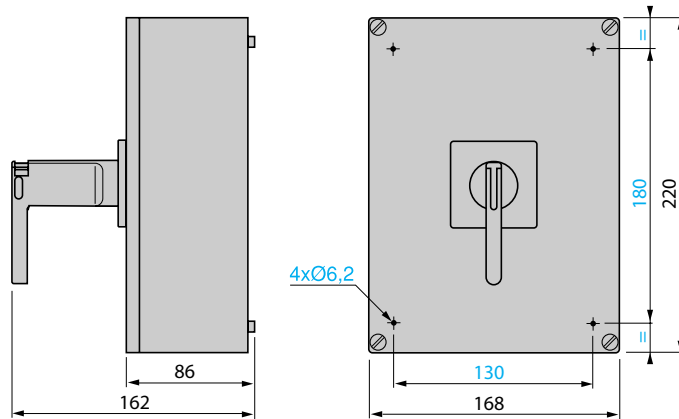
### VCF 5GEN und 6GEN





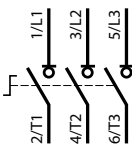
**Abmessungen (Forts.)**

Leergehäuse  
VCFX GDXE



**Schaltbilder**

Lasttrennschalter  
im Gehäuse oder Schalterblöcke



**Hilfskontakt-Module**

VZ 7      VZ 20      VZN 05      VZN 06



# Lasttrennschalter

VARIO im Gehäuse

für den nordamerikanischen Markt,  
gemäß UL und CSA

1



VC1 GUN



VC3 GUN



VC5 GUN



VZ 11



VZ 15



VZ 20

## Lasttrennschalter im Gehäuse für Anwendungen mit hoher Leistung

- 3-poliger Lasttrennschalter von 25...140 A, mit Drehantrieb, gemäß IEC 60947-4-1, IEC 60204, UL 508 und CSA 22.2 Nr. 14.
- Schaltstellung des Griffs  $\circ \downarrow$
- Griff abschließbar (Lieferung ohne Vorhängeschlösser).
- Gehäuse in Schutzart IP 65, NEMA Typ 1 und Typ 12, plombierbar und abschließbar.

### 3-pole Lasttrennschalter mit Not-Halt <sup>(1)</sup>

Betätigungsvorsatz Griff	Abmess. Frontschild	Baugröße		Standardleistung des Motors			Integrierter Schalterblock	Anzahl möglicher Zusatz- module	Bestell- Nr.	Gew.
		IEC (Ith)	UL	600 V	240 V	480 V				
	mm	A	A	HP	HP	HP				kg
Rot, standard, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Gelb 60 x 60	32	20	5	10	10	V1	2	VC1 GUN	0,500
		40	25	5	10	15	V2	2	VC2 GUN	0,500
		63	45	10	20	30	V3	2	VC3 GUN	0,930
		80	63	15	30	40	V4	2	VC4 GUN	0,930
Rot, lang, abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern (Ø 4 bis Ø 8)	Gelb 90 x 90	125	100	25	50	50	V5	1	VC5 GUN	2,190
		175	115	30	50	60	V6	1	VC6 GUN	2,190

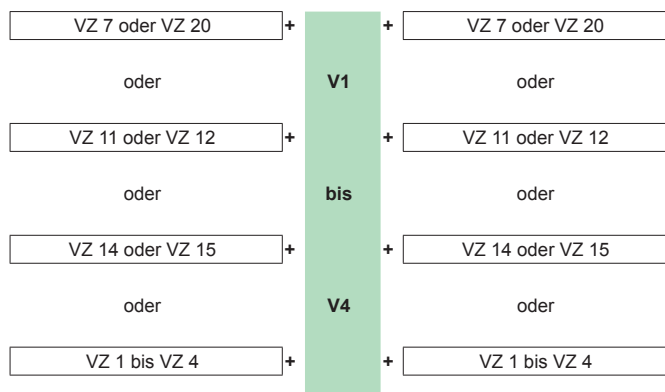
### Zusatzmodule für Gehäuse VC

Beschreibung	Baugröße	Bestell- Nr.	Gew.
	A		kg
Hauptkontakt-Module (Montage im Gehäuse)	25	VZ 1	0,050
	32	VZ 2	0,050
	50	VZ 3	0,100
	63	VZ 4	0,100
Neutralleiter-Modul Kontakt beim Einschalten voreilend und beim Ausschalten nacheilend	10 bis 32	VZ 11	0,050
	50 und 63	VZ 12	0,100
	100 und 140	VZ 13	0,250
PE-Modul	10 bis 32	VZ 14	0,050
	50 und 63	VZ 15	0,100
	100 und 140	VZ 16	0,250

Beschreibung	Kontakte	Bestell- Nr.	Gew.
			kg
Hilfskontakt-Modul mit 2 Kontakten	S + 1 Ö <sup>(2)</sup>	VZ 7	0,050
	2 S	VZ 20	0,050

### Maximale Anbaumöglichkeit am Schalterblock

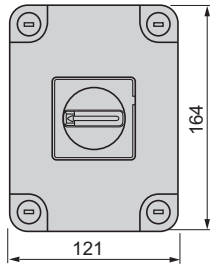
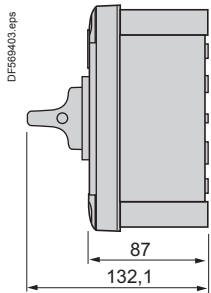
#### 1 Zusatzmodul auf jeder Seite des Schalterblocks



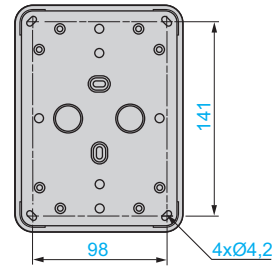
(1) Technische Daten der Lasttrennschalter: Wir bitten um Ihre Anfrage.  
(2) S beim Einschalten nacheilend, Ö beim Ausschalten voreilend.

## Abmessungen

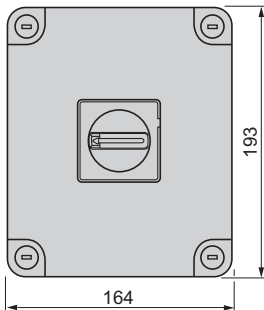
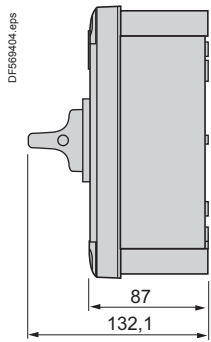
### VC1 GUN und VC2 GUN



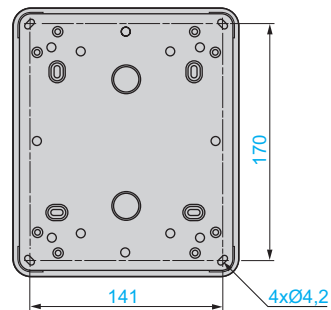
### Befestigung (Rückansicht)



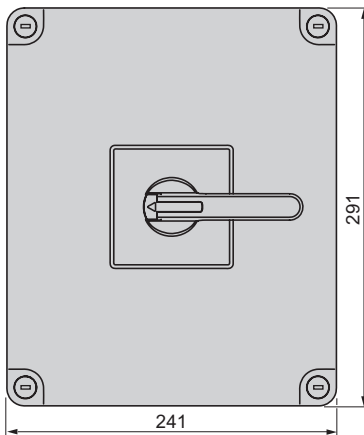
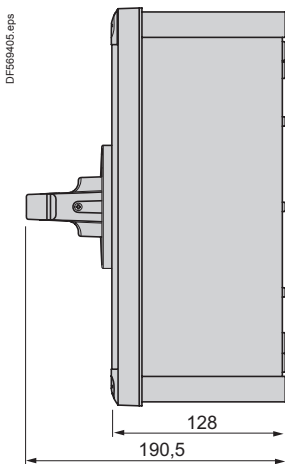
### VC3 GUN und VC4 GUN



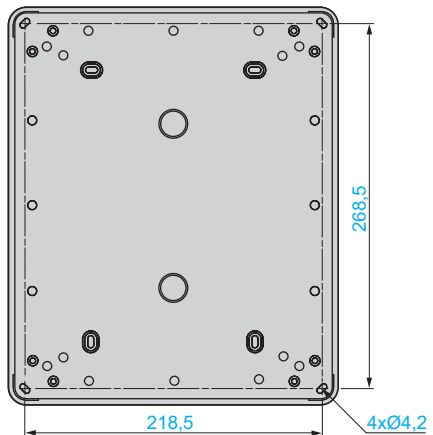
### Fixing (rear view)



### VC5 GUN und VC6 GUN



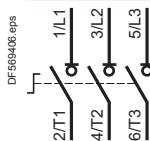
### Befestigung (Rückansicht)



## Schaltpläne

### Lasttrennschalter

#### Im Gehäuse oder Schalterblöcke



#### Hauptkontakt-Modul



#### Neutralleitermodul



### Hilfskontaktmodul

#### VZ 7



#### VZ 20





**Übersicht** ..... Seite 4/2

## Sicherungshalter

- Technische Daten ..... Seite 4/4
- Bestelldaten, Typenvergleich ..... Seite 4/5
- Abmessungen, Schaltpläne ..... Seite 4/7

## Sicherungshalter für den nordamerikanischen Markt, gemäß UL und CSA

- Technische Daten ..... Seite 4/8
- Bestelldaten, Abmessungen, Schaltpläne ..... Seite 4/9

## Sicherungstrennschalter TeSys

- Bestelldaten ..... Seite 4/10
- Auswahlkriterien ..... Seite 4/12
- Bestelldaten ..... Seite 4/13
- Auswahlkriterien ..... Seite 4/14
- Technische Daten ..... Seite 4/15
- Abmessungen, Montage ..... Seite 4/16
- Schaltpläne ..... Seite 4/17

## Lasttrennschalter mit Sicherungen

**Übersicht** ..... Seite 4/18

- Bestelldaten ..... Seite 4/20
- Allgemeines ..... Seite 4/30
- Technische Daten ..... Seite 4/32
- Abmessungen ..... Seite 4/38
- Schaltpläne ..... Seite 4/43

## Sicherungseinsätze

- Bestelldaten ..... Seite 4/45

2

Anwendungen

Schutz von Steuerstromkreisen oder Transformatoren



Trennen unter Last

–

Sicherungen

NF C oder DIN

Sicherungseinsätze

1...125 A

Ausführung

Sicherungshalter

Bestell-Nr.

**DF**

Seiten

2/5

## Schutz von Motoren



## Schutz von Motoren oder Frequenzumrichtern



Nur in Verbindung mit einem Schütz

Ja

NF C oder DIN

NF C, DIN, BS oder UL

1...125 A

1...1250 A

Sicherungstrennschalter

Lasttrennschalter mit Sicherungen

LS1 und GK1

GS

2/10

2/18

Typ	DF8	DF10	DF14	DF22
<b>Allgemeine Kenndaten</b>				
Übereinstimmung mit den Normen	IEC 60947-3, UL 512, CSA 22-2 n° 39			
Schutzbehandlung	„TH“			
Schutzart	gemäß IEC 60529 IP 20			
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C - 40...+ 80		
	Betrieb, mit Stromreduzierung (1)	°C - 20...+ 60		
Arbeitsstellung	ohne Stromreduzierung ± 23° in Bezug auf normale Montagefläche			
Flammbeständigkeit	gemäß IEC 60695-2-1 °C 960			

**Kenndaten des Hauptstromkreises**

Größe der Sicherungen	mm	8,5 x 31,5	10 x 38	14 x 51	22 x 58					
Bemessungsisolationsspannung (Ui) mit Sicherung, bei Wechselstrom	V	500	690	690	690					
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)	kV	6	6	8	8					
Thermischer Strom (Ith) für Umgebungstemperatur ≤ 40 °C (1)	Mit Sicherung	A	25	32	50	125				
	Mit Sicherungseinsätzen aM	A	25	32	50	125				
	Mit Sicherungseinsätzen gG	A	25	32	50	100				
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom gemäß IEC 60947-3	400 V	kA	20	120	120	120				
	500 V	kA	–	120	120	120				
	690 V	kA	–	–	80	80				
Maximaler Spitzenstrom (dynamisches Verhalten) gemäß IEC 60269-1	mit schlauchförmigen Verbindungen	kA	11	15	15	19				
Anschlüsse (Anzahl der Leiter x Querschnitt)	Eindrähtig	mm <sup>2</sup>	Min. 1 x 1,5	Max. 1 x 16 2 x 6	Min. 1 x 1,5	Max. 1 x 16 2 x 6	Min. 1 x 2,5	Max. 1 x 25 2 x 10	Min. 1 x 2,5	Max. 1 x 35 2 x 25
		mm <sup>2</sup>	1 x 1,5	1 x 10 2 x 6	1 x 1,5	1 x 10 2 x 6	1 x 2,5	1 x 25 2 x 10	1 x 2,5	1 x 35 2 x 16
	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 x 1,5	1 x 10 2 x 6	1 x 1,5	1 x 10 2 x 6	1 x 2,5	1 x 25 2 x 10	1 x 2,5	1 x 35 2 x 16
		mm <sup>2</sup>	1 x 1,5	1 x 10 2 x 6	1 x 1,5	1 x 10 2 x 6	1 x 2,5	1 x 25 2 x 10	1 x 2,5	1 x 35 2 x 16
Anzugsmoment	Nm	2,2			3,5		4			

**Kenndaten der Hilfskontakte DF14 AM und DF22 AM**

Bemessungsisolationsspannung (Ui) bei Wechselstrom	V	250			
Thermischer Strom (Ith) für Umgebungstemperatur ≤ 40 °C (1)	A	5			
Bemessungsbetriebsstrom	A	24 V	48 V	127 V	240 V
		bei AC-15	4	4	3
	A	3	1	0,2	0,1
bei DC-13					
Bezeichnung der Bemessungsdaten		gemäß IEC 60947-5-1 B300			
Betriebsdaten bei geringer Last	Minimalspannung	V	10		
	Minimalstrom	mA	30		
Anschluss		Flachstecker			

(1) Bei Umgebungstemperaturen > 20 °C ist der nachfolgende Koeffizient zu berücksichtigen:

	20° C	30° C	40° C	50° C	60° C
Maximaltemperatur	20° C	30° C	40° C	50° C	60° C
Max. relative Feuchtigkeit	95 %	90 %	80 %	50 %	50 %
Stromreduzierungs-koeffizient	1	0,95	0,9	0,8	0,7





DF10 1



DF10 3N



DF14 1



DF14 3NC



DF22 1



DF22 3NC



DF10 1NV



DF10 3V



DF14 1NV



DF14 3VC



DF22 1NV



DF22 3VC

### Sicherungshalter (1)

Thermischer Strom (Ith)	Größe Sicherungseinsätze od. Sicherung	Ausführung	Verp.-einheit	Bestell-Nr.	Gew.
A	mm				kg
25	8,5 x 31,5	1 P	12	DF8 1	0,061
		N	12	DF10 N	0,071
		1 P + N (2)	6	DF8 1N	0,132
		2 P	6	DF8 2	0,122
		3 P	4	DF8 3	0,183
3 P + N (2)	3	DF8 3N	0,254		
32	10 x 38	1 P	12	DF10 1	0,061
		N	12	DF10 N	0,071
		1 P + N (2)	6	DF10 1N	0,132
		2 P	6	DF10 2	0,122
		3 P	4	DF10 3	0,183
3 P + N (2)	3	DF10 3N	0,254		
50	14 x 51	1 P	6	DF14 1	0,140
		N	6	DF14 N	0,150
		1 P + N (2)	3	DF14 1N	0,290
		2 P	3	DF14 2	0,280
		3 P	2	DF14 3C (3)	0,420
3 P + N (2)	1	DF14 3NC (3)	0,570		
125	22 x 58	1 P	6	DF22 1	0,218
		N	6	DF22 N	0,238
		1 P + N (2)	3	DF22 1N	0,456
		2 P	3	DF22 2	0,436
		3 P	2	DF22 3C (3)	0,654
3 P + N (2)	1	DF22 3NC (3)	0,892		

### Sicherungshalter mit Meldeleuchte für die Anzeige des Sicherungsfalls (neon) (1) (4)

Thermischer Strom (Ith)	Größe Sicherungseinsatz od. Sicherung	Ausführung	Verp.-einheit	Bestell-Nr.	Gew.
A	mm				kg
25	8,5 x 31,5	1 P	12	DF8 1V	0,064
		1 P + N (2)	6	DF8 1NV	0,135
		2 P	6	DF8 2V	0,125
		3 P	4	DF8 3V	0,186
		3 P + N (2)	3	DF8 3NV	0,257
32	10 x 38	1 P	12	DF10 1V	0,064
		1 P + N (2)	6	DF10 1NV	0,135
		2 P	6	DF10 2V	0,125
		3 P	4	DF10 3V	0,186
		3 P + N (2)	3	DF10 3NV	0,257
50	14 x 51	1 P	6	DF14 1V	0,143
		1 P + N (2)	3	DF14 1NV	0,293
		2 P	3	DF14 2V	0,283
		3 P	2	DF14 3VC (3)	0,423
		3 P + N (2)	1	DF14 3NVC (3)	0,573
125	22 x 58	1 P	6	DF22 1V	0,221
		1 P + N (2)	3	DF22 1NV	0,459
		2 P	3	DF22 2V	0,439
		3 P	2	DF22 3VC (3)	0,657
		3 P + N (2)	1	DF22 3NVC (3)	0,895

(1) Jeder Pol kann gekennzeichnet werden. Für diesen Zweck ist ein aufrastbarer Schildträger vorgesehen. Die aufrastbaren Schilder des Typs AB1 Rp oder AB1 Gp können ebenfalls verwendet werden.

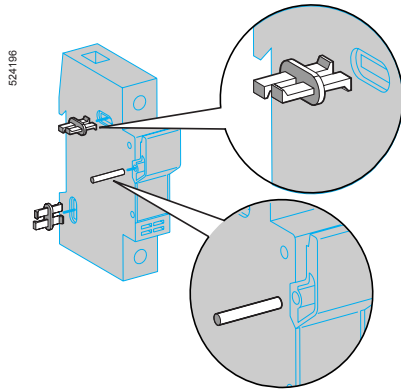
(2) N: Neutralleiter werkseitig mit verriegelter Sicherung.

(3) Der Buchstabe „C“ in der Bestell-Nr. bedeutet, dass der Sicherungshalter mit Hilfskontakten für die Funktionen Lastabwurf, Anzeige des Sicherungsfalls und Anzeige vorhandene Sicherung bestückt werden kann.

(4) Betriebsspannung der Meldeleuchte für den Sicherungsfall: 110 bis 690 V.



DF14 AM●



Detailansicht der Montagestifte und  
-klammern

## Zubehör

### Hilfskontakte für Lastabwurf und Anzeige des Sicherungsfalls (1)

Zu bestück. Sicherungsh.	Größe Sicherungsein- satz oder Sicherung	Anzahl der Kontakte	Verp.- einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
DF14 (3 P od. 3 P + N)	14 x 51	1	1	DF14 AM1	0,025
		2	1	DF14 AM2	0,029
DF22 (3 P od. 3 P + N)	22 X 58	1	1	DF22 AM1	0,032
		2	1	DF22 AM2	0,035

### Montageschienen für Sicherungshalter (2)

Zu bestück. Sicherungsh.	Größe Sicherungsein- satz oder Sicherung	Anzahl der Kontakte	Verp.- einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
DF8	8,5 x 31,5	1 Stift,	12	DF10 AP	0,001
DF10	10 x 38	2 Klammern			
DF14	14 x 51	1 Stift,	10	DF14 AP	0,003
		3 Klammern			
DF22	22 x 58	1 Stift,	10	DF22 AP	0,003
		3 Klammern			

### Kennzeichnungszubehör

Bezeichnung	Ausführung	Beschriftung	Verp.- einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Aufrastbare Schilder	Schilderast mit 10 gleichen Ziffern oder Buchstaben	0...9 A...Z	25 25	AB1 R● (3) AB1 G● (3)	0,002 0,002

## Typenvergleich (Cross Referenz)

### Sicherungshalter

Alte Baureihe			Neue Baureihe	
Bestell-Nr.	Größe Sicherungsein- satz oder Sicherung	Ausführung	Bestell-Nr. ohne Leuchte	Bestell-Nr. mit Leuchte
DF6 AB08	8,5 x 31,5	1 P	DF8 1	DF8 1V
DF6 AB10	10 x 38	1 P	DF10 1	DF10 1V
DF6 N10	8,5 x 31,5 oder 10 x 38	1 N	DF10 N	-
GK1 CC	8,5 x 31,5	1 P + N	DF8 1N	DF8 1NV
GK1 CD	8,5 x 31,5	2 P	DF8 2	DF8 2V
GK1 CF	8,5 x 31,5	3 P	DF8 3	DF8 3V
GK1 CH	8,5 x 31,5	3 P + N	DF8 3N	DF8 3NV
GK1 DC	10 x 38	1 P + N	DF10 1N	DF10 1NV
GK1 DD	10 x 38	2 P	DF10 2	DF10 2V
GK1 DF	10 x 38	3 P	DF10 3	DF10 3V
GK1 DH	10 x 38	3 P + N	DF10 3N	DF10 3NV
GK1 EB	14 x 51	1 P	DF14 1	DF14 1V
GK1 EN	14 x 51	1 N	DF14 N	-
GK1 EC	14 x 51	1 P + N	DF14 1N	DF14 1NV
GK1 ED	14 x 51	2 P	DF14 2	DF14 2V
GK1 EF	14 x 51	3 P	DF14 3C	DF14 3VC
GK1 EH	14 x 51	3 P + N	DF14 3NC	DF14 3NVC
GK1 FB	22 x 58	1 P	DF22 1	DF22 1V
GK1 FN	22 x 58	1 N	DF22 N	-
GK1 FC	22 x 58	1 P + N	DF22 1N	DF22 1NV
GK1 FD	22 x 58	2 P	DF22 2	DF22 2V
GK1 FF	22 x 58	3 P	DF22 3C	DF22 3CV
GK1 FH	22 x 58	3 P + N	DF22 3NC	DF22 3NVC

### Montageschienen für Sicherungshalter

Alte Baureihe		Neue Baureihe
Bestell-Nr.	Größe Sicherungsein- satz oder Sicherung	Bestell-Nr.
GK1 AP2	8,5 x 31,5 oder 10 x 38	DF10 AP
GK1 AP3	8,5 x 31,5 oder 10 x 38	DF10 AP
	14 x 51	DF14 AP
GK1 AP4	8,5 x 31,5 oder 10 x 38	DF10 AP
	22 x 58	DF22 AP
GK1 AP5	14 x 51	DF14 AP
	14 x 51	DF14 AP
GK1 AP6	22 x 58	DF22 AP
	22 x 58	DF22 AP
GK1 AP9	22 x 58	DF22 AP

- (1) Diese Hilfskontakte bieten die Funktionen Lastabwurf, Anzeige des Sicherungsfalls (sofern Sicherungshalter mit Schlagvorrichtung-Sicherungen bestückt ist) und vorhandene Sicherung.  
 (2) Die Montage der 2 Sicherungshalter DF8 oder DF10 erfordert 1 Stift und 2 Klammern.  
 Die Montage der 2 Sicherungshalter DF14 oder DF22 erfordert 1 Stift und 3 Klammern.  
 (3) Ergänzen Sie die Bestell-Nr. mit der gewünschten Ziffer/Buchstaben. Bsp.: **AB1 R1** oder **AB1 GA**.

## Abmessungen

### Modulare Sicherungshalter 25 A und 32 A

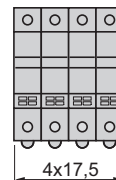
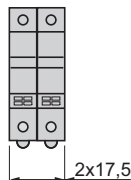
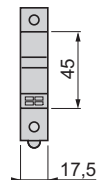
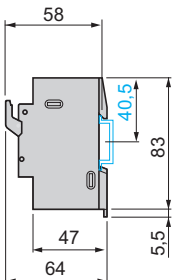
Montage auf Profilschiene  $\perp$  35 mm

DF8 1 und DF8 1V  
DF10 1 und DF10 1V  
DF10 N

DF8 1N und DF8 1NV  
DF8 2 und DF8 2V  
DF10 1N und DF10 1NV  
DF10 2 und DF10 2V

DF8 3 und DF8 3V  
DF10 3 und DF10 3V

DF8 3N und DF8 3NV  
DF10 3N und DF10 3NV



### Modulare Sicherungshalter 50 A

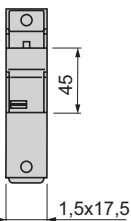
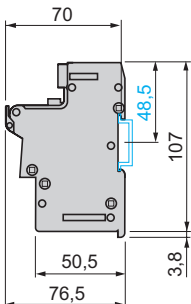
Montage auf Profilschiene  $\perp$  35 mm

DF14 1 und DF14 1V  
DF14 N

DF14 1N und DF14 1NV  
DF14 2 und DF14 2V

DF14 3C und DF14 3VC

DF14 3NC und DF14 3NVC



### Modulare Sicherungshalter 125 A

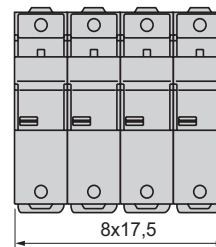
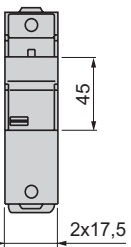
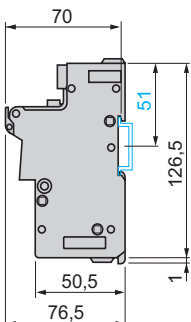
Montage auf Profilschiene  $\perp$  35 mm

DF22 1 und DF22 1V  
DF22 N

DF22 1N und DF22 1NV  
DF22 2 und DF22 2V

DF22 3C und DF22 3VC

DF22 3NC und DF22 3NVC



## Schaltpläne

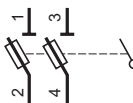
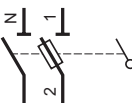
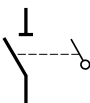
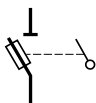
### Modulare Sicherungshalter

DF• 1P

DF• N

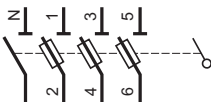
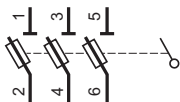
DF• 1P + N

DF• 2P



DF• 3P

DF• 3P + N



Allgemeine Kenndaten			
Typ		DFCC	
Übereinstimmung mit den Normen		IEC 60947-3, UL 512, CSA 22-2 Nr. 39	
Schutzbehandlung		„TH“	
Schutzart	gemäß IEC 60529	IP 20	
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 40...+ 80
	Betrieb, mit Stromreduzierung (1)	°C	- 20...+ 60
Funktionspositionen	ohne Deklassierung	± 23° ausgehend von der vertikalen normalen Montagestellung	
Flammbeständigkeit	gemäß IEC 60695-2-1	°C	960

Kenndaten der Pole				
Typ		DFCC		
Größe der Sicherungen		Klasse CC		
Bemessungsisolationsspannung (Ui) mit Sicherung, bei Wechselstrom	V	600		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)	kV	6		
Thermischer Strom (Ith) für Umgebungstemperatur ≤ 40 °C (1)	Mit Sicherung	A	30	
	Mit Sicherungseinsätzen aM	A	30	
	Mit Sicherungseinsätzen gG	A	30	
Unbeeinflusstes Kurzschlussverhalten Mit Sicherung Klasse CC UL248-4 gemäß UL 512 bis 600 V	kA	200		
Anschlüsse (Anzahl der Leiter x Querschnitt)	Eindrätzig	mm²	Min.	Max.
			1 x 1,5	1 x 16 2 x 6
			Feindrätzig ohne Aderendhülse	1 x 1,5
Feindrätzig mit Aderendhülse	mm²	1 x 1,5	1 x 10 2 x 6	
Anzugsmoment	Nm	2,2		

(1) Bei Umgebungstemperaturen > 20 °C ist der nachfolgende Koeffizient zu berücksichtigen:

Maximaltemperatur	20° C	30° C	40° C	50° C	60° C
Max. relative Feuchtigkeit	95 %	90 %	80 %	50 %	50 %
Stromreduzierungskoeffizient	1	0,95	0,9	0,8	0,7

## Bestelldaten

108756



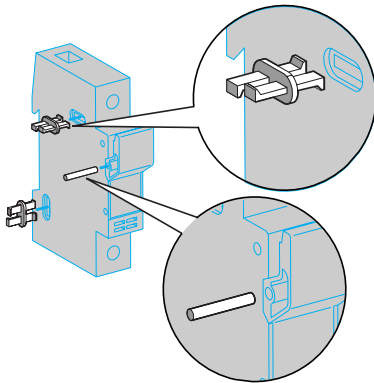
DFCC 1

108792



DFCC 3V

524196



Detail of assembly clip and pin mounting

### Sicherungshalter (1)

Thermischer Strom (I <sub>th</sub> )	Größe Sicherungseinsatz oder Sicherung	Ausführung	Verp.-einheit	Bestell-Nr.	Gew.
					<b>kg</b>
30	Klasse CC	1 P	12	DFCC 1	0,061
		2 P	6	DFCC 2	0,122
		3 P	4	DFCC 3	0,183

### Sicherungshalter mit Meldeleuchte für die Anzeige des Sicherungsfalls (neon) (1), (2)

Thermischer Strom (I <sub>th</sub> )	Größe Sicherungseinsatz oder Sicherung	Ausführung	Verp.-einheit	Bestell-Nr.	Gew.
					<b>kg</b>
30	Klasse CC	1 P	12	DFCC 1V	0,064
		2 P	6	DFCC 2V	0,125
		3 P	4	DFCC 3V	0,186

### Montageschienen für Sicherungshalter (3)

Zu montierende Sicherungshalter	Größe Sicherungseinsatz oder Sicherung	Ausführung	Verp.-einheit	Bestell-Nr.	Gew.
					<b>kg</b>
DFCC	Klasse CC	1 Stift, 2 Klammern	12	DF10 AP	0,001

### Kennzeichnungszubehör

Bezeichnung	Ausführung	Beschriftung	Verp.-einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg.
Aufraadbare Schilder	Schilderast mit 10 gleichen Ziffern oder Buchstaben	0...9	25	AB1 R● (4)	0,002
		A...Z	25	AB1 G● (4)	0,002

(1) Jeder Pol kann gekennzeichnet werden. Für diesen Zweck ist ein aufraadbare Schildträger vorgesehen. Die aufraadbare Schilder des Typs AB1 R● oder AB1 G● können ebenfalls verwendet werden

(2) Betriebsspannung der Meldeleuchte für den Sicherungsfall: 110 bis 690 V.

(3) Die Montage der 2 Sicherungshalter DFCC erfordert 1 Stift und 2 Klammern.

(4) Ergänzen Sie die Bestell-Nr. mit der gewünschten Ziffer bzw. dem gewünschten Buchstaben: AB1 R1 oder AB1 GA.

## Abmessungen

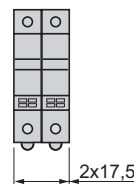
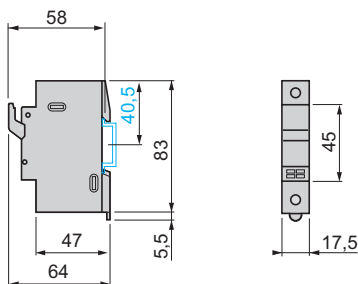
### Modulare Sicherungshalter 30 A

#### Montage auf Profilschiene 35 mm

DFCC 1 und DFCC 1V

DFCC 2 und DFCC 2V

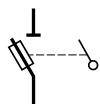
DFCC 3 und DFCC 3V



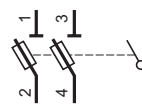
## Schaltpläne

### Modulare Sicherungshalter

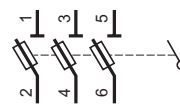
#### DFCC 1P



#### DFCC 2P



#### DFCC 3P



2



LS1 D323



LS1 D32



GK1 FK



LS1 D32

+ LA8 D324

### Grundgeräte 3-polig

Baugröße	Größe des Sicherungseinsatzes	Anzahl der voreilenden Hilfsschalter (1)	Schutzvorrichtung gegen Einphasenlauf (2)	Bestell-Nr. (3)	Gew. kg
<b>Anschluss über Federzugklemmen</b>					
25 A	10 x 38	– (4)	Ohne	LS1 D323	0,270
<b>Anschluss über Schraubklemmen oder Steckverbinder</b>					
32 A	10 x 38	– (4)	Ohne	LS1 D32	0,300
50 A	14 x 51	1	Ohne	GK1 EK	0,430
			Mit	GK1 EV	0,470
		2	Ohne	GK1 ES	0,470
			Mit	GK1 EW	0,510
125 A	22 x 58	1	Ohne	GK1 FK	0,860
			Mit	GK1 FV	0,900
		2	Ohne	GK1 FS	0,900
			Mit	GK1 FW	0,940

### Grundgeräte 4-polig

<b>Anschluss über Schraubklemmen oder Steckverbinder</b>					
32 A	10 x 38	– (4)	Ohne	LS1 D32 + LA8 D324 (5)	0,300
50 A	14 x 51	1	Ohne	GK1 EM	0,570
			Mit	GK1 EY	0,600
		2	Ohne	GK1 ET	0,610
			Mit	GK1 EX	0,650
125 A	22 x 58	1	Ohne	GK1 FM	1,090
			Mit	GK1 FY	1,130
		2	Ohne	GK1 FT	1,130
			Mit	GK1 FX	1,160

### Sicherungstrennschalter für den nordamerikanischen Markt

Grundgeräte 25 und 30 A: Wir bitten um Ihre Anfrage.

- (1) Mit 1 oder 2 voreilenden Hilfsschaltern, die in den Steuerkreis des Schützes einzufügen sind.
- (2) Die Sicherungstrennschalter mit Schutzvorrichtung gegen Einphasenlauf sind mit Schlagbolzen-Sicherungen zu bestücken.
- (3) LS1 D: Direkte Aufrüstung auf Profilschiene  $\perp$  35 mm oder Schraubbefestigung.  
GK1: Direkte Aufrüstung auf Profilschiene  $\perp$  35 mm oder auf Telequick-Schlitzplatte.
- (4) Zusätzliche Hilfsschalterblöcke: siehe Seite 2/11.
- (5) Zum Anbau auf der rechten oder linken Seite des Grundgerätes.

Lieferung in Verpackungseinheiten

#### Hilfsschalterblöcke

Beschreibung	Anwendung für	Anbau	Maximale Anzahl	Hilfs-schalter	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Unverzögerte Hilfsschalter	LS1 D32 Schraubanschluss	Frontseitig	1	1 S + 1 Ö	10	GV AE11	0,020
				2 S	10	GV AE20	0,020
	LS1 D323 Federzuganschluss	Frontseitig	1	1 S + 1 Ö	10	GV AE113	0,030
				2 S	10	GV AE203	0,030

#### Antriebshebel

Für Trennschalter		Für Anbau	Bestell-Nr.	Gew. kg
Baugröße	Anzahl der Pole			
<b>Seitliche Antriebshebel</b>				
125 A	3 oder 4	Rechts	GK1 AP07	0,300
		Links	GK1 AP08	0,300

#### Frontseitige Antriebshebel (1)

32 - 50 - 125 A		Integriert		-
-----------------	--	------------	--	---

#### Externe Antriebshebel

32 A	3 oder 4	Rechts	LS1 D32005 (2)	0,200
		Links	LS1 D32006	0,200
50 A	3 oder 4	Rechts	GK1 AP05	0,180
		Links	GK1 AP06	0,180
125 A	3 oder 4	Rechts	GK1 AP07	0,300
		Links	GK1 AP08	0,300

#### Verriegelungsvorrichtungen (3)

Für Trennschalter		Bestell-Nr.	Gew. kg	
Baugröße	Anzahl der Pole	Schutzvorrichtung gegen Einphasenlauf		
32 A	3 oder 4	Ohne	integriert	-
50 A	3	Ohne	GK1 AV07	0,100
		Mit	GK1 AV08	0,110
		Ohne	GK1 AV08	0,110
4	4	Ohne	GK1 AV08	0,110
		Mit	GK1 AV09	0,070

#### Trennhülsen

Trennhülsen		Bestell-Nr.	Gew. kg	
Für Trennschalter		Verp.-Einheit		
Baugröße	Anzahl der Pole			
32 A	3 oder 4	10	DK1 CB92 (4)	0,007
50 A	3 oder 4	10	DK1 EB92 (5)	0,012
125 A	3 oder 4	10	DK1 FA92 (5)	0,020

(1) Standardmäßige Ausrüstung der Trennschalter Größe 32 A, 50 A und 125 A.

(2) Die Bestell-Nummern LS1 D32005 ersetzen die Bestell-Nummern DK1 FB005.

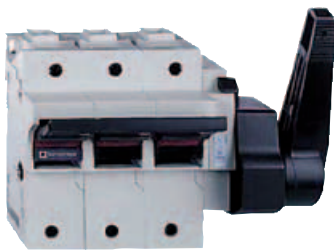
(2) Bei den Geräten der Baugröße 125 A sind die seitlichen Antriebshebel GK1 AP07 oder GK1 AP08 einzusetzen.

(3) Bei Einsatz im Neutralleiterkreis können die Trennhülsen durch die Vorrichtung LA8 D25906

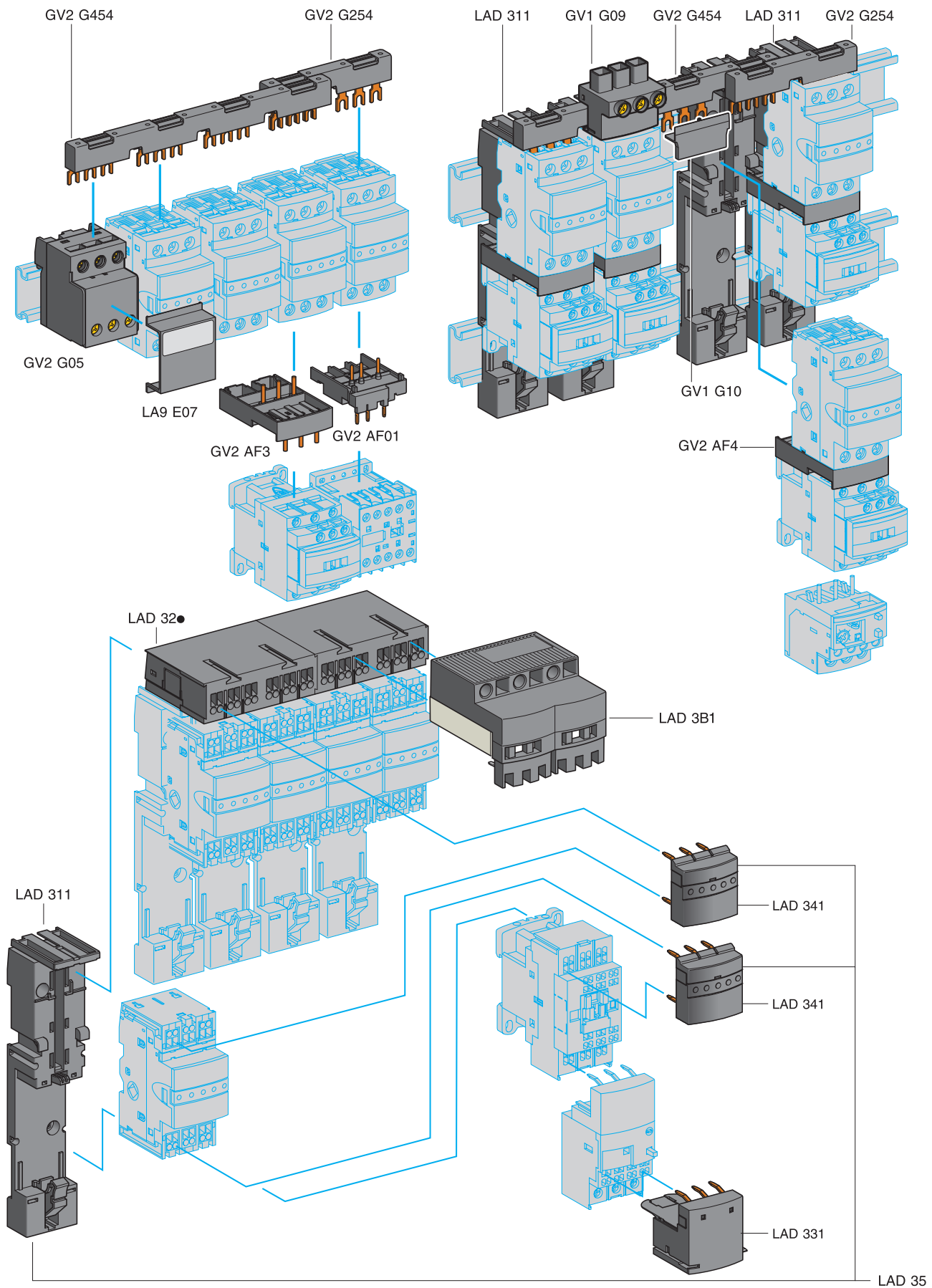
(Verp.-Einheit: 10 Stück) verriegelt werden.

(4) Die Geräte GK1 50 A und 125 A verfügen serienmäßig über eine verriegelte Trennhülse im Neutralleiterkreis.

526402



GK1 FK + GK1 AP07





Lieferung in Verpackungseinheiten

Zubehör für Geräte LS1 D32 (Schraubklemmen)					
Beschreibung	Anwendung	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Montageplatte	LS1 D32 und Schütz LC1 D09...D38 für einheitliche Frontseite	1	LAD 311	0,040	
Verbindungsblock	Zwischen LS1 D32 und Schütz LC1 K oder LP1 K	10	GV2 AF01	0,020	
	Zwischen LS1 D32 und Schütz LC1 D09...D38	10	GV2 AF3	0,016	
	Zwischen LS1 D32 mit LAD 311 und Schütz LC1 D09...D38	10	GV2 AF4	0,016	
Beschreibung	Anwendung	Abstand mm	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Drehstrom-Sammelschienensystem 63 A	2 Abgangsstellen	45	GV2 G245	0,036	
		54	GV2 G254	0,038	
		72	GV2 G272	0,042	
	3 Abgangsstellen	45	GV2 G345	0,058	
		54	GV2 G354	0,060	
		72	GV2 G372	0,064	
	4 Abgangsstellen	45	GV2 G445	0,077	
		54	GV2 G454	0,085	
		72	GV2 G472	0,094	
	5 Abgangsstellen	54	GV2 G554	0,100	
	Beschreibung	Anwendung	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
	Endabdeckung	Abdeckung 1 des nicht belegten Abganges des Sammelschienensystems	5	GV1 G10	0,005
Anschlussblock Anschluss von oben	Einspeisung von 1 oder mehreren Systemen GV2 G	1	GV1 G09	0,040	
Gerätekappe	Einbau in Installationsverteilungen	10	LA9 E07	0,005	
Verriegelungsvorrichtung	4 Vorhängeschlösser $\varnothing$ 6 mm max. (nicht mitgeliefert)	1	GV2 V03	0,092	
Zubehör für Geräte LS1 D323 (Federzugklemmen)					
Beschreibung	Anwendung	Bestell-Nr.	Gew. kg		
Montageadapter	LS1 D323 und Schütz LC1 D09...D38 für einheitliche Frontseite	LAD 311	0,040		
Beschreibung	Erweiterung durch	Abgangsstellen	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Verteilerblock Leistungsteil 63 A	LAD 32●	2	LAD 322	0,120	
		3	LAD 323	0,180	
		4	LAD 324	0,240	
Beschreibung	Bausatz	Bestell-Nr.	Gew. kg		
Montage- und Verdrahtungssatz für LS1 D323 und LC1 D093...D323	1 Adapter LAD 311 für Montage des LS1 D323, 2 Module LAD 341 für die Verdrahtung - von LS1 D323 und Verteilerblock - von LS1 D323 und Schütz	LAD 352	0,078		
Beschreibung	Anwendung	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Einspeise- block	Versorgung von 1 oder 2 Hauptstromverteilerblöcken	1	LAD 3B1	0,212	
Steckverbin- der Motor	Anschluss der Motorkabel	1	LAD 331	0,050	
Reduzier- hülse	Anschluss von Leitern 1...1,5 mm <sup>2</sup>	20	LAD 99	–	

### Anforderung: Sicherheit

Der Sicherungstrennschalter übernimmt in erster Linie die beiden folgenden Funktionen:

- Er trennt den nachgeschalteten Stromkreis durch eine große und sichtbare Trennstrecke.
- Er dient der Aufnahme von Sicherungseinsätzen, die die Anlage gegen Kurzschlüsse schützen.

Die Wahl des Sicherungstrennschalters erfolgt anhand der Sicherungsgröße, die zum Schutz des Stromkreises erforderlich ist.

### Wahl der Sicherungseinsätze (Betriebsklasse, Baugröße, Abmessungen)

#### Betriebsklasse

##### Anwendungsgebiet

- Schutz eines Motors.
- Schutz eines Transformators.

##### Betriebsklasse

- Sicherungseinsätze Klasse **aM**. Sie schützen vor Zerstörung durch große Überlast von kurzer Dauer. Sie müssen in Verbindung mit einem Überstromrelais und einem Schütz eingesetzt werden.

##### Anwendungsgebiet

- Schutz eines Beleuchtungsstromkreises.
- Schutz einer Versorgungsleitung.
- Schutz eines Ofens.

##### Betriebsklasse

- Sicherungseinsätze Klasse **gG**, jedoch mit einem geringeren Kurzschlussstrom-Begrenzungsvermögen als Sicherungen der Klasse **aM**.

#### Baugröße

##### Sicherungseinsätze gG Sicherungseinsätze aM

Siehe Norm NF C 15-100, Tabelle 53 A, Abschnitt 532-2-1 und Tabelle 52 C, Abschnitt 523-1.

Motoren 3 x 220 V		Motoren 3 x 400 V		Sicherungs- einsätze Klasse aM		Trennschalter
P	in	P	in	Ab- mess.	Bau- größe	
kW	A	kW	A	A		
9	32	15	28,5	10 x 38	32	<b>LS1 D32</b>
11	39	22	44	14 x 51	50	<b>GK1 EK</b>
22	75	37	73	22 x 58	80	<b>GK1 FK</b>
30	103	55	105	22 x 58	125	<b>GK1 FK</b>

#### Abmessungen

Die Wahl der geeigneten Sicherungsgröße erfolgt anhand der Tabelle „Kenndaten der Sicherungseinsätze“ nach folgenden Kriterien:

- Bemessungsbetriebsstrom des zu schützenden Stromkreises,
- Bemessungsbetriebsspannung.

### Wahl des Sicherungstrennschalters

##### Anwendungsgebiet

**Trennen** von Leitungen aus Sicherheitsgründen.

##### Ausrüstung des Trennschalters

Der Trennschalter ist mit Trennhülsen auszurüsten. Der maximal zulässige Strom ist in der Tabelle „Kenndaten des Hauptstromkreises“ angegeben.

##### Anwendungsgebiet

**Trennen** von Leitungen und **Schutz** von Leitungen gegen **Kurzschlussströme**.

##### Ausrüstung des Trennschalters

Die Wahl des Trennschalters ist abhängig:

- von der erforderlichen Größe des Sicherungseinsatzes,
- vom maximal an den Polen des Trennschalters zulässigen Strom (s. Tabelle „Kenndaten des Hauptstromkreises“). Ist der Bemessungsbetriebsstrom größer als der maximal zulässige Strom an den Polen des Trennschalters, der anhand der Sicherungsgröße ausgewählt wurde, so ist die nächstgrößere Baugröße einzusetzen.

Die **Sicherheit** kann noch durch das Anbringen einer Verriegelungsvorrichtung für 3 Vorhängeschlösser erhöht werden.

### Einsatzempfehlung

Der Trennschalter entspricht den Anforderungen der Kategorie AC-21A/22A (Norm IEC 60947-3). Es wird deshalb empfohlen, den voreilenden Hilfsschalter des Trennschalters in den Steuerkreis des Schützes einzufügen, mit dem er in Reihe geschaltet ist. Wird der Trennschalter nicht in Verbindung mit einem Schütz eingesetzt, so ist sicherzustellen, dass er lastfrei schaltet.

Trennschalter Typ		LS1 D32	LS1 D323	GK1 E●	GK1 F●
<b>Allgemeine Kenndaten</b>					
Übereinstimmung mit den Normen	NF EN 60947-3	●		●	●
	IEC 60947-3	●		●	●
Zulassungen		BV, UR		–	–
Schutzbehandlung		„TH“		„TC“	„TC“
Umgebungstemperatur (Funktion mit Trennhülsen, ohne Leistungsreduzierung)	°C	- 50...+ 70		- 50...+ 70	- 50...+ 70
Maximale Einbaulage (bezogen auf die vertikale Montageebene)		± 23°		± 23°	± 23°

<b>Kenndaten des Hauptstromkreises</b>						
Baugröße der Sicherung		10 x 38	10 x 38	14 x 51	22 x 58	
Bemessungsbetriebsspannung Ue mit Trennhülsen, bei Wechselspannung	V	690	690	690	690	
Maximaler Betriebsstrom bei $\theta \leq 40$ °C (1) ( $\varnothing$ min. Kabel/le)	Mit Trennhülsen	mm²/A	6/32 oder 4/25 oder 2,5/16	4/25 oder 2,5/16	10/50 oder 6/40	35/125 oder 25/100
	Mit Sicherungen aM	mm²/A	6/32 oder 4/22 oder 2,5/20	4/25 oder 2,5/20	10/50 oder 6/35	35/125 oder 25/100
	Mit Sicherungen gG	mm²/A	4/25 oder 2,5/20 oder 1,5/16	2,5/20 oder 1,5/16	10/40 oder 6/32	25/100 oder 16/80

<b>Kenndaten der voreilenden Hilfsschalter</b>					
Bemessungsbetriebsspannung Ue	V	~ 250, --- 60	~ 250, --- 60	~ 500, --- 440	~ 500, --- 220
Konventioneller thermischer Strom Ith	A	2,5	2,5	6	6

<b>Kenndaten der Sicherungseinsätze</b>							
Baugröße der Sicherung		10 x 38	10 x 38	14 x 51	22 x 58		
Klasse aM	~ 400 V	A	32 (2)	25	50	125	
	~ 500 V	A	20	20	40	80	
	~ 660 V	A	–	–	25	50	
	Klasse gG	~ 400 V	A	25 (2)	25	40	100
		~ 500 V	A	25	25	40	80
		~ 660 V	A	–	–	25	50
Maximale Verlustleistung der Sicherung	W	3	3	8,5	18		

<b>Anschlüsse</b>										
<b>Anschluss über Schraubklemmen oder Steckverbinder</b>										
Anzahl und $\varnothing$ der Leiter	Eindrätig	mm²	Min. 2 x 1	Max. 2 x 6	Min. –	Max. –	Min. 1 x 2,5	Max. 1 x 25	Min. 1 x 16	Max. 1 x 70
	Feindrätig ohne Aderendhülse	mm²	2 x 1,5	2 x 6	–	–	1 x 2,5	1 x 25	1 x 16	1 x 50
	Feindrätig mit Aderendhülse	mm²	2 x 1	2 x 4	–	–	1 x 2,5	1 x 16	1 x 16	1 x 25
Anschluss			Schraubklemmen			–	–	Steckverbinder		Steckverbinder
Anzugsmoment	Nm		1,7	–	–	–	–	2	–	2

<b>Anschluss über Zugfeder-Anschlussklemmen</b>										
Anzahl und $\varnothing$ der Leiter	Eindrätig	mm²	–	–	Min. 2 x 1 (3)	Max. 2 x 4	–	–	–	–
	Feindrätig ohne Aderendhülse	mm²	–	–	2 x 1,5 (3)	2 x 4	–	–	–	–

(1) Bei einer Umgebungstemperatur > 55 °C ist eine Leistungsreduzierung zu berücksichtigen:  

$$\text{Faktor} = \sqrt{\frac{120 - \theta}{80}}$$

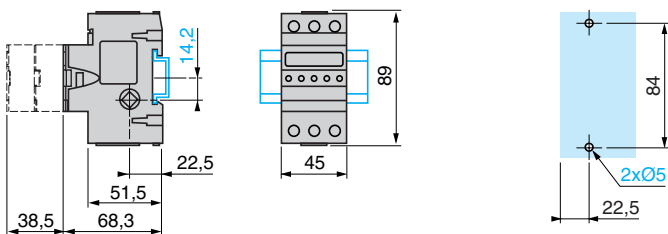
(2) Diese Werte beziehen sich auf die Montage der Sicherungstrennschalter nebeneinander mit einem Zwischenraum von 10 mm oder auf Sammelschienensystem GV2 ●54. In diesem Fall erfolgt die Montage nebeneinander ohne Zwischenraum: Sicherung aM: 25 A und Sicherung gG: 20 A.

(3) Bei den Querschnitten 1...1,5 mm² wird der Einsatz einer Reduzierhülse LA9-D99 empfohlen.

### LS1 D32

Montage auf Profilschiene AM1 DP200

Montage auf  
Platte



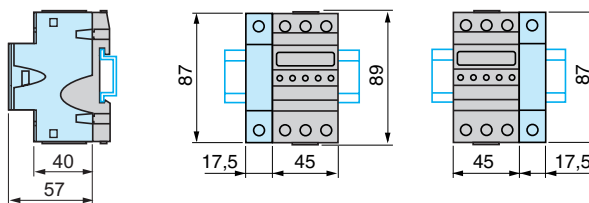
### LS1 D32 + LA8 D324

Montage auf  
Profilschiene  
AM1 DP200

Montage des 4. Pols

Links

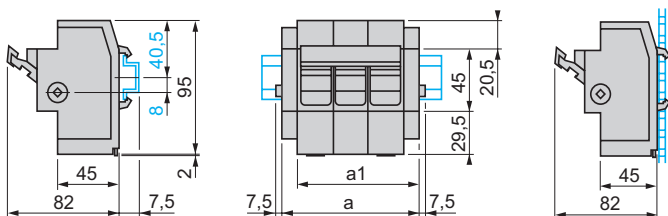
Rechts



### GK1 EK, EM, ES, ET, EV, EW, EX, EY

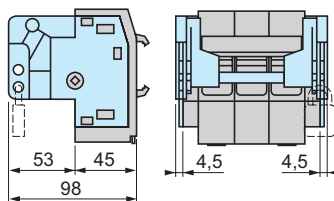
Montage auf Profilschiene AM1 DP200

Montage der  
Schlitzplatte  
AM 1P



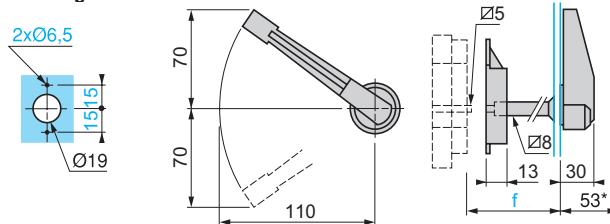
a: mit Schutzvorrichtung gegen Einphasenlauf  
a1: ohne Schutzvorrichtung gegen Einphasenlauf

### GK1 E + GK1 AV (Verriegelungsvorrichtung)



### Externe Antriebshebel GK1 AP05 rechts, GK1 AP06 links

Bohrung des Bleches



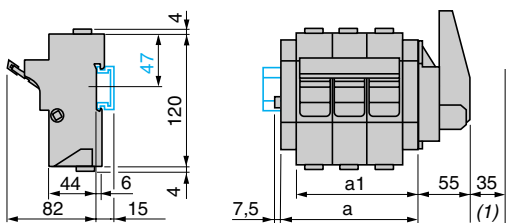
### Externe Antriebshebel rechts oder links f

GK1 EK, EM, ES, ET 29...114  
GK1 EV, EW, EX, EY 29...114

GK1	a		a1	
	3 P	4 P	3 P	4 P
EK	-	-	88	-
EM	-	-	-	114
ES	-	-	97	-
ET	-	-	-	123
EV	106	-	-	-
EW	115	-	-	-
EX	-	141	-	-
EY	-	132	-	-

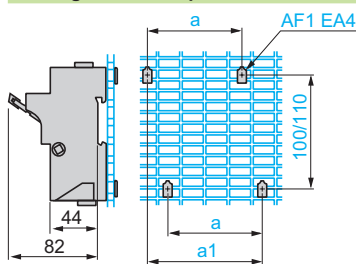
### GK1 F● + GK1 AP07 (Interner Antriebshebel rechts)

Montage auf Profilschiene AM1 DE oder ED



(1) Verriegelung durch 3 Vorhängeschlösser

Montage auf Schlitzplatte AM1 PA

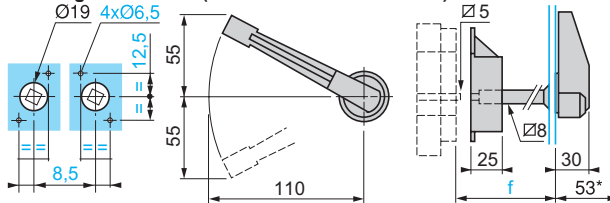


GK1	a		a1	
	3 P	4 P	3 P	4 P
F●	70	105	96	131

GK1	a		a1	
	3 P	4 P	3 P	4 P
FK	-	-	121	-
FM	-	-	-	156
FS	-	-	136	-
FT	-	-	-	171
FV	136	-	-	-
FW	151	-	-	-
FX	-	186	-	-
FY	-	171	-	-

### Interner oder externer Antriebshebel GK1 AP07 rechts, GK1 AP08 links

Bohrung des Bleches (für externen Antriebshebel)



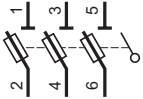
### Externer Antriebshebel rechts oder links f

GK1 FK, FM, FS, FT 35...114  
GK1 FV, FW, FX, FY 35...114

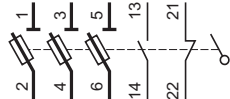
**Sicherungstrennschalter ohne Schutzvorrichtung gegen Einphasenlauf**

**3-polig**

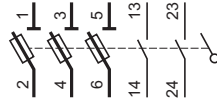
LS1 D32, D323



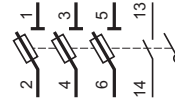
LS1 D32, D323 + GV AE11●



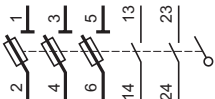
LS1 D32, D323 + GV AE20●



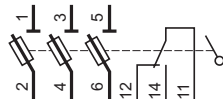
GK1 EK



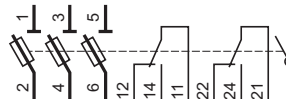
GK1 ES



GK1 FK

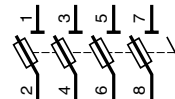


GK1 FS



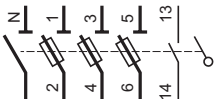
**4-polig**

LS1 D32 + LA8 D324

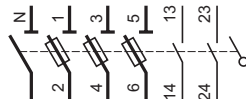


**3-polig + Neutralleiter**

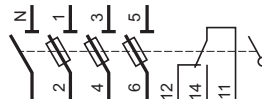
GK1 EM



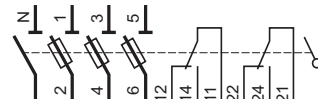
GK1 ET



GK1 FM



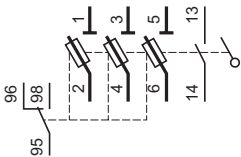
GK1 FT



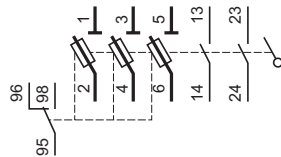
**Sicherungstrennschalter mit Schutzvorrichtung gegen Einphasenlauf**

**3-polig**

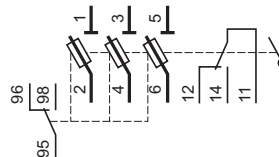
GK1 EV



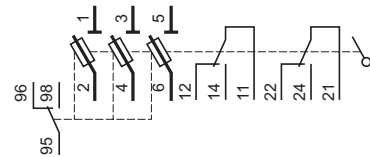
GK1 EW



GK1 FV

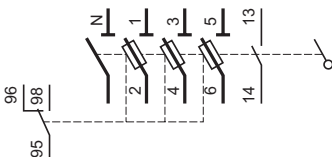


GK1 FW

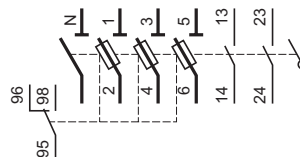


**3-polig + Neutralleiter**

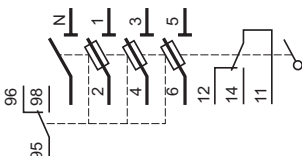
GK1 EY



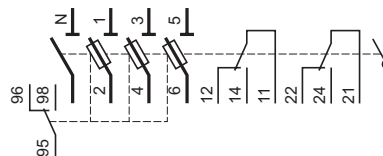
GK1 EX



GK1 FY



GK1 FX



# Schutzkomponenten

## Lasttrennschalter mit Sicherungen von 32 bis 1250 A, TeSys GS

2

Anwendungen

Die Lasttrennschalter TeSys GS gewährleisten das Ein- und Ausschalten von Last, die Sie werden insbesondere als Eingangsschalter oder Hauptschalter von Energie-Sie realisieren das Trennen vom Netz, einschließlich der erforderlichen Verriegelungen Sie bieten aufgrund ihrer kompakten Ausführung, einschließlich der Dialogfähigkeit zur



Sicherungen

DIN oder NF C

Konventioneller thermischer Strom (Ith)

32 A	50 A	63 A	100 A	125 A	160 A	250 A	400 A	630 A	1250 A
------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

Polzahl

3 oder 3 + N	3 oder 4
--------------	----------

Sicherungseinsatz

10 x 38	14 x 51	T00C	22 x 58	22 x 58 T00	T0 T00	T1	T2	T3	T4
---------	---------	------	---------	----------------	-----------	----	----	----	----

Externer Antriebshebel, verriegel- und abschließbar

Frontseitig und seitlich (Betätigung auf der rechten Seite)  
Seitlich (auf der linken Seite)

Interner Antriebshebel, abschließbar

Frontseitig	Seitlich (Betätigung auf der rechten Seite)	Frontseitig
-------------	---	-------------

Bemessungsbetriebsspannung (Ue)

690 V

Bemessungsbetriebsstrom (Ie) bei 400 V, AC-23 A

32 A	50 A	63 A	100 A	125 A	160 A	250 A	400 A	630 A	1000 A
------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

Bemessungseinschaltvermögen bei 400 V, AC-23B

320 A	500 A	630 A	1000 A	1250 A	1600 A	2500 A	4000 A	6300 A	10 000 A
-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	----------

Bemessungsausschaltvermögen bei 400 V, AC-23B

256 A	400 A	500 A	800 A	1000 A	1280 A	2000 A	3200 A	5040 A	8000 A
-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Bedingter Bemessungskurzschlussstrom bei 400 V, mit Sicherungen gG (gl)

100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	50 kA	100 kA	100 kA
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	--------	--------

Typ

GS1 DD	GS● F	GS● G	GS● J	GS● K oder KK	GS● L oder LL	GS● N	GS● QQ	GS2 S	GS2 V
-----------	----------	----------	----------	---------------------	---------------------	----------	-----------	----------	----------

Seite

2/20, 2/21

Sicherungstrennung und den Schutz gegen Überlast in allen Niederspannungsstromkreisen, oder Motorverteilungen eingesetzt (einschließlich Not-Aus), und Abschließmöglichkeiten. Automatisierung, eine wirtschaftliche Lösung zum Schalten und Schützen von Last- und Motorabgängen.



2

BS

32 A	32 A	63 A	100 A	160 A	200 A	250 A	315 A	400 A	630 A	800 A	1250 A
------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

3 oder 3 + N	3 oder 4										
--------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

A1	A1	A2-A3	A4 Ø ≤ 31 mm	A4 B1-B2	B1-B2	B1...B3	B1...B3	B1...B4	C1-C2	C1...C3	D1
----	----	-------	-----------------	-------------	-------	---------	---------	---------	-------	---------	----

Frontseitig und seitlich (Betätigung auf der rechten Seite)

Frontseitig	-								Frontseitig			
-------------	---	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--	--	--

690 V

32 A	32 A	63 A	100 A	160 A	200 A	250 A	315 A	400 A	630 A	800 A	1000 A
------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

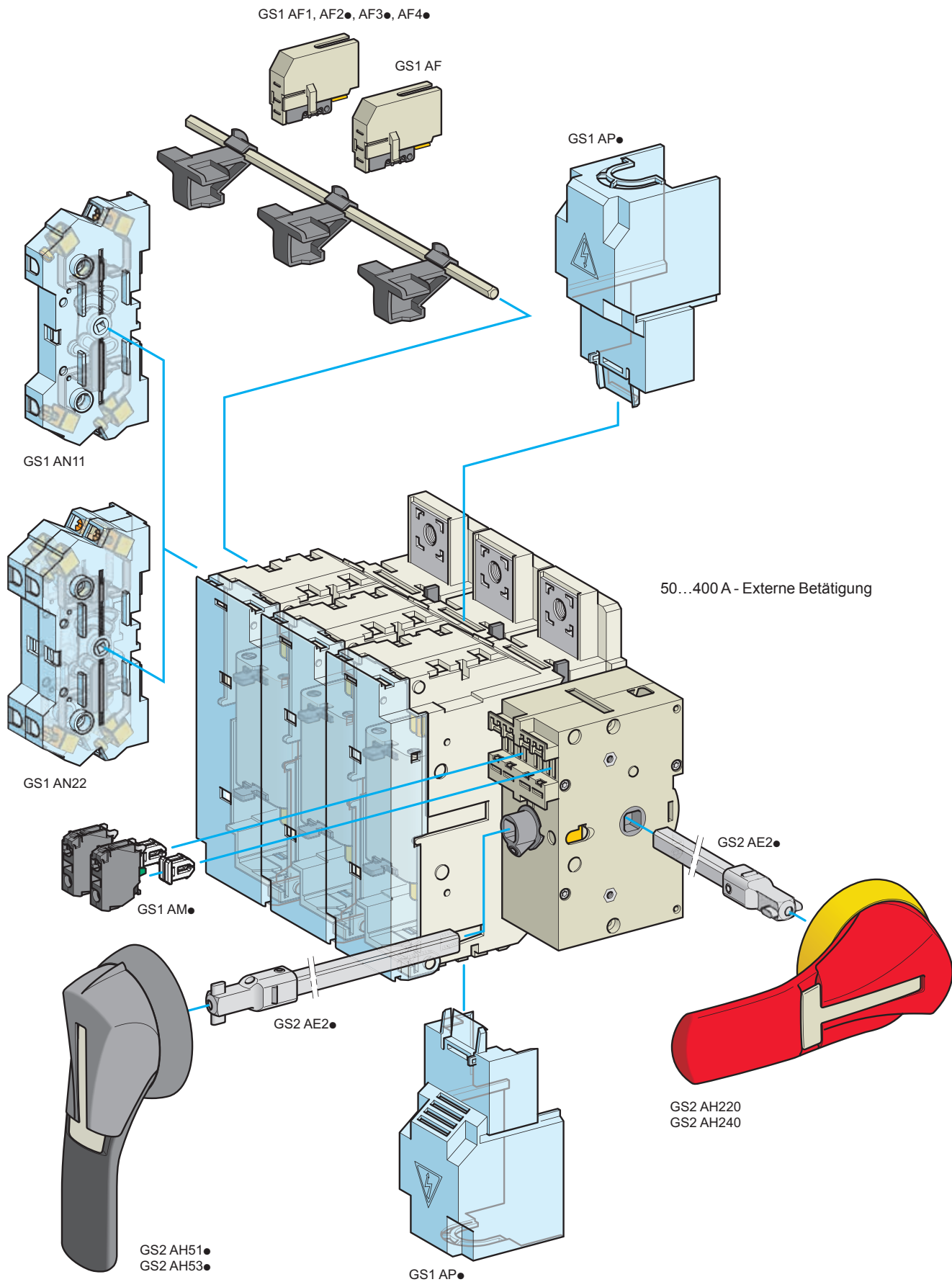
320 A	320 A	630 A	1000 A	1600 A	2000 A	2500 A	3150 A	4000 A	6300 A	8000 A	10 000 A
-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	----------

256 A	256 A	500 A	800 A	1280 A	1600 A	2000 A	2520 A	3200 A	5040 A	6400 A	8000 A
-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

<b>GS1 DDB</b>	<b>GS2 DB</b>	<b>GS2 GB</b>	<b>GS2 JB</b>	<b>GS2 LB oder LLB</b>	<b>GS2 MMB</b>	<b>GS2 NB</b>	<b>GS2 PPB</b>	<b>GS2 QQB</b>	<b>GS2 SB</b>	<b>GS2 TB</b>	<b>GS2 VB</b>
--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------

2/22 bis 2/29





532783



GS1 DD3

568664



GS2 F3

568665



GS2 N3

568666



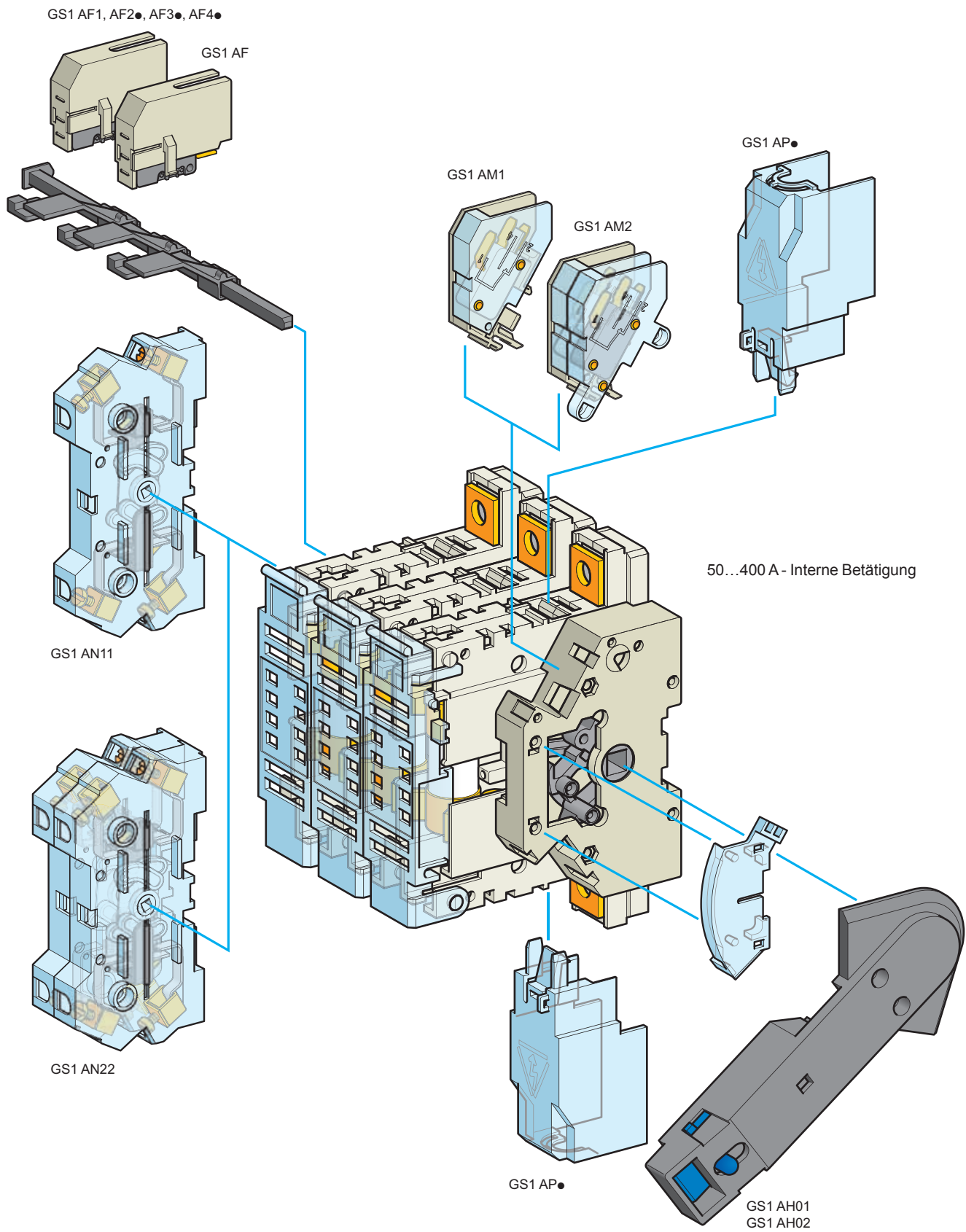
GS2 L4

### Grundgeräte für Sicherungen gemäß DIN oder NF C

Gerätegröße	Sicherungseinsatz	Anzahl der Pole	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>A</b>				
<b>Für externe frontseitige und seitliche Betätigung (auf der rechten Seite)</b>				
32	10 x 38	3	GS1 DD3	0,460
		3 + Na (1)	GS1 DD4	0,500
50	14 x 51	3	GS2 F3	0,800
		4	GS2 F4	1,000
63	Größe 00C (2)	3	GS2 G3	1,000
		4	GS2 G4	1,300
100	22 x 58	3	GS2 J3	1,500
		4	GS2 J4	2,000
125	22 x 58	3	GS2 K3	1,500
		4	GS2 K4	2,000
		3	GS2 KK3	1,500
		4	GS2 KK4	2,000
160	Größe 00	3	GS2 LL3	1,800
		4	GS2 LL4	2,300
		3	GS2 L3	1,800
		4	GS2 L4	2,300
250	Größe 1	3	GS2 N3	3,200
		4	GS2 N4	4,500
400	Größe 2	3	GS2 QQ3	4,800
		4	GS2 QQ4	6,100
630	Größe 3	3	GS2 S3	16,000
		4	GS2 S4	20,000
1250	Größe 4	3	GS2 V3	25,000
		4	GS2 V4	30,000
<b>Für externe frontseitige und seitliche Betätigung (auf der linken Seite)</b>				
32	10 x 38	3	GS1 DD3	0,460
		3 + Na (1)	GS1 DD4	0,500
50	14 x 51	3	GS2 FG3	0,800
		4	GS2 FG4	1,000
63	Größe 00C (2)	3	GS2 GG3	1,000
		4	GS2 GG4	1,300
100	22 x 58	3	GS2 JG3	1,500
		4	GS2 JG4	2,000
125	22 x 58	3	GS2 KG3	1,500
		4	GS2 KG4	2,000
		3	GS2 KKG3	1,500
		4	GS2 KKG4	2,000
160	Größe 00	3	GS2 LLG3	1,800
		4	GS2 LLG4	2,300
		3	GS2 LG3	1,800
		4	GS2 LG4	2,300
250	Größe 1	3	GS2 NG3	3,200
		4	GS2 NG4	4,500
400	Größe 2	3	GS2 QQG3	4,800
		4	GS2 QQG4	6,100
630	Größe 3	3	GS2 SG3	16,000
		4	GS2 SG4	20,000
1250	Größe 4	3	GS2 VG3	25,000
		4	GS2 VG4	30,000

1) Na = Neutraleiter abgeschaltet.

2) Kompakte Sicherungen für den deutschen Markt.



568667



GS1 JD3

510761



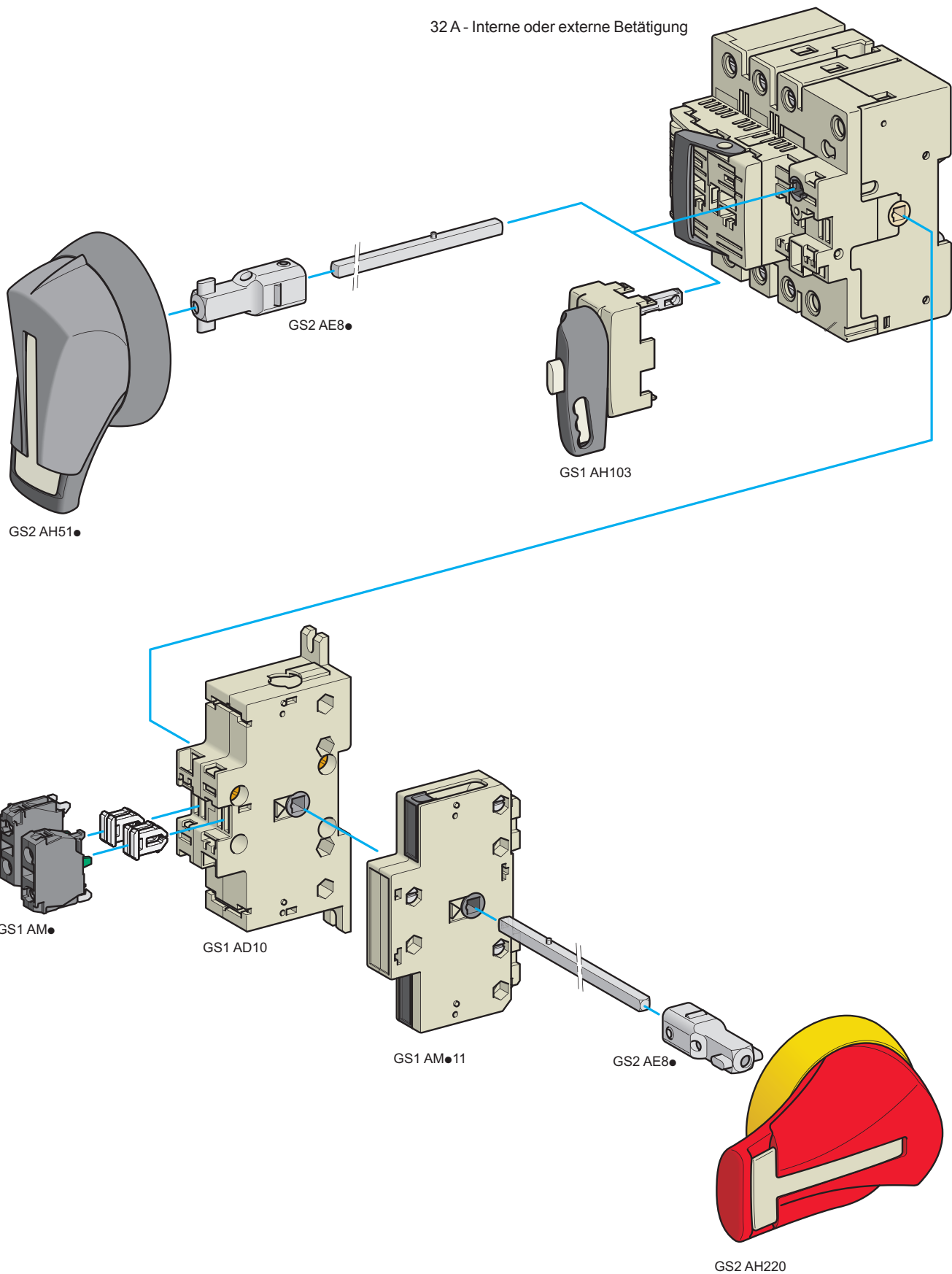
GS2 S3  
mit Antriebshebel  
GS2 AH●50 oder  
GS2 AH●60

Grundgeräte für Sicherungen gemäß DIN oder NF C					
Gerätegröße	Sicherungs- einatz	Betätigung	Anzahl der Pole	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>A</b>					
<b>Für interne Betätigung</b>					
32	10 x 38	Frontseitig	3	GS1 DD3	0,460
			3 + Na (1)	GS1 DD4	0,500
50	14 x 51	Seitlich, rechts	3	GS1 FD3	0,800
			4	GS1 FD4	1,000
63	Größe 00C (2)	Seitlich, rechts	3	GS1 GD3	1,000
			4	GS1 GD4	1,300
100	22 x 58	Seitlich, rechts	3	GS1 JD3	1,500
			4	GS1 JD4	2,000
125	22 x 58	Seitlich, rechts	3	GS1 KD3	1,500
			4	GS1 KD4	2,000
	Größe 00	Seitlich, rechts	3	GS1 KKD3	1,500
			4	GS1 KKD4	2,000
160	Größe 00	Seitlich, rechts	3	GS1 LLD3	1,800
			4	GS1 LLD4	2,300
	Größe 0	Seitlich, rechts	3	GS1 LD3	1,800
			4	GS1 LD4	2,300
250	Größe 1	Seitlich, rechts	3	GS1 ND3	3,200
			4	GS1 ND4	4,500
400	Größe 2	Seitlich, rechts	3	GS1 QQD3	4,800
			4	GS1 QQD4	6,100
630	Größe 3	Frontseitig	3	GS2 S3	16,000
			4	GS2 S4	20,000
1250	Größe 4	Frontseitig	3	GS2 V3	25,000
			4	GS2 V4	30,000

1) Na = Neutraleiter abgeschaltet.

2) Kompakte Sicherungen für den deutschen Markt.

32 A - Interne oder externe Betätigung



510981



GS1 DDB3

510987



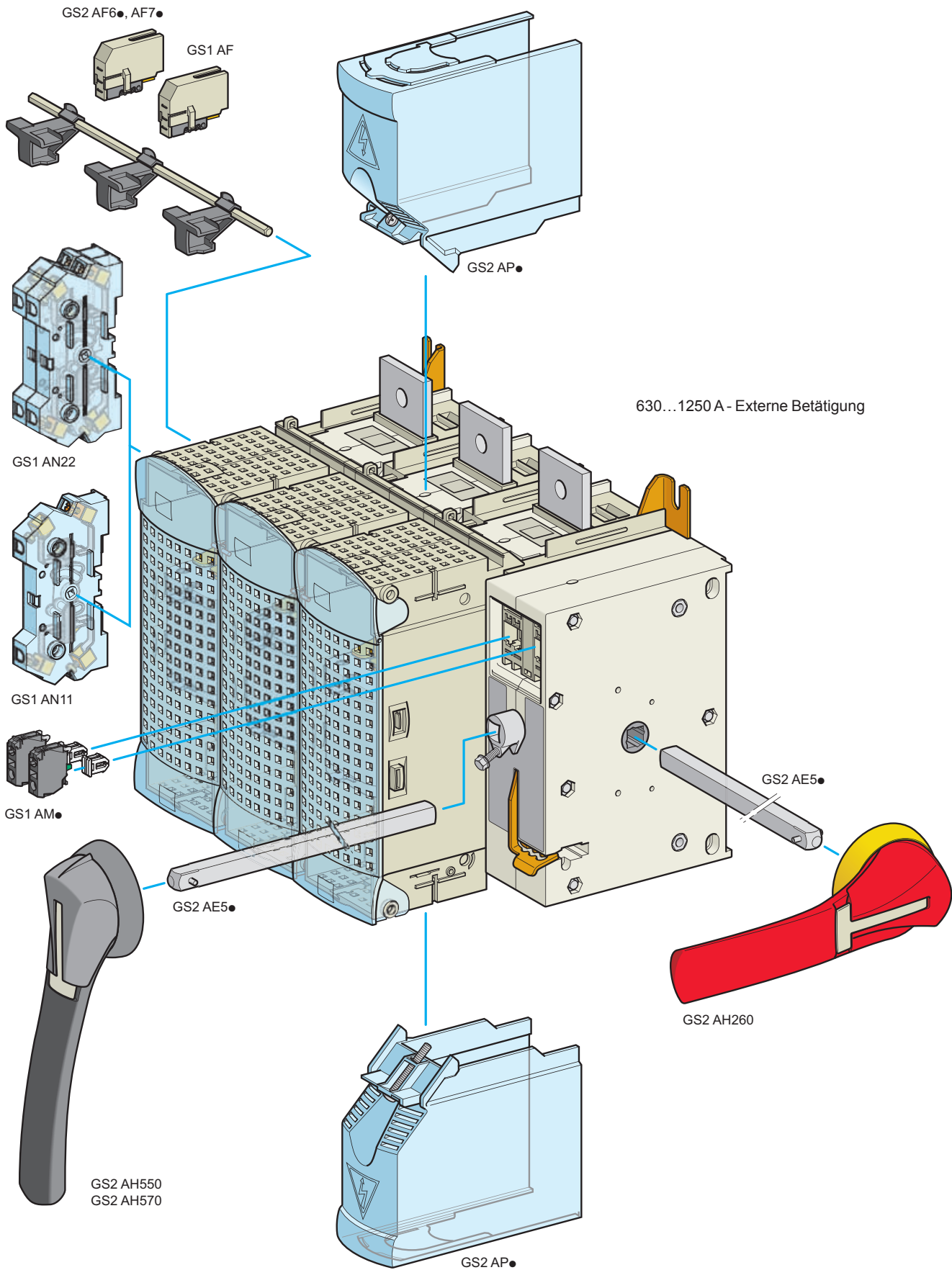
GS2 GB3

## Grundgeräte für Sicherungen gemäß BS

Gerätegröße	Sicherungseinsatz	Anzahl der Pole	Bestell-Nr.	Gew.
<b>A</b>				<b>kg</b>
<b>Für externe frontseitige Betätigung (auf der linken oder rechten Seite)</b>				
<b>Für interne frontseitige Betätigung</b>				
32	A1	3	GS1 DDB3	0,500
		3 + Na (1)	GS1 DDB4	0,540
<b>Für externe frontseitige und seitliche Betätigung (auf der rechten Seite) (2)</b>				
32	A1	3	GS2 DB3	0,800
		4	GS2 DB4	1,000
63	A2-A3	3	GS2 GB3	1,000
		4	GS2 GB4	1,300
100	A4 Ø ≤ 31 mm	3	GS2 JB3	1,500
		4	GS2 JB4	2,000
160	A4	3	GS2 LLB3	1,800
		4	GS2 LLB4	2,300
	B1-B2	3	GS2 LB3	1,800
		4	GS2 LB4	2,300
200	B1-B2	3	GS2 MMB3	3,200
		4	GS2 MMB4	4,500
250	B1...B3	3	GS2 NB3	3,200
		4	GS2 NB4	4,500
315	B1...B3	3	GS2 PPB3	4,800
		4	GS2 PPB4	6,100
400	B1...B4	3	GS2 QQB3	4,800
		4	GS2 QQB4	6,100
630	C 1-C2	3	GS2 SB3 (2)	16,000
		4	GS2 SB4 (2)	20,000
800	C 1...C3	3	GS2 TB3 (2)	17,000
		4	GS2 TB4 (2)	21,500
1250	D1	3	GS2 VB3 (2)	25,000
		4	GS2 VB4 (2)	30,000

(1) Na = Neutraleiter abgeschaltet.

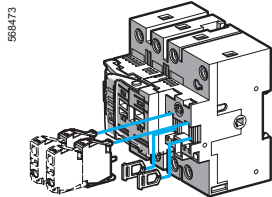
(2) Lasttrennschalter der Gerätegröße 630, 800 und 1250 A können ebenfalls mit einem Antriebshebel für interne frontseitige Betätigung ausgerüstet werden.



# Schutzkomponenten

## Lasttrennschalter mit Sicherungen von 32 bis 1250 A, TeSys GS

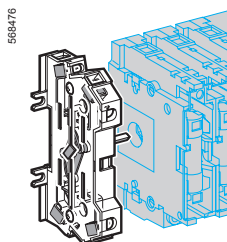
### Hilfsschalter



GS1 AM100

#### Voreilende Hilfsschalter und/oder mit Schaltstellungsanzeige „O“, „I“ und „Test“

Gerätegröße	Hilfsschalter	Betätigung	Bestell-Nr.	Gew. kg
32...1250	1 S	Extern, frontseitig oder seitlich (4)	GS1 AM110	0,200
	1 Ö	Extern, frontseitig oder seitlich (4)	GS1 AM101	0,200



GS1 AN000

#### Hilfsschalter mit Schaltstellungsanzeige „O“, „I“ und „Test“ (3) (5)

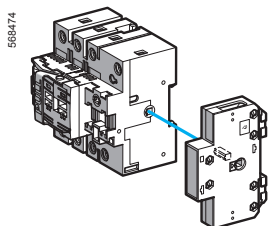
Gerätegröße	Hilfsschalter	Betätigung	Bestell-Nr.	Gew. kg
50...1250	1 Ö + 1 S	Extern, frontseitig oder seitlich, rechts	GS1 AN11	0,132
		Intern		
	2 Ö + 2 S	Extern, seitlich, links	GS1 AN11G	0,131
		Extern, frontseitig oder seitlich, rechts	GS1 AN22	0,238
		Intern		
		Extern, seitlich, links	GS1 AN22G	0,252

#### Hilfsschalter mit Schaltstellungsanzeige „O“, „I“ und „Test“ (3)

50...400	1 Ö + 1 S	Extern, frontseitig	GS1 ANT11	0,153
	2 Ö + 2 S	Extern, frontseitig	GS1 ANT22	0,258

#### Voreilende Hilfsschalter mit Schaltstellungsanzeige „O“ und „I“

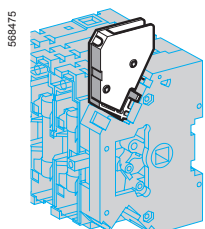
Gerätegröße	Hilfsschalter	Betätigung	Bestell-Nr.	Gew. kg
32	1 W	seitlich	GS1 AM111	0,080
	2 W	seitlich	GS1 AM211	0,080
50...400	1 W	Intern, rechts	GS1 AM1	0,023
	2 W	Intern, rechts	GS1 AM2	0,035



GS1 AM011

#### Hilfsschalter zur Anzeige Sicherheitsfall (Sicherungen gemäß DIN und NF C) (6)

Hilfsschalter	Gerätegröße	Sicherungs-einsatz	Anzahl der Pole	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Erster W	50	14 x 51	3 oder 4	GS1 AF1	0,025	
			3	GS1 AF23	0,033	
		22 x 58	4	GS1 AF24	0,037	
			3	GS1 AF33	0,036	
	160	Größe 0	3	GS1 AF34	0,030	
			4			
		250 und 400	Größe 1 und Größe 2	3	GS1 AF43	0,038
				4	GS1 AF44	0,032
	630	Größe 3	3	GS2 AF63	0,046	
			4	GS2 AF64	0,100	
		1250	Größe 4	3	GS2 AF73	0,080
				4	GS2 AF74	0,045
Zweiter W	50...1250	-	3 oder 4	GS1 AF	0,015	



GS1 AM0

(1) Funktionsumfang der Hilfsschalter

Gerätegröße 32 A:

- Voreilen und Schaltstellungsanzeige „O“ und „I“,
- Schaltstellungsanzeige „O“, „I“ und „Test“,

Gerätegröße 50 bis 400 A:

- Voreilen,
- Schaltstellungsanzeige „O“, „I“ und „Test“,

Gerätegrößen 630 und 1250 A:

- Voreilen und Schaltstellungsanzeige „O“ und „I“.

- Schaltstellungsanzeige „O“ und „I“,
- Anzeige der Test-Stellung.

- Schaltstellungsanzeige „O“ und „I“,
- Anzeige der Test-Stellung.

(2) Maximale Anzahl der Hilfsschalter:

Gerätegröße	Standard	Mit zusätzlichem Hilfskontakt	Bestell-Nr. des zusätzlichen Hilfskontakts
32	4	4 + 4	GS1 AD10
50...160	4	4 + 4	GS2 AD20
200...400	8	8 + 4	GS2 AD20
630...1250	8	8	-

(3) Mit der Testfunktion lassen sich die Steuerstromkreise lastfrei testen. Bei den Hilfsschaltern GS1 AM110, GS1 AM101 und GS1 ANT000 ist die Testfunktion nur mit den externen Antriebshebeln GS2 AHT000 zulässig.

(4) Die Hilfsschalter können ebenfalls mit Lasttrennschaltern der Gerätegröße 630, 800 und 1250 A verwendet werden, die mit einem Antriebshebel für interne frontseitige Betätigung ausgerüstet sind.

(5) Bei diesen Hilfsschaltern kann ein „Ö“ in einen „S“ umgewandelt werden und umgekehrt.

(6) Für Sicherungen mit Schlagvorrichtung (die Sicherungen gemäß BS existieren nicht mit Schlagvorrichtung).

# Schutzkomponenten

## Lasttrennschalter mit Sicherungen von 32 bis 1250 A, TeSys GS

### Antriebshebel für externe Betätigung

2

530856



GS2 AH●10  
GS2 AH●20

530855



GS2 AH●30  
GS2 AH●40

530854



GS2 AH●50  
GS2 AH●60

530853



GS2 AH●70  
GS2 AH●80

#### Antriebshebel für externe Betätigung

Gerätegröße	Farbe des Antriebshebels	Schutzart	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>A</b>				
Handles for front-mounted external operators, padlockable and lockable in position O (1)				
Door interlock in I position (2)				
32...63	Schwarz/Grau	IP 65	GS2 AH510	0,200
	Rot/Gelb	IP 55	GS2 AH515	0,200
100...400	Schwarz/Grau	IP 65	GS2 AH530	0,240
	Rot/Gelb	IP 55	GS2 AH535	0,240
630 and 800	Schwarz/Grau	IP 65	GS2 AH550	0,280
	Rot/Gelb	IP 65	GS2 AH560	0,280
1250	Schwarz/Grau	IP 65	GS2 AH570	0,390
	Rot/Gelb	IP 65	GS2 AH580	0,390

#### Antriebshebel für externe frontseitige Betätigung mit Testfunktion (3), verriegel- und abschließbar in Stellung „O“ (1). Verriegelung der Tür in Stellung „I“ (2)

32...63	Schwarz/Grau	IP 65	GS2 AHT510	0,200
	Rot/Gelb	IP 65	GS2 AHT520	0,200
100...400	Schwarz/Grau	IP 65	GS2 AHT530	0,240
	Rot/Gelb	IP 65	GS2 AHT540	0,240

#### Antriebshebel für externe seitliche Betätigung (rechts), verriegel- und abschließbar in Stellung „O“ (1)

32...63	Schwarz/Grau	IP 65	GS2 AH210	0,200
		IP 55	GS2 AH215	0,200
	Rot/Gelb	IP 65	GS2 AH220	0,200
100...400	Schwarz/Grau	IP 65	GS2 AH230	0,240
		IP 55	GS2 AH235	0,240
	Rot/Gelb	IP 65	GS2 AH240	0,240
630...1250	Schwarz/Grau	IP 65	GS2 AH250	0,280
	Rot/Gelb	IP 65	GS2 AH260	0,280

#### Antriebshebel für externe seitliche Betätigung (links), verriegel- und abschließbar in Stellung „O“ (1)

32...63	Schwarz/Grau	IP 65	GS2 AH310	0,200
	Rot/Gelb	IP 65	GS2 AH320	0,200
100...400	Schwarz/Grau	IP 65	GS2 AH330	0,240
	Rot/Gelb	IP 65	GS2 AH340	0,240
630...1250	Schwarz/Grau	IP 65	GS2 AH350	0,280
	Rot/Gelb	IP 65	GS2 AH360	0,280

#### Achsverlängerungen für externe Betätigung

Gerätegröße	Länge der Achse	Durchmesser der Achse	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>A</b>				
mm				
mm				
32	200	5 x 5	GS2 AE82	0,100
	320	5 x 5	GS2 AE8	0,125
	400	5 x 5	GS2 AE81	0,150
50...400	200	10 x 10	GS2 AE22	0,160
	320	10 x 10	GS2 AE2	0,280
	400	10 x 10	GS2 AE21	0,320
630...1250	200	12 x 12	GS2 AE52	0,240
	320	12 x 12	GS2 AE5	0,380
	400	12 x 12	GS2 AE51	0,420

(1) Verriegelbar mit separat zu bestellender Vorrichtung **GS2 AX1**.

(2) Verriegelung der Tür kann mit einem Werkzeug aufgehoben werden.

(3) Mit der Testfunktion lassen sich die Steuerstromkreise durch Verwendung der Hilfsschalter **GS1 AM110**, **GS1 AM101** oder **GS1 ANT●●** lastfrei testen. In der Test-Stellung kann die Schaltschranktür geöffnet sein.



# Schutzkomponenten

## Lasttrennschalter mit Sicherungen von 32 bis 1250 A, TeSys GS

### Antriebshebel für interne Betätigung, Zubehör

568608



GS1 AH01

568609



GS1 AH02

#### Antriebshebel für interne Betätigung

Gerätegröße A	Betätigung	Farbe des Antriebshebels	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Antriebshebel für interne Betätigung, abschließbar</b>				
32	Frontseitig	Schwarz	GS1 AH103	0,060
50 und 63	Seitlich, rechts	Schwarz	GS1 AH01	0,060
100...400	Seitlich, rechts	Schwarz	GS1 AH02	0,100
630 und 800	Frontseitig	Schwarz	GS2 AH104	0,480
1250	Frontseitig	Schwarz	GS2 AH105	0,600

#### Klemmenabdeckungen der vor- oder nachgeschalteten Flanschanschlüsse

Gerätegröße A	Anzahl der Pole	Bestell-Nr.	Gew. kg
50 und 63	3 oder 4	(1)	–
100...160	3	GS1 AP33	0,073
	4	GS1 AP34	0,180
200...400	3	GS1 AP43	0,240
	4	GS1 AP44	0,280
630...800	3	GS2 AP63	0,520
	4	GS2 AP64	0,780
1250	3	GS2 AP83	0,680
	4	GS2 AP84	0,840

#### Verriegelungsvorrichtungen der Sicherungs-Schutzabdeckungen in Stellung „I“ (2)

Gerätegröße A	Sicherungseinsatz	Anzahl der Pole	Bestell-Nr.	Gew. kg
50	14 x 51	3 oder 4	(3)	–
63	Größe 00C	3 oder 4	GS1 AV1	0,012
100...160	22 x 58, Größe 00	3 oder 4	GS1 AV2	0,040
160	Größe 0	3	GS1 AV33	0,026
		4	GS1 AV34	0,010
250	Größe 1	3	GS1 AV53	0,026
		4	GS1 AV54	0,010
400	Größe 2	3	GS1 AV73	0,027
		4	GS1 AV74	0,033

#### Buchsenklemmen zum Anschluss von Leitern (ohne Kabelschuh)

Gerätegröße A	Anzahl der Pole	Bestell-Nr.	Gew. kg
50 und 63	3 oder 4	(4)	–
100...160	3	GS1 AW33	0,179
	4	GS1 AW34	0,357
200...250	3	GS1 AW43	0,236
	4	GS1 AW44	0,480

#### Verriegelungsvorrichtung für externe Antriebshebel

Gerätegröße A	Beschreibung	Bestell-Nr.	Gew. kg
32...1250	Vorrichtung für RONIS-Schloss EL11AP (Schloss nicht im Lieferumfang).	GS2 AX1	0,200

#### Adapter für externe Antriebshebel

Gerätegröße A	Beschreibung	Schutzart	Bestell-Nr.	Gew. kg
32...1250	Zur Befestigung eines neuen Antriebshebels GS2●● auf den alten Bohrungen	IP 65	GS2 AH001	0,020

#### Kit für horizontale Montage

Gerätegröße A	Beschreibung	Bestell-Nr.	Gew. kg
50...400	Das Kit, das mit einem Antriebshebel mit externer frontseitiger Betätigung zu nutzen ist, umfasst: ■ eine 200 mm Achse, Durchmesser 10 x 10 mm, ■ eine Adapterplatte.	GS2 ADL2	0,300

(1) Bei dieser Gerätegröße sind die Lasttrennschalter mit Klemmenabdeckungen ausgerüstet.

(2) Für Lasttrennschalter DIN und NF C, die mit Antriebshebeln für interne seitliche Betätigung (auf der rechten Seite) ausgerüstet sind.

(3) Bei dieser Gerätegröße sind die Lasttrennschalter standardmäßig mit Schutzabdeckung ausgerüstet.

(4) Bei dieser Gerätegröße sind die Lasttrennschalter mit Buchsenklemmen ausgerüstet.



GS1 DD3

GS2 N3  
+ Antriebshebel GS2 AH540GS2 S3  
+ Antriebshebel GS2 AH550

### Allgemeines

Die Lasttrennschalter mit Sicherungen TeSys GS gewährleisten das Ein- und Ausschalten von Last, die Sicherungstrennung und den Schutz gegen Überlast in allen Niederspannungsstromkreisen.

Sie werden insbesondere als Eingangsschalter oder Hauptschalter von Energie- und Motorverteilungen eingesetzt (einschließlich Not-Aus).

Sie bieten aufgrund ihrer kompakten Ausführung, einschließlich der Dialogfähigkeit zur Automatisierung, eine wirtschaftliche Lösung zum Schalten und Schützen von Last- und Motorabgängen.

Die IEC 60947-3-konformen **Lasttrennschalter** TeSys GS stehen für folgende Sicherungen zur Verfügung:

- Sicherungen gemäß DIN oder NFC,
- Sicherungen gemäß BS.

Sicherungen gemäß UL-Norm für den nordamerikanischen Markt stehen ebenfalls zur Verfügung. Sie erfüllen die Normen UL98 und CSA 22.2 Nr.4.

Das TeSys GS-Angebot beinhaltet **robuste und kompakte Antriebshebel**.

Die einfach zu installierenden und bedienenden Antriebshebel stehen in folgenden Ausführungen zur Verfügung:

- Interner Antriebshebel.
- Externer frontseitiger und seitlicher Antriebshebel (Betätigung auf der rechten Seite).
- Externer seitlicher Antriebshebel (Betätigung auf der linken Seite).
- Abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern. Die Tür ist verriegelt, sobald der Antriebshebel abgeschlossen wird.
- Per Schloss verriegelbar (Option).
- Mit Verriegelung der Tür in der Stellung „EIN“. Die Verriegelung der Tür kann in der Stellung „EIN“ mit einem Werkzeug, das autorisierten Personen vorbehalten ist, aufgehoben werden.  
Beim Schließen der Tür wird erneut verriegelt.
- Schwarz/Grau oder Gelb/Rot für die Not-Aus-Funktion.
- IP 65 oder IP 55.

Folgende **Hilfsschalter** komplettieren dieses Angebot:

- Zwei voreilende Hilfsschalter mit Schaltstellungsanzeige „O“ und „I“, konfigurierbar und für alle Gerätegrößen.
- Hilfsschalter GS1 AN mit Sicherungstrennung.  
Bei diesen Hilfsschaltern kann ein „Ö“ in einen „S“ umgewandelt werden und umgekehrt.
- Hilfsschalter GS1 AM110, GS1 AM101 oder GS1 ANT für die Antriebshebel GS2 AHT zum lastfreien Test der Steuerstromkreise.
- Hilfsschalter mit Sicherheitsfall-Anzeige.

### Funktionen

#### Schalten

- Schnellein- und -ausschaltung, sicherungsunabhängiges Ausschalten.
  - ⇒ Bedienungsunabhängig durch den Schaltmechanismus.
  - ⇒ Schalten und Trennen von ohmscher und/oder induktiver Last.
  - ⇒ Hohe mechanische und elektrische Lebensdauer.
- Gebrauchskategorien AC-23/690 V und DC-23/440 V.
  - ⇒ Harte Betriebsbedingungen werden zuverlässig erfüllt.
  - ⇒ Direkteinschaltung von Motoren.

### Funktionen (Forts.)

#### Trennen

- Ausschalten vor und nach den Sicherungen für alle Gerätegrößen.
  - ⇒ Trennen des Hauptstromkreises durch doppelt geführte Trennstellen und gefahrloser Austausch von Sicherungen.
  - ⇒ Vollständige Trennung von Hauptstrom- und Steuerstromkreisen aus Sicherheitsgründen (Schutz von Personen und Anlagen).
- Hilfsschalter GS1 AN.
  - ⇒ Trennen des Steuerstromkreises.
- Zwangsöffnung bei Kontaktverschweißung.
  - ⇒ Trenneigenschaften. Die Schaltstellungsanzeige AUS ist nur bei tatsächlich getrennten Kontakten möglich.
  - ⇒ Sicherheitstrennung und eindeutige Anzeige der Schaltstellung AUS des Schalters.
- Sichtbare Trennstrecke in Aus-Stellung.
  - ⇒ Sichtbare Trennstrecke (von 630 bis 1250 A).

#### Schützen

- Einsatz von Sicherungen gG (gl).
  - ⇒ Überlast- und Kurzschlusschutz von Verteilern und Leistungsabschlüssen ohne Stromspitzen.
- Einsatz von Sicherungen aM (in Verbindung mit Motorschutzrelais).
  - ⇒ Koordination Typ 2 ( $I_q > 50 \text{ kA}$ ) für Motorabgänge mit Sicherungen, Schützen, Relais.
  - ⇒ Schutz von Motoren und Anlagen gegen Kurzschluss.
- Einsatz von ultraflinken Sicherungen.
  - ⇒ Schutz von Frequenzumrichtern und elektronischen Sanftanlassern.
- Meldung Sicherungsfall möglich.
  - ⇒ Schutz gegen Einphasenlauf.
- Bedingter Bemessungskurzschlussstrom 100 kA für alle Gerätegrößen.
  - ⇒ Das Ausschaltvermögen der Sicherungen entspricht der Kurzschlussfestigkeit des Lasttrennschalters bei diesem maximalen Wert.
  - ⇒ Einsatz in Anlagen, bei denen hohe Kurzschlussströme auftreten können.
- Antriebshebel abschließbar, mit Verriegelung der Tür.
- Antriebshebel per Schloss verriegelbar (Option).
- Tür verriegelbar in Stellung „EIN“.
- Steuerungsachsen abschließbar bei geöffneter Tür.
- Sicherungs-Schutzabdeckungen standardmäßig bei allen Gerätegrößen.
  - ⇒ Schutz gegen zufälliges Berühren.
  - ⇒ Personenschutz.
- Schutz IP 20 mit Klemmenabdeckungen.

#### Melden und Test

- Bis zu 12 Hilfsschalter.
  - ⇒ Voreilend, Schaltstellungsanzeige „EIN“ und „AUS“ und Anzeige Sicherungsfall.
  - ⇒ Integration in Automationslösungen.
- Hilfsschalter GS1 AM110, GS1 AM101 oder GS1 ANT für die Antriebshebel GS2 AHT zum lastfreien Test der Steuerstromkreise.
  - ⇒ In der Test-Stellung kann die Schaltschranktür geöffnet sein.

Lasttrennschalter Typ	GS1 DD	GS● F	GS● G	GS● J
-----------------------	--------	-------	-------	-------

### Kenndaten der Lasttrennschalter mit Sicherungen

#### Allgemeine Kenndaten

Übereinstimmung mit den Normen	Lasttrennschalter		IEC 60947-3		
	Sicherungen		IEC 60269-1 und 2		
Zulassungen			ASEFA/LOVAG, LROS (in Vorbereitung)		
Schutzart gemäß IEC 60529	Mit Klemmenabdeckungen		IP 20		
Umgebungslufttemperatur in Gerätenähe	Lagerung	°C	- 40...+ 80		
	Betrieb	°C	- 20...+ 70		
Feuerfestigkeit gemäß IEC 60695-2-1	Gehäuse	°C	960	960	
	Sicherungs-Schutzabdeckung	°C	–	850	

#### Kenndaten der Hauptpole

Konventioneller thermischer Strom (Ith) bei einer Umgebungstemperatur ≤ 40 °C		<b>A</b>	32	50	63	100	
Sicherungseinsatz			10 x 38	14 x 51	T00C	22x 58	
Bemessungsisolationsspannung (Ui)		<b>V</b>	800	750	750	750	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)		<b>kV</b>	8	8	8	8	
Bemessungsbetriebsstrom (Ie)	Nach AC-23A/B (1)	~ 400 V	<b>A</b>	32	50	63	100
		~ 500 V	<b>A</b>	32	50	63	100
		~ 690 V	<b>A</b>	32	50	63	100 (3)
	Nach DC-23A/B (1)	≡ 440 V (2)	<b>A</b>	20	40	40	100
Bemessungsschaltvermögen	Nach AC-23A/B (1)	~ 400 V	<b>kW</b>	15	25	30	51
		~ 500 V	<b>kW</b>	18,5	33	40	63
		~ 690 V	<b>kW</b>	25	45	55	90
Bedingter Bemessungs-kurzschlussstrom	Ieff bei ~ 400 V mit Sicherungen gG (gl) Größe der zugehörigen Sicherungen		<b>kA</b>	100	100	100	100
			<b>A</b>	32	50	63	100
Kurzschlussfestigkeit	Gemäß IEC 60269-1	~ 400 V	<b>kA</b>	5,5	7,6	10,6	20
Bemessungs-einschaltvermögen	Ieff bei 400 V nach AC-23B		<b>A</b>	320	500	630	1000
Bemessungs-ausschaltvermögen	Ieff bei 400 V nach AC-23B		<b>A</b>	256	400	500	800
Mechanische Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele			20 000	10 000	10 000	10 000
Elektrische Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele nach AC/DC-23A/B (1)			1500/300	1500/300	1500/300	1500/300
Anschluss	Kabel (Min./max. Querschnitt)		<b>mm²</b>	2,5/16	6/25	10/25	25/95
	Schienen (max. Breite)		<b>mm</b>	–	–	–	20
Anzugsmoment			<b>Nm</b>	3	3,2	3,2	12

(1) Kategorie „A“: hohe Schalthäufigkeit, Kategorie „B“: niedrige Schalthäufigkeit.  
 (2) 2 Pole je Phase in Reihe geschaltet.  
 (3) Mit Klemmenabdeckungen.  
 (4) Nicht nebeneinanderliegende Pole.

GS● K	GS● KK	GS● LL	GS● L	GS● N	GS● QQ	GS2 S	GS2 V
IEC 60947-3							
IEC 60269-1 und 2							
ASEFA/LOVAG, LROS (in Vorbereitung)							
IP 20							
- 40...+ 80							
- 20...+ 70							
960							
850							
125	125	160	160	250	400	630	1250
22 x 58	T00	T00	T0	T1	T2	T3	T4
750	750	750	750	750	800	1000	1000
8	8	8	8	8	8	12	12
125	125	160	160	250	400	630	1000
125	125	160	160	250	315	500	800
100 (3)	100 (3)	125 (3)	125 (3)	250 (3)	250/315	315/400	630
100	100	125	125	200	200/315 (4)	400/630 (4)	1000
63	63	80	80	132	220	355	560
90	90	110	110	160	220	355	560
80	80	110	110	220	220/295	295/400	400/475
100	100	100 (50)	100	100	50	100	100
125	125	125 (160)	160	250	400	630	1250
20	20	22,7	20	32,5	40	70	90
1250	1250	1600	1600	2500	4000	6300	10 000
1000	1000	1280	1280	2000	3200	5040	8000
10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	8000	5000
1000/200	1000/200	1000/200	1000/200	1000/200	1000/200	1000/200	500/100
35/95	35/95	50/95	50/95	95/240	185/240	2 x 150 / 2 x 300	- / 4 x 185
20	20	20	20	32	45	63	80
12	12	12	12	25	25	44	44

Lasttrennschalter Typ	GS1 DDB	GS2 DB	GS2 GB	GS2 JB
-----------------------	---------	--------	--------	--------

### Kenndaten der Lasttrennschalter mit Sicherungen

#### Allgemeine Kenndaten

Übereinstimmung mit den Normen	Lasttrennschalter		IEC 60947-3		
	Sicherungen		IEC 60269-1 und 2		
Zulassungen			ASEFA/LOVAG, LROS (in Vorbereitung)		
Schutzart gemäß IEC 60529	Mit Klemmenabdeckungen		IP 20		
Umgebungslufttemperatur in Gerätenähe	Lagerung	°C	- 40...+ 80		
	Betrieb	°C	- 20...+ 70		
Feuerfestigkeit gemäß IEC 60695-2-1	Gehäuse	°C	960		
	Sicherungs-Schutzabdeckung	°C		850	

#### Kenndaten der Hauptpole

Konventioneller thermischer Strom (Ith) bei einer Umgebungstemperatur ≤ 40 °C		<b>A</b>	32	32	63	100	
Sicherungseinsatz			A1	A1	A2-A3	A4 Ø ≤ 31 mm	
Bemessungsisolationsspannung (Ui)		<b>V</b>	800	750	750	750	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)		<b>kV</b>	8	8	8	8	
Bemessungsbetriebsstrom (Ie)	Nach AC-23A/B (1)	~ 400 V	<b>A</b>	32	32	63	100
		~ 500 V	<b>A</b>	32	32	63	100
		~ 690 V	<b>A</b>	32	32	63	100 (4)
	Nach DC-23A/B (1)	≡ 440 V (2)	<b>A</b>	20	20	40	100
Bemessungsschaltvermögen	Nach AC-23A/B (1)	~ 400 V	<b>kW</b>	15	15	30	51
		~ 500 V	<b>kW</b>	18,5	18,5	40	63
		~ 690 V	<b>kW</b>	25	25	55	90
Bedingter Bemessungs-kurzschlussstrom	Ieff bei ~ 400 V mit Sicherungen gG (gl)		<b>kA</b>	80	80	80	80
	Größe der zugehörigen Sicherungen		<b>A</b>	32	32	63	100
Kurzschlussfestigkeit	Gemäß IEC 60269-1	~ 400 V	<b>kA</b>	5,5	9	10,6	20
Bemessungseinschaltvermögen	Ieff bei 400 V nach AC-23B		<b>A</b>	320	320	630	1000
Bemessungsausschaltvermögen	Ieff bei 400 V nach AC-23B		<b>A</b>	256	256	500	800
Mechanische Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele			20 000	10 000	10 000	10 000
Elektrische Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele nach AC/DC-23A/B (1)			1500/300	1500/300	1500/300	1500/300
Anschluss	Kabel (Min./max. Querschnitt)	<b>mm²</b>		2,5/16	6/25	10/25	25/95
	Schienen (max. Breite)	<b>mm</b>		–	–	–	20
Anzugsmoment		<b>Nm</b>		3	3,2	3,2	12

(1) Kategorie „A“: hohe Schalthäufigkeit, Kategorie „B“: niedrige Schalthäufigkeit.

(2) 2 Pole je Phase in Reihe geschaltet.

(3) Lasttrennschalter **GS2 LB** mit Sicherungen B1 oder B2 und Lasttrennschalter **GS2 LLB** mit Sicherungen A4 ausrüsten.

(4) Mit Klemmenabdeckungen.

(5) Nicht nebeneinanderliegende Pole.

GS2 LB oder LLB (3)	GS2 MMB	GS2 NB	GS2 PPB	GS2 QQB	GS2 SB	GS2 TB	GS2 VB
IEC 60947-3							
IEC 60269-1 und 2							
ASEFA/LOVAG, LROS (in Vorbereitung)							
IP 20							
- 40... + 80							
- 20... + 70							
960							
850							
160	200	250	315	400	630	800	1250
A4, B1-B2 (3)	B1-B2	B1...B3	B1...B3	B1...B4	C1-C2	C1...C3	D1
750	750	750	800	800	1000	1000	1000
8	8	8	8	8	12	12	12
160	200	250	315	400	630	800	1000
160	200	250	315	315	500	630	800
125 (4)	200/160 (4)	250 (4)	250/315 (4)	250/315	315/400	630	630
125	200	200	200	200/315 (5)	400/630 (5)	800	1000
80	100	132	150	220	355	450	560
110	140	160	220	220	355	450	560
110	150/185	220	220/295	220/295	295/400	400	400/475
80	80	80	80	80	80	80	80
160	200	250	315	400	630	800	1250
22,7	32,5	32,5	40	40	70	80	90
1600	2000	2500	3150	4000	6300	8000	10 000
1280	1600	2000	2520	3200	5040	6400	8000
10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	8000	8000	5000
1000/200	1000/200	1000/200	1000/200	1000/200	1000/200	500/100	500/100
50/95	95/240	95/240	185/240	185/240	2 x 150 / 2 x 300	2 x 185 / 2 x 300	- / 4 x 185
20	32	32	45	45	63	63	80
12	25	25	25	25	44	44	44

# Schutzkomponenten

## Hilfsschalter für Lasttrennschalter mit Sicherungen gemäß DIN oder NF C, von 32 bis 1250 A, TeSys GS

2

### Kenndaten der voreilenden Hilfsschalter mit Schaltstellungsanzeige GS1 AM●11, GS1 AM1 und GS1 AM2

<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>) bei einer Umgebungstemperatur ≤ 40 °C</b>		<b>A</b>	16
<b>Bemessungsbetriebsstrom (I<sub>e</sub>)</b>	Nach AC-15	<b>A</b>	127 V: 5; 230 V: 4; 400 /415 V: 3; 440 V: 2
	Nach DC-13	<b>A</b>	24 V: 12; 48 V: 2; 110 V: 0,6; 220 V: 0,4
<b>Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele		Mechanische: 1 000 000 Elektrische nach AC-15: 30 000
<b>Vorsicherung</b>	gG	<b>A</b>	Max. 6
<b>Anschluss</b>		<b>mm</b>	Flachstecker: 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

### Kenndaten der Hilfsschalter mit Schaltstellungsanzeige GS1 AN und GS1 ANT

<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>) bei einer Umgebungstemperatur ≤ 40 °C</b>		<b>A</b>	20
<b>Bemessungsbetriebsstrom (I<sub>e</sub>)</b>	Nach AC-15	<b>A</b>	127 V: 12; 230 V: 10; 400/415 V: 8; 440 V: 6
	Nach DC-13	<b>A</b>	48 V: 4; 110 V: 1,2; 220 V: 1
<b>Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele		Mechanische: 30 000 Elektrische nach AC-15: 30 000
<b>Vorsicherung</b>	gG	<b>A</b>	Max. 16
<b>Anschluss</b>	Kabel (Min./max. Querschnitt)	<b>mm<sup>2</sup></b>	Min.: 1,5; max.: 10

### Kenndaten der voreilenden Hilfsschalter mit Schaltstellungsanzeige GS1 AM110 und GS1 AM101

<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>) bei einer Umgebungstemperatur ≤ 40 °C</b>		<b>A</b>	10
<b>Bemessungsbetriebsstrom (I<sub>e</sub>)</b>	Nach AC-15	<b>A</b>	120 V: 6; 240 V: 3; 400 V: 1,8; 480 V: 1,5
	Nach DC-13	<b>A</b>	24 V: 2,8; 48 V: 1,4; 125 V: 0,55; 250 V: 0,27; 400 V: 0,15
<b>Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele		Mechanische: 5 000 000 Elektrische nach AC-15: 1 000 000
<b>Anschluss</b>	Kabel (Min./max. Querschnitt)	<b>mm<sup>2</sup></b>	Min.: 1 x 0,22; max.: 2 x 2,5

### Kenndaten der Hilfsschalter mit Anzeige Sicherungsfall GS● AF

<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>) bei einer Umgebungstemperatur ≤ 40 °C</b>		<b>A</b>	16
<b>Bemessungsbetriebsstrom (I<sub>e</sub>)</b>	Nach AC-15	<b>A</b>	230 V: 4; 400 V: 3
	Nach DC-13	<b>A</b>	24 V: 12; 48 V: 2; 110 V: 0,6; 220 V: 0,4
<b>Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele		Mechanische: 30 000 Elektrische nach AC-15: 30 000
<b>Anschluss</b>		<b>mm</b>	Flachstecker: 1 x 6,35



# Schutzkomponenten

## Hilfsschalter für Lasttrennschalter mit Sicherungen gemäß BS, von 32 bis 1250 A, TeSys GS

### Kenndaten der voreilenden Hilfsschalter mit Schaltstellungsanzeige GS1 AM●11, GS1 AM1 und GS1 AM2

<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>) bei einer Umgebungstemperatur ≤ 40 °C</b>		<b>A</b>	16
<b>Bemessungsbetriebsstrom (I<sub>e</sub>)</b>	Nach AC-15	<b>A</b>	127 V: 5; 230 V: 4; 400 /415 V: 3; 440 V: 2
	Nach DC-13	<b>A</b>	24 V: 12; 48 V: 2; 110 V: 0,6; 220 V: 0,4
<b>Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele		Mechanische: 1 000 000 Elektrische nach AC-15: 30 000
<b>Vorsicherung</b>	gG	<b>A</b>	Max. 6
<b>Anschluss</b>		<b>mm</b>	Flachstecker: 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

### Kenndaten der Hilfsschalter mit Schaltstellungsanzeige GS1 AN und GS1 ANT

<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>) bei einer Umgebungstemperatur ≤ 40 °C</b>		<b>A</b>	20
<b>Bemessungsbetriebsstrom (I<sub>e</sub>)</b>	Nach AC-15	<b>A</b>	127 V: 12; 230 V: 10; 400/415 V: 8; 440 V: 6
	Nach DC-13	<b>A</b>	48 V: 4; 110 V: 1,2; 220 V: 1
<b>Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele		Mechanische: 30 000 Elektrische nach AC-15: 30 000
<b>Vorsicherung</b>	gG	<b>A</b>	Max. 16
<b>Anschluss</b>	Kabel (Min./max. Querschnitt)	<b>mm<sup>2</sup></b>	Min.: 1,5; max.: 10

### Kenndaten der voreilenden Hilfsschalter mit Schaltstellungsanzeige GS1 AM110 und GS1 AM101

<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>) bei einer Umgebungstemperatur ≤ 40 °C</b>		<b>A</b>	10
<b>Bemessungsbetriebsstrom (I<sub>e</sub>)</b>	Nach AC-15	<b>A</b>	120 V: 6; 240 V: 3; 400 V: 1,8; 480 V: 1,5
	Nach DC-13	<b>A</b>	24 V: 2,8; 48 V: 1,4; 125 V: 0,55; 250 V: 0,27; 400 V: 0,15
<b>Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele		Mechanische: 5 000 000 Elektrische nach AC-15: 1 000 000
<b>Anschluss</b>	Kabel (Min./max. Querschnitt)	<b>mm<sup>2</sup></b>	Min.: 1 x 0,22; max.: 2 x 2,5

### Kenndaten der Hilfsschalter mit Anzeige Sicherungsfall GS● AF

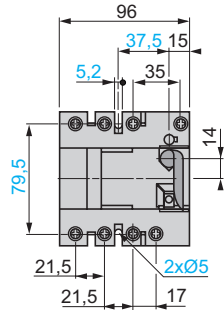
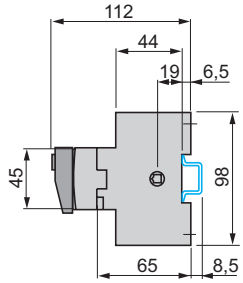
<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>) bei einer Umgebungstemperatur ≤ 40 °C</b>		<b>A</b>	16
<b>Bemessungsbetriebsstrom (I<sub>e</sub>)</b>	Nach AC-15	<b>A</b>	230 V: 4; 400 V: 3
	Nach DC-13	<b>A</b>	24 V: 12; 48 V: 2; 110 V: 0,6; 220 V: 0,4
<b>Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele		Mechanische: 30 000 Elektrische nach AC-15: 30 000
<b>Anschluss</b>		<b>mm</b>	Flachstecker: 1 x 6,35

2

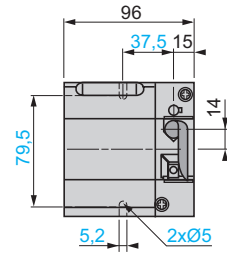
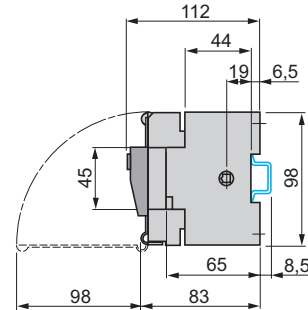
### GS1 DD (32 A)

#### Interne frontseitige Betätigung

GS1 DD

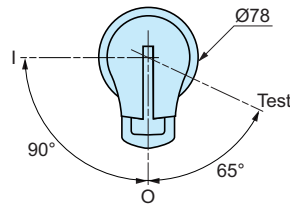
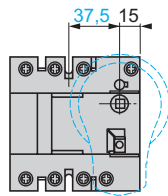
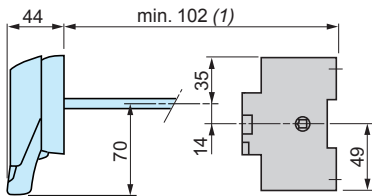


GS1 DDB

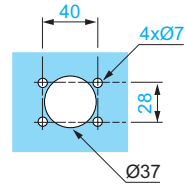


#### Externe frontseitige Betätigung

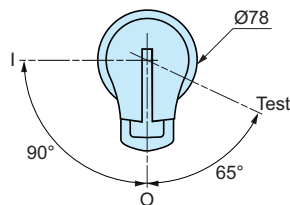
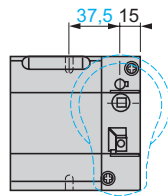
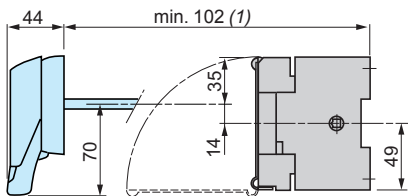
GS1 DD



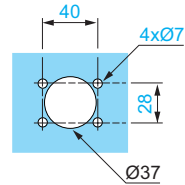
#### Bohrung der Tür



GS1 DDB



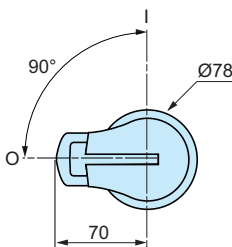
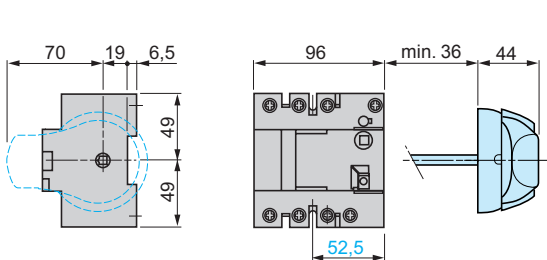
#### Bohrung der Tür



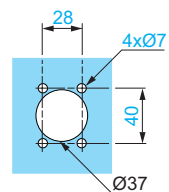
(1) Mit 1 oder 2 Hilfsschaltern GS1 AM1●●: 130 mm.  
 (2) Mit 3 oder 4 Hilfsschaltern GS1 AM1●●: 155 mm.

#### Externe seitliche Betätigung (auf der rechten Seite)

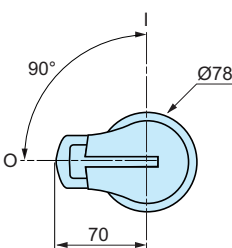
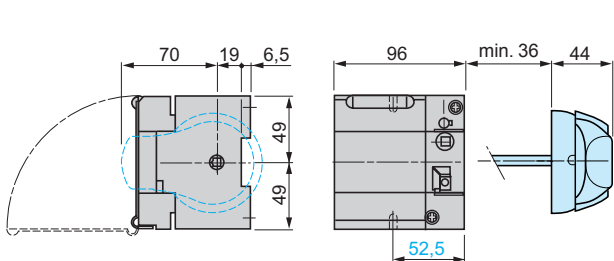
GS1 DD



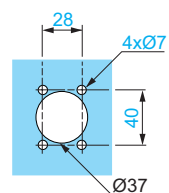
#### Bohrung der Tür



GS1 DDB



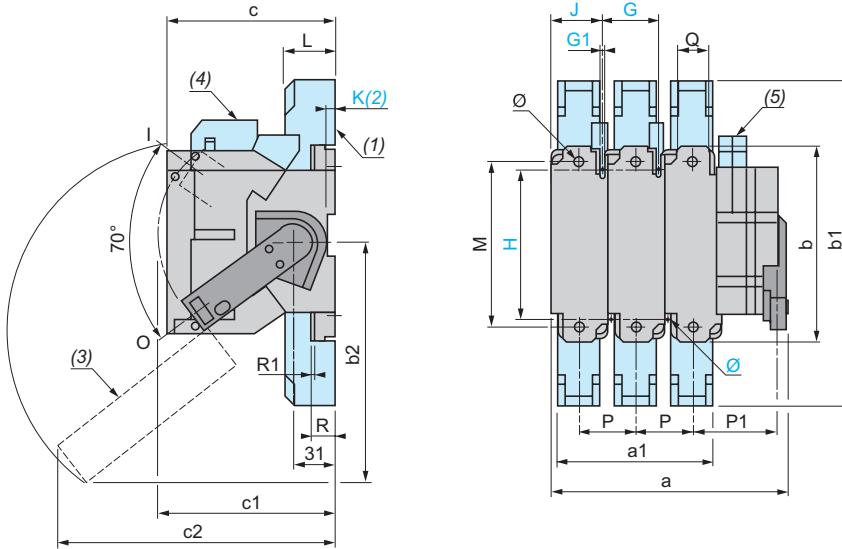
#### Bohrung der Tür



**GS1 ●● (50...400 A)**

Interne seitliche Betätigung (auf der rechten Seite)

GS1 FD (50 A), GD (63 A), JD (100 A), KD, KKD (125 A), LD, LLD (160 A), ND (250 A) und QQD (400 A)



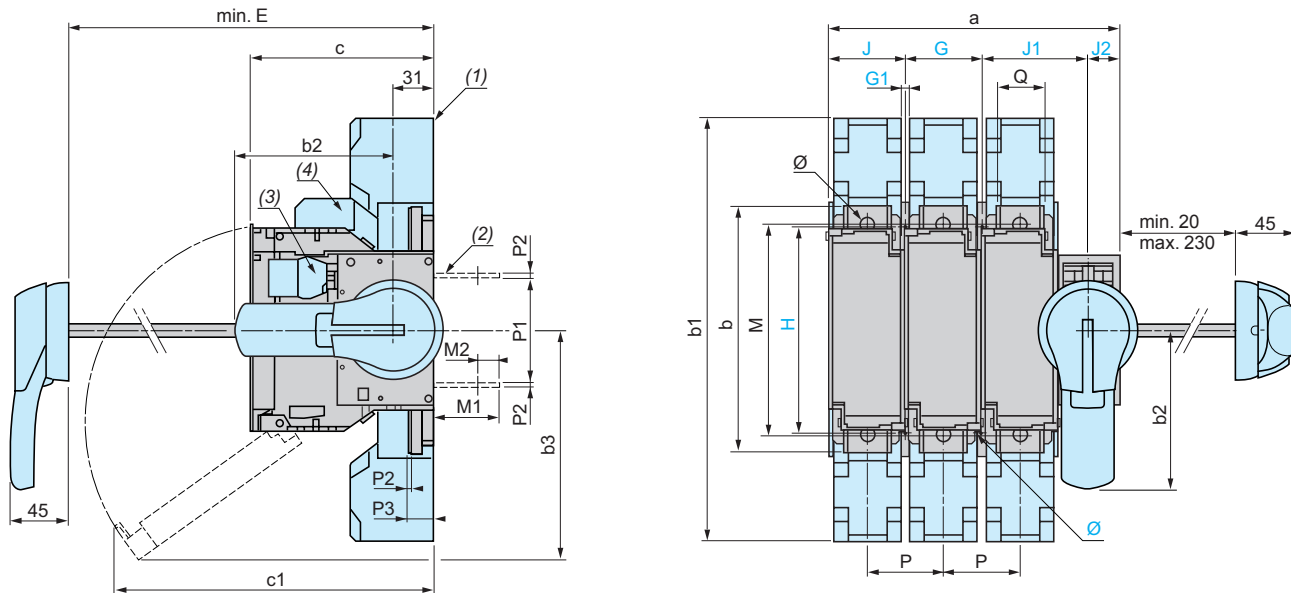
GS1	a	a1	b	b1	b2	c	c1	c2	G	G1	H	J	K	Ø	L	M	P	P1	Q	R	R1	Ø
FD	3P	118	-	118	-	87	134	-	27	5,4	106	31	6,5	5	-	-	27	33,5	-	-	-	-
	4P	145	-	118	-	87	134	-	27	5,4	106	31	6,5	5	-	-	27	33,5	-	-	-	-
GD	3P	133	-	118	-	159	116,5	134	32	5,4	106	36	6,5	5	-	-	32	36	-	-	-	-
	4P	165	-	118	-	159	116,5	134	32	5,4	106	36	6,5	5	-	-	32	36	-	-	-	-
JD, KD	3P	150	108	162	268	-	116	173	36	5,4	127	40	-	5	44	141	36	38	20	19,5	2,5	8,5
	4P	186	144	162	268	-	116	173	36	5,4	127	40	-	5	44	141	36	38	20	19,5	2,5	8,5
KKD, LLD	3P	150	108	162	268	141	126,5	173	36	5,4	127	40	-	5	44	141	36	38	20	19,5	2,5	8,5
	4P	186	144	162	268	141	126,5	173	36	5,4	127	40	-	5	44	141	36	38	20	19,5	2,5	8,5
LD	3P	192	136	162	268	174	136,5	173	50	5,4	140	54	-	5	44	141	50	45	20	19,5	2,5	8,5
	4P	242	172	162	268	174	136,5	173	50	5,4	140	54	-	5	44	141	50	45	20	19,5	2,5	8,5
ND	3P	253	180	195	345	185	146	173	60	6,4	162	64	-	6	65	166	60	81	32	19,5	2,5	11
	4P	313	240	195	345	185	146	173	60	6,4	162	64	-	6	65	166	60	81	32	19,5	2,5	11
QQD	3P	271	192	205	355	200	149	173	66	6,4	172	70	-	6	65	175	66	86	50	20	3	11
	4P	337	258	205	355	200	149	173	66	6,4	172	70	-	6	65	175	66	86	50	20	3	11

- (1) Klemmenabdeckung.
- (2) Befestigung auf Profilschiene nur für GS1 FD und GS1 GD (50 und 63 A).
- (3) Sicherungs-Schutzabdeckung verriegelbar in Stellung „I“.
- (4) 1 oder 2 Hilfsschalter GS1 AF●●.
- (5) 1 oder 2 Hilfsschalter GS1 AM●.

### GS2 ●● (50...400 A)

Externe frontseitige und seitliche Betätigung (auf der rechten Seite)

GS2 DB (32 A), F (50 A), G, GB, JB (63 A), J (100 A), K, KK (125 A), L, LL, LB, LLB (160 A), MMB (200 A), N, NB (250 A), PPB (315 A), QQ und QQB (400 A)

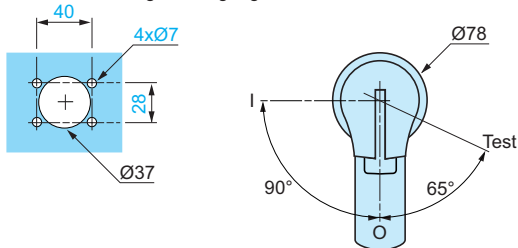


GS2	a	b	b1	b2	b3	c	c1	min. E	G	G1	H	J	J1	J2	Ø	M	M1	M2	P	P1	P2	P3	Q	Ø	
F, DB	3P	121	118	-	70	85	87 (5)	153	100 (5)	27	5,4	106	31	45	18	5	-	15	6	27	59	2	-	12	-
	4P	148	118	-	70	85	87 (5)	153	100 (5)	27	5,4	106	31	45	18	5	-	15	6	27	59	2	-	12	-
G, GB	3P	136	118	-	70	159	116,5 (6)	145	125	32	5,4	106	36	50	18	5	-	15	6	32	59	2	-	12	-
	4P	168	118	-	70	159	116,5 (6)	145	125	32	5,4	106	36	50	18	5	-	15	6	32	59	2	-	12	-
J, JB,	3P	148	162	268	125	141	116 (6)	187	135	36	5,4	127	40	54	18	5	141	41	8	36	62	2,5	19,5	20	8,5
K	4P	184	162	268	125	141	116 (6)	187	135	36	5,4	127	40	54	18	5	141	41	8	36	62	2,5	19,5	20	8,5
KK,	3P	148	162	268	125	141	126,5 (6)	193	135	36	5,4	127	40	54	18	5	141	41	8	36	62	2,5	19,5	20	8,5
LL	4P	184	162	268	125	141	126,5 (6)	193	135	36	5,4	127	40	54	18	5	141	41	8	36	62	2,5	19,5	20	8,5
L, LB,	3P	190	162	268	125	174	136,5	229	145	50	5,4	140	54	64	18	5	141	41	8	50	62	2,5	19,5	20	8,5
LLB	4P	240	162	268	125	174	136,5	229	145	50	5,4	140	54	64	18	5	141	41	8	50	62	2,5	19,5	20	8,5
MMB,	3P	234	195	345	125	185	146	251	154	60	6,4	162	64	86	25	6	166	52	17	60	84	2,5	19,5	32	11
NB, N	4P	294	195	345	125	185	146	251	154	60	6,4	162	64	86	25	6	166	52	17	60	84	2,5	19,5	32	11
PPB,	3P	252	205	355	125	200	149	260	157	66	6,4	172	70	91	25	6	175	54	14,5	66	84	3	20	50	11
QQB,	4P	318	205	355	125	200	149	260	157	66	6,4	172	70	91	25	6	175	54	14,5	66	84	3	20	50	11
QQ																									

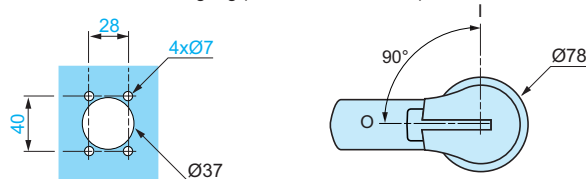
- (1) Klemmenabdeckung.
- (2) Flanschanschlüsse am rückseitigen Ausgang (Option).
- (3) 1 bis 8 Hilfsschalter GS1 AM1●●.
- (4) 1 oder 2 Hilfsschalter GS1 AF●●.
- (5) 1 Hilfsschalter GS1 AM1●●: + 23,5 mm, 2 Hilfsschalter GS1 AM1●●: + 47 mm.
- (6) 132 mm mit 2 Hilfsschaltern GS1 AM1●●.

### Bohrung der Tür

Externe frontseitige Betätigung



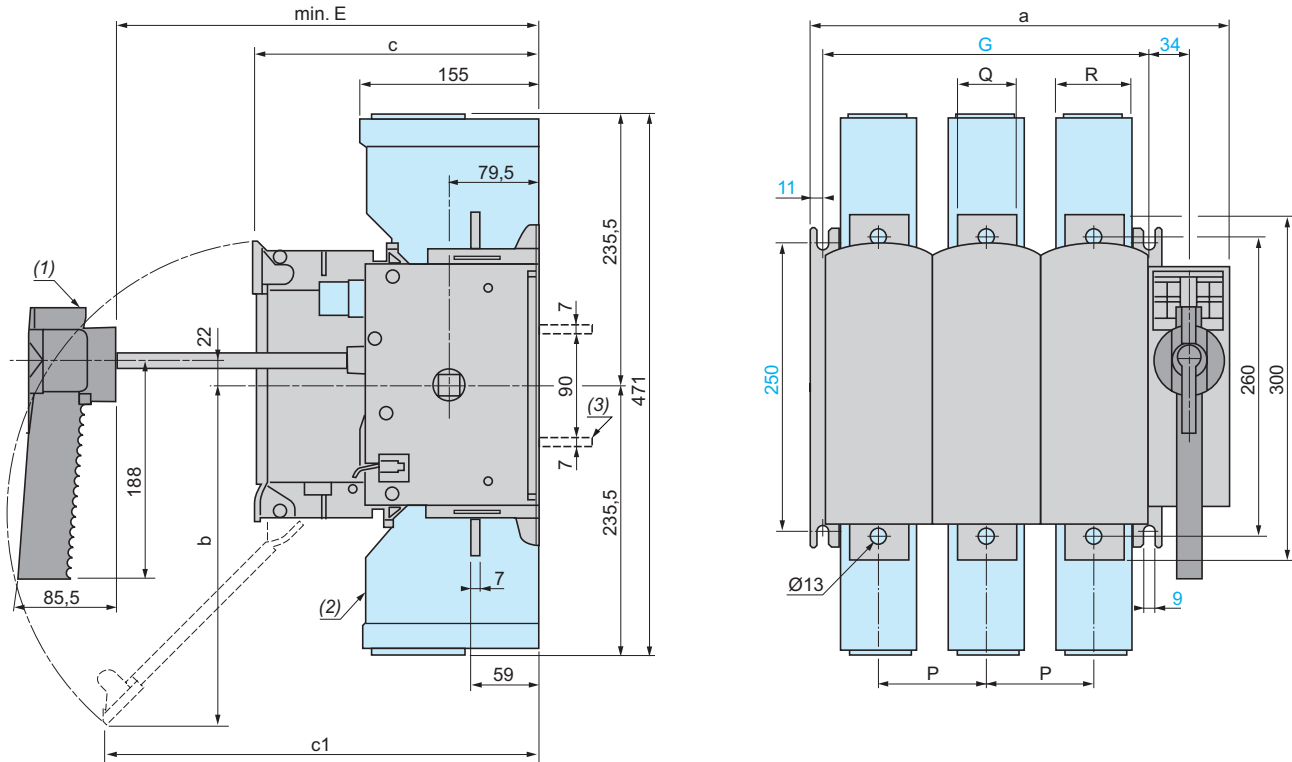
Externe seitliche Betätigung (auf der rechten Seite)



**GS2 ●● (630...1250 A)**

**Interne frontseitige Betätigung**

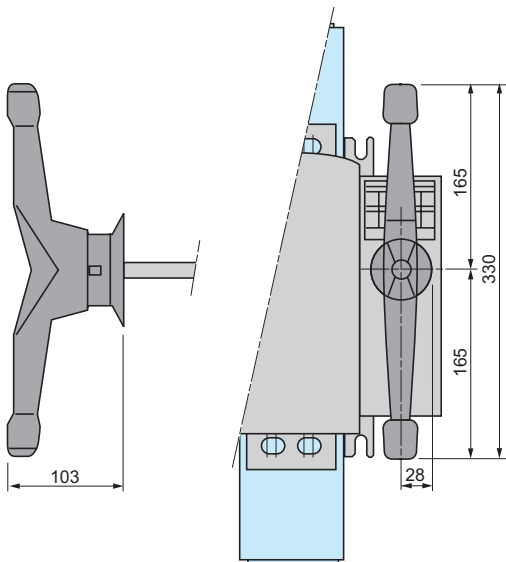
**GS2 S, SB (630 A), TB (800 A), V und VB (1250 A)**



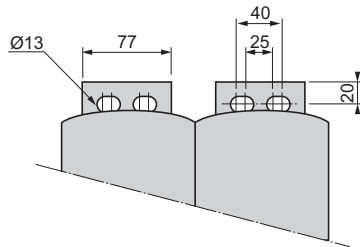
GS2		a	b	c	c1	min. E	G	P	Q	R
S, SB, TB	3P	364	300	250	380	265	284	94	51	65
	4P	458	300	250	380	265	378	94	51	65
V, VB	3P	442	355	289	295	304	362	120	77	88
	4P	562	355	289	295	304	482	120	77	88

- (1) Antriebshebel GS2 AH104 für GS2S, GS2 SB und GS2 TB.
- (2) Klemmenabdeckung.
- (3) Flanschanschlüsse am rückseitigen Ausgang (GS2 V und GS2 VB).

**Antriebshebel GS2 AH105 für GS2 V und GS2 VB, interne frontseitige Betätigung**



**Flanschanschlüsse für GS2 V und GS2 VB**

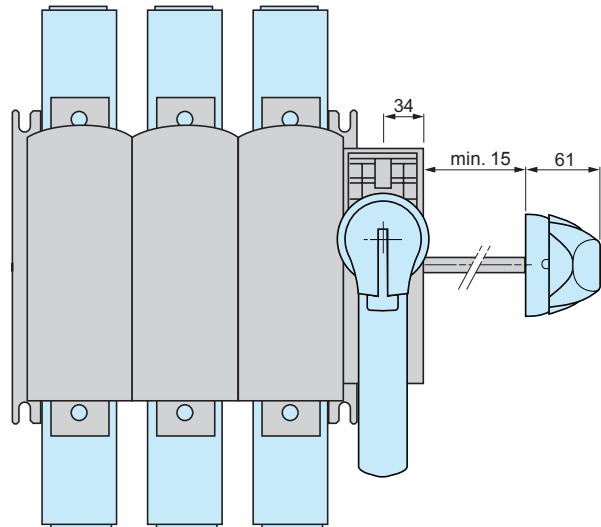
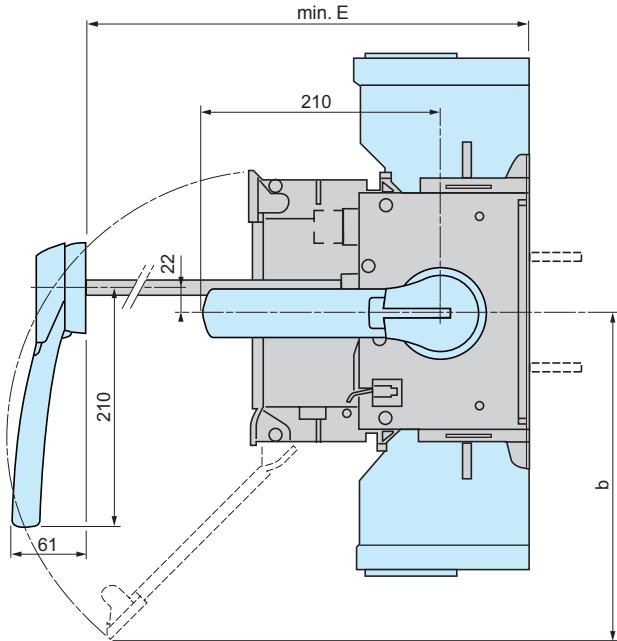


2

**GS2 ●● (630... 1250 A) (Forts.)**

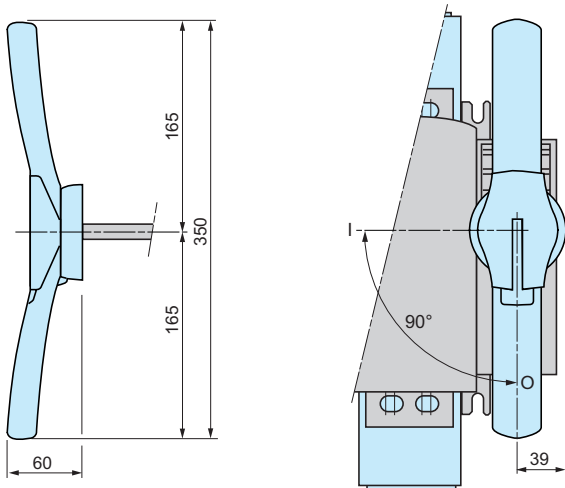
Externe frontseitige und seitliche Betätigung (auf der rechten Seite)

GS2 S, SB (630 A), TB (800 A), V und VB (1250 A)



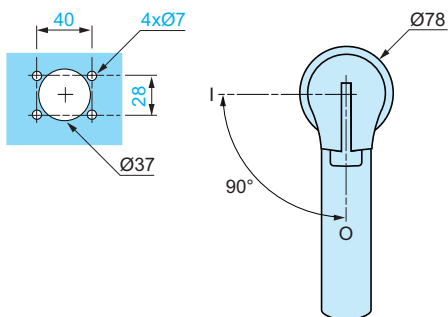
GS2		b	min. E
S, SB, TB	3P	297	265
	4P	297	265
V, VB	3P	350	304
	4P	350	304

Antriebshebel GS2 AH570 oder GS2 AH580 für GS2 V und GS2 VB, frontseitige externe Betätigung

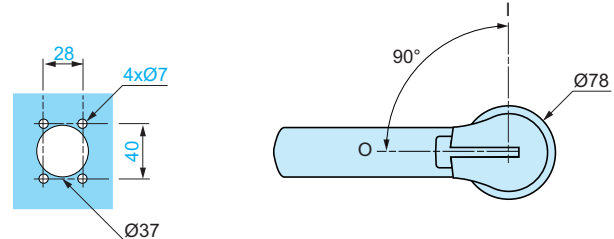


**Bohrung der Tür**

Externe frontseitige Betätigung



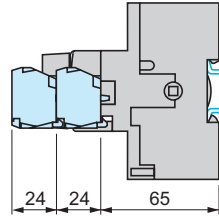
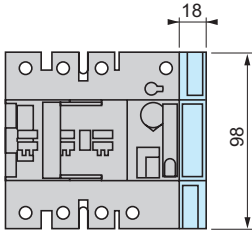
Externe seitliche Betätigung (auf der rechten Seite)



**Abmessungen mit Hilfsschaltern**

GS1 AM111, GS1 AM211

GS1 AM110, GS1 AM101

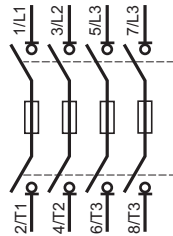
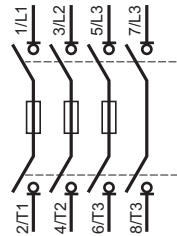
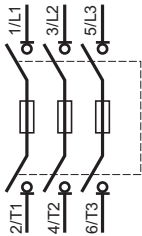


**Schaltpläne**

**GS 3-polig**  
32 bis 1250 A

**GS 4-polig**  
32 A

50 bis 1250 A



**Hilfsschalter**

GS1 AM110

GS1 AM101

GS1 AM111 und GS1 AM1

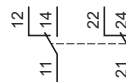
GS1 AM211 und GS1 AM2

1 S

1 Ö

1 W

2 W



GS1 AN●●

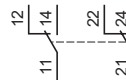
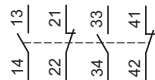
GS1 AF●

1 Ö + 1 S

2 Ö + 2 S

1 W

2 W



# Komponenten zum Schalten und Schützen TeSys

## Sicherungseinsätze Klasse aM

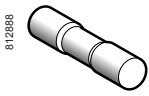
Zum Schutz von Stromkreisen mit hohen Stromspitzen

Lieferung nur in Verpackungseinheiten

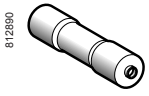
2



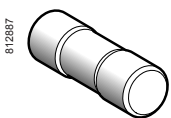
DF2 CA●●●



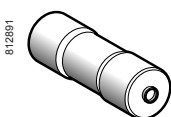
DF2 EA●●●



DF3 EA●●



DF2 FA●●



DF3 FA●●

Ausführung	Maximale Bemessungsspannung	Baugröße	Verp.-Einheit	Sicherungseinsatz ohne Schlagbolzen		Sicherungseinsatz mit Schlagbolzen		
				Bestell-Nr.	Gew. kg	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Zylindrisch 8,5 x 31,5	~ 400	1	10	DF2 BA0100	0,010	-	-	
		2	10	DF2 BA0200	0,010	-	-	
		4	10	DF2 BA0400	0,010	-	-	
		6	10	DF2 BA0600	0,010	-	-	
		8	10	DF2 BA0800	0,010	-	-	
		10	10	DF2 BA1000	0,010	-	-	
Zylindrisch 10 x 38	~ 500	0,16	10	DF2 CA001	0,010	-	-	
		0,25	10	DF2 CA002	0,010	-	-	
		0,50	10	DF2 CA005	0,010	-	-	
		1	10	DF2 CA01	0,010	-	-	
		2	10	DF2 CA02	0,010	-	-	
		4	10	DF2 CA04	0,010	-	-	
		6	10	DF2 CA06	0,010	-	-	
		8	10	DF2 CA08	0,010	-	-	
		10	10	DF2 CA10	0,010	-	-	
		12	10	DF2 CA12	0,010	-	-	
		16	10	DF2 CA16	0,010	-	-	
		~ 400	20	10	DF2 CA20	0,010	-	-
		25	10	DF2 CA25	0,010	-	-	
32	10	DF2 CA32	0,010	-	-			
Zylindrisch 14 x 51	~ 690	0,25	10	DF2 EA002	0,020	-	-	
	0,50	10	DF2 EA005	0,020	-	-		
Zylindrisch 14 x 51	~ 500	1	10	DF2 EA01	0,020	-	-	
		2	10	DF2 EA02	0,020	DF3 EA02	0,020	
		4	10	DF2 EA04	0,020	DF3 EA04	0,020	
		6	10	DF2 EA06	0,020	DF3 EA06	0,020	
		8	10	DF2 EA08	0,020	DF3 EA08	0,020	
		10	10	DF2 EA10	0,020	DF3 EA10	0,020	
		12	10	DF2 EA12	0,020	DF3 EA12	0,020	
		16	10	DF2 EA16	0,020	DF3 EA16	0,020	
		20	10	DF2 EA20	0,020	DF3 EA20	0,020	
		25	10	DF2 EA25	0,020	DF3 EA25	0,020	
		32	10	DF2 EA32	0,020	DF3 EA32	0,020	
		40	10	DF2 EA40	0,020	DF3 EA40	0,020	
		~ 400	50	10	DF2 EA50	0,020	DF3 EA50	0,020
		Zylindrisch 22 x 58	~ 690	4	10	DF2 FA04	0,045	DF3 FA04
6	10			DF2 FA06	0,045	DF3 FA06	0,045	
8	10			DF2 FA08	0,045	DF3 FA08	0,045	
10	10			DF2 FA10	0,045	DF3 FA10	0,045	
16	10			DF2 FA16	0,045	DF3 FA16	0,045	
20	10			DF2 FA20	0,045	DF3 FA20	0,045	
25	10			DF2 FA25	0,045	DF3 FA25	0,045	
32	10			DF2 FA32	0,045	DF3 FA32	0,045	
40	10			DF2 FA40	0,045	DF3 FA40	0,045	
50	10			DF2 FA50	0,045	DF3 FA50	0,045	
~ 500	63			10	DF2 FA63	0,045	DF3 FA63	0,045
80	10			DF2 FA80	0,045	DF3 FA80	0,045	
100	10			DF2 FA100	0,045	DF3 FA100	0,045	
~ 400	125	10	DF2 FA125	0,045	DF3 FA125	0,045		



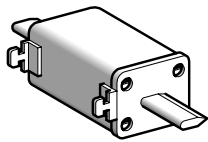
# Komponenten zum Schalten und Schützen TeSys

## Sicherungseinsätze Klasse aM

Zum Schutz von Stromkreisen mit hohen Stromspitzen

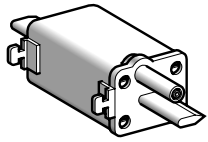
Lieferung nur in Verpackungseinheiten

533330



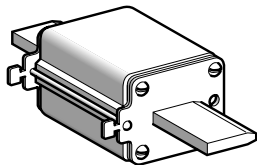
DF2 GA.....

533331



DF4 GA.....

533332



DF2 JA.....

Ausführung	Maximale Bemessungsspannung	Baugröße	Verp.-Einheit	Sicherungseinsatz ohne Schlagbolzen		Sicherungseinsatz mit Schlagbolzen	
				Bestell-Nr.	Gew.	Bestell-Nr.	Gew.
	V	A			kg		kg
NH-Sicherung Größe 00	~ 500	16	3	DF2 FGA16	0,160	–	–
		20	3	DF2 FGA20	0,160	–	–
		25	3	DF2 FGA25	0,160	–	–
		32	3	DF2 FGA32	0,160	–	–
		40	3	DF2 FGA40	0,160	–	–
		50	3	DF2 FGA50	0,160	–	–
		63	3	DF2 FGA63	0,160	–	–
		80	3	DF2 FGA80	0,160	–	–
		100	3	DF2 FGA100	0,160	–	–
	~ 400	125	3	DF2 FGA125	0,160	–	–
NH-Sicherung Größe 0	~ 500	50	3	DF2 GA1051	0,230	–	–
		63	3	DF2 GA1061	0,230	–	–
		80	3	DF2 GA1081	0,230	–	–
		100	3	DF2 GA1101	0,230	–	–
		125	3	DF2 GA1121	0,230	DF4 GA1121	0,230
		160	3	DF2 GA1161	0,230	DF4 GA1161	0,230
NH-Sicherung Größe 1	~ 500	200	3	DF2 GA1201	0,230	DF4 GA1201	0,230
		160	3	DF2 HA1161	0,400	–	–
		200	3	DF2 HA1201	0,400	DF4 HA1201	0,400
		250	3	DF2 HA1251	0,400	DF4 HA1251	0,400
NH-Sicherung Größe 2	~ 500	315	3	DF2 HA1311	0,400	DF4 HA1311	0,400
		250	3	DF2 JA1251	0,560	–	–
		315	3	DF2 JA1311	0,560	DF4 JA1311	0,560
NH-Sicherung Größe 3	~ 500	400	3	DF2 JA1401	0,560	DF4 JA1401	0,560
		315	3	DF2 JA1501	0,560	DF4 JA1501	0,560
		400	3	DF2 KA1401	0,850	–	–
NH-Sicherung Größe 4	~ 500	500	3	DF2 KA1501	0,850	DF4 KA1501	0,850
		630	3	DF2 KA1631	0,850	DF4 KA1631	0,850
		630	1	DF2 LA1631	1,900	DF4 LA1631	1,900
NH-Sicherung Größe 4	~ 500	800	1	DF2 LA1801	1,900	DF4 LA1801	1,900
		1000	1	DF2 LA1101	1,900	DF4 LA1101	1,900
		~ 400	1250	1	DF2 LA1251	1,900	DF4 LA1251

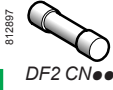
# Komponenten zum Schalten und Schützen TeSys

Sicherungseinsätze Klasse gG

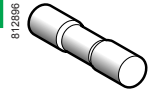
Zum Schutz von Stromkreisen ohne hohe Stromspitzen

Lieferung nur in Verpackungseinheiten

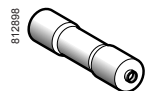
2



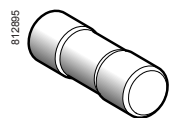
DF2 CN●●



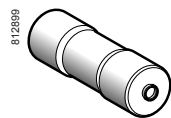
DF2 EN●●



DF3 EN●●



DF2 FN●●



DF3 FN●●

Ausführung	Maximale Bemessungsspannung	Baugröße	Verp.-Einheit	Sicherungseinsatz ohne Schlagbolzen		Sicherungseinsatz mit Schlagbolzen		
				Bestell-Nr.	Gew.	Bestell-Nr.	Gew.	
	V	A			kg		kg	
Zylindrisch 8,5 x 31,5	~ 400	1	10	DF2 BN0100	0,010	–	–	
		2	10	DF2 BN0200	0,010	–	–	
		4	10	DF2 BN0400	0,010	–	–	
		6	10	DF2 BN0600	0,010	–	–	
		8	10	DF2 BN0800	0,010	–	–	
		10	10	DF2 BN1000	0,010	–	–	
		12	10	DF2 BN1200	0,010	–	–	
		16	10	DF2 BN1600	0,010	–	–	
		20	10	DF2 BN2000	0,010	–	–	
Zylindrisch 10 x 38	~ 500	2	10	DF2 CN02	0,010	–	–	
		4	10	DF2 CN04	0,010	–	–	
		6	10	DF2 CN06	0,010	–	–	
		8	10	DF2 CN08	0,010	–	–	
		10	10	DF2 CN10	0,010	–	–	
		12	10	DF2 CN12	0,010	–	–	
		16	10	DF2 CN16	0,010	–	–	
		20	10	DF2 CN20	0,010	–	–	
		~ 400	25	10	DF2 CN25	0,010	–	–
			32	10	DF2 CN32	0,010	–	–
Zylindrisch 14 x 51	~ 500	4	10	DF2 EN04	0,020	DF3 EN04	0,020	
		6	10	DF2 EN06	0,020	DF3 EN06	0,020	
		10	10	DF2 EN10	0,020	DF3 EN10	0,020	
		16	10	DF2 EN16	0,020	DF3 EN16	0,020	
		20	10	DF2 EN20	0,020	DF3 EN20	0,020	
		25	10	DF2 EN25	0,020	DF3 EN25	0,020	
		32	10	DF2 EN32	0,020	DF3 EN32	0,020	
		40	10	DF2 EN40	0,020	DF3 EN40	0,020	
		~ 400	50	10	DF2 EN50	0,020	–	–
Zylindrisch 22 x 58	~ 690	10	10	DF2 FN10	0,045	DF3 FN10	0,045	
		20	10	DF2 FN20	0,045	DF3 FN20	0,045	
		25	10	DF2 FN25	0,045	DF3 FN25	0,045	
		32	10	DF2 FN32	0,045	DF3 FN32	0,045	
		40	10	DF2 FN40	0,045	DF3 FN40	0,045	
		50	10	DF2 FN50	0,045	DF3 FN50	0,045	
	~ 500	63	10	DF2 FN63	0,045	DF3 FN63	0,045	
		80	10	DF2 FN80	0,045	DF3 FN80	0,045	
		100	10	DF2 FN100	0,045	DF3 FN100	0,045	

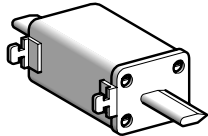
# Komponenten zum Schalten und Schützen TeSys

Sicherungseinsätze Klasse gG

Zum Schutz von Stromkreisen ohne hohe Stromspitzen

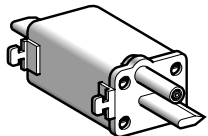
Lieferung nur in Verpackungseinheiten

533333



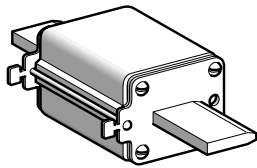
DF2 GN.....

533334



DF4 GN.....

533335



DF2 JN.....

Ausführung	Maximale Bemessungsspannung	Baugröße	Verp.-Einheit	Sicherungseinsatz ohne Schlagbolzen		Sicherungseinsatz mit Schlagbolzen	
				Bestell-Nr.	Gew.	Bestell-Nr.	Gew.
	V	A			kg		kg
NH-Sicherung Größe 00	~ 500	10	10	DF2 FGN10	0,160	-	-
		16	10	DF2 FGN16	0,160	-	-
		20	10	DF2 FGN20	0,160	-	-
		25	10	DF2 FGN25	0,160	-	-
		32	10	DF2 FGN32	0,160	-	-
		40	10	DF2 FGN40	0,160	-	-
		50	10	DF2 FGN50	0,160	-	-
		63	10	DF2 FGN63	0,160	-	-
		80	10	DF2 FGN80	0,160	-	-
		100	10	DF2 FGN100	0,160	-	-
		125	10	DF2 FGN125	0,160	-	-
		160	10	DF2 FGN160	0,160	-	-
NH-Sicherung Größe 0	~ 500	50	3	DF2 GN1051	0,230	-	-
		63	3	DF2 GN1061	0,230	-	-
		80	3	DF2 GN1081	0,230	-	-
		100	3	DF2 GN1101	0,230	-	-
		125	3	DF2 GN1121	0,230	DF4 GN1121	0,230
		160	3	DF2 GN1161	0,230	DF4 GN1161	0,230
NH-Sicherung Größe 1	~ 500	160	3	DF2 HN1161	0,400	-	-
		200	3	DF2 HN1201	0,400	DF4 HN1201	0,400
		250	3	DF2 HN1251	0,400	DF4 HN1251	0,400
NH-Sicherung Größe 2	~ 500	250	3	DF2 JN1251	0,560	-	-
		315	3	DF2 JN1311	0,560	DF4 JN1311	0,560
		400	3	DF2 JN1401	0,560	DF4 JN1401	0,560
NH-Sicherung Größe 3	~ 500	500	3	DF2 KN1501	0,850	DF4 KN1501	0,850
		630	3	DF2 KN1631	0,850	DF4 KN1631	0,850
NH-Sicherung Größe 4	~ 500	800	1	DF2 LN1801	1,900	DF4 LN1801	1,900
		1000	1	DF2 LN1101	1,900	DF4 LN1101	1,900
		1250	1	DF2 LN1251	1,900	DF4 LN1251	1,900



Übersicht ..... Seite 3/2

## Standardschütze TeSys GC

- Bestelldaten ..... Seite 3/4
- Beschreibung und Normen ..... Seite 3/6
- Einbauempfehlungen..... Seite 3/7
- Auswahl der Schütze
  - für Beleuchtungsstromkreise ..... Seite 3/8
  - für Heizungsstromkreise ..... Seite 3/10
  - zum Schalten von Motoren..... Seite 3/11
- Technische Daten ..... Seite 3/12
- Abmessungen ..... Seite 3/14
- Schaltpläne ..... Seite 3/15

## Vorwahlschütze TeSys GY

- Bestelldaten..... Seite 3/16
- Beschreibung und Normen ..... Seite 3/18
- Einbauempfehlungen..... Seite 3/19
- Technische Daten ..... Seite 3/20
- Abmessungen ..... Seite 3/22
- Schaltpläne ..... Seite 3/23

## Fernschalter TeSys GF

- Bestelldaten..... Seite 3/24
- Abmessungen, Schaltpläne..... Seite 3/25
- Allgemeines..... Seite 3/26
- Auswahl für Beleuchtungs- und Heizschaltkreise ..... Seite 3/27
- Technische Daten ..... Seite 3/28



Anwendungen	Schalten von Lampen, Heizungen, Warmwasserverbrauchern, Belüftungsanlagen, kleinen Motoren	
		
<b>3</b> Funktionen	Schütze GC für Standardanwendungen	Vorwahlschütze GY
Baugröße	16...63 A	16...63 A
Anzahl der Module in 17,5 mm Breite (abhängig von Baugröße und Polzahl)	1...3	1...4
Bestelldaten	<b>GC</b>	<b>GY</b>
Seite	3/4	3/16

Schalten von Lampen, Heizungen, Warmwasserverbrauchern, Belüftungsanlagen, kleinen Motoren



Fernschalter

16 A

1

**GF 16**

3/24

Direktes Schalten von Motoren



Lasttrennschalter mit Drehantrieb

25...80 A

2,5

**VVD, VVE**

Wir bitten um Ihre Anfrage

Schutz durch Sicherungen



Sicherungshalter 1-, 2-, 3- oder 4-polig, mit oder ohne Neutraleiter

Bis 125 A

1...8

**DF8, DF10, DF14, DF22**

2/5

Schalten und Schützen von Motoren



Motorschutzschalter

0.1...32 A

2,5

**GV2 M**

4/6

**3**

# Installationsgeräte in Modulbauform

## Standardschütze TeSys GC

Lieferung nur in Verpackungseinheiten



GC 2520



GC 4040



GC 10020

### Standardschütze, TeSys GC

Maximaler Dauerstrom $I_{th}$ nach Gebrauchskategorie AC-7a	Ausführung	Anzahl Module (17,5 mm)	Verp.-Einheit	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen (1))	Standardspannungen	Gew.
A						kg
16	1	–	1	12	GC 1610●●	B5 M5 0,110
	2	–	1	12	GC 1620●●	B5 M5 0,110
	3	–	2	6	GC 1630●●	B5 M5 0,230
	4	–	2	6	GC 1640●●	B5 M5 0,230
	1	1	1	12	GC 1611●●	B5 M5 0,110
	2	2	2	6	GC 1622●●	B5 M5 0,230
25	1	–	1	12	GC 2510●●	B5 M5 0,110
	2	–	1	12	GC 2520●●	B5 M5 0,110
	3	–	2	6	GC 2530●●	B5 M5 0,230
	4	–	2	6	GC 2540●●	B5 M5 0,230
	1	1	1	12	GC 2511●●	B5 M5 0,110
	2	2	2	6	GC 2522●●	B5 M5 0,230
	–	2	1	12	GC 2502●●	B5 M5 0,110
	–	4	2	6	GC 2504●●	B5 M5 0,230
40	2	–	2	6	GC 4020●●	B5 M5 0,230
	3	–	3	4	GC 4030●●	B5 M5 0,350
	4	–	3	4	GC 4040●●	B5 M5 0,390
	1	1	2	6	GC 4011●●	B5 M5 0,230
	2	2	3	4	GC 4022●●	B5 M5 0,390
	–	2	2	6	GC 4002●●	B5 M5 0,230
	–	4	3	4	GC 4004●●	B5 M5 0,390
63	2	–	2	6	GC 6320●●	B5 M5 0,340
	3	–	3	4	GC 6330●●	B5 M5 0,390
	4	–	3	4	GC 6340●●	B5 M5 0,390
	1	1	2	6	GC 6311●●	B5 M5 0,340
	2	2	3	4	GC 6322●●	B5 M5 0,390
	–	2	2	6	GC 6302●●	B5 M5 0,340
100	2	–	3	4	GC 10020●●	B5 M5 0,680
	4	–	6	2	GC 10040●●	B5 M5 0,780

(1) Betätigungsspannungen  $U_c$  (Variable Auslösung: Wir bitten um Ihre Anfrage):

Volt	12	24	48	110	220/240
50 Hz	J5	B5	E5	F5	M5
60 Hz	J6	B6	E6	F6	M6

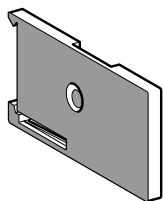




GAC 05●●



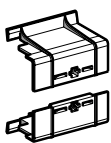
GAP 2●



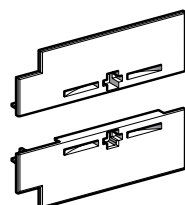
GAC 5



GA1 C●



GW 254



GW 63●

### Unverzögerte Hilfsschalterblöcke

Anzahl Hilfsschalter	Ausführung			Bestell-Nr.	Gew.
					kg
2	1	1	-	GAC 0521	0,016
	-	2	-	GAC 0531	0,016
	-	-	1	GAC 0511	0,016

### Zubehör

Beschreibung	Montage auf Schütz	Anzahl Module	Betriebsspannung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew.
			V			kg
Störspannungs- begrenzerblock mit 2 RC-Gliedern	-	1	12...48	1	GAP 21	0,090
	-	-	110...240	1	GAP 23	0,090
Zwischenstück aufrastbar auf Profilschiene	-	1/2	-	10	GAC 5	0,015
Abdeckungen für Leerplätze im Installations- verteiler	-	1/2	-	10	GA1 C7	0,001
	-	1	-	10	GA1 C6	0,001
Plombierbare Klemmen- abdeckungen (10 Oberteile + 10 Unterteile)	16 / 25 A 3- oder 4-polig	2	-	1	GW 254	0,040
	40 / 63 A 2-polig	2	-	1	GW 632	0,040
	40 / 63 A 3- oder 4-polig	3	-	1	GW 634	0,050

538862



GC 25

3

### Beschreibung

Die Geräte GC sind für den Reihenaufbau in modularen Schaltgehäusen ausgelegt. Sie zeichnen sich besonders durch folgende Vorteile aus:

#### ■ Anwenderfreundlich

- Bi-stabile Schnappbefestigung auf Hutprofilschiene 35 mm,
- Einfacher Anschluss durch Kastenklammern und unverlierbare Anschlussschrauben Typ Pozidrive.

#### ■ Platzsparend

Alle Geräte haben eine Modulbreite von 17,5 mm und eine Einbautiefe von 60 mm.

#### ■ Sicherheit

- Verwendung schwerentflammbarer Kunststoffe (halogen- und chlorfrei), die den strengsten Anforderungen genügen.
- Spannungsführende Teile sind berührungssicher angeordnet (VBG 4).
- Handhabungsfehler sind ausgeschlossen.
- Frontseitige Betriebszustandsanzeige.

### Normen

Die neue Baureihe der Installationsschütze erfüllt die Anforderungen der neuen internationalen Norm IEC 61095.

Diese Norm behandelt speziell:

„Elektromechanische Schütze für den Einsatz in der Hausinstallation und ähnlichen Bereichen“.

Sie stellt sehr hohe Anforderungen im Bereich Sicherheit für Personen und Sachwerte in „der Öffentlichkeit zugänglichen Räumlichkeiten“.

Die Konformität mit dieser Norm gewährleistet die Erlangung folgender Prüfzeichen ohne weitere Typprüfung: NF-USE, VDE, CEBEC usw.

### Anwendung

Die Installationsschütze GC sind zum Schalten 1-, 3- oder 4-phasiger Verbraucher bis 100 A geeignet.

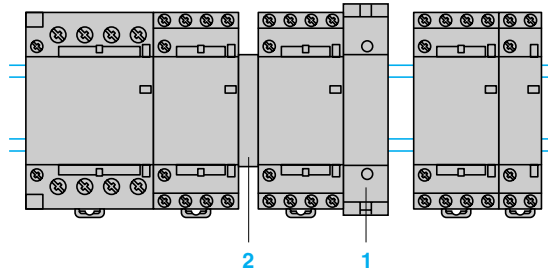
### Stromkreise

Die neue Schütz-Baureihe bietet universelle Einsatzmöglichkeiten in der Gebäudetechnik und Hausinstallation für folgende Anwendungen:

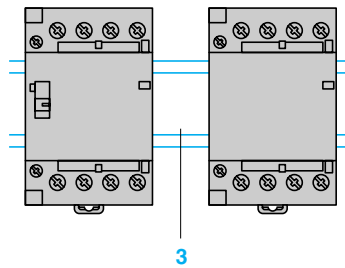
- Beleuchtung,
- Heizung,
- Belüftung,
- motorisch betätigte Jalousien und Rolltore.

### Einbauempfehlungen

Wenn die beim Schalten des Antriebssystems auftretenden Störspannungsspitzen begrenzt werden müssen, ist an den Magnetspulenanschlüssen  $U_e \leq 250$  V ein Störspannungsbegrenzerblock **1** (GAP 21, 22 oder 23) anzuschließen.  
 Werden mehrere Schütze nebeneinander aufgebaut, ist nach jedem zweiten Schütz ein Zwischenstück mit halber Modulbreite **2** (GAC 5) zur Vermeidung einer Wärmestaubildung vorzusehen.



Elektronische Geräte sind möglichst unterhalb der Modulschütze zu installieren.  
 Bei Reihenmontage sind die Geräte durch einen Zwischenraum von **1** Modulbreite **3** oder durch 2 Zwischenstücke GAC 5 voneinander zu trennen.



Leistungsreduzierung der Installationsschütze bei Einbau in modularen Gehäusen mit einer Innentemperatur  $> 40$  °C

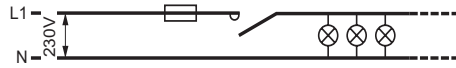
Schützgröße	40 °C	50 °C	60 °C (1)
16 A	16 A	14 A	13 A
25 A	25 A	22 A	20 A
40 A	40 A	36 A	32 A
63 A	63 A	57 A	50 A
100 A	100 A	87 A	80 A

(1) Zwischenstück generell erforderlich.

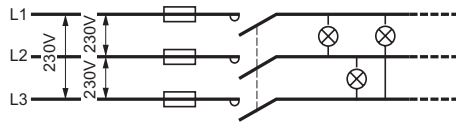
### Beleuchtung (Maximale Anzahl von Lampen entsprechend ihrer Leistung)

#### Schaltungsempfehlung je nach Stromkreis

##### Stromkreis 1-phasig, 230 V

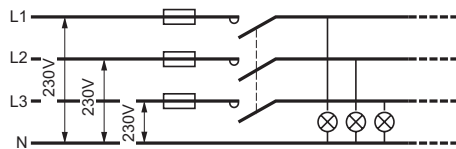


##### Stromkreis 3-phasig, 230 V



Die maximale Anzahl der Lampen je Phase entspricht der in der Tabelle „1-phasig 230 V“ angegebenen Stückzahl geteilt durch  $\sqrt{3}$ .

##### Stromkreis 3-phasig 400 V (mit Neutraleiter)



Die maximale Anzahl der Lampen je Phase entspricht der in der Tabelle „1-phasig 230 V“ angegebenen Stückzahl.

#### Nachfolgende Schützgrößen gelten für einen 1-phasigen Stromkreis 230 V (1 Pol)

##### Leuchtstofflampen mit Starter

Einzel-schaltung	Unkompensiert					Parallel kompensiert					Schütz-größe
	P (W)	I <sub>B</sub> (A)	C (µF)	Maximale Anzahl von Lampen		P (W)	I <sub>B</sub> (A)	C (µF)	Maximale Anzahl von Lampen		
P (W)	20	40	50	80	110	20	40	58	80	110	–
I <sub>B</sub> (A)	0,39	0,43	0,70	0,80	1,2	0,19	0,29	0,46	0,57	0,79	–
C (µF)	–	–	–	–	–	5	5	7	7	16	–
Maximale Anzahl von Lampen	22	20	13	10	7	15	15	10	10	5	16 A
	30	28	17	15	10	20	20	15	15	7	25 A
	70	60	35	30	20	40	40	30	30	14	40 A
	100	90	56	48	32	60	60	43	43	20	63 A

Duo-schaltung	Unkompensiert					Reihenkompensation					Schütz-größe
	P (W)	I <sub>B</sub> (A)	C (µF)	Maximale Anzahl von Lampen		P (W)	I <sub>B</sub> (A)	C (µF)	Maximale Anzahl von Lampen		
P (W)	2 x 18	2 x 36	2 x 58	2 x 80	2 x 140	2 x 18	2 x 36	2 x 58	2 x 80	2 x 140	–
I <sub>B</sub> (A)	0,44	0,82	1,34	1,64	2,2	0,26	0,48	0,78	0,96	1,3	–
C (µF)	–	–	–	–	–	3,5	4,5	7	9	18	–
Maximale Anzahl von Lampen	20	11	7	5	4	30	17	10	9	6	16 A
	30	16	10	8	6	46	25	16	13	10	25 A
	50	26	16	13	10	80	43	27	22	16	40 A
	75	42	25	21	16	123	67	42	34	25	63 A

##### Quecksilberdampf-Hochdrucklampen

	Unkompensiert						Parallel kompensiert						Schütz-größe	
	P (W)	I <sub>B</sub> (A)	C (µF)	Maximale Anzahl von Lampen			P (W)	I <sub>B</sub> (A)	C (µF)	Maximale Anzahl von Lampen				
P (W)	50	80	125	250	400	700	50	80	125	250	400	700	1000	–
I <sub>B</sub> (A)	0,6	0,8	1,15	2,15	3,25	5,4	0,35	0,50	0,7	1,5	2,4	4	5,7	–
C (µF)	–	–	–	–	–	–	7	8	10	18	25	40	60	–
Maximale Anzahl von Lampen	15	10	8	4	2	1	10	9	9	4	3	2	–	16 A
	20	15	10	6	4	2	15	13	10	6	4	2	1	25 A
	34	27	20	10	6	4	28	25	20	11	8	5	3	40 A
	53	40	28	15	10	6	43	38	30	17	12	7	5	63 A

I<sub>E</sub> : Bemessungsbetriebsstrom je Lampe bei Bemessungsbetriebsspannung U<sub>e</sub>.

C : Kondensatorlast jeder Lampe.

I<sub>E</sub> und C sind vom Hersteller angegebene Betriebswerte.

Nachfolgende Schützgrößen gelten für einen 1-phas. Stromkreis 230 V (1 Pol) (Forts.)  
Natriumdampf-Niederdrucklampen

	Unkompensiert						Parallel kompensiert						Schutzgröße
P (W)	18	35	55	90	135	180	18	35	55	90	135	180	–
I <sub>B</sub> (A)	0,35	1,4	1,4	2,1	3,1	3,1	0,35	0,6	0,6	0,9	0,9	0,9	–
C (µF)	–	–	–	–	–	–	5	20	20	26	45	40	–
Maximale Anzahl von Lampen	18	4	5	3	2	2	14	3	3	2	1	1	16 A
	34	9	9	6	4	4	21	5	5	4	2	2	25 A
	57	14	14	9	6	6	40	10	10	8	4	5	40 A
	91	24	24	19	10	10	60	15	15	11	6	7	63 A

Natriumdampf-Hochdrucklampen

	Unkompensiert					Parallel kompensiert					Schutzgröße
P (W)	70	150	250	400	1000	70	150	250	400	1000	–
I <sub>B</sub> (A)	1	1,8	3	4,4	10,3	0,6	0,7	1,5	2,5	6	–
C (µF)	–	–	–	–	–	12	20	32	45	100	–
Maximale Anzahl von Lampen	8	4	2	1	–	6	6	2	2	1	16 A
	12	7	4	3	1	9	9	3	4	2	25 A
	20	13	8	5	2	18	18	6	8	4	40 A
	32	18	11	8	3	25	25	9	12	6	63 A

Metallampflampen

	Unkompensiert						Parallel kompensiert						Schutzgröße	
P (W)	35	70	150	250	400	1000	39	70	150	250	400	1000	2000	–
I <sub>B</sub> (A)	0,3	0,5	1	1,5	2,5	6	0,3	0,5	1	1,5	2,5	6	5,5	–
C (µF)	–	–	–	–	–	–	6	12	20	32	45	85	60	–
Maximale Anzahl von Lampen	27	16	8	5	3	1	12	6	4	3	2	–	1	16 A
	40	24	12	8	5	2	18	9	6	4	3	1	2	25 A
	68	42	20	14	8	4	31	16	10	7	5	3	3	40 A
	106	64	32	21	13	5	50	25	15	10	7	4	5	63 A

Glühlampen und Halogenlampen

											Schutzgröße
P (W)	60	75	100	150	200	300	500	1000			–
I <sub>B</sub> (A)	0,26	0,32	0,44	0,65	0,87	1,3	2,17	4,4			–
Maximale Anzahl von Lampen	30	25	19	12	10	7	4	2			16 A
	45	38	28	18	14	10	6	3			25 A
	85	70	50	35	26	18	10	6			40 A
	125	100	73	50	37	25	15	8			63 A

Halogenlampen mit Trafo

					Schutzgröße
P (W)	60	80	105	150	–
I <sub>B</sub> (A)	0,26	0,35	0,45	0,65	–
Maximale Anzahl von Lampen	9	8	6	4	16 A
	14	12	9	6	25 A
	27	23	18	13	40 A
	40	35	27	19	63 A

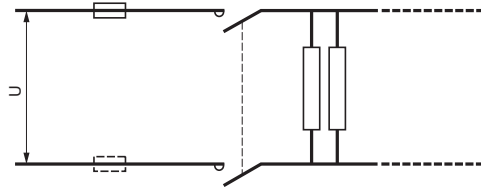
I<sub>B</sub> : Bemessungsbetriebsstrom je Lampe bei Bemessungsbetriebsspannung U<sub>e</sub>.

C : Kondensatorlast jeder Lampe.

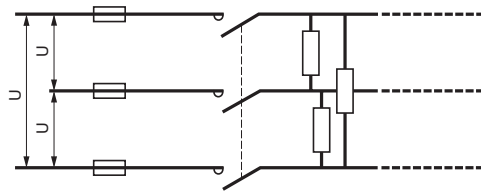
I<sub>E</sub> und C sind vom Hersteller angegebene Betriebswerte.

**Heizung (AC-7a)**

**Stromkreis 1-phasig, 2-Leiter-Anschluss**



**Stromkreis 3-phasig**



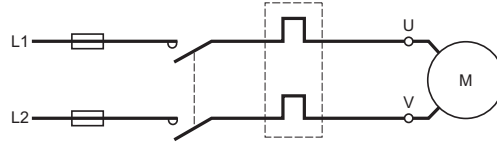
Widerstandsheizungen, wie sie in industriellen Öfen oder in Gebäudeheizungen (Infrarotstrahler, Konvektionsheizungen, Heizelektroden) verwendet werden. Die Stromspitze zwischen kaltem und warmem Zustand liegt beim Einschalten nicht über 2...3 Ie.

**Auswahl eines Schützes in Abhängigkeit von Leistung und elektrischer Lebensdauer**

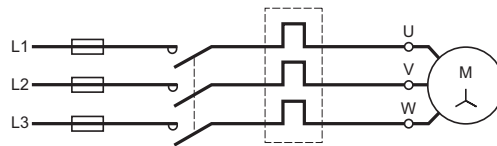
Elektrische Lebensdauer (Anzahl Schaltspiele)	Maximale Leistung (kW)					Schütz- größe
	100 x 10 <sup>3</sup>	150 x 10 <sup>3</sup>	200 x 10 <sup>3</sup>	500 x 10 <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup>	
<b>Stromkreis 1-phasig 230 V (2-Leiter)</b>	3,5	3	2,2	1	0,8	<b>16 A</b>
	5,4	4,6	3,5	1,6	1,2	<b>25 A</b>
	8,6	7,4	5,6	2,6	1,9	<b>40 A</b>
	13,6	11,6	8,8	4	3	<b>63 A</b>
	21,6	18,4	14	6,4	4,8	<b>100 A</b>
<b>Stromkreis 3-phasig 400 V (3-Leiter)</b>	10	9	6,5	3,2	2,2	<b>16 A</b>
	16	14	10	5	3,5	<b>25 A</b>
	26	22	17	7,5	6	<b>40 A</b>
	41	35	26,5	12	9	<b>63 A</b>
	64,8	55,2	42	19,2	14,4	<b>100 A</b>

## Schalten von Motoren (AC-7b)

### Stromkreis 1-phasig 230 V



### Stromkreis 3-phasig 400 V



### Auswahl eines Schützes in Abhängigkeit von der maximalen Leistung (kW)

Stromkreis 1-phasig 230 V mit Kondensatoren (2-Leiter)	Stromkreis 3-phasig 400 V	Schütz- größe (Ith)
0,55	2,2	16 A
1,1	4	25 A
2,2	7,5	40 A
4	11	63 A

3

Schütz-Typ			GC16	GC25	GC40	GC63	GC100
<b>Allgemeine Kenndaten</b>							
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	Gemäß IEC 61095	V	500				
	Gemäß VDE 0110	V	500				
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)		kV	4 (im Gehäuse)				
Übereinstimmung mit den Normen			IEC 61095, VDE 0637-3 und IEC 60947-5 für die Hilfsschalter				
Zulassungen			NF- USE, VDE, CEBEC, ÖVE				
Schutzart	Gemäß VDE 0106		Berührungsschutz (IP 20 ungekapselt, IP 40 im Gehäuse)				
Schutzbehandlung	Normalausführung		„TC“				
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 40...+ 70				
	Betrieb	°C	- 5...+ 50 (0,85...1,1 Uc)				
Maximale Höhenlage	Ohne Leistungsreduzierung	m	3000				
Einbaulage	Ohne Leistungsreduzierung		± 30° bezogen auf die vertikale Montageebene				
Schockbeanspruchung Sinusförmige Halbwellen, 10 ms	Schütz offen		10 gn				
	Schütz geschlossen		15 gn				
Schwingungsbeanspruchung 5...300 Hz	Schütz offen		2 gn				
	Schütz geschlossen		3 gn				
Brennbarkeitsklasse			Gemäß IEC 61095				

<b>Kenndaten des Hauptstromkreises</b>								
Anzahl der Pole			2, 3 oder 4					
Bemessungsbetriebsstrom (Ie) (Ue ≤ 440 V)	Nach AC-7a (Heizung)	A	16	25	40	63	100	
	In AC-7b (Motor)	A	5	8,5	15	25	–	
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	Bis	V	250 = 2-polige Schütze, 415 = 3- und 4-polige Schütze					
Frequenzbereich	Des Betriebsstroms	Hz	400					
Konventioneller thermischer Strom (Ith)	θ ≤ 50 °C	A	16	25	40	63	100	
Bemessungseinschalt- und -ausschaltvermögen	Gemäß IEC 61095 (AC-7b) I <sub>eff</sub> 400 V 3-phasig	A	40	68	120	200	–	
Kurzzeitstrom im Kaltzustand (stromlos seit 15 min bei θ ≤ 40 °C)	Für die Dauer von 10 s	A	128	200	320	504	800	
	Für die Dauer von 30 s	A	40	62	100	157	250	
Kurzschlusschutz durch Sicherung oder Leistungsschalter U ≤ 440 V	Sicherung gl	A	16	25	40	63	100	
	Leistungsschalter I <sup>2</sup> t (bei 3 kAeff unbeeinflusst)	230 V	A <sup>2</sup> s	5000	10 000	16 000	18 000	–
		400 V	A <sup>2</sup> s	9000	14 000	17 500	20 000	–
Mittlere Impedanz pro Pol	At Ith und 50 Hz	mΩ	2,5	2,5	2	2	1	
Verlustleistung pro Pol	Für obige Betriebsströme	W	0,65	1,6	3,2	8	10	
Maximale Anschlussquerschnitte	Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	6	6	25	25	35
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	4	4	16	16	–
	Feindrähtig mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	6	6	16	16	35
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	4	4	–
	Eindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	6	6	25	25	35
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	4	4	6	6	10
Anzugsmoment	Anschlüsse des Hauptstromkreises	N.m	0,8	0,8	3,5	3,5	3,5	



Schütz-Typ			GC16, GC25 1- oder 2-polig	GC16, GC25 3- oder 4-polig GC40, GC63 2-polig	GC40, GC63 3- oder 4-polig GC100 2-polig	GC100 4-polig	
<b>Kenndaten des Steuerstromkreises</b>							
<b>Bemessungsbetätigungs- spannung (Uc)</b>	50 oder 60 Hz	<b>V</b>	12...240 V, andere Spannungen auf Anfrage				
<b>Spannungsbereich</b> ( $\theta \leq 50\text{ °C}$ )	Magnetspulen	Arbeitsbereich	0,85...1,1 Uc				
	50 Hz	Rückfallwert	0,2...0,75 Uc				
<b>Mittlere Leistungsauf- nahme der Magnet- spule</b> (bei Uc und 20 °C)	~ 50 Hz	Anzug	<b>VA</b>	15	34	53	106
		Halten	<b>VA</b>	3,8	4,6	6,5	13
<b>Maximum heat dissipation</b>	50/60 Hz	<b>W</b>	1,3	1,6	2,1	4,2	
<b>Schaltzeiten</b>	Schließen „S“		<b>ms</b>	10...30			
	Öffnen „Ö“		<b>ms</b>	10...25			
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele			10 <sup>6</sup>			
<b>Maximale Schalhäufigkeit</b> ( $\theta \leq 50\text{ °C}$ )	Anzahl Schaltspiele/h			300			
<b>Maximale Anschluss- querschnitte</b>	Feindrätig ohne Ader- endhülse	1 oder 2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b>	2,5			
	Feindrätig. mit Ader- endhülse	1 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b>	2,5			
		2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b>	1,5			
	Eindrätig. ohne Ader- endhülse	1 oder 2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b>	1,5			
<b>Anzugsmoment</b>			<b>N.m</b>	0,8			
<b>Kenndaten der unverzögerten Hilfsschalter</b>							
<b>Bemessungsbetriebsspannung (Ue)</b>	Bis		<b>V</b>	250			
<b>Bemessungsisolationsspannung (Ui)</b>	Gemäß IEC 60947-5		<b>V</b>	500			
	Gemäß VDE 0110		<b>V</b>	500			
<b>Konventioneller thermischer Strom (Ith)</b>	Bei $\theta \leq 50\text{ °C}$		<b>A</b>	5			
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele			10 <sup>6</sup>			
<b>Maximaler Anschlussquerschnitt</b>	Leiter ein- oder feindrätig		<b>mm<sup>2</sup></b>	2,5			
<b>Anzugsmoment</b>			<b>N.m</b>	0,8			

**Abmessungen**

**Schütze**

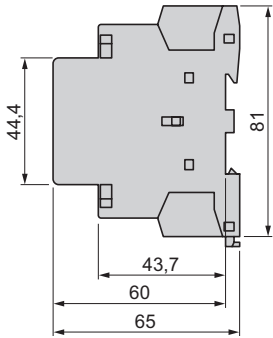
**Seitenansicht**

GC 1610, 1611, 1620  
GC 2502, 2510, 2511, 2520

1 Modul

GC 1622, 1640  
GC 2504, 2522, 2530, 2540

2 Module



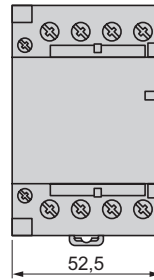
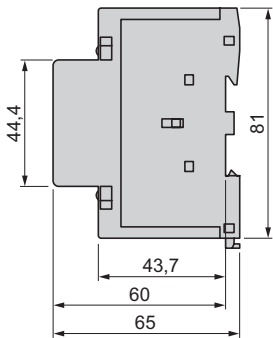
**Seitenansicht**

GC 4002, 4011, 4020  
GC 6302, 6311, 6320

2 Module

GC 4004, 4022, 4030, 4040  
GC 6304, 6322, 6330, 6340

3 Module



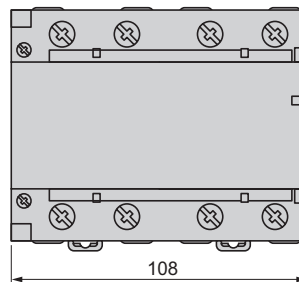
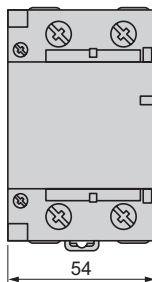
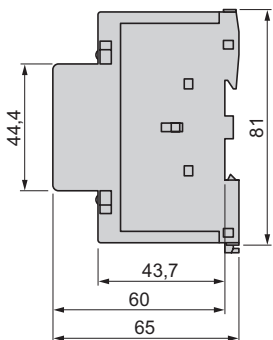
**Seitenansicht**

GC 10020

3 Module

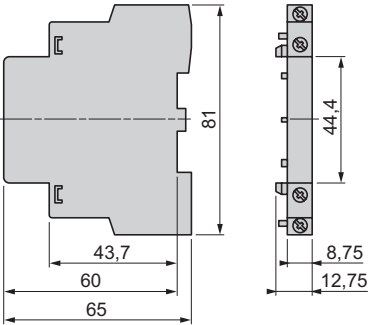
GC 10040

6 Module

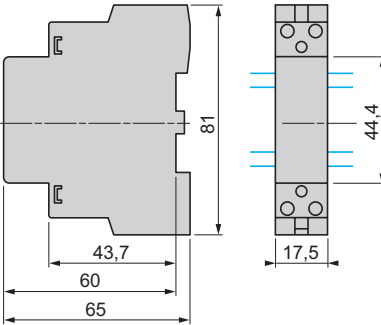


**Abmessungen**

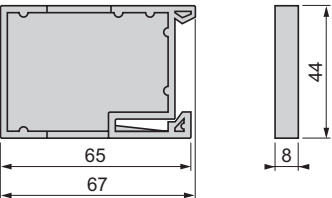
**Hilfsschalter**  
GAC 0511, 0531 und 0521



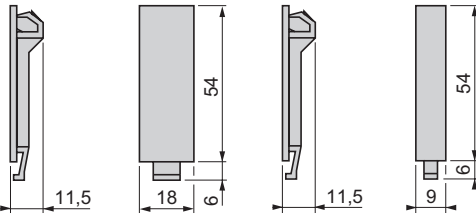
**Störspannungsbegrenzerblock**  
GAP 21, 22 und 23



**Zwischenstück 1/2 Modul**  
GAC 5

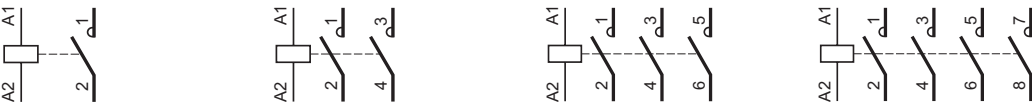


**Abdeckungen**  
GA1 C6 GA1 C7

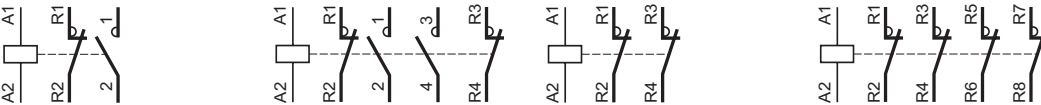


**Schaltpläne**

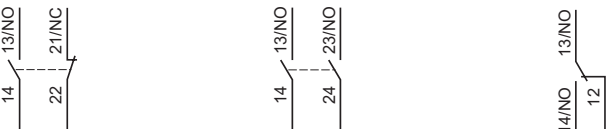
**Schütze**  
GC ●●10 GC ●●20 GC ●●30 GC ●●40



GC ●●11 GC ●●22 GC ●●02 GC ●●04



**Hilfsschalter**  
GAC 0521 GAC 0531 GAC 0511



Lieferung in Verpackungseinheiten

Vorwahlschütze „Tag/Nacht“ TeSys GY							
Maximaler Dauerstrom Ith nach Gebrauchskategorie AC-7a	Ausführung		Anzahl Module (17,5 mm)	Verp.-Einheit	Bestell-Nr. (mit dem Spannungs-kennzeichen ergänzen (1))	Standardspannungen	Weight
	d	b					
A							kg
16	2	-	1	12	GY 1620●●	B5 M5	0,110
	4	-	2	6	GY 1640●●	B5 M5	0,230
	1	1	1	12	GY 1611●●	B5 M5	0,110
25	2	-	1	12	GY 2520●●	B5 M5	0,110
	3	-	2	6	GY 2530●●	B5 M5	0,230
	4	-	2	6	GY 2540●●	B5 M5	0,230
40	1	1	1	12	GY 2511●●	B5 M5	0,110
	2	-	2	6	GY 4020●●	B5 M5	0,230
	3	-	3	4	GY 4030●●	B5 M5	0,350
63	4	-	3	4	GY 4040●●	B5 M5	0,390
	2	-	2	6	GY 6320●●	B5 M5	0,340
	3	-	3	4	GY 6330●●	B5 M5	0,390
63	4	-	3	4	GY 6340●●	B5 M5	0,390

(1) Betätigungsspannungen Uc: (für ander Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage):

Volt	12	24	48	110	220/240
50 Hz	J5	B5	E5	F5	M5
60 Hz	J6	B6	E6	F6	M6

526295



GY 2520M5

3

526296

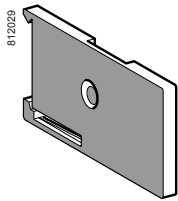


GY 6340M5



GAP 23

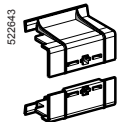
Unverzögerte Hilfsschalterblöcke					
Anzahl Hilfsschalter	Ausführung			Bestell-Nr.	Gew.
2			-	GAC 0521	0,016
	-		-	GAC 0531	0,016
	-	-		GAC 0511	0,016



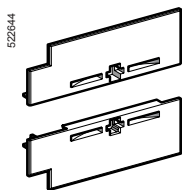
GAC 5



GA1 C7



GW 254



GW 63

Zubehör						
Beschreibung	Montage auf Schütz	Anzahl Module	Betriebsspannung (V)	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew.
Störspannungsbegrenzerblock mit 2 RC-Gliedern	-	1	12...48	1	GAP 21	0,090
	-	1	110...240	1	GAP 23	0,090
Zwischenstück 1/2 Modul aufrastbar auf Profilschiene	-	1/2	-	10	GAC 5	0,015
Abdeckungen für Leerplätze im Installationsverteiler	-	1/2	-	10	GA1 C7	0,001
	-	1	-	10	GA1 C6	0,001
Plombierbare Klemmenabdeckungen (10 Oberteile + 10 Unterteile)	16 oder 25 A 3- oder 4-polig	2	-	1	GW 254	0,040
	40 oder 63 A 2-polig	2	-	1	GW 632	0,040
	40 oder 63 A 3- oder 4-polig	3	-	1	GW 634	0,050



5202305



GY 25

3

### Beschreibung

Die Vorwahlschütze TeSys GY sind für den Reihenaufbau in modularen Schaltschrankgehäusen ausgelegt.

Sie zeichnen sich besonders durch folgende Vorteile aus:

#### ■ Anwenderfreundlich

- Bi-stabile Schnappbefestigung auf Hutprofilschienen 35 mm.
- Einfacher Anschluss durch Kastenklappen und unverlierbare Anschlussschrauben Typ Pozidrive.

#### ■ Platzsparend

Alle Geräte haben eine Modulbreite von 17,5 mm und eine Einbautiefe von 60 mm.

#### ■ Sicherheit

- Verwendung schwerentflammbarer Kunststoffe (halogen- und chlorfrei), die den strengsten Anforderungen genügen.
- Spannungsführende Teile sind berührungssicher angeordnet (VBG 4).
- Handhabungsfehler sind ausgeschlossen.
- Frontseitige Betriebszustandsanzeige.

Die Vorwahlschütze sind für Nutzer geeignet, die von speziellen Tarifen der Stromanbieter profitieren. Der Umschalter auf der Gerätefrontseite bietet 4 Positionen:

„AUS“ (O)	Für das Ausschalten des Verbrauchers; z.B. bei längerer Abwesenheit.
„Verbrauchsarme Zeiten“ Automatischer Betrieb (A)	Das Schütz funktioniert automatisch per Funksteuerung durch den Stromanbieter in „Verbrauchsarmen Zeiten“ und versorgt so die Verbraucher (Waschmaschine, Geschirrspüler, Konvektoren, Warmwasseraufbereitung) während dieser Zeiten zu guten wirtschaftlichen Bedingungen für die Nutzer.
„Stoßzeiten des Verbrauchs“ Manueller Betrieb (I)	In dieser Schaltstellung speist das Schütz den Verbraucher zur Erfüllung von Zusatzanforderungen nach Warmwasser, Wärme usw., allerdings zum Normaltarif. Die Rückkehr zum Tarif „Verbrauchsarme Zeiten“ geschieht bei Tarifänderung automatisch.
„Stoßzeiten des Verbrauchs“ Betrieb „Zwangsweise Manuell“	Möglichkeit der dauerhaften Einschaltung von Hand außerhalb eines Automatismus oder der Schützverriegelung mit Hilfe eines Werkzeugs durch den Stromanbieter. Die Rückstellung auf „AUTO“ erfolgt von Hand.

### Normen

Diese modulare Schützreihe ist von seiner Entwicklung her so konzipiert, dass die Anforderungen der internationalen Norm IEC 61095 erfüllt werden. Diese Norm behandelt speziell: „Elektromechanische Schütze für den Einsatz in der Hausinstallation und ähnlichen Bereichen“.

Sie stellt sehr hohe Anforderungen im Bereich Sicherheit für Personen und Sachwerte in „der Öffentlichkeit zugänglichen Räumlichkeiten“.

Die Konformität mit dieser Norm gewährleistet die Erlangung folgender Prüfzeichen ohne weitere Typprüfung: NF-USE, VDE, CEBEC usw.

### Anwendung

Die modularen Vorwahlschütze sind zum Schalten 1-, 3- oder 4-phasiger Verbraucher bis 63 A geeignet.

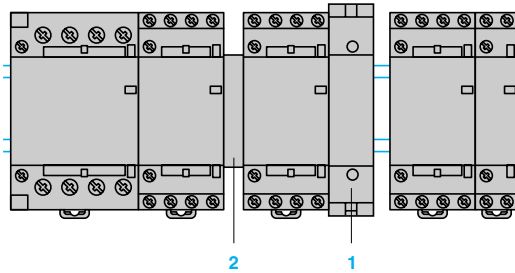
### Stromkreise

Die Schütze TeSys GY bieten universelle Einsatzmöglichkeiten sowohl in der Gebäudetechnik, auf Bauernhöfen, im Handel, in Krankenhäusern als auch bei der Hausinstallation, d.h. überall dort, wo eine spezifische elektrische Energieverteilung zur Anwendung kommt:

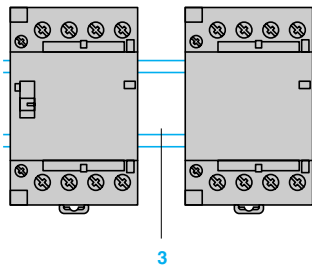
- Beleuchtung,
- Heizung, Belüftung,
- motorisch betätigte Jalousien und Rolltore.

### Einbauempfehlungen

Wenn die beim Schalten des Antriebssystems auftretenden Störspannungsspitzen begrenzt werden müssen, ist an den Magnetspulenanschlüssen  $U_e \leq 250$  V ein Störspannungsbegrenzerblock **1** (GAP 21, 22 oder 23) anzuschließen.  
 Werden mehrere Schütze nebeneinander aufgebaut, ist nach jedem zweiten Schütz ein Zwischenstück mit halber Modulbreite **2** (GAC 5) zur Vermeidung einer Wärme-  
 staubildung vorzusehen.



Elektronische Geräte sind möglichst unterhalb der Modulschütze zu installieren. Bei Reihenmontage sind die Geräte durch einen Zwischenraum von 1 Modulbreite **3** oder durch 2 Zwischenstücke GAC 5 voneinander zu trennen.



Leistungsreduzierung der Installationsschütze bei Einbau in modularen Gehäusen mit einer Innentemperatur  $> 40$  °C.

Schützgröße	40°C	50°C	60 °C (1)
16 A	16 A	14 A	13 A
25 A	25 A	22 A	20 A
40 A	40 A	36 A	32 A
63 A	63 A	57 A	50 A

(1) Zwischenstück generell erforderlich.

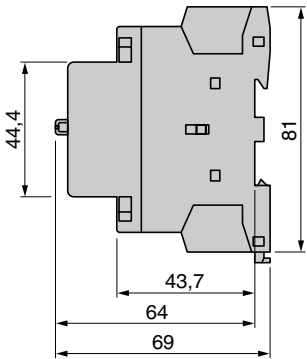
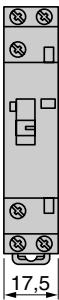
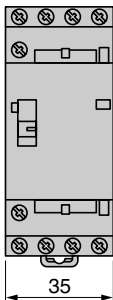
Allgemeine Kenndaten						
Schütz-Typ			GY 16	GY 25	GY 40	GY 63
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	Gemäß IEC 61095	V	500			
	Gemäß VDE 0110	V	500			
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)		kV	4 (im Gehäuse)			
Übereinstimmung mit den Normen			IEC 61095, VDE 0637-3 und IEC 60947-5 für die Hilfsschalter			
Zulassungen			NF-USE, VDE, CEBEC, ÖVE			
Schutzart	Normalausführung		Berührungsschutz (IP 20 ungekapselt, IP 40 im Gehäuse)			
Schutzbehandlung	Standard version		„TC“			
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 40...+ 70			
	Betrieb	°C	- 5...+ 50 (0,85...1,1 Uc)			
Maximale Höhenlage	Ohne Leistungsreduzierung	m	3000			
Operating positions	Ohne Leistungsreduzierung		± 30° bezogen auf die vertikale Montageebene			
Schockbeanspruchung Sinusförmige Halbwelle, 11 ms	Schütz offen		10 gn			
	Schütz geschlossen		15 gn			
Vibration resistance 5...300 Hz	Schütz offen		2 gn			
	Schütz geschlossen		3 gn			
Brennbarkeitsklasse			Gemäß IEC 61095			

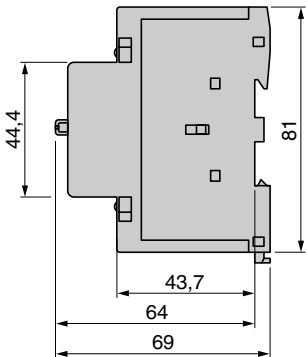
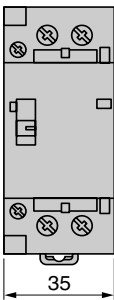
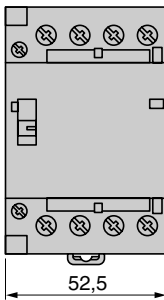
Kenndaten des Hauptstromkreises							
Anzahl der Pole			2, 3 oder 4				
Bemessungsbetriebsstrom (Ie) (Ue ≤ 440 V)	Nach AC-7a (Heizung)	A	16	25	40	63	
	Nach AC-7b (Motor)	A	5	8,5	15	25	
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	Bis	V	250 = 2-polige Schütze, 415 = 3- und 4-polige Schütze				
Frequenzbereich	Des Betriebsstroms	Hz	400				
Konventioneller thermischer Strom (Ith)	θ ≤ 50 °C	A	16	25	40	63	
Rated breaking and making capacity	Conforming to IEC 61095 (AC-7b) I rms 400 V 3-phase	A	40	68	120	200	
Kurzzeitstrom im Kaltzustand (stromlos seit 15 min. bei θ ≤ 40 °C)	For 10 s	A	128	200	320	504	
	For 30 s	A	40	62	100	157	
Kurzschlusschutz durch Sicherung oder Leistungsschalter U ≤ 440 V	Sicherung gl	A	16	25	40	63	
	Leistungsschalter I <sup>2</sup> t (bei 3 kAeff. unbeeinflusst)	230V	A <sup>2</sup> s	5000	10 000	16 000	18 000
		400V	A <sup>2</sup> s	9000	14 000	17 500	20 000
Mittlere Impedanz pro Pol	Bei Ith und 50 Hz	mΩ	2,5	2,5	2	2	
Verlustleistung pro Pol	Für obige Betriebsströme	W	0,65	1,6	3,2	8	
Maximale Anschlussquerschnitte	Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	6	6	25	25
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	4	4	16	16
	Feindrähtig mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	6	6	16	16
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	4	4
	Eindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	6	6	25	25
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	4	4	6	6
Anzugsmoment	Anschlüsse des Hauptstromkreises	N.m	0,8	0,8	3,5	3,5	



Kenndaten des Steuerstromkreises					
Schütz-Typ			GY 16, GY 25 1- oder 2-polig	GY 16, GY 25 3- oder 4-polig GY 40, GY 63 2-polig	GY 40, GY 63 3- oder 4-polig
<b>Bemessungsbetätigungs- spannung (Uc)</b>	50 oder 60 Hz	V	12...240 V, andere Spannungen auf Anfrage		
<b>Spannungsbereich</b> ( $\theta \leq 50\text{ °C}$ )					
Magnetspulen 50 Hz	Arbeitsbereich		0,85...1,1 Uc		
	Rückfallwert		0,2...0,75 Uc		
<b>Mittlere Leistungsaufnahme</b> bei 20 °C und Uc					
~ 50 Hz	Anzug	VA	15	34	53
	Halten	VA	3,8	4,6	6,5
<b>Verlustleistung</b>	50/60 Hz	W	1,3	1,6	2,1
<b>Schaltzeiten</b>	Schließen „S“	ms	10 ... 30		
	Öffnen „Ö“	ms	10 ... 25		
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele		10 <sup>6</sup>		
<b>Maximale Schalthäufigkeit</b> ( $\theta \leq 50\text{ °C}$ )	Anzahl Schaltspiele/h		300		
<b>Maximale Anschlussquerschnitte</b>					
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 oder 2 Leiter	mm <sup>2</sup>	2,5		
Feindrähtig mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	2,5		
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1,5		
Eindrähtig ohne Aderendhülse	1 oder 2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1,5		
<b>Anzugsmoment</b>		N.m	0,8		
Kenndaten der unverzögerten Hilfsschalter					
<b>Bemessungs- betriebsspannung (Ue)</b>	Bis	V	250		
<b>Bemessungs- isolationsspannung (Ui)</b>	Gemäß IEC 60947-5	V	500		
	Gemäß VDE 0110	V	500		
<b>Konventioneller thermischer Strom (Ith)</b>	Bei $\theta \leq 50\text{ °C}$	A	5		
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele		10 <sup>6</sup>		
<b>Maximaler Anschlussquerschnitt.</b>	Leiter ein- oder feindrähtig	mm <sup>2</sup>	2,5		
<b>Anzugsmoment</b>		N.m	0,8		

### Abmessungen Vorwahlschütze

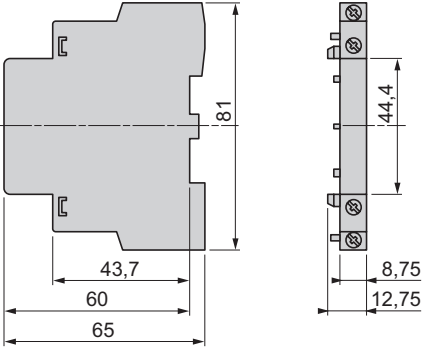
	GY 1611, 1620 GY 2511, 2520	GY 1640 GY 2530, 2540
Seitenansicht	1 Modul	2 Module
		

	GY 4020 GY 6320	GY 4030, 4040 GY 6330, 6340
Seitenansicht	2 Module	3 Module
		

**Abmessungen (Forts.)**

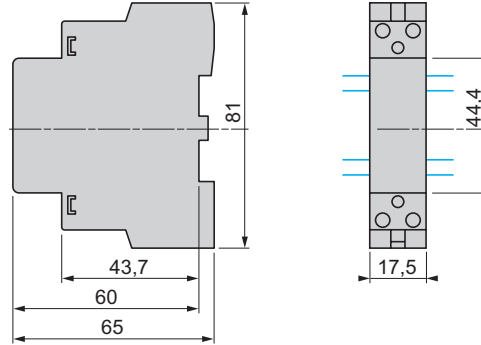
**Hilfsschalter**

GAC 0511, 0531 und 0521



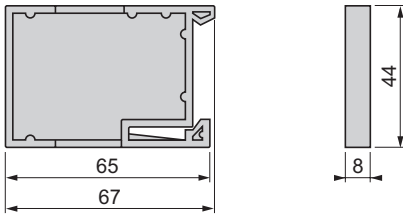
**Störspannungsbegrenzerblock**

GAP 21, 22 und 23



**Zwischenstück**

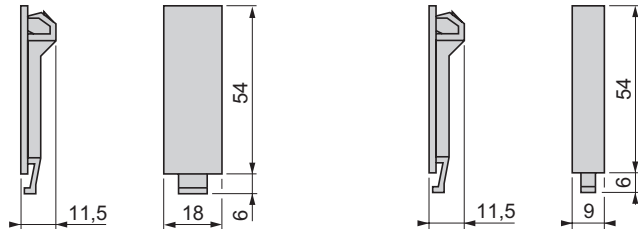
GAC 5



**Abdeckungen**

GA1 C6

GA1 C7



**Schaltpläne**

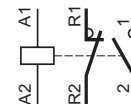
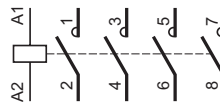
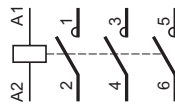
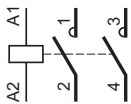
**Schütze**

GY ●●20

GY ●●30

GY ●●40

GY ●●11

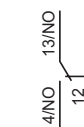
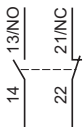


**Hilfsschalter**

GAC 0521

GAC 0531

GAC 0511



PF526284



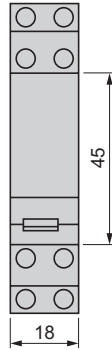
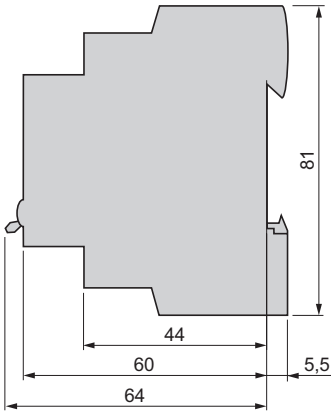
GF 1611M7

3

Fernschalter TeSys GF							
Maximaler Dauerstrom I <sub>th</sub> nach Gebrauchskategorie AC-1	Ausführung		Magnetspulenspannung ~ 50/60 Hz		Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew.
			V	V			
16	1	-	12	6	12	GF 1610J7	0,110
			24	12	12	GF 1610B7	0,110
			48	24	12	GF 1610E7	0,110
			110	48	12	GF 1610F7	0,110
			220	-	12	GF 1610M7	0,110
			230/240	110	12	GF 1610U7	0,110
			12	6	12	GF 1620J7	0,110
24	12	12	GF 1620B7	0,110			
48	24	12	GF 1620E7	0,110			
110	48	12	GF 1620F7	0,110			
220	-	12	GF 1620M7	0,110			
230/240	110	12	GF 1620U7	0,110			
1	1	1	12	6	12	GF 1611J7	0,110
			24	12	12	GF 1611B7	0,110
			48	24	12	GF 1611E7	0,110
			110	48	12	GF 1611F7	0,110
			220	-	12	GF 1611M7	0,110
			230/240	110	12	GF 1611U7	0,110

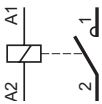
**Abmessungen**

GF 1610, GF 1611, GF 1620

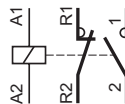


**Schaltpläne**

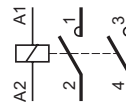
GF 1610



GF 1611



GF 1620



3

PF520204



GF 1611M7

3

### Beschreibung

Die Fernschalter TeSys GF sind für den Reihenaufbau in modularen Schaltgehäusen ausgelegt.

Sie zeichnen sich besonders durch folgende Vorteile aus:

#### ■ Anwenderfreundlich

- Bi-stabile Schnappbefestigung auf Hutprofilschiene 35 mm.
- Einfacher Anschluss durch Kastenklemmen und unverlierbare Anschlussschrauben Typ Pozidrives.

#### ■ Platzsparend

Alle Geräte haben eine Modulbreite von 18 mm und eine Einbautiefe von 60 mm.

#### ■ Sicherheit

- Spannungsführende Teile sind berührungssicher angeordnet (VBG 4).
- Handhabungsfehler sind ausgeschlossen.
- Frontseitige Betriebszustandsanzeige.

### Normen

Die neue Baureihe der Fernschalter erfüllt die Anforderungen der neuen internationalen Norm IEC 60669-2.

Diese Norm behandelt speziell „Fernschalter“.

Die Konformität mit dieser Norm gewährleistet die Erlangung folgender Prüfzeichen ohne weitere Typprüfung: NF-USE, VDE, CEBC etc...

### Funktionen

Die modularen Fernschalter sind zum Ein- und Ausschalten von Schaltkreisen ausgelegt, die über Impuls ferngesteuert werden. Die Schaltstellung wird mechanisch gehalten.

Die Geräte GF 16 werden bei Beleuchtungsschaltkreisen mit mehr als zwei Schaltpunkten eingesetzt.

### Stromkreise

Die Fernschalter TeSys GF bieten universelle Einsatzmöglichkeiten sowohl in der Gebäudetechnik, auf Bauernhöfen, im Handel, in Krankenhäusern als auch bei der Hausinstallation, d.h. überall dort, wo eine spezifische elektrische Energieverteilung zur Anwendung kommt.

<b>Beleuchtung</b>						
<b>Leuchtstoffröhren mit Starter</b>						
Einzelmontage	Unkompensiert			Parallel kompensiert		
Leistung (W)	18	36	58	18	36	58
Anzahl der Lampen	70	35	21	50	25	16
<b>Duoschaltung</b>						
	Reihenkompensation					
Leistung (W)	2 x 18	2 x 36	2 x 58			
Anzahl der Lampen	56	28	17			
<b>Glühlampen</b>						
Leistung (W)	40	60	75	100	200	
Number of lamps	40	25	20	16	8	
<b>Halogenlampen</b>						
Leistung (W)	300	500	1000	1500		
Anzahl der Lampen	5	3	1	1		
<b>Halogen-NV-Lampen</b>						
Leistung (W)	20	50	75	100		
Anzahl der Lampen	70	28	19	4		
<b>Natriumdampf-Niederdrucklampen</b>						
	Unkompensiert					
Leistung (W)	55	90	135	180		
Anzahl der Lampen	24	15	10	7		
<b>Natriumdampf-Hochdrucklampen</b>						
	Unkompensiert					
Leistung (W)	250	400	1000			
Anzahl der Lampen	5	3	1			
<b>Heizung</b>						
<b>Stromkreis 1-phasig 230 V, 2-Leiter-Anschluss</b>						
Leistung (kW)	3,6					

3

Allgemeine Kenndaten			
Bemessungs- isolationsspannung (Ui)	Gemäß IEC 60947-1-5	V	400
	Gemäß VDE 0110	V	400
Bemessungs- stoßspannungsfestigkeit (Uimp)		kV	4 (im Gehäuse)
Übereinstimmung mit den Normen			IEC 60669-1 und 60669-2, NF C 61-112
Zulassungen			NF-USE, CEBC, ASE, KEMA, N, S, D, FI, VDE
Schutzart	Gemäß VDE 0106		Berührungsschutz (IP 20 ungekapselt, IP 40 im Gehäuse)
Schutzbehandlung	Normalausführung		„TC“
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 40...+ 80
	Betrieb	°C	- 20...+ 50
Maximale Höhenlage	Ohne Leistungsreduzierung	m	2000
Einbaulage	Ohne Leistungsreduzierung		± 90° bezogen auf die vertikale Montageebene
Schockbeanspruchung Sinusförmige Halbwelle, 10 ms	Fernschalter offen		Wir bitten um Ihre Anfrage
	Fernschalter geschlossen		Wir bitten um Ihre Anfrage
Schwingungsbeanspruchung 5...300 Hz	Fernschalter offen		4 gn
	Fernschalter geschlossen		4 gn

Kenndaten des Hauptstromkreises					
Anzahl der Pole			1 oder 2		
Bemessungsbetriebsstrom (Ie) (Ue ≤ 250 V)	Nach AC-7a (Heizung)	A	16		
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)		V	250		
Konventioneller thermischer Strom (Ith)	θ ≤ 50 °C	A	16		
Kurzzeitstrom im Kaltzustand (stromlos seit 15 min. bei θ ≤ 40 °C)	Für die Dauer von 1 s	A	320		
	Für die Dauer von 10 s	A	96		
	Für die Dauer von 30 s	A	48		
Kurzschlusschutz durch Sicherung oder Leistungsschalter	Sicherung gl	A	16		
	Leistungsschalter I <sup>2</sup> t (bei 3 kA eff unbeeinflusst)	A <sup>2</sup> s	5000		
Mittlere Impedanz pro Pol	Bei Ith und 50 Hz	mΩ	4		
Verlustleistung pro Pol		W	1		
Maximale Anschlussquerschnitte	Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	Min. 0,5	Max. 6
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,5	4
	Feindrähtig mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,5	6
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,5	4
	Eindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,5	6
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,5	4
Anzugsmoment	Anschlüsse des Hauptstromkreises	N.m	0,8		



Kenndaten des Steuerstromkreises			
<b>Bemessungs- betätigungsspannung (Uc)</b>		<b>V</b>	12...240 V, andere Spannungen auf Anfrage
<b>Spannungsbereich</b> (θ < 50 °C)	Arbeitsbereich, Frequenz 50/60 Hz	<b>V</b>	0,85...1,1 Uc
<b>Mittlere Leistungsaufnahme</b> bei 20 °C und Uc	Anzug bei 50 Hz	<b>VA</b>	19
<b>Schaltzeiten</b>	Schließen „S“	<b>ms</b>	70
	Öffnen „Ö“	<b>ms</b>	70
<b>Mittlere Impulsdauer</b>		<b>ms</b>	70
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele		10 <sup>6</sup>
<b>Elektrische Lebensdauer</b>	Anzahl Schaltspiele		
	AC-21		200 000
	AC-22		100 000
<b>Maximale Schalthäufigkeit</b>	Anzahl Schaltspiele/h		900
<b>Maximale Anschlussquerschnitte</b>			
	Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 oder 2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 2,5
	Feindrähtig mit Aderendhülse	1 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 2,5
		2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 1,5
	Eindrähtig ohne Aderendhülse	1 oder 2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 1,5
<b>Anzugsmoment</b>		<b>N.m</b>	0,8



## Motorschutzschalter

**Übersicht Motorschutzschalter mit thermisch-magnet. Auslösung . . . Seite 4/2**

**Übersicht Motorschutzschalter mit magnetischer Auslösung . . . . . Seite 4/4**

- Beschreibung Motorschutzschalter GV2, GV3 und GV7 . . . . . Seite 4/6
- Bestelldaten
  - Motorschutzschalter GV2 ME . . . . . Seite 4/8
  - Motorschutzschalter GV2 P, GV3 P und GV3 ME80. . . . . Seite 4/10
  - Motorschutzschalter GV7 R . . . . . Seite 4/11
  - Motorschutzschalter GV2 RT . . . . . Seite 4/12
  - Motorschutzschalter GV2 LE . . . . . Seite 4/14
  - Motorschutzschalter GV2 L, GV3 L . . . . . Seite 4/15
  - Motorschutzschalter GV2 ME im Gehäuse . . . . . Seite 4/32
  - Zubehör für Motorschutzschalter . . . . . Seite 4/17
- Technische Daten . . . . . Seite 4/34
- Kennlinien
  - Motorschutzschalter GV2 ME und GV2 P . . . . . Seite 4/49
  - Motorschutzschalter GV2 ME . . . . . Seite 4/51
  - Motorschutzschalter GV3 P . . . . . Seite 4/52
  - Motorschutzschalter GV7 R . . . . . Seite 4/56
  - Motorschutzschalter GV2 RT . . . . . Seite 4/61
  - Motorschutzschalter GV2 L und GV2 LE . . . . . Seite 4/62
  - Motorschutzschalter GV3 L . . . . . Seite 4/68
- Abmessungen, Montage
  - Motorschutzschalter GV2 ME und GV2 P . . . . . Seite 4/71
  - Motorschutzschalter GV2 RT . . . . . Seite 4/76
  - Motorschutzschalter GV3 P . . . . . Seite 4/77
  - Motorschutzschalter GV3 ME80 . . . . . Seite 4/78
  - Motorschutzschalter GV7 R . . . . . Seite 4/80
  - Motorschutzschalter GV2 L und GV2 LE . . . . . Seite 4/85
  - Motorschutzschalter GV3 L . . . . . Seite 4/88
  - Motorschutzschalter GV2 ME im Gehäuse . . . . . Seite 4/91
- Schaltpläne
  - Motorschutzschalter GV2 ME, GV2 P, GV3 P und GV2 RT . . . . . Seite 4/83
  - Motorschutzschalter GV3 ME80 und GV7 R . . . . . Seite 4/84
  - Motorschutzschalter GV2 L, GV2 LE, GV3 L . . . . . Seite 4/90
  - Motorschutzschalter GV2 ME im Gehäuse . . . . . Seite 4/92



## Leistungsschalter für Steuerstromkreise

**Übersicht . . . . . Seite 4/94**

- Leistungsschalter TeSys GB2
  - Bestelldaten . . . . . Seite 4/96
  - Abmessungen, Schaltpläne . . . . . Seite 4/97
  - Beschreibung, Auswahl . . . . . Seite 4/98
  - Technische Daten . . . . . Seite 4/99

Anwendungen

Schutz von Motoren gegen Kurzschluss und Überlast



4

Ansprechwert der magnetischen Auslösung	13 I <sub>n</sub>			
Bemessungsleistung der Motoren nach AC-3, 415 V	Bis 15 kW	Bis 30 kW	37 kW	
Betriebsstrom bei 415 V	0,1...32 A	9...65 A	56...80 A	
Kurzschlussausschaltvermögen I <sub>cu</sub> bei 415 V gemäß IEC 60947-2	10...100 kA	35...100 kA	50...100 kA	15 kA
Drehantrieb für Türanbau	Ohne	Mit	Mit	Ohne
Typ	<b>GV2 ME</b>	<b>GV2 P</b>	<b>GV3 P</b>	<b>GV3 ME80</b>
Seite	4/8 und 4/9	4/10	4/10	4/10

Schutz von Motoren mit hoher Anlaufstromspitze



7,5...110 kW

20 In

Bis 11 kW

12...220 A

0,25...23 A

35 und 36 kA

70 kA

15...100 kA

Mit

Mit

**GV7 RE**

**GV7 RS**

**GV2 RT**

4/11

4/12 und 4/13

Anwendungen

**Schutz von Motoren:**  
Die Motorschutzschalter mit magnetischer Auslösung schützen vor Kurzschlüssen. In Verbindung mit einem thermischen Relais wird auch der Schutz vor Überlast sichergestellt.



4

Ansprechwert der magnetischen Auslösung

13 I<sub>n</sub>

Bemessungsleistung der Motoren nach AC-3, 415 V

Bis 15 kW

Betriebsstrom bei 415 V

0,4...32 A

Kurzschlussausschaltvermögen I<sub>cu</sub> bei 415 V gemäß IEC 60947-2

10...100 kA

35...100 kA

Drehantrieb für Türanbau

Mit

Typ

**GV2 LE**

**GV2 L**

Seite

4/14

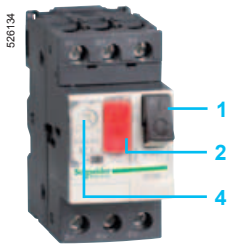
4/15



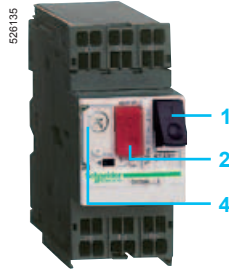
Bis 30 kW
25...65 A
50...100 kA
Mit
<b>GV3 L</b>
4/15

6...14 In	6...14 In bis 100 A 9...14 In von 150-220 A	5...10 In bzw. 6...13 In
0,37...250 kW		
1,5...500 A		
70 kA	36...150 kA	50...150 kA
Mit		
<b>NS 80 HMA</b>	<b>NSX 100 bis NSX 250</b>	<b>NSX 400 und NSX 630</b>
Katalog „Leistungsschalter und Leistungtrennschalter für Niederspannungsnetze“, Bestell-Nr.: ZXKCOMPACT		

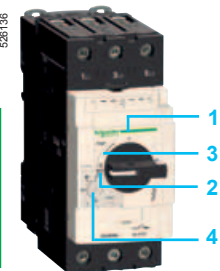
# Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung GV2, GV3 und GV7



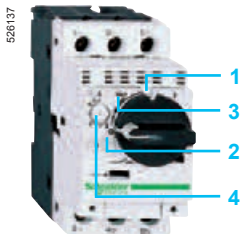
GV2 ME  
mit Schraubklemmen



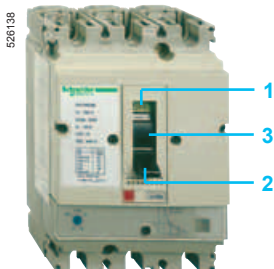
GV2 ME  
mit Federzugklemmen



GV3 P



GV2 P



GV7 R

## Allgemeines

Die Motorschutzschalter GV2 ME, GV2 P, GV3 ME, GV3 P und GV7 R mit thermischen und magnetischen Auslösern sind 3-polige Schaltgeräte **zum Schalten und Schützen von Motoren** gemäß den Normen IEC 60947-2 und IEC 60947-4-1.

## Anschluss

### GV2

Die Geräte GV2 ME und GV2 P werden mit Schraubklemmen geliefert. Der GV2 ME ist außerdem mit Federzugklemmen oder Ringkabelschuhen erhältlich. Die Federzugtechnik garantiert eine sichere und alterungsbeständige Befestigung mit einer hohen Vibrations- und Schockfestigkeit auch unter schwierigen Einsatzbedingungen. Dies gilt besonders bei Anwendung von Leitern ohne Aderendhülse. Jedes Anschlusselement kann zwei unabhängige Leiter aufnehmen.

### GV3

Beim GV3 erfolgt der Anschluss mit Innensechskantschrauben, die mit einem 4er-Inbusschlüssel angezogen werden. Bei dieser Anschlusstechnik kommt das System **EverLink®** mit Fließkompensation zum Einsatz (1) (Patent von Schneider Electric). Es zeichnet sich durch hohe Anzugsmomente und hervorragende Dauerfestigkeit aus.

Der GV3 ist außerdem in einer Ausführung mit geschlossenen Kabelschuhen erhältlich.

Diese Anschlusstechnik kommt vorwiegend bei Maschinen im asiatischen Raum sowie bei Anwendungen mit starker Schwindungsbeanspruchung, wie beispielsweise im Schienentransportwesen, zum Einsatz.

### GV7

Motorschutzschalter GV7: Anschluss mit Schrauben (bei Sammelschienensystemen und geschlossenen Kabelschuhen) oder aufrastbaren Klemmen.

## Funktionsweise

Bei Einsatz des Motorschutzschalters ohne Schütz erfolgt die Betätigung manuell und lokal.

In Verbindung mit einem Schütz erfolgt die Betätigung automatisch und dezentral.

### GV2 ME und GV3 ME80

Betätigung über Taster.

Das Einschalten erfolgt manuell durch Betätigen von Taster "I" **1**.

Das Ausschalten erfolgt manuell durch Betätigen von Taster "O" **2** oder automatisch über die thermisch-magnetischen Auslöser oder einen elektrischen Auslöser.

### GV2 P, GV3 P und GV7 R

- Betätigung über Drehantrieb: für GV2 P und GV3 P
- Betätigung über Kipphebelantrieb: für GV7 R.

Das Einschalten erfolgt manuell durch Positionieren des Betätigungsorgans auf "I" **1**. Das Ausschalten erfolgt manuell durch Positionieren des Betätigungsorgans auf "O" **2**. Bei einer störungsbedingten Auslösung wechselt das Betätigungsorgan automatisch auf die Position "Trip" **3**.

Zum erneuten Einschalten muss das Betätigungsorgan zunächst manuell auf Position "O" gebracht werden.

(1) Fließen: natürliche und mit der Zeit zunehmende Alterungserscheinung von Kupfer in elektrischen Leitern.



#### Allgemeines (Forts.)

##### Schutz des Motors und des Bedienpersonals

Der Schutz des Motors wird durch die im Gerät integrierten thermischen und magnetischen Auslöser sichergestellt.

Der Ansprechwert der **magnetischen** Auslöser (Kurzschlusschutz) ist fest eingestellt. Er entspricht ungefähr dem 13-fachen maximalen Einstellwert der thermischen Auslöser.

Die **thermischen** Auslöser (Überlastschutz) sind gegenüber Änderungen der Umgebungstemperatur kompensiert.

Der Bemessungsstrombereich des Motors ist über einen skalierten Drehknopf **4** einstellbar.

Das Gerät stellt außerdem den Schutz von Personen sicher. Alle spannungsführenden Teile sind fingersicher abgedeckt.

Bei Einsatz eines Unterspannungsauslösers erfolgt die Auslösung des Motorschutzschalters auch bei Ausfall der Versorgungsspannung. Das Bedienpersonal ist gegen einen vorzeitigen Wiederanlauf der Arbeitsmaschine bei Spannungswiederkehr geschützt, da der Motor nur durch Betätigen von Taster „I“ wieder gestartet werden kann.

Der Einsatz eines Arbeitsstromauslösers ermöglicht die Fernauslösung des Motorschutzschalters.

Das Betätigungsorgan des Gerätes (mit oder ohne Gehäuse) kann in Stellung „O“ durch 4 Vorhängeschlösser verriegelt werden.

Durch ihre Trenneigenschaft stellen die Motorschutzschalter in geöffnetem Zustand eine ausreichende Trennstrecke sicher und zeigen durch die Schaltstellung des Betätigungsorgans die tatsächliche Stellung der beweglichen Schaltstücke an.

##### Besondere Merkmale

Die Motorschutzschalter sind leicht in vorhandene Installationen zu integrieren, da sie variabel montiert werden können: Schraubbefestigung oder Aufrastung auf DINProfilschienen.

# Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung GV2 ME

528134



GV2 ME10

Motorschutzschalter von 0,06 bis 15 kW / 400 V, Anschluss mit Schraubklemmen													
GV2 ME mit Betätigung über Taster													
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3									Einstellbereich der thermischen Auslösung (2)	Magnetischer Auslösestrom I <sub>d</sub> ± 20 %	Bestell- Nr.	Gew.	
400/415 V			500 V			690 V							
P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)	P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)	P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)					
kW	kA	%	kW	kA	%	kW	kA	%	A		A	kg	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1...0,16		1,5	GV2 ME01	0,260
0,06	*	*	-	-	-	-	-	-	0,16...0,25		2,4	GV2 ME02	0,260
0,09	*	*	-	-	-	-	-	-	0,25...0,40		5	GV2 ME03	0,260
0,12	*	*	-	-	-	0,37	*	*	0,40...0,63		8	GV2 ME04	0,260
0,18	*	*	-	-	-	-	-	-					
0,25	*	*	-	-	-	0,55	*	*	0,63...1		13	GV2 ME05	0,260
0,37	*	*	0,37	*	*	-	-	-	1...16		22,5	GV2 ME06	0,260
0,55	*	*	0,55	*	*	0,75	*	*					
-	-	-	0,75	*	*	1,1	*	*					
0,75	*	*	1,1	*	*	1,5	3	75	1,6...2,5		33,5	GV2 ME07	0,260
1,1	*	*	1,5	*	*	2,2	3	75	2,5...4		51	GV2 ME08	0,260
1,5	*	*	2,2	*	*	3	3	75					
2,2	*	*	3	50	100	4	3	75	4...6,3		78	GV2 ME10	0,260
3	*	*	4	10	100	5,5	3	75	6...10		138	GV2 ME14	0,260
4	*	*	5,5	10	100	7,5	3	75					
5,5	15	50	7,5	6	75	9	3	75	9...14		170	GV2 ME16	0,260
-	-	-	-	-	-	11	3	75					
7,5	15	50	9	6	75	15	3	75	13...18		223	GV2 ME20	0,260
9	15	40	11	4	75	18,5	3	75	17...23		327	GV2 ME21	0,260
11	15	40	15	4	75	-	-	-	20...25		327	GV2 ME22 (3)	0,260
15	10	50	18,5	4	75	22	3	75	24...32		416	GV2 ME32	0,260

## Motorschutzschalter von 0,06 bis 15 kW / 400 V, Anschluss mit Ringkabelschuhen

Bitte ergänzen Sie die Bestellnummer mit der Ziffer **6**.  
Beispiel: **GV2 ME08** wird zu **GV2 ME086**.

### Motorschutzschalter GV2 ME mit integriertem Hilfsschalterblock

Mit Hilfsschalterblöcken (Aufbau, siehe Seite 4/17):

- GV AE1; Bestellnummer des Motorschutzschalters mit **AE1TQ** ergänzen.  
Beispiel: **GV2 ME01AE1TQ**.
- GV AE11; Bestellnummer des Motorschutzschalters mit **AE11TQ** ergänzen.  
Beispiel: **GV2 ME01AE11TQ**.
- GV AN11; Bestellnummer des Motorschutzschalters mit **AN11TQ** ergänzen.  
Beispiel: **GV2 ME01AN11TQ**.

Die Motorschutzschalter mit integriertem Hilfsschalterblock sind in Sammelverpackungen mit jeweils 20 Stück erhältlich.

(1) In % von I<sub>cu</sub>.

(2) Der Überlastauslöseschwellwert muss innerhalb der auf der Tasterskala angegebenen Amplitude liegen.

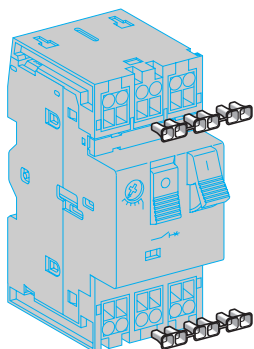
(3) Für die maximale Gerätegröße, die in ein Gehäuse **GV2 MC** oder **MP** eingebaut werden kann, bitten wir um Ihre Anfrage.  
★ > 100 kA.

# Motorschuttschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung GV2 ME

Lieferung nur in Verpackungseinheiten



GV2 ME●●3



LA9 D99

## Motorschuttschalter von 0,06 bis 11 kW, Anschluss über Federzugklemmen

GV2 ME (1) mit Betätigung über Taster							Einstellbereich der thermischen Auslösung (3)	Magnetischer Auslösestrom Id ± 20 %	Bestell- Nr.	Gew.		
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3						A					A	kg
400/415 V			500 V									
P	Icu	Ics (2)	P	Icu	Ics (2)	A	A	kg				
kW	kA	%	kW	kA	%							
-	-	-	-	-	-	0,1...0,16	1,5	GV2 ME013	0,280			
0,06	*	*	-	-	-	0,16...0,25	2,4	GV2 ME023	0,280			
0,09	*	*	-	-	-	0,25...0,40	5	GV2 ME033	0,280			
0,12	*	*	-	-	-	0,40...0,63	8	GV2 ME043	0,280			
0,18	*	*	-	-	-	0,40...0,63	8	GV2 ME043	0,280			
0,25	*	*	0,37	*	*	0,63...1	13	GV2 ME053	0,280			
0,37	*	*	0,37	*	*	1...1,6	22,5	GV2 ME063	0,280			
0,55	*	*	0,55	*	*	1...1,6	22,5	GV2 ME063	0,280			
0,75	*	*	0,75	*	*	1...1,6	22,5	GV2 ME063	0,280			
0,75	*	*	1,1	*	*	1,6...2,5	33,5	GV2 ME073	0,280			
1,1	*	*	1,5	*	*	2,5...4	51	GV2 ME083	0,280			
1,5	*	*	2,2	*	*	2,5...4	51	GV2 ME083	0,280			
2,2	*	*	3	50	100	4...6,3	78	GV2 ME103	0,280			
3	*	*	4	10	100	6...10	138	GV2 ME143	0,280			
4	*	*	5,5	10	100	6...10	138	GV2 ME143	0,280			
5,5	15	50	7,5	6	75	9...14	170	GV2 ME163	0,280			
7,5	15	50	9	6	75	13...18	223	GV2 ME203	0,280			
9	15	40	11	4	75	17...23	327	GV2 ME213	0,260			
11	15	40	11	4	75	17...23	327	GV2 ME213	0,260			
11	15	40	15	4	75	20...25	327	GV2 ME223	0,260			

Hilfsschalterblöcke						
Beschreibung	Montage	Maximale Anzahl	Hilfs-schalter	Verp.-Einheit	Bestell- Nr.	Gew. kg
Unverzögerte Hilfsschalter	Frontal	1	S + Ö	10	GV AE113	0,030
			S + S	10	GV AE203	0,030
	Linksseitig	2	S + Ö	1	GV AN113	0,060
			S + S	1	GV AN203	0,060

Zubehör					
Beschreibung	Verwendung für	Verp.-Einheit	Bestell- Nr.	Gew. kg	
Reduzierhülse	Anschluss von Leitern 1 bis 1,5 mm <sup>2</sup>	20	LA9 D99	-	

(1) Bei Leitern mit Anschlussquerschnitten von 1...1,5 mm<sup>2</sup> wird die Verwendung von Reduzierhülsen LA9D99 empfohlen.  
 (2) Für die maximale Gerätegröße, die in ein Gehäuse GV2 MC oder MP eingebaut werden kann, bitten wir um Ihre Anfrage.  
 (3) Die Einstellung der thermischen Auslösung muss innerhalb des auf der Tasterskala angegebenen Bereichs liegen.  
 \* > 100 kA.

# Motorschuttschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung GV2 P, GV3 P und GV3 ME80



GV2 P10

Motorschuttschalter von 0,06 bis 30 kW / 400 V										Einstellbereich der thermischen Auslösung (2)	Magnetischer Auslösestrom I <sub>d</sub> ± 20 %	Bestell- Nr.	Gew.
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3													
400/415 V			500 V			690 V							
P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>	P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>	P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>		A	A		kg
		(1)			(1)			(1)					
		%	kW	kA	%	kW	kA	%					

GV2 P: Betätigung über Drehantrieb													
Anschluss mit Schraubklemmen													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1...0,16	1,5	GV2 P01	0,350
0,06	*	*	-	-	-	-	-	-	-	0,16...0,25	2,4	GV2 P02	0,350
0,09	*	*	-	-	-	-	-	-	-	0,25...0,40	5	GV2 P03	0,350
0,12	*	*	-	-	-	0,37	*	*	-	0,40...0,63	8	GV2 P04	0,350
0,18	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,25	*	*	-	-	-	0,55	*	*	-	0,63...1	13	GV2 P05	0,350
0,37	*	*	0,37	*	*	-	-	-	-	1...1,6	22,5	GV2 P06	0,350
0,55	*	*	0,55	*	*	0,75	*	*	-	-	-	-	-
0,75	*	*	1,1	*	*	1,5	8	100	-	1,6...2,5	33,5	GV2 P07	0,350
1,1	*	*	1,5	*	*	2,2	8	100	-	2,5...4	51	GV2 P08	0,350
2,2	*	*	3	*	*	4	6	100	-	4...6,3	78	GV2 P10	0,350
3	*	*	5	50	100	5,5	6	100	-	6...10	138	GV2 P14	0,350
5,5	*	*	7,5	42	75	9	6	100	-	9...14	170	GV2 P16	0,350
-	-	-	-	-	-	11	6	100	-	-	-	-	-
7,5	50	50	9	10	75	15	4	100	-	13...18	223	GV2 P20	0,350
9	50	50	11	10	75	18,5	4	100	-	17...23	327	GV2 P21	0,350
11	50	50	15	10	75	-	-	-	-	20...25	327	GV2 P22	0,350
15	35	50	18,5	10	75	22	4	100	-	24...32	416	GV2 P32	0,350

GV3 P: Betätigung über Drehantrieb													
Anschluss mit EverLink®-Klemmen mit Innensechskantschraube (3)													
5,5	100	100	7,5	12	50	11	6	50	-	9...13	182	GV3 P13	0,960
7,5	100	100	9	12	50	15	6	50	-	12...18	252	GV3 P18	0,960
11	100	100	15	12	50	18,5	6	50	-	17...25	350	GV3 P25	0,960
15	100	100	18,5	12	50	22	6	50	-	23...32	448	GV3 P32	0,960
18,5	50	100	22	12	50	37	6	50	-	30...40	560	GV3 P40	0,960
22	50	100	30	12	50	45	6	50	-	37...50	700	GV3 P50	0,960
30	50	100	45	12	50	55	6	50	-	48...65	910	GV3 P65	0,960

**Anschluss mit EverLink®-Klemmen mit Innensechskantschraube, für Montage mit einem Schütz**  
Für die Montage eines Motorschutzschalters GV3 P13...P65 mit einem Schütz LC1 D40A...D65A ist es möglich, einen Motorschutzschalter ohne nachgeschaltete Anschlussklemmleiste EverLink® einzusetzen. Für die Bestellung fügen Sie die Ziffer 1 an das Ende der in obenstehender Tabelle ausgewählten Bestell-Nr. Beispiel: GV3 P65 wird zu GV3 P651.

**Anschluss über Ringkabelschuhe**  
Zum Bestellen von Motorschutzschaltern mit geschlossenen Kabelschuhen ergänzen Sie bitte die Bestellnummer des jeweils gewünschten Gerätetyps mit der Ziffer 6. Beispiel: GV3 P18 wird zu GV3 P186.

GV3 ME80: Betätigung über Taster, Anschluss mit Schraubklemmen													
37	15	50	45	4	100	55	2	100	-	56...80	-	GV3 ME80 (4)	0,700

### Motorschuttschalter bis 50 hp / 600 V, UL 508 Typ E

**GV2 (5)**  
Realisierung eines Motorschutzschalters GV2 P, UL 508 Typ E durch Kombination von:  
 ■ Motorschutzschalter **GV2 P●●H7** (außer 32 A),  
 ■ Adapter „Large Spacing“ **GV2 GH7**.

**GV3 (6)**  
Realisierung eines Motorschutzschalters GV3P, UL 508 Typ E durch Kombination mit:  
 ■ Abdeckung „Large Spacing“ **GV3 G66**,  
 ■ Relativschalter für Kurzschlussmeldung **GV AM11**.

**GV3 mit Anschluss über Ringkabelschuhe U (6)**  
Realisierung eines Motorschutzschalters GV3P, UL 508 Typ E mit Anschluss über Ringkabelschuhe durch Anfügen der Ziffer 6 an die Bestellnummer des jeweils gewünschten Gerätetyps und Kombination des Motorschutzschalters mit:  
 ■ zwei Adaptern IP 20 **LAD 96570**,  
 ■ Relativschalter für Kurzschlussmeldung **GV AM11**.

(1) In % von I<sub>cu</sub>.  
 (2) Der Überlastauslöseschwellwert muss innerhalb der auf der Tasterskala angegebenen Amplitude liegen.  
 (3) Innensechskantschrauben erfordern einen isolierten Innensechskantschlüssel.  
 (4) Einsatz in Verbindung mit einem Schütz empfohlen.  
 (5) Zubehör: siehe Seite 4/19.  
 (6) Zubehör: siehe Seite 4/23  
 \* > 100 kA.



# Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung GV7 R



GV7 RE40



GV7 RS220

Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung GV7 R											
Betätigung über Kipphebel, Anschluss mit Schraubklemmen											
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3									Einstellbereich der thermischen Auslösung	Bestell-Nr.	Gew.
400/415 V			500 V			660/690 V					
P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)	P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)	P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)	A	kg	
kW	kA	%	kW	kA	%	kW	kA	%			
7,5	36	100	9	18	100	11	8	100	12...20	GV7 RE20	2,010
9	36	100	11	18	100	15	8	100			
7,5	70	100	9	50	100	11	10	100	12...20	GV7 RS20	2,010
9	70	100	11	50	100	15	10	100			
9	36	100	11	18	100	15	8	100	15...25	GV7 RE25	2,010
11	36	100	15	18	100	18,5	8	100			
9	70	100	11	50	100	15	10	100	15...25	GV7 RS25	2,010
11	70	100	15	50	100	18,5	10	100			
18,5	36	100	18,5	18	100	22	8	100	25...40	GV7 RE40	2,010
			22	18	100						
18,5	70	100	18,5	50	100	22	10	100	25...40	GV7 RS40	2,010
22	36	100	30	18	100	30	8	100	30...50	GV7 RE50	2,015
22	70	100	30	50	100	30	10	100	30...50	GV7 RS50	2,015
37	36	100	45	18	100	55	8	100	48...80	GV7 RE80	2,040
			55	18	100						
37	70	100	45	50	100	55	10	100	48...80	GV7 RS80	2,040
			55	50	100						
45	36	100	–	18	100	75	8	100	60...100	GV7 RE100	2,040
45	70	100	–	50	100	75	10	100	60...100	GV7 RS100	2,040
55	35	100	75	30	100	90	8	100	90...150	GV7 RE150	2,020
75	35	100	90	30	100	110	8	100			
55	70	100	75	50	100	90	10	100	90...150	GV7 RS150	2,020
75	70	100	90	50	100	110	10	100			
90	35	100	110	30	100	160	8	100	132...220	GV7 RE220	2,350
110	35	100	132	30	100	200	8	100			
			160	30	100						
90	70	100	110	50	100	160	10	100	132...220	GV7 RS220	2,350
110	70	100	132	50	100	200	10	100			
			160	50	100						

(1) In % von I<sub>cu</sub>.

# Motorschutzschalter

mit thermisch-magnetischer Auslösung  
GV2 RT

526142



GV2 RT

Schutz von Motoren mit hoher Anlaufstromspitze								
Betätigung über Kipphebel, Anschluss mit Schraubklemmen								
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3					Einstellbereich der thermischen Auslösung (1)	Magnetischer Auslösestrom $I_d \pm 20\%$	Bestell- Nr.	Gew.
220/ 230 V	400/ 415 V	440 V	500 V	690 V				
kW	kW	kW	kW	kW	A	A		kg
0,06	0,09	0,09 0,12	–	–	0,25...0,40	8	<b>GV2 RT03</b>	0,350
–	0,12 0,18	0,18	–	0,37	0,40...0,63	13	<b>GV2 RT04</b>	0,350
0,09 0,12	0,25 0,37	0,25 0,37	0,37	0,55	0,63...1	22	<b>GV2 RT05</b>	0,350
0,18 0,25	0,37 0,55	0,37 0,55	0,37 0,55 0,75	0,75 1,1	1...1,6	33	<b>GV2 RT06</b>	0,350
0,37	0,75	0,75 1,1	1,1	1,5	1,6...2,5	51	<b>GV2 RT07</b>	0,350
0,55 0,75	1,1 1,5	1,5	1,5 2,2	2,2 3	2,5...4	78	<b>GV2 RT08</b>	0,350
1,1	2,2	2,2 3	3	4	4...6,3	138	<b>GV2 RT10</b>	0,350
1,5 2,2	3 4	4	4 5,5	5,5 7,5	6...10	200	<b>GV2 RT14</b>	0,350
2,2 3	5,5	5,5 7,5	7,5	9 11	9...14	280	<b>GV2 RT16</b>	0,350
4	7,5	7,5 9	9	15	13...18	400	<b>GV2 RT20</b>	0,350
5,5	9 11	11	11	18,5	17...23	400	<b>GV2 RT21 (2)</b>	0,350

(1) Der Überlastauslöseschwellwert muss innerhalb der auf der Tasterskala angegebenen Amplitude liegen.

(2)  $17 \times I_N$

526142



GV2 RT

Zum Schalten von Drehstromtransformatoren (primärseitig)								
Betätigung über Kipphebel, Anschluss mit Schraubklemmen								
Bemessungsleistungen					Einstellbereich der thermischen Auslösung (1)	Magnetischer Auslösestrom $I_d \pm 20\%$	Bestell- Nr.	Gew.
230/240 V	400/415 V	440 V	500 V	690 V				
kW	kW	kW	kW	kW	A	A		kg
–	–	–	–	–	0,25...0,40	8	GV2 RT03	0,350
–	–	–	–	–	0,40...0,63	13	GV2 RT04	0,350
–	–	0,63	0,63	1	0,63...1	22	GV2 RT05	0,350
0,4	0,63	1	1	–	1...1,6	33	GV2 RT06	0,350
0,63	1	–	1,6	1,6 2	1,6...2,5	51	GV2 RT07	0,350
1	1,6 2	1,6 2	2 2,5	2,5	2,5...4	78	GV2 RT08	0,350
1,6 2	2,5	2,5 4	4	4 5 6,3	4...6,3	138	GV2 RT10	0,350
2,5	4 5	5	5 6,3	–	6...10	200	GV2 RT14	0,350
4	6,3	6,3	–	10 12,5	9...14	280	GV2 RT16	0,350
5 6,3	10	10	10 12,5	10	13...18	400	GV2 RT20	0,350

Zubehör (2)		
Beschreibung	Bestell- Nr.	Gew. kg
Drehantrieb für Türereinbau, abschließbar (IP 54) Schwarzer Griff, blaues Schild	GV2 AP03	0,280

(1) Der Überlastauslöseschwellwert muss innerhalb der auf der Tasterskala angegebenen Amplitude liegen.

(2) Sonstiges Montage-, Verdrahtungs- und Kennzeichnungsmaterial identisch mit dem Zubehör für die Motorschutzschalter GV2 ME, siehe Seite 4/17.

# Motorschutzschalter mit magnetischer Auslösung GV2 LE

826144



GV2 LE10

Motorschutzschalter mit magnetischer Auslösung von 0,06 bis 15 kW													
GV2 L: Betätigung über Kippschalter, Anschluss mit Schraubklemmen													
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3									Bereich des Kurzschluss- strom- schutzes	Auslöse- strom I <sub>d</sub> ± 20 %	Zugeordn. Motor- schutz- relais	Bestell-Nr.	Gew.
400/415 V			500 V			690 V							
P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)	P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)	P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)	A	A			kg
kW	kA		kW	kA		kW	kA						
0,06	*	*	-	-	-	-	-	-	0,4	5	LR2 K0302	GV2 LE03	0,330
0,09	*	*	-	-	-	-	-	-	0,4	5	LR2 K0304	GV2 LE03	0,330
0,12	*	*	-	-	-	0,37	*	*	0,63	8	LR2 K0304	GV2 LE04	0,330
0,18	*	*	-	-	-	-	-	-	0,63	8	LR2 K0305	GV2 LE04	0,330
-	-	-	-	-	-	0,55	*	*	1	13	LR2 K0305	GV2 LE05	0,330
0,25	*	*	-	-	-	-	-	-	1	13	LR2 K0306	GV2 LE05	0,330
-	-	-	-	-	-	0,75	*	*	1	13	LR2 K0306	GV2 LE05	0,330
0,37	*	*	0,37	*	*	-	-	-	1	13	LR2 K0306	GV2 LE05	0,330
0,55	*	*	0,55	*	*	1,1	*	*	1,6	22,5	LR2 K0307	GV2 LE06	0,330
-	-	-	0,75	*	*	-	-	-	1,6	22,5	LR2 K0307	GV2 LE06	0,330
0,75	*	*	1,1	*	*	1,5	3	75	2,5	33,5	LR2 K0308	GV2 LE07	0,330
1,1	*	*	-	-	-	-	-	-	2,5	33,5	LR2 K0308	GV2 LE07	0,330
1,5	*	*	1,5	*	*	3	3	75	4	51	LR2 K0310	GV2 LE08	0,330
-	-	-	2,2	*	*	-	-	-	4	51	LR2 K0312	GV2 LE08	0,330
2,2	*	*	3	50	100	4	3	75	6,3	78	LR2 K0312	GV2 LE10	0,330
3	*	*	4	10	100	5,5	3	75	10	138	LR2 K0314	GV2 LE14	0,330
4	*	*	5,5	10	100	-	-	-	10	138	LR2 K0316	GV2 LE14	0,330
-	-	-	-	-	-	7,5	3	75	10	138	LRD 14	GV2 LE14	0,330
-	-	-	-	-	-	9	3	75	14	170	LRD 16	GV2 LE16	0,330
5,5	15	50	7,5	6	75	11	3	75	14	170	LR2 K0321	GV2 LE16	0,330
7,5	15	50	9	6	75	15	3	75	18	223	LRD 21	GV2 LE20	0,330
9	15	40	11	4	75	18,5	3	75	25	327	LRD 22	GV2 LE22	0,330
11	15	40	15	4	75	-	-	-	25	327	LRD 22	GV2 LE22	0,330
15	10	50	18,5	4	75	22	3	75	32	416	LRD 32	GV2 LE32	0,330

(1) I<sub>n</sub> % von I<sub>cu</sub>.

\* > 100 kA.

4



# Motorschutzschalter mit magnetischer Auslösung GV2 L und GV3 L

526146



GV2 L10

526146



GV3 L65

## Motorschutzschalter von 0,09 bis 30 kW

### GV2 L: Betätigung über Drehantrieb, Anschluss mit Schraubklemmen

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3									Bereich des Kurzschluss- schutzes	Auslöse- strom I <sub>d</sub> ± 20 %	Zugeordn. Motor- schutz- relais (Klasse 10 A)	Bestell- Nr.	Gew.
400/415 V			500 V			690 V							
P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)	P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)	P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)					
kW	kA		kW	kA		kW	kA		A	A			kg
0,09	*	*	-	-	-	-	-	-	0,4	5	LRD 03	GV2 L03	0,330
0,12	*	*	-	-	-	0,37	*	*	0,63	8	LRD 04	GV2 L04	0,330
0,18	*	*	-	-	-	-	-	-	0,63	8	LRD 04	GV2 L04	0,330
-	-	-	-	-	-	0,55	*	*	1	13	LRD 05	GV2 L05	0,330
0,25	*	*	-	-	-	-	-	-	1	13	LRD 05	GV2 L05	0,330
-	-	-	-	-	-	0,75	*	*	1	13	LRD 06	GV2 L05	0,330
0,37	*	*	0,37	*	*	-	-	-	1	13	LRD 05	GV2 L05	0,330
0,55	*	*	0,55	*	*	1,1	*	*	1,6	22,5	LRD 06	GV2 L06	0,330
-	-	-	0,75	*	*	-	-	-	1,6	22,5	LRD 06	GV2 L06	0,330
0,75	*	*	1,1	*	*	1,5	4	100	2,5	33,5	LRD 07	GV2 L07	0,330
1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LRD 08	GV2 L08	0,330
1,5	*	*	1,5	*	*	3	4	100	4	51	LRD 08	GV2 L08	0,330
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LRD 08	GV2 L08	0,330
2,2	*	*	3	*	*	4	4	100	6,3	78	LRD 10	GV2 L10	0,330
3	*	*	4	10	100	5,5	4	100	10	138	LRD 12	GV2 L14	0,330
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LRD 14	GV2 L14	0,330
-	-	-	-	-	-	7,5	4	100	10	138	LRD 14	GV2 L14	0,330
-	-	-	-	-	-	9	4	100	14	170	LRD 16	GV2 L16	0,330
5,5	50	50	7,5	10	75	11	4	100	14	170	LRD 16	GV2 L16	0,330
7,5	50	50	9	10	75	15	4	100	18	223	LRD 21	GV2 L20	0,330
9	50	50	11	10	75	18,5	4	100	25	327	LRD 22	GV2 L22	0,330
11	50	50	15	10	75	-	-	-	25	327	LRD 22	GV2 L22	0,330
15	35	50	18,5	10	75	22	4	100	32	416	LRD 32	GV2 L32	0,330

### GV3 L: Betätigung über Drehantrieb, Anschluss über EverLink®-Klemmen mit Innensechskantschrauben

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3									Bereich des Kurz- schluss- schutzes	Auslöse- strom I <sub>d</sub> ± 20 %	Zugeordn. Motor- schutzrelais (Klasse 10 A)	Bestell- Nr.	Gew.
400/415 V			500 V			690 V							
P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)	P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)	P	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> (1)					
kW	kA		kW	kA		kW	kA		A	A			kg
11	100	100	15	12	50	18,5	6	50	25	350	LRD 325	GV3 L25	0,960
15	100	100	18,5	12	50	22	6	50	32	448	LRD 332	GV3 L32	0,960
18,5	50	100	22	12	50	37	6	50	40	560	LRD 340	GV3 L40	0,960
22	50	100	30	12	50	45	6	50	50	700	LRD 350	GV3 L50	0,960
30	50	100	37	12	50	55	6	50	65	910	LRD 365	GV3 L65	0,960

#### Anschluss mit EverLink®-Klemmen mit Innensechskantschrauben, für Montage mit einem Schütz

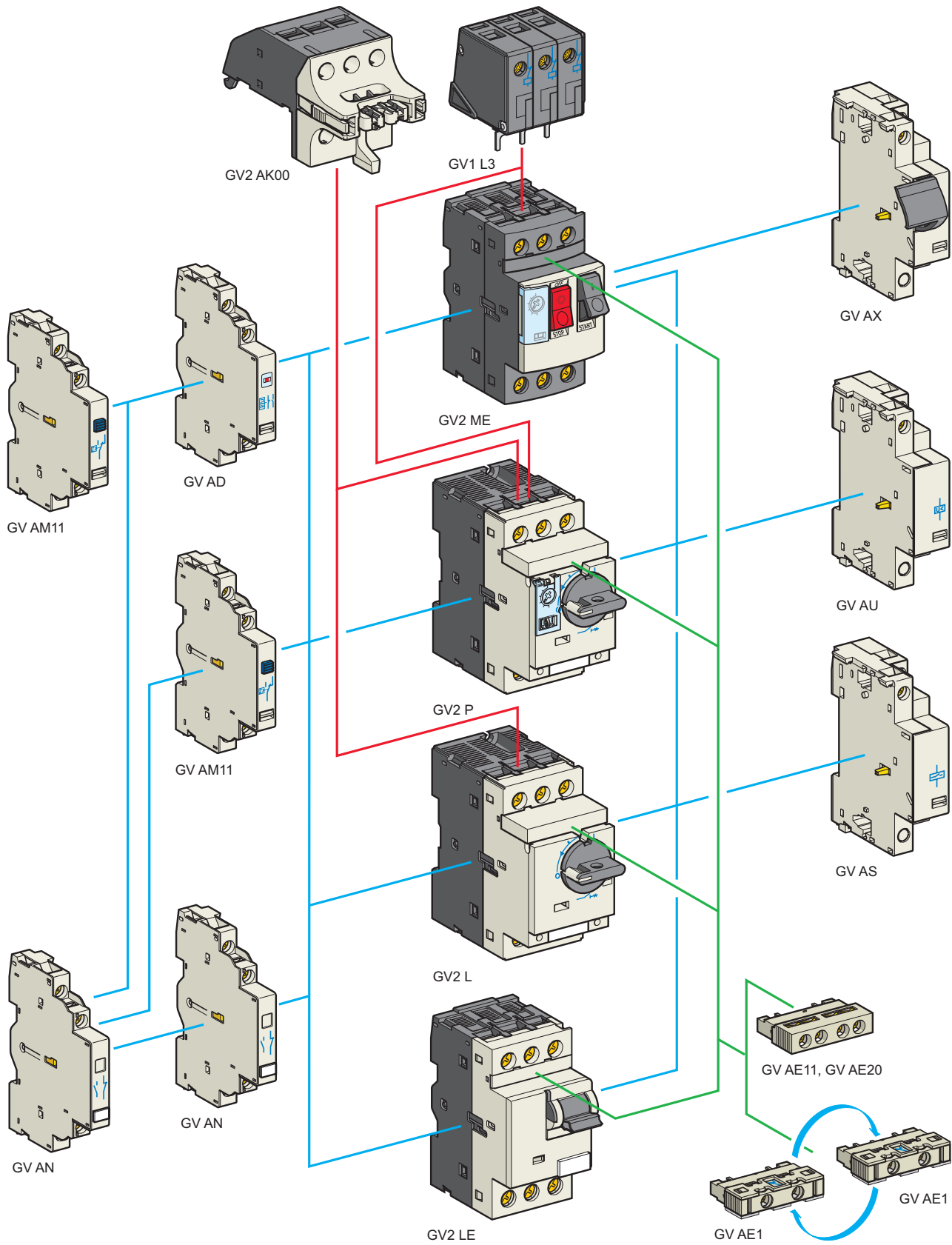
Für die Montage eines Motorschutzschalters **GV3 L25** bis **L65** mit einem Schütz **LC1 D40A** bis **D65A** ist es möglich, einen Motorschutzschalter ohne nachgeschaltete Anschlussklemmleiste **EverLink®** einzusetzen. Für die Bestellung fügen Sie die Ziffer 1 an das Ende der in obenstehender Tabelle ausgewählten Bestell-Nr. Beispiel: **GV3 L65** wird zu **GV3 L651**.

#### Anschluss über Ringkabelschuh

Bitte ergänzen Sie die Bestellnummer mit der Ziffer **6**.  
Beispiel: **GV3 L32** wird zu **GV3 L326**.

(1) In % von I<sub>cu</sub>. Is-Begrenzer und Sicherung vorsehen. Siehe Technische Daten auf Seite 4/41.

\* > 100 kA.



# Motorschutzschalter

mit thermisch-magnetischer und magnetischer Auslösung GV2 mit Schraubklemmen  
Zusatzmodule und Zubehör

Lieferung nur in Verpackungseinheiten

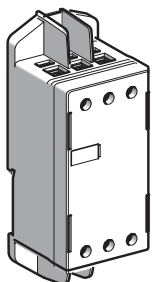
Hilfs- und Relativschalter						
Beschreibung	Montage	Max. Anzahl	Hilfsschalertyp	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Unverzögerte Hilfsschalter	Frontseitig (1)	1	„S“ oder „Ö“ (2)	10	GV AE1	0,015
			„S + Ö“	10	GV AE11	0,020
			„S + S“	10	GV AE20	0,020
	Linksseitig	2	„S + Ö“	1	GV AN11	0,050
			„S + S“	1	GV AN20	0,050
Relativschalter Fehlermeldung + 1 unverzögerter Hilfsschalter	Linksseitig (3)	1	„S“ (Standard) + „S“	1	GV AD1010	0,055
			+ „Ö“	1	GV AD1001	0,055
			„Ö“ + „S“	1	GV AD0110	0,055
			(Standard) + „Ö“	1	GV AD0101	0,055
Relativschalter für Kurzschlussmeldung	Linksseitig	1	„W“ mit Bezugsleiter	1	GV AM11	0,045

Elektrische Auslöser				
Montage	Spannung		Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Unterspannungs- oder Arbeitsstromauslöser (4)</b>				
Seitlich (1 Block auf der rechten Seite des Schutzschalters)	24 V	50 Hz	GV A●025	0,105
		60 Hz	GV A●026	0,105
	48 V	50 Hz	GV A●055	0,105
		60 Hz	GV A●056	0,105
	100 V	50 Hz	GV A●107	0,105
	100...110 V	60 Hz	GV A●107	0,105
		50 Hz	GV A●115	0,105
	110...115 V	60 Hz	GV A●116	0,105
		50 Hz	GV A●125	0,105
	120...127 V	60 Hz	GV A●115	0,105
	200 V	50 Hz	GV A●207	0,105
	200...220 V	60 Hz	GV A●207	0,105
		50 Hz	GV A●225	0,105
	220...240 V	60 Hz	GV A●226	0,105
		50 Hz	GV A●385	0,105
	380...400 V	60 Hz	GV A●386	0,105
		50 Hz	GV A●415	0,105
	415...440 V	60 Hz	GV A●416	0,105
	440 V	60 Hz	GV A●385	0,105
	480 V	60 Hz	GV A●415	0,105
500 V	50 Hz	GV A●505	0,105	
600 V	60 Hz	GV A●505	0,105	

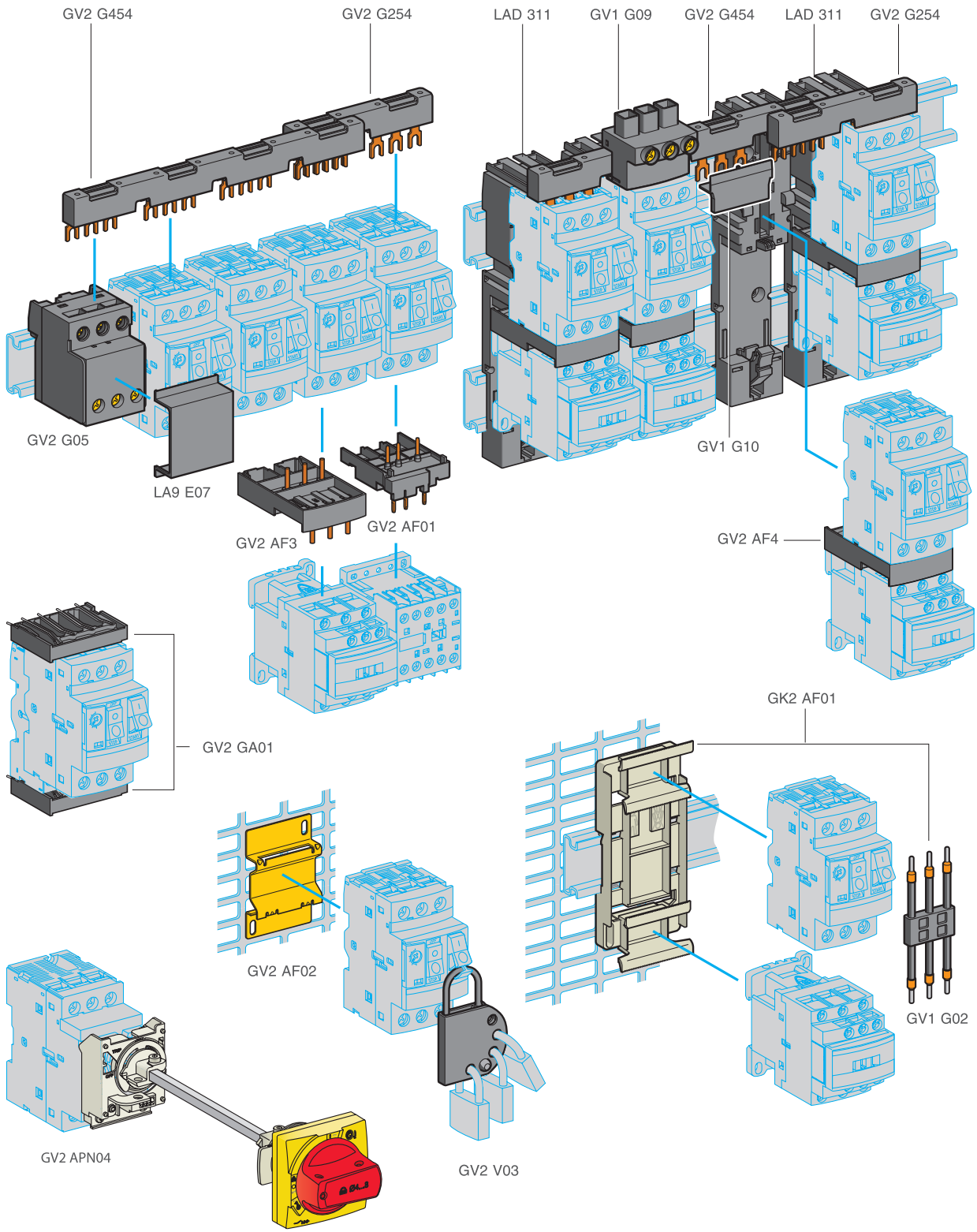
Unterspannungsauslöser INRS (Einsatz nur bei Typ GV2 ME möglich) Sicherheitsausstattung für gefährliche Maschinen gemäß INRS und VDE 0113				
Seitlich (1 Block auf der rechten Seite des GV2 ME, zwei voreilende Schließer)	110...115 V	50 Hz	GV AX115	0,110
		60 Hz	GV AX116	0,110
	127 V	60 Hz	GV AX115	0,110
	220...240 V	50 Hz	GV AX225	0,110
		60 Hz	GV AX226	0,110
	380...400 V	50 Hz	GV AX385	0,110
		60 Hz	GV AX386	0,110
	415...440 V	50 Hz	GV AX415	0,110
	440 V	60 Hz	GV AX385	0,110

Zusatzmodule				
Beschreibung	Montage	Max. Anzahl	Bestell-Nr.	Gew. kg
Trennerbaustein (5)	Frontseitig (1)	1	GV2 AK00	0,150
Is-Begrenzer	Oben (GV2 ME und GV2 P) möglich	1	GV1 L3	0,130
	Separat	1	LA9 LB920	0,320

- (1) Entweder Montage eines Hilfsschalterblocks GV AE oder eines Trennerbausteins GV2 AK00 am GV2 P und GV2 L.
- (2) Wahlweise „Ö“ oder „S“ bei der Montage durch Drehen des Blocks.
- (3) Der Block GV AD wird direkt am Motorschutzschalter angebaut.
- (4) Unterspannungsauslöser: den Punkt (●) durch U ersetzen, Beispiel: GV AU025.  
Arbeitsstromauslöser: den Punkt (●) durch S ersetzen, Beispiel: GV AS025.
- (5) Trennung der 3 Pole auf der Einspeiseseite des Schutzschalters GV2 P und GV2 L.  
Der Trennerbaustein GV2 AK00 kann nur zusammen mit den Motorschutzschaltern GV2 P32 und GV2 L32 (I<sub>th</sub> max = 25 A) betrieben werden.



LA9 LB920



# Motorschutzschalter

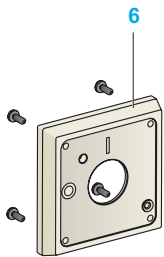
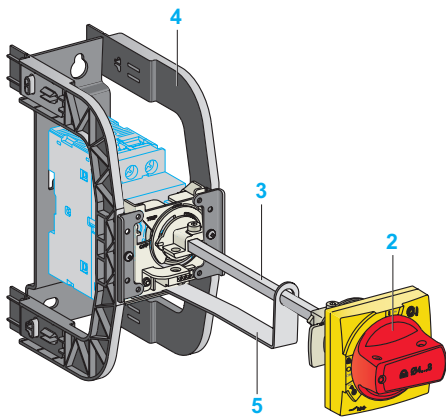
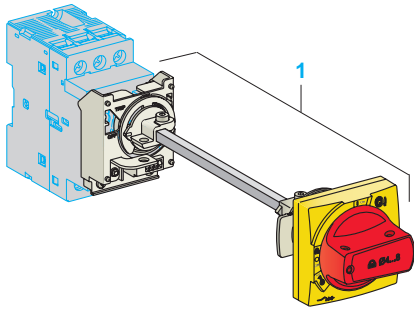
mit thermisch-magnetischer und magnetischer Auslösung GV2 mit Schraubklemmen  
Zubehör

Lieferung nur in Verpackungseinheiten

Zubehör				
Beschreibung	Verwendung	Verp.- Einheit	Bestell- Nr.	Gew. kg
Adapterplatten	Zur Befestigung eines GV2 ME oder GV2 LE mit Schrauben	10	GV2 AF02	0,021
	Montage eines GV2 ME oder GV2 T und eines Schützes LC1 D09...D38 mit Ausrichtung der Frontseiten	1	LAD 311	0,040
Adapter	7,5 mm	10	GV1 F03	0,003
Verbindungsblock	Zwischen GV2 und Schütz LC1 K oder LP1 K	10	GV2 AF01	0,020
	Zwischen GV2 und Schütz LC1 D09...D38	10	GV2 AF3	0,016
	Zwischen einem auf LAD 311 montierten GV2 und Schütz LC1 D09...D38	10	GV2 AF4	0,016
Adapterplatte	Mit 3-poliger Verdrahtung für die Montage eines GV2 und eines Schützes LC1 D09...D25	1	GK2 AF01	0,120
Beschreibung	Verwendung	Abstand mm	Bestell- Nr.	Gew. kg
Drehstrom- Sammelschienensystem 63 A	2 Abgangsstellen	45	GV2 G245	0,036
		54	GV2 G254	0,038
		72	GV2 G272	0,042
	3 Abgangsstellen	45	GV2 G345	0,058
		54	GV2 G354	0,060
	4 Abgangsstellen	45	GV2 G445	0,077
		54	GV2 G454	0,085
		72	GV2 G472	0,094
	5 Abgangsstellen	54	GV2 G554	0,100
	Beschreibung	Verwendung	Verp.- Einheit	Bestell- Nr.
Endabdeckung	Abdeckung für nicht belegten Abgang des Sammelschienensystems	5	GV1 G10	0,005
Anschlussblöcke für die Versorgung von 1 oder mehreren Sammelschienensystemen GV2 G	Anschluss von oben	1	GV1 G09	0,040
	Anschluss eines Is-Begrenzers GV1 L3 (GV2 ME und GV2 P) möglich	1	GV2 G05	0,115
Gerätekappe für Anschlussblock	Zum Einbau in Installationsverteilungen	10	LA9 E07	0,005
Dreipoliger Verdrahtungssatz zum Anschluss eines GV2 an ein Schütz LC1 D09...D25	Mittenabstand der Profilschienen: 100...120 mm	10	GV1 G02	0,013
Adapter „Large Spacing“ einseiseseitig/abgangsseitig	Für GV2 ME auf Leiterplatte	10	GV2 GA01	0,045
Phasentrenner UL 508 type E	Für GV2 P●●H7 (außer 32 A)	1	GV2 GH7	0,040
Schildträger aufrastbar (mit jedem Schutzschalter geliefert)	Für GV2 P, GV2 L, GV2 LE und GV2 RT (8 x 22 mm)	100	LA9 D92	0,001

# Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer und magnetischer Auslösung GV2 mit Schraubklemmen

Lieferung nur in Verpackungseinheiten



## Verlängerter Drehantrieb

Er ermöglicht die frontseitige Betätigung eines an der Schaltschrankrückseite eingebauten Schutzschalters.

Ein Drehantrieb kann schwarz oder rot/gelb sein, IP54 oder IP65. Er enthält eine Funktion zum Verriegeln des Schutzschalters oder des Anlassers in der Stellung „O“ (Aus) oder „I“ (Ein) (je nach Ausführung des Drehantriebs) mit Hilfe von bis zu 3 Vorhängeschlössern mit einem Schaftdurchmesser von 4 bis 8 mm. Zur Vereinfachung der Montage ist der Drehantrieb IP54 mit einer Mutter (Ø 22) montiert. Der neue Laser-Vierkantmeißel liefert die Genauigkeit für das Ausrichten von Schutzschalter und Drehantrieb.

## Verriegelbare externe Elemente für GV2P und GV2L

### Beschreibung

- 1 Bausatz Griff + Montagesystem
- 2 Universalgriff
- 3 Welle
- 4 Halter
- 5 Stützblech für tiefes Gehäuse
- 6 Retrofit-Zubehör
- 7 Laser-Tool

### Bausatz und Montagesystem

Beschreibung	Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Für GV2 P/L			
Schwarzer Griff, Schild, mit Auslösestatus, IP 54	1	GV2 APN01	0,300
Roter Griff, Schild, mit Auslösestatus, IP 54	1	GV2 APN02	0,300
Roter Griff, Schild, ohne Auslösestatus, IP 65	1	GV2 APN04	0,300

Für GV2 LE			
Verriegelung in EIN- und AUS-Stellung	-	GV2 AP03	0,280
Schwarzer Griff, blaues Schild, IP 54			

### Universalgriff

Für GV2 P/L			
Schwarzer Griff, IP 54	2	GV APB54	0,140
Roter Griff, IP 54	2	GV APR54	0,140
Roter Griff, IP 65	2	GV APR65	0,140

### Welle

Für GV2 P/L	L = 315 mm	3	GV APA1	0,110
-------------	------------	---	---------	-------

### Halter

Für GV2 P/L		4	GV APH02	0,300
-------------	--	---	----------	-------

### Stützblech für tiefes Gehäuse

Für GV2 P/L	Tiefe ≥ 250 mm	5	GV APK11	0,030
-------------	----------------	---	----------	-------

### Retrofit-Zubehör

Für GV2 P/L		6	GV APP1	0,100
-------------	--	---	---------	-------

### Laser-Tool

Für GV2 P/L		7	GV APL01	0,160
-------------	--	---	----------	-------

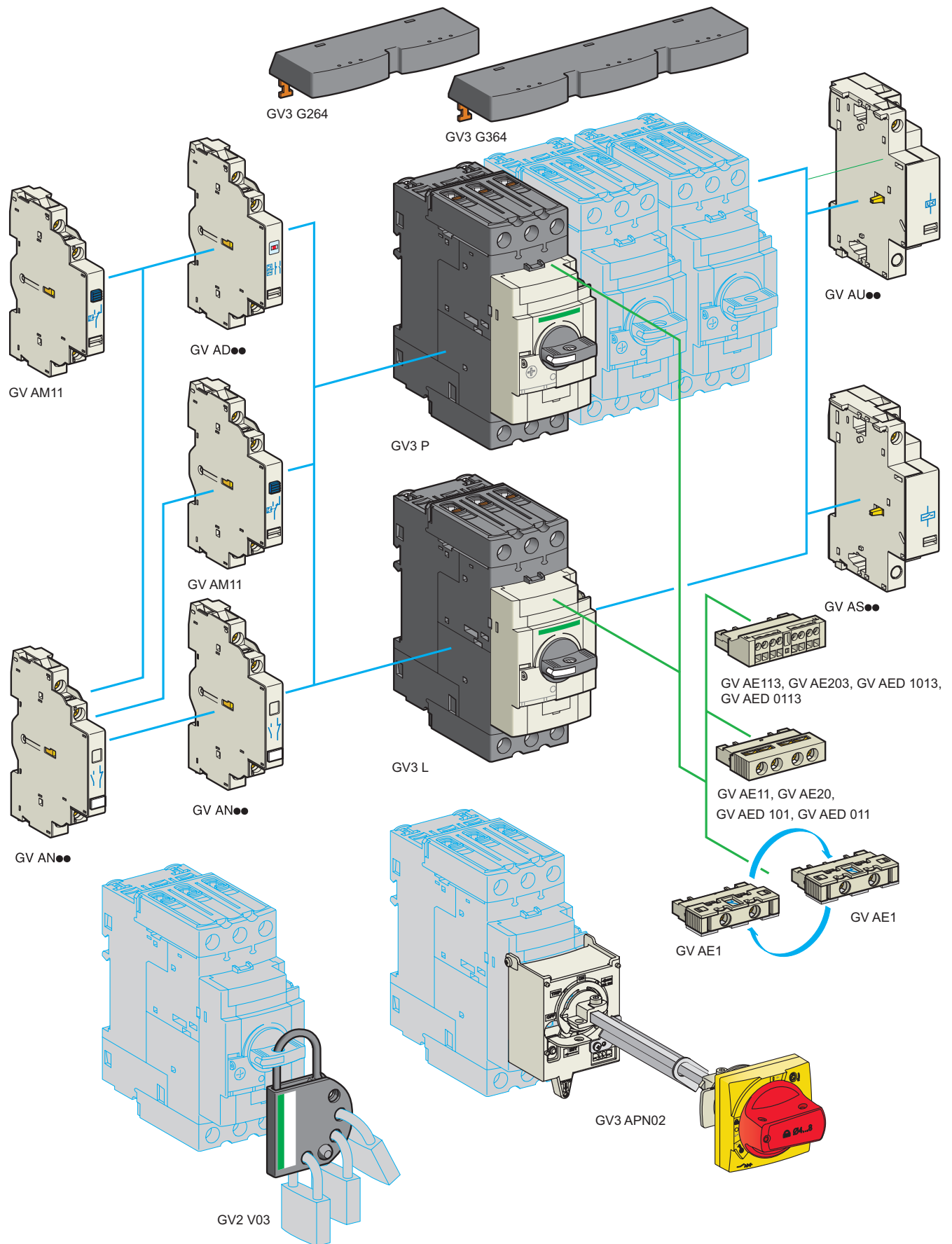
### Aufkleber

Aufkleber	Verp.-Einheit		
Warnschild			
Für französisch	10	-	GV APSFR
Für englisch	10	-	GV APSEN
Für deutsch	10	-	GV APSDE
Für spanisch	10	-	GV APSES
Für chinesisch	10	-	GV APSCN
Für portugiesisch	10	-	GV APSPT
Für russisch	10	-	GV APSRU
Für italienisch	10	-	GV APSIT

## Verriegelungsvorrichtung

Beschreibung	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Für jeden GV2	4 Vorhängeschlösser (im Lieferumfang nicht enthalten), max. Ø 6 mm	GV2 V03	0,092

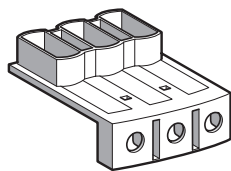




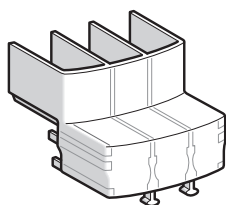


# Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung GV3 P und GV3 L Zusatzmodule und Zubehör

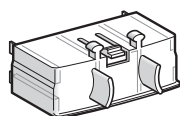
Lieferung nur in Verpackungseinheiten



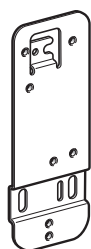
GV3 G66



LAD 96570



LAD 96575



LAD 7X3

Kontaktblöcke							
Beschreibung	Montage	Max. Anzahl	Hilfsschaltertyp	Verp.- Einheit	Bestell- Nr.	Gew. kg	
Unverzögerte Hilfsschalter	Frontseitig	1	„S“ oder „Ö“ (1)	10	GV AE1	0,015	
			„S + Ö“	10	GV AE11 (2)	0,020	
	Linksseitig	2	„S + S“	10	GV AE20 (2)	0,020	
			„S + Ö“	1	GV AN11 (2)	0,050	
Relativschalter Fehlermeldung + unverzögerter Hilfsschalter	Frontseitig	1	„S“ (Standard) + „S“	1	GV AN20 (2)	0,050	
			„S“ (Standard) + „Ö“	1	GV AED101 (2)	0,020	
	Linksseitig	1	„S“ (Standard) + „S“	1	GV AD1010	0,055	
			+ „Ö“	1	GV AD1001	0,055	
				„Ö“ + „S“	1	GV AD0110	0,055
				(Standard) + „Ö“	1	GV AD0101	0,055
Linksseitig	1	„W“ mit Bezugsleiter	1	GV AM11	0,045		

Elektrische Unterspannungs- oder Arbeitsstromauslöser (4)				
Montage	Spannung		Bestell- Nr.	Gew. kg
Seitlich (1 Block auf der rechten Seite des Motorschutzschalters)	24 V	50 Hz	GV A●025	0,105
		60 Hz	GV A●026	0,105
	48 V	50 Hz	GV A●055	0,105
		60 Hz	GV A●056	0,105
	100	50 Hz	GV A●107	0,105
	100...110 V	60 Hz	GV A●107	0,105
	110...115 V	50 Hz	GV A●115	0,105
		60 Hz	GV A●116	0,105
	120...127 V	50 Hz	GV A●125	0,105
	127 V	60 Hz	GV A●115	0,105
	200 V	50 Hz	GV A●207	0,105
	200...220 V	60 Hz	GV A●207	0,105
	220...240 V	50 Hz	GV A●225	0,105
		60 Hz	GV A●226	0,105
	380...400 V	50 Hz	GV A●385	0,105
		60 Hz	GV A●386	0,105
415...440 V	50 Hz	GV A●415	0,105	
415 V	60 Hz	GV A●416	0,105	
440 V	60 Hz	GV A●385	0,105	
480 V	60 Hz	GV A●415	0,105	
500 V	50 Hz	GV A●505	0,105	
600 V	60 Hz	GV A●505	0,105	

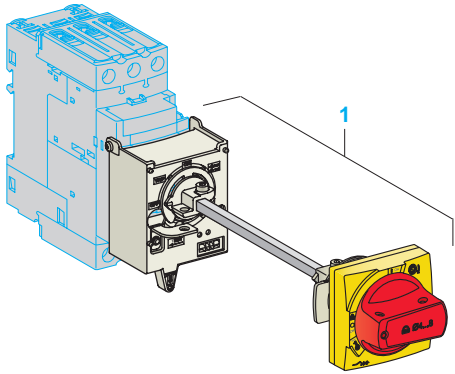
Zubehör				
Beschreibung			Bestell- Nr.	Gew. kg
Drehstrom-Sammelschienensystem 115 A. Abstand: 64 mm	2 Abgangsstellen	GV3 P●● und GV3 L●●	GV3 G264	0,150
	3 Abgangsstellen	GV3 P●● und GV3 L●●	GV3 G364	0,250
Abdeckung „Large Spacing“ UL 508 Typ E (Einspeiseseitig ist nur eine Abdeckung erforderlich)		GV3 P●●	GV3 G66	0,020
Abdeckung IP 20 (Zwei Abdeckungen pro Motorschutzschalter)		GV3 P●●6 und GV3 L●●6	LAD 96570	0,021
Abdeckung IP 20 für Montage mit Schütz		GV3 P●●6 und GV3 L●●6	LAD 96575	0,010
Innensechskantschlüssel 4 mm, isoliert, 1.000 V		GV3 P●● und GV3 L●●	LAD ALLEN4 (5)	0,026
Verriegelungsvorrichtung für 4 Vorhängeschlösser (im Lieferumfang nicht enthalten), max. Ø 6 mm		GV3 P●● und GV3 L●● GV3 P●●6 und GV3 L●●6	GV2 V03	0,092
Nachrüstatz für Schraubbefestigung	Austausch eines GV3 ME gegen GV3 P●● oder GV2 P●●		LAD 7X3	0,150

- (1) Wahlweise „Ö“ oder „S“ bei der Montage durch Drehen des Blocks.
- (2) Hilfsschalterblöcke mit „Federzugklemmen“ erhältlich. Bestellnummer mit Ziffer 3 ergänzen.  
Beispiel: **GV AED101** wird zu **GV AED1013**.
- (3) Der Block **GV AD●●** wird direkt am Motorschutzschalter angebaut.
- (4) Unterspannungsauslöser: den Punkt (●) durch **U** ersetzen, Beispiel: **GV AU025**.  
Arbeitsstromauslöser: den Punkt (●) durch **S** ersetzen, Beispiel: **GV AS025**.
- (5) Verpackungs-Einheit: 5.



# Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung GV3 P und GV3 L Zusatzmodule und Zubehör

Lieferung nur in Verpackungseinheiten



## Verlängerter Drehantrieb

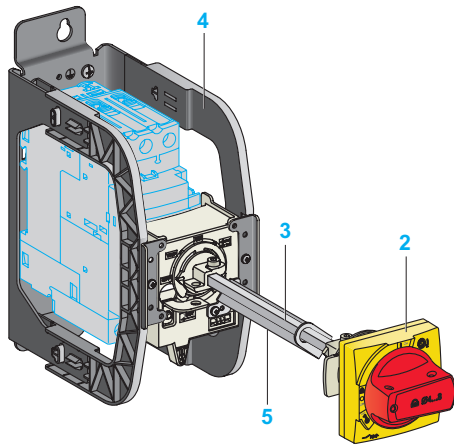
Er ermöglicht die frontseitige Betätigung eines an der Schaltschrankrückseite eingebauten Schutzschalters.

Ein Drehantrieb kann schwarz oder rot/gelb sein, IP54 oder IP65. Er enthält eine Funktion zum Verriegeln des Schutzschalters oder des Anlassers in der Stellung „O“ (Aus) oder „I“ (Ein) (je nach Ausführung des Drehantriebs) mit Hilfe von bis zu 3 Vorhängeschlössern mit einem Schaftdurchmesser von 4 bis 8 mm. Zur Vereinfachung der Montage ist der Drehantrieb IP54 mit einer Mutter (Ø 22) montiert. Der neue Laser-Vierkantmeißel liefert die Genauigkeit für das Ausrichten von Schutzschalter und Drehantrieb.

## Verriegelbare externe Elemente für GV3 und GV3L

### Beschreibung

- 1 Bausatz Griff + Montagesystem
- 2 Universalgriff
- 3 Welle
- 4 Halter
- 5 Stützblech für tiefes Gehäuse
- 6 Retrofit-Zubehör
- 7 Laser-Tool



4

### Bausatz und Montagesystem

Beschreibung	Ein- heit	Bestell- Nr.	Gew. kg	
Für GV3 P/L	Schwarzer Griff, Schild, mit Auslösestatus, IP 54	1	GV3 APN01	0,300
	Roter Griff, Schild, mit Auslösestatus, IP 54	1	GV3 APN02	0,300
	Roter Griff, Schild, ohne Auslösestatus, IP 65	1	GV3 APN04	0,300

### Universalgriff

Für GV3 P/L	Schwarzer Griff, IP 54	2	GV APB54	0,140
	Roter Griff, IP 54	2	GV APR54	0,140
	Roter Griff, IP 65	2	GV APR65	0,140

### Welle

Für GV3 P/L	L = 315 mm	3	GV APA1	0,110
-------------	------------	---	---------	-------

### Halter

Für GV3 P/L		4	GV APH03	0,300
-------------	--	---	----------	-------

### Stützblech für tiefes Gehäuse

Für GV3 P/L	Tiefe ≥ 300 mm	5	GV APK12	0,030
-------------	----------------	---	----------	-------

### Retrofit-Zubehör

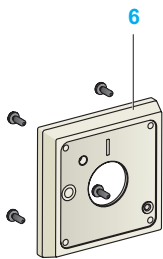
Für GV3 P/L		6	GV APP1	0,100
-------------	--	---	---------	-------

### Laser Tool

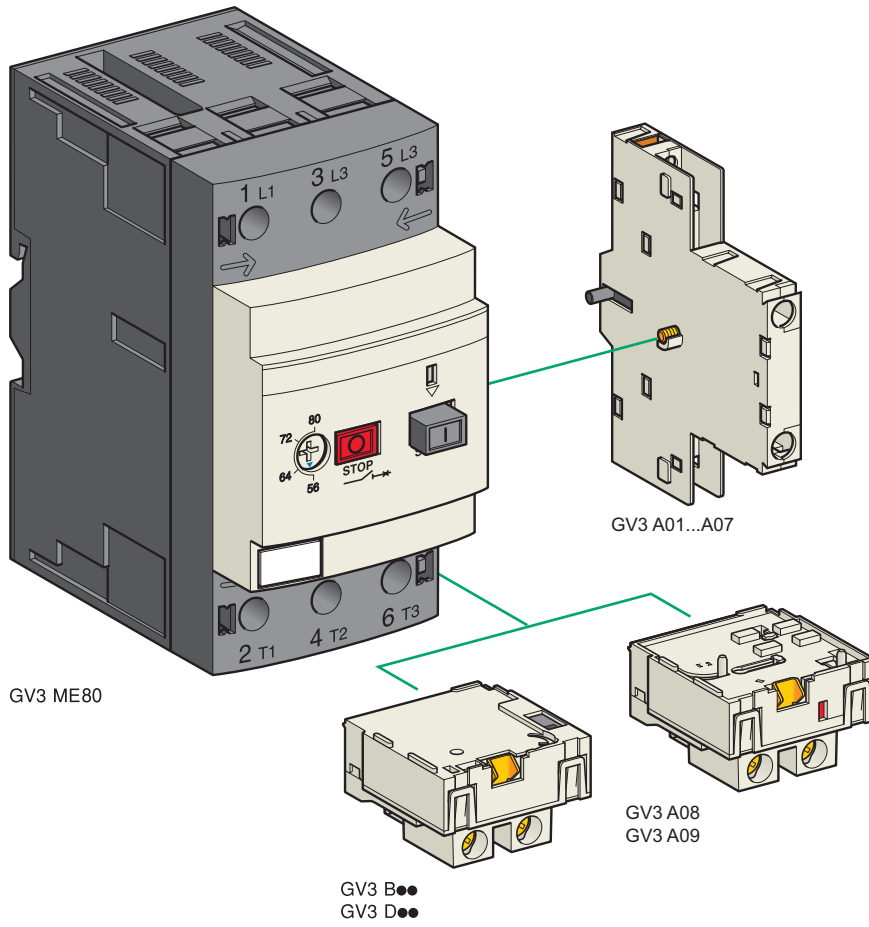
Für GV3 P/L		7	GV APL01	0,160
-------------	--	---	----------	-------

### Aufkleber

		Verp.- Einheit	
Warnschild	Für französisch	10	- GV APSFR
	Für englisch	10	- GV APSEN
	Für deutsch	10	- GV APSDE
	Für spanisch	10	- GV APSES
	Für chinesisch	10	- GV APSCN
	Für portugisich	10	- GV APSPT
	Für russisch	10	- GV APSRU
	Für italienisch	10	- GV APSIT







## Für Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung GV3 ME80

## Hilfs- und Relativschalter

Beschreibung	Hilfsschalertyp voreilende Standardhilfsschalter		Bestell- Nr.	Gew. kg
Unverzögerte Hilfsschalterblöcke (1 pro Motorschutzschalter)	„Ö“ + „S“		GV3 A01	0,060
	„S“ + „S“		GV3 A02	0,060
	„Ö“ + „S“ + „S“		GV3 A03	0,070
	„S“ + „S“ + „S“		GV3 A05	0,070
	„S“ + „S“ + 2 Stützpunktklemmen		GV3 A06	0,070
	„Ö“ + „S“ + 2 Stützpunktklemmen		GV3 A07	0,070
Störmeldekontakte (1)	„Ö“		GV3 A08	0,030
	„S“		GV3 A09	0,030

## Elektrische Auslöser

Beschreibung	Spannungen		Bestell- Nr.	Gew. kg
	50 Hz	60 Hz		
Unterspannungsauslöser (1)	110, 120, 127 V	120, 127 V	GV3 B11	0,070
	220, 240 V	277 V	GV3 B22	0,070
	380, 415 V	440 V, 480 V	GV3 B38	0,070
Arbeitsstromauslöser (1)	110, 120, 127 V	120, 127 V	GV3 D11	0,070
	220, 240 V	277 V	GV3 D22	0,070
	380, 415 V	440 V, 480 V	GV3 D38	0,070

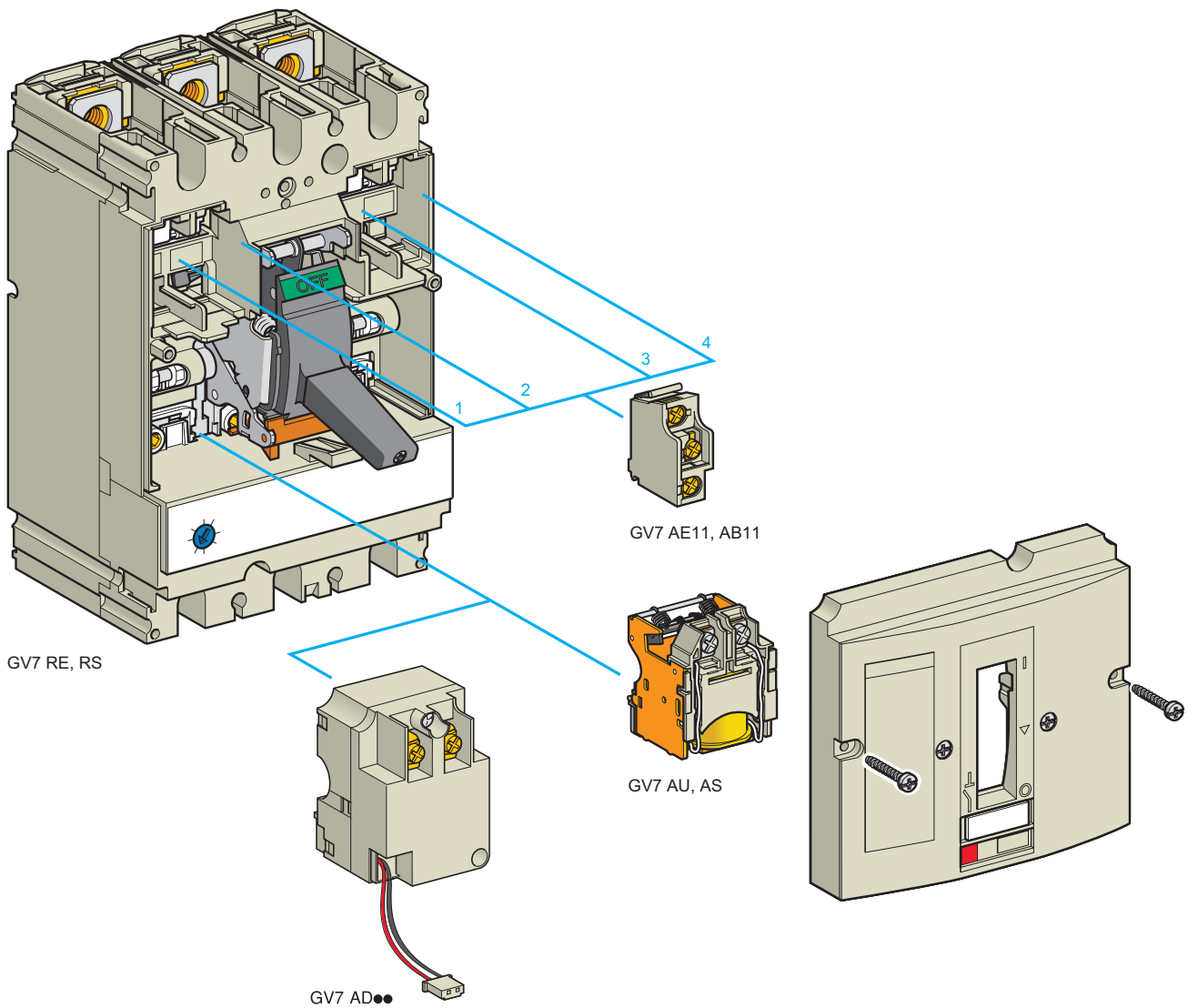
## Zubehör

Beschreibung	Verp.- Einheit	Bestell- Nr.	Gew. kg
Verriegelungsvorrichtung für den Ein-Taster (Produkt ohne Gehäuse)	5	GV1 V02	0,010

(1) Es kann 1 elektrischer Auslöser **ODER** 1 Relativschalter im Motorschutzschalter montiert werden.

## Weitere Varianten

Auslöser von 24...690 V, 50 oder 60 Hz für Motorschutzschalter **GV3 ME80**.  
Wir bitten um Ihre Anfrage.



# Motorschutzschalter

## mit thermisch-magnetischer Auslösung

### GV7 R mit Schraubklemmen

#### Zusatzmodule und Zubehör

#### Integrierbare Hilfsschalter

Die Hilfsschalter ermöglichen die Fernanzeige der Schaltzustände des Motorschutzschalters. Sie können für Meldefunktionen, elektrische Verriegelungen, Umschaltungen usw. verwendet werden.

In 2 Versionen verfügbar: Standard- und Niederpegelausführung.

Integrierte Klemmenleiste. Die Hilfskreise werden durch eine hierfür vorgesehene Öffnung aus dem Hilfsschalter herausgeführt. Je nach dem im Schalter verwendeten Steckplatz erfüllen die Hilfsschalter folgende Funktionen:

Steckplatz	Funktion	Verwendung
1 und/oder 4	Hilfsschalter „W“	Stellungsanzeige der Hauptkontakte des Schalters
2	„Ausgelöst“-Meldung	Meldung der Auslösung durch Überlast, Kurzschluss, Differenzstrom oder durch einen elektrischen Auslöser (Unterspannungs- oder Arbeitsstromauslöser) oder Betätigen des Auslösetest-Tasters. Die Meldung wird durch Rückstellen des Schalters aufgehoben.
3	Elektrische Fehlermeldung	Meldung der Auslösung durch Überlast, Kurzschluss oder Differenzstrom. Die Meldung wird durch Rückstellen des Schalters aufgehoben.

Ausführung	Bestell- Nr.	Gew. kg
Standard	GV7 AE11	0,015
Niederpegel	GV7 AB11	0,015

#### Differenzierte Fehlermeldung

Diese Blöcke ermöglichen:

- die differenzierte Anzeige eines thermischen oder magnetischen Fehlers, oder
- das Öffnen des Schützes nur im Falle eines thermischen Fehlers.

Spannung	Bestell- Nr.	Gew. kg
~ 24...48 und ≍ 24...72 V	GV7 AD111 (1)	0,100
≍ 110...240 V	GV7 AD112 (1)	0,100

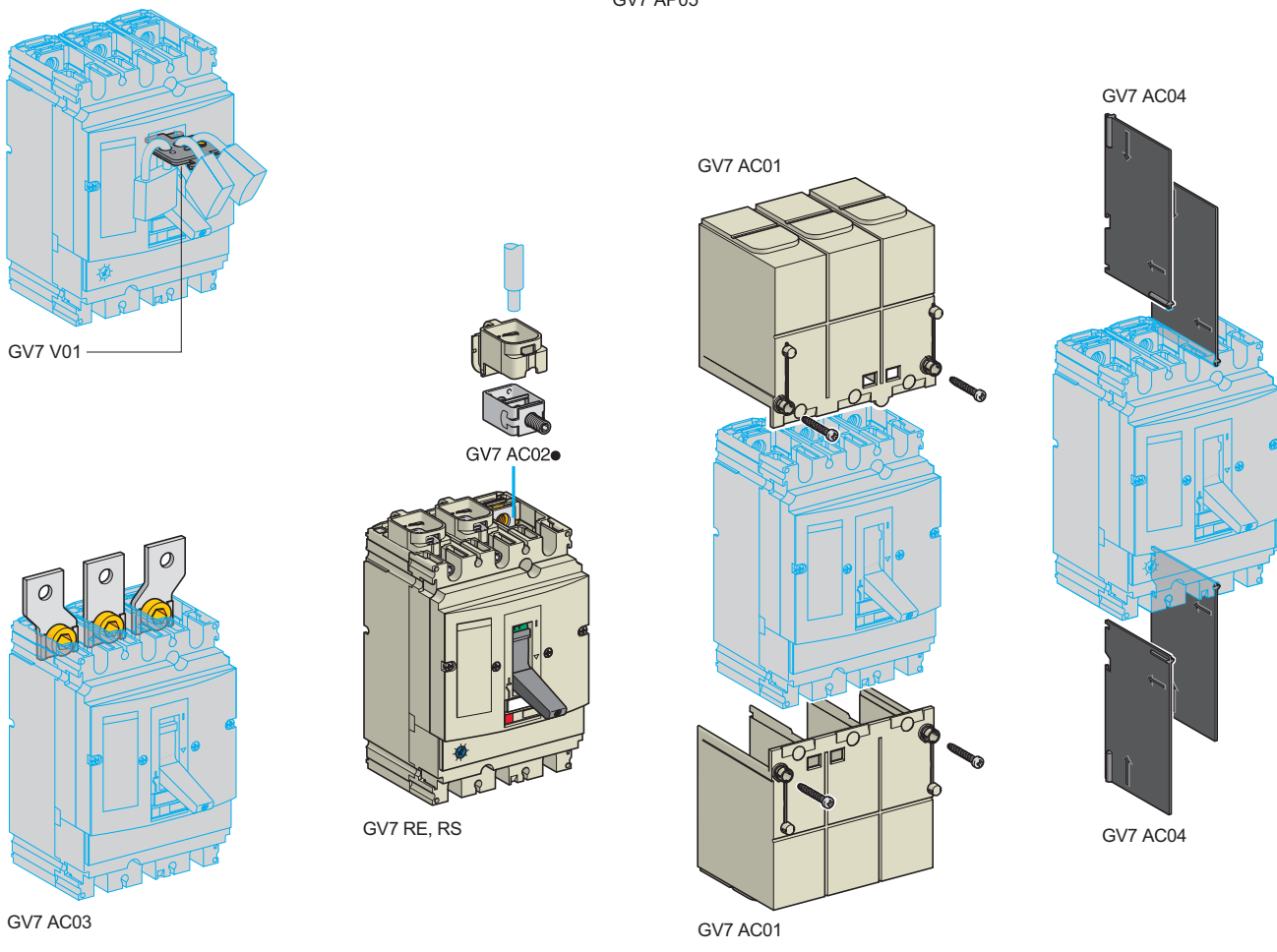
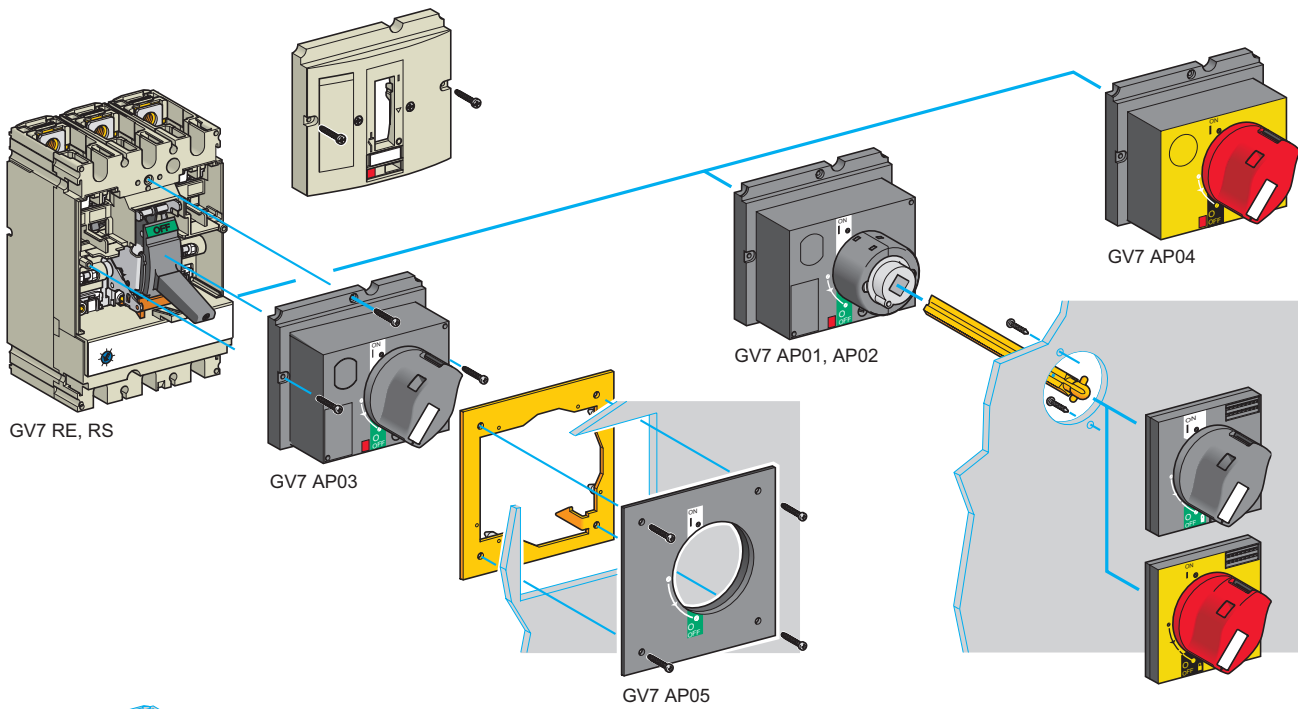
#### Elektrische Auslöser

Sie ermöglichen das Öffnen des Schalters über Steuersignale.

- Unterspannungsauslöser GV7 AU
  - Er bewirkt das Öffnen der Hauptkontakte des Schalters, wenn die Spannung unterhalb des Auslöseschwellwertes abfällt, der zwischen der 0,35 ... 0,7-fachen Bemessungsspannung  $U_n$  liegt.
  - Das Schließen des Schalters kann nur bei einer Spannung von mindestens 0,85  $U_n$  erfolgen. Der Unterspannungsauslöser GV7 AU entspricht den Anforderungen der Norm IEC 60947-2.
- Arbeitsstromauslöser GV7 AS
  - Er bewirkt das Öffnen der Hauptkontakte des Schalters beim Anliegen einer Spannung von mehr als 0,7  $U_n$ .
- Funktionsbeschreibung (GV7 AU oder GV7 AS)
  - Nach dem Öffnen der Hauptkontakte durch einen Auslöser (GV7 AU oder AS) ist eine Rückstellung des Schalters von Hand oder fernbetätigt erforderlich. (Fernbetätigung auf Anfrage).
  - Ein anstehender Ausschaltbefehl verhindert das Einschalten von Hand. Der Schalter ist tippsicher (auch kurzzeitiges Berühren der Hauptkontakte ist unmöglich).
  - Lebensdauer: 50 % der mechanischen Lebensdauer des Motorschutzschalters.

Typ	Spannung	Bestell- Nr.	Gew. kg
Unterspannungsauslöser	48 V, 50/60 Hz	GV7 AU055 (1)	0,105
	110...130 V, 50/60 Hz	GV7 AU107 (1)	0,110
	200...240 V, 50/60 Hz	GV7 AU207 (1)	0,110
	380...440 V, 50/60 Hz	GV7 AU387 (1)	0,105
	525 V, 50 Hz	GV7 AU525 (1)	0,100
Arbeitsstromauslöser	48 V, 50/60 Hz	GV7 AS055 (1)	0,105
	110...130 V, 50/60 Hz	GV7 AS107 (1)	0,110
	200...240 V, 50/60 Hz	GV7 AS207 (1)	0,110
	380...440 V, 50/60 Hz	GV7 AS387 (1)	0,105
	525 V, 50 Hz	GV7 AS525 (1)	0,100

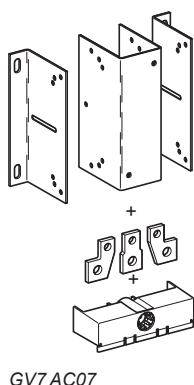
(1) Montage eines GV7 AD oder GV7 AU oder AS.



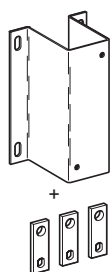


# Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung GV7 R mit Schraubklemmen Zubehör

Lieferung nur in Verpackungseinheiten



GV7 AC07



GV7 AC08

Anschluss- und Verdrahtungsmaterial					
Beschreibung	Verwendung	Für Schütz	Verp.-Einheit	Bestell- Nr.	Gew. kg
Aufschnappbare Klemmen für GV7 R	Bis 150 A, 1,5...95 mm <sup>2</sup>	–	3	GV7 AC021	0,300
	Bis 220 A, 1,5...185 mm <sup>2</sup>	–	3	GV7 AC022	0,350
Anschlussverbreiterung 3-polig (1)	Vergrößerung des Polmittenabstands auf 45 mm	–	1	GV7 AC03	0,180
Klemmenabdeckung IP 405 (1)	Einschließlich Plombierzubehör	–	1	GV7 AC01	0,125
Phasentrenner	Sicherung des Anschlussbereichs, – wenn keine Klemmenabdeckungen eingesetzt werden können.	–	2	GV7 AC04	0,075
Anschlussisolatoren	Zur Schottung zwischen den Anschlüssen und der Montageplatte	–	2	GV7 AC05	0,075
Montagebausatz für Schütz(2)	Für die Verbindung von Motorschutzschalter und Schütz. Fingersichere Abdeckung der beiden Geräte.	LC1 F115...F185	1	GV7 AC06	0,550
		LC1 F225 und F265	1	GV7 AC07	0,550
		LC1 D115 und D150	1	GV7 AC08	0,550

## Direkter Drehantrieb

Der Drehantrieb wird anstelle des Schalterdeckels montiert und mit Schrauben befestigt. Der Schalter kann in Stellung „O“ mit Hilfe von bis zu 3 Vorhängeschlössern Ø 5...8 mm (nicht im Lieferumfang enthalten) verriegelt werden. Der Einsatz einer Adapterplatte ermöglicht die Montage des direkten Drehantriebs auf einer Schaltschranktür. In diesem Fall kann die Tür nicht geöffnet werden, wenn der Schalter eingeschaltet ist, bzw. der Schalter nicht eingeschaltet werden, wenn die Tür geöffnet ist.

Beschreibung	Typ	Schutzart	Bestell- Nr.	Gew. kg
Direkter Drehantrieb	Schwarzer Griff, schwarzes Schild	IP 40	GV7 AP03	0,205
	Roter Griff, gelbes Schild	IP 40	GV7 AP04	0,205
Adapterplatte (3)	Für die Montage des direkten Drehantriebs in eine Schaltschranktür	IP 43	GV7 AP05	0,100

## Drehantrieb mit Türkupplung

Er ermöglicht die frontseitige Betätigung eines in einem Schaltschrank eingebauten Motorschutzschalters, bestehend aus:

- einer Baugruppe, die anstelle eines Schalterdeckels montiert und mit Schrauben befestigt wird,
- einem Griff und einer Frontplatte, die an der Tür befestigt werden,
- einer verstellbaren Achsverlängerung: zwischen Befestigungsebene und Tür: min. 185 mm, max. 600 mm. Der Schalter kann in Stellung „O“ mit Hilfe von bis zu 3 Vorhängeschlössern Ø 5...8 mm (nicht im Lieferumfang enthalten) verriegelt werden. Die Tür kann nicht geöffnet werden, wenn der Schalter eingeschaltet ist.

Beschreibung	Typ	Schutzart	Bestell- Nr.	Gew. kg
Drehantrieb mit Türkupplung	Schwarzer Griff, schwarzes Schild	IP 55	GV7 AP01	0,775
	Roter Griff, gelbes Schild	IP 55	GV7 AP02	0,775

## Verriegelungsvorrichtung

Für die Verriegelung von Schaltern ohne Drehantrieb in Stellung „O“ mit Hilfe von bis zu 3 Vorhängeschlössern Ø 5...8 mm (nicht im Lieferumfang enthalten).

Beschreibung	Verwendung	Bestell- Nr.	Gew. kg
Verriegelungsvorrichtung	Für Motorschutzschalter ohne Drehantrieb	GV7 V01	0,100

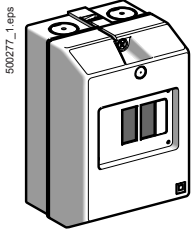
(1) Klemmenabdeckung und Anschlussverbreiterungen können nicht gleichzeitig eingesetzt werden.

(2) Der Bausatz besteht aus Verbindungsschienen, einer Schutzabdeckung und einer tiefenverstellbaren Metallhalterung für den Motorschutzschalter.

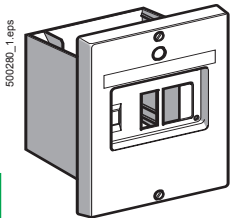
(3) Bei Einsatz der Adapterplatte kann die Tür nicht geöffnet werden, wenn der Schalter eingeschaltet ist, bzw. der Schalter nicht eingeschaltet werden, wenn die Tür geöffnet ist.

# Motorschutzschalter

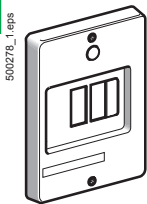
im Gehäuse, Direktstarter, manuelle Steuerung,  
mit Motorschutzschalter, und thermisch-  
magnetischer Auslösung GV2ME



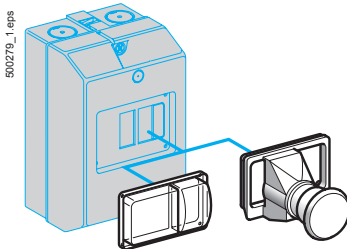
GV2 MC



GV2 MP



GV2 CP21



GV2 K011

### Technische Daten <sup>(1)</sup>

Normen	IEC 60947-2, IEC 60947-4-1
Material	Polycarbonat <sup>(2)</sup>

GV2	ME 01	ME 02	ME 03	ME 04	ME 05	ME 06	ME 07	ME 08	ME 10	ME 14	ME 16	ME 20	ME 21	ME 22
Ithe im Gehäuse (A)	0,16	0,25	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	9	13	17	21	23

### Bestelldaten

#### Gehäuse für Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung GV2 ME <sup>(3)</sup>

Typ	Schutzart	Montage seitlicher Hilfsschalterblöcke beim GV2 ME		Bestell- Nr.	Gew. kg
		Links	Rechts		
Aufbau- gehäuse, schutzioliert, mit Schutzleiter- anschluss. Plombierbare Abdeckung	IP41	1	1	GV2 MC01	0,290
	IP55	1	1	GV2 MC02	0,300
	IP55 bei Umgebungs- temperatur < +5 °C	1	1	GV2 MCK04 <sup>(4)</sup>	0,420
Einbaugehäuse mit Schutzleiter- anschluss	IP41 (frontseitig)	1	1	GV2 MP01	0,115
	IP41 (frontseitig geringe – Einbaumaße)		1	GV2 MP03	0,115
	IP55 (frontseitig)	1	1	GV2 MP02	0,130
	IP55 (frontseitig geringe – Einbaumaße)		1	GV2 MP04	0,130

### Frontplatte

Beschreibung		Bestell- Nr.	Gew. kg
Für Direktbetätigung eines GV2 ME in Schalttafeln	IP55	GV2 CP21	0,800

### Einheitliche Zusatzausrüstungen aller Gehäuse (separate Lieferung)

Beschreibung		Verp.- Einheit	Bestell- Nr.	Gew. kg	
Verriegelungsvorrichtung für Vorhängeschlösser <sup>(6)</sup> für den Antrieb des GV2 ME (Verriegelung nur in Schaltstellung „O“)	1 bis 3 Vorhängeschlösser Ø 4 bis 8 mm	1	GV2 V01	0,075	
Not-Halt-Taster Ø 40 mm, rot, IP55	Drucktaster <sup>(5)</sup>	1	GV2 K011	0,052	
	Not-Halt/Not-Aus Rastend <sup>(5)</sup>	Entriegelung mit Schlüssel Nr. 455	1	GV2 K021	0,160
		Dreherentriegelung	1	GV2 K031	0,115
			1	GV2 K04 <sup>(3)</sup>	0,120
Dichtungsset	Für Gehäuse und Frontplatte	IP 55 bei Temp. zwischen +5 °C und +40 °C	10	GV2 E01	0,012
		IP 55 bei Temp. zwischen -20 °C und +40 °C	10	GV2 E02	0,012
Neutralleiterklemme		100	AB1 VV635UBL	0,015	
Abschlussplatte		50	AB1 AC6BL	0,003	

<sup>(1)</sup> Eigenschaften der GV2ME Motorschutzschalter und Zubehör: siehe Seite 4/34.

<sup>(2)</sup> Diesen Werkstoff nicht mit basischen Mitteln in Kontakt bringen (Waschmittel, chlorhaltige Lösungsmittel, Keton, Alkohol, aromatische Kohlenwasserstoffe).

<sup>(3)</sup> Motorschutzschalter ist separat zu bestellen. Bestelldaten zu GV2ME01 bis M22: siehe Seite 4/8.

<sup>(4)</sup> Das Gehäuse GV2 MCK04 ist standardmäßig mit einem Not-Halt/Not-Aus-Schlagtaster GV2 K04 ausgestattet.

<sup>(5)</sup> Einschließlich Tastenmembran mit Dichtungsgummi IP55 GV2 E01 Für Gehäuse GV2 M●01.

<sup>(6)</sup> Verriegelung in der Schaltstellung „O“ durch Vorhängeschlösser Ø 4 bis 8 mm.



4

### Allgemeine Kenndaten

Motorschutzschaltertyp		GV2 ME	GV2 P	GV3 P	GV3 ME80	GV7 R	
Übereinstimmung mit den Normen		IEC 60947-1, 60947-2, 60947-4-1, EN 60204, UL 508, CSA C 22.2 Nr. 14-05, NF C 63-650, 63-120, 79-130, VDE 0113, 0660		IEC/EN 60947-1, 60947-2, 60947-4-1, UL 508 type E, CSA C 22.2 Nr. 14-05 type E	IEC/EN, NF EN, BS EN, DINEN60947-2, 60947-4-1	IEC 60947-1, 60947-2, 60947-4-1, EN 60947-1, 60947-2, EN 60947-4-1, NF C 63-650, NF C 63-120, 79-130, VDE 0113, 0660	
Übereinstimmung mit den Normen		UL, CSA, CCC, CEBEC, GOST, TSE, BV, GL, LROS, DNV, PTB, EZU, SETI, RINA, ATEX	UL <sup>(1)</sup> , CSA, PTB, EZU, GOST, TSE, DNV, LROS, GL, BV, RINA, CCC, ATEX	UL, CSA, CCC (pending), GOST, ATEX, GL, BV, LROS (DNV, RINA pending)	UL, CSA, LROS	UL, DNV, CCC	
Schutzbehandlung		"TH"		"TH"	"TC"	"TC"	
Schutzart (frontseitig)	Gemäß IEC 60529	Fingersicherheit: IP20		Fingersicherheit: IP20	Fingersicherheit: IP20	IP405 mit Klemmenabd.	
	Ohne Gehäuse Im Gehäuse	GV2 M●01: IP41 GV2 M●02: IP55	–	GV3 PC01 und GV3 PC02: IP55	GV3 CE01: IP55	–	
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-27	30 g -11 ms		Ein: 15 g -11 ms Aus: 30 g -11 ms	22 g - 20 ms	15 g -11 ms	
Schwingungsbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-6	5 g (5...150 Hz)		4 g (5...300 Hz)	2,5 g (0...25 Hz)	2,5 g (25 Hz)	
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	-40...+80	-40...+80	-40...+80	-40...+80	-55...+95
	Betrieb	°C	-20...+60	-20...+60	-20...+60 <sup>(2)</sup>	-20...+60	-25...+70
Temperaturkompensation	Ohne Gehäuse	°C	-20...+40	-20...+40	-20...+40	-20...+40	–
	Im Gehäuse	°C	-20...+40	-20...+40	-20...+40	-20...+40	–
	Ohne Gehäuse Im Gehäuse	°C	-20...+60	-20...+60	-20...+60	-20...+60	-25...+55 <sup>(3)</sup>
Brennbarkeitsklasse	Gemäß IEC 60695-2-1	°C	960	960	960	960	
Maximale Aufstellungshöhe		m	2000	3000	3000	2000	
Trennvermögen	Gemäß IEC 60947-1 § 7-1-6	Ja	Ja	Ja	–	Ja	
Mechanische Stoßfestigkeit		J	0,5	0,5	10	0,5	0,5
			IK04		IK09 (Im Gehäuse)	–	–
Phasenausfallempfindlichkeit		Ja, gemäß IEC 60947-4-1 § 7-2-1-5-2					

### Technische Daten

Motorschutzschaltertyp		GV2 ME	GV2 P	GV2 RT	GV3 P	GV3 ME80	GV7 R●20... R●100	GV7 R●150	GV7 R●220	
Gebrauchskategorie	Gemäß IEC 60947-2	A			A	A	A			
	Gemäß IEC 60947-4-1	AC-3			AC-3	AC-3	AC-3			
Bemessungsbetriebsspannung (U <sub>e</sub> )	Gemäß IEC 60947-2	V	690		690	690	690			
Bemessungsisolationsspannung (U <sub>i</sub> )	Gemäß IEC 60947-2	V	690		690	690	750			
Bemessungsspannung	Gemäß CSA C22-2 Nr. 14, UL 508	V	600		600	600 (B600)	600			
Bemessungsbetriebsfrequenz	Gemäß IEC 60947-4-1 UL, CSA	Hz	50/60		50/60	50/60	50/60			
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U <sub>imp</sub> )	Gemäß IEC 60947-2	kV	6		6	6	8			
Gesamt-Verlustleistung pro Pol		W	2,5		8	8	5	8,7	14,5	
Mechanische Lebensdauer (Anzahl Schaltspiele)			100 000		50 000	30 000	50 000	40 000	20 000	
Elektrische Lebensdauer nach AC-3 (in Schaltspielen)	440 V In/2		100 000		–	30 000	50 000	40 000	20 000	
	440 V In		–		50 000	–	30 000	20 000	10 000	
Maximale Schalthäufigkeit (Anzahl Schaltspiele/h)			25		25	25	25			
Maximaler Konventioneller thermischer Strom (I <sub>th</sub> )	Gemäß IEC 60947-4-1	A	0,16... 32	0,16... 32	0,40... 23	13... 65	80	12... 100	150	220
Bemessungsbetriebsart	Gemäß IEC 60947-4-1		Dauerbetrieb							

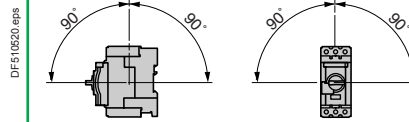
(1) UL 508 Typ E bei GV2 P●H7

(2) Zwischen zwei Motorschutzschaltern ist jeweils 9 mm Abstand zu belassen: entweder Freiraum oder seitlich montierte Zusatzausrüstung. Bis 40 °C ist eine Anreihmontage möglich.

(3) Bei Verwendung bis 70 °C bitten wir um Ihre Anfrage.

## Montagekenndaten

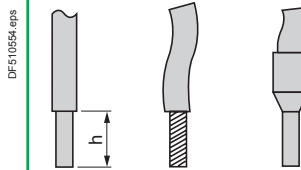
Einbauge  
Ohne Leistungsreduzierung, bezogen auf die vertikale  
Einbauge <sup>(1)</sup>



## Anschlusskenndaten

### Anschluss mit Schraub- oder Federzugklemmen

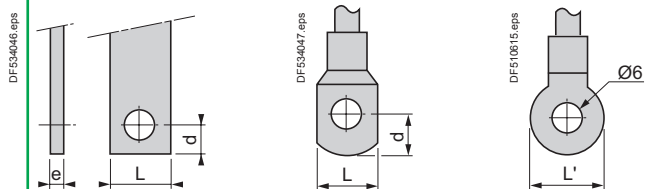
Abisolierte Kabel



Motorschutzschaltertyp			GV2 ME		GV2 P		GV3 P		GV3 ME80	
Anschluss mit Schraubklemmen <sup>(2)</sup> (max. Anzahl Leiter x Querschnitt)			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Eindrätig		mm <sup>2</sup>	2 x 1	2 x 6	2 x 1	2 x 6	2 x 1	1 x 25 und 1 x 35	1 x 2,5	1 x 35
	Feindrätig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 1,5	2 x 6	2 x 1,5	2 x 6	2 x 1	1 x 25 und 1 x 35	1 x 2,5	2 x 16
	Feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 1	2 x 4	2 x 1	2 x 4	2 x 1	1 x 25 und 1 x 35	1 x 2,5	2 x 16
Anzugsmoment		Nm	1,7	1,7	1,7	1,7	5	5 : 25 mm <sup>2</sup> 8 : 35 mm <sup>2</sup>	5	5
Anschluss mit Federzugklemmen Anzahl Leiter und Querschnitt	Eindrätig	mm <sup>2</sup>	2 x 1 <sup>(3)</sup>	2 x 6	–	–	–	–	–	–
	Feindrätig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 1,5 <sup>(3)</sup>	2 x 4	–	–	–	–	–	–

### Anschluss mit Stromschienen oder Kabelschuhen

Sammelschienen oder Ringkabelschuhe



Motorschutzschaltertyp			GV2 ME●●6	GV3 P●●6	GV7 R●20...R●100	GV7 R●150	GV7 R●220
Polmittenabstand	Ohne Anschlussverbreiterung	mm	13,5	17,5	35	35	35
	Mit Anschlussverbreiterung	mm	–	–	45	45	45
Sammelschienen oder Kabel mit Ringkabelschuhen	e	mm	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
	L	mm	≤ 9,5	≤ 13,5	≤ 25	≤ 25	≤ 25
	L'	mm	≤ 9,5	≤ 16,5	–	–	–
	d	mm	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Schrauben			M4	M6	M6	M8	M8
	Anzugsmoment	Nm	1,7	6	10	15	15
Anschlusskabel (Kupfer oder Alu) abisoliert, mit Steckverbindern	Höhe (h)	mm	–	–	20	20	20
	Querschnitt	mm <sup>2</sup>	–	–	1,5...95	1,5...95	1,5...185
	Anzugsmoment	Nm	–	–	15	15	15

- (1) Bei Montage an Vertikalschiene mit Anschlagstopfen gegen Verrutschen sichern.  
 (2) Für Motorschutzschalter GV3 P: Innensechskantschrauben, System EverLink®  
 erfordern einen isolierten Innensechskantschlüssel.  
 (3) Bei Querschnitten von 1 bis 1,5 mm<sup>2</sup> wird der Einsatz einer Reduzierhülse LA9 D99  
 empfohlen.

# Motorschutzschalter

mit thermisch-magnetischer Auslösung  
GV2 ME und GV2 P

Motorschutzschaltertyp		GV2 ME										GV2 P										
		01 bis 06	07	08	10	14	16	20	21 + 22	23 + 25	32	01 bis 06	07	08	10	14	16	20	21 + 22	32		
Baugröße		A	0,1 bis 1,6	2,5	4	6,3	10	14	16	18	23 + 25	32	0,1 bis 1,6	2,5	4	6,3	10	14	16	18	23 + 25	32
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-2	230/240 V	Icu	kA	*	*	*	*	*	*	*	50	50	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		Ics % <sup>(1)</sup>		*	*	*	*	*	*	*	100	100	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	400/415 V	Icu	kA	*	*	*	*	*	15	15	15	10	*	*	*	*	*	*	50	50	50	
		Ics % <sup>(1)</sup>		*	*	*	*	*	50	50	40	50	*	*	*	*	*	*	50	50	50	
	440 V	Icu	kA	*	*	*	50	15	8	8	6	6	*	*	*	*	*	50	20	20	20	
		Ics % <sup>(1)</sup>		*	*	*	100	100	50	50	50	50	*	*	*	*	*	75	75	75	75	
	500 V	Icu	kA	*	*	*	50	10	6	6	4	4	*	*	*	*	50	42	10	10	10	
		Ics % <sup>(1)</sup>		*	*	*	100	100	75	75	75	75	*	*	*	*	100	75	75	75	75	
	690 V	Icu	kA	*	3	3	3	3	3	3	3	3	*	8	8	6	6	6	4	4	4	
		Ics % <sup>(1)</sup>		*	75	75	75	75	75	75	75	75	*	100	100	100	100	100	100	100	100	
Vorsicherung (nur erforderlich, wenn Icc > Ausschaltvermögen Icu) gemäß IEC 60947-2	230/240 V	aM	A	*	*	*	*	*	*	*	80	80	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
		gG	A	*	*	*	*	*	*	*	100	100	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	400/415 V	aM	A	*	*	*	*	*	63	63	80	80	*	*	*	*	*	*	100	100	100	
		gG	A	*	*	*	*	*	80	80	100	100	*	*	*	*	*	*	125	125	125	
	440 V	aM	A	*	*	*	50	50	50	50	63	63	*	*	*	*	*	50	63	80	80	
		gG	A	*	*	*	63	63	63	63	80	80	*	*	*	*	*	63	80	100	100	
	500 V	aM	A	*	*	*	50	50	50	50	50	50	*	*	*	*	50	50	50	50	50	
		gG	A	*	*	*	63	63	63	63	63	63	*	*	*	*	63	63	63	63	63	
	690 V	aM	A	*	16	25	32	32	40	40	40	40	*	20	25	40	40	50	50	50	50	
		gG	A	*	20	32	40	40	50	50	50	50	*	25	32	50	50	63	63	63	63	

\* > 100 kA.  
(1) In % von Icu.

4

# Motorschutzschalter

mit thermisch-magnetischer Auslösung  
GV2 ME und GV2 P

Ausschaltvermögen der Geräte GV2 ME und GV2 P (bei Einsatz eines Is-Begrenzers GV1 L3)													
Motorschutzschaltertyp				GV2 ME									
				01 bis 06	07	08	10	14	16	20	21	22	32
Baugröße			A	0,1 bis 1,6	2,5	4	6,3	10	14	18	23	25	32
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-2	230/240 V	Icu	kA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		Ics % <sup>(1)</sup>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	400/415 V	Icu	kA	*	*	*	*	*	100	100	100	100	100
		Ics % <sup>(1)</sup>		*	*	*	*	*	50	50	40	40	40
	440 V	Icu	kA	*	*	*	*	*	50	20	20	20	20
		Ics % <sup>(1)</sup>		*	*	*	*	*	75	75	75	75	75
	500 V	Icu	kA	*	*	*	*	50	42	10	10	10	10
		Ics % <sup>(1)</sup>		*	*	*	*	100	100	75	75	75	75
Motorschutzschaltertyp				GV2 P									
				01 bis 06	07	08	10	14	16	20	21	22	32
Baugröße			A	0,1 bis 1,6	2,5	4	6,3	10	14	18	23	25	32
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-2	230/240 V	Icu	kA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		Ics % <sup>(1)</sup>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	400/415 V	Icu	kA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		Ics % <sup>(1)</sup>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	440 V	Icu	kA	*	*	*	*	*	100	100	100	100	100
		Ics % <sup>(1)</sup>		*	*	*	*	*	50	50	50	50	50
	500 V	Icu	kA	*	*	*	*	100	100	100	100	100	100
		Ics % <sup>(1)</sup>		*	*	*	*	50	50	50	50	50	50
	690 V <sup>(3)</sup>	Icu = Ics	kA	*	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Motorschutzschaltertyp				GV2 ME									
				01 bis 06	07	08	10	14	16	20	21	22	32
Baugröße			A	0,1 bis 1,6	2,5	4	6,3	10	14	18	23	25	32
Schutz der Kabel gegen thermische Überlast bei Kurzschluss (PVC-isolierte Cu-Leitungen)	Kleinster geschützter Querschnitt bei 40 °C bei Icc max.	1 mm <sup>2</sup>		•	•	•	≤ 10 kA	≤ 6 kA	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>
		1,5 mm <sup>2</sup>		•	•	•	≤ 20 kA	≤ 10 kA	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>
		2,5 mm <sup>2</sup>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	<sup>(2)</sup>
		4...6 mm <sup>2</sup>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

\* > 100 kA  
 • Leiter geschützt.  
 (1) In % von Icu.  
 (2) Leiter nicht geschützt.  
 (3) Mit Is-Begrenzer LA9 LB920.



# Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung GV3 P und GV3 ME80

## Ausschaltvermögen der GV3 P und GV3 ME80

Motor Motorschutzschaltertyp			A	GV3 P						GV3 ME80	
				13	18	25	32	40	50	65	80
Baugröße			A	13	18	25	32	40	50	65	80
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-2	230/240 V	Icu	kA	100	100	100	100	100	100	100	100
		Ics % <sup>(1)</sup>		100	100	100	100	100	100	100	100
	400/415 V	Icu	kA	100	100	100	100	50	50	50	15
		Ics % <sup>(1)</sup>		100	100	100	100	100	100	100	50
	440 V	Icu	kA	50	50	50	50	50	50	50	10
		Ics % <sup>(1)</sup>		100	100	100	100	100	100	100	60
	500 V	Icu	kA	12	12	12	12	12	12	12	4
		Ics % <sup>(1)</sup>		50	50	50	50	50	50	50	100
	690 V	Icu	kA	6	6	6	6	6	6	6	2
		Ics % <sup>(1)</sup>		50	50	50	50	50	50	50	100
Vorsicherung (nur erforderlich, wenn Icc > Ausschaltvermögen Icu)	230/240 V	aM	A	*	*	*	*	*	*	*	*
		gG	A	*	*	*	*	*	*	*	*
	415 V	aM	A	*	*	*	*	125	125	125	315
		gG	A	*	*	*	*	160	160	160	400
	440 V	aM	A	63	80	125	125	125	125	125	315
		gG	A	80	100	160	160	160	160	160	400
	500 V	aM	A	63	63	63	63	80	80	80	200
		gG	A	80	80	80	80	100	100	100	250
	690 V	aM	A	50	50	50	50	63	63	63	200
		gG	A	63	63	63	63	80	80	80	250

\* Sicherung unnötig: Ausschaltvermögen Icn > Icc.  
(1) In % von Icu.

4



Ausschaltvermögen der GV7 R										
Motorschutzschaltertyp				GV7						
				RE20...RE100	RS20...RS100	RE150	RS150	RE220	RS220	
Baugröße			A	12...20 bis 60...100		90...150	90...150	132...220	132...220	
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-2	230/240 V	Icu	kA	85	100	85	100	85	100	
		Ics % <sup>(1)</sup>		100	100	100	100	100	100	
	400/415 V	Icu	kA	36	70	35	70	35	70	
		Ics % <sup>(1)</sup>		100	100	100	100	100	100	
	440 V	Icu	kA	36	65	35	65	35	65	
		Ics % <sup>(1)</sup>		100	100	100	100	100	100	
	500 V	Icu	kA	18	50	30	50	30	50	
		Ics % <sup>(1)</sup>		100	100	100	100	100	100	
	690 V	Icu	kA	8	10	8	10	8	10	
		Ics % <sup>(1)</sup>		100	100	100	100	100	100	
	Schutz der Kabel gegen thermische Überlast bei Kurzschluss (PVC-isolierte Cu-Leitungen)	Kleinsten geschützter Querschnitt bei 40 °C bei Icc max.	4 mm <sup>2</sup>		≤ 6 kA	≤ 6 kA	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>
			6 mm <sup>2</sup>		●	≤ 25 kA	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>	<sup>(2)</sup>
10...50 mm <sup>2</sup>				●	●	●	●	●	●	

<sup>(1)</sup> In % von Icu.  
● Leiter geschützt  
<sup>(2)</sup> Leiter nicht geschützt.

4

Allgemeine Kenndaten						
Motorschutzschaltertyp		GV2 LE		GV2 L		
Übereinstimmung mit den Normen		IEC 60947-1, 60947-2, EN 60204, NF C 63-650, NF C63-120, 79-130, VDE 0113, 0660.				
Zulassungen		CSA, CCC		CSA, CCC, BV, DNV, GL, LROS, RINA		
Schutzbehandlung		"TH"		"TH"		
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-27	30 g		30 g		
Schwingungsbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-6	5 g (5 bis 150 Hz)		5 g (5 bis 150 Hz)		
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 40...+ 80		- 40...+ 80	
	Betrieb	°C	- 20...+ 60		- 20...+ 60	
Brennbarkeitsklasse	Gemäß IEC 60695-2-1	°C	960		960	
Maximale Höhenlage		m	2000		2000	
Einbaulage						
Anschluss (max. Anzahl Leiter x Querschnitt)	Eindrätig	mm <sup>2</sup>	Min. 2 x 1	Max. 2 x 6	Min. 2 x 1	Max. 2 x 6
	Feindrätig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 1,5	2 x 6	2 x 1,5	2 x 6
	Feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 1	2 x 4	2 x 1	2 x 4
Anzugsmoment		Nm	1,7		1,7	
Trennvermögen	Gemäß IEC 60947-1 § 7-1-6		Yes		Yes	
Mechanische Stoßfestigkeit		J	0,5		0,5	
Elektrische Kenndaten						
Gebrauchskategorie	Gemäß IEC 60947-2		A		A	
	Gemäß IEC 60947-4-1		AC-3		AC-3	
Bemessungsbetriebsspannung (U <sub>e</sub> )	Gemäß IEC 60947-2	V	690		690	
Bemessungsisolationsspannung (U <sub>i</sub> )	Gemäß IEC 60947-2	V	690		690	
Bemessungsbetriebsfrequenz	Gemäß IEC 60947-2	Hz	50/60		50/60	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U <sub>imp</sub> )	Gemäß IEC 60947-2	kV	6		6	
Gesamt-Verlustleistung pro Pol		W	1,8		1,8	
Mechanische Lebensdauer (Anzahl Schaltspiele)	nach AC-3		100 000		100 000	
Elektrische Lebensdauer (in Schaltspielen)	nach AC-3/415 V		100 000		100 000	
Maximale Schalthäufigkeit (Anzahl Schaltspiele/h)			40		40	
Bemessungsbetriebsart	Gemäß IEC 60947-4-1		Dauerbetrieb		Dauerbetrieb	

Motorschutzschaltertyp			GV2 LE										GV2 L											
			03 bis 06	07	08	10	14	16	20	22	32	03 bis 05	06 + 07	08	10	14	16	20	22	32				
Baugröße			A	0,4 bis 1,6	2,5	4	6,3	10	14	16	18	25	32	0,4 bis 1	1,6 bis 2,5	4	6,3	10	14	16	18	25	32	
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-2	230/240 V	I <sub>cu</sub>	kA	*	*	*	*	*	*	*	*	50	50	*	*	*	*	*	*	*	*	50	50	
		I <sub>cs</sub> % <sup>(1)</sup>		*	*	*	*	*	*	*	*	100	100	*	*	*	*	*	*	*	*	100	100	
	400/415 V	I <sub>cu</sub>	kA	*	*	*	*	*	15	15	15	10	*	*	*	*	*	*	*	*	50	50	50	50
		I <sub>cs</sub> % <sup>(1)</sup>		*	*	*	*	*	50	50	40	50	*	*	*	*	*	*	*	*	50	50	50	50
	440 V	I <sub>cu</sub>	kA	*	*	*	50	15	8	8	6	6	*	*	*	*	*	*	*	*	20	20	20	20
		I <sub>cs</sub> % <sup>(1)</sup>		*	*	*	100	100	50	50	50	50	*	*	*	*	*	*	*	*	75	75	75	75
	500 V	I <sub>cu</sub>	kA	*	*	*	50	10	6	6	4	4	*	*	*	*	*	*	*	*	10	10	10	10
		I <sub>cs</sub> % <sup>(1)</sup>		*	*	*	100	100	75	75	75	75	*	*	*	*	*	*	*	*	100	75	75	75
	690 V	I <sub>cu</sub>	kA	*	3	3	3	3	3	3	3	3	*	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		I <sub>cs</sub> % <sup>(1)</sup>		*	75	75	75	75	75	75	75	75	*	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vorsicherung (nur erforderlich, wenn I <sub>cc</sub> > Ausschaltvermögen I <sub>cu</sub> ) gemäß IEC 60947-2 Anhang 1	230/240 V	aM	A	*	*	*	*	*	*	*	*	80	80	*	*	*	*	*	*	*	*	100	100	
		gG	A	*	*	*	*	*	*	*	*	100	100	*	*	*	*	*	*	*	*	125	125	
	400/415 V	aM	A	*	*	*	*	*	63	63	80	80	*	*	*	*	*	*	*	*	80	100	100	100
		gG	A	*	*	*	*	*	80	80	100	100	*	*	*	*	*	*	*	*	100	125	125	125
	440 V	aM	A	*	*	*	50	50	50	50	63	63	*	*	*	*	*	*	*	*	50	63	80	80
		gG	A	*	*	*	63	63	63	63	80	80	*	*	*	*	*	*	*	*	63	80	100	100
	500 V	aM	A	*	*	*	50	50	50	50	50	50	*	*	*	*	*	*	*	*	50	50	50	50
		gG	A	*	*	*	63	63	63	63	63	63	*	*	*	*	*	*	*	*	63	63	63	63
	690 V	aM	A	*	16	25	32	32	40	40	40	40	*	20	25	40	40	40	40	40	50	50	50	50
		gG	A	*	20	32	40	40	50	50	50	50	*	25	32	50	50	63	63	63	63	63	63	63
Schutz der Kabel gegen thermische Überlast bei Kurzschluss (PVC-isolierte Cu-Leitungen) Kleinster geschützter Querschnitt bei 40 °C und I <sub>cc</sub> max.	1 mm <sup>2</sup>	kA		•	•	•	≤10	≤6	(2)	(2)	(2)	(2)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	(2)
	1,5 mm <sup>2</sup>	kA		•	•	•	≤20	≤10	(2)	(2)	(2)	(2)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	(2)
	2,5 mm <sup>2</sup>			•	•	•	•	•	•	•	•	(2)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	(2)
	4...6 mm <sup>2</sup>			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

\* > 100 kA.  
 • Leiter geschützt.  
 (1) In % von I<sub>cu</sub>.  
 (2) Leiter nicht geschützt

## Allgemeine Kenndaten

<b>Motorschutzschaltertyp</b>		<b>GV3 L</b>		
Übereinstimmung mit den Normen		IEC/EN 60947-1, 60947-2		
Schutzbehandlung		"TH"		
Schutzart (frontseitig)	Gemäß IEC 60529	IP20 Fingersicherheit		
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-27	Ein: 15 g -11 ms Aus: 30 g -11 ms		
Schwingungsbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-6	4 g (5...300 Hz)		
Brennbarkeitsklasse	Gemäß IEC 60695-2-1	°C	960	
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 40...+ 80	
	Betrieb	°C	- 20...+ 60 <sup>(1)</sup>	
Maximale Aufstellungshöhe		m	3000	
Einbaulage Ohne Leistungsreduzierung, bezogen auf die vertikale Einbaulage <sup>(2)</sup>				
Anschluss (max. Anzahl Leiter x Querschnitt)	Eindrätig	mm <sup>2</sup>	<b>Min.</b> 2 x 1	<b>Max.</b> 1 x 25 1 x 35
	Feindrätig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 1	1 x 25 1 x 35
	Feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 1	1 x 25 1 x 35
	Anzugsmoment	Nm	5	5: 25 mm <sup>2</sup> 8: 35 mm <sup>2</sup>
Trennvermögen Gemäß IEC 60947-1 § 7-1-6		Yes		

## Elektrische Kenndaten

Bemessungsisolationsspannung (Ui)	Gemäß IEC 60947-2	V	690
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U imp)	Gemäß IEC 60947-2	kV	6
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	Gemäß IEC 60947-2	V	690
Bemessungsbetriebsfrequenz		Hz	50/60
Elektrische Lebensdauer (in Schaltspielen)			50 000
Mechanische Lebensdauer (in Schaltspielen)			50 000
Maximale Schalthäufigkeit (in Schaltspielen/h)			25
Ansprechwert des magnetischen Auslösers			14 I max
Gebrauchskategorie	Gemäß IEC 60947-2		A

(1) Zwischen zwei Motorschutzschaltern ist jeweils 9 mm Abstand zu belassen: entweder Freiraum oder seitlich montierte Zusatzhilfsschalter. Bis 40 °C ist eine Anreihmontage möglich.

(2) Bei Montage an Vertikalschiene mit Anschlagstopfen gegen Verrutschen sichern.

Ausschaltvermögen der GV3 L									
Motorschutzschaltertyp				GV3 L25	GV3 L32	GV3 L40	GV3 L50	GV3 L65	
Ausschaltvermögen des Motorschalters allein oder in Verbindung mit einem Motorschutzrelais	230/240 V	Icu	kA	100	100	100	100	100	
		Ics % <sup>(1)</sup>		100	100	100	100	100	
	400/415 V	Icu	kA	100	100	50	50	50	
		Ics % <sup>(1)</sup>		100	100	100	100	100	
	440 V	Icu	kA	50	50	50	50	50	
		Ics % <sup>(1)</sup>		100	100	100	100	100	
500 V	Icu	kA	12	12	12	12	12		
	Ics % <sup>(1)</sup>		50	50	50	50	50		
690 V	Icu	kA	6	6	6	6	6		
	Ics % <sup>(1)</sup>		50	50	50	50	50		
Vorsicherung beim Motorschalters allein oder in Verbindung mit einem Motorschutzrelais (nur erforderlich, wenn Icc > Ausschaltvermögen Icu)	230/240 V	aM	A	*	*	*	*	*	
		gG	A	*	*	*	*	*	
	415 V	aM	A	*	*	*	*	125	
		gG	A	*	*	*	*	160	
	440 V	aM	A	63	80	125	125	125	
		gG	A	80	100	160	160	160	
	500 V	aM	A	63	63	63	63	80	
		gG	A	80	80	80	80	100	
	690 V	aM	A	50	50	50	50	63	
		gG	A	63	63	63	63	80	
	Einsatz der Motorschutzschalter ohne Sicherungen				Minimale Kabellänge (m), die den Kurzschlussstrom auf 35 kA max. begrenzt.				
	Leitungsquerschnitt			mm <sup>2</sup>	≤ 25	35	50	70	95
Icc eff. netzseitig (Ue = 415 V)	50 kA	m		5	6	8	10	13	
	45 kA	m		5	5	7	8	10	
	40 kA	m		5	5	5	5	8	
	37 kA	m		5	5	5	5	5	

\* Sicherung unnötig: Ausschaltvermögen Icn > Icc.  
(1) In % von Icu.

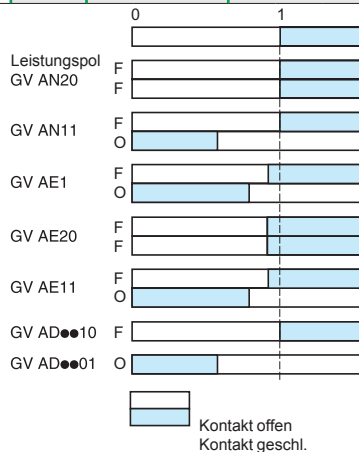
# Motorschutzschalter

mit thermisch-magnetischer und magnetischer Auslösung GV2, GV3 P und GV3 L  
Hilfs- und Relativschalter

4

Hilfsschaltertyp			Unverzögerte Hilfsschalter GV AN, GV AD							Relativschalter für Fehlermeldung GV AD, GV AM11 (1)				Unverzögerte Hilfsschalter GV AE				
<b>Bemessungsisolationsspannung</b> (Ui) (entsprechend der Isolationskoordination))	Gemäß IEC 60947-1	V	690							690				250 (690 gegenüber den Hauptkontakten)				
	Gemäß CSA C22-2 Nr. 14 und UL 508	V	600							300				300				
<b>Konventioneller thermischer Strom</b> (Ith)	Gemäß IEC 60947-5-1	A	6							2,5				2,5				
	Gemäß CSA C22-2 Nr. 14 und UL 508	A	5							1				1				
<b>Mechanische Lebensdauer</b> (Anzahl Schaltspiele)			100 000							1000				100 000				
<b>Schaltvermögen und Betriebsstrom</b> gemäß IEC 60947-5-1.			AC-15/100 000 Schaltspiele							AC-14/1000 Schaltspiele				AC-15/100 000 Schaltspiele				
Wechselstrom	Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	V	48	110	230	380	440	500	690	24	48	110	230	24	48	110	230	
	Schaltvermögen, bei üblichen Bedingungen	VA	300	500	720	850	650	500	400	36	48	72	72	48	60	120	120	
	Ein-/Ausschaltvermögen bei unüblichen Bedingungen	kVA	3	7	13	15	13	12	9	0,22	0,3	0,45	0,45	0,48	0,6	1,27	2,4	
	Bemessungsbetriebsstrom (Ie)	A	6	4,5	3,3	2,2	1,5	1	0,6	1,5	1	0,5	0,3	2	1,25	1	0,5	
<b>Schaltvermögen und Betriebsstrom</b> gemäß IEC 60947-5-1.			DC-13/100 000 Schaltspiele							DC-13/1000 Schaltspiele				DC-13/100 000 Schaltspiele				
	Gleichstrom	Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	V	24	48	60	110	240	–	–	24	48	60	–	24	48	60	–
	Schaltvermögen, bei üblichen Bedingungen	W	140	240	180	140	120	–	–	24	15	9	–	24	15	9	–	
	Ein-/Ausschaltvermögen bei unüblichen Bedingungen	W	240	360	240	210	180	–	–	100	50	50	–	100	50	50	–	
Bemessungsbetriebsstrom (Ie)	A	6	5	3	1,3	0,5	–	–	1	0,3	0,15	–	1	0,3	0,15	–		
<b>Fehlschaltungssicherheit</b>			GV AE: Anzahl Fehlschaltungen bei „n“ Mio. Schaltspielen (17 V-5 mA): = 10 <sup>-6</sup>															
<b>Minimale Schaltbedingungen</b> Gleichstrom		V	17															
		mA	5															
<b>Short-circuit protection</b>			Durch Leitungsschutzschalter <b>GB2 CB●●</b> (Größe gemäß Betriebsstrom bei Ue y 415 V) oder Sicherung gG, max. 10 A										<b>GB2 CB06</b> oder Sicherung gG, max. 10 A max					
<b>Anschlüsse über Schraubklemmen</b>	Anzahl Leiter		1			2												
	Eindrähtig	mm <sup>2</sup>	1...2,5			1...2,5												
	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,75...2,5			0,75...2,5												
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,75...1,5			0,75...1,5												
	Anzugsmoment	Nm	max. 1,4			max. 1,4												
<b>Anschlüsse mit Federzugklemmen</b>	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	nur bei GV AN			0,75...2,5				–				0,75...1,5				

Funktionsdiagramm der unverzögerten Hilfsschalter



Funktion der Relativschalter für Fehlermeldung

**GV AM11**  
Bei einer Kurzschlussauslösung erfolgt die Umschaltung des Relativschalters.

**GV AD10●● und GV AD01●●**  
Bei einer Kurzschluss-, Überlast- oder Unterspannungsauslösung erfolgt die Umschaltung des Relativschalters.

(1) Beispiel für die Anwendung eines Relativschalters zur Meldung von Auslösung und Kurzschluss: siehe Seite 4/83.  
(2) Ein RC-Glied **LA4 D** an den Klemmen der Last anschließen: siehe Seite 5.1/47.

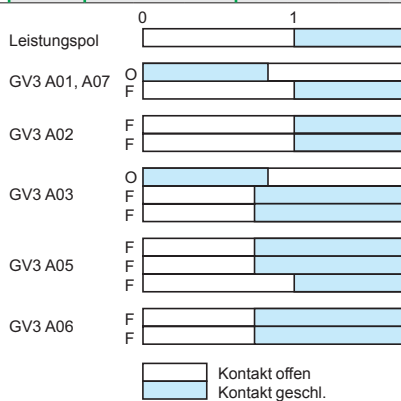
# Motorschutzschalter

mit thermisch-magnetischer Auslösung  
GV3 ME80  
Hilfs- und Relativschalter

Hilfsschalertyp			Unverzögerte Hilfsschalter GV3 A01...A07						Relativschalter für Fehlermeldung GV3 A08 und A09							
<b>Bemessungsisolations- spannung (Ui)</b>	Gemäß IEC 60947-1	V	690						690							
	Gemäß CSA C22-2 Nr. 14, UL 508	V	600 (B600)						600 (B600)							
<b>Konventioneller thermischer Strom (Ith)</b>	Gemäß IEC 60947-5-1	A	6						6							
	Gemäß CSA C22-2 Nr. 14, UL 508	A	5 (B600)						5 (B600)							
<b>Mechanische Lebensdauer (Anzahl Schaltspiele)</b>			100 000						1000							
<b>Schaltvermögen und Betriebsstrom</b> Gemäß IEC 60947-5-1 gemäß	Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	V	48	110	220	380	440	500	690	48	110	220	380	440	500	690
	Schaltvermögen	VA	AC-11/100 000 Schaltspiele						AC-11/1000 Schaltspiele							
	Ein-/Ausschaltvermögen bei unüblichen Bedingungen	kVA	4	12	20	20	15	15	10	2,4	8	12	15	12	12	8
	Betriebsstrom (Ie)	A	6	4,5	3,5	2,2	1,5	1,5	0,6	5	3,6	3,5	2,2	1	1	0,3
				350	500	800	850	700	700	400	240	460	800	850	450	450
<b>Schaltvermögen und Betriebsstrom</b> Gemäß IEC 60947-5-1 Gleichstrom	Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	V	24	48	60	110	220	24	48	60	110	220				
	Schaltvermögen	W	DC-11/100 000 Schaltspiele						DC-11/1000 Schaltspiele							
	Ein-/Ausschaltvermögen bei unüblichen Bedingungen	W	240	360	240	210	180	180	180	135	105	90				
	Betriebsstrom (Ie)	A	6	5	3	1,3	0,5	5	2,5	1,5	0,7	0,3				
				180	240	180	140	120	120	120	90	70	60			
<b>Kurzschlusschutz</b>			Steuerkreise durch Leistungsschalter <b>GB2 CB08</b> oder Sicherung gG, max. 6 A													
<b>Anschluss</b>	Anzahl Leiter		1			2										
	Eindrähtig	mm <sup>2</sup>	1...2,5			1...2,5										
	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,75...2,5			0,75...2,5										
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,75...2,5			0,75...1,5										

4

**Funktionsdiagramm der Hilfsschalter**



**GV3 A08 und A09**

Bei einer Kurzschlussauslösung erfolgt die Umschaltung des Relativschalters.

# Motorschutzschalter

mit thermisch-magnetischer Auslösung  
GV7  
Hilfs- und Relativschalter

Kenndaten der Hilfsschalter																
Hilfsschaltertyp			GV7 AE11							GV7 AB11						
<b>Bemessungsisolationsspannung</b> (Ui) (entsprechend der Isolationskoordination)	Gemäß IEC 60947-1	<b>V</b>	690							690						
<b>Konventioneller thermischer Strom</b> (Ith)	Gemäß IEC 60947-5-1	<b>A</b>	6							6						
<b>Mechanische Lebensdauer</b> (Anzahl Schaltspiele)			50 000							50 000						
<b>Betriebsstrom</b> Gemäß IEC 60947-5-1 Wechselstrom	Bemessungsbetriebsspannung (Ue)  Bemessungsbetriebsstrom (Ie)	<b>V</b>	AC-12 oder AC-15. 50 000 Schaltspiele							AC-12 oder AC-15. 50 000 Schaltspiele						
		<b>A</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>110</b>	<b>230/240</b>	<b>380/415</b>	<b>440</b>	<b>690</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>110</b>	<b>230/240</b>	<b>380/415</b>	<b>440</b>	<b>690</b>
		AC-12	<b>A</b>	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5
	AC-15	<b>A</b>	6	6	5	4	3	3	0,1	5	5	4	3	2,5	2,5	0,1
<b>Betriebsstrom</b> Gemäß IEC 60947-5-1 Gleichstrom	Bemessungsbetriebsspannung (Ue)  Bemessungsbetriebsstrom (Ie)	<b>V</b>	DC-12 oder DC-14. 50 000 Schaltspiele							DC-12 oder DC-14. 50 000 Schaltspiele						
		<b>A</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>110</b>	<b>250</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>110</b>	<b>250</b>						
		DC-12	<b>A</b>	2,5	2,5	0,8	0,3	2	2	0,5	–					
	DC-14	<b>A</b>	1	0,2	0,5	0,03	0,5	0,1	0,25	–						
<b>Minimale Schaltbedingungen</b> Gleichstrom		<b>V</b>	17							12						
		<b>mA</b>	5							5						
<b>Kurzschlusschutz</b>			Durch Leitungsschutzschalter <b>GB2 CB●●</b> (Größe gemäß Betriebsstrom bei Ue y 415 V) oder Sicherung gG, max. 10 A													
<b>Anschluss</b>	Eindrätig	<b>mm<sup>2</sup></b>	1 Leiter mit 1,5							1 Leiter mit 1,5						
	Feindrätig ohne Aderendhülse	<b>mm<sup>2</sup></b>	1 Leiter mit 1,5							1 Leiter mit 1,5						
	Feindrätig mit Aderendhülse	<b>mm<sup>2</sup></b>	1 Leiter mit 1,5							1 Leiter mit 1,5						

4



Kenndaten der elektrischen Auslöser									
Motorschutzschaltertyp			GV2 ME, GV2 P GV3 P, GV3 L		GV2 ME allein	GV3 ME80		GV7 R	
Auslösertyp			GV AU	GV AS	GV AX (1)	GV3 B	GV3 D	GV7 AU	GV7 AS
Bemessungsisolations- spannung (Ui)	Gemäß IEC 60947-1	V	690	690	500	690	690	690	690
	Gemäß CSA C22-2 Nr. 14, UL 508	V	600	600	–	600 (B600)	600 (B600)	600	600
Arbeitsbereich	Gemäß IEC 60947-1	V	0,85... 1,1 Un	0,7... 1,1 Un	0,85... 1,1 Un	0,8...1,1 Un		0,85... 1,1 Un	0,7... 1,1 Un
Rückfallwert		V	0,7... 0,35 Un	0,75... 0,2 Un	0,7... 0,35 Un	0,7...0,35 Un		0,35... 0,7 Ue	0,2... 0,75 Ue
Anzugsleistung	~ ≡	VA	12	14	12	12		< 10	
		W	8	10,5	8	7		< 5	
Halteleistung	~ ≡	VA	3,5	5	3,5	7		< 5	
		W	1,1	1,6	1,1	2,5		< 5	
Schaltzeiten	Gemäß IEC 60947-1	ms	Sobald die Spannung innerhalb des Arbeitsbereiches liegt, bis zum Öffnen des Motorschutzschalters			10	15	< 50	
Relative Einschaltdauer			100 %			100 %		100 %	
Anschluss	Anzahl Leiter		2 oder 4			1 oder 2		1	
	Eindrätig	mm <sup>2</sup>	1...2,5			1...2,5		1,5	
	Feindrätig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,75...2,5			0,75...2,5		1,5	
	Feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,75...1,5			0,75...2,5		1	
Anzugsmoment		Nm	1,4 max			1,2		1,2	
Mechanische Lebensdauer (Anzahl Schaltspiele)		C.O.	30 000 (GV2 ME und GV2 P) 10 000 (GV3 P und GV3 L)			50 % der mechanischen Lebensdauer des Motorschutzschalters			

(1) Schaltung eines Unterspannungsauslösers für gefährliche Maschinen (gemäß INRS).  
Nur in Verbindung mit GV2 ME möglich, siehe Seite 4/83.



# Motorschutzschalter

mit thermisch-magnetischer und magnetischer Auslösung GV2 und GV3  
Zubehör

## Kenndaten der Drehstrom-Sammelschienensysteme GV2 G●●● und GV3 G●64

			GV2 G●●●	GV3 G●64
Bemessungsisolationsspannung (U <sub>i</sub> )	Gemäß IEC 60947-1	V	690	690
Konventioneller thermischer Strom (I <sub>th</sub> )	Gemäß IEC 60439-1	A	63	115
Unbeeinflusster Kurzschlussstrom (I Spitze)		kA	11	20
Maximale thermische Beanspruchung (I <sup>2</sup> t)		kA <sup>2</sup> s	104	300
Schutzart	Gemäß IEC 60529		IP 20	IP 20
Anschlussblock			Ja	–

## Kenndaten der Anschlussblöcke GV2 G05 und GV1 G09 (für GV2 ME und GV2 P)

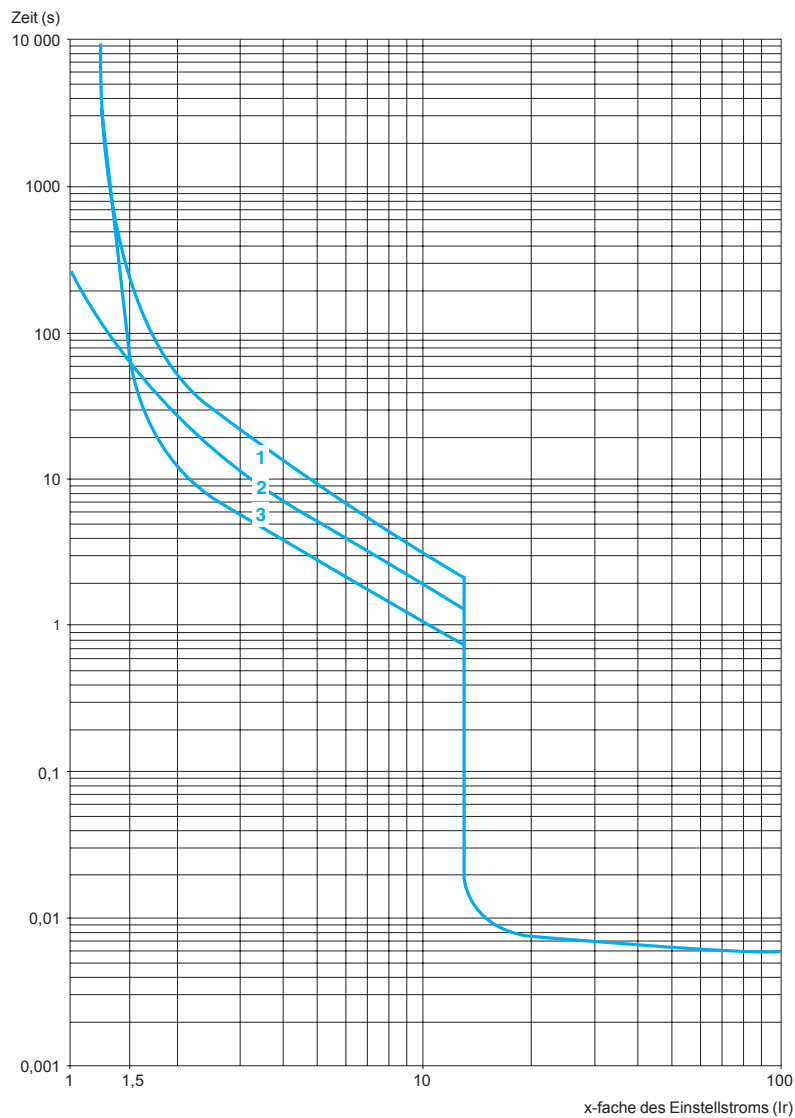
Bemessungsisolationsspannung (U <sub>i</sub> )	Gemäß IEC 60947-1	V	690
Konventioneller thermischer Strom (I <sub>th</sub> )	Gemäß IEC 60439-1	A	63
Schutzart	Gemäß IEC 60529		IP 20
Anschluss	Eindräftig	mm <sup>2</sup>	1 Leiter mit 1,5 bis 25 oder 2 Leiter mit 1,5 bis 6
	Feindräftig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter mit 1,5 bis 16 oder 2 Leiter mit 2,5 bis 4
	Feindräftig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter mit 1,5 bis 10 oder 2 Leiter mit 1,5 bis 2
	Feindräftig oder eindräftig AWG		1 AWG 4
Anzugsmoment	Steckverbinder	Nm	2,2
	Schraubklemme	Nm	1,7

## Kenndaten der Is-Begrenzer (GV2 ME und GV2 P)

Is-Begrenzertyp			GV1 L3	LA9 LB920		
Bemessungsisolationsspannung (U <sub>i</sub> )	Gemäß IEC 60947-1	V	690	690		
Konventioneller thermischer Strom (I <sub>th</sub> )	Gemäß IEC 60947-1	A	63	63		
Nennstrom I <sub>e</sub>		A	32	32		
Ansprechwert	I <sub>eff</sub>	A	1500 (fest eingestellt)	1000 (fest eingestellt)		
Anschluss	Eindräftig	mm <sup>2</sup>	1 Leiter	2 Leiter	1 Leiter	2 Leiter
			1,5...25	1,5...10	1,5...25	1,5...10
			Feindräftig ohne Aderendhülse	2,5...10	1,5...25	1,5...10
Feindräftig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1,5...16	1,5...4	1,5...16	1,5...4	
Anzugsmoment		Nm	2,2			

## Kennlinien der thermisch-magnetischen Auslösung der GV2 ME und GV2 P

Mittlere Auslösezeit bei 20 °C in Abhängigkeit vom Vielfachen des Nennstroms

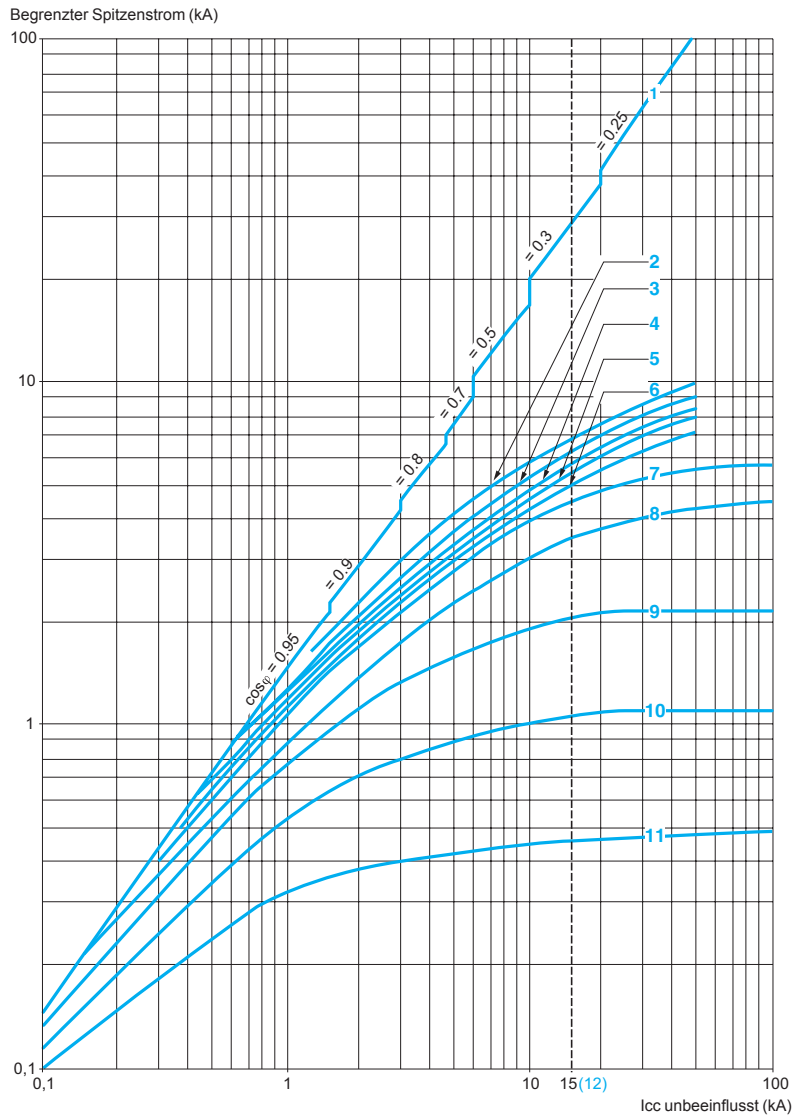


- 1 3-polige Belastung aus kaltem Zustand
- 2 2-polige Belastung aus kaltem Zustand
- 3 3-polige Belastung aus warmem Zustand

**Begrenzung des Kurzschlussstromes für GV2 ME und GV2 P (3-phasig 400/415 V)**

**Dynamische Belastung**

I Spitze = f (I<sub>cc</sub> unbeeinflusst) bei 1,05 U<sub>e</sub> = 435 V

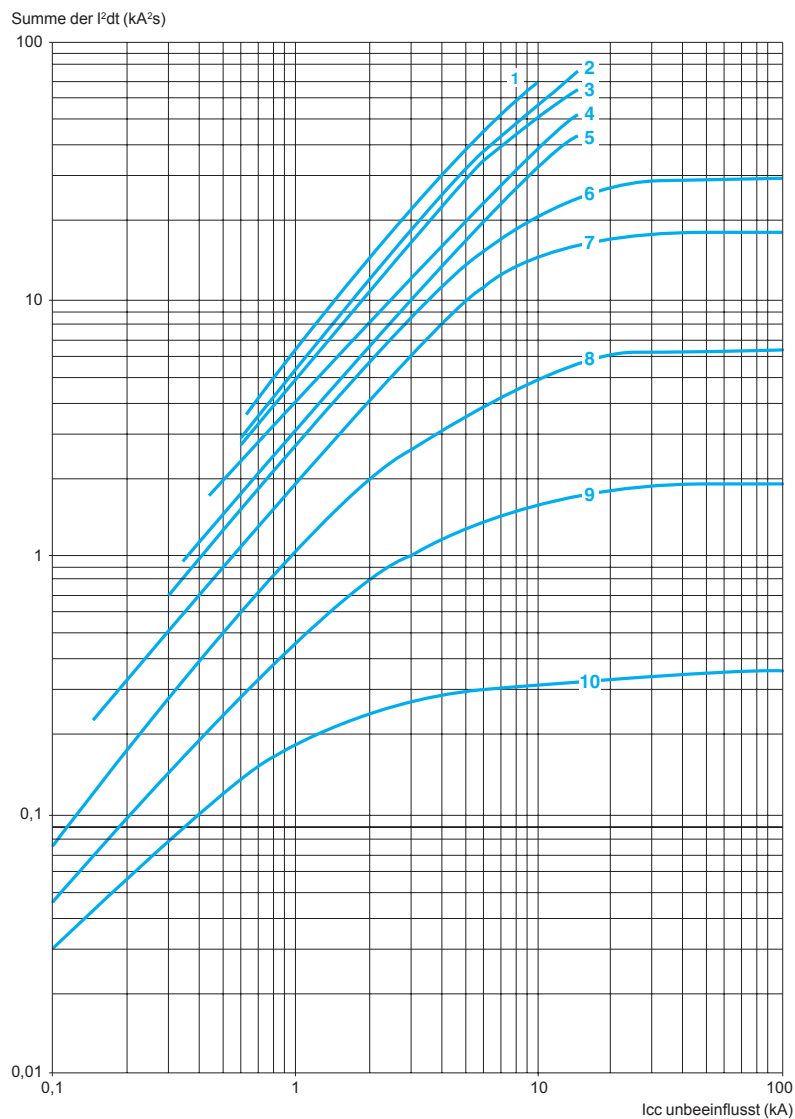


- 1 I<sub>max</sub>
- 2 24 -32 A
- 3 20 -25 A
- 4 17 -23 A
- 5 13 -18 A
- 6 9 -14 A
- 7 6 -10 A
- 8 4 -6,3 A
- 9 2,5 -4 A
- 10 1,6 -2,5 A
- 11 1 -1,6 A
- 12 Bemessungsgrenz-Kurzschlussausschaltvermögen GV2 ME (Baugrößen 14, 18, 23 und 25 A).

## Begrenzung der thermischen Belastung bei Kurzschluss für GV2 ME

Thermische Belastung in  $\text{kA}^2\text{s}$  im Bereich des Kurzschlusschutzes

Summe der  $I^2dt = f(I_{cc} \text{ unbeeinflusst})$  bei  $1,05 U_e = 435 \text{ V}$

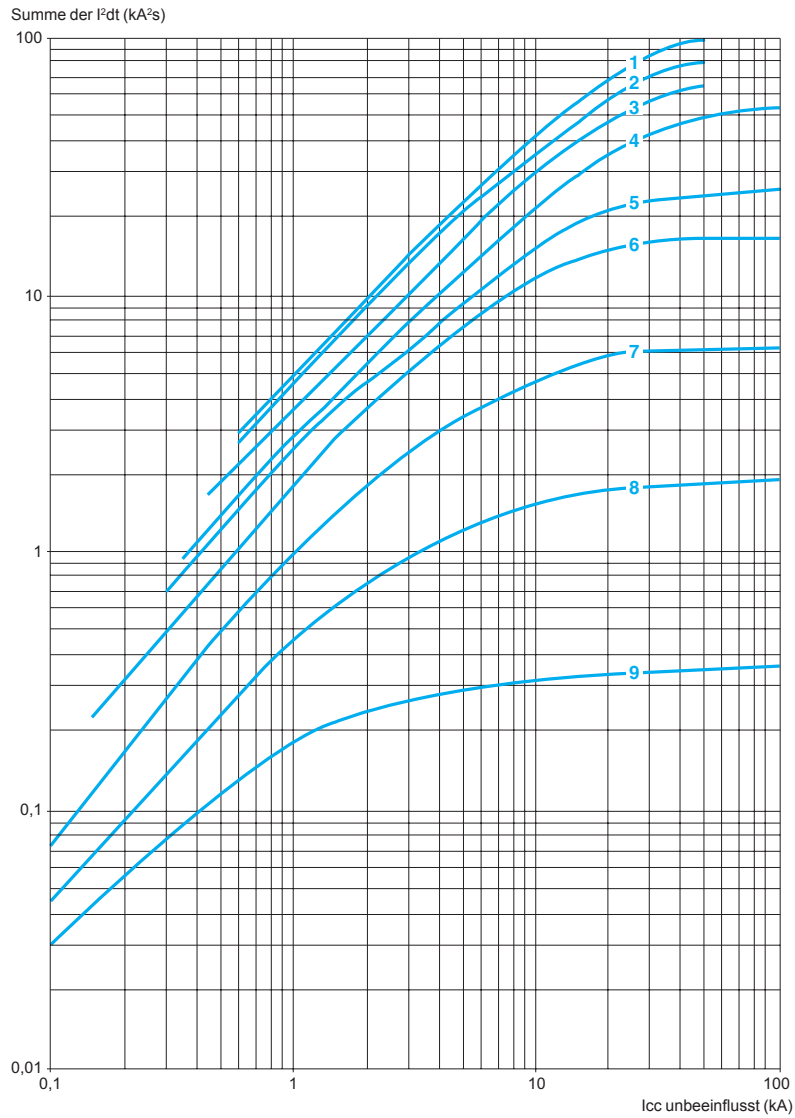


- 1 24-32 A
- 2 20-25 A
- 3 17-23 A
- 4 13-18 A
- 5 9-14 A
- 6 6-10 A
- 7 4-6,3 A
- 8 2,5-4 A
- 9 1,6-2,5 A
- 10 1-1,6 A

## Begrenzung der thermischen Belastung bei Kurzschluss für GV2 P

Thermische Belastung in  $kA^2s$  im Bereich des Kurzschlussschutzes

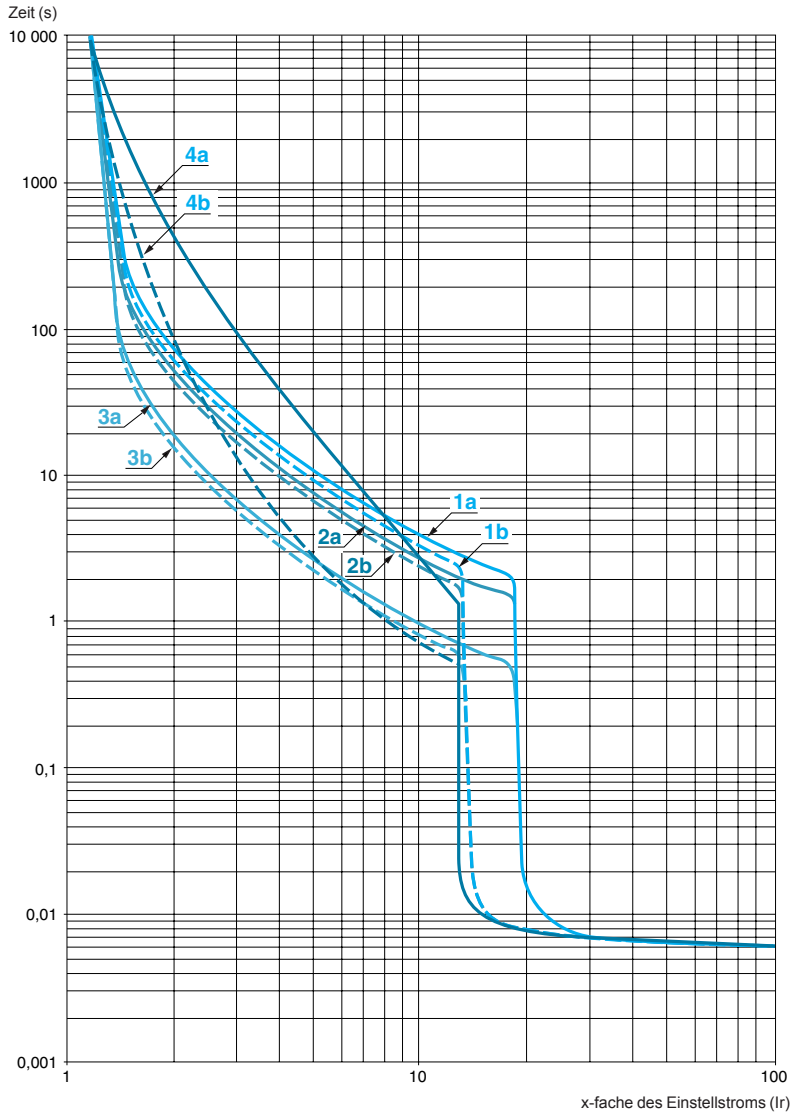
Summe der  $I^2dt = f(I_{cc} \text{ unbeeinflusst})$  bei  $1,05 U_e = 435 V$



- 1 24 - 32 A
- 1 20 - 25 A
- 2 17 - 23 A
- 3 13 - 18 A
- 4 9 - 14 A
- 5 6 - 10 A
- 6 4 - 6,3 A
- 7 2,5 - 4 A
- 8 1,6 - 2,5 A
- 9 1 - 1,6 A

## Kennlinien der thermisch-magnetischen Auslösung

Mittlere Auslösezeit bei 20 °C in Abhängigkeit vom Vielfachen des Einstellstroms



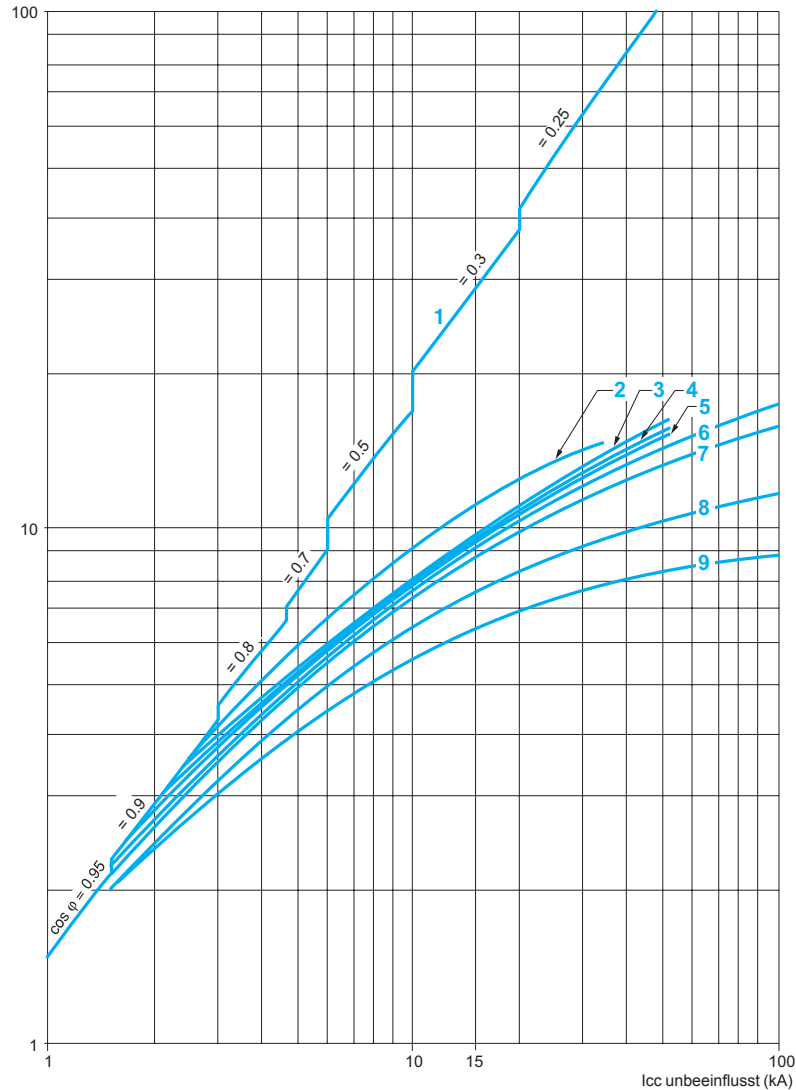
- 1a 3-polige Belastung aus kaltem Zustand (Ir min.): GV3 P
- 1b 3-polige Belastung aus kaltem Zustand (Ir max.): GV3 P
- 2a 2-polige Belastung aus kaltem Zustand (Ir min.): GV3 P
- 2b 2-polige Belastung aus kaltem Zustand (Ir max.): GV3 P
- 3a 3-polige Belastung aus warmem Zustand (Ir min.): GV3 P
- 3b 3-polige Belastung aus warmem Zustand (Ir max.): GV3 P
- 4a 3-polige Belastung aus warmem Zustand (Ir min.): GV3 ME80
- 4b 3-polige Belastung aus warmem Zustand (Ir max.): GV3 ME80

## Begrenzung des Kurzschlussstromes (3-phasig 400/415 V)

### Dynamische Belastung

I Spitze = f (I<sub>cc</sub> unbeeinflusst) bei 1,05 U<sub>e</sub> = 435 V

Begrenzter Spitzenstrom (kA)



- 1 I<sub>max</sub>
- 2 56 - 80 A
- 3 48 - 65 A
- 4 37 - 50 A
- 5 30 - 40 A
- 6 23 - 32 A
- 7 17 - 25 A
- 8 12 - 18 A
- 9 9 - 13 A

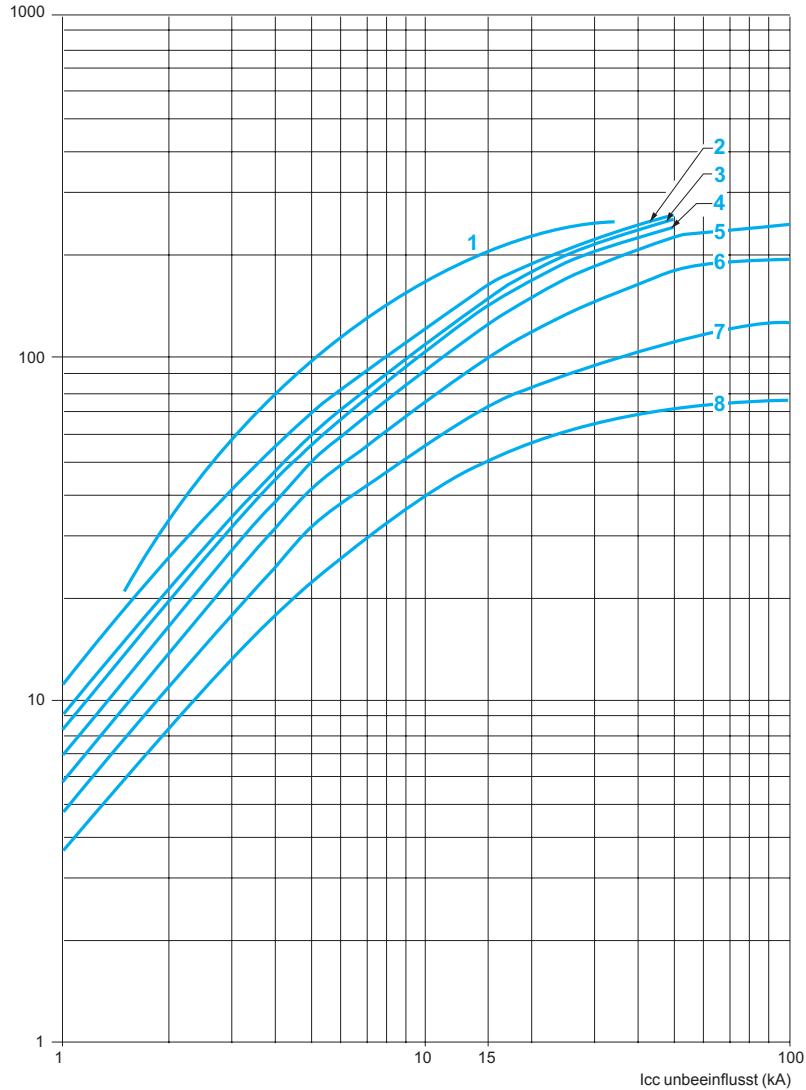


## Begrenzung der thermischen Belastung bei Kurzschluss

Thermische Belastung in  $\text{kA}^2\text{s}$  im Bereich des Kurzschlusschutzes

Summe der  $I^2dt = f(I_{cc} \text{ unbeeinflusst})$  bei  $1,05 U_e = 435 \text{ V}$

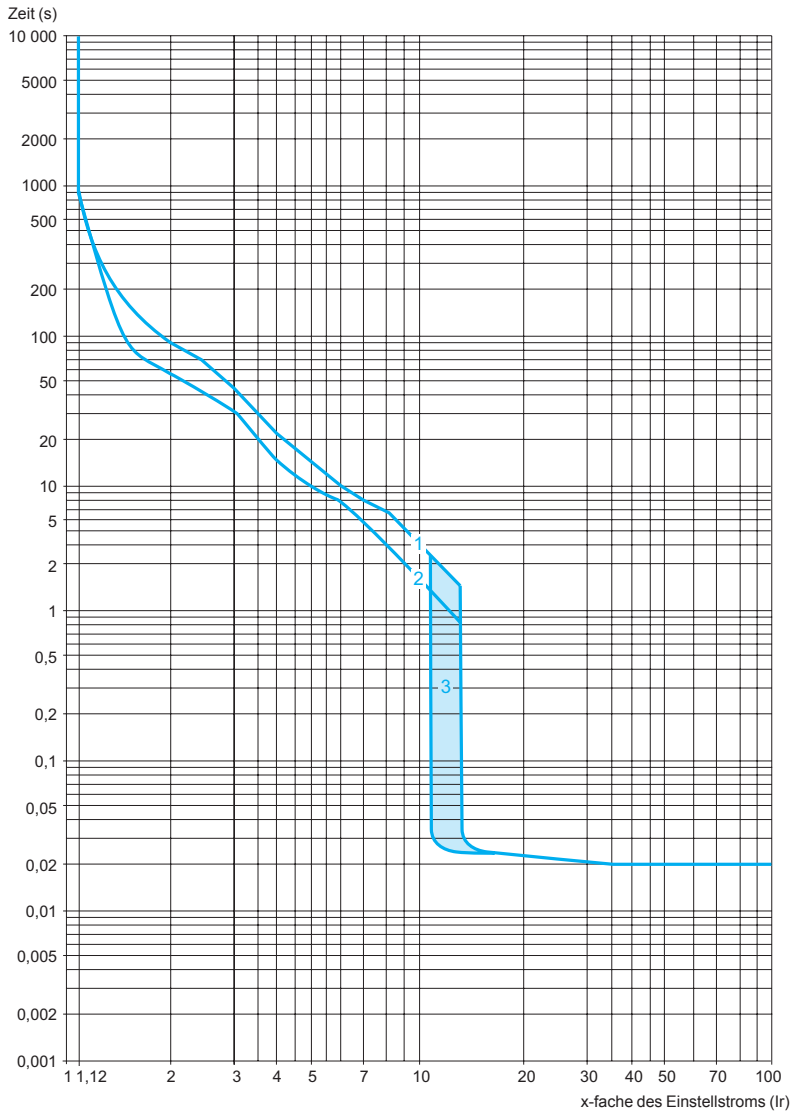
Summe der  $I^2dt$  ( $\text{kA}^2\text{s}$ )



- 1 56-80 A (GV3 ME80)
- 2 48-65 A (GV3 P65)
- 3 37-50 A (GV3 P50)
- 4 30-40 A (GV3 P40)
- 5 23-32 A (GV3 P32)
- 6 17-25 A (GV3 P25)
- 7 12-18 A (GV3 P18)
- 8 9-13 A (GV3 P13)

## Kennlinien der thermisch-magnetischen Auslösung der GV7 R

Mittlere Auslösezeit bei 20 °C in Abhängigkeit vom Vielfachen des Einstellstroms



1 Kennlinie aus kaltem Zustand

2 Kennlinie aus kaltem Zustand

3 12...14 Ir

Bei einem vollständigen Phasenausfall erfolgt die Auslösung nach  $4 \text{ s} \pm 20 \%$

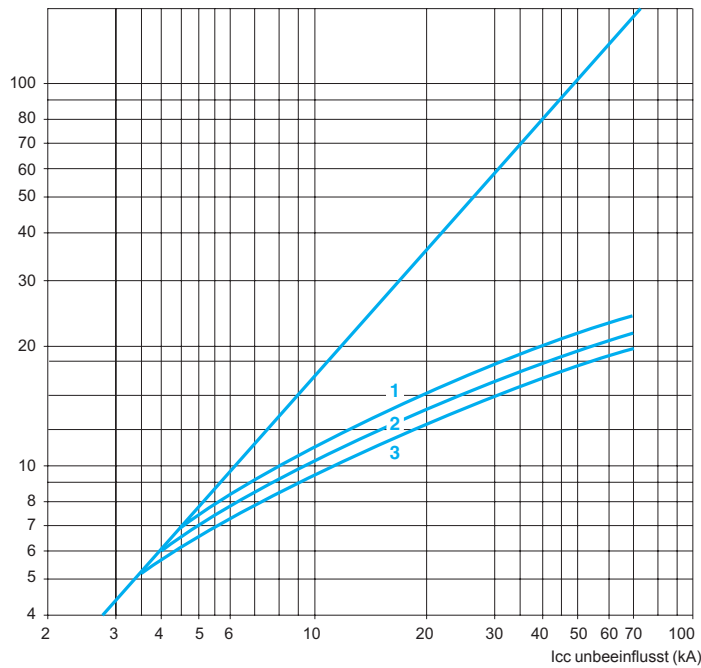
## Begrenzung des Kurzschlussstromes (3-phasig 400/415 V)

### Dynamische Belastung

I Spitze = f (I<sub>cc</sub> unbeeinflusst)

#### Nur für GV7 RE

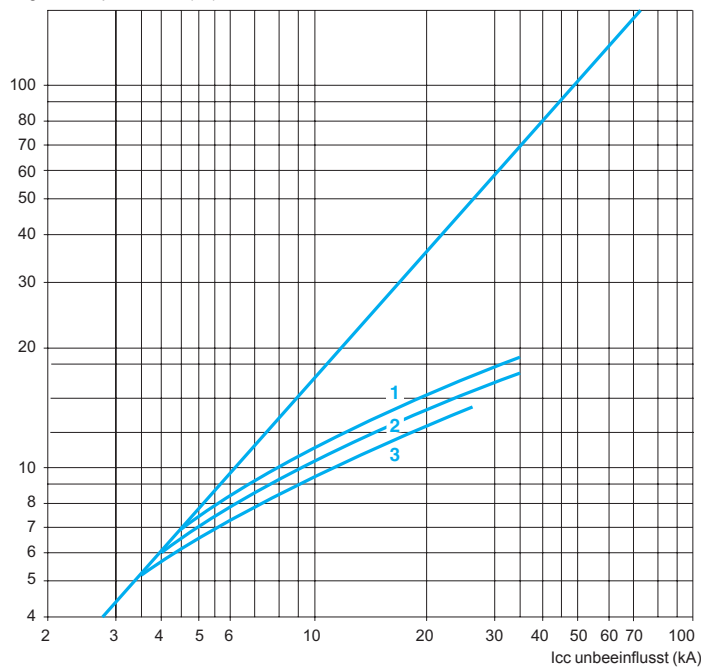
Begrenzter Spitzenstrom (kA)



- 1 GV7 RE220
- 2 GV7 RE150
- 3 GV7 RE100

#### Nur für GV7 RS

Begrenzter Spitzenstrom (kA)



- 1 GV7 RS220
- 2 GV7 RS150
- 3 GV7 RS100

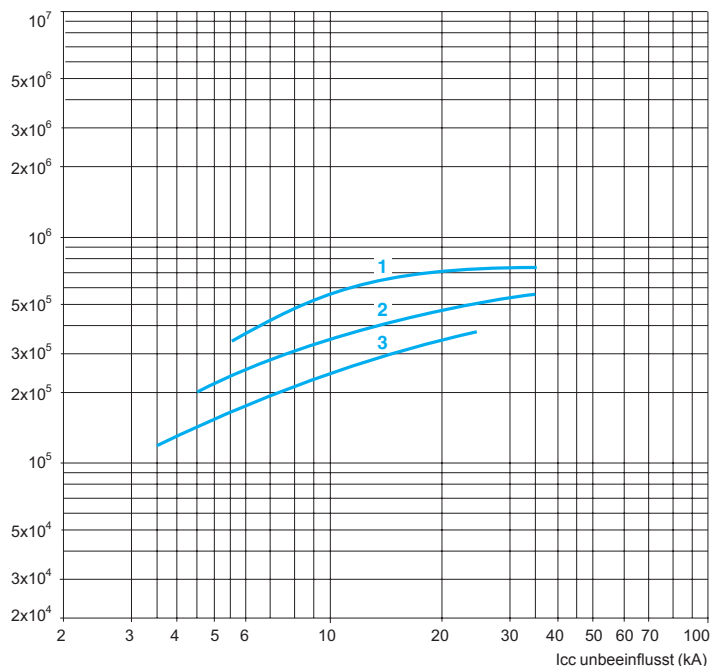
## Begrenzung der thermischen Belastung bei Kurzschluss (3-phasig 400/415 V)

### Thermische Belastung

Summe der  $I^2dt = f(I_{cc} \text{ unbeeinflusst})$

#### Nur für GV7 RE

Summe der  $I^2dt$  (A<sup>2</sup>s)

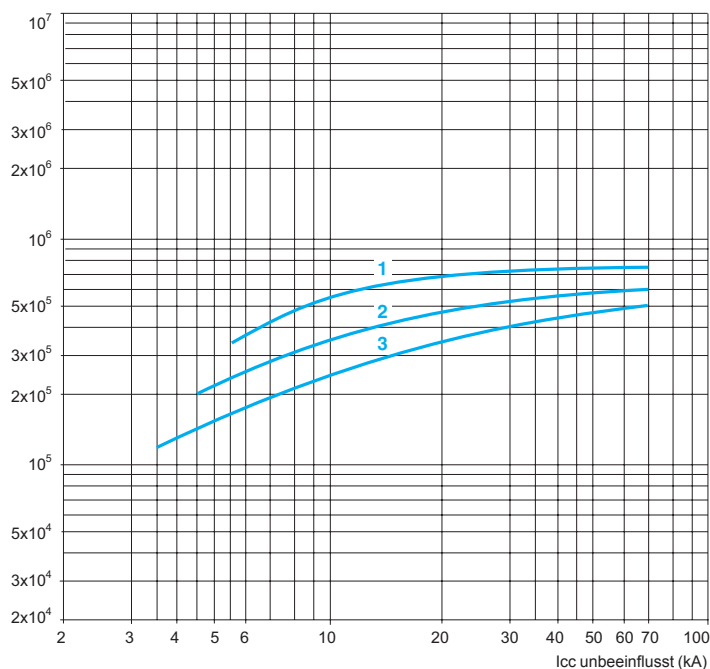


- 1 GV7 RE220
- 2 GV7 RE150
- 3 GV7 RE100

4

#### Nur für GV7 RS

Summe der  $I^2dt$  (A<sup>2</sup>s)



- 1 GV7 RS220
- 2 GV7 RS150
- 3 GV7 RS100

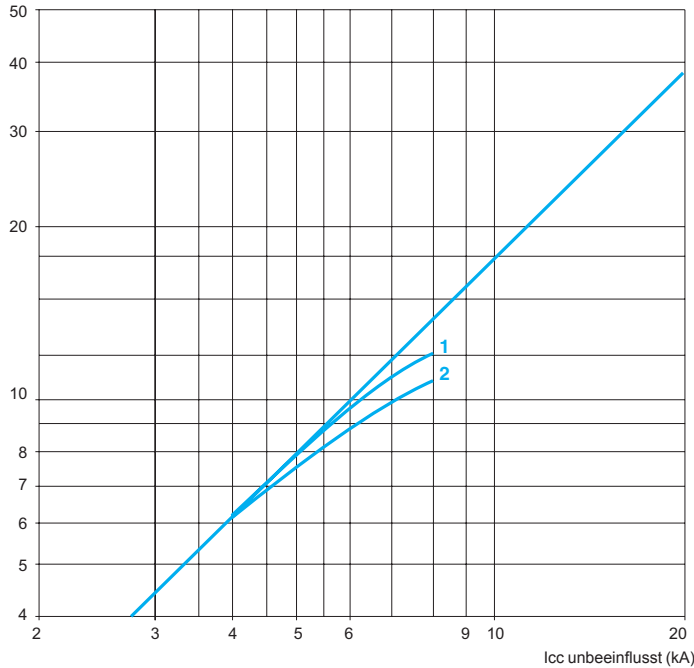
## Begrenzung des Kurzschlussstromes (3-phasig 690 V)

### Dynamische Belastung

I Spitze = f (I<sub>cc</sub> unbeeinflusst)

#### Nur für GV7 RE

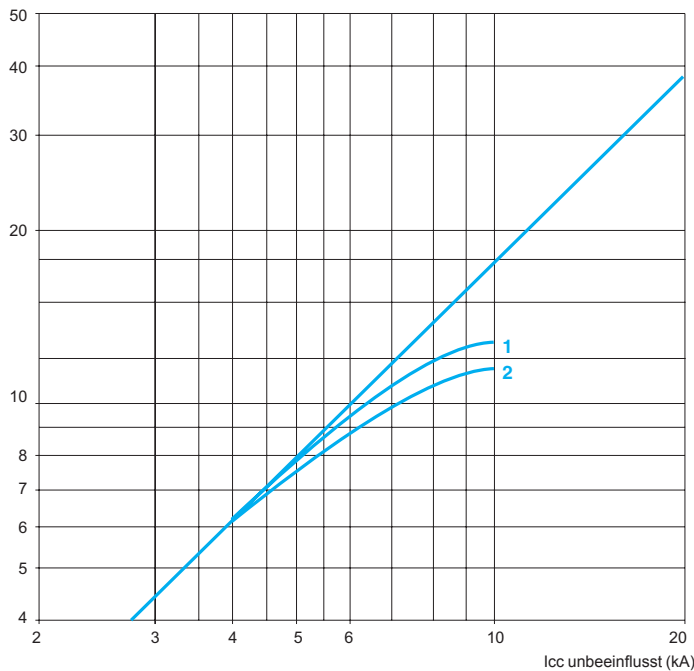
Begrenzter Spitzenstrom (kA)



- 1 GV7 RE220
- 2 GV7 RE150 und GV7 RE100

#### Nur für GV7 RS

Begrenzter Spitzenstrom (kA)



- 1 GV7 RS220
- 2 GV7 RS150 und GV7 RS100

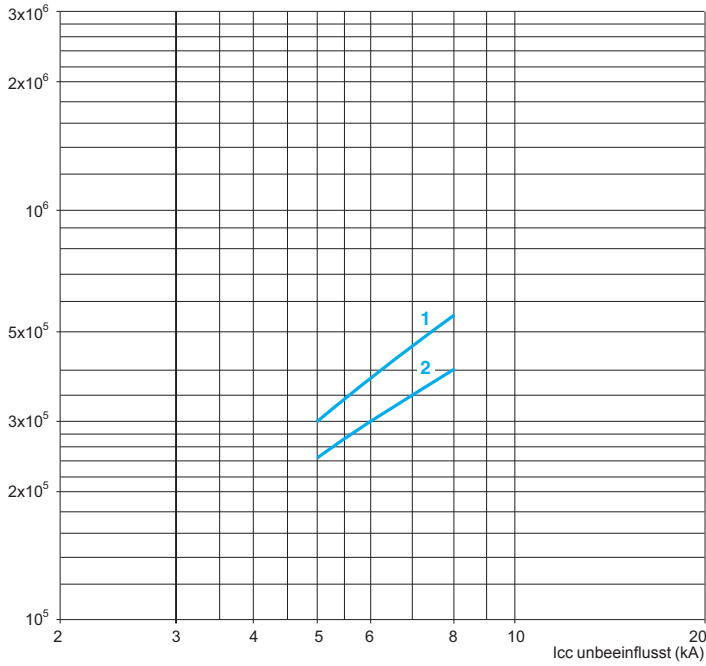
**Begrenzung der thermischen Belastung bei Kurzschluss (3-phasig 690 V)**

**Thermische Belastung**

Summe der  $I^2dt = f(I_{cc} \text{ unbeeinflusst})$

**Nur für GV7 RE**

Summe der  $I^2dt$  (A<sup>2</sup>s)

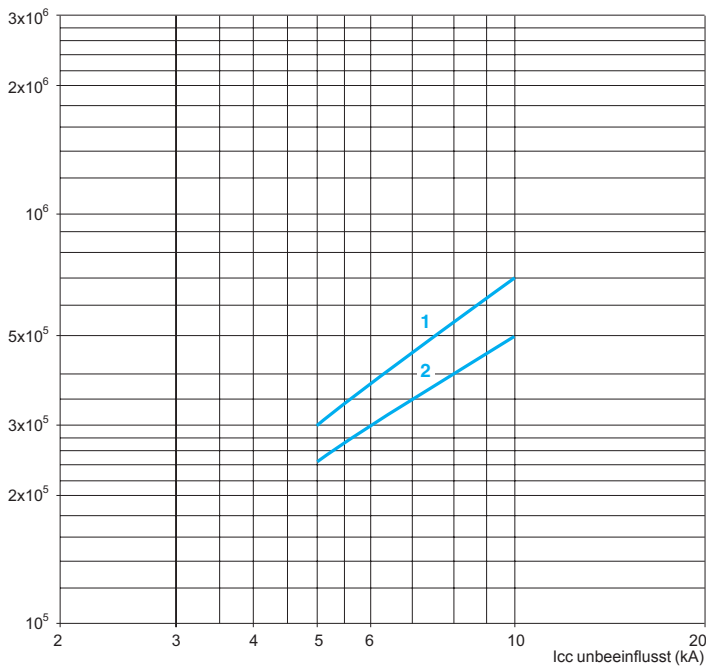


- 1 GV7 RE220
- 2 GV7 RE150 und GV7 RE100

4

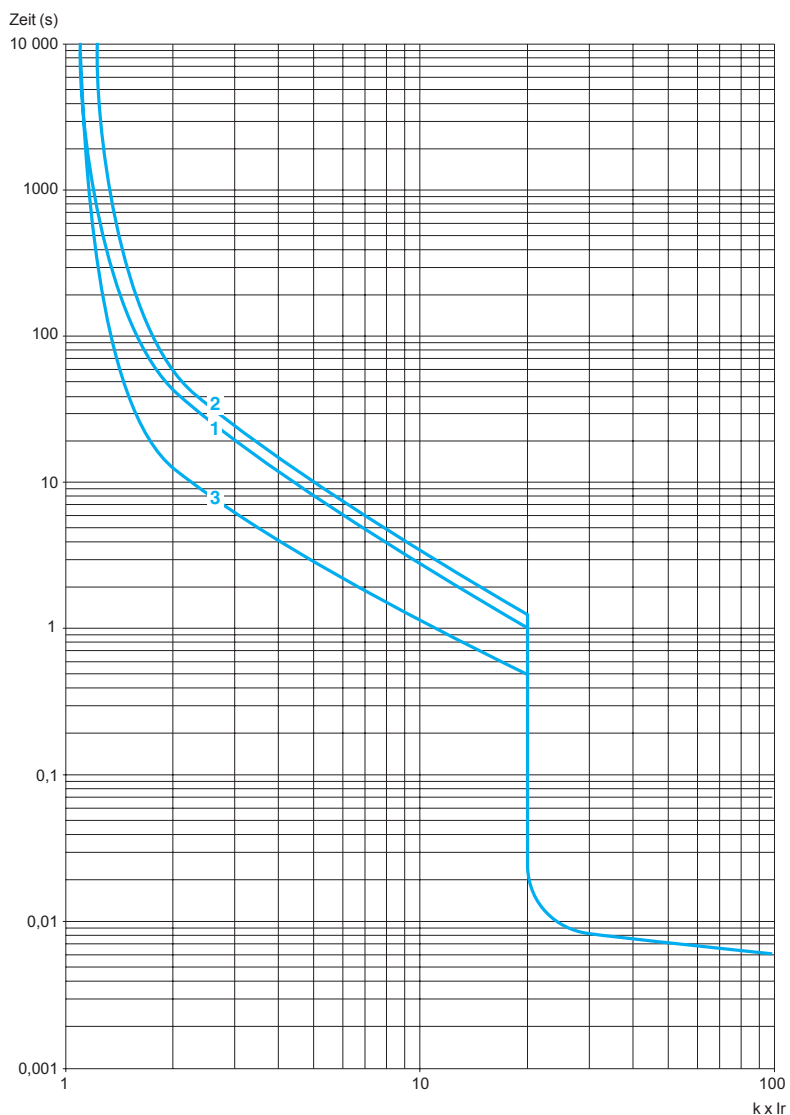
**Nur für GV7 RS**

Summe der  $I^2dt$  (A<sup>2</sup>s)



- 1 GV7 RS220
- 2 GV7 RS150 und GV7 RS100

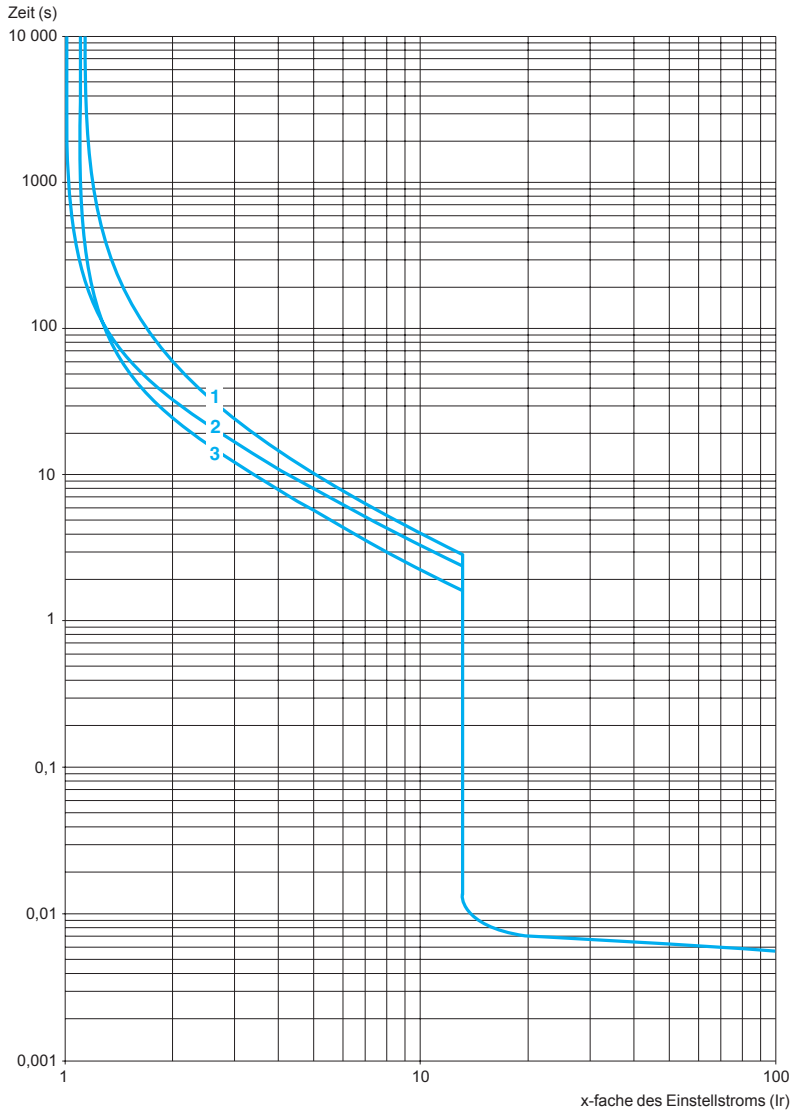
## Kennlinien der thermisch-magnetischen Auslösung der GV2 RT



- 1 3-polige Belastung aus kaltem Zustand
- 2 2-polige Belastung aus kaltem Zustand
- 3 3-polige Belastung aus warmem Zustand

**Auslösekennlinien der GV2 L oder GV2 LE + Motorschutzrelais LRD oder LR2 K**

Mittlere Auslösezeit bei 20 °C in Abhängigkeit vom Vielfachen des Einstellstroms



- 1 3-polige Belastung aus kaltem Zustand
- 2 2-polige Belastung aus kaltem Zustand
- 3 3-polige Belastung aus warmem Zustand

4

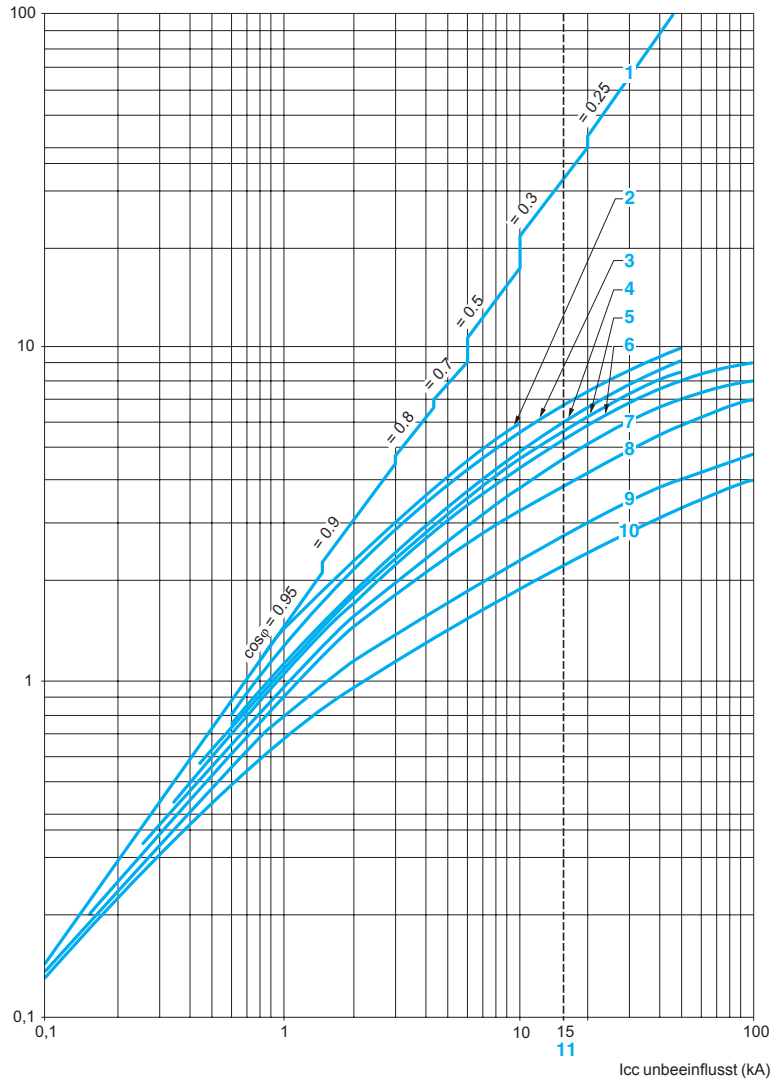


**Begrenzung des Kurzschlussstromes für GV2 L und GV2 LE als Einzelgeräte (3-phasig 400/415 V)**

**Dynamische Belastung**

I Spitze = f (I<sub>cc</sub> unbeeinflusst) bei 1,05 U<sub>e</sub> = 435 V

Begrenzter Spitzenstrom (kA)

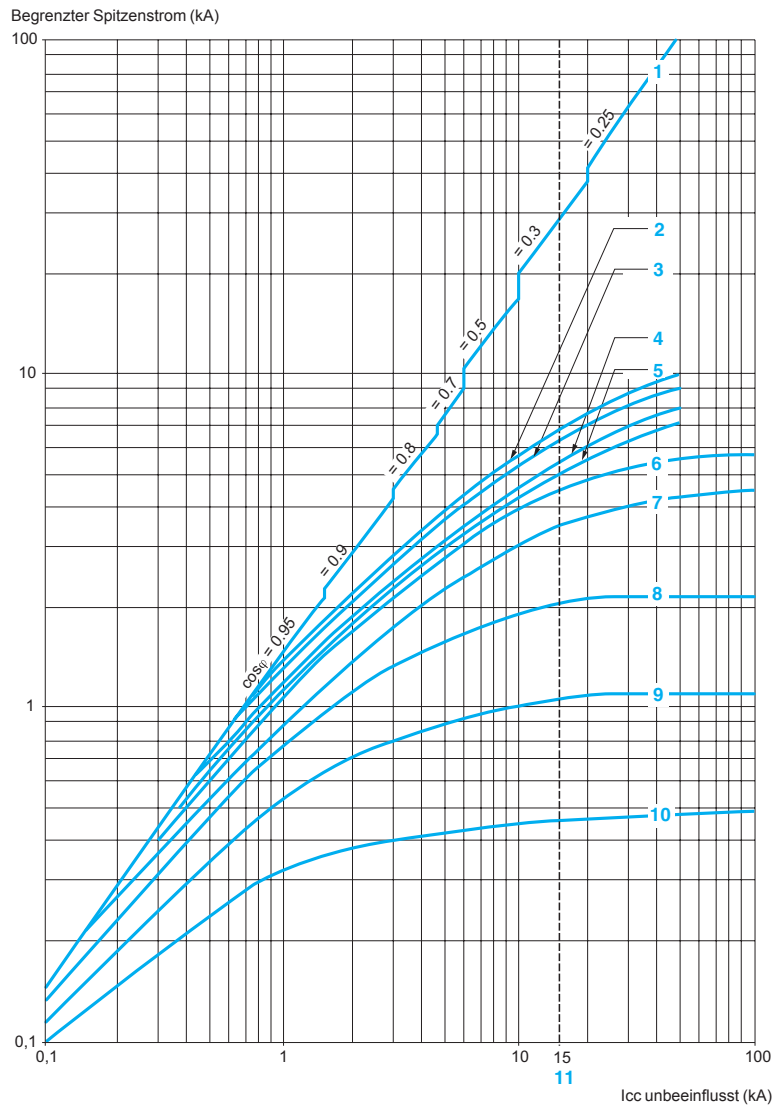


- 1 I<sub>max</sub>
- 2 32 A
- 3 25 A
- 4 18 A
- 5 14 A
- 6 10 A
- 7 6,3 A
- 8 4 A
- 9 2,5 A
- 10 1,6 A
- 11 Bemessungsgrenz-Kurzschlussausschaltvermögen GV2 LE (Baugrößen 14, 18 und 25 A).

**Begrenzung des Kurzschlussstromes für GV2 L und GV2 LE + Motorschutzrelais LRD oder LR2 K  
(3-phasig 400/415 V)**

**Dynamische Belastung**

I Spitze = f (I<sub>cc</sub> unbeeinflusst) bei 1,05 U<sub>e</sub> = 435 V

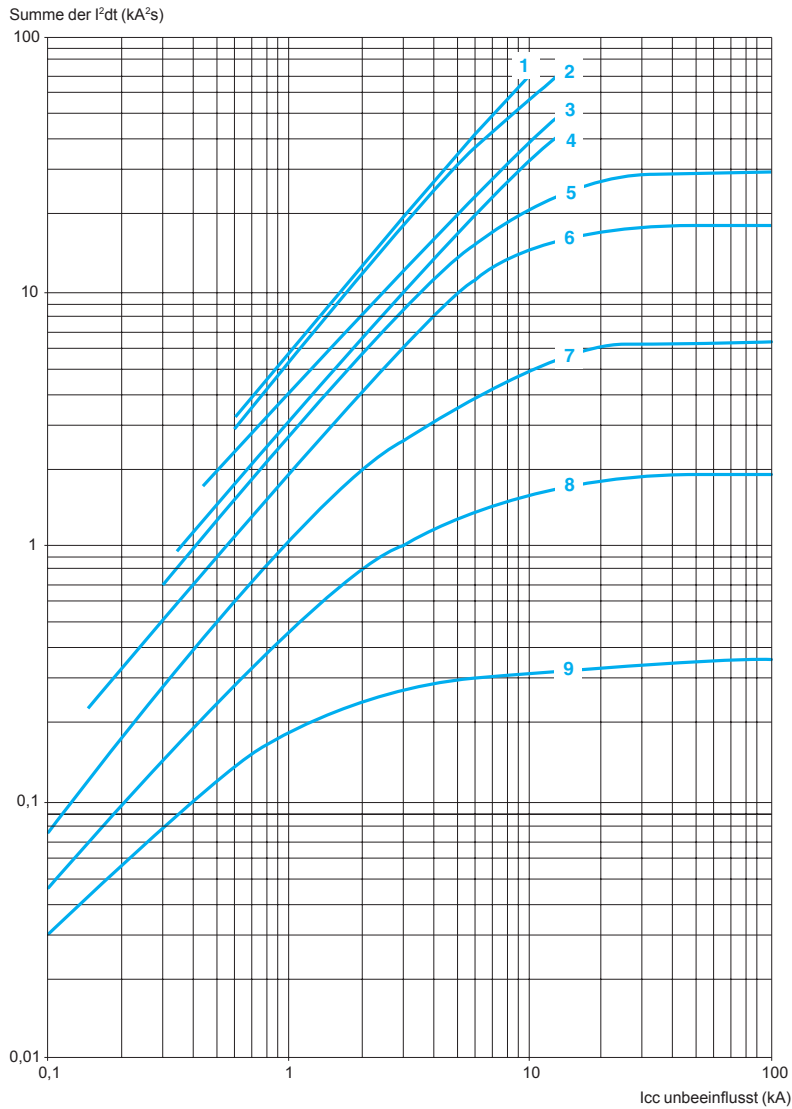


- 1 I<sub>max</sub>
- 2 32 A
- 3 25 A
- 4 18 A
- 5 14 A
- 6 10 A
- 7 6,3 A
- 8 4 A
- 9 2,5 A
- 10 1,6 A
- 11 Bemessungsgrenz-Kurzschlussausschaltvermögen GV2 LE (Baugrößen 14, 18 und 25 A).

**Begrenzung der thermischen Belastung bei Kurzschluss für GV2 LE als Einzelgerät**

**Thermische Belastung in kA<sup>2</sup>s im Bereich des Kurzschlusschutzes**

Summe der I<sup>2</sup>dt = f (I<sub>cc</sub> unbeeinflusst) bei 1,05 U<sub>e</sub> = 435 V

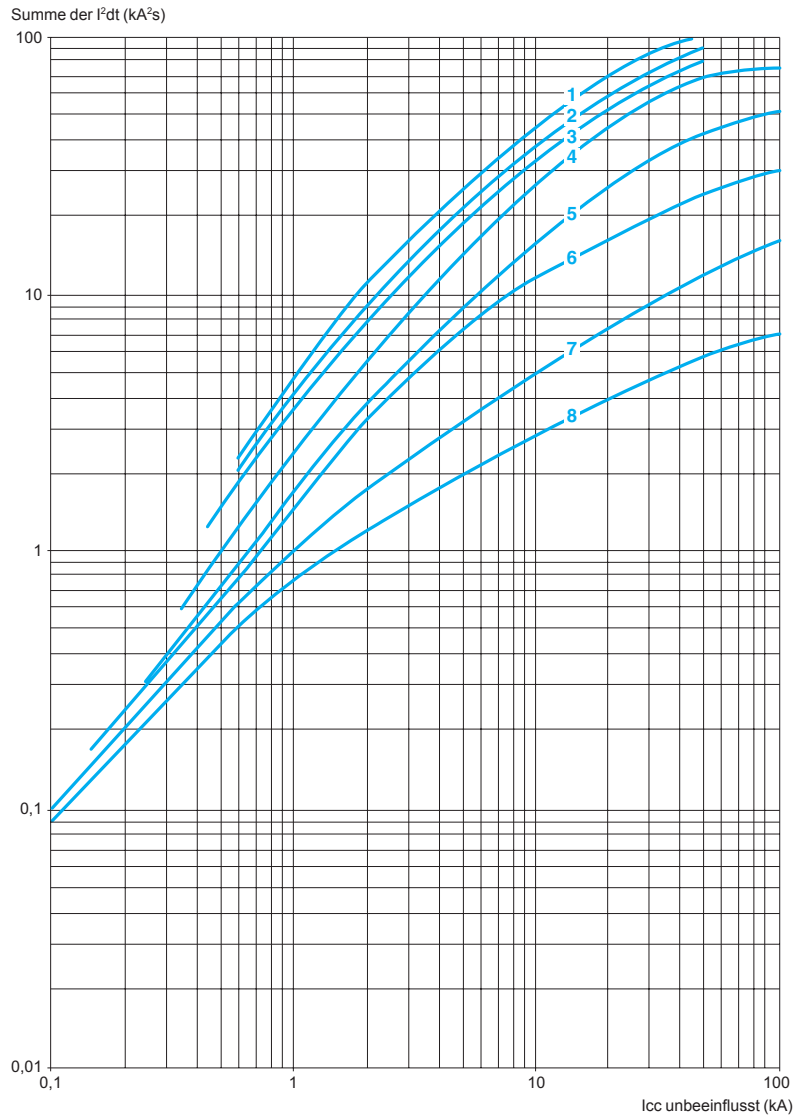


- 1 32 A
- 2 25 A
- 3 18 A
- 4 14 A
- 5 10 A
- 6 6,3 A
- 7 4 A
- 8 2,5 A
- 9 1,6 A

**Begrenzung der thermischen Belastung bei Kurzschluss für GV2 L als Einzelgerät**

**Thermische Belastung in  $kA^2s$  im Bereich des Kurzschlusseschutzes**

Summe der  $I^2dt = f(I_{cc} \text{ unbeeinflusst})$  bei  $1,05 U_e = 435 V$

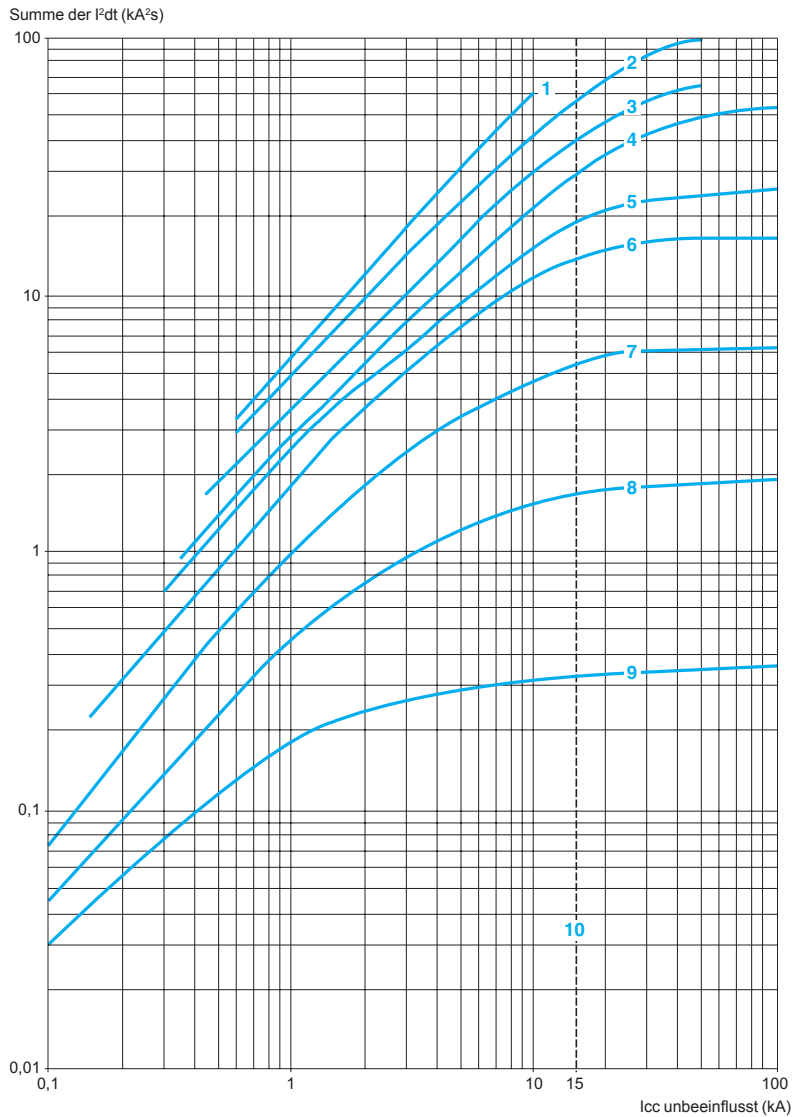


- 1 25 A und 32 A
- 2 18 A
- 3 14 A
- 4 10 A
- 5 6,3 A
- 6 4 A
- 7 2,5 A
- 8 1,6 A

## Begrenzung der thermischen Belastung bei Kurzschluss für GV2 L und GV2 LE und Motorschutzrelais LRD oder LR2 K

Thermische Belastung in  $kA^2s$  im Bereich des Kurzschlusses

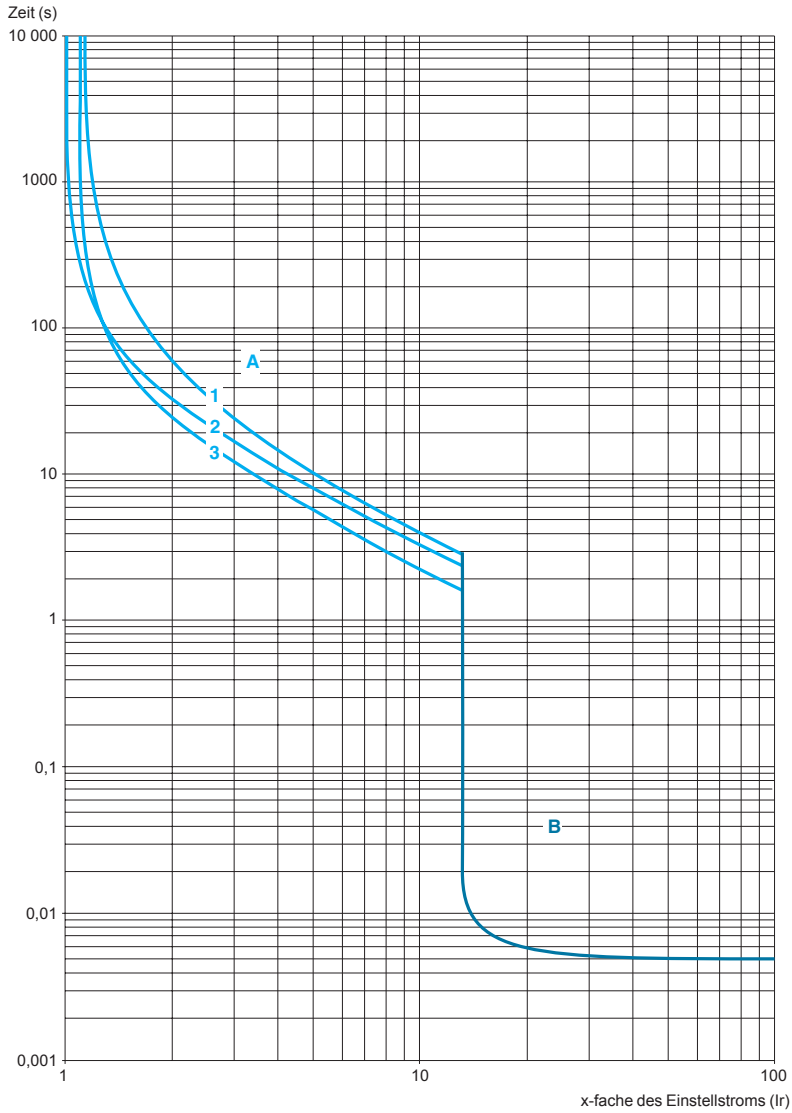
Summe der  $I^2dt = f(I_{cc} \text{ unbeeinflusst})$  bei  $1,05 U_e = 435 V$



- 1 32 A (GV2 LE32)
- 2 25 A und 32 A (GV2 L32)
- 3 18 A
- 4 14 A
- 5 10 A
- 6 6,3 A
- 7 4 A
- 8 2,5 A
- 9 1,6 A
- 10 Bemessungsgrenz-Kurzschlussausschaltvermögen GV2 LE (Baugrößen 14, 18 und 25 A).

## Auslösekennlinien der GV3 L + Motorschutzrelais LRD 33

Mittlere Auslösezeit bei 20 °C ohne vorherigen Stromdurchgang



- 1 3-polige Belastung aus kaltem Zustand
- 2 2-polige Belastung aus kaltem Zustand
- 3 3-polige Belastung aus warmem Zustand

- A Durch thermisches Relais geschützter Bereich
- B Magnetisch geschützter Bereich GV3 L

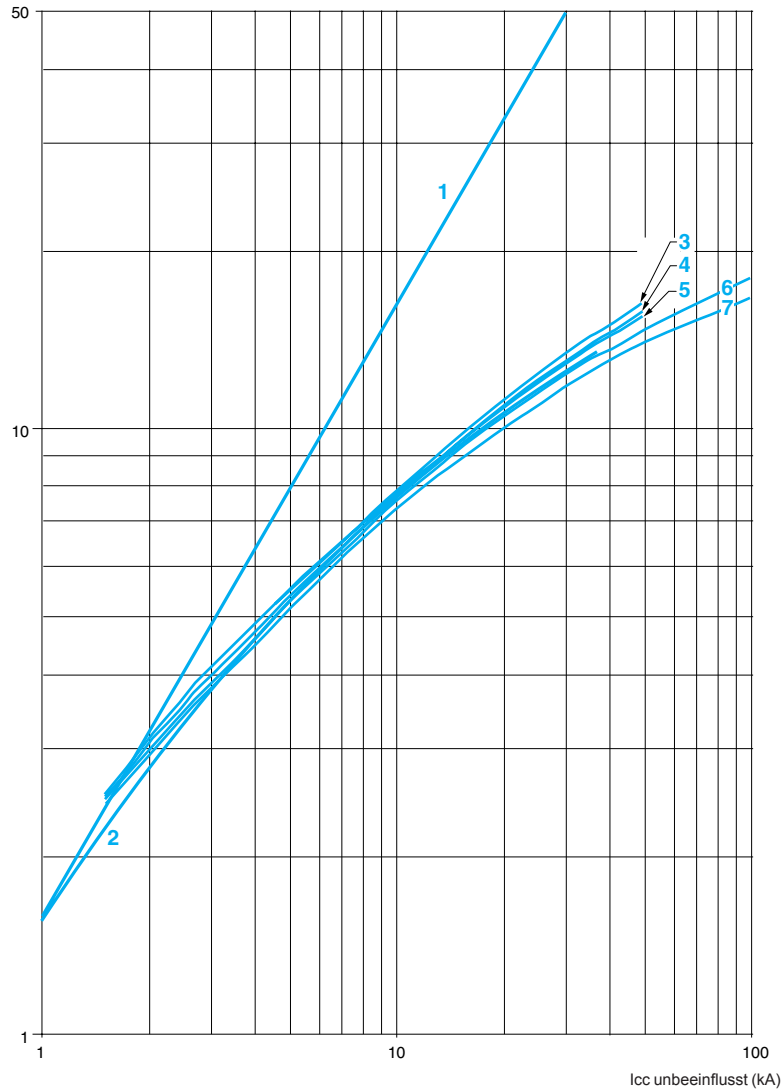
4

## Begrenzung des Kurzschlussstromes für GV3 L (3-phasig 400/415 V)

### Dynamische Belastung

I Spitze = f (I<sub>cc</sub> unbeeinflusst) bei 1,05 U<sub>e</sub> = 435 V

Begrenzter Spitzenstrom (kA)



- 1 I<sub>max</sub>
- 2 GK3 EF80
- 3 GV3 L65
- 4 GV3 L50
- 5 GV3 L40
- 6 GV3 L32
- 7 GV3 L25

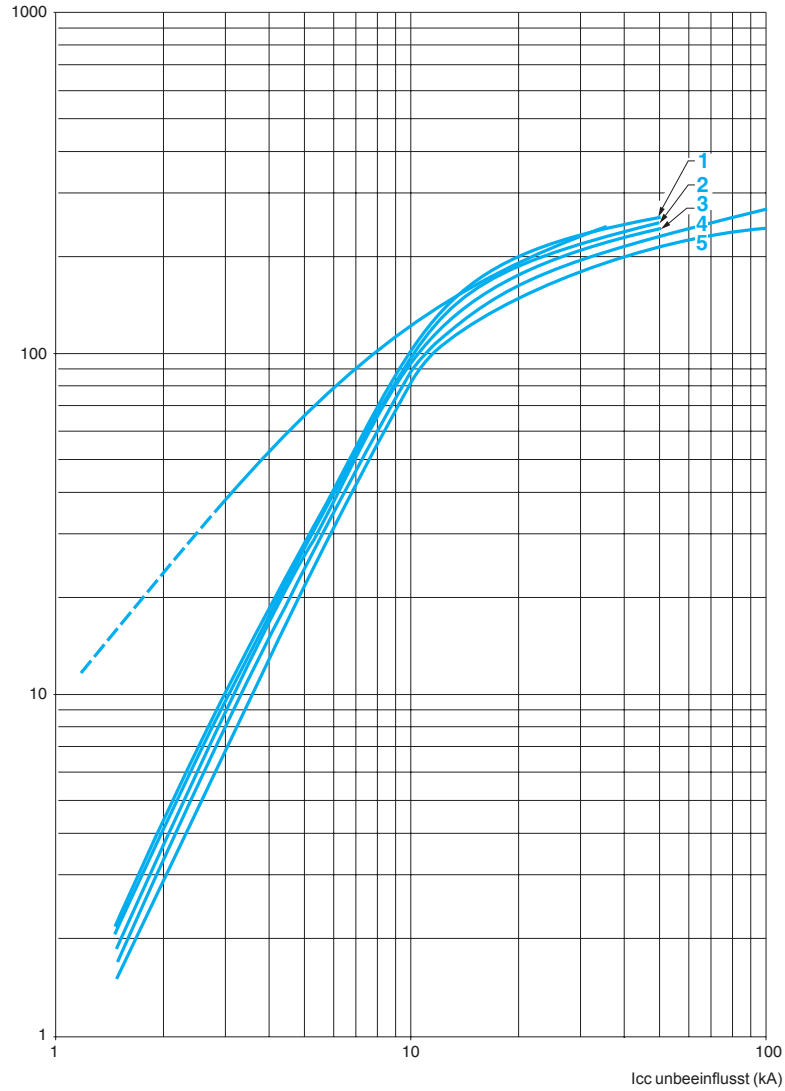


## Begrenzung der thermischen Belastung bei Kurzschluss für GV3 L

### Thermische Belastung in A<sup>2</sup>s

Summe der I<sup>2</sup>dt = f(I<sub>cc</sub> unbeeinflusst) bei 1,05 U<sub>e</sub> = 435 V

Summe der I<sup>2</sup>dt (A<sup>2</sup>s)



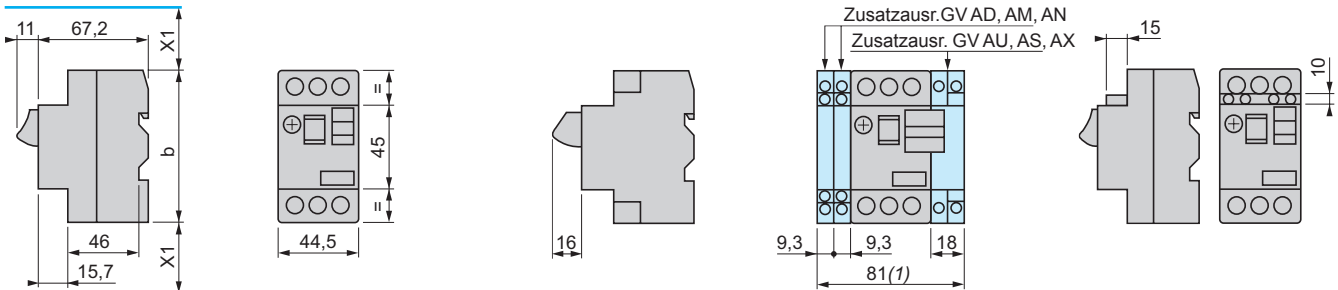
- 1 GV3 L65
- 2 GV3 L50
- 3 GV3 L40
- 4 GV3 L32
- 5 GV3 L25

4



## Abmessungen

GV2 ME	GV AX	GV AD, AM, AN, AU, AS, AX	GV AE
--------	-------	---------------------------	-------

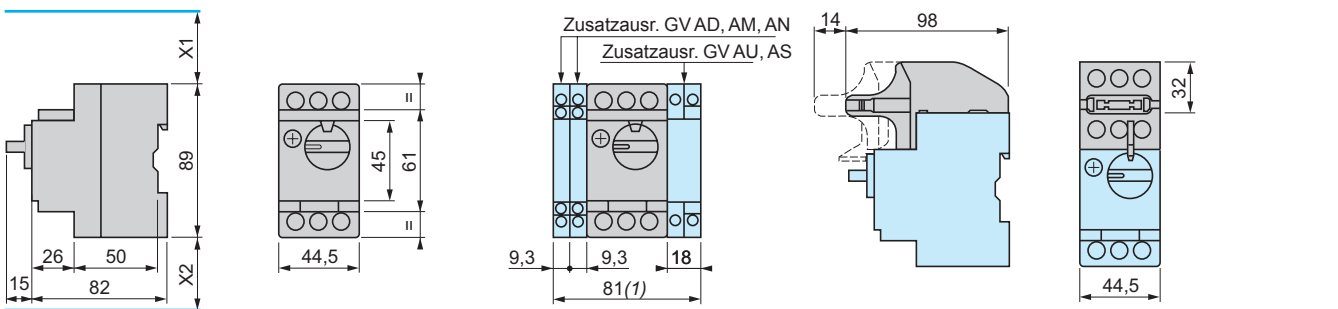


	b
GV2 ME●●	89
GV2 ME●●3	101

(1) Max.

X1 Sicherheitsabstand = 40 mm bei  $U_e \leq 690$  V

GV2 P	GV AD, AM, AN, AU, AS	GV2 AK00
-------	-----------------------	----------

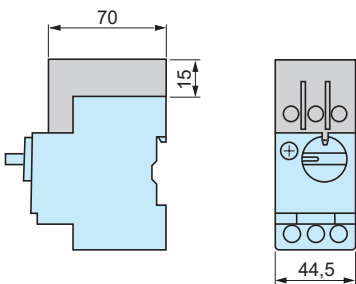


(1) Max.

X1 Sicherheitsabstand = 40 mm bei  $U_e \leq 415$  V, oder 80 mm bei  $U_e = 440$  V, oder 120 mm bei  $U_e = 500$  und 690 V

X2 = 40 mm

GV2 GH7
---------



## Montage

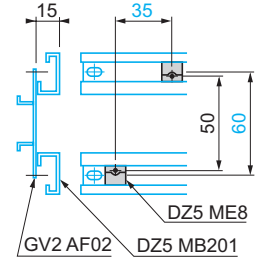
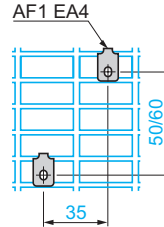
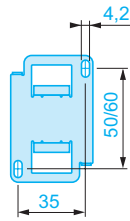
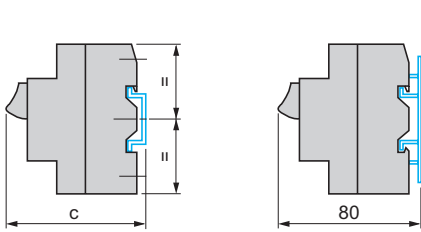
### GV2 ME

Auf Profilschiene Breite 35 mm

Auf Montageplatte mit Adapterplatte GV2 AF02

Auf Lochplatte AM1 PA

Auf Profilschienen DZ5 MB201



$c = 78,5$  bei AM1 DP200 (35 x 7,5)  
 $c = 86$  bei AM1 DE200, ED200 (35 x 15)

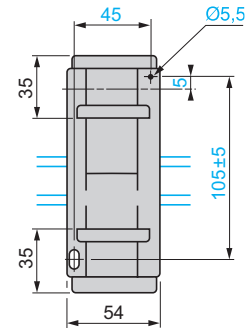
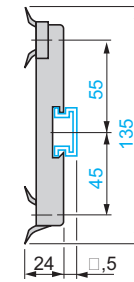
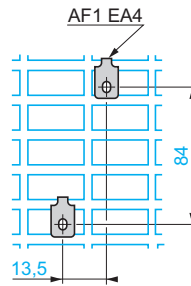
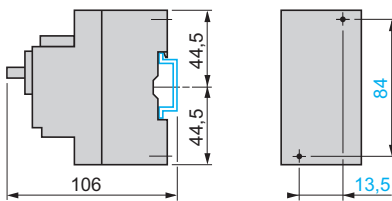
### GV2 P

Auf Profilschiene AM1 DE200, ED200 (35 x 15)

Auf Montageplatte

Auf Lochplatte AM1 PA

Adapterplatte GK2 AF01



4

## Abmessungen

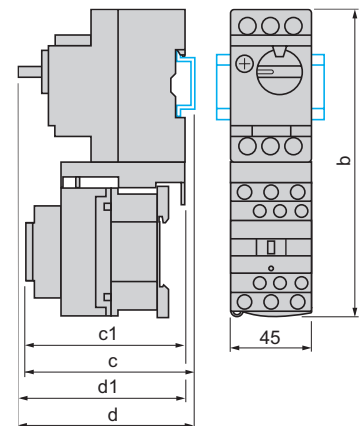
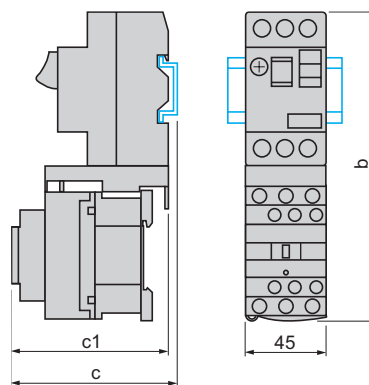
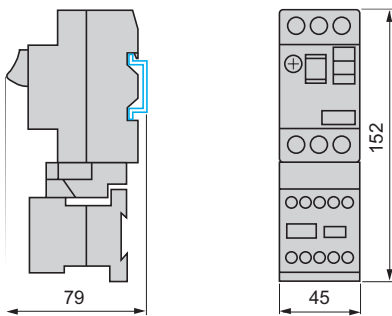
### GV2 AF01

Kombination GV2 ME + Schütz TeSys K

### GV2 AF3

Kombination GV2 ME + Schütz TeSys D

Kombination GV2 P + Schütz TeSys D



GV2 ME +	LC1 D09 ...D18	LC1 D25 und D32
b	176,4	186,8
c1	94,1	100,4
c	99,6	105,9

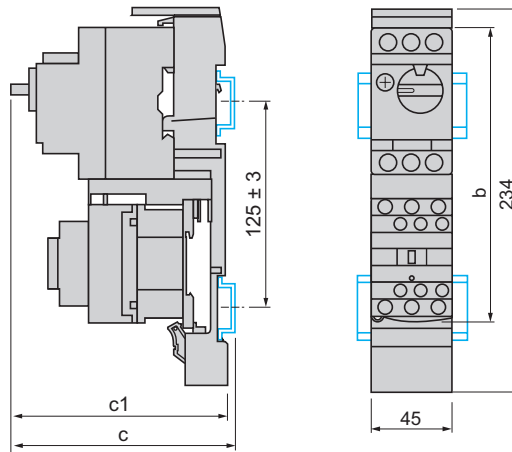
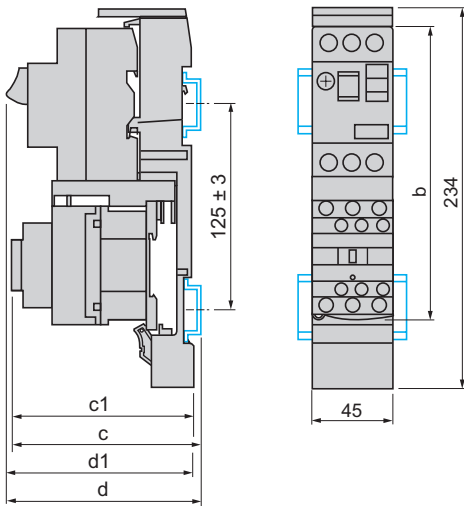
GV2 P +	LC1 D09 ...D18	LC1 D25 und D32
b	176,4	186,8
c1	100,1	106,4
c	105,6	111,9
d1	95	95
d	100,5	100,5

## Abmessungen (Forts.)

### GV2 AF4 + LAD 311

#### Kombination GV2 ME + Schütz TeSys D

#### Kombination GV2 T + Schütz TeSys D

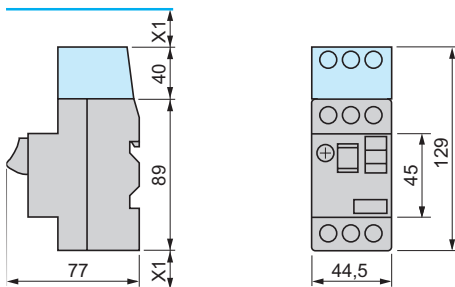


GV2 ME +	LC1 D09...D18	LC1 D25 und D32
b	176,4	186,8
c1	103,1	136,4
c	135,6	141,9
d1	107	107
d	112,5	112,5

GV2 P +	LC1 D09...D18	LC1 D25 und D32
b	176,4	186,8
c1	136,5	142,4
c	141,6	147,9

#### GV2 ME + GV1 L3 (Zusatzbegrenzer)

#### Adapterstück 7,5 mm GV1 F03

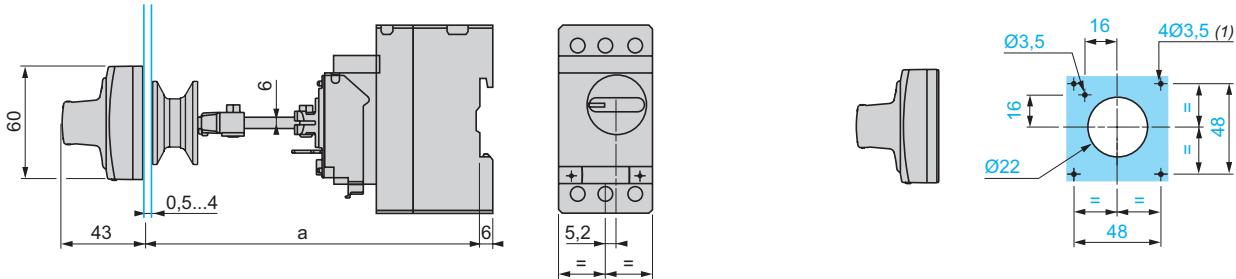


X1 = 10 mm bei  $U_e = 230\text{ V}$   
oder 30 mm bei  $230\text{ V} < U_e \leq 690\text{ V}$

## Montage

### Montage des Drehantriebs für Türeinbau GV2 AP01 oder GV2 AP02 für Motorschuttschalter GV2 P

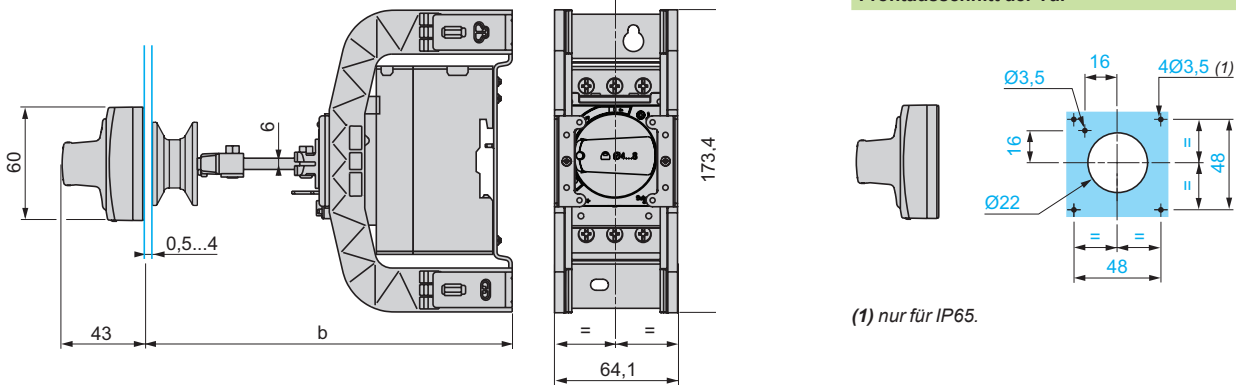
#### Frontausschnitt der Tür



(1) nur für IP65.

### Montage des Drehantriebs für Türeinbau GV APH02 für Motorschuttschalter GV2 P

#### Frontausschnitt der Tür



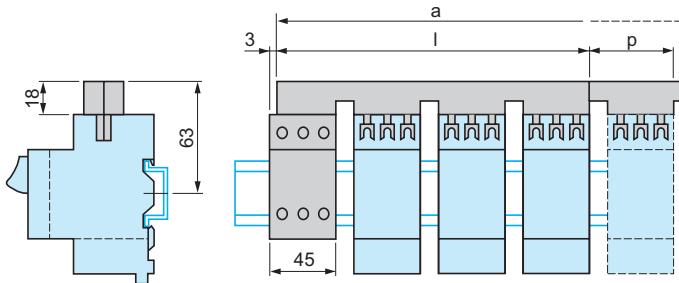
(1) nur für IP65.

4

	a		b	
	Mini	Maxi	Mini	Maxi
GV2 APN●●	140	250		
GV2 APN●● + GV APH02			151	250
GV2 APN●● + GV APK11	250	434	-	-
GV2 APN●● + GV APH02 + GV APK11	-	-	250	445

## GV2 ME, GV2 P

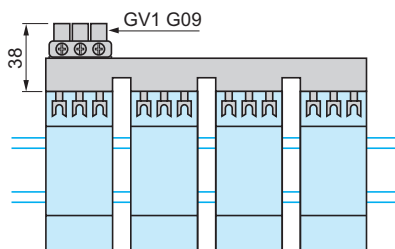
Sammelschienensystem GV2 G445, GV2 G454, GV2 G472, mit Klemmenleiste GV2 G05



	l	p
GV2 G445 (4 x 45 mm)	179	45
GV2 G454 (4 x 54 mm)	206	54
GV2 G472 (4 x 72 mm)	260	72

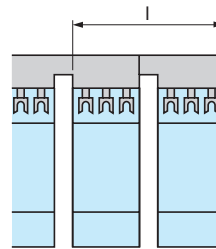
Anzahl Abgangsstellen	a			
	5	6	7	8
GV2 G445	224	269	314	359
GV2 G454	260	314	368	422
GV2 G472	332	404	476	548

## Sammelschienensystem GV2 G●●● mit Klemmenleiste GV1 G09

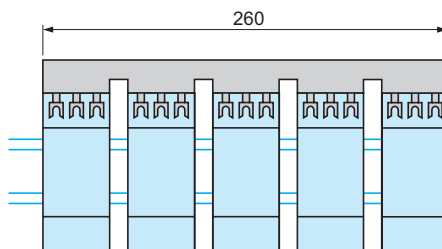


	l
GV2 G245 (2 x 45 mm)	89
GV2 G254 (2 x 54 mm)	98
GV2 G272 (2 x 72 mm)	116

## Sammelschienensystem GV2 G245, GV2 G254, GV2 G272

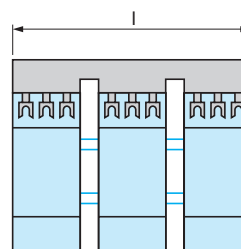


## Sammelschienensystem GV2 G554



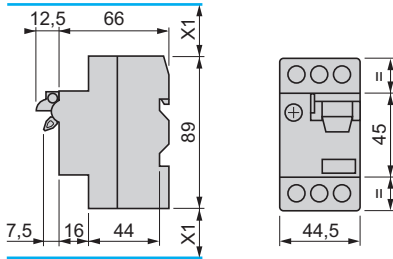
	l
GV2 G345 (3 x 45 mm)	134
GV2 G354 (3 x 54 mm)	152

## Sammelschienensystem GV2 G345 und GV2 G354



## GV2 RT

### Abmessungen

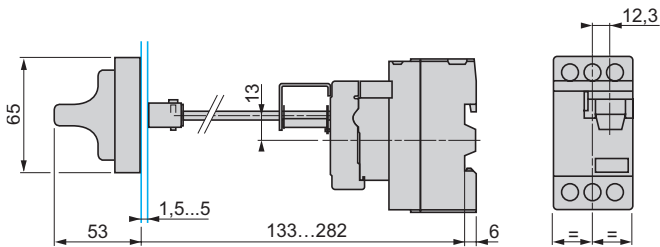


X1: Sicherheitsabstand = 40 mm bei Ue < 690 V

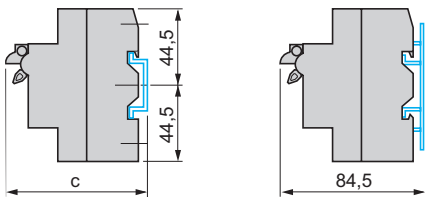
### Montage

#### Montage des Drehantriebs für Türeinbau GV2 AP03

4

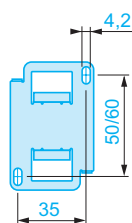


#### Auf Profilschiene 35 mm

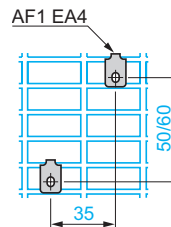


c = 80 bei AM1 DP200 (35 x 7,5)  
c = 88 bei AM1 DE200, ED200 (35 x 15)

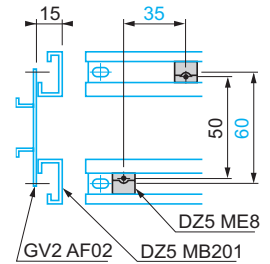
#### Auf Montageplatte mit Adapterplatte GV2 AF02



#### Auf Lochplatte AM1 PA

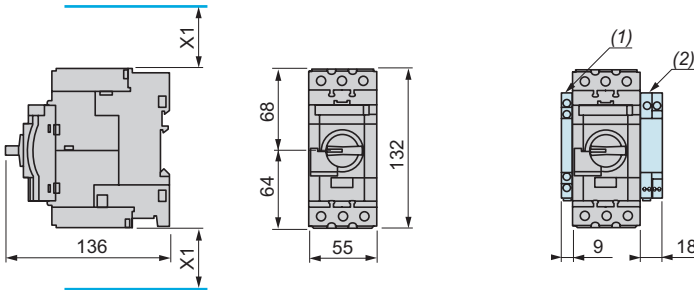


#### Auf Profilschienen DZ5 MB



## GV3 P

### Abmessungen



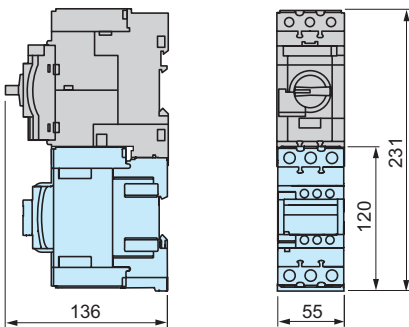
X1 = Sicherheitsabstand (max. Kurzschlussausschaltvermögen) 40 mm bei  $U_e \leq 500 \text{ V}$ , 50 mm bei  $U_e \leq 690 \text{ V}$

(1) Zusatzausrüstung GV AN●●, GV AD●● und GV AM11  
(2) Zusatzausrüstung GV3 AU●● und GV3 AS●●

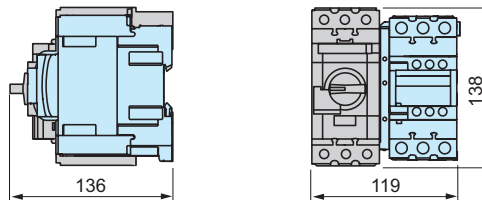
**Hinweis:** Zwischen zwei Motorschutzschaltern ist jeweils 9 mm Abstand zu belassen: entweder Freiraum oder seitlich montierte Zusatzausrüstung. Bis 40 °C ist eine Anreihmontage möglich.

### Montage

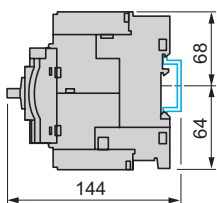
#### Montage mit Schütz TeSys LC1 D40A...D65A



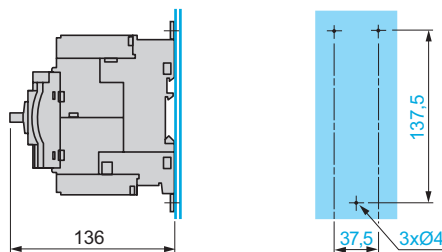
#### Anreihmontage mit Schütz TeSys LC1 D40A...D65A (Sammelschiene „S“ GV3 S)



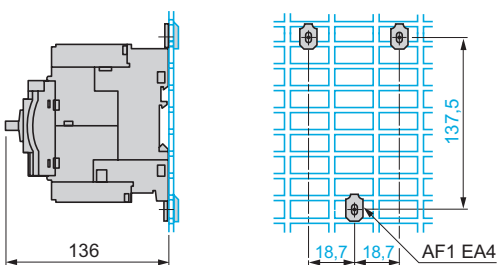
#### Montage auf Profilschiene AM1 DE200 oder AM1 ED201



#### Montage auf Platte mit M4-Schrauben



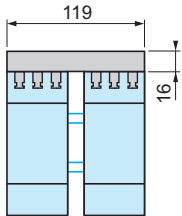
#### Montage auf Lochplatte AM1 PA



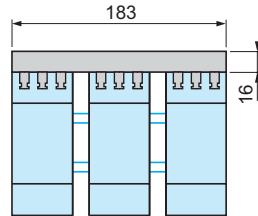
## GV3 P (Forts.)

### Sammelschienen

#### Sammelschienensystem GV3 G264



#### Sammelschienensystem GV3 G364

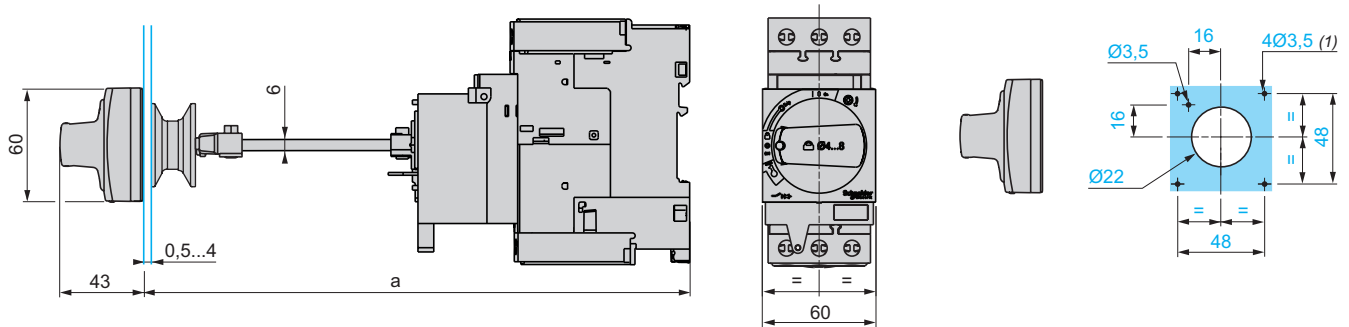


**Hinweis:** Zwischen zwei Motorschutzschaltern ist jeweils 9 mm Abstand zu belassen: entweder Freiraum oder seitlich montierte Zusatzausrüstung. Bis 40 °C ist eine Anreihmontage möglich.

## Montage

### Montage des Drehantriebs für Türeingbau GV3 APN01, GV3 APN02 oder GV3 APN04 für Motorschutzschalter GV3 P

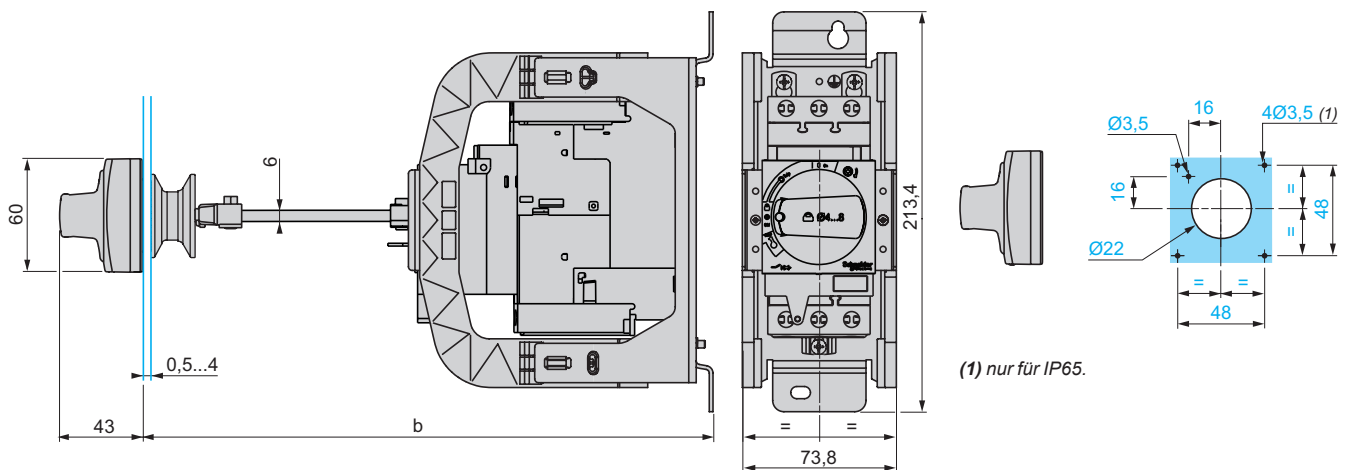
#### Frontausschnitt der Tür



(1) nur für IP65.

### Montage des Drehantriebs für Türeingbau GV APH03 für Motorschutzschalter GV3 P

#### Frontausschnitt der Tür



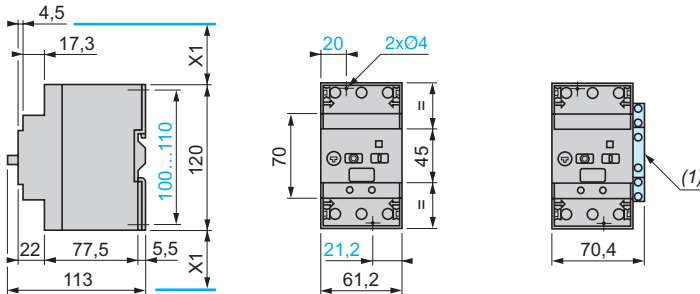
(1) nur für IP65.

	a		b	
	Mini	Maxi	Mini	Maxi
GV3 APN●●	189	300	-	-
GV3 APN●● + GV APK12	300	481	-	-
GV3 APN●● + GV APH03	-	-	200	300
GV3 APN●● + GV APH03 + GV APK12	-	-	300	492



## GV3 ME80

### Abmessungen



X1 = Sicherheitsabstand (max. Kurzschlussausschaltvermögen) 40 mm für  $U_e \leq 500$  V, 50 mm für  $U_e \leq 690$  V

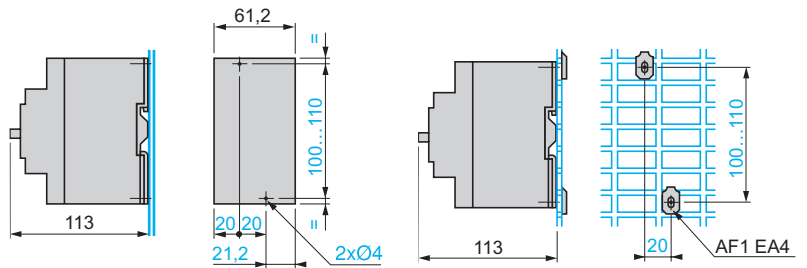
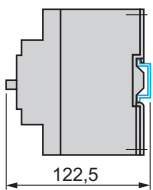
(1) Zusatzausrüstung GV3 A01...A07.

### Montage

Auf Profilschiene AM1 DE200 oder AM1 ED201

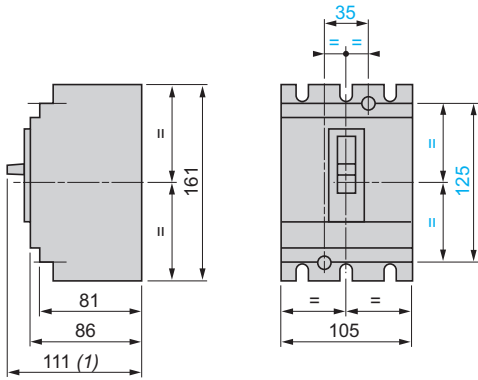
Auf Montageplatte, mit M4-Schrauben

Auf Lochplatte AM1 PA



## GV7 R

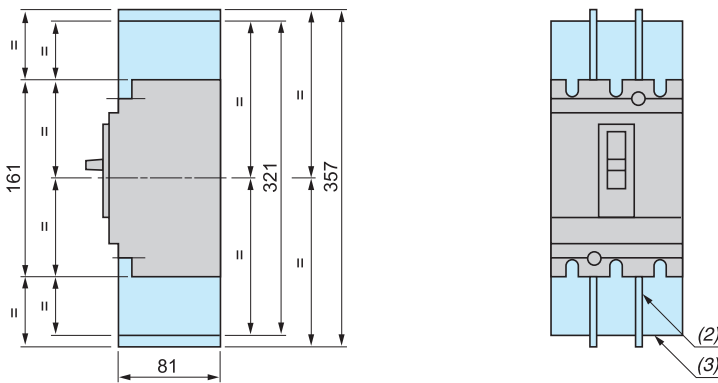
### Abmessungen



(1) 126 beim GV7 R•220.

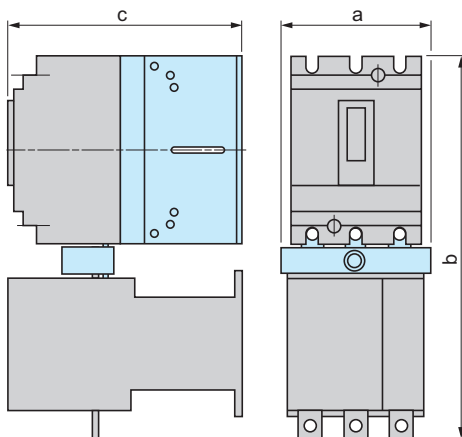
### Motorschutzschalter mit Klemmenabdeckungen oder Phasentrenner GV7 R + GV7 AC01 oder AC04

4



(2) Phasentrenner: GV7 AC04  
(3) Klemmenabdeckungen: GV7 AC01

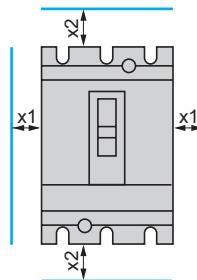
### Kombination GV7 R und Schütz TeSys LC1 F mit Bausatz GV7 AC0•



	a	b	c
GV7 R + LC1 F115 oder F150 + GV7 AC06	119	334	181
GV7 R + LC1 F185 + GV7 AC06	119	338	188
GV7 R + LC1 F225 + GV7 AC07	131	358	188
GV7 R + LC1 F265 + GV7 AC07	131	364	215

Mindestabstand zwischen 2 nebeneinander montierten Schaltern = 0

### Sicherheitsabstand

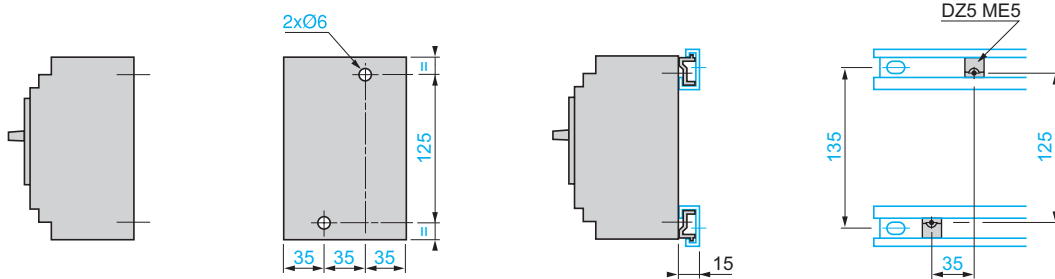


	x1	x2
Blech (gestrichen/isoliert), Isolierstoff oder isolierte Schiene	0	30
Blech (blank)		
U ≤ 440 V	5	35
440 V < U < 600 V	10	35
U ≥ 600 V	20	35

## GV7 R

Montage auf Platte

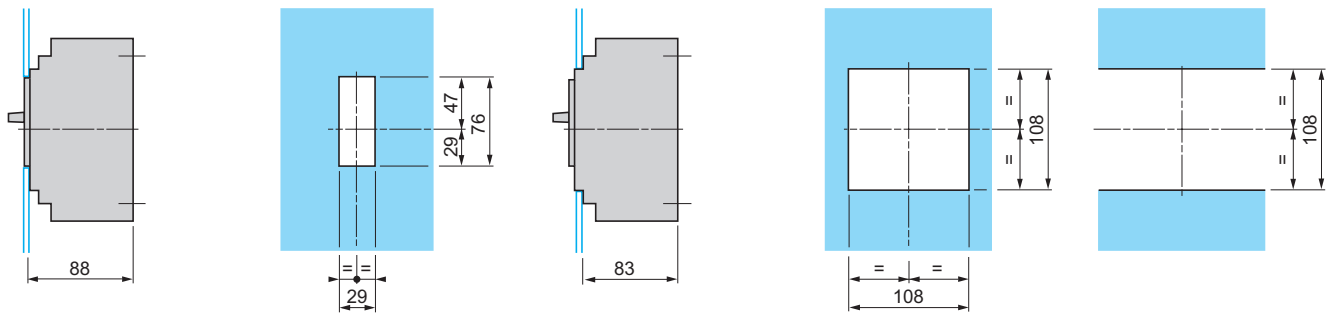
Montage auf 2 Profilschienen DZ5 MB201



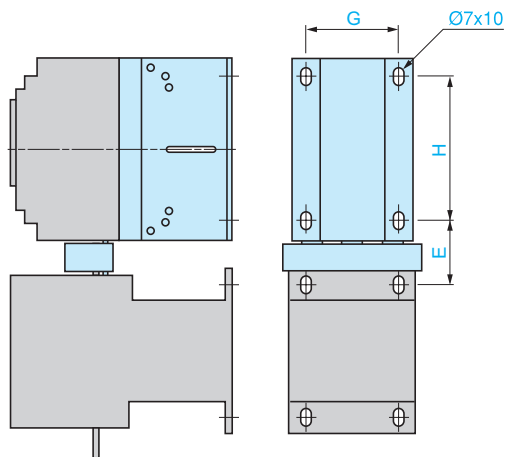
## Einbaumontage

1 Motorschutzeschalter  
GV7 R

n Motorschutzeschalter  
GV7 R nebeneinander



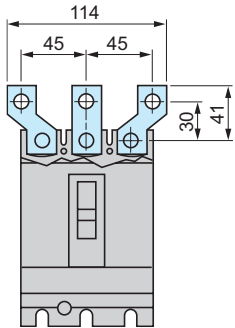
## Kombination GV7 R und Schütz LC1 F mit Bausatz GV7 AC0



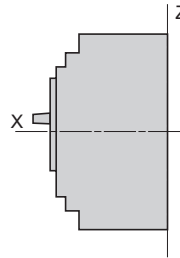
	E	G	H
GV7 R + LC1 F115 + GV7 AC06	44	85	120
GV7 R + LC1 F150 + GV7 AC06	46	85	120
GV7 R + LC1 F185 + GV7 AC06	48	85	120
GV7 R + LC1 F225 + GV7 AC07	57	85	120
GV7 R + LC1 F265 + GV7 AC07	60	85	120

## GV7 R

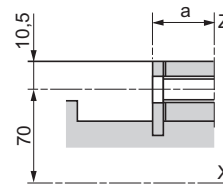
### Anschlussverbreiterungen GV7 AC03



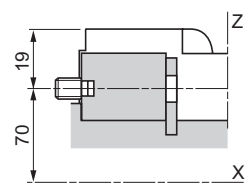
### Anschluss



### Stromschienen



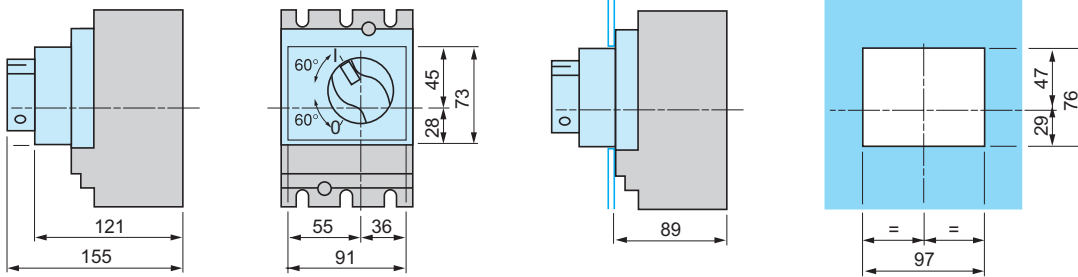
### Flachstecker



	a
GV7 R•40...R•150	19,5
GV7 R•220	21,5

### Direkter Drehantrieb GV7 AP03, GV7 AP04

### Einbaumontage

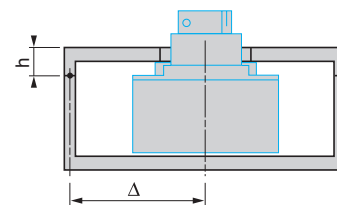
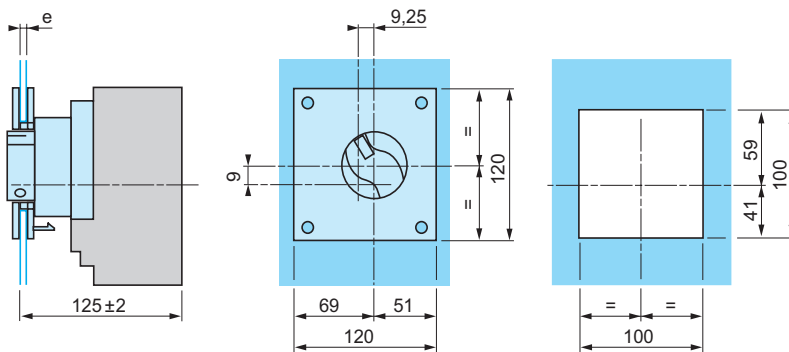


4

### Direkter Drehantrieb GV7 AP03 oder GV7 AP04 mit Adapterplatte GV7 AP05

### Frontausschnitt

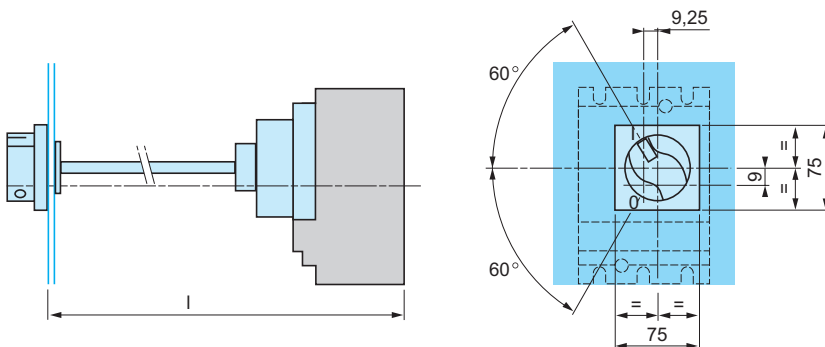
### Gehäuseansicht von oben



Türausschnitte erfordern die Einhaltung eines Mindestabstands zwischen der Mittelachse des Schalters und dem Türscharnier  $\Delta \geq 100 + (h \times 5)$

e = max. 1 bis 3

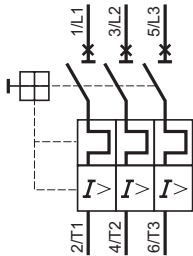
### Drehantrieb mit Türkupplung GV7 AP01, GV7 AP02



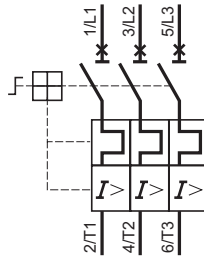
l: min. 185 mm, max. 600 mm  
Die Achsverlängerung von GV7 AP01 oder GV7 AP02 ist auf Länge zu schneiden: l – 126 mm.

## Schaltpläne

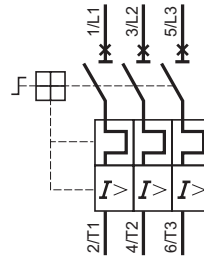
### GV2 ME●● und GV2 RT



### GV2 P●●



### GV3 P●●

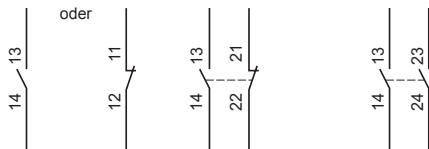


### Frontseitige Zusatzhilfsschalterblöcke Unverzögerte Hilfsschalter

#### GV AE1

#### GV AE11

#### GV AE20



### Frontseitige Zusatzhilfsschalterblöcke Unverzögerte Hilfsschalter und Relativschalter

#### GV AED101

#### GV AED011



### Seitliche Zusatzhilfsschalterblöcke Unverzögerte Hilfsschalter und Relativschalter

#### GV AD0110

#### GV AD0101

#### GV AD1010

#### GV AD1001



### Unverzögerte Hilfsschalter

#### GV AN11

#### GV AN20



### Relativschalter für Kurzschlussmeldung

#### GV AM11

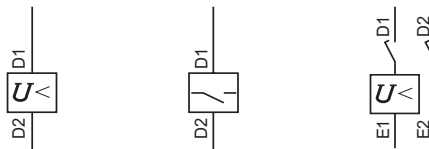


### Elektrische Auslöser

#### GV AU●●●

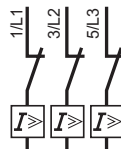
#### GV AS●●●

#### GV AX●●●

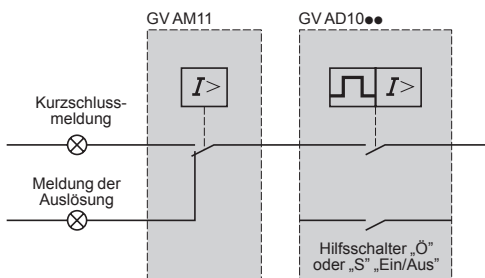


### Zusatzbegrenzer

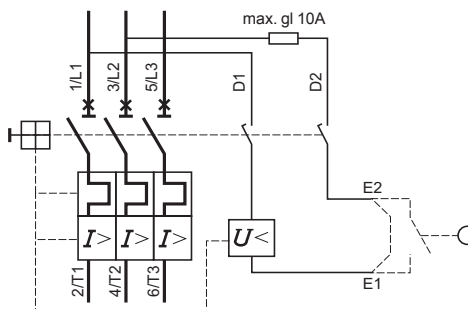
#### GV1 L3



### Beispiel für die Anwendung eines Relativschalters zur Fehler- und Kurzschlussmeldung



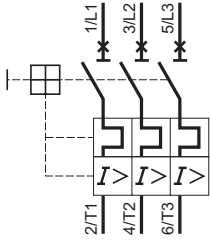
### Schaltung eines Unterspannungsauslösers für gefährliche Maschinen (gemäß INRS). Nur in Verbindung mit GV2 ME möglich.



## Schaltpläne

### Motorschutzschalter

GV3 ME80



### Hilfsschalterblöcke

GV3 A01



GV3 A02



GV3 A03



GV3 A05



GV3 A06

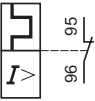


GV3 A07

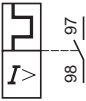


### Relativschalter zur Fehlermeldung

GV3 A08



GV3 A09



### Elektrische Auslöser

GV3 B

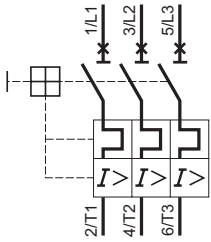


GV3 D



### Motorschutzschalter

GV7 R



### Integrierbare Hilfsschalter, je nach Steckplatz (1)

GV7 AE11, GV7 AB11

Steckplatz 1  
Hilfsschalter „W“



Steckplatz 2  
„Ausgelöst“-  
Meldung



Steckplatz 3  
Meldung  
elektrischer Fehler



Steckplatz 4  
Hilfsschalter „W“



Mit jedem Hilfsschalter wird ein Klebeschild geliefert, das an der Schalter-Frontseite zur Kennzeichnung der Hilfsschalter angebracht wird.

(1) siehe Seiten 4/44 und 4/27.

### Elektrische Auslöser

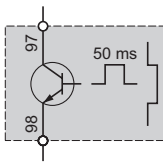
GV7 AU...•••



GV7 AS...•••

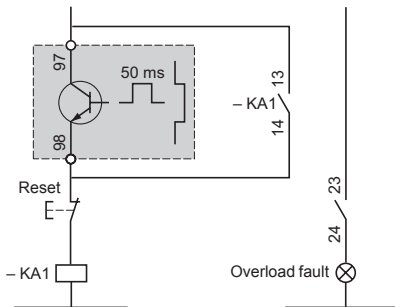


GV7 AD111, AD112

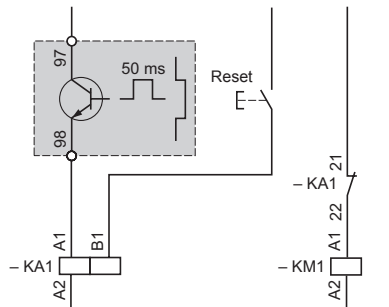


### Schaltungsempfehlungen GV7 AD111, AD112

#### Fehlermeldung



#### Schutzabschaltung bei Überlast

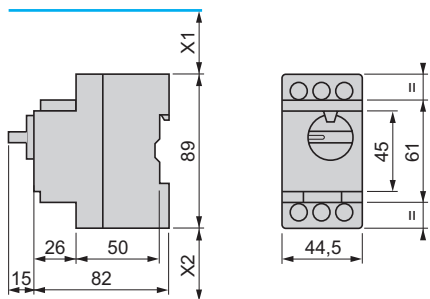


Materialempfehlung  
KA1: CA2 KN oder CAD N

Materialempfehlung  
KA1: CAD + LAD 6K10 oder RHK  
KM1: LC1 D oder LC1 F

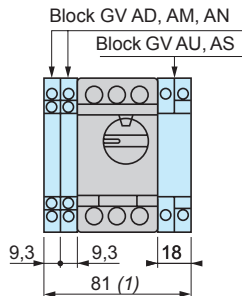
## GV2 L

### Abmessungen



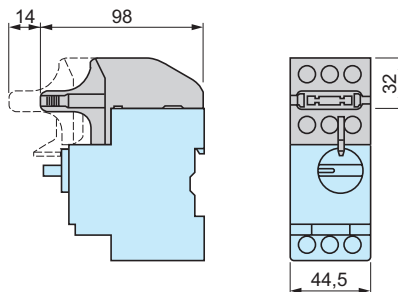
X1 Sicherheitsabstand = 40 mm bei  $U_e \leq 415$  V oder 80 mm bei  $U_e = 440$  V oder 120 mm bei  $U_e = 500$  und 690 V.  
X2 = 40 mm.

### GV AD, AM, AN, AU, AS



(1) Maximal

### GV2 AK00



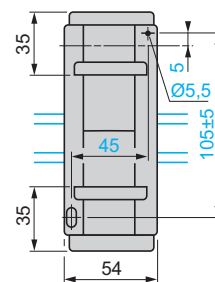
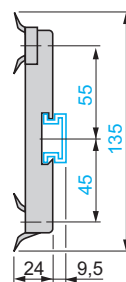
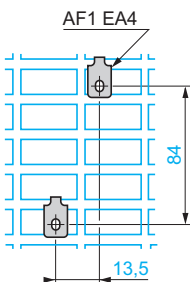
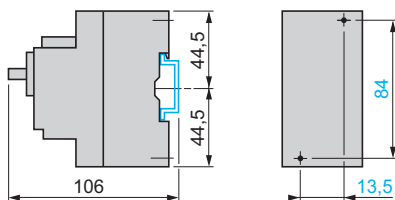
### Montage

Auf Profilschiene AM1 DE200, AM1 ED200 (35 x 15)

Auf Montageplatte

Auf Lochplatte AM1 PA

### Adapterplatte GK2 AF01

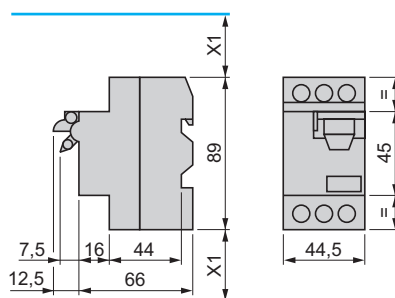


### Adapterstück von 7,5 mm GV1 F03



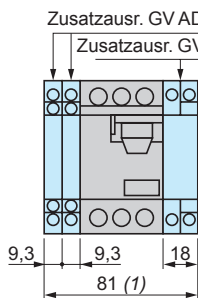
## GV2 LE

### Abmessungen



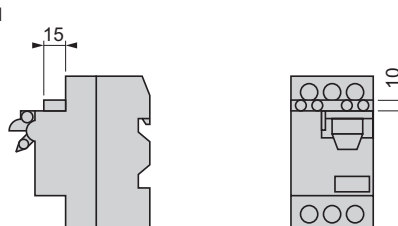
X1 Sicherheitsabstand = 40 mm bei  $U_e \leq 690$  V.

### GV AD, AM, AN, AU, AS



(1) Maximal

### GV AE



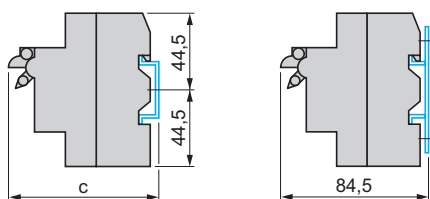
### Montage

Auf Profilschiene (Breite 35 mm)

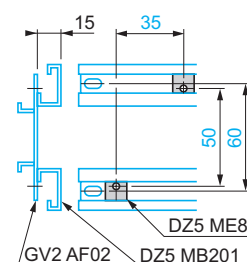
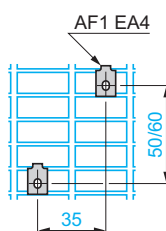
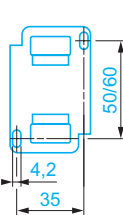
Auf Montageplatte mit Adapterplatte GV2 AF02

Auf Lochplatte AM1 PA

Auf Profilschienen DZ5 MB201



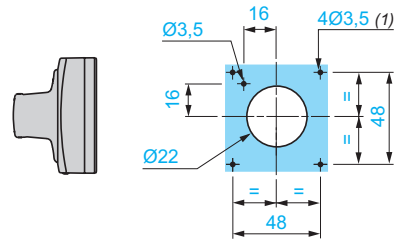
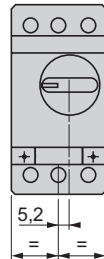
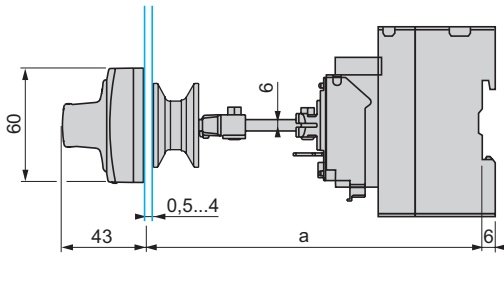
c = 80 auf AM1 DP200 (35 x 7,5) und 88 auf AM1 DE200, ED200 (35 x 15)



## Montage

Montage des Drehantriebs für Türeinstbau GV2 APN01, GV2 APN02 oder GV2 APN04 für Motorschutzschalter GV2 L

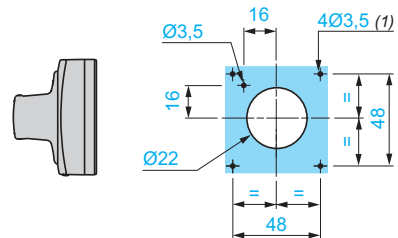
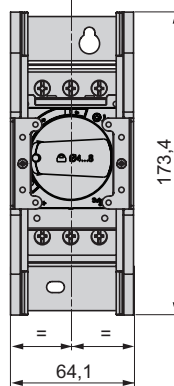
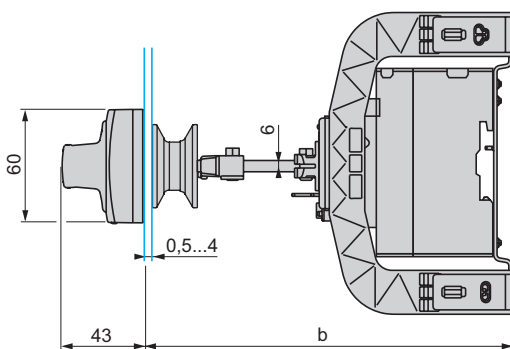
Frontausschnitt der Tür



(1) nur für IP65.

Montage des Drehantriebs für Türeinstbau GV APH02 für Motorschutzschalter GV2 L

Frontausschnitt der Tür



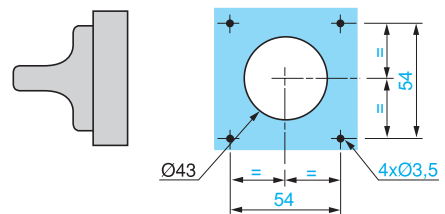
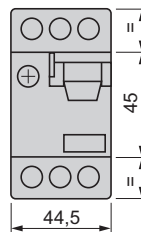
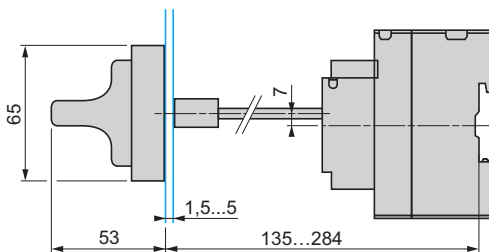
(1) nur für IP65.

4

	a		b	
	Mini	Maxi	Mini	Maxi
GV2 APN●●	140	250		
GV2 APN●● + GV APH02			151	250
GV2 APN●● + GV APK11	250	434	-	-
GV2 APN●● + GV APH02 + GV APK11	-	-	250	445

Montage des Drehantriebs für Türeinstbau GV2 AP03 für GV2 LE

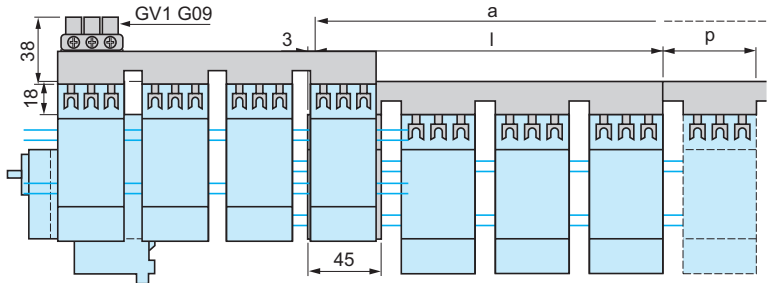
Frontausschnitt der Tür





## GV2 L und GV2 LE

Sammelschienensystem GV2 G445, GV2 G454, GV2 G472, mit Klemmenleiste GV2 G05



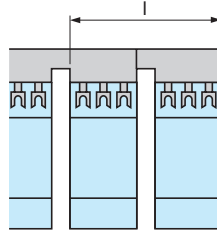
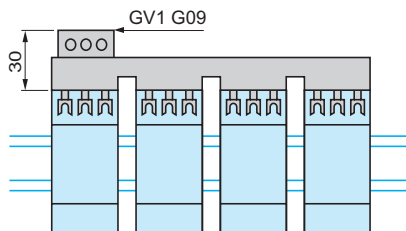
	l	p
GV2 G445 (4 x 45 mm)	179	45
GV2 G454 (4 x 54 mm)	206	54
GV2 G472 (4 x 72 mm)	260	72

Number of tap-offs	a			
	5	6	7	8
GV2 G445	224	269	314	359
GV2 G454	260	314	368	422
GV2 G472	332	404	476	548

## Sammelschienensystem für GV2 L und GV2 LE

Sammelschienensystem GV2 G●●● mit  
Anschlussblock GV1 G09

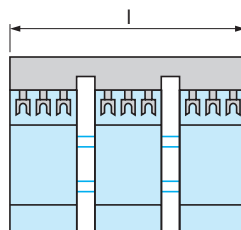
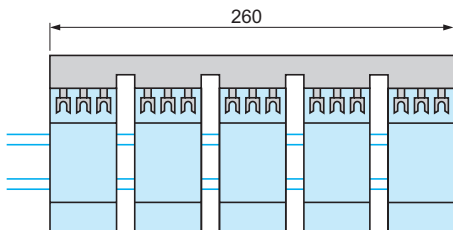
Sammelschienensystem GV2 G245, GV2 G254, GV2 GR272



	l
GV2 G245 (2 x 45 mm)	89
GV2 G254 (2 x 54 mm)	98
GV2 G272 (2 x 72 mm)	116

Sammelschienensystem GV2 G554

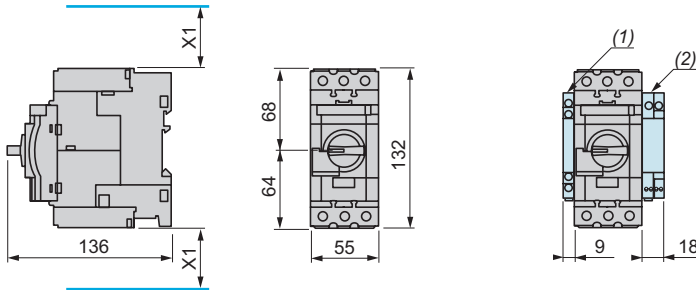
Sammelschienensystem GV2 G345 und GV2 G354



	l
GV2 G345 (3 x 45 mm)	134
GV2 G354 (3 x 54 mm)	152

## GV3 L

### Abmessungen



X1 = Sicherheitsabstand (max. Kurzschlussausschaltvermögen) 40 mm bei  $U_e \leq 500$  V, 50 mm bei  $U_e \leq 690$  V

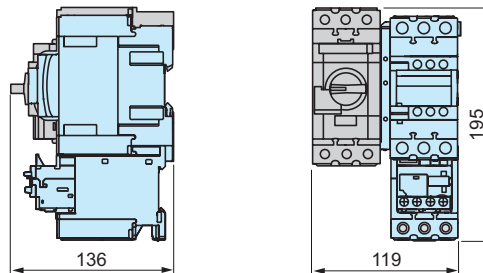
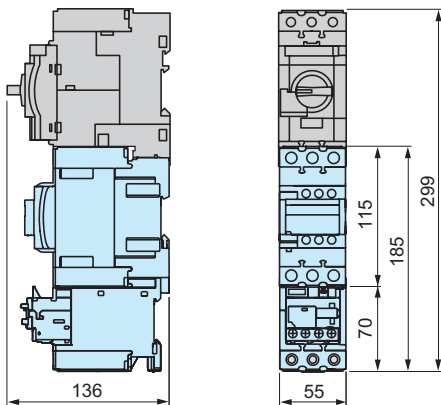
(1) Zusatzausrüstung GV AN●●, GV AD●● und GV AM11  
(2) Zusatzausrüstung GV3 AU●● und GV3 AS●●

**Hinweis:** Zwischen zwei Motorschutzschaltern ist jeweils 9 mm Abstand zu belassen: entweder Freiraum oder seitlich montierte Zusatzausrüstung. Bis 40 °C ist eine Anreihmontage möglich.

### Montage

Montage mit Schütz TeSys LC1 D40A...D65A und Relay LR3 D313...365

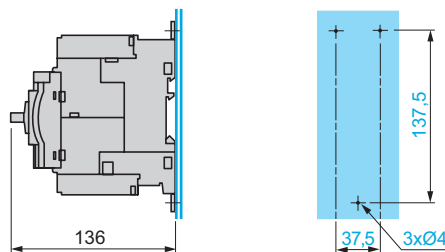
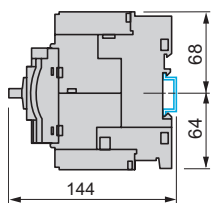
Anreihmontage mit Schütz TeSys LC1 D40A...D65A (Sammelschiene „S“ GV3 S)



4

Montage auf Profilschiene AM1 DE200 oder AM1 ED201

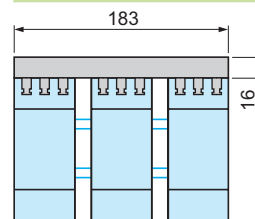
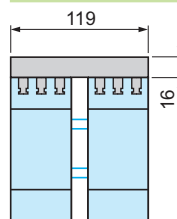
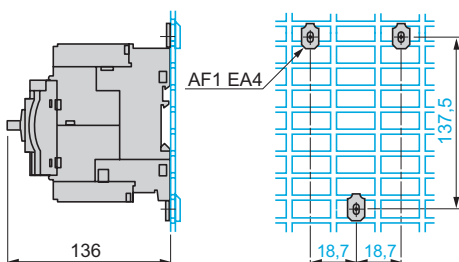
Montage auf Platte mit M4-Schrauben



Montage auf Lochplatte AM1 PA

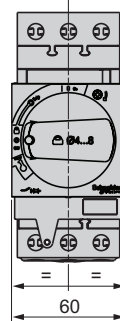
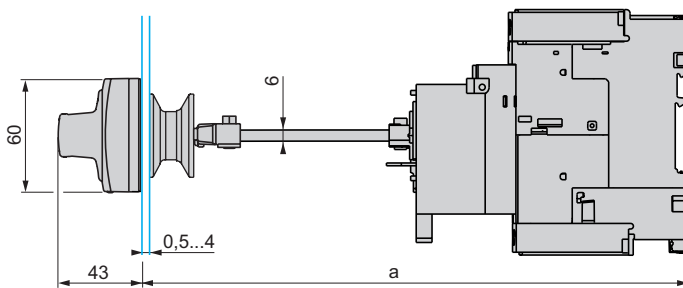
Sammelschienensystem  
GV3 G264

Sammelschienensystem  
GV3 G364

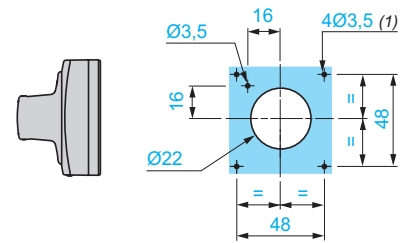


## Montage

Montage des Drehantriebs für Türeinstbau GV3 APN01, GV3 APN02 oder GV3 APN04 für Motorschuttschalter GV3 L

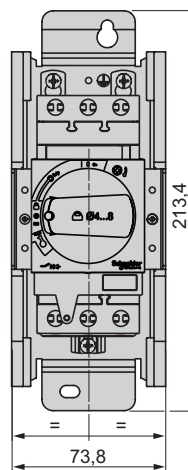
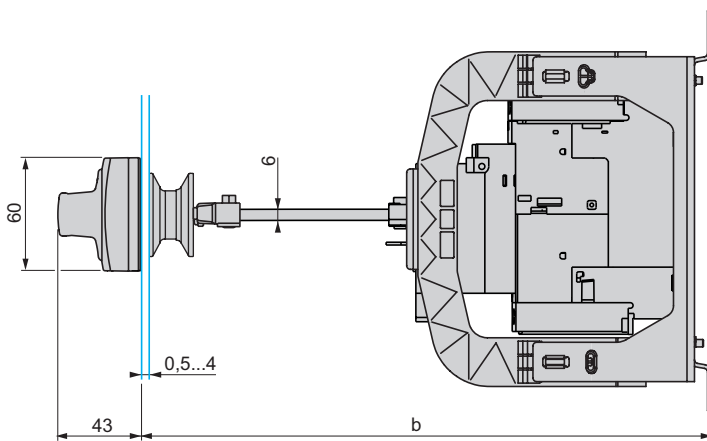


Frontausschnitt der Tür

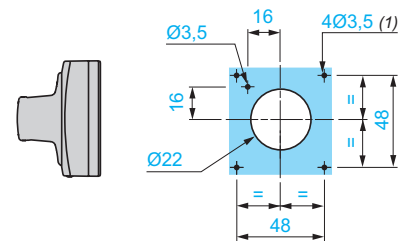


(1) nur für IP65.

Montage des Drehantriebs für Türeinstbau GV APH03 für Motorschuttschalter GV3 L



Frontausschnitt der Tür



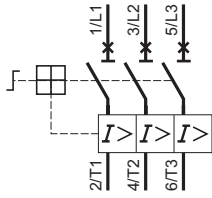
(1) nur für IP65.

	a		b	
	Mini	Maxi	Mini	Maxi
GV3 APN●●	189	300	-	-
GV3 APN●● + GV APK12	300	481	-	-
GV3 APN●● + GV APH03	-	-	200	300
GV3 APN●● + GV APH03 + GV APK12	-	-	300	492

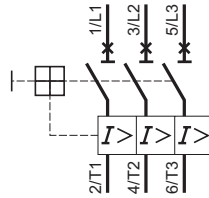
4

## Mit magnetischer Auslösung

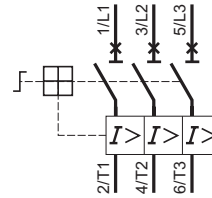
### GV2 L●●



### GV2 LE●●



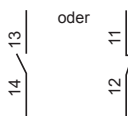
### GV3 L●●



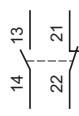
## Zubehör

### Frontseitige Zusatzhilfsschalterblöcke Unverzögerte Hilfsschalter

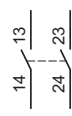
#### GV AE1



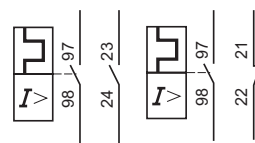
#### GV AE11



#### GV AE20

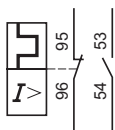


#### GV AED101 und GV AED011

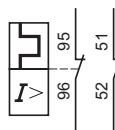


### Seitliche Zusatzhilfsschalterblöcke Unverzögerte Hilfsschalter und Relativschalter

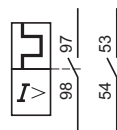
#### GV AD0110



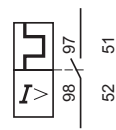
#### GV AD0101



#### GV AD1010

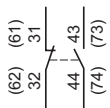


#### GV AD1001

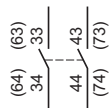


### Unverzögerte Hilfsschalter

#### GV AN11

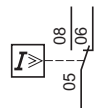


#### GV AN20



### Relativschalter für Kurzschlussmeldung

#### GV AM11



### Elektrische Auslöser

#### GV AU●●●



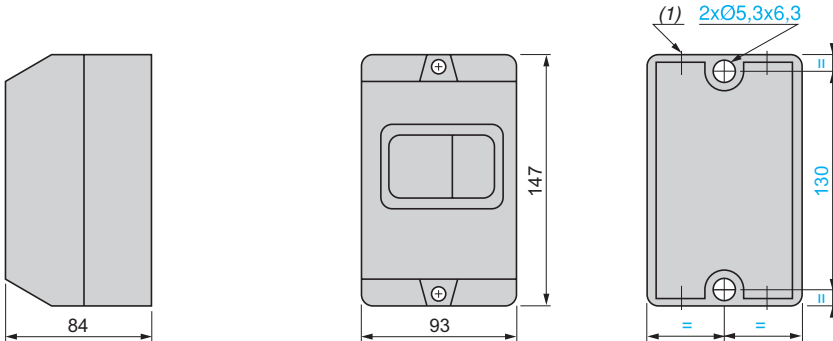
#### GV AS●●●



4

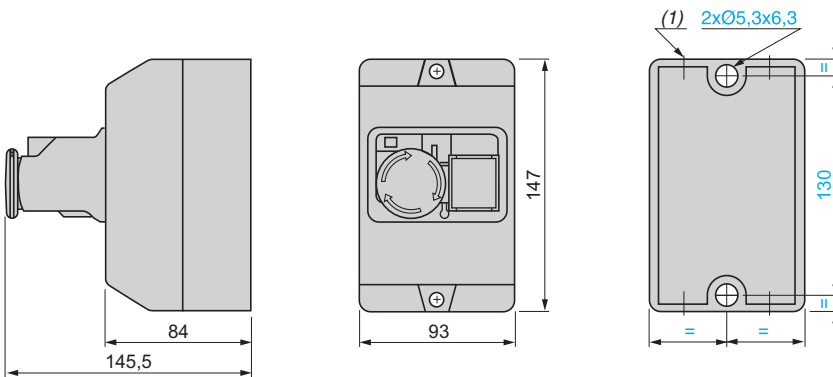
## Abmessungen

### Aufbauehäuse GV2 MC0●



(1) 4 Ausstanzungen für Pg 16 P oder Gewinderohr 16.

### Aufbauehäuse GV2 MCK04



(1) 4 Ausstanzungen für Pg 16 P oder Gewinderohr 16.

## Montage

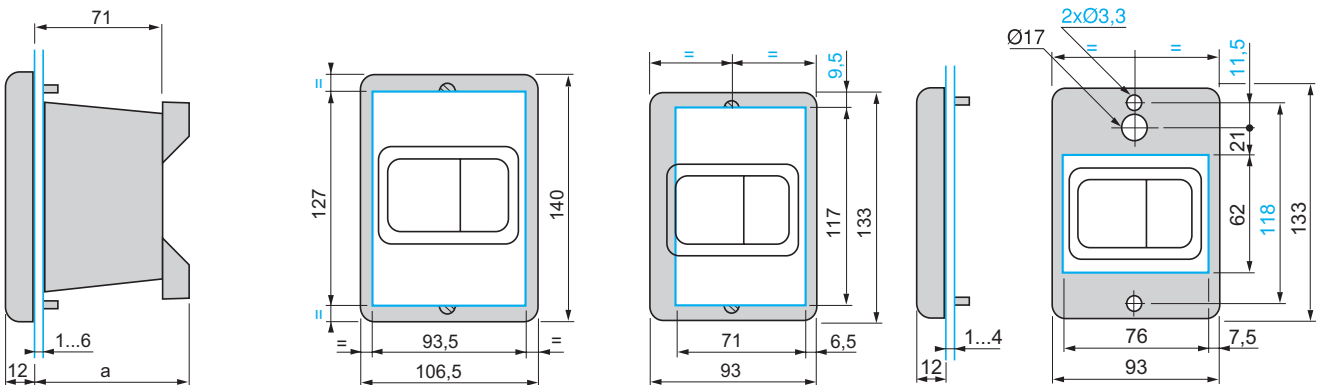
### Einbauehäuse GV2 MP0● (Montageausschnitt)

GV2 MP0●

GV2 MP01, MP02

GV2 MP03, MP04

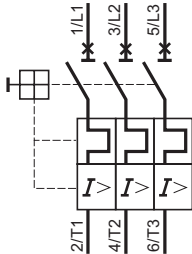
Frontplatte GV2 CP21



GV2	a
MP01, MP02	–
MP03, MP04	86

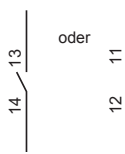
## Schaltpläne

### GV2 ME●●

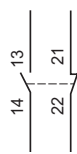


### Unverzögerte Hilfsschalter

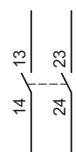
#### GV AE1



#### GV AE11

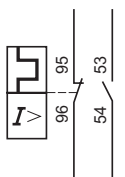


#### GV AE20

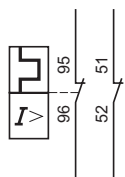


### Unverzögerte Hilfsschalter und Relativschalter

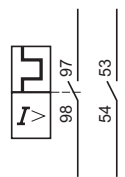
#### GV AD0110



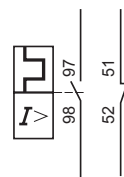
#### GV AD0101



#### GV AD1010

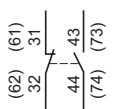


#### GV AD1001

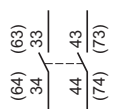


### Unverzögerte Hilfsschalter

#### GV AN11

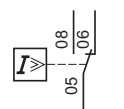


#### GV AN20



### Relativschalter für Kurzschlussmeldung

#### GV AM11



### Elektrische Auslöser

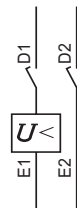
#### GV AU●●●



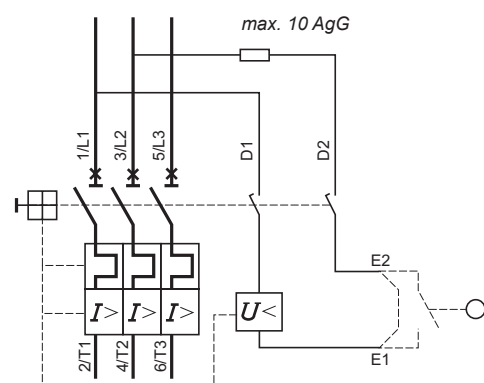
#### GV AS●●●



#### GV AX●●●



### Schaltung eines Unterspannungsauslösers für gefährliche Maschinen gemäß INRS





# Leistungsschalter

mit thermischer und magnetischer Auslösung  
TeSys GB2, zum Schutz von Steuerstromkreisen, Magnetventilen und Transformatoren

Anwendungen

Schutz von Steuerstromkreisen industrieller Anlagen und Einphasenlast

4



Ansprechwert der Kurzschlussauslösung	5...7 In	12...16 In	
Betriebsstrom	0,5 und 1 A	0,5...20 A	
Maximale Betriebsspannung	415 V		250 V
Polzahl	1		1 + Neutralleiter
Ausschaltvermögen (Icu) gemäß IEC 60947-2	50 kA bei 415 V	1,5...50 kA bei 415 V	1,5...50 kA bei 250 V
Typ	<b>GB2 CS</b>	<b>GB2 CB</b>	<b>GB2 CD</b>
Seiten	4/97	4/96	4/96



Schutz von Transformatoren

Einphasig  $\leq 5000 \text{ VA}/415 \text{ V}$

Dreiphasig  $\leq 10 \text{ kVA}/415 \text{ V}$

Primärseitig

Sekundärseitig



4

			Ca. 20 In
			0,25...23 A
415 V			690 V
2	1 + Neutralleiter		3
1,5...50 kA bei 415 V	1,5...50 kA bei 250 V		15...100 kA bei 415 V
<b>GB2 DB</b>	<b>GB2 DB</b>	<b>GB2 CD</b>	<b>GV2 RT</b>
4/96	4/96	4/96	4/13

# Leistungsschalter

mit thermischer und magnetischer Auslösung,  
TeSys GB2

Für Steuerstromkreise in industriellen Anwendungen

Lieferung nur in Verpackungseinheiten

534268



GB2 CB●●

Leistungsschalter mit magnetischem Auslöseschwellwert von 12...16 le				
1-polig				
Konventioneller thermischer Strom I <sub>th</sub> (1)	Magnetischer Auslösestrom I <sub>d</sub> ± 20 %	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew.
<b>A</b>	<b>A</b>			<b>kg</b>
0,5	6,6	6	GB2 CB05	0,060
1	14	6	GB2 CB06	0,060
2	26	6	GB2 CB07	0,060
3	40	6	GB2 CB08	0,060
4	52	6	GB2 CB09	0,060
5	66	6	GB2 CB10	0,060
6	83	6	GB2 CB12	0,060
8	108	6	GB2 CB14	0,060
10	138	6	GB2 CB16	0,060
12	165	6	GB2 CB20	0,060
16	220	6	GB2 CB21	0,060
20	270	6	GB2 CB22	0,060

534269



GB2 CD●●

1-polig + Neutralleiter				
Konventioneller thermischer Strom I <sub>th</sub> (1)	Magnetischer Auslösestrom I <sub>d</sub> ± 20 %	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew.
<b>A</b>	<b>A</b>			<b>kg</b>
0,5	6,6	6	GB2 CD05	0,070
1	14	6	GB2 CD06	0,070
2	26	6	GB2 CD07	0,070
3	40	6	GB2 CD08	0,070
4	52	6	GB2 CD09	0,070
5	66	6	GB2 CD10	0,070
6	83	6	GB2 CD12	0,070
8	108	6	GB2 CD14	0,070
10	138	6	GB2 CD16	0,070
12	165	6	GB2 CD20	0,070
16	220	6	GB2 CD21	0,070
20	270	6	GB2 CD22	0,070

4

534270



GB2 DB●●

2-polig				
Konventioneller thermischer Strom I <sub>th</sub> (1)	Magnetischer Auslösestrom I <sub>d</sub> ± 20 %	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew.
<b>A</b>	<b>A</b>			<b>kg</b>
0,5	6,6	3	GB2 DB05	0,115
1	14	3	GB2 DB06	0,115
2	26	3	GB2 DB07	0,115
3	40	3	GB2 DB08	0,115
4	50	3	GB2 DB09	0,115
5	66	3	GB2 DB10	0,115
6	83	3	GB2 DB12	0,115
8	108	3	GB2 DB14	0,115
10	138	3	GB2 DB16	0,115
12	165	3	GB2 DB20	0,115
16	220	3	GB2 DB21	0,115
20	270	3	GB2 DB22	0,115

(1) Gemäß IEC 60947-1.

**Leistungsschalter mit magnetischem Auslöseschwellwert von 5...7 Ie**

534271



1-polig	Konventioneller thermischer Strom Ith (1)	Magnetischer Auslösestrom Id ± 20 %	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew.
A	A	A			kg
0,5	3,3	6	6	GB2 CS05	0,055
1	6	6	6	GB2 CS06	0,055

GB2 CS●●

(1) Gemäß IEC 60947-1.

**Zubehör für Leistungsschalter GB2-CB, DB und CS**

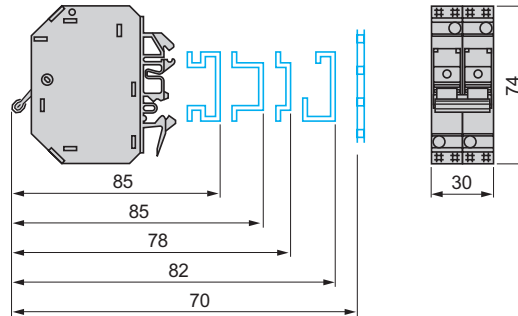
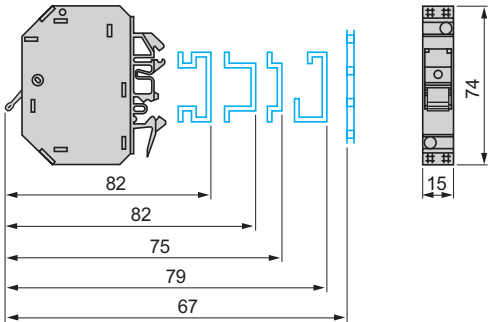
Beschreibung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew.
Sammelschienen für die Stromversorgung von 10 GB2 DB oder 20 GB2 CB oder GB2 CS mit 2 Einspeisesteckern	1	GB2 G210	0,100
Einspeisestecker	10	GB2 G01	-

4

**Abmessungen**

GB2 CB●●, GB2 CD●●, GB2 CS●●

GB2 DB●●



Kennzeichnung durch maximal 12 aufrastbare Schilder AB1 R möglich.

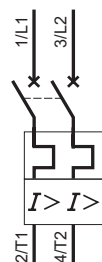
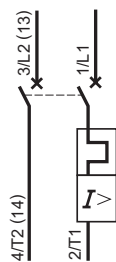
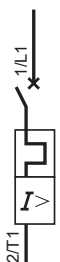
**Schaltpläne**

GB2 CB●●

GB2 CD●●

GB2 DB●●

GB2 CS●●



# Leistungsschalter

mit thermischer und magnetischer Auslösung,  
TeSys GB2  
Für Steuerstromkreise in industriellen Anwendungen

## Beschreibung

Die Leistungsschalter GB2 mit thermischer und magnetischer Auslösung schützen die Steuerstromkreise von Schützspulen und Transformatoren.

Sie schützen einphasige Hilfsstromkreise, wie z.B. Magnetventile, Elektrobremsen und Batterie-Ladegeräte, die mit Steuerspannung versorgt werden.

## GB2 CB, GB2 CD, GB2 DB

12 Baugrößen von 0,5 A bis 20 A, 1-polig (**GB2 CB**), 1-polig + Neutralleiter (**GB2 CD**) und 2-polig (**GB2 DB**).

Mit einem magnetischen Auslösewert des 12...16-fachen  $I_e$  sind sie für die bei vielen Geräten in der Industrie auftretenden Spitzenströme ausgelegt.

## GB2 CS

2 Baugrößen mit 0,5 A und 1 A, 1-polig.

Die magnetische Auslösung liegt zwischen dem 5...7-fachen  $I_e$ .

## Funktion, Einbau

Befestigung durch Aufrasten auf alle Profilschienen  $\sqsubset$  35 mm, auf  $\sqsubset$  Profil und Telequick-Platte.

Kennzeichnung durch aufrastbare Bezeichnungsschilder AB1.

Deutlich sichtbare Schaltstellungsanzeige I und O auf dem Betätigungselement.

Unverstellbares Gerät ohne besonderen Wartungsaufwand (magnetische und thermische Auslösung fest eingestellt).

## Übersicht für den Schutz von Schaltkreisen, die von Transformatoren gespeist werden

Einphasentransformator

Maximale Belastung magnetisch: 20  $I_e$

Ansprechwert der magnetischen Auslöser: 13  $I_e$

Leitung VA	Primär <sup>(1)</sup>		Sekundär			
	220/240 V	380/415 V	24 V	48 V	110 V	220 V
40	GB2 DB05	GB2 DB05	GB2 CD07	GB2 CD06	GB2 CD05	GB2 CD05
63	GB2 DB05	GB2 DB05	GB2 CD08	GB2 CD07	GB2 CD06	GB2 CD05
100	GB2 DB06	GB2 DB05	GB2 CD10	GB2 CD07	GB2 CD06	GB2 CD05
160	GB2 DB07	GB2 DB06	GB2 CD14	GB2 CD09	GB2 CD07	GB2 CD06
250	GB2 DB07	GB2 DB06	GB2 CD16	GB2 CD12	GB2 CD08	GB2 CD07
400	GB2 DB08	GB2 DB07	GB2 CD22	GB2 CD14	GB2 CD09	GB2 CD07
630	GB2 DB10	GB2 DB08	–	GB2 CD21	GB2 CD12	GB2 CD08
1000	GB2 DB14	GB2 DB09	–	–	GB2 CD16	GB2 CD10
1600	GB2 DB20	GB2 DB14	–	–	–	GB2 CD14
2000	GB2 DB21	GB2 DB14	–	–	GB2 CD22	GB2 CD16
2500	GB2 DB22	GB2 DB20	–	–	–	GB2 CD20
3000	GB2 DB22	GB2 DB20	–	–	–	GB2 CD21
4000	–	GB2 DB21	–	–	–	GB2 CD22
5000	–	GB2 DB22	–	–	–	–

(1) Bei unzureichendem Ausschaltvermögen des GB2 ist ein GV2 RT mit 2 in Reihe geschalteten Polen einzusetzen.

# Leistungsschalter

mit thermischer und magnetischer Auslösung,  
TeSys GB2  
Für Steuerstromkreise in industriellen Anwendungen

Allgemeine Kenndaten		GB2 CB	GB2 CD	GB2 DB	GB2 CS
Leistungsschalter -Typ		IEC 60947-1, 947-2, EN 60947-1, 60947-2			
Übereinstimmung mit den Normen		IEC 60947-1, 947-2, EN 60947-1, 60947-2			
Zulassungen		CSA, NEMKO, UL	NEMKO, UL	-	-
Schutzbehandlung		"TC"			
Schutzart		Gemäß IEC 60529 IP 20			
Schockbeanspruchung		Gemäß IEC 60068-2-27 22 g für 20 ms			
Schwingsbeanspruchung		Gemäß IEC 60068-2-6 5 g (5...110 Hz)			
Umgebungstemperatur		Lagerung °C -40...+80 Betrieb °C -20...+60			
Brennbarkeitsklasse		Gemäß IEC 60695-2-1 °C 960			
Maximale Höhenlage		m 3000			
Einbaulage		Bezogen auf die vertikale Einbaulage			
		<p>GB2 CB, CD, CS</p>		<p>GB2 DB</p>	
Anschlussquerschnitte		Minimale Querschnitte		Maximale Querschnitte	
Eindrätig		mm <sup>2</sup> 1 x 0,75		1 x 6 oder 2 x 4	
Feindrätig mit Aderendhülse		mm <sup>2</sup> 1 x 0,75		1 x 4 oder 2 x 2,5	
Anzugsmoment		Nm 1,2			

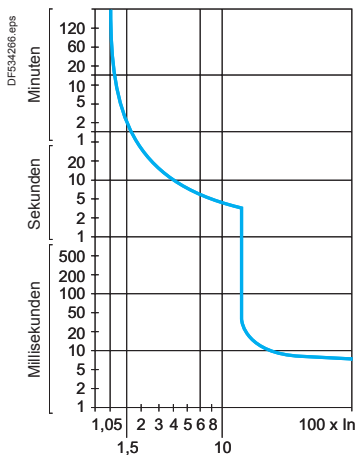
Technische Daten			A	A	A	A					
Gebrauchskategorie	Gemäß IEC 60947-2		A	A	A	A					
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	Gemäß IEC 60947-2	V	250 <sup>(1)</sup>	250	415	250 <sup>(1)</sup>					
	Gemäß CSA C22-2 Nr 14 und UL 1077	V	277	-	277	-					
Bemessungsbetriebsfrequenz	Gemäß IEC 60947-2	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60					
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U imp)	Gemäß IEC 60947-2	kV	4	4	4	4					
Gesamt-Verlustleistung pro Pol		W	2	2	2	1,9					
Mechanische und elektrische Lebensdauer	Anzahl Schaltspiele	C.O.	8000	8000	8000	8000					
Kompensationskoeffizient des Betriebsstroms (~ oder ---)	Je nach Umgebungstemperatur	°C	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	+60
	Kompensationskoeffizient		1,2	1,15	1,1	1,05	1	0,95	0,90	0,85	0,80
Auslöseschwellwert	Magnetische Auslösung		12...16 I <sub>e</sub>		12...16 I <sub>e</sub>		12...16 I <sub>e</sub>		5...7 I <sub>e</sub>		

(1) U<sub>e</sub> = 415 V, wenn ein GB2-Leistungsschalter an jedem spannungsführenden Leiter montiert ist.

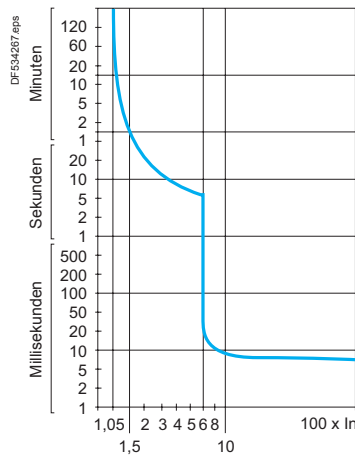
## Auslösekennlinien

Mittlere Schaltzeiten bei 20 °C Umgebungstemperatur (in kaltem Betriebszustand)

GB2 CB, GB2 CD, GB2 DB



GB2 CS



# Leistungsschalter

mit thermischer und magnetischer Auslösung,  
TeSys GB2

Für Steuerstromkreise in industriellen Anwendungen

Leistungsschalter Typ			GB2												
			CB05	CB06	CB07	CB08	CB09	CB10	CB12	CB14	CB16	CB20	CB21	CB22	
Baugröße		A	0,5	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-2 ~ 50/60 Hz	110 V	l <sub>cu</sub>	kA	50	50	15	10	6	3	3	2	2	2	2	
		l <sub>cs</sub> % <sup>(1)</sup>		100	50	50	50	50	75	75	75	75	75	75	75
	230/240 V	l <sub>cu</sub>	kA	50	50	15	3	3	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
		l <sub>cs</sub> % <sup>(1)</sup>		25	25	25	50	50	75	75	75	75	75	75	75
Sicherungszuordnung, wenn I <sub>cc</sub> > Ausschaltvermögen I <sub>cu</sub> gemäß IEC 60947-2	110 V	aM	A	*	*	20	25	25	40	40	50	50	63	63	
		gG	A	*	*	25	32	32	50	50	63	63	80	80	
	230/240 V	aM	A	*	*	16	20	20	32	32	40	40	50	50	
		gG	A	*	*	25	32	32	40	40	50	50	63	63	

Leistungsschalter Typ			GB2											
			CD05	CD06	CD07	CD08	CD09	CD10	CD12	CD14	CD16	CD20	CD21	CD22
Baugröße		A	0,5	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-2 ~ 50/60 Hz	110 V	l <sub>cu</sub>	kA	50	50	15	10	6	3	3	2	2	2	2
		l <sub>cs</sub> % <sup>(1)</sup>		100	50	50	50	50	75	75	75	75	75	75
	230/240 V	l <sub>cu</sub>	kA	50	50	15	3	3	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
		l <sub>cs</sub> % <sup>(1)</sup>		25	25	25	50	50	75	75	75	75	75	75
Sicherungszuordnung wenn I <sub>cc</sub> > Ausschaltvermögen I <sub>cu</sub> gemäß IEC 60947-2	110 V	aM	A	*	*	20	25	25	40	40	50	50	63	63
		gG	A	*	*	25	32	32	50	50	63	63	80	80
	230/240 V	aM	A	*	*	16	20	20	32	32	40	40	50	50
		gG	A	*	*	25	32	32	40	40	50	50	63	63

Leistungsschalter Typ			GB2											
			DB05	DB06	DB07	DB08	DB09	DB10	DB12	DB14	DB16	DB20	DB21	DB22
Baugröße		A	0,5	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-2 ~ 50/60 Hz	110 V	l <sub>cu</sub>	kA	50	50	15	10	6	3	3	2	2	2	2
		l <sub>cs</sub> % <sup>(1)</sup>		100	50	50	50	50	75	75	75	75	75	75
	230/240 V	l <sub>cu</sub>	kA	50	50	15	3	3	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
		l <sub>cs</sub> % <sup>(1)</sup>		25	25	25	50	50	75	75	75	75	75	75
Sicherungszuordnung wenn I <sub>cc</sub> > Ausschaltvermögen I <sub>cu</sub> gemäß IEC 60947-2	110 V	aM	A	*	*	20	25	25	40	40	50	50	63	63
		gG	A	*	*	25	32	32	50	50	63	63	80	80
	230/240 V	aM	A	*	*	16	20	20	32	32	40	40	50	50
		gG	A	*	*	25	32	32	40	40	50	50	63	63
400/415 V	aM	A	*	*	16	20	20	32	32	40	40	50	50	
	gG	A	*	*	25	32	32	40	40	50	50	63	63	

<sup>(1)</sup> In % von I<sub>cu</sub>.

\* Sicherung unnötig. Ausschaltvermögen I<sub>cu</sub> > I<sub>cc</sub>

# Leistungsschalter

mit thermischer und magnetischer Auslösung,  
TeSys GB2  
Für Steuerstromkreise in industriellen Anwendungen

Leistungsschalter Typ				GB2											
				●●05	●●06	●●07	●●08	●●09	●●10	●●12	●●14	●●16	●●20	●●21	●●22
Ausschaltvermögen (Icu) gemäß IEC 60947-2 ---	24 V	kA		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	48 V	kA		1	1	1	1	1	1	1	1	–	–	–	–
Betriebsstrom gemäß IEC 60947-5-1 ---	DC-12	24 V	A	0,5	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
		48 V	A	0,5	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
	DC-13	24 V	A	0,5	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
		48 V	A	0,5	1	2	3	4	5	6	8	–	–	–	–
Leistungsschalter Typ				GB2											
				CS05						CS06					
Baugröße		A		0,5						1					
Ausschaltvermögen gemäß IEC 60947-2 ~ 50/60 Hz	110 V	Icu	kA	50						50					
		Ics % (1)		100						100					
	230/240 V	Icu	kA	50						50					
		Ics % (1)		25						25					
400/415 V (2)	Icu	kA	50						50						
	Ics % (1)		25						25						
Ausschaltvermögen (Icu) gemäß IEC 60947-2 ---	24 V	kA		1,5						1,5					
	48 V	kA		1						1					
Betriebsstrom gemäß IEC 60947-5-1 ---	DC-12	24 V	A	0,5						1					
		48 V	A	0,5						1					
	DC-13	24 V	A	0,5						1					
		48 V	A	0,5						1					
Maximal zulässige Leitungslänge für Stern-Dreieck- Anlasser (maximale Kabellänge bei 2 und mehr Leitern)	Mit Schützen LC● D09 ...D18	Betriebsspannung		V	48	110	230	48	110	230					
		Querschnitt	060 mm <sup>2</sup>	m	(3)	31	365	6	85	230					
			0,75 mm <sup>2</sup>	m	(3)	39	460	8	110	290					
			1 mm <sup>2</sup>	m	(3)	52	610	10	145	380					
			1,5 mm <sup>2</sup>	m	(3)	78	910	15	220	570					
			2,5 mm <sup>2</sup>	m	(3)	130	1520	26	360	950					
	4 mm <sup>2</sup>	m	(3)	200	2400	41	580	1500							
	Mit Schützen LC● D25...D32	Betriebsspannung		V	48	110	230	48	110	230					
		C.s.a.	0,60 mm <sup>2</sup>	m	(3)	(3)	230	(3)	56	230					
			0,75 mm <sup>2</sup>	m	(3)	(3)	290	(3)	70	290					
1 mm <sup>2</sup>			m	(3)	(3)	390	(3)	95	380						
1,5 mm <sup>2</sup>			m	(3)	(3)	580	(3)	140	570						
2,5 mm <sup>2</sup>			m	(3)	(3)	970	(3)	230	950						
4 mm <sup>2</sup>	m	(3)	(3)	1500	(3)	375	1500								
Mit Schützen LC● D40...D80	Betriebsspannung		V	48	110	230	48	110	230						
	C.s.a.	0,60 mm <sup>2</sup>	m	(3)	(3)	46	(3)	13	100						
		0,75 mm <sup>2</sup>	m	(3)	(3)	60	(3)	17	130						
		1 mm <sup>2</sup>	m	(3)	(3)	80	(3)	22	170						
		1,5 mm <sup>2</sup>	m	(3)	(3)	120	(3)	34	250						
		2,5 mm <sup>2</sup>	m	(3)	(3)	190	(3)	56	420						
4 mm <sup>2</sup>	m	(3)	(3)	310	(3)	90	680								

(1) In % von Icu.  
 (2) Mit einem GB2 CS pro Phase  
 (3) Zu hoher Spannungsabfall

**5.1 Schütze 6...2750 A**

**Übersicht Schütze** ..... Seite 5.1/2

**Mini-Schütze TeSys LC1 SK und LP1 SK** ..... Seite 5.1/12

**Mini-Schütze TeSys LC1 SKGC** ..... Seite 5.1/14

**Schütze und Wendeschütze TeSys K, 3- und 4-polig**

- **Bestelldaten**
  - Schütze TeSys K ..... Seite 5.1/16
  - Wendeschütze TeSys K ..... Seite 5.1/20
  - Hilfsschalterblöcke, Beschaltungsmodule, Zubehör ..... Seite 5.1/25

**Schütze und Wendeschütze TeSys D, 3- und 4-polig**

- **Bestelldaten**
  - Schütze TeSys D ..... Seite 5.1/28
  - Schütze TeSys D, gemäß UL und CSA ..... Seite 5.1/37
  - Wendeschütze TeSys D ..... Seite 5.1/38
  - Hilfsschalterblöcke, Beschaltungsmodule, Zubehör ..... Seite 5.1/44
  - Magnetspulen für Wechselstrombetätigung ..... Seite 5.1/52
  - Magnetspulen für Gleichstrombetätigung ..... Seite 5.1/56

**Schütze TeSys D zum Schalten von Drehstromkondensatoren**

- **Bestelldaten** ..... Seite 5.1/58
- **Abmessungen, Schaltpläne** ..... Seite 5.1/59

**Schütze und Wendeschütze TeSys F, 3- und 4-polig**

- **Bestelldaten**
  - Schütze TeSys F ..... Seite 5.1/60
  - Wendeschütze TeSys F ..... Seite 5.1/62
- **Zubehör für Wendeschütze**
  - Zuordnungen ..... Seite 5.1/64
  - Bestelldaten ..... Seite 5.1/65
- **Bestelldaten**
  - Hilfsschalterblöcke ..... Seite 5.1/69
  - Zubehör ..... Seite 5.1/70
  - Ersatzteile ..... Seite 5.1/73
  - Magnetspulen für Wechselspannungsbetätigung ..... Seite 5.1/74
  - Magnetspulen mit Gleichspannungsbetätigung ..... Seite 5.1/80

**Schütze TeSys Begriffe und Erläuterungen**

- **Allgemeines** ..... Seite 5.1/84

**Technischer Anhang**

- **Allgemeines** ..... Seite 5.1/86

**Schütze TeSys**

- **Schalten nach AC-3**
  - Auswahl ..... Seite 5.1/88
- **Schalten nach AC-1**
  - Auswahl ..... Seite 5.1/92
- **Schalten nach AC-2 oder AC-4**
  - Auswahl ..... Seite 5.1/94
- **Schalten nach DC-1 bis DC-5**
  - Auswahl ..... Seite 5.1/98
- **Schalten von Beleuchtungsstromkreisen**
  - Auswahl ..... Seite 5.1/102
- **Schalten von Heizkreisen**
  - Auswahl ..... Seite 5.1/108



### Schütze TeSys (Forts.)

- Schalten von Drehstromtransformatoren
  - Auswahl . . . . . Seite 5.1/110
- Schalten von Drehstromkondensatoren
  - Auswahl . . . . . Seite 5.1/111
- Anlassen mit Anlasstransformator
  - Anwendungen, Schaltungsempfehlung,  
Funktion, Funktionsdiagramme . . . . . Seite 5.1/112
  - Montage der Geräte durch den Anwender . . . . . Seite 5.1/113
- Schalten von Rotorstromkreisen
  - Funktion . . . . . Seite 5.1/114
  - Auswahl . . . . . Seite 5.1/115
- Steuerung über große Distanzen
  - Allgemeines . . . . . Seite 5.1/116

### Schütze TeSys SK

- Mini-Schütze TeSys LC1 SK und LP1 SK
  - Technische Daten . . . . . Seite 5.1/120
  - Auswahl der Schütze nach der elektrischen Lebensdauer . . . . . Seite 5.1/123
  - Abmessungen, Montage . . . . . Seite 5.1/124
  - Schaltpläne . . . . . Seite 5.1/125
- Mini-Schütze TeSys LC1 SKGC
  - Technische Daten . . . . . Seite 5.1/126
  - Auswahl der Schütze nach der elektrischen Lebensdauer . . . . . Seite 5.1/129
  - Abmessungen, Montage . . . . . Seite 5.1/130
  - Schaltpläne . . . . . Seite 5.1/131

### Schütze TeSys K

- Schütze und Wendeschütze TeSys K
  - Technische Daten . . . . . Seite 5.1/132
  - Abmessungen, Montage . . . . . Seite 5.1/136
  - Schaltpläne . . . . . Seite 5.1/137

### Schütze TeSys D

- Technische Daten . . . . . Seite 5.1/140
- Abmessungen . . . . . Seite 5.1/152
- Montage . . . . . Seite 5.1/154
- Schaltpläne . . . . . Seite 5.1/156
- Wendeschütze TeSys D
  - Abmessungen . . . . . Seite 5.1/158
  - Schaltpläne . . . . . Seite 5.1/160

### Schütze TeSys F

- 115 bis 2100 A
  - Technische Daten . . . . . Seite 5.1/162
  - Abmessungen Zubehör . . . . . Seite 5.1/170
  - Montage . . . . . Seite 5.1/175
  - Schaltpläne . . . . . Seite 5.1/176
  - Abmessungen . . . . . Seite 5.1/178
  - Schaltpläne . . . . . Seite 5.1/181

## 5.2 Hilfsschütze

**Übersicht** . . . . . **Seite 5.2/0**

- Mini-Hilfsschütze TeSys SK . . . . . Seite 5.2/2
- Hilfsschütze TeSys K . . . . . Seite 5.2/8
- Hilfsschütze TeSys D . . . . . Seite 5.2/17

Anwendung

Anwendung mit Standardschützen



Bemessungsbetriebsstrom AC-3  
AC-1

6 A	6..0,16 A	9...150 A	115...800 A	750...1800 A
12 A	20 A	25...200 A	200...2100 A	800...2750 A

Bemessungsbetriebsspannung

690 V	690 V	690 V	1000 V	1000 V
-------	-------	-------	--------	--------

Anzahl Pole

2 oder 3	3 oder 4	3 oder 4	2, 3 oder 4	1...4
----------	----------	----------	-------------	-------

Schütz-Typ

LC1 SK LP1 SK	LC1 K LC7 K LP1 K	LC1 D	LC1 F	LC1 B
---------------	-------------------	-------	-------	-------

Seiten

5.1/4 und 5.1/5	5.1/6 und 5.1/7	5.1/10 und 5.1/11		
-----------------	-----------------	-------------------	--	--

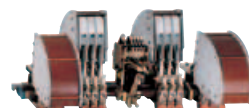
5  
5.1

Anwendungen, für die Schütze mit geringer Leistungsaufnahme notwendig sind, welche direkt von statischen Ausgängen aus angesteuert werden können.

Anlagen, die Schütze mit magnetischer Sperrung erforderlich machen

Motoren, Widerstandslast, Kurzschlussläufermotoren, Hubwerke, in Bergwerken, Gleichstrommotoren, hohe Taktzeiten. Barrenschütze mit variablem Aufbau

Elektothermische Geräte, induktive Erwärmung durch Wechselstrom. Schütze Elektrothermie



6...12 A	9...25 A	150...1800 A	80...1800 A	–
20 A	20...40 A	250...2750 A	80...2750 A	80...16 300 A
690 V	690 V	1000 V	~ 1000 V ≡ 440 oder 1500 V	3000 V
3 oder 4	3	1...4	1...6	1...8
<b>LP4 K</b>	<b>LC1 D</b>	<b>CR1 F</b> <b>CR1 B</b>	<b>CV●</b>	<b>CE●</b> <b>CS●</b>
5.1/17	5.1/8 und 5.1/9	Wir bitten um Ihre Anfrage.	Wir bitten um Ihre Anfrage.	Wir bitten um Ihre Anfrage.

5

5.1

Anwendung

Einfache Anwendungen



**Bemessungsbetriebsstrom**  $I_e$  max AC-3 ( $U_e \leq 440$  V)  
 $I_e$  AC-1 ( $\theta \leq 40$  °C)

6 A  
12 A

6 A  
–

Bemessungsbetriebsspannung

690 V

Anzahl Pole

2 oder 3

3

**Bemessungsbetriebsleistung nach AC-3**

220/240 V
380/400 V
415/440 V
500 V
660/690 V
1000 V

1,1 kW
2,2 kW
2,2 kW
–
–
–

1,5 kW
2,2 kW
2,2/3 kW
3 kW
3 kW
–

**Anzahl Hilfsschalter**

frontseitig
seitlich
frontseitig, verzögert
frontseitig, gekapselt

bis zu 2 Ö oder S  
–  
–  
–

bis zu 4 Ö oder S  
–  
1 Ö  
–

**Geeignetes Motorschutzrelais Auto/Hand**

Klasse 10 A
Klasse 20 A

–  
–

0,11...16 A  
–

Beschaltungsmodule

Varistor oder Diode

Varistor, Diode + Zener-Diode oder RC-G

**Schütz-Typ**

~
≡

**LC1 SK**  
**LP1 SK**

**LC1 oder LC7 K06**  
**LP1 K06**

**Wendeschutz-Typ mit mechanischer Verriegelung**

~
≡

–  
–

**LC2 oder LC8 K06**  
**LP2 K06**

**Seiten**

Schütze
Wendeschütze

5.1/12 und 5.1/13  
–

5.1/16 bis 5.1/18  
5.1/20 bis 5.1/23



9 A
20 A

12 A
–

3 oder 4
----------

2,2 kW
4 kW
4 kW
4 kW
4 kW
–

3 kW
5,5 kW
5,5 kW
4 kW
4 kW
–

LC1 oder LC7 K09
LP1 K09

LC1 oder LC7 K12
LP1 K12

LC2 oder LC8 K09
LP2 K09

LC2 oder LC8 K12
LP2 K12

Anwendung

Automatisierungen



Bemessungsbetriebsstrom	le max AC-3 (Ue ≤ 440 V)
	le AC-1 (θ ≤ 60 °C)

9 A	12 A	18 A	25 A	32 A	38 A
20/25 A		25/32 A	25/40 A	50 A	

Bemessungsbetriebsspannung

690 V bei ~ und ---

Anzahl Pole

3 oder 4	3 oder 4	3 oder 4	3 oder 4	3	
----------	----------	----------	----------	---	--

Bemessungsbetriebsleistung nach AC-3	220/240 V
	380/400 V
	415/440 V
	500 V
	660/690 V
	1000 V

2,2 kW	3 kW	4 kW	5,5 kW	7,5 kW	9 kW
4 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW	18,5 kW
4 kW	5,5 kW	9 kW	11 kW	15 kW	18,5 kW
5,5 kW	7,5 kW	10 kW	15 kW	18,5 kW	18,5 kW
5,5 kW	7,5 kW	10 kW	15 kW	18,5 kW	18,5 kW
–	–	–	–	–	–

Hilfsschalter

1 Ö und 1 S Sofortkontakte in die Schütze integriert, mit Erweiterungsblöcken der gesamten Reihe, die bis zu 4 Ö oder S Sofortkontakte, bis zu 1 S + 1 Ö Zeitverzögerung und bis zu 2 S oder 2 Ö geschützte Kontakte und 2 Bildschirmschlussklemmen umfasst.

Zuordnung Motorschutzrelais Auto/Hand	Klasse 10 A
	Klasse 20

0,10...10 A	0,10...13 A	0,10...18 A	0,10...32 A	0,10...38 A	0,10...38 A
2,5...10 A	2,5...13 A	2,5...18 A	2,5...32 A		

Beschaltungsmodule (bei Schützen --- und mit geringer Leistungsaufnahme serienmäßig Spezialdiode)	Varistor
	Diode
	RC-Glied
	Spezialdiode

•	•	•	•	•	•
–	–	–	–	–	–
•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•

Relais-Typ	Interfaces
	Relais mit Direktbetätigung
	Statisches Interface

•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•

Schütz-Typ	~ oder --- 3-polig
	~ 4-polig
	--- 4-polig

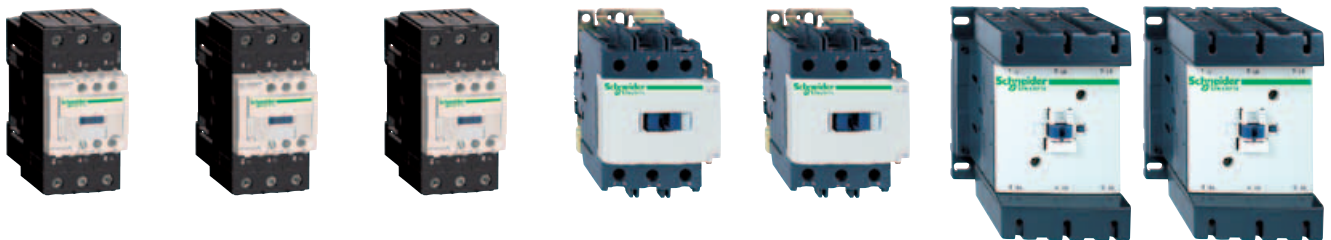
LC1 D09	LC1 D12	LC1 D18	LC1 D25	LC1 D32	LC1 D38
LC1 DT20/	LC1 DT25/	LC1 DT32/	LC1 DT40/	–	–
LC1 D098	LC1 D128	LC1 D188	LC1 D258	–	–

Wendeschütz-Typ	~ 3-polig
	--- 3-polig
	~ 4-polig
	--- 4-polig

LC2 D09	LC2 D12	LC2 D18	LC2 D25	LC2 D32	LC2 D38
LC2 D09	LC2 D12	LC2 D18	LC2 D25	LC2 D32	LC2 D38
LC2 DT20	LC2 DT25	LC2 DT32	LC2 DT40	–	–
LC2 DT20	LC2 DT25	LC2 DT32	LC2 DT40	–	–

Seiten	Schütze
	Wendeschütze

5.1/28 bis 5.1/33
5.1/38 bis 5.1/41



40 A	50 A	65 A	80 A	95 A	115 A	150 A
60 A	80 A		125 A		200 A	

690 V ~ oder ---	1000 V bei ~, 690 V bei ---
------------------	-----------------------------

3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

11 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW	25 kW	30 kW	40 kW
18,5 kW	22 kW	30 kW	37 kW	45 kW	55 kW	75 kW
22 kW	25/30 kW	37 kW	45 kW	45 kW	59 kW	80 kW
22 kW	30 kW	37 kW	55 kW	55 kW	75 kW	90 kW
30 kW	33 kW	37 kW	45 kW	45 kW	80 kW	100 kW
-	-	-	45 kW	45 kW	75 kW	90 kW

1 Ö und 1 S Sofortkontakte in die Schütze integriert, mit Erweiterungsblöcken der gesamten Reihe, die bis zu 4 Ö oder S Sofortkontakte, bis zu 1 S + 1 Ö Zeitverzögerung und bis zu 2 S oder 2 Ö geschützte Kontakte und 2 Bildschirmschlussklemmen umfasst.

13...40 A	13...50 A	13...65 A	17...104 A	17...104 A	60...150 A	60...150 A
13...40 A	13...50 A	13...65 A	17...80 A		60...150 A	60...150 A

•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•

•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•

<b>LC1 D40A</b>	<b>LC1 D50A</b>	<b>LC1 D65A</b>	<b>LC1 D80</b>	<b>LC1 D95</b>	<b>LC1 D115</b>	<b>LC1 D150</b>
<b>LC1 DT60A</b>	-	<b>LC1 DT80A</b>	<b>LC1 D80</b>	-	<b>LC1 D115</b>	-
<b>LC1 DT60A</b>	-	<b>LC1 DT80A</b>	<b>LC1 D80</b>	-	<b>LC1 D115</b>	-

<b>LC2 D40A</b>	<b>LC2 D50A</b>	<b>LC2 D65A</b>	<b>LC2 D80</b>	<b>LC2 D95</b>	<b>LC2 D115</b>	<b>LC2 D150</b>
<b>LC2 D40A</b>	<b>LC2 D50A</b>	<b>LC2 D65A</b>	-	-	-	-
-	-	-	<b>LC2 D80</b>	-	<b>LC2 D115</b>	-
-	-	-	-	-	-	-

5.1/28 bis 5.1/33  
5.1/38 bis 5.1/41

Anwendung

Automatisierungen



Bemessungsbetriebsstrom	le max AC-3 ( $U_e \leq 440$ V)
	le AC-1 ( $\theta \leq 60$ °C)

9 A
20/25 A

12 A
20/25 A

18 A
25/32 A

Bemessungsbetriebsspannung

690 V
-------

Anzahl Pole

3 oder 4
----------

3 oder 4
----------

3 oder 4
----------

Bemessungsbetriebsleistung nach AC-3	220/240 V
	380/400 V
	415/440 V
	500 V
	660/690 V

2,2 kW
4 kW
4 kW
5,5 kW
5,5 kW

3 kW
5,5 kW
5,5 kW
7,5 kW
7,5 kW

4 kW
7,5 kW
9 kW
10 kW
10 kW

Leistungsaufnahme der Magnetspulen

2,4 W (100 mA - 24 V)
-----------------------

Arbeitsbereich

0,7...1,25 $U_c$
------------------

Schaltzeiten bei 20 °C und $U_c$	Schließen
	Öffnen

70 ms
25 ms

Hilfsschalter

1 Ö und 1 S im Schütz integriert. Das Angebot wird ergänzt durch eine Reihe von Hilfsschalterblöcken, die für die gesamte Baureihe einsetzbar sind, einschließlich bis zu 2 Ö oder 2 S standardmäßige Sofortkontakte.

Schutzbeschaltung

Schütze serienmäßig mit Schutzbeschaltung durch Spezialdiode

Schütz-Typ	3-polig
	4-polig

LC1 D09
LC1 DT20/D098

LC1 D12
LC1 DT25/D128

LC1 D18
LC1 DT32/D188

Wendeschütz-Typ	3-polig
	4-polig

LC2 D09
LC2 DT20

LC2 D12
LC2 DT25

LC2 D18
LC2 DT32

Seiten	Schütze
	Wendeschütze

5.1/28 bis 5.1/33
5.1/38 bis 5.1/41





25 A	32 A	38 A	40 A	50 A	65 A
25/40 A	50 A	50 A	60 A	–	80 A
690 V			690 V		
3 oder 4	3	3	3	3	3
5,5 kW	7,5 kW	9 kW	11 kW	15 kW	18,5 kW
11 kW	15 kW	18,5 kW	18,5 kW	22 kW	30 kW
11 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW	25/30 kW	37 kW
15 kW	18,5 kW	18,5 kW	22 kW	30 kW	37 kW
15 kW	18,5 kW	18,5 kW	30 kW	33 kW	37 kW
2,4 W (100 mA - 24 V)			0,6 W (25 mA - 24 V) für das Relais LA4 DFB + Leistungsaufnahme der Schützspule		
0,7...1,25 Uc			–	–	–
70 ms			–	–	–
25 ms			–	–	–

1 Ö und 1 S im Schütz integriert. Das Angebot wird ergänzt durch eine Reihe von Hilfsschalterblöcken, die für die gesamte Baureihe einsetzbar sind, einschließlich bis zu 2 Ö oder 2 S standardmäßige Sofortkontakte.

Schütze serienmäßig mit Schutzbeschaltung durch Spezialdiode

<b>LC1 D25</b>	<b>LC1 D32</b>	<b>LC1 D38</b>	<b>LC1 D40A <sup>(1)</sup></b>	<b>LC1 D50A <sup>(1)</sup></b>	<b>LC1 D65A <sup>(1)</sup></b>
<b>LC1 DT40/D258</b>			–	–	–
<b>LC2 D25</b>	<b>LC2 D32</b>	<b>LC2 D38</b>	<b>LC2 D40A <sup>(2)</sup></b>	<b>LC2 D50A <sup>(2)</sup></b>	<b>LC2 D65A <sup>(2)</sup></b>
<b>LC2 DT40</b>					

5.1/28 bis 5.1/33

5.1/38 bis 5.1/41

**(1)** Mit Kit für geringe Leistungsaufnahme **LA4 DBL** (siehe Seite 5.1/49).

**(2)** Mit 2 Kits für geringe Leistungsaufnahme **LA4 DBL** (siehe Seite 5.1/49).

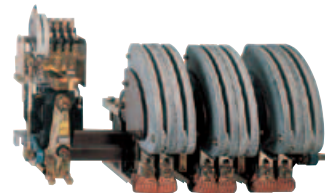
# Schütze

von 115 bis 2750 A

**Anwendung** Schalten von Motoren (Normal- und Schwebetrieb)  
 Schalten von ohmschen, induktiven und kapazitiven Stromkreisen:  
 Heizung, Beleuchtung, Gleichrichter, Transformatoren, Windkraftanlagen



<b>Bemessungs- betriebsstrom</b>	le max. AC-3 ( $U_e \leq 440$ V) le max. AC-1 ( $\theta \leq 40$ °C)	115 A	150 A	185 A	225 A	265 A	330 A	400 A	500 A
		200 A	250 A	275 A	315 A	350 A	400 A	500 A	700 A
<b>Bemessungsbetriebsspannung</b>		1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
<b>Anzahl Pole</b>		3 oder 4	3 oder 4	3 oder 4	3 oder 4	3 oder 4	3 oder 4	2, 3 oder 4	2, 3 oder 4
<b>Bemessungs- betriebsleistung nach AC-3</b>	220/240 V	30 kW	40 kW	55 kW	63 kW	75 kW	100 kW	110 kW	147 kW
	380/400 V	55 kW	75 kW	90 kW	110 kW	132 kW	160 kW	200 kW	250 kW
	415 V	59 kW	80 kW	100 kW	110 kW	140 kW	180 kW	220 kW	280 kW
	440 V	59 kW	80 kW	100 kW	110 kW	140 kW	200 kW	250 kW	295 kW
	500 V	75 kW	90 kW	110 kW	129 kW	160 kW	200 kW	257 kW	355 kW
	660/690 V	80 kW	100 kW	110 kW	129 kW	160 kW	220 kW	280 kW	335 kW
	1000 V	65 kW	65 kW	100 kW	100 kW	147 kW	160 kW	185 kW	335 kW
<b>Hilfsschalterblöcke</b>		Montage an Vorderseite, identisch mit jenen, die auf den LC1-D-Schützen verwendet werden (Kontakte: Sofortkontakte LA1 DN●●, Zeitverzögerung LA2 DT oder LA3 DR, staub- und feuchtigkeitsgeschützte Version LA1 DX oder DY oder DZ)							
<b>Zugehörige thermische Überlastrelais und Steuerungen</b>	Manuell-auto	LR9 F							
	Elektronisch	TeSys T							
<b>Interfaces</b>	Spezifisch	LA4 FWB							
	Universal	Mit oder ohne, abhängig von der Steuerschaltung							
<b>Schütz-Typ</b>		<b>LC1 F115</b>	<b>LC1 F150</b>	<b>LC1 F185</b>	<b>LC1 F225</b>	<b>LC1 F265</b>	<b>LC1 F330</b>	<b>LC1 F400</b>	<b>LC1 F500</b>
<b>Wendeschutz-Typ</b>		<b>LC2 F115</b>	<b>LC2 F150</b>	<b>LC2 F185</b>	<b>LC2 F225</b>	<b>LC2 F265</b>	<b>Montage durch den Anwender</b>		
<b>Seiten</b>	Schütze	5.1/60 und 5.1/61				5.1/60 und 5.1/61			
	Wendeschütze	5.1/62 und 5.1/63				5.1/64 bis 5.1/67			



630 A	780 A	800 A	–	–	–	–	750 A	1000 A	1500 A	1800 A
1000 A	1600 A	1000 A	1250 A	1400 A	1700 A	2100 A	800 A	1250 A	2000 A	2750 A
1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
2, 3 oder 4	3 oder 4	3	3	3	3	3	1 bis 4	1 bis 4	1 bis 4	1 bis 4
200 kW	220 kW	250 kW	–	–	–	–	220 kW	280 kW	425 kW	500 kW
335 kW	400 kW	450 kW	–	–	–	–	400 kW	500 kW	750 kW	900 kW
375 kW	425 kW	450 kW	–	–	–	–	425 kW	530 kW	800 kW	900 kW
400 kW	425 kW	450 kW	–	–	–	–	450 kW	560 kW	800 kW	900 kW
400 kW	450 kW	450 kW	–	–	–	–	500 kW	600 kW	700 kW	900 kW
450 kW	475 kW	475 kW	–	–	–	–	560 kW	670 kW	750 kW	900 kW
450 kW	450 kW	450 kW	–	–	–	–	530 kW	530 kW	670 kW	750 kW

Montage an Vorderseite, identisch mit jenen, die auf den LC1-D-Schützen verwendet werden  
(Kontakte: Sofortkontakte LA1 DN●●, Zeitverzögerung LA2 DT oder LA3 DR, staub- und feuchtigkeitsgeschützte Version LA1 DX oder DY oder DZ)

4 Ausführungen von Hilfsschaltern:  
2 Ö + 2 S, 3 S + 1 Ö, 1 S + 3 Ö oder 4 S

LR9 F	–	–	–	–	–	–	LR9 F
TeSys T	–	–	–	–	–	–	TeSys T
LA4 FWB	–	–	–	–	–	–	–
Mit oder ohne, abhängig von der Steuerschaltung	–	–	–	–	–	–	–

<b>LC1 F630</b>	<b>LC1 F780</b>	<b>LC1 F800</b>	<b>LC1 F1250</b>	<b>LC1 F1400</b>	<b>LC1 F1700</b>	<b>LC1 F2100</b>	<b>LC1 BL</b>	<b>LC1 BM</b>	<b>LC1 BP</b>	<b>LC1 BR</b>
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------	---------------	---------------	---------------

#### Montage durch den Anwender

5.1/60 und 5.1/61	Wir bitten um Ihre Anfrage.
5.1/64 bis 5.1/67	Wir bitten um Ihre Anfrage.

- Baubreite 27 mm.
- Befestigung auf Profilschiene 35 mm  $\perp$ .
- Anschlussschrauben im Lieferzustand geöffnet.



LC1 SK06

Mini-Schütze zum Schalten von Motoren in der Gebrauchskategorie AC-3									
Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3 (1)			Bemessungs- betriebsspannung nach AC-3 bis 400 V	Anzahl Pole	Unverzögerte Hilfsschalter		Bestell-Nr. (mit dem Spannungskenn- zeichen ergänzen) (2)	Gew.	
220 V	380 V	660 V							
230 V	415 V	690 V							
kW	kW	kW	A						kg
1,1	2,2	2,2	6	2	-	-	LC1 SK0600●●		0,132

Mini-Schütze zum Betrieb in der Gebrauchskategorie AC-1									
Nichtinduktive Last nach AC-1 Maximaler Dauerstrom bei $\theta \leq 55^\circ\text{C}$			Steuerstromkreis	Anzahl Pole	Unverzögerte Hilfsschalter		Bestell-Nr. (mit dem Spannungskenn- zeichen ergänzen) (2)	Gew.	
A									kg
12			Wechselspannung	2	-	-	LC1 SK0600●●		0,132
			Gleichspannung	2	-	-	LP1 SK0600●●		0,132



LA1 SK10

Hilfsschalterblock mit 1 Hauptpol (für Drehstromkreise)									
Verwendung für Schütz (nicht für LP1SK)			Anzahl Pole	Unverzögerte Hilfsschalter		Bestell-Nr.	Gew.		
LC1 SK06			1			LA1 SK10			0,022
frontseitig aufrastbar			1	-	1	LA1 SK01			0,022

**Anmerkung:** Hilfsschalterblöcke und Beschaltungsmodule, siehe nebenstehende Seite.

(1) Einsatz in der Gebrauchskategorie AC-3 durch Kombinieren mit Hilfsschalterblock mit 1 Hauptpol LA1 SK●● (bitte separat bestellen).

(2) Standardmäßige Steuerspannungen (unterschiedliche Lieferzeiten, wir bitten um Ihre Anfrage):

Mini-Schütze LC1 SK									
Volt ~ 50/60 Hz	24	48	110	120	220	230	240	380	400
Code	B7	E7	F7	G7	M7	P7	U7	Q7	V7
Mini-Schütze LP1 SK									
Volt ~	12	24	36	48	72				
Kennzeichen	JD	BD	CD	ED	SD				

# Schütze

## Mini-Schütze TeSys LC1 SK und LP1 SK Unverzögerte Hilfsschalterblöcke und Beschaltungsmodule

Lieferung in Verpackungseinheiten



LA1 SK11



LA4 SK10

### Unverzögerte Hilfsschalterblöcke

Frontseitig aufrastbar

Verwendung für Schütz	Max. Anzahl Blöcke pro Schütz	Ausführung	Bestell-Nr.	Gew.
LC1 SK06	1	2 -	LA1 SK20	0,022
		- 2	LA1 SK02	0,022
		1 1	LA1 SK11	0,022

### Beschaltungsmodule

„Clip-on“-Montage und elektrische Verbindung rechtsseitig ohne Werkzeug

Verwendung für Schütz	Typ	Für Spannungen	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew.
LC1 SK06 und LP1 SK06	Varistor (1)	~ und --- 24 V...48 V	10	LA4 SKE1E	0,003
		~ und --- 110 V...250 V	10	LA4 SKE1U	0,003
	Diode (2)	--- 24 V...250 V	10	LA4 SKC1U	0,003

(1) Schutz durch Reduzierung der Überspannungen auf max. 2 Uc.

Maximale Reduzierung der Überspannungsspitzen.

Geringe Auslöseverzögerung (1, 1- bis 1,5-fache der normalen Zeit).

(2) Keine Überspannungen und Hochfrequenzstörungen.

Geringe Auslöseverzögerung (1, 1- bis 1,5-fache der normalen Zeit).

# Schütze TeSys SK

## Mini-Schütze TeSys LC1 SKGC, zum Einsatz in Installationsverteilungen

- Befestigung auf 35 mm  $\rightarrow$  Schiene oder durch 4 Schrauben, außer für LC1 SKGC200.
- Schraubanschluss.
- Mit plombierbarer, transparenter Schutzabdeckung zur Verhinderung von frontseitigem Zugriff.

511135



LC1 SKGC200

511136



LC1 SKGC400

Mini-Schütze, 27 mm breit						Hilfsschalter	Bestell-Nr. (mit dem Spannungs-kennzeichen ergänzen) (1)	Gew.
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3			Bemessungs-betriebsstrom nach AC-3 bis 400 V	Nicht induktive Last nach AC-1 Dauerstrom I <sub>th</sub> $\theta \leq 50^\circ\text{C}$				
220 V	380 V	660 V	A	A				kg
230 V	415 V	690 V	5	20	2	-	LC1 SKGC200●●	0,132

Mini-Schütze, 45 mm breit						Hilfsschalter	Bestell-Nr. (mit dem Spannungs-kennzeichen ergänzen) (1)	Gew.
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3			Bemessungs-betriebsstrom nach AC-3 bis 400 V	Nicht induktive Last nach AC-1 Dauerstrom I <sub>th</sub> $\theta \leq 50^\circ\text{C}$				
220 V	380 V	660 V	A	A				kg
230 V	415 V	690 V	9	20	3	1	LC1 SKGC310●●	0,175
					3	-	LC1 SKGC301●●	0,175
					4	-	LC1 SKGC400●●	0,175

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

Volt ~ 50/60 Hz	24	48	110	120	220	230	240	380	400
Kennzeichen	B7	E7	F7	G7	M7	P7	U7	Q7	V7

# Schütze TeSys SK

Mini-Schütze TeSys LC1 SKGC,  
zum Einsatz in Installationsverteilungen  
Beschaltungsmodulare

Lieferung in Verpackungseinheiten

511134



LA4 SK●1●

Beschaltungsmodulare					
„Clip-on“-Montage und elektrische Verbindung rechtsseitig ohne Werkzeug					
Verwendung für Schütze	Typ	Für Spannungen	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
LC1 SKGC	Varistor (1)	~ und ≍ 24...48 V	10	LA4 SKE1E	0,003
		~ und ≍ 110...250 V	10	LA4 SKE1U	0,003
	Diode (2)	≍ 24...250 V	10	LA4 SKC1U	0,003

(1) Schutz durch Reduzierung der Überspannungen auf maximal 2 Uc.  
Maximale Reduzierung der Überspannungsspitzen.  
Geringe Auslöseverzögerung (1, 1- bis 1,5-fache der normalen Zeit).

(2) Keine Überspannungen und Hochfrequenzstörungen.  
Geringe Auslöseverzögerung (1, 1- bis 1,5-fache der normalen Zeit).

# Schütze TeSys K

3-polig, 6 bis 12 A nach AC-3  
Steuerspannung: AC

Auswahl der Schütze nach der Gebrauchskategorie: siehe Seiten 5.1/88 bis 5.1/97.  
Befestigung auf Profilschiene  $\hookrightarrow$  35 mm oder durch Schrauben  $\varnothing$  4.  
Anschlussschrauben im Lieferzustand geöffnet.  
Hilfsschalterblöcke, Zusatzmodule und Zubehör: siehe Seiten 5.1/24 bis 5.1/27.

51137



LC1 K0910●●

51138



LC1 K09103●●

51139



LC1 K09107●●

51140



LC1 K09105●●

### Schütze 3-polig, wechsellspannungsbetätigt

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3				Bemessungs- betriebsstrom nach AC-3 bis 440 V	Unverzögerte Hilfsschalter 	Bestell-Nr. (mit dem Spannungs- kennzeichen ergänzen) (1) (2)	Gew.
220 V	380 V	440/500 V		A			kg
230 V	415 V	660/690 V					
<b>Anschluss: Schraubklemmen</b>							
1,5	2,2	3	6	1	–	LC1 K0610●●	0,180
				–	1	LC1 K0601●●	0,180
2,2	4	4	9	1	–	LC1 K0910●●	0,180
				–	1	LC1 K0901●●	0,180
3	5,5	4 (> 440)	12	1	–	LC1 K1210●●	0,180
		5,5 (440)		–	1	LC1 K1201●●	0,180

#### Anschluss: Federzugklemmen

Nur Gerätegrößen 6...12 A: in der Bestell-Nr. die Ziffer **3** vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LC1 K0610●● wird zu LC1 K06103●●.

#### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

Gerätegrößen 6...12 A: in der Bestell-Nr. die Ziffer **7** vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LC1 K0610●● wird zu LC1 K06107●●.

#### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

Gerätegrößen 6...12 A: in der Bestell-Nr. die Ziffer **5** vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LC1 K0610●● wird zu LC1 K06105●●.

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

### Wechsellspannung

Schütze LC1 K (0,8...1,15 Uc) (0,85...1,1 Uc)

Volt	12	20	24 (2)	36	42	48	110	115	120	127	200/208	220/230	230	230/240
50/60 Hz	J7	Z7	B7	C7	D7	E7	F7	FE7	G7	FC7	L7	M7	P7	U7
Volt	256	277	380/400	400	400/415	440	480	500	575	600	660/690			
50/60 Hz	W7	UE7	Q7	–	V7	N7	–	R7	T7	S7	SC7	X7	Y7	–

Bis einschließlich 240 V, Schützspule mit integrierter Schutzbeschaltung erhältlich: das Spannungskennzeichen mit 2 ergänzen. Beispiel: **J72**.

(2) Bei Netzstörungen (Störspannungen > 800 V) ist ein Beschaltungsmodul Typ LA4 KE1FC (50...129 V) oder Typ LA4 KE1UG (130...250 V) einzusetzen, siehe Seite 5.1/26.



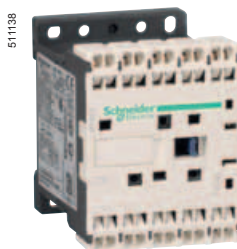
# Schütze TeSys K

## 3-polig, 6 bis 12 A nach AC-3

### Steuerspannung: DC



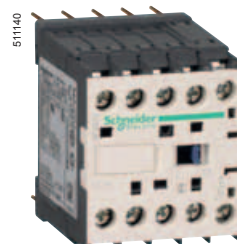
LP1 K0910●●



LP1 K09103●●



LP1 K09107●●



LP1 K09105●●



LP4 K0910●●

Auswahl der Schütze nach der Gebrauchskategorie: siehe Seiten 5.1/88 bis 5.1/97.  
 Befestigung auf Profilschiene 35 mm  $\perp$  oder durch Schrauben  $\varnothing$  4.  
 Anschlussschrauben im Lieferzustand geöffnet.  
 Hilfsschalterblöcke, Zusatzmodule und Zubehör: siehe Seiten 5.1/24 bis 5.1/27.

### Schütze 3-polig, gleichspannungsbetätigt

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3				Bemessungs- betriebsstrom nach AC-3 bis 440 V	Unverzögerte Hilfsschalter 	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1) (2)	Gew.	
220 V	380 V	440/500 V		6	1	LP1 K0610●●	0,225	
230 V	415 V	660/690 V						
kW	kW	kW	A				kg	
<b>Anschluss: Schraubklemmen</b>								
1,5	2,2	3	6		1	LP1 K0601●●	0,225	
					–	1	LP1 K0610●●	0,225
2,2	4	4	9		1	LP1 K0910●●	0,225	
					–	1	LP1 K0901●●	0,225
3	5,5	4 (> 440)	12		1	LP1 K1210●●	0,225	
		5,5 (440)			–	1	LP1 K1201●●	0,225

### Anschluss: Federzugklemmen

In der Bestell-Nr. die Ziffer 3 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
 Bestell-Beispiel: LP1 K0610●● wird zu LP1 K06103●●.

### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

In der Bestell-Nr. die Ziffer 7 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
 Bestell-Beispiel: LP1 K0610●● wird zu LP1 K06107●●.

### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

In der Bestell-Nr. die Ziffer 5 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
 Bestell-Beispiel: LP1 K0610●● wird zu LP1 K06105●●.

### Schütze 3-polig mit geringer Leistungsaufnahme

Kompatibel mit den programmierbaren Steuerungsausgängen.  
 LED-Anzeige enthalten (außer bei den Modellen LP4 K●●●FW3 und LP4 K●●●GW3).  
 Spule mit breitem Bereich (0,7...1,30 Uc), Entstörer standardmäßig eingebaut, Verbrauch 1,8 W.

Anschluss: Schraubklemmen							
1,5	2,2	3	6	1	–	LP4 K0610●●	0,235
				–	1	LP4 K0601●●	0,235
2,2	4	4	9	1	–	LP4 K0910●●	0,235
				–	1	LP4 K0901●●	0,235
3	5,5	4 (> 440)	12	1	–	LP4 K1210●●	0,235
		5,5 (440)		–	1	LP4 K1201●●	0,235

### Anschluss: Federzugklemmen

In der Bestell-Nr. die Ziffer 3 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
 Bestell-Beispiel: LP4 K0610●● wird zu LP4 K06103●●.

### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

In der Bestell-Nr. die Ziffer 7 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
 Bestell-Beispiel: LP4 K0610●● wird zu LP4 K06107●●.

### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

In der Bestell-Nr. die Ziffer 5 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
 Bestell-Beispiel: LP4 K0610●● wird zu LP4 K06105●●.

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

### Gleichspannung (Schütze LP1 K: 0,8\*1,15 Uc)

Volt	12	20	24 (2)	36	48	60	72	100	110	125	155	174	200	220	230	240	250
Code	JD	ZD	BD	CD	ED	ND	SD	KD	FD	GD	PD	QD	LD	MD	MPD	MUD	UD

Magnetspule mit integrierter Schutzbeschaltung erhältlich: das Spannungskennzeichen mit 3 ergänzen.  
 Beispiel: JD3

### Geringe Leistungsaufnahme (Schütze LP4 K: 0,7\*130 Uc)

Volt	12	20	24	48	72	110	120
Kennzeichen	JW3	ZW3	BW3	EW3	SW3	FW3	GW3

(2) Nur Geräte LP1 K: Wird ein elektronischer Sensor oder Verzögerer mit der Schützspule in Reihe geschaltet, ist eine Magnet spule 20 V (~ Kennzeichen Z7, --- Kennzeichen ZD) einzusetzen, um den entstehenden Spannungsabfall auszugleichen.

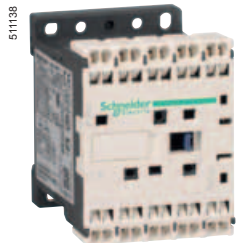
# Schütze TeSys K

3- oder 4-polig, 20 A nach AC-1  
Steuerspannung: AC

Auswahl der Schütze nach der Gebrauchskategorie: siehe Seite 5.1/88 bis 5.1/97.  
Befestigung auf Profilschiene 35 mm  $\hookrightarrow$  oder durch Schrauben  $\varnothing$  4.  
Anschlusschrauben im Lieferzustand geöffnet.  
Hilfsschalterblöcke, Zusatzmodule und Zubehör: siehe Seiten 5.1/24 bis 5.1/27.



LC1 K09004●●



LC1 K09103●●



LC1 K09107●●



LC1 K09004●●

### Schütze 3- oder 4-polig, wechsellastbetätigt (1)

Nichtinduktive Last nach AC-1 Maximale Dauerstrom bei $\theta$ y 50 °C	Anzahl der Pole	Unverzögerte Hilfsschalter	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (2) (3)	Gew.
<b>A</b>				<b>kg</b>
<b>Anschluss: Schraubklemmen</b>				
20	3	-	1 - <b>LC1 K0910●●</b> oder <b>LC1 K1210●●</b>	0,180 0,180
	3	-	1 - <b>LC1 K0901●●</b> oder <b>LC1 K1201●●</b>	0,180 0,180
	4	-	- <b>LC1 K09004●●</b> oder <b>LC1 K12004●●</b>	0,180 0,180
	2	2	- <b>LC1 K09008●●</b>	0,180

#### Anschluss: Federzugklemmen

In der Bestell-Nr. die Ziffer 3 vor dem Spannungskennzeichen einfügen..  
Bestell-Beispiel: **LC1 K0910●●** wird zu **LC1 K09103●●**.

#### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

In der Bestell-Nr. die Ziffer 7 vor dem Spannungskennzeichen einfügen..  
Bestell-Beispiel: **LC1 K0910●●** wird zu **LC1 K09107●●**.

#### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

In der Bestell-Nr. die Ziffer 5 vor dem Spannungskennzeichen einfügen..  
Bestell-Beispiel: **LC1 K0910●●** wird zu **LC1 K09105●●**.

- (1) Wahl zwischen Größe 9 A und 12 A in Abhängigkeit von der Schalthäufigkeit, siehe Kennlinien AC-1 auf Seite 5.1/92.  
(2) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

### Wechsellastbetätigung

Schütze LC1 K (0,8...1,15 Uc) (0,85...1,1 Uc)

Volt	12	20	24 (3)	36	42	48	110	115	120	127	200/208	220/230	230	230/240
50/60 Hz	J7	Z7	B7	C7	D7	E7	F7	FE7	G7	FC7	L7	M7	P7	U7
Volt	256	277	380/400	400	400/415	440	480	500	575	600	660/690			
50/60 Hz	W7	UE7	Q7	V7	N7	R7	T7	S7	SC7	X7	Y7			

Bis einschl. 240 V, Schützspule mit integr. Schutzbeschaltung erhältlich: Spannungskennzeichen mit 2 ergänzen.  
Beispiel: **J72**.

- (3) Bei Netzstörungen (Störspannungen > 800 V) ist ein Beschaltungsmodul Typ LA4 KE1FC (50...129 V) oder Typ LA4 KE1UG (130...250 V) einzusetzen, siehe Seite 5.1/26.

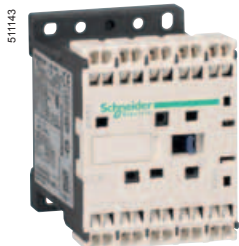
# Schütze TeSys K

3- oder 4-polig, 20 A nach AC-1  
Steuerspannung: DC

Auswahl der Schütze nach der Gebrauchskategorie: siehe Seiten 5.1/88 bis 5.1/97.  
Befestigung auf Profilschiene 35 mm  $\perp$  oder durch Schrauben  $\varnothing 4$ .  
Anschlussschrauben im Lieferzustand geöffnet.  
Hilfsschalterblöcke, Zusatzmodule und Zubehör: siehe Seiten 5.1/24 bis 5.1/27.



LP1 K09004●●



LP1 K09103●●



LP1 K09105●●



LP4 K09004●●

### Schütze 3- und 4-polig, gleichspannungsbetätigt (1)

Nichtinduktive Last nach AC-1 Maximaler Dauerstrom bei $\theta \leq 50^\circ\text{C}$	Anzahl der Pole	Unverzögerte Hilfsschalter	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (2) (3)	Gew.
			LP1 K0910●●	0,225
			oder LP1 K1210●●	0,225
			LP1 K0901●●	0,225
			oder LP1 K1201●●	0,225
			LP1 K09004●●	0,225
			oder LP1 K12004●●	0,225
			LP1 K09008●●	0,225

#### Anschluss: Schraubklemmen

In der Bestell-Nr. die Ziffer 3 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LP1 K0910●● wird zu LP1 K09103●●.

#### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

In der Bestell-Nr. die Ziffer 7 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LP1 K0910●● wird zu LP1 K09107●●.

#### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

In der Bestell-Nr. die Ziffer 5 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LP1 K0910●● wird zu LP1 K09105●●.

### Schütze 3- oder 4-polig mit geringer Leistungsaufnahme (1)

Kompatibel mit den programmierbaren Steuerungsausgängen.  
LED-Anzeige enthalten (außer bei den Modellen LP4 K●●●FW3 und LP4 K●●●GW3).  
Spule mit breitem Bereich (0,7...1,30 Uc), Entstörer standardmäßig eingebaut, Verbrauch 1,8 W.

#### Anschluss: Schraubklemmen

20	3	-	1	-	LP4 K0910●●●	0,235
					oder LP4 K1210●●●	0,235
	3	-	-	1	LP4 K0901●●●	0,235
					oder LP4 K1201●●●	0,235
	4	-	-	-	LP4 K09004●●●	0,235
					oder LP4 K12004●●●	0,235
	2	2	-	-	LP4 K09008●●●	0,235

#### Anschluss: Federzugklemmen

In der Bestell-Nr. die Ziffer 3 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LP4 K0910●● wird zu LP4 K09103●●.

#### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

In der Bestell-Nr. die Ziffer 7 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LP4 K0910●● wird zu LP4 K09107●●.

#### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

In der Bestell-Nr. die Ziffer 5 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LP4 K0910●● wird zu LP4 K09105●●.

(1) Wahl zwischen Größe 9 A und 12 A in Abhängigkeit von der Schalthäufigkeit, siehe Kennlinien AC-1 Seite 5.1/92.  
(2) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

#### Gleichspannung (Schütze LP1 K: 0,8\*1,15 Uc)

Volt ---	12	20	24 (3)	36	48	60	72	100	110	125	155	174	200	220	230	240	250
Kennzeichen	JD	ZD	BD	CD	ED	ND	SD	KD	FD	GD	PD	QD	LD	MD	MPD	MUD	UD

Magnetspule mit integrierter Schutzbeschaltung erhältlich: das Spannungskennzeichen mit 3 ergänzen.  
Beispiel: JD3.

#### Geringe Leistungsaufnahme (Schütze LP4 K: 0,7\*130 Uc)

Volt ---	12	20	24	48	72	110	120
Kennzeichen	JW3	ZW3	BW3	EW3	SW3	FW3	GW3

(3) Nur Geräte LP1 K: Wird ein elektronischer Sensor oder Verzögerer mit der Schützspule in Reihe geschaltet, ist eine Magnet spule 20 V ( $\sim$  Kennzeichen Z7, --- Kennzeichen ZD) einzusetzen, um den entstehenden Spannungsabfall auszugleichen.

# Schütze TeSys K

## 3-polig, 6 bis 12 A nach AC-3

Steuerspannung: AC

Auswahl der Wendeschütze nach der Gebrauchskategorie: siehe Seiten 5.1/88 bis 5.1/97.  
Mit integrierter mechanischer Verriegelung.

**Die Kontakte der elektrischen Verriegelung sind unbedingt anzuschließen.**

Bei den Geräten mit Schraub-Anschlussklemmen ist die Hauptstromverdrahtung bereits durchgeführt Befestigung auf Profilschiene 35 mm  $\hookrightarrow$  oder durch Schrauben  $\varnothing$  4. Anschlussschrauben im Lieferzustand geöffnet. Hilfsschalterblöcke, Zusatzmodule und Zubehör: siehe Seiten 5.1/24 bis 5.1/27.

### Wendeschütze 3-polig, wechsellspannungsbetätigt

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3			Bemessungs-betriebsstrom nach AC-3 bis 400 V	Unverzögerte Hilfsschalter je Schütz	BaBestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1) (2)	Gew.
220 V	380 V	440/500 V				
230 V	415 V	660/690 V				
kW	kW	kW	A			kg
<b>Anschluss: Schraubklemmen</b>						
1,5	2,2	3	6	1 –	LC2 K0610●●	0,390
				– 1	LC2 K0601●●	0,390
2,2	4	4	9	1 –	LC2 K0910●●	0,390
				– 1	LC2 K0901●●	0,390
3	5,5	4 (> 440)	12	1 –	LC2 K1210●●	0,390
		5,5 (440)		– 1	LC2 K1201●●	0,390

#### Anschluss: Federzugklemmen

Nur Gerätegrößen 6...12 A: in der Bestell-Nr. die Ziffer **3** vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LC2 K0610●● wird zu LC2 K06103●●.

#### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

Gerätegrößen 6...12 A: in der Bestell-Nr. die Ziffer **7** vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LC2 K0610●● wird zu LC2 K06107●●.

#### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

Gerätegrößen 6...12 A: in der Bestell-Nr. die Ziffer **5** vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LC2 K0610●● wird zu LC2 K06105●●.

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

### Wechsellspannung

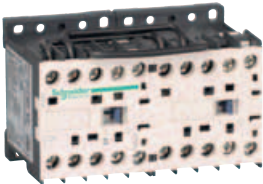
Wendeschütze LC2 K (0,8...1,15 Uc) (0,85...1,1 Uc)

Volt	12	20	24 (2)	36	42	48	110	115	120	127	200/208	220/230	230	230/240
50/60 Hz	J7	Z7	B7	C7	D7	E7	F7	FE7	G7	FC7	L7	M7	P7	U7
Volt	256	277	380/400	400	400/415	440	480	500	575	600	660/690			
50/60 Hz	W7	UE7	Q7	V7	N7	R7	T7	S7	SC7	X7	Y7			

Bis einschl. 240 V, Schützspule mit integr. Schutzbeschaltung erhältlich: Spannungskennzeichen mit **2** ergänzen.  
Beispiel: **J72**

(2) Bei Netzstörungen (Störspannungen > 800 V) ist ein Beschaltungsmodul Typ LA4 KE1FC (50...129 V) oder Typ LA4 KE1UG (130...250 V) einzusetzen, siehe Seite 5.1/26.

51148



LC2 K0910●●

# Schütze TeSys K

## 3-polig, 6 bis 12 A nach AC-3

### Steuerspannung: DC

Auswahl der Wendeschütze nach der Gebrauchskategorie: siehe Seiten 5.1/88 bis 5.1/97.  
Mit integrierter mechanischer Verriegelung.

**Die Kontakte der elektrischen Verriegelung sind unbedingt anzuschließen.**

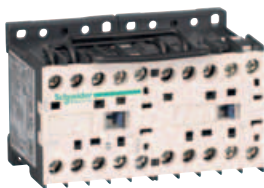
Bei den Geräten mit Schraub-Anschlussklemmen ist die Hauptstromverdrahtung bereits durchgeführt. Befestigung auf Profilschiene 35 mm  $\rightarrow$  oder durch Schrauben  $\varnothing$  4.

Anschlussschrauben im Lieferzustand geöffnet.

Hilfsschalterblöcke, Zusatzmodule und Zubehör: siehe Seiten 5.1/24 bis 5.1/27.

#### Wendeschütze 3-polig, gleichspannungsbetätigt

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3				Bemessungsbe- triebsstrom nach AC-3 440 V	Unverzögerte Hilfsschalter je Schütz	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1) (2)	Gew.
220 V	380 V	440/500 V		A	1	-	kg
230 V	415 V	660/690 V					
kW	kW	kW	A				
<b>Anschluss: Schraubklemmen</b>							
1,5	2,2	3	6	1	-	LP2 K0610●●	0,480
				-	1	LP2 K0601●●	0,480
2,2	4	4	9	1	-	LP2 K0910●●	0,480
				-	1	LP2 K0901●●	0,480
3	5,5	4 (> 440)	12	1	-	LP2 K1210●●	0,480
		5,5 (440)		-	1	LP2 K1201●●	0,480



LP2 K09004●●

#### Anschluss: Federzugklemmen

In der Bestell-Nr. die Ziffer 3 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LP2 K0610●● wird zu LP2 K06103●●.

#### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

In der Bestell-Nr. die Ziffer 7 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LC2 K0610●● wird zu LC2 K06107●●.

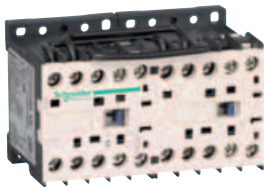
#### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

Gerätegrößen 6...12 A: in der Bestell-Nr. die Ziffer 5 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LC2 K0610●● wird zu LC2 K06105●●.

#### Wendeschütze 3-polig mit geringer Leistungsaufnahme

Kompatibel mit den programmierbaren Steuerungsausgängen.  
LED-Anzeige enthalten (außer bei den Modellen LP5-KppppFW3 und LP5-KppppGW3).  
Spule mit breitem Bereich (0,7...1,30 Uc), Entstörer standardmäßig eingebaut, Verbrauch 1,8 W.

Anschluss: Schraubklemmen							
1,5	2,2	3	6	1	-	LP5 K0610●●	0,490
				-	1	LP5 K0601●●	0,490
2,2	4	4	9	1	-	LP5 K0910●●	0,490
				-	1	LP5 K0901●●	0,490
3	5,5	4 (> 440)	12	1	-	LP5 K1210●●	0,490
		5,5 (440)		-	1	LP5 K1201●●	0,490



LP5 K09004●●

#### Anschluss: Federzugklemmen

In der Bestell-Nr. die Ziffer 3 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LP5 K0610●● wird zu LP5 K06103●●.

#### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

In der Bestell-Nr. die Ziffer 7 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LP5 K0610●● wird zu LP5 K06107●●.

#### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

In der Bestell-Nr. die Ziffer 5 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.  
Bestell-Beispiel: LP5 K0610●● wird zu LP5 K06105●●.

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

#### Gleichspannung

Wendeschütze LP2 K (0,8...1,15 Uc)

Volt	12	20	24 (3)	36	48	60	72	100	110	125	155	174	200	220	230	240	250
Kennzeichen	JD	ZD	BD	CD	ED	ND	SD	KD	FD	GD	PD	QD	LD	MD	MPD	MUD	UD

Magnetspule mit integrierter Schutzbeschaltung erhältlich: das Spannungskennzeichen mit 3 ergänzen. Beispiel: JD3.

#### Geringe Leistungsaufnahme

Wendeschütze LP5 K (0,7...1,30 Uc)

Volt	12	20	24	48	72	110	120
Kennzeichen	JW3	ZW3	BW3	EW3	SW3	FW3	GW3

(2) Nur Geräte LP2 K: Wird ein elektronischer Sensor oder Verzögerer mit der Schützspule in Reihe geschaltet, ist eine Magnetspule 20 V (~ Kennzeichen Z7, --- Kennzeichen ZD) einzusetzen, um den entstehenden Spannungsabfall auszugleichen

# Schütze TeSys K

3- oder 4polig, 20 A nach AC-1  
Steuerspannung: AC

**Warnung:** Die Wendeschütze LC2 K0910●● und LC2 K0901●● sind standardmäßig für einen umgekehrten Motorbetrieb anschlussfertig verdrahtet.

Auswahl der Wendeschütze nach der Gebrauchskategorie: siehe Seiten 5.1/92 und 5.1/93.

Mit integrierter mechanischer Verriegelung.

**Die Kontakte der elektrischen Verriegelung sind unbedingt anzuschließen.**

Befestigung auf Profilschiene 35 mm  $\perp$  oder durch Schrauben  $\varnothing$  4.

Anschlussschrauben im Lieferzustand geöffnet.

Hilfsschalterblöcke, Zusatzmodule und Zubehör: siehe Seiten 5.1/24 bis 5.1/27.



LC2 K0910●●

### Wendeschütze 3- oder 4-polig, wechsellastbetätigt (1)

Nichtinduktive Last nach AC-1 Maximaler Dauerstrom bei $\theta \leq 50^\circ\text{C}$	Anzahl der Pole	Unverzögerte Hilfsschalter je Schütz	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (2) (3)	Gew.

A					kg	
<b>Anschluss: Schraubklemmen</b>						
20	3	-	1	-	LC2 K0910●● oder LC2 K1210●●	0,390 0,390
	3	-	-	1	LC2 K0901●● oder LC2 K1201●●	0,390 0,390
	4	-	-	-	LC2 K09004●● oder LC2 K12004●●	0,380 0,380

### Anschluss: Federzugklemmen

In der Bestell-Nr. die Ziffer 3 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.

Bestell-Beispiel: LC2 K0910●● wird zu LC2 K09103●●.

### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

In der Bestell-Nr. die Ziffer 7 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.

Bestell-Beispiel: LC2 K0910●● wird zu LC2 K09107●●.

### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

In der Bestell-Nr. die Ziffer 5 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.

Bestell-Beispiel: LC2 K0910●● wird zu LC2 K09105●●.

(1) Wahl zwischen Größe 9 A und 12 A in Abhängigkeit von der Schaltfrequenz, siehe Kennlinien AC-1 Seiten 5.1/92.

(2) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

### Wechsellastbetätigung

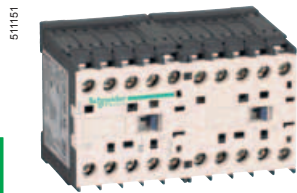
Wendeschütze LC2 K (0,8...1,15 Uc) (0,85...1,1 Uc)

Volt	12	20	24 (3)	36	42	48	110	115	120	127	200/208	220/230	230	230/240
50/60 Hz	J7	Z7	B7	C7	D7	E7	F7	FE7	G7	FC7	L7	M7	P7	U7
Volt	256	277	380/400	400	400/415	440	480	500	575	600	660/690			
50/60 Hz	W7	UE7	Q7		V7	N7		R7	T7	S7	SC7	X7	Y7	

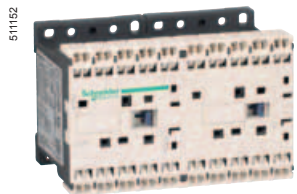
Bis einschl. 240 V, Schützpule mit integr. Schutzbeschaltung erhältlich: Spannungskennzeichen mit 2 ergänzen.

Beispiel: J72

(3) Bei Netzstörungen (Störspannungen > 800 V) ist ein Beschaltungsmodul Typ LA4 KE1FC (50...129 V) oder Typ LA4 KE1UG (130...250 V) einzusetzen, siehe Seite 5.1/26.



LC2 K09105●●



LC2 K09103●●

# Schütze TeSys K

3- oder 4polig, 20 A nach AC-1  
Steuerspannung: DC

**Warnung:** Die Wendeschütze LC2 K0910pp und LC2 K0901pp sind standardmäßig für einen umgekehrten Motorbetrieb anschlussfertig verdrahtet.

Auswahl der Wendeschütze nach der Gebrauchskategorie: siehe Seiten 5.1/92 und 5.1/93.  
Mit integrierter mechanischer Verriegelung.

**Die Kontakte der elektrischen Verriegelung sind unbedingt anzuschließen.**

Befestigung auf Profilschiene 35 mm  $\rightarrow$  oder durch Schrauben  $\varnothing$  4.

Anschlussschrauben im Lieferzustand geöffnet.

Hilfsschalterblöcke, Zusatzmodule und Zubehör: siehe Seiten 5.1/24 bis 5.1/25.

### Wendeschütze 3- oder 4-polig, gleichspannungsbetätigt (1)

Nichtinduktive Last nach AC-1 Maximaler Dauerstrom bei $\theta \leq 50$ °C	Anzahl der Pole	Unverzögerte Hilfsschalter je Schütz	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (2) (3)	Gew.
<b>A</b>				<b>kg</b>
<b>Anschluss: Schraubklemmen</b>				
20	3	–	1 – <b>LP2 K0910●●</b> oder <b>LP2 K1210●●</b>	0,480 0,480
	3	–	– 1 <b>LP2 K0901●●</b> oder <b>LP2 K1201●●</b>	0,480 0,480
	4	–	– – <b>LP2 K09004●●</b> oder <b>LP2 K12004●●</b>	0,480 0,480

#### Anschluss: Federzugklemmen

In der Bestell-Nr. die Ziffer 3 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.

Bestell-Beispiel: **LP2 K0910●●** wird zu **LP2 K09103●●**.

#### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

In der Bestell-Nr. die Ziffer 7 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.

Bestell-Beispiel: **LP2 K0910●●** wird zu **LP2 K09107●●**.

#### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

In der Bestell-Nr. die Ziffer 5 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.

Bestell-Beispiel: **LP2 K0910●●** wird zu **LP2 K09105●●**.

### Wendeschütze 3- oder 4-polig mit geringer Leistungsaufnahme (1)

Kompatibel mit den programmierbaren Steuerungsausgängen.

LED-Anzeige enthalten (außer bei den Modellen LP5 K●●●●FW3 und LP5 K●●●●GW3).

Spule mit breitem Bereich (0,7...1,30 Uc), Entstörer standardmäßig eingebaut, Verbrauch 1,8 W.

#### Anschluss: Schraubklemmen

20	3	–	1 – <b>LP5 K0910●●●</b> oder <b>LP5 K1210●●●</b>	0,490 0,490
	3	–	– 1 <b>LP5 K0901●●●</b> oder <b>LP5 K1201●●●</b>	0,490 0,490
	4	–	– – <b>LP5 K09004●●●</b> oder <b>LP5 K12004●●●</b>	0,490 0,490

#### Anschluss: Federzugklemmen

In der Bestell-Nr. die Ziffer 3 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.

Bestell-Beispiel: **LP5 K0910●●** wird zu **LP5 K09103●●**.

#### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

In der Bestell-Nr. die Ziffer 7 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.

Bestell-Beispiel: **LP5 K0910●●** wird zu **LP5 K09107●●**.

#### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

In der Bestell-Nr. die Ziffer 5 vor dem Spannungskennzeichen einfügen.

Bestell-Beispiel: **LP5 K0910●●** wird zu **LP5 K09105●●**.

(1) Wahl zwischen Größe 9 A und 12 A in Abhängigkeit von der Schalthäufigkeit, siehe Kennlinien AC-1 Seiten 5.1/92.

(2) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

#### Gleichstrom (Wendeschütze LP2 K: 0,8...1,15 Uc)

Volt $\overline{\text{---}}$	12	20	24 (3)	36	48	60	72	100	110	125	155	174	200	220	230	240	250
Kennzeichen	JD	ZD	BD	CD	ED	ND	SD	KD	FD	GD	PD	QD	LD	MD	MPD	MUD	UD

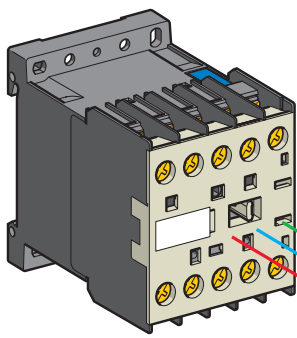
Magnetspule mit integrierter Schutzbeschaltung erhältlich: das Spannungskennzeichen mit 3 ergänzen.

Beispiel: **JD3**.

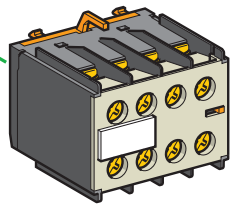
#### Geringe Leistungsaufnahme (Wendeschütze LP5 K: 0,7...1,30 Uc)

Volt $\overline{\text{---}}$	12	20	24	48	72	110	120
Kennzeichen	JW3	ZW3	BW3	EW3	SW3	FW3	GW3

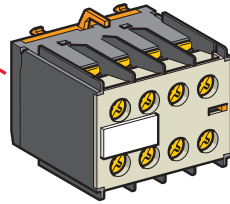
(3) Nur Geräte LP2 K: Wird ein elektronischer Sensor oder Verzögerer mit der Schützspule in Reihe geschaltet, ist eine Magnetspule 20 V ( $\sim$  Kennzeichen Z7,  $\overline{\text{---}}$  Kennzeichen ZD) einzusetzen, um den entstehenden Spannungsabfall auszugleichen.



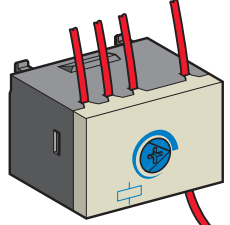
LC1, LC7, LP1 K



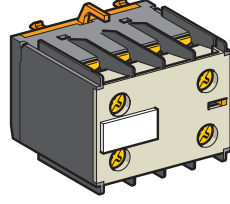
LA1 KN●●M



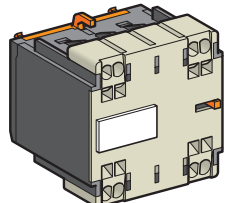
LA1 KN●●



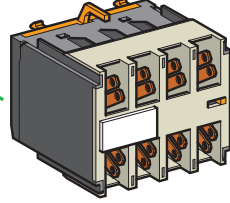
LA2 KT2●



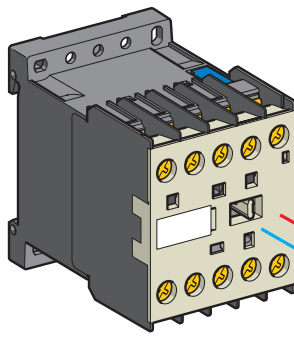
LA1 KN●●P



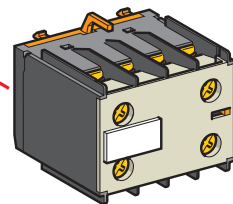
LA1 KN●●3



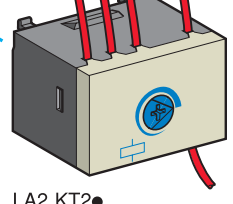
LA1 KN●●7



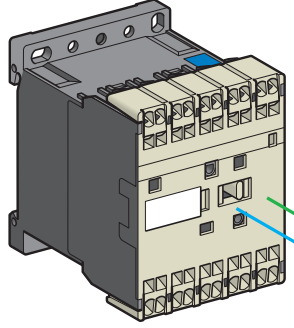
LP□



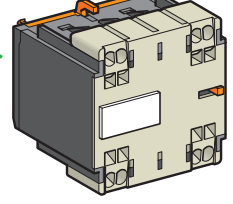
LA1 KN●●



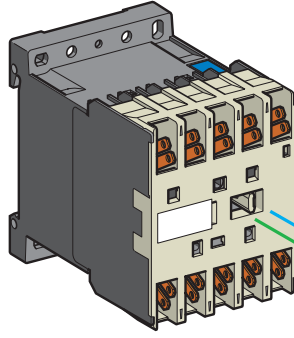
LA2 KT2●



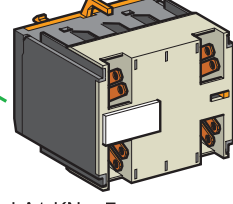
LP□



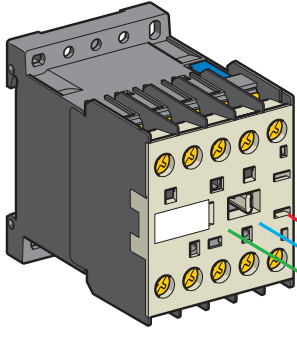
LA1 KN●●3



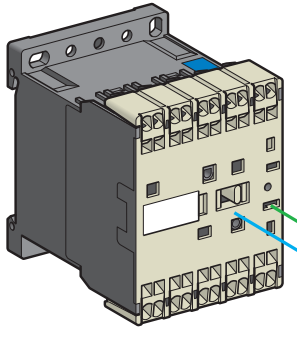
LP□



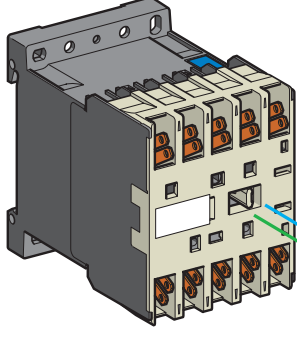
LA1 KN●●7



LC1, LC7, LP1 K



LC1, LP1 K





LC1, LC7, LP1 K





#### Unverzögerte Hilfsschalterblöcke

Für Standardanwendungen, frontseitig aufrastbar, maximal 1 Hilfsschalterblock je Schütz

Anschluss	Anwendung für Schütze	Hilfsschalter		Bestell-Nr.	Gew. kg		
							
Schraubklemmen	Alle Geräte mit Schraubklemmen	2	–	LA1 KN20	0,045		
		–	2	LA1 KN02	0,045		
		1	1	LA1 KN11	0,045		
	Alle Geräte mit Schraubklemmen, außer Geräte mit geringer Leistungsaufnahme	4	–	LA1 KN40	0,045		
		3	1	LA1 KN31	0,045		
		2	2	LA1 KN22	0,045		
		1	3	LA1 KN13	0,045		
		–	4	LA1 KN04	0,045		
		Federzugklemmen	Alle Geräte mit Federzugklemmen	2	–	LA1 KN203	0,045
				–	2	LA1 KN023	0,045
1	1			LA1 KN113	0,045		
Alle Geräte mit Federzugklemmen, außer Geräte mit geringer Leistungsaufnahme	4		–	LA1 KN403	0,045		
	3		1	LA1 KN313	0,045		
	2		2	LA1 KN223	0,045		
	1		3	LA1 KN133	0,045		
	–		4	LA1 KN043	0,045		
	Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8		Alle Geräte mit Flachsteckanschluss	2	–	LA1 KN207	0,045
				–	2	LA1 KN027	0,045
1		1		LA1 KN117	0,045		
Alle Geräte mit Flachsteckanschluss, außer Geräte mit geringer Leistungsaufnahme		4	–	LA1 KN407	0,045		
		3	1	LA1 KN317	0,045		
		2	2	LA1 KN227	0,045		
		1	3	LA1 KN137	0,045		
		–	4	LA1 KN047	0,045		


#### Kennzeichnung gemäß Norm EN50012, frontseitig aufrastbar, maximal 1 Hilfsschalterblock je Schütz

Schraubklemmen Kennzeichnung gemäß EN50012	Alle 3-poligen Geräte + S mit Schraubklemmen, außer LP4 und LP5 K12	–	2	LA1 KN02M	0,045
		1	1	LA1 KN11M	0,045
	Alle 3-poligen Geräte + S mit Schraubklemmen, außer LP4/LP5 K06, K09, K12	3	1	LA1 KN31M	0,045
		2	2	LA1 KN22M	0,045
		1	3	LA1 KN13M	0,045
	Alle 4-poligen Geräte mit Schraubklemmen, außer LP4 oder LP5 K12	1	1	LA1 KN11P	0,045
		2	2	LA1 KN22P	0,045

#### Elektronisch verzögerte Hilfsschalterblöcke

Relaisausgänge mit gemeinsamem Anschluss, ~ oder – 240 V, maximal 2 A.  
Arbeitsbereich: 0,85...1,1 Uc.  
Maximale Schaltleistung: 250 VA oder 150 W.  
Betriebstemperatur: -10...+ 60 °C.  
Rückstellzeit: 1,5 s während der Zeitverzögerung, 0,5 s nach der Zeitverzögerung.

#### Frontseitig aufrastbar. Maximal ein Hilfsschalterblock je Schütz

Spannung	Ausführung	Verzögerungsbereich	Hilfsschalter	Bestell-Nr.	Gew. kg
					
V		s			
~ oder – 24...48	Ansprech- verzögert	1...30	1	LA2 KT2E	0,040
~ 110...240	Ansprech- verzögert	1...30	1	LA2 KT2U	0,040

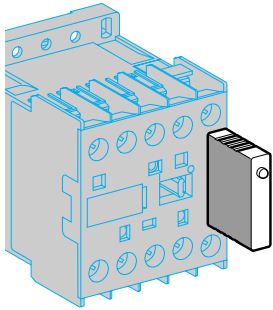
# Schütze TeSys K

## Schütze und Wendeschütze

### Entstörmodule mit LED-Anzeige

Lieferung in Verpackungseinheiten

555016



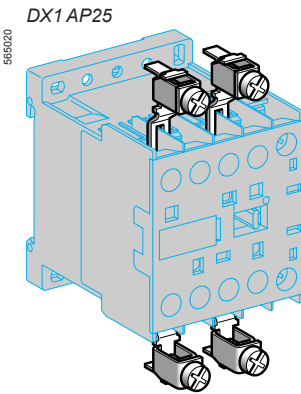
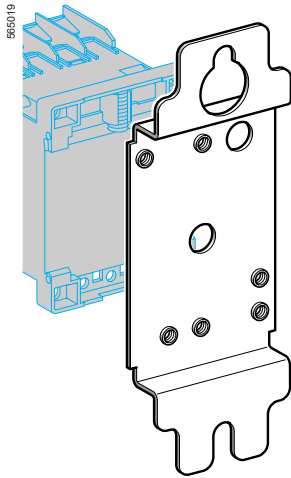
LA4 K●●●

#### Bestelldaten

Montage und Anschluss	Ausführung	Für Spannungen	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Auf der Frontseite der Schütze LC1 und LP1 verwechslungssicher aufrastbar. Ohne Werkzeug anzuschließen.	Varistor (1)	~ und ≐ 12...24 V	5	LA4 KE1B	0,010
		~ und ≐ 32...48 V	5	LA4 KE1E	0,010
		~ und ≐ 50...129 V	5	LA4 KE1FC	0,010
		~ und ≐ 130...250 V	5	LA4 KE1UG	0,010
	Diode + Zener diode (2)	≐ 12...24 V	5	LA4 KC1B	0,010
		≐ 32...48 V	5	LA4 KC1E	0,010
	RC-Glied (3)	~ 110...250 V	5	LA4 KA1U	0,010

- (1) Begrenzung von Überspannungen auf maximal 2 Uc.  
Maximale Reduzierung der Überspannungsspitzen.  
Geringe Ausschaltverzögerung (1,1...1,5-fache der normalen Zeit).
- (2) Keine Überspannungen und Hochfrequenzstörungen.  
Beim Anschluss auf Polarität achten.  
Geringe Ausschaltverzögerung (1,1...1,5-fache der normalen Zeit).
- (3) Begrenzung von Überspannungen auf maximal 3 Uc.  
Begrenzung von Hochfrequenzstörungen.  
Geringe Ausschaltverzögerung (1,2...2-fache der normalen Zeit).

Lieferung in Verpackungseinheiten



LA9 E01

#### Installations- und Beschriftungszubehör

Beschreibung	Anwendung		Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Montageplatten (1)	Zum Aufrasten auf 1 C-Schiene	Klemmbar	1	LA9 D973	0,025
	Zum Aufrasten auf 2 C-Schienen	110/120 mm Befestigungsabstand	10	DX1 AP25	0,065
Schildträger	Klemmbar	Auf Vorderseite des Schützes	100	LA9 D90	0,001
Klemmbare Streifen	4 maximal je Schütz	Streifen von 10 identischen Ziffern 0...9	25	AB1 P● (2)	0,002
		Streifen von 10 identischen Buchstaben A...Z	25	AB1 G● (2)	0,002

#### Anschlusszubehör

Beschreibung	Anwendung		Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Verbindungsbrücken zur Parallelschaltung von Hauptpolen	Für 2 Pole	Mit Schraubklemmen	4	LA9 E01	0,010
	Für 4 Pole	Mit Schraubklemmen	2	LA9 E02	0,015
Satz mit 6 Hauptstromverbindungen	Für Motorumschaltung 3-polig	Für Geräte mit Schraubklemmen	100	LA9 K0969	0,010
Satz mit 4 Hauptstromverbindungen	Für Netzschtaltung 4-polig	Für Geräte mit Schraubklemmen	100	LA9 K0970	0,010

(1) Für ein Schütz 1 Befestigungsplatte und für ein Wendeschütz 2 Befestigungsplatten bestellen.  
 (2) Die Bestell-Nr. mit der gewünschten Ziffer bzw. dem gewünschten Buchstaben ergänzen.

# Schütze TeSys D

3-polig, 9 bis 150 A nach AC-3  
Steuerspannung: AC oder DC



LC1 D09●●



LC1 D25●●



LC1 D65A●●



LC1 D95●●



LC1 D115●●

## Schütze, 3-polig

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3 (0 ≤ 60 °C)							Bemess.- Unverzögerte betriebs- Hilfsschalter strom nach AC-3 440 V bis	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (2)	Gew. (3)
220 V	380 V	415 V	440 V	500 V	660 V	1000 V		Befestigung (1)	
230 V	400 V			690 V					

kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	A			Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Anschluss: Schraubklemmen</b>											
2,2	4	4	4	5,5	5,5	–	9	1	1	LC1 D09●●	0,320
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	–	12	1	1	LC1 D12●●	0,325
4	7,5	9	9	10	10	–	18	1	1	LC1 D18●●	0,330
5,5	11	11	11	15	15	–	25	1	1	LC1 D25●●	0,370
7,5	15	15	15	18,5	18,5	–	32	1	1	LC1 D32●●	0,375
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	–	38	1	1	LC1 D38●●	0,380
<b>Anschluss Leistungsteil: EverLink®-Klemmen (4) und Anschluss Steuerteil: Schraubklemmen</b>											
11	18,5	22	22	22	30	–	40	1	1	LC1 D40A●● (5)	0,850
15	22	25	30	30	33	–	50	1	1	LC1 D50A●● (5)	0,855
18,5	30	37	37	37	37	–	65	1	1	LC1 D65A●● (5)	0,860
<b>Anschluss: Schraubklemmen oder Stecker</b>											
22	37	45	45	55	45	45	80	1	1	LC1 D80●●	1,590
25	45	45	45	55	45	45	95	1	1	LC1 D95●●	1,610
30	55	59	59	75	80	65	115	1	1	LC1 D115●●	2,500
40	75	80	80	90	100	75	150	1	1	LC1 D150●●	2,500

### Anschluss: Ringkabelschuhe oder Stromschienen

Die Bestell-Nr. vor dem Spannungskennzeichen mit 6 ergänzen.  
Beispiel: LC1 D09●● wird zu LC1 D096●●.

## Zubehör

Hilfsschalterblöcke und Module: siehe Seiten 5.1/44 bis 5.1/51.

- (1) LC1 D09 bis D65A: aufrastbar auf Profilschiene 35 mm AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.  
LC1 D80 bis D95 a: aufrastbar auf Profilschiene 35 mm AM1DP oder 75 mm AM1 DL oder Befestigung durch Schrauben.  
LC1 D80 bis D95 c: aufrastbar auf Profilschiene 75 mm AM1 DL oder Befestigung durch Schrauben.  
LC1 D115 und D150: aufrastbar auf 2 Profilschienen 35 mm AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.  
(2) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

## Wechselspannung

Volt	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500
<b>LC1 D09...D150 (Spulen D115 und D150 serienmäßig mit Schutzbeschaltung)</b>													
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7	S7
<b>LC1 D80...D115</b>													
50 Hz	B5	D5	E5	F5	FE5	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	R5	S5
60 Hz	B6	–	E6	F6	–	M6	–	U6	Q6	–	–	R6	–

## Gleichspannung

Volt	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440
<b>LC1 D09...D65A (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)</b>											
U 0,75...1,25 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
<b>LC1 D80...D95</b>											
U 0,85...1,1 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
U 0,75...1,2 Uc	JW	BW	CW	EW	–	SW	–	MW	–	–	–
<b>LC1 D115 und D150 (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)</b>											
U 0,75...1,2 Uc	–	BD	–	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD

## Geringe Leistungsaufnahme

Volt	5	12	20	24	48	110	220	250
<b>LC1 D09...D38 (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)</b>								
U 0,8...1,25 Uc	AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL

Andere Betätigungsspannungen zwischen 5 und 690 V, siehe Seiten 5.1/52 bis 5.1/57.

(3) Die angegebenen Gewichte beziehen sich auf die Schütze mit Wechselspannungssteuerungskreis. Bei Steuerkreisen für Gleichspannung oder niedrigem Verbrauch sind 0,160 kg von LC1 D09 bis D38, 0,075 kg von LC1 D40A bis D65A sowie 1 kg für LC1 D80 und D95 hinzuzufügen.

(4) Mit 4 mm Innensechskantschrauben. Isolierter Innensechskantschlüssel Größe 4 (Bestellnummer LAD ALLEN4, siehe Seite 5.1/51).

(5) Mit Kit für geringe Leistungsaufnahme LA4 DBL (siehe Seite 5.1/49).



LC1 D123●●



LC1 D65A3●●

Schütze, 3-polig								Bemess.-	Unverzögerte	Bestell-Nr.	Gew.
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3 (0 ≤ 60 °C)								betriebs- strom nach AC-3 440 V bis	Hilfsschalter	(mit dem Spannungs-kennzeichen ergänzen) (2)	(3)
220 V	380 V	415 V	440 V	500 V	660 V	1000 V					
230 V	400 V				690 V						

kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	A			Bestell-Nr.	kg
<b>Anschluss: Federzugklemmen</b>											
2,2	4	4	4	5,5	5,5		9	1	1	LC1 D093●●	0,320
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5		12	1	1	LC1 D123●●	0,325
4	7,5	9	9	10	10		18	1	1	LC1 D183●●	0,330
5,5	11	11	11	15	15		25	1	1	LC1 D253●●	0,370
7,5	15	15	15	18,5	18,5		32 (4)	1	1	LC1 D323●●	0,375

<b>Anschluss Leistungsteil: EverLink®-Klemmen (5) und Anschluss Steuerteil: Federzugklemmen</b>											
11	18,5	22	22	22	30		40	1	1	LC1 D40A3●● (6)	0,850
15	22	25	30	30	33		50	1	1	LC1 D50A3●● (6)	0,855
18,5	30	37	37	37	37		65	1	1	LC1 D65A3●● (6)	0,860

### Zubehör

Hilfsschalterblöcke und Module: siehe Seiten 5.1/44 bis 5.1/51.

(1) LC1 D09 bis D32: aufrastbar auf Profilschiene 35 mm □ AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.  
(2) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

<b>Wechselspannung</b>													
Volt	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	
<b>LC1 D09...D65A</b>													
50/60 Hz		B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
<b>Gleichspannung</b>													
Volt	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440		
<b>LC1 D09...D65A (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)</b>													
U 0,75...1,25 Uc		JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD	
<b>Geringe Leistungsaufnahme</b>													
Volt ---	5	12	20	24	48	110	220	250					
<b>LC1 D09...D32 (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)</b>													
U 0,8...1,25 Uc		AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL				

Andere Betätigungsspannungen zwischen 5 und 690 V: siehe Seiten 5.1/52 bis 5.1/57.  
(3) Die angegebenen Gewichte beziehen sich auf die Schütze mit Wechselspannungssteuerungskreis.  
Bei Steuerkreisen für Gleichspannung oder niedrigem Verbrauch sind 0,160 kg von LC1 D09 bis D32, 0,075 kg von LC1 D40A bis D65A hinzuzufügen.  
(4) Müssen mit 2 Kabeln x 4 mm<sup>2</sup> parallel auf der vorgeschalteten Seite verdrahtet werden. Auf der nachgeschalteten Seite kann der ausgehende Klemmenblock LAD 331 verwendet werden (Quickfit-Technologie, siehe Seite 7.2/111). Bei Verdrahtung mit einem einzigen Kabel ist das Produkt auf 25 A (11 kW/400 V Motoren) beschränkt.  
(5) Mit 4 mm Innensechskantschrauben. Isolierter Innensechskantschlüssel Größe 4 (Bestellnummer LAD ALLEN4, siehe Seite 5.1/51)  
(6) Mit Kit für geringe Leistungsaufnahme LA4 DBL (siehe Seite 5.1/49).

# Schütze TeSys D

3-polig, 25 bis 200 A nach AC-1  
Steuerspannung: AC oder DC



528230



LC1 D09●●

528231



LC1 D65A●●

5

5.1

Schütze, 3-polig					
Nichtinduktive Last, maximaler Dauerstrom (0 ≤ 60 °C) Gebrauchskategorie AC-1	Anzahl Pole	Unverzögerte Hilfsschalter	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1)	Gew. (3)	
			Befestigung (2)		
A				kg	

Anschluss: Schraubklemmen					
25	3	1	1	LC1 D09●● od. LC1 D12●●	0,320 0,325
32	3	1	1	LC1 D18●●	0,330
40	3	1	1	LC1 D25●●	0,370
50	3	1	1	LC1 D32●● od. LC1 D38●●	0,375 0,380

Anschluss: EverLink®-Klemmen (4)					
60	3	1	1	LC1 D40A●● (7)	0,850
80	3	1	1	LC1 D50A●● (7) od. LC1 D65A●● (5) (7)	0,855 0,860

Anschluss: Schraubklemmen oder Steckverbinder					
125	3	1	1	LC1 D80●● od. LC1 D95●● (5)	1,590 1,610
200	3	1	1	LC1 D115●● od. LC1 D150●● (6)	2,500 2,500

### Schütze, 3-polig für Anschluss durch Ringkabelschuhe

Die Bestell-Nr. vor dem Spannungskennzeichen mit 6 ergänzen. Beispiel: LC1 D09●● wird zu LC1 D096●●.

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

Wechselspannung													
Volt	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500
<b>LC1 D09...D150</b> (Magnetspulen D115 und D150 serienmäßig mit Schutzbeschaltung)													
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7	-
<b>LC1 D80...D150</b>													
50 Hz	B5	D5	E5	F5	FE5	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	R5	S5
60 Hz	B6	-	E6	F6	-	M6	-	U6	Q6	-	-	R6	-
Gleichspannung													
Volt	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440		
<b>LC1 D09...D65A</b> (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)													
U 0,7...1,25 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD		
<b>LC1 oder LP1 D80 und D95</b>													
U 0,85...1,1 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD		
U 0,75...1,2 Uc	JW	BW	CW	EW	-	SW	FW	-	MW	-	-		
<b>LC1 D115 und D150</b> (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)													
U 0,75...1,2 Uc	-	BD	-	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD		
Geringe Leistungsaufnahme													
Volt	5	12	20	24	48	110	220	250					
<b>LC1 D09...D38</b> (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)													
U 0,8...1,25 Uc	AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL					

- Andere Betätigungsspannungen zwischen 5 und 690 V: siehe Seite 5.1/52 bis 5.1/57.
- (2) LC1 D09 bis D65A: aufrastbar auf Profilschiene 35 mm AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.  
LC1 D80 und D95: aufrastbar auf Profilschiene 35 mm AM1 DP oder 75 mm AM1 DL oder Befestigung durch Schrauben.  
LC1 oder LP1 D80 bis D95: aufrastbar auf Profilschiene 75 mm AM1 DL oder Befestigung durch Schrauben.  
LC1 D115 und D150: aufrastbar auf 2 Profilschienen 35 mm AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.
- (3) Die angegebenen Gewichte beziehen sich auf die Schütze mit Wechselspannungssteuerungskreis. Bei Steuerkreisen für Gleichspannung oder niedrigem Verbrauch sind 0,160 kg von LC1 D09 bis D38, 0,075 kg von LC1 D40A bis D65A sowie 1 kg für LC1 D80 und D95 hinzuzufügen.
- (4) Mit 4 mm Innensechskantschrauben. Isolierter Innensechskantschlüssel Größe 4 (Bestellnummer LAD ALLEN4, siehe Seite 5.1/51).
- (5) Wahl in Abhängigkeit von der Anzahl der Schaltspiele. Siehe Kennlinien AC-1 auf Seite 5.1/92.
- (6) 32 A: Anschluss mit 2 parallelgeführten Kabeln 4 mm².
- (7) Mit Kit für geringe Leistungsaufnahme LA4 DBL (siehe Seite 5.1/49).



LC1 D123●●



LC1 D65A3●●

### Schütze, 3-polig für Anschluss durch Flachstecker

Diese Schütze sind mit Faston-Steckverbindern ausgestattet: 2 x 6,35 mm auf den Strommasten und 1 x 6,35 mm auf den Spulenklemmen. Nur bei den Schützen LC1 D09 und LC1 D12 ist in den von der vorherigen Seite ausgewählten Bestellnummern die Ziffer 9 vor dem Spannungskennzeichen einzufügen. Beispiel: **LC1 D09●●** wird **LC1 D099●●**.

### Schütze, 3-polig

Nichtinduktive Last, maximaler Dauerstrom ( $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ ) Gebrauchskategorie AC-1	Anzahl Pole	Unverzögerte Hilfsschalter	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1) Befestigung (2)	Gew. (3)
<b>A</b>				<b>kg</b>
<b>Anschluss: Federzugklemmen</b>				
16	3	1	1	
			LC1 D093●● (4)	0,320
			od. LC1 D123●● (4)	0,325
25	3	1	1	
			LC1 D183●● (5)	0,335
			od. LC1 D253●● (6)	0,325
			od. LC1 D323●● (6)	0,325

### Anschluss Leistungsteil; EverLink®-Klemmen (7) und Anschluss Steuerteil: Federzugklemmen

60	3	1	1	LC1 D40A3●● (9)	0,850
80	3	1	1	LC1 D50A3●● (8) (9)	0,855
				od. LC1 D65A3●● (8) (9)	0,860

### Zubehör

Hilfsschalterblöcke und Module: siehe Seiten 5.1/44 bis 5.1/51.

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

Wechselspannung	
Volt	24 42 48 110 115 220 230 240 380 400 415 440 500
<b>LC1 D09...D65A</b>	
50/60 Hz	B7 D7 E7 F7 FE7 M7 P7 U7 Q7 V7 N7 R7 S7
Gleichspannung	
Volt	12 24 36 48 60 72 110 125 220 250 440
<b>LC1 D09...D65A (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)</b>	
U 0,75...1,25 Uc	JD BD CD ED ND SD FD GD MD UD RD
Geringe Leistungsaufnahme	
Volt ---	5 12 20 24 48 110 220 250
<b>LC1 D09...D38 (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)</b>	
U 0,8...1,25 Uc	AL JL ZL BL EL FL ML UL

Andere Betätigungsspannungen zwischen 5 und 690 V: siehe Seiten 5.1/52 bis 5.1/57.

(2) LC1 D09 bis D65A: aufrastbar auf Profilschiene 35 mm AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.

(3) Die angegebenen Gewichte gelten für wechsellspannungsbetätigte Schütze. Zusätzliches Gewicht bei den Schützen für Gleichspannungsbetätigung oder mit geringer Leistungsaufnahme: Größen LC1 D09 ... D38: 0,160 kg und Größen LC1 D40A ... D65A: 0,075 kg.

(4) 20 A: Anschluss mit 2 parallelgeführten Kabeln 2,5 mm<sup>2</sup>.

(5) 32 A: Anschluss mit 2 parallelgeführten Kabeln 4 mm<sup>2</sup>.

(6) 40 A: Anschluss mit 2 parallelgeführten Kabeln 4 mm<sup>2</sup>.

(7) Mit 4 mm Innensechskantschrauben. Isolierter Innensechskantschlüssel Größe 4 (Bestellnummer LAD ALLEN4, siehe Seite 5.1/51).

(8) Wahl in Abhängigkeit von der Anzahl der Schaltspiele. Siehe Kennlinien AC-1 auf Seite 5.1/92.

(9) Mit Kit für geringe Leistungsaufnahme LA4 DBL (siehe Seite 5.1/49).

538227



LC1 DT20●●

538228



LC1 DT80A●●

538229



LC1 D65008●●

Schütze 4-polig						
Nichtinduktive Last, Maximaler Dauerstrom (0 ≤ 60 °C) Gebrauchskategorie AC-1	Anzahl Pole		Unverzögerte Hilfsschalter		Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1) Befestigung (2)	Gew. (3)
		d	b			

**A** **kg**

**Anschluss: Schraubklemmen**

20	4	–	1	1	LC1 DT20●●	0,365
	2	2	1	1	LC1 D098●●	0,365
25	4	–	1	1	LC1 DT25●●	0,365
	2	2	1	1	LC1 D128●●	0,365
32	4	–	1	1	LC1 DT32●●	0,425
	2	2	1	1	LC1 D188●●	0,425
40	4	–	1	1	LC1 DT40●●	0,425
	2	2	1	1	LC1 D258●●	0,425

**Anschluss Leistungsteil: EverLink®-Klemmen**

60	4	–	1	1	LC1 DT60A●●	1,090
80	4	–	1	1	LC1 DT80A●●	1,150

**Anschluss: Schraubklemmen oder Steckverbinder**

60	2	2	–	–	LC1 D40008●●	1,440	
					od. LP1 D40008●●	2,210	
80	2	2	–	–	LC1 D65008●●	1,450	
					od. LP1 D65008●●	2,220	
125	4	–	–	–	LC1 D80004●●	1,760	
					od. LP1 D80004●●	2,685	
	2	2	–	–	–	LC1 D80008●●	1,840
						od. LP1 D80008●●	2,910
200	4	–	–	–	LC1 D115004●●	2,860	

**Schütze 4-polig für Anschluss: Ringkabelschuhe oder Stromschienen**

Die Bestell-Nr. vor dem Spannungskennzeichen mit 6 ergänzen.  
Beispiel: LC1 DT20●● wird zu LC1 DT206●●.

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

**Wechselspannung**

Volt	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500
LC1 D09...D150 und LC1 DT20...DT80A (D115 und D150 Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)													
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7	–
LC1 D80...D115													
50 Hz	B5	D5	E5	F5	FE5	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	R5	S5
60 Hz	B6	–	E6	F6	–	M6	–	U6	Q6	–	–	R6	–

**Gleichspannung**

Volt	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440
LC1 D09...D65A und LC1 DT20...DT80A (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)											
U 0,7...1,25 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
LC1 oder LP1 D80											
U 0,85...1,1 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
U 0,75...1,2 Uc	JW	BW	CW	EW	–	SW	FW	–	MW	–	–
LC1 D115 (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)											
U 0,75...1,2 Uc	–	BD	–	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD

**Geringe Leistungsaufnahme**

Volt	5	12	20	24	48	110	220	250
LC1 D09...D38 und LC1 DT20...DT40 (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)								
U 0,8...1,25 Uc	AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL

Andere Betätigungsspannungen zwischen 5 und 690 V: siehe Seiten 5.1/52 bis 5.1/57.

(2) LC1 D09 bos D38 und LC1 DT20 bis DT80A: aufrastbar auf Profilschiene 35 mm rail AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.

LC1 D80 ~: aufrastbar auf Profilschiene 35 mm AM1 DP oder 75 mm AM1 DL oder Befestigung durch Schrauben.

LC1 oder LP1 D80 -: aufrastbar auf Profilschiene 75 mm AM1 DL oder Befestigung durch Schrauben.

LC1 D115 und D150: aufrastbar auf Profilschiene 2 x 35 mm AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.

(3) Die angegebenen Gewichte beziehen sich auf die Schütze mit Wechselspannungssteuerungskreis. Bei Steuerkreisen für Gleichspannung oder niedrigem Verbrauch sind 0,160 kg von LC1 D09 bis D38, 0,075 kg von LC1 DT60A bis D80A sowie 1 kg für LC1 D80 hinzuzufügen.



## Schütze 4-polig

Nichtinduktive Last, Maximaler Dauerstrom ( $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ ) Gebrauchskategorie AC-1	Anzahl Pole	Unverzögerte Hilfsschalter	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1) Befestigung (2)	Gew. (3)
<b>A</b>				<b>kg</b>
<b>Anschluss: Federzugklemmen</b>				
20	4 –	1 1	LC1 DT203●●	0,380
	2 2	1 1	LC1 D0983●●	0,380
25	4 –	1 1	LC1 DT253●●	0,380
	2 2	1 1	LC1 D1283●●	0,380
32	4 –	1 1	LC1 DT323●●	0,425
	2 2	1 1	LC1 D1883●●	0,425
40	4 –	1 1	LC1 DT403●●	0,425
	2 2	1 1	LC1 D2583●●	0,425
<b>Anschluss Leistungsteil: EverLink®-Klemmen und Anschluss Steuerteil: Federzugklemmen</b>				
60	4 –	1 1	LC1 DT60A3●●	1,090
80	4 –	1 1	LC1 DT80A3●●	1,150

## Zubehör

Hilfsschalterblöcke und Module: siehe Seiten 5.1/44 bis 5.1/51.

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

### Wechselspannung

Volt 24 42 48 110 115 220 230 240 380 400 415 440 500

LC1 D09...D25 und LC1 DT20...DT80A (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)

50/60 Hz B7 D7 E7 F7 FE7 M7 P7 U7 Q7 V7 N7 R7 –

### Gleichspannung

Volt 12 24 36 48 60 72 110 125 220 250 440

LC1 D09...D25 und LC1 DT20...DT80A (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)

U 0,7...1,25 Uc JD BD CD ED ND SD FD GD MD UD RD

### Geringe Leistungsaufnahme

Volt 5 12 20 24 48 110 220 250

LC1 D09...D25 und LC1 DT20...DT40 (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)

U 0,8...1,25 Uc AL JL ZL BL EL FL ML UL

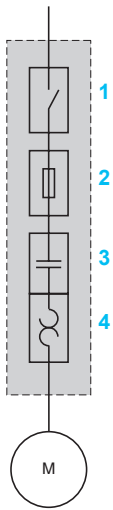
Andere Betätigungsspannungen zwischen 5 und 690 V: siehe Seiten 5.1/52 bis 5.1/57.

(2) LC1 D09 bis D38 und LC1 DT20 bis DT80A: aufrastbar auf Profilschiene 35 mm AM1DP oder Befestigung durch Schrauben.

(3) Die angegebenen Gewichte beziehen sich auf die Schütze mit Wechselspannungssteuerungskreis. Bei Steuerkreisen für Gleichspannung oder niedrigem Verbrauch sind 0,160 kg von LC1 D09 bis D38, 0,075 kg für LC1 DT60A und DT80A hinzuzufügen.

# Schütze TeSys D

## für den nordamerikanischen Markt, gemäß den Normen UL und CSA



- 1 Trenner
- 2 Kurzschlusschutz
- 3 Schütz
- 4 Überlastschutz

### Starter für den nordamerikanischen Markt

Während der letzten Jahre wurde auf dem nordamerikanischen Markt mit der Harmonisierung der Normen UL, CSA und ANCE sowie der nationalen Vorschriften für industrielle Anlagen (Vereinigten Staaten: NEC, Kanada: CEC und Mexiko: MEC) begonnen. (1)

Das Canena (2) zielt vorrangig darauf ab, die Produkthanforderungen auf Grundlage der IEC-Normen (3) zu harmonisieren.

In den nordamerikanischen Richtlinien wird zur Definition der Motorstarterfunktionen ein spezielles Vokabular verwendet.

Die Standard-IEC-Produkte mit entsprechenden Zulassungen bieten diesen Funktionsumfang.

### Motorstarter-Kombinationen („Combination Starters“)

Die Motorstarter-Kombinationen („Combination Starters“) bilden die gängigsten Motorabgangslösungen. Der Ausdruck „Kombinationen“ ist auf ihren Aufbau und ihre kombinierten Funktionen zurückzuführen.

Nebenstehende Abbildung stellt die vier Funktionen dar, die zusammen einen vollständigen Motorabzweigstromkreis bilden (ein sogenannter „Motor branch circuit“), entsprechend dem Artikel 430 des NEC (US National Electric Code). Die Norm UL508 bietet derzeit verschiedene Ausführungen an Motorstarter-Kombinationen, die die Anforderungen an einen Motorabzweigstromkreis erfüllen.

**Typ E: „Self-protected combination starters“.** Sie erfüllen alle Funktionen und können manuell (Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung) oder aus der Ferne- (Motorabgang) gesteuert werden. Für den angegebenen Bemessungsstrom sind die Motorstarter des Typs E auch bei Kurzschlussfehlern ohne Risiko einsetzbar und sind nach der Beseitigung der Kurzschlussursache sofort wieder einschaltbar. Des Weiteren halten sie auch ohne Verschweißen oder starke Abnutzung der Kontaktpastillen Kurzschlüssen mit sehr großen Stromstärken stand und bieten eine hohe Dauerfestigkeit.

**Typ F: „Combination motor starters“.** Diese bestehen aus einer Kombination mit einem Motorstarter des Typs E (Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung) und einem Schütz.

Die Einschätzung erfolgt im Zuge von grundlegenden Kurzschlussprüfungen, sie können jedoch nicht als „self-protected“ eingestuft werden.

Für diese Kombination muss der Starter des Typs E als „Combination Motor Controller when used with“ (Kombinierte Motorsteuerung bei Einsatz mit) gekennzeichnet werden, gefolgt von der Bestell-Nr. des lastseitigen Schützes.

(1) **UL:** Underwriters Laboratories, **CSA:** Canadian Standards Association, **ANCE:** Association of Standardization and Certification, **NEC:** National Electric Code, **CEC:** Canadian Electrical Code, **MEC:** Mexican Electrical Code.

(2) **Canena:** Council for Harmonization of Electrotechnical Standardization of North America,

(3) **IEC:** International Electrical Commission.

# Schütze TeSys D

für den nordamerikanischen Markt,  
gemäß den Normen UL und CSA

## Schaltschränke für die Motorensteuerung

Zur Unterstützung der Benutzer bei der korrekten Koordination der Motorsteuerungsgeräte mit dem Verteilungssystem im Fall einer Störung, fordert der Artikel 409 des NEC 2005, dass die Schaltanlagenbauer den Wert des Bemessungskurzschlussstroms ihrer Motorsteuerungsschaltanlagen angeben.

Gemäß der Norm UL508A müssen die Hersteller den Bemessungswert des Gerätes, das den niedrigsten Kurzschlussstrom führt, als von der Schaltanlage unterstützten Bemessungswert betrachten, es sei denn, die Geräte wurden zusammen für einen höheren Bemessungswert getestet.

Der Bemessungskurzschlussstrom wird als „**short-circuit current rating**“ (SCCR) bezeichnet. Sein Mindestwert für die Komponenten des Motorsteuerungsstromkreises bei Bemessungsleistungen von maximal 50 HP beträgt 5 000 A.

Durch den Einsatz einer Motorstarter-Kombination des **Typs E** oder des **Typs F** werden Koordinationsprobleme vermieden, die bei der Verwendung von einzelnen Komponenten für die Funktionen „Kurzschlusschutz“, „Motorsteuerung“ und „Überlastschutz des Motors“ auftreten würden.

Der Schaltanlagenhersteller verwendet den angegebenen Bemessungswert des Kurzschlussstroms für die Motorstarter-Kombination. Dieser Wert liegt im Allgemeinen über 5 000 A.

Somit wird die Erfassung der Bemessungskurzschlussströme, sowie die Prüfung der Kompatibilität einer gegebenen Motorsteuerungsschaltanlage in einem gegebenen Verteilungssystem gemäß UL508A vereinfacht.

# Schütze TeSys D

## für den nordamerikanischen Markt, gemäß den Normen UL und CSA

### Schutz von Motorengruppen

Der Artikel 430.53 des NEC erlaubt den Einsatz eines einzigen Kurzschlusschutzgerätes für mehrere Motorabgangsstromkreise wenn die verwendeten Komponenten entsprechend gekennzeichnet und deklariert sind.

Die für den Schutz von Motorengruppen einsetzbaren Komponenten werden „**motor group installations**“ genannt und können gemäß einem der folgenden Fälle gekennzeichnet werden:

#### Fall Nr. 1

Sowohl das Schütz als auch das Überstromrelais des Motors sind integraler Bestandteil des Schutzes und an diesen Schutz der Motorengruppen angepasst. Ein Motorschutzschalter mit invertierter Kennlinie kann als Kurzschlusschutzeinrichtung verwendet werden, wenn dieser ebenso als eine, an den Schutz von Motorengruppen angepasste Komponente, gekennzeichnet ist.

Der Schaltanlagenhersteller muss somit sicherstellen, dass die gewählte Kurzschlusschutzeinrichtung (Sicherungen oder Motorschutzschalter mit invertierter Kennlinie) den durch Artikel 430.40 für das kleinste im Stromkreis verwendete Überstromrelais zugelassenen Wert nicht überschreitet.

Unter Einhaltung dieser Bedingungen darf der Schaltanlagenhersteller die Größe des Leiters, der die Kurzschlusschutzeinrichtung mit dem Schütz/Überstromrelais des Motors verbindet, bis auf ein Drittel der Größe des Leiters des vorgeschalteten Stromkreises, der die Schutzeinrichtung versorgt, reduzieren.

Der Schaltanlagenhersteller muss die Länge des Motorabgangsleiters (der die Kurzschlusschutzeinrichtung mit dem Schütz/Überstromrelais des Motors verbindet) auf maximal 7,6 m begrenzen.

#### Fall Nr. 2

Sowohl das Schütz als auch das Überstromrelais des Motors sind an den Schutz von Stromkreisabzweigungen angepasst (in Anlagen zum Schutz von Motorengruppen „**tap conductor protection**“).

Diese Kategorie ermöglicht dem Schaltanlagenplaner die Reduzierung der Größe des Leiters, der die Kurzschlusschutzeinrichtung mit dem Schütz/Überstromrelais des Motors verbindet, auf ein Zehntel der Größe des Leiters des vorgeschalteten Stromkreises zur Versorgung der Schutzeinrichtung.

Der Schaltanlagenplaner muss die Länge dieses Leiters auf maximal 3,05 m begrenzen.

In beiden Fällen dürfen die Ströme der Versorgungskreise nicht unter 125 % des Bemessungsstroms des angeschlossenen Motors bei Volllast liegen.

Für die Schaltanlagenhersteller vereinfacht der Einsatz von Motorstarter-Kombinationen des **Typs F** in Anlagen zum Schutz von Motorengruppen die Überlegungen hinsichtlich der Motorengruppe.

Jeder Motorstarter stellt einen vollständig koordinierten Motorsteuerungsstromkreis dar.

Der Schaltanlagenhersteller hat die gleichen Anforderungen des NEC für die Dimensionierung der Versorgungsleiter zu erfüllen wie für Steuerstromkreise von einzelnen Motoren.

Die Größe der Versorgungsleiter kann gemäß den Vorschriften des Artikels 430.28 reduziert werden.

Somit erhält man die gleiche Flexibilität bei der Auswahl der Leitergröße wie im Artikel 430.53 (D), ohne dass die Kurzschlussfunktion auf der Kennzeichnung der Komponenten und die Festigkeit des Überstromrelais überprüft werden muss.

Die Schaltanlage gemäß UL508A erfordert keine Kurzschlusschutzeinrichtung wenn jeder installierte Motorstarter eine Motorstarter-Kombination des **Typs F** ist. Die vorgeschaltete Kurzschlusschutzeinrichtung zur Versorgung des Motorstarters schützt die Schaltanlage.

Der Schaltanlagenhersteller muss ausschließlich die Anforderungen an die Trenneigenschaften der Schaltanlage oder des Schaltschranks berücksichtigen, die durch den NEC oder die örtlichen Vorschriften vorgegeben sind.

# Schütze TeSys D

für den nordamerikanischen Markt,  
gemäß den Normen UL und CSA, von 20...200 A

Lieferung in Verpackungseinheiten

528188



LC1 D09●●

528170



LC1 D65A●●

528171



LC1 D95●●

## Schütze

Bemessungsleistungen der Motoren 50/60 Hz						Größe	Anzuschl. Kabel Typ 75 °C-Cu	Dauerstrom A	Einzusetzendes Schütz Bestell-Nr. (zu ergänzen) (1)
1 Leiter 1 Ø		3 Leiter 3 Ø							
115 V	230 V	200 V	230 V	460 V	575 V				Befestigung, Anschluss (2)
	240 V	208 V	240 V	480 V	600 V				
HP	HP	HP	HP	HP	HP				

### Anschluss: Schraubklemmen

Größe	1	2	3	5	7,5	Größe	Anzuschl. Kabel Typ	Dauerstrom A	Bestell-Nr.
0,5	1	2	2	5	7,5	00	AWG10	20	LC1 D09●●
1	2	3	3	7,5	10	0	AWG10	25	LC1 D12●●
1	3	5	5	10	15	0	AWG8	32	LC1 D18●●
2	3	5	7,5	15	20	1	AWG6	40	LC1 D25●●
2	5	7,5	10	20	30	1	AWG6	50	LC1 D32●●

### Anschluss Leistungsteil: EverLink®-Klemmen (3)

#### Anschluss Steuerteil: Federzugklemmen

Größe	3	5	10	10	30	30	Größe	Anzuschl. Kabel Typ	Dauerstrom A	Bestell-Nr.
3	5	10	10	30	30	2	AWG3	60	LC1 D40A●●	
3	7,5	15	15	40	40	2	AWG3	70	LC1 D50A●●	
5	10	20	20	40	50	2	AWG3	80	LC1 D65A●●	

### Anschluss: Schraubklemmen

Größe	7,5	15	20	25	60	60	Größe	Anzuschl. Kabel Typ	Dauerstrom A	Bestell-Nr.
7,5	15	20	25	60	60	2	AWG2	110	LC1 D80●●	
7,5	15	20	25	60	60	2	AWG2	110	LC1 D95●●	
-	-	30	40	75	100	3	AWG2/0	175	LC1 D115●●	
-	-	40	50	100	125	4	AWG3/0	200	LC1 D150●●	

## Anwendungen mit erhöhtem Kurzschlussniveau

Für die Schütze LC1 D40A...LC1 D65A liegen die erhöhten Kurzschlussniveaus (High-Fault Short Circuit rating) bei 50 kA bei 480 V und 25 kA bei 600 V.

Wenn diese Schütze eingesetzt werden, ist auf dem Schaltschrank das Schild LAD UL1 anzubringen.

Beschreibung	Sprache	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.
Warnschild	Englisch, Spanisch, Französisch	10	LAD UL1

## Anwendungsbeispiel

Für einen Motor 15 HP-230 V

Wählen Sie ein Schütz des Typs LC1 D50A.  
Hinweis: die gewählte Schützgröße entspricht einer Größe „size 2“, der anzuschließende Kabeltyp ist 75 °C-Cu AWG3.

(1) Bemessungsbetätigungsspannungen U<sub>c</sub> (Variable Verzögerung: Wir bitten um Ihre Anfrage).

### Wechselspannung

Volt	24	42	48	110	115	230	240	400	415	440	500
LC1 D09...D150 (Spulen D115 und D150 serienmäßig mit Schutzbeschaltung)											
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	FE7	P7	U7	V7	N7	R7	S7
LC1 D80...D115											
50 Hz	B5	D5	E5	F5	FE5	P5	U5	V5	N5	R5	S5
60 Hz	B6	-	E6	F6	-	-	U6	-	-	R6	-

### Gleichspannung

Volt	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440
LC1 D09...D65A (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)											
U von 0,7...1,25 U <sub>c</sub>	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
LC1 D80 und D95											
U von 0,85...1,1 U <sub>c</sub>	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
U von 0,75...1,2 U <sub>c</sub>	JW	BW	CW	EW	-	SW	FW	-	MW	-	-
LC1 D80 und D150 (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)											
U von 0,75...1,2 U <sub>c</sub>	-	BD	-	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD

### Geringe Leistungsaufnahme

Volt	5	12	20	24	48	110	220	250
LC1 D09...D38 (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)								
U von 0,7...1,25 U <sub>c</sub>	AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL

(2) LC1 D09...D32: aufrastbar auf Profilschiene 35 mm AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.  
LC1 D40A...D80 und LC1 D95: aufrastbar auf Profilschiene 35 oder 75 mm AM1 DL oder Befestigung durch Schrauben.  
LC1 D115 und D150: aufrastbar auf 2 Profilschienen 35 mm AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.  
(3) Mit 4 mm Innensechskantschrauben. Isolierter Innensechskantschlüssel Größe 4 (Bestell-Nr.: LAD ALLEN4)

528172



LC2 D12●●

528173



LC2 D65A●●

528175



LC2 D115●●

5

5.1

## Wendeschütze 3-polig, Anschluss: Schraubklemmen

Mit Hauptstromverdrahtung

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3 ( $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ )							Bemess.- Hilfs- schalterstrom nach AC-3 440 V bis	Hilfs- schalter je Schütz	Schütze mit Magnetspule Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (2)	Gew. (3)
220 V	380 V	415 V	440 V	500 V	660 V	1000 V			Befestigung (1)	
230 V	400 V			690 V						

kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	A			kg	
<b>Mit mechanischer Verriegelung, ohne elektrische Verriegelung, Anschluss: Schraubklemmen</b>											
2,2	4	4	4	5,5	5,5	–	9	1	1	LC2 D09●● (4)	0,687
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	–	12	1	1	LC2 D12●● (4)	0,697
4	7,5	9	9	10	10	–	18	1	1	LC2 D18●● (4)	0,707
5,5	11	11	11	15	15	–	25	1	1	LC2 D25●● (4)	0,787
7,5	15	15	15	18,5	18,5	–	32	1	1	LC2 D32●● (4)	0,797
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	–	38	1	1	LC2 D38●● (4)	0,807
11	18,5	22	22	22	30	–	40	1	1	LC2 D40A●● (5)	1,870
15	22	25	30	30	33	–	50	1	1	LC2 D50A●● (5)	1,880
18,5	30	37	37	37	37	–	65	1	1	LC2 D65A●● (5)	1,890
22	37	45	45	55	45	–	80	1	1	LC2 D80●●	3,200
25	45	45	45	55	45	–	95	1	1	LC2 D95●●	3,200
<b>Mit mechanischer und elektrischer Verriegelung, Anschluss: Schraubklemmen</b>											
30	55	59	59	75	80	65	115	1	1	LC2 D115●●	6,350
40	75	80	80	90	100	75	150	1	1	LC2 D150●●	6,400

### Anschluss: Ringkabelschuhe oder Stromschienen

Für Wendeschütze LC2 D09 bis LC2 D38, LC2 D115 und LC2 D150, die Bestell-Nr. vor dem Spannungskennzeichen mit **6** ergänzen. Beispiel:: **LC2 D09●●** wird zu **LC2 D096●●**.  
Für ein Wendeschütz 40 bis 65 A mit Anschluss über Ringkabelschuhe sind 2 Schütze **LC1 D●●A6** und die mechanische Verriegelung **LAD 4CM** zu bestellen (siehe Seite 5.1/42).

### Zubehör

Hilfsschalterblöcke und Module: siehe Seiten 5.1/44 bis 5.1/51.

- (1) LC2 D09 bis D65A: aufrastbar auf Profilschiene  $\lrcorner$  35 mm **AM1 DP** oder Befestigung durch Schrauben. LC2 D80 und D95: aufrastbar auf Profilschiene  $\lrcorner$  35 mm **AM1 DP** oder  $\lrcorner$  75 mm **AM1 DL** oder Befestigung durch Schrauben. LC2 D115 und D150: aufrastbar auf Profilschiene  $\lrcorner$  35 mm **AM1 DP** oder Befestigung durch Schrauben.
- (2) Standardmäßige Steuerspannungen (bei anderen Spannungen zwischen 16 und 690 V bitten wir um Ihre Anfrage):

### Wechselspannung

Volt	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500
<b>LC2 D09...D150 (D115 und D150 Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung))</b>													
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7	S7
<b>LC2 D80...D115</b>													
50 Hz	B5	D5	E5	F5	FE5	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	R5	S5
60 Hz	B6	–	E6	F6	–	M6	–	U6	Q6	–	–	R6	–

### Gleichspannung

Volt	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440
<b>LC2 D09...D65A (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)</b>											
U 0,75...1,25 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD

### Geringe Leistungsaufnahme

Volt	5	12	20	24	48	110	220	250
<b>LC2 D09...D38 (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)</b>								
U 0,8...1,25 Uc	AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL

- Andere Betätigungsspannungen zwischen 5 und 690 V: siehe Seiten 5.1/52 bis 5.1/57.
- (3) Die angegebenen Gewichte beziehen sich auf die Schütze mit Wechselspannungssteuerungskreis. Bei Steuerkreisen für Gleichspannung oder niedrigem Verbrauch, fügen Sie 0,330 kg für **LC2 D09 bis D38**, 0,150 kg für **LC1 D40A bis D65A** hinzu.
- (4) Bei Wendeschützen mit elektrischer Verriegelung, die ab Werk anschlussfertig verdrahtet werden, ist der Zusatz **V** an die vorstehend ausgewählten Bestellnummern anzuhängen. Beispiel: **LC2 D09P7** wird **LC2 D09P7V**.
- (5) Mit Kit für geringe Leistungsaufnahme **LA4 DBL** (siehe Seite 5.1/49).

**Hinweis:** Für ein Wendeschütz empfehlen die branchenüblichen Vorgaben eine Verzögerung von 50 ms.

528174



LC2 D123●●

## Wendeschütze, 3-polig, Anschluss: Federzugklemmen

### Hauptstromverdrahtung

mechanische Verriegelung ohne elektrische Verriegelung.

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3 ( $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ )							Bemess.-betriebsstrom nach AC-3 440 V bis	Unverzögerte Hilfsschalter je Schütz	Schütze mit Magnetspule Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (2)	Gew. (3)
220 V	380 V	415 V	440 V	500 V	660 V	690 V			Befestigung (1)	kg
230 V	400 V									
kW	kW	kW	kW	kW	kW	A				
<b>Anschluss: Federzugklemmen</b>										
2,2	4	4	4	5,5	5,5	9	1	1	LC2 D093●●	0,687
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	12	1	1	LC2 D123●●	0,697
4	7,5	9	9	10	10	18	1	1	LC2 D183●●	0,707
5,5	11	11	11	15	15	25	1	1	LC2 D253●●	0,787
7,5	15	15	15	18,5	18,5	32 (4)	1	1	LC2 D323●●	0,797

### Anschluss Leistungsteil: EverLink®-Klemmen (5) und Anschluss Steuerteil: Federzugklemmen

11	18,5	22	22	22	30	40	1	1	LC2 D40A3●● (6)	1,870
15	22	25	30	30	33	50	1	1	LC2 D50A3●● (6)	1,880
18,5	30	37	37	37	37	65	1	1	LC2 D65A3●● (6)	1,890

## Zubehör

Hilfsschalterblöcke und Module: siehe Seiten 5.1/44 bis 5.1/51.

(1) LC2 D09 bis D32: aufrastbar auf Profilschiene  $\sqcup$  35 mm AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.  
(2) Standardmäßige Steuerspannungen (bei anderen Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage):

### Wechselspannung

Volt	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500
------	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

### LC2 D09...D65A

50/60 Hz		B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7	S7
----------	--	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----

### Gleichspannung

Volt	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440
------	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

### LC2 D09...D65A (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)

U 0,75...1,25 Uc		JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
------------------	--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

### Geringe Leistungsaufnahme

Volt	5	12	20	24	48	110	220	250
------	---	----	----	----	----	-----	-----	-----

### LC2 D09...D38 (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)

U 0,8...1,25 Uc		AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL
-----------------	--	----	----	----	----	----	----	----	----

Andere Betätigungsspannungen zwischen 5 und 690 V: siehe Seiten 5.1/52 bis 5.1/57.

(3) Die angegebenen Gewichte beziehen sich auf die Wendeschütze mit Wechselspannungssteuerungskreis. Bei Steuerkreisen für Gleichspannung oder niedrigem Verbrauch, fügen Sie 0,330 kg für LC2 D09 bis D38, 0,150 kg für LC1 D40A bis D65A hinzu.

(4) Müssen mit 2 Kabeln x 4 mm<sup>2</sup> parallel auf der vorgeschalteten Seite verdrahtet werden. Auf der nachgeschalteten Seite kann der ausgehende Klemmenblock LAD 331 verwendet werden (Quickfit-Technologie, siehe Seite 7.2/107). Bei Verdrahtung mit einem einzigen Kabel ist das Produkt auf 25 A (11 kW/400 V Motoren) beschränkt.

(5) Mit 4 mm Innensechskantschrauben. Isolierter Innensechskantschlüssel Größe 4 (Bestellnummer LAD ALLEN4, siehe Seite 5.1/51).

(6) Mit Kit für geringe Leistungsaufnahme LA4 DBL (siehe Seite 5.1/49).

528176



LC2 DT20●●

### Werkseitig montiert. Mit Hauptstromverdrahtung

#### Anschluss: Schraubklemmen

LC2 D80004: separat zu bestellen, 2 Hilfsschalterblöcke LAD N●1 für die elektrische Verriegelung zwischen den 2 Schützen (siehe Seite 5.1/45). Bezüglich einer elektrischen Verriegelung, die in die mechanische Verriegelung integriert ist, bitten wir um Ihre Anfrage.

LC2 D115004: mechanische Verriegelung mit einer integrierten, anschlussfertig verdrahteten elektrischen Verriegelung.

Gebrauchskategorie AC-1 Nichtinduktive Last, Maximaler Dauerstrom ( $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ )	Unverzögerte Hilfsschalter je Schütz		Schütze mit Magnetspule Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1) Befestigung (2)	Gew.
A				kg
20	1	1	LC2 DT20●●	0,730
25	1	1	LC2 DT25●●	0,730
32	1	1	LC2 DT32●●	0,850
40	1	1	LC2 DT40●●	0,850
125	–	–	LC2 D80004●●	3,200
200	–	–	LC2 D115004●●	7,400

#### Anschluss: Ringkabelschuhe oder Stromschienen

20	1	1	LC2 DT206●●	0,730
25	1	1	LC2 DT256●●	0,730
32	1	1	LC2 DT326●●	0,850
40	1	1	LC2 DT406●●	0,850

### Montage durch den Anwender

#### Anschluss Leistungsteil: EverLink®-Klemmen und Anschluss Steuerteil: Federzugklemmen

60	1	1	LC1 DT60A●● (3)	–
80	1	1	LC1 DT80A●● (3)	–

#### Für Anschluss: Ringkabelschuhe oder Stromschienen

60	1	1	LC1 DT60A6●● (3)	–
80	1	1	LC1 DT80A6●● (3)	–

### Zubehör

Hilfsschalterblöcke und Module: siehe Seiten 5.1/44 bis 5.1/51.

(1) Siehe Fußnote (1) auf der gegenüberliegenden Seite.

(2) LC2 DT20 bis LC2 DT80: aufrastbar auf Profilschiene  $\perp$  35 mm AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.

LC2 D80: aufrastbar auf Profilschiene  $\perp$  35 mm AM1 DP oder  $\perp$  75 mm AM1 DL oder Befestigung durch Schrauben.

LC2 D115: aufrastbar auf 2 Profilschienen  $\perp$  35 mm AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.

(3) Für diese Betriebsströme sind 2 identische Schütze und eine mechanische Verriegelung LAD 4CM zu bestellen (siehe Seite 5.1/42).

**Hinweis:** Für ein Wendeschütz empfehlen die branchenüblichen Vorgaben eine Verzögerung von 50 ms.



Werkseitig montiert. Mit Hauptstromverdrahtung				
Anschluss: Federzugklemmen				
Gebrauchskategorie AC-1 Nichtinduktive Last, Maximaler Betriebsstrom ( $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ )	Unverzögerte Hilfsschalter je Schütz		Schütze mit Magnetspule Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1) Befestigung (2)	Gew.
A				kg
20	1	1	LC2 DT203●●	0,760

Montage durch den Anwender				
Anschluss Leistungsteil: EverLink®-Klemmen (3) und Anschluss Steuerteil: Federzugklemmen				
60	1	1	LC1 DT60A3●● (4)	-
80	1	1	LC1 DT80A3●● (4)	-

### Zubehör

Hilfsschalterblöcke und Module: siehe Seiten 5.1/44 bis 5.1/51.

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage):

Wechselspannung													
Volt	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500
<b>LC2 DT20...DT40, LC1 DT60...DT80</b>													
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7	-
<b>LC2 D80004...D115004</b>													
50 Hz	B5	D5	E5	F5	FE5	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	R5	S5
60 Hz	B6	-	E6	F6	-	M6	-	U6	Q6	-	-	R6	-
Gleichspannung													
Volt	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440		
<b>LC2 DT20...DT40, LC1 DT60...DT80</b> (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)													
U 0,7...1,25 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD		
Geringe Leistungsaufnahme													
Volt	5	12	20	24	48	110	220	250					
<b>LC2 DT20...DT40</b> (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)													
U 0,8...1,25 Uc	AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL					

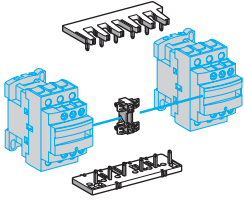
Andere Betätigungsspannungen zwischen 5 und 690 V: siehe Seiten 5.1/52 bis 5.1/57.

(2) Befestigung durch Aufrasten auf Profilschiene 35 mm  $\square$  AM1 DP oder Befestigung durch Schrauben.

(3) Mit 4 mm Innensechskantschrauben. Isolierter Innensechskantschlüssel Größe 4 (Bestell-Nr. LAD ALLEN4, siehe Seite 5.1/51).

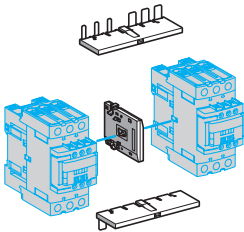
(4) Für diese Betriebsströme sind 2 identische Schütze und eine mechanische Verriegelung LAD 4CM zu bestellen (siehe Seite 5.1/42).

537720



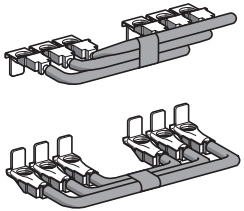
LAD 9R1

537730



LAD 9R3

537731



LA9 D8069

5

5.1

### Wendeschütze, 3-polig zum Schalten von Motoren

Anschluss der Schütze: Schraubklemmen. Montage nebeneinander durch den Anwender.

Beschreibung	Für Schütze (1) (2 identische Schütze)	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Kits für Wendeschütze</b>			
<b>Das Kit besteht aus:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>einer mechanischen Verriegelung <b>LAD 9V2</b> mit elektrischer Verriegelung <b>LAD 9V1</b>.</li> <li>einer netzseitigen Hauptstromverdrahtung <b>LAD 9V5</b> und einer motorseitigen Hauptstromverdrahtung <b>LAD 9V6</b>.</li> </ul>	LC1 D09 bis D38	<b>LAD 9R1V</b>	0,045
<b>Das Kit besteht aus:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>einer mechanischen Verriegelung <b>LAD 9V2</b> ohne elektrische Verriegelung</li> <li>einer netzseitigen Hauptstromverdrahtung <b>LAD 9V5</b> und einer motorseitigen Hauptstromverdrahtung <b>LAD 9V6</b>.</li> </ul>	LC1 D09 bis D38	<b>LAD 9R1</b>	0,045
<b>Das Kit besteht aus:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>einer mechanischen Verriegelung <b>LAD 4CM</b>,</li> <li>einer Hauptstromverdrahtung <b>LA9 D65A69</b>.</li> </ul>	LC1 D40A bis D65A	<b>LAD 9R3</b>	0,170
<b>Mechanische Verriegelungen</b>			
<b>Mit integrierter elektrischer Verriegelung</b>			
	LC1 D80 und D95 (~)	<b>LA9 D4002</b>	0,170
	LC1 D80 und D95 (---)	<b>LA9 D8002</b>	0,170
	LC1 D115 und D150	<b>LA9 D11502</b>	0,290
<b>Ohne integrierte elektrische Verriegelung</b>			
	LC1 D09 bis D38	<b>LAD 9V2</b>	0,040
	LC1 D40A bis D65A	<b>LAD 4CM</b>	0,040
	LC1 D80 und D95 (~)	<b>LA9 D50978</b>	0,170
	LC1 D80 und D95 (---)	<b>LA9 D80978</b>	0,170
<b>Hauptstromverdrahtung</b>			
<b>Bestehend aus:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>einer netzseitigen Hauptstromverdrahtung,</li> <li>einer motorseitigen Hauptstromverdrahtung..</li> </ul>	LC1 D09 bis D38 mit Schraubklemmen	<b>LAD 9V5 + LAD 9V6</b>	–
	LC1 D09...D32 mit Federzugklemmen	<b>LAD 9V12 + LAD 9V13 (2)</b>	–
	LC1 D40A bis D65A	<b>LA9 D65A69</b>	0,130
	LC1 D80 und D95 (~)	<b>LA9 D8069</b>	0,490
	LC1 D80 und D95 (---)	<b>LA9 D8069</b>	0,490
	LC1 D115 und D150	<b>LA9 D11569</b>	1,450
<b>Für Motorstarter mit 2 Drehzahlen</b>			
<b>Beschreibung</b>	<b>Für Schütze mit Anschluss:</b>	<b>Bestell-Nr.</b>	<b>Gew. kg</b>
<b>Das Anschlusset</b> ermöglicht eine Umkehr der Richtung der geringen und hohen Drehzahl anhand eines Wendeschützes und eines 2S+2Ö-Hauptpol-Schützes.	Schraubklemmen oder Stecker	<b>LAD 9PVG V</b>	0,016
<b>Für Stern-Dreieck-Starter</b>			
<b>Beschreibung</b>	<b>Für Schütze</b>	<b>Bestell-Nr.</b>	<b>Gew. kg</b>
<b>Montagesatz</b> bestehend aus:	LC1 D09 und D12	<b>LAD 91217</b>	0,180
<ul style="list-style-type: none"> <li>einem verzögerten Hilfsschalterblock <b>LAD S2</b> (LC1 D09...D80),</li> <li>der Hauptstromverdrahtung (LC1 D09...D80),</li> <li>dem erforderlichen Befestigungsmaterial der Schütze auf der Platte (LC1 D40...D80).</li> </ul>	LC1 D18 bis D32	<b>LAD 93217</b>	0,310
	LC1 D40A und D50A	<b>LAD 9SD3</b>	0,380
	LC1 D80	<b>LA9 D8017</b>	0,680
<b>Montageplatten für das Gerät</b>			
	LC1 D09, D12 und D18	<b>LA9 D12974</b>	0,150
	LC1 D32	<b>LA9 D32974</b>	0,180
	LC1 D40A und D50A	–	–
	LC1 D80	<b>LA9 D80973</b>	0,300

(1) Genaue Bestelldaten der 2 Schütze: siehe Seiten 5.1/28 und 5.1/38.

(2) Für eine Wendeschütz-Kombination mit Federzugklemmen sind folgende Komponenten zu bestellen:

- 1 mechanische Verriegelung **LAD 9V2**,

- 1 netzseitige Hauptstromverdrahtung und 1 motorseitige Hauptstromverdrahtung.

Netzseitige Hauptstromverdrahtung **LAD 9V10**: Technologie Quickfit mit Hauptstromverdrahtungsmodul **LAD 34**.

(Wird das Modul **LAD 34** nicht verwendet, ist **LAD 9V10** durch **LAD 9V12** zu ersetzen).

Motorseitige Hauptstromverdrahtung **LAD 9V11**: Technologie Quickfit mit einem Steckverbinder zum Motor **LAD 331**.

(Wird das Modul **LAD 331** nicht verwendet, ist **LAD 9V11** durch **LAD 9V13** zu ersetzen).

**Wendeschnütze 4-polig für Netzumschaltungen (3 Phasen + Neutraleiter)**

Anschluss der Schnütze: Schraubklemmen. Montage nebeneinander durch den Anwender.

Beschreibung	Für 2 identische Schnütze (1)	Bestell-Nr.	Gew. kg
--------------	-------------------------------	-------------	---------

**Kits für Wendeschütze zur Netzumschaltung**

<b>Das Kit besteht aus:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ einer mechanischen Verriegelung <b>LAD 9V2</b> mit elektrischer Verriegelung <b>LAD 9V1</b>,</li> <li>■ einer netzseitigen Hauptstromverdrahtung <b>LAD 9V7</b>.</li> </ul>	LC1 DT20 bis DT40 mit Schraubklemmen	<b>LAD T9R1V</b>	0,045
--	--------------------------------------	------------------	-------

<b>Das Kit besteht aus:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ einer mechanischen Verriegelung <b>LAD 9V2</b> ohne elektrische Verriegelung,</li> <li>■ einer netzseitigen Hauptstromverdrahtung <b>LAD 9V7</b>.</li> </ul>	LC1 DT20 bis DT40 mit Schraubklemmen	<b>LAD T9R1</b>	0,045
---	--------------------------------------	-----------------	-------

**Mechanische Verriegelungen**

<b>Mit integrierter elektrischer Verriegelung</b>	LC1 D80004	<b>LA9 D4002</b>	0,170
	LP1 D80004	<b>LA9 D8002</b>	0,170
	LC1 D115004	<b>LA9 D11502</b>	0,280

<b>Ohne integrierte elektrische Verriegelung</b>	LC1 DT20 bis DT40 mit Schraubklemmen	<b>LAD 9V2 (2)</b>	0,040
	LC1 DT203 bis DT403 mit Federzugklemmen	<b>LAD 9V2 (2)</b>	0,040
	LC1 DT60A und DT80A	<b>LAD 4CM</b>	0,040
	LC1 D80004	<b>LA9 D50978</b>	0,155
	LP1 D80004	<b>LA9 D80978</b>	0,180

**Hauptstromverdrahtung**

<b>Bestehend aus einer netzseitigen Hauptstromverdrahtung</b>	LC1 D80004	<b>LA9 D8070</b>	0,280
	LP1 D80004	<b>LA9 D8070</b>	0,280
	LC1 D115004	<b>LA9 D11570</b>	1,100
	LC1 DT203 bis DT403 mit Federzugklemmen	<b>LAD 9V9</b>	0,100
	LC1 D80004	<b>LA9 D8070 (2)</b>	–
	LP1 D80004	<b>LA9 D8070 (2)</b>	–

**Wendeschnütze 3-polig für Netzumschaltungen**

Anschluss: Schraubklemmen. Montage nebeneinander durch den Anwender.

Beschreibung	Für 2 identische Schnütze (1)	Bestell-Nr.	Gew. kg
--------------	-------------------------------	-------------	---------

**Hauptstromverbinder 3-polig mit mechanischer Verriegelung**

<b>Ohne integrierte elektrische Verriegelung</b>	LC1 D40A...D65A	<b>LAD 9R3S</b>	0,105
<b>Mit integrierter elektrischer Verriegelung</b>	LC1 D115 und D150	<b>LA9 D11502</b>	0,280

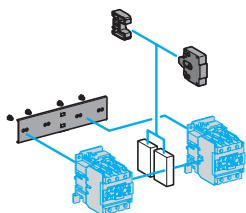
**Hauptstromverdrahtung**

<b>Bestehend aus einer netzseitigen Hauptstromverdrahtung</b>	LC1 D115 und D150	<b>LA9 D11571</b>	0,960
---	-------------------	-------------------	-------

(1) Genaue Bestelldaten der 2 Schnütze: siehe Seiten 5.1/28 und 5.1/38.

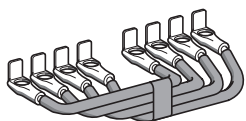
(2) Für die elektrische Verriegelung sind zwei Hilfsschalterblöcke **LAD N•1** zu bestellen, siehe Seite 5.1/45.

537733

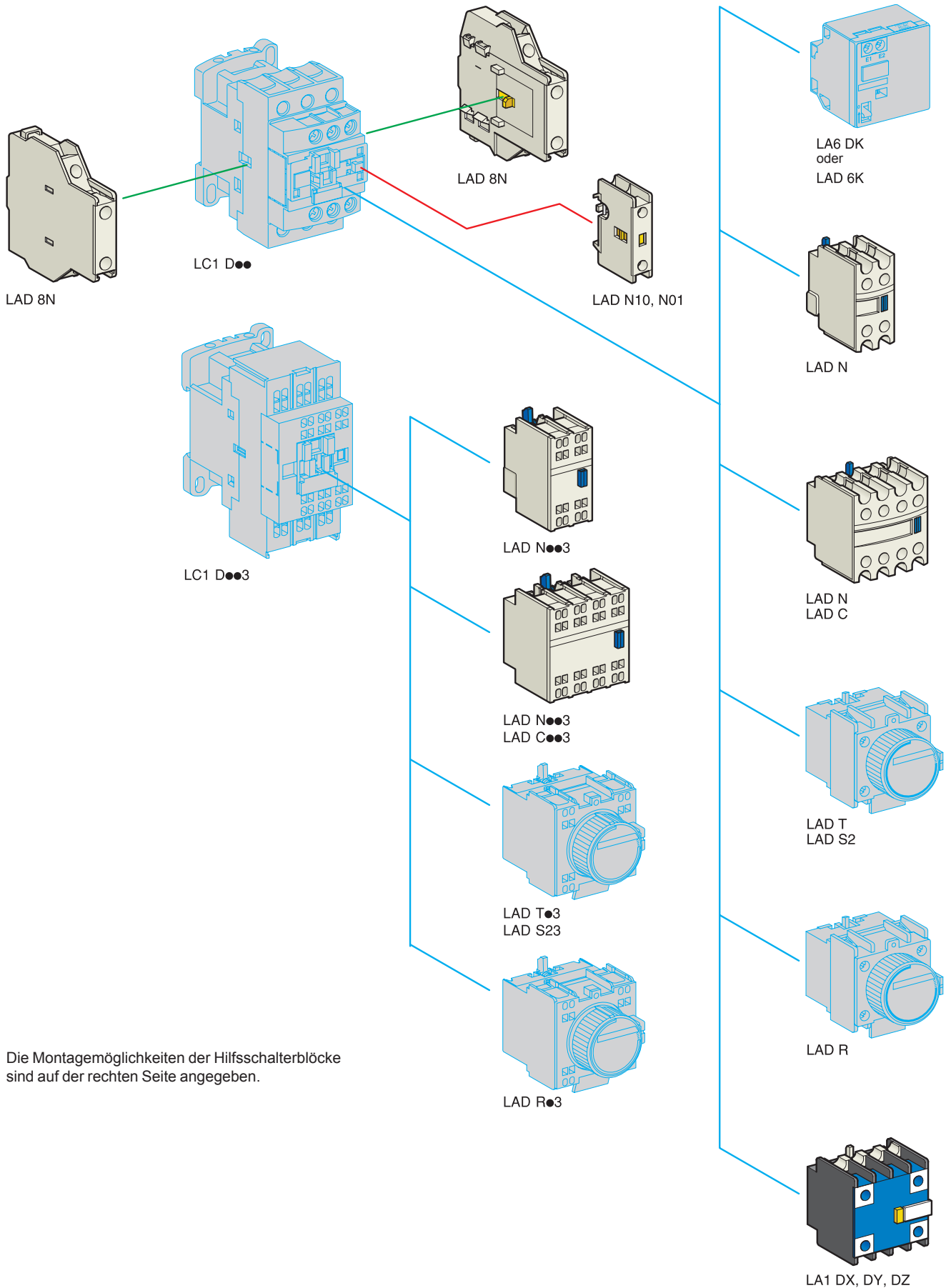


LA9 D50978

537735



LA9 D8070



Die Montagemöglichkeiten der Hilfsschalterblöcke sind auf der rechten Seite angegeben.

### Hilfsschalterblöcke, Anschluss: Schraubklemmen

#### Für den Einsatz in normalen Betriebsumgebungen

Für die Montage des LAD 8N am LC1 D80...D95 ist ein Satz Unterlegscheiben separat zu bestellen, siehe Seite 5.1/51.

Montage durch Aufrasten (1)	Anzahl Hilfsschalter je Block	Ausführung					Bestell-Nr.	Gew. kg
Frontseitig	1	-	-	-	1	-	LAD N10	0,020
		-	-	-	-	1	LAD N01	0,020
	2	-	-	-	1	1	LAD N11	0,030
		-	-	-	2	-	LAD N20	0,030
	4	-	-	-	-	2	LAD N02	0,030
		-	-	-	2	2	LAD N22	0,050
		-	-	-	1	3	LAD N13	0,050
		-	-	-	4	-	LAD N40	0,050
		-	-	-	-	4	LAD N04	0,050
		-	-	-	3	1	LAD N31	0,050
	4 davon 1 S und 1 Ö überlappend	-	-	-	2	2	LAD C22	0,050
Seitlich	2	-	-	-	1	1	LAD 8N11	0,030
		-	-	-	2	-	LAD 8N20	0,030
		-	-	-	-	2	LAD 8N02	0,030

#### Kennzeichnung gemäß Norm EN 50012

Frontseitig 3- und 4-polige	2	-	-	-	1	1	LAD N11G	0,030
Schütze von 20...80 A	4	-	-	-	2	2	LAD N22G	0,050
Frontseitig 4-polige	2	-	-	-	1	1	LAD N11P	0,030
Schütze von 125...200 A	4	-	-	-	2	2	LAD N22P	0,050

#### Mit gekapselten Hilfsschaltern. Für schwierige industrielle Umgebungsbedingungen

Frontseitig	2	-	2	-	-	-	LA1 DX20	0,040
		1	1	-	-	-	LA1 DX11	0,040
	2	-	-	-	-	LA1 DX02	0,040	
	-	2	2	-	-	LA1 DY20 (2)	0,040	
4	-	2	-	2	-	LA1 DZ40	0,050	
	-	2	-	1	1	LA1 DZ31	0,060	

#### Hilfsschalterblock, rot, zur Erkennung des Sicherheitskreises

Frontseitig	4	-	-	-	2	2	LAD N22S	0,050
-------------	---	---	---	---	---	---	----------	-------

### Hilfsschalterblöcke, Anschluss: Ringkabelschuhe

Diese Anschlussart ist nicht bei Blöcken mit 1 Hilfsschalter und bei Blöcken mit gekapselten Hilfsschaltern möglich. Bei den anderen unverzögerten Hilfsschalterblöcken ist die Bestell-Nr. mit **6** zu ergänzen. Beispiel: LAD N11 wird zu LAD N116.

### Hilfsschalterblöcke, Anschluss: Federzugklemmen

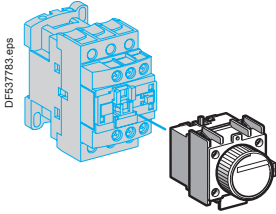
Diese Anschlussart ist nicht bei LAD 8, LAD N mit 1 Hilfsschalter und bei Blöcken mit gekapselten Hilfsschaltern möglich. Bei den anderen Hilfsschalterblöcken ist die Bestell-Nr. mit **3** zu ergänzen. Beispiel: LAD N11 wird zu LAD N113.

(1) Maximale Montagemöglichkeiten der Hilfsschalter.

Schütze	Hilfsschalterblöcke		Verzögert Frontseitige Montage				
			Frontseitige Montage	1 Kontakt	2 Kontakte	4 Kontakte	
Betätigung	Polzahl und Schützgröße	Montage seitlich	Frontseitige Montage	1 Kontakt	2 Kontakte	4 Kontakte	Verzögert Frontseitige Montage
~	3P	LC1 D09...D38	1 links	und -	1	oder 1	oder 1
		LC1 D40A...D65A	1 links oder rechts	und -	1	oder 1	oder 1
		LC1 D80 und D95 (50/60 Hz)	1 auf jeder Seite	oder 2	und 1	oder 1	oder 1
		LC1 D80 und D95 (50 od. 60 Hz)	1 auf jeder Seite	und 2	und 1	oder 1	oder 1
		LC1 D115 und D150	1 links	und -	1	oder 1	oder 1
	4P	LC1 DT20...DT40	1 links	und -	1	oder 1	oder 1
		LC1 DT60A und DT80A	1 links oder rechts	und -	1	oder 1	oder 1
		LC1 D40008, D65008 und D80	1 auf jeder Seite	oder 1	oder 1	oder 1	oder 1
		LC1 D115	1 auf jeder Seite	und 1	oder 1	oder 1	oder 1
		---	3P	LC1 D09...D38	-	-	1
LC1 D40A...D65A	-			-	1	oder 1	oder 1
LC1 D80 und D95	-			1	oder 1	oder 1	oder 1
LC1 D115 und D150	1 links			und -	1	oder 1	oder 1
LC1 D115	1 links			und -	1	oder 1	oder 1
4P	LC1 DT20...DT40		-	-	1	oder 1	oder 1
	LC1 DT60A und DT80A		-	-	1	oder 1	oder 1
	LC1 D40008, D65008 und D80		-	2	und 1	oder 1	oder 1
	LC1 D115		1 auf jeder Seite	-	und 1	oder 1	oder 1
	LC1 D115		1 auf jeder Seite	-	und 1	oder 1	oder 1
GL (3)	3P	LC1 D09...D38	-	-	1	-	-
	4P	LC1 DT20...DT40	-	-	1	-	-

(2) Mit 4 Klemmen für Massedurchführung (z.B. Abschirmung).

(3) GL: Geringe Leistungsaufnahme.



LAD T●

### Zeitverzögerte Hilfsschalterblöcke, Anschluss: Schraubklemmen

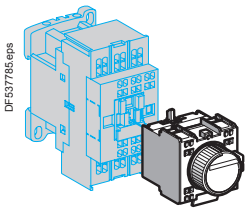
Maximale Montagemöglichkeiten pro Schütz, siehe Seite 5.1/45.

Plombierkappe separat bestellen, siehe Seite 5.1/51.

LAD T0 und LAD R0: mit erweitertem Bereich 0,1...0,6 s.

LAD S2: mit Umschaltpause 40 ms ± 15 ms zwischen dem Öffnen von Ö und dem Schließen von S.

Montage durch Aufrasten	Anzahl Hilfsschalter	Zeitverzögerung		Bestell-Nr.	Gew. kg
		Ausfüh- rung	Einstellbereich		
Frontseitig	1 S + 1 Ö	An- sprech- verzögert	0,1...3 s	LAD T0	0,060
			0,1...30 s	LAD T2	0,060
			10...180 s	LAD T4	0,060
		Rückfall- verzögert	1...30 s	LAD S2	0,060
			0,1...3 s	LAD R0	0,060
			0,1...30 s	LAD R2	0,060
			10...180 s	LAD R4	0,060



LAD T●3

### Zeitverzögerte Hilfsschalterblöcke, Anschluss: Ringkabelschuhe

Die Bestell-Nr. ist mit **6** zu ergänzen. Beispiel: LAD T0 wird zu LAD T06.

### Zeitverzögerte Hilfsschalterblöcke, Anschluss: Federzugklemmen

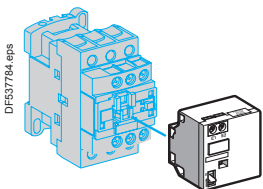
Die Bestell-Nr. ist mit **3** zu ergänzen. Beispiel: LAD T0 wird zu LAD T03.

### Zeitverzögerte Hilfsschalterblöcke, Anschluss: Flachstecker

Die Bestell-Nr. ist mit **9** zu ergänzen. Beispiel: LAD T0 wird zu LAD T09.

### Mechanische Verklingsblöcke <sup>(1)</sup>

Montage durch Aufrasten	Auslösung	Verwendung für Schütz	Bestell-Nr. (mit dem Span- nungskennzeichen ergänzen) <sup>(2)</sup>	Gew. kg	
Frontseitig	Manuell oder elektrisch	LC1 D09...D38 (~ oder ---) <sup>(3)</sup> LC1 DT20...DT40 (~ oder ---)	LAD 6K10●	0,090	
			LC1 D40A...D65A (3 P ~ oder ---) LC1 DT60A und DT80A (4 P ~ oder ---)	LAD 6K10●	0,090
			LC1 D80...D150 (3 P ~) LC1 D80 und D115 (3 P ---) LC1 D80 (4 P ~) LC1 D80 und D115 (4 P ~) LP1 D80 und LC1 D115 (4 P ---)	LA6 DK20●	0,090



LAD 6K10●

<sup>(1)</sup> Der mechanische Verklingsblock und das Schütz dürfen nicht gleichzeitig eingeschaltet werden. Die Impulsdauer für die Betätigung des mechanischen Verklingsblocks und des Schützes muss betragen:  
 ≥ 100 ms bei einem Schütz mit Wechselstrombetätigung,  
 ≥ 250 ms bei einem Schütz mit Gleichstrombetätigung.

Maximale Impulsdauer für den mechanischen Verklingsblock LAD 6K10● : 10 Sekunden

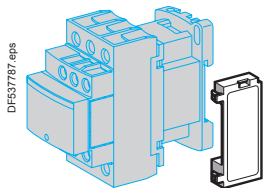
<sup>(2)</sup> Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage):

---

Volt 50/60 Hz,	24	32/36	42/48	60/72	100	110/127	220/240	256/277	380/415
----------------	----	-------	-------	-------	-----	---------	---------	---------	---------

Kennzeichen	B	C	E	EN	K	F	M	U	Q
-------------	---	---	---	----	---	---	---	---	---

<sup>(3)</sup> Die DC-Schütze mit niedrigem Verbrauch (Spulencode pL) sind nicht mit den mechanischen Rastblöcken LAD6K10● kompatibel.

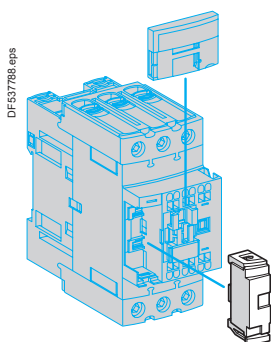


LAD 4●●

### RC-Glied

Wirksamer Schutz von Elektronik gegen Überspannungen und Hochfrequenzstörungen. Nur einsetzen bei einer fast sinusförmigen Spannung (Gesamt-Oberschwingungsgehalt max. 5 %). Begrenzung der Spannung auf maximal 3 Uc und der Frequenz auf maximal 400 Hz. Geringe Auslöseverzögerung (1,2-...2-fache der normalen Zeit).

Montage	Verwendung für Schütz <sup>(1)</sup> Größe	Typ		Bestell-Nr.	Gew. kg
		V~	V---		
Aufrüstung seitlich <sup>(3)</sup>	D09...D38 (3P) DT20...DT40	24...48	-	LAD 4RCE	0,012
		50...127	-	LAD 4RCG	0,012
		110...250	-	LAD 4RCU	0,012
Aufrüstung frontseitig <sup>(3)</sup>	D40A...D65A (3P) DT60A...DT80A (4P)	24...48	-	LAD 4RC3E	0,020
		50...127	-	LAD 4RC3G	0,020
		110...240	-	LAD 4RC3U	0,020
Schraubbefestigung <sup>(4)</sup>	D80...D150 (3P) D40...D115 (4P)	24...48	-	LA4 DA2E	0,018
		50...127	-	LA4 DA2G	0,018
	110...240	-	LA4 DA2U	0,018	
		380...415	-	LA4 DA2N	0,018

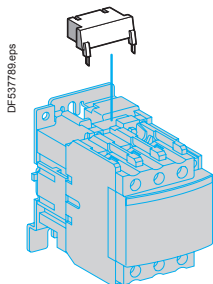


LAD 4RC3●, LAD 4V3●,  
LAD 4D3U, LAD 4T3●

### Varistor

Begrenzung der Spannung auf maximal 2 Uc. Maximale Reduzierung der Überspannungsspitzen. Geringe Auslöseverzögerung (1,1-...1,5-fache der normalen Zeit).

Aufrüstung seitlich <sup>(3)</sup>	D09...D38 (3P) DT20...DT40	24...48	-	LAD 4VE	0,012
		50...127	-	LAD 4VG	0,012
		110...250	-	LAD 4VU	0,012
Aufrüstung frontseitig <sup>(3)</sup>	D40A...D65A (3P) DT60A...DT80A (4P)	24...48	24...48	LAD 4V3E	0,020
		50...127	50...127	LAD 4V3G	0,020
		110...250	110...250	LAD 4V3U	0,020
Schraubbefestigung <sup>(4)</sup>	D80...D115 (3P) D80...D115 (4P)	24...48	-	LA4 DE2E	0,018
		50...127	-	LA4 DE2G	0,018
	110...250	-	LA4 DE2U	0,018	
		D80...D95 (3P) D80 (4P)	-	24...48	LA4 DE3E
	-	-	50...127	LA4 DE3G	0,018
-	-	110...250	LA4 DE3U	0,018	



LA4 D●●

### Freilaufdiode

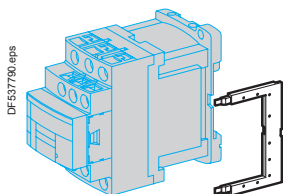
Keine Überspannungen und Hochfrequenzstörungen. Auslöseverzögerung (6-...10-fache der normalen Zeit). Beim Anschluss auf Polarität achten.

Aufrüstung seitlich <sup>(5)</sup>	D09...D38 (3P), DT20...DT40	-	24...250	LAD 4DDL	0,012
Aufrüstung frontseitig <sup>(5)</sup>	D40A...D65A (3P), DT60A...DT80A (4P)	-	24...250	LAD 4D3U	0,020
Schraubbefestigung <sup>(4)</sup>	D80 und D95 (3P), D40...D80 (4P)	-	24...250	LA4 DC3U	0,018

### Spezialdiode

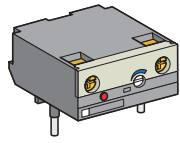
Begrenzung der Spannung auf maximal 2 Uc. Maximale Reduzierung der Überspannungsspitzen.

Aufrüstung seitlich <sup>(3)(5)</sup>	D09...D38 (3P) DT20...DT40 (4P) <sup>(2)</sup>	24	-	LAD 4TB	0,012
		-	24	LAD 4TBDL	0,012
		72	-	LAD 4TS	0,012
		-	72	LAD 4TSDL	0,012
		-	125	LAD 4TGDL	0,012
Aufrüstung frontseitig <sup>(3)</sup>	D40A...D65A (3P) DT60A...DT80A (4P) <sup>(2)</sup>	-	250	LAD 4TUDL	0,012
		-	600	LAD 4TXDL	0,012
		12...24	12...24	LAD 4T3B	0,020
		25...72	25...72	LAD 4T3S	0,020
		73...125	73...125	LAD 4T3G	0,020
Schraubbefestigung <sup>(4)</sup>	D80...D95 (3P) D40...D80 (4P)	126...250	126...250	LAD 4T3U	0,020
		251...440	251...440	LAD 4T3R	0,020
		12...24	12...24	LA4 DB2B	0,018
		25...72	25...72	LA4 DB2S	0,018
		-	24	LA4 DB3B	0,018
-	72	LA4 DB3S	0,018		

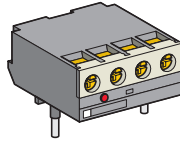


LAD 4DDL oder LAD 4T●DL

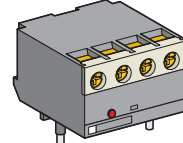
- (1) Um einen wirksamen Schutz zu gewährleisten, muss jedes Schütz mit einem Beschaltungsmodul versehen werden.
- (2) Die 3-poligen Schütze LC1 D09...D65A und LC1 DT20...DT80A für Gleichstrombetätigung oder geringe Leistungsaufnahme sind serienmäßig mit einer Spezialdiode ausgerüstet. Diese Spezialdiode kann vom Anwender entfernt und ausgetauscht werden (siehe obige Bestell-Nr.)  
Wird ein Schütz für Gleichstrombetätigung oder geringe Leistungsaufnahme ohne Schutzbeschaltung eingesetzt, ist die serienmäßige Schutzbeschaltung durch einen Verschlussstopfen zu ersetzen (Bestell-Nr. LAD 9DL für LC1 D09...D38 und LC1 DT20...DT40; Bestell-Nr. LAD 9DL3 für LC1 D40A...D65A und LC1 DT60A...DT80A).
- (3) Durch Aufrasten wird der elektrische Kontakt hergestellt. Die Größe des Schütz bleibt unverändert.
- (4) Montage am oberen Teil des Schützes an den Kontakten A1 und A2.
- (5) Der Einsatz dieses Zubehörs erfordert die vorherige Entfernung des Beschaltungsmoduls.



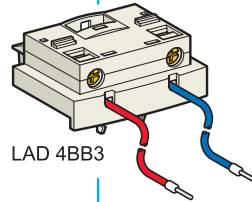
LA4 DT



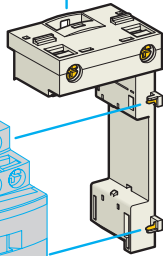
LA4 DFB



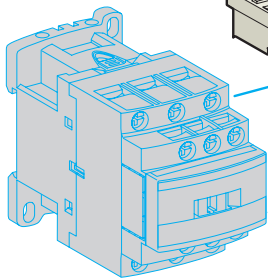
LA4 DWB



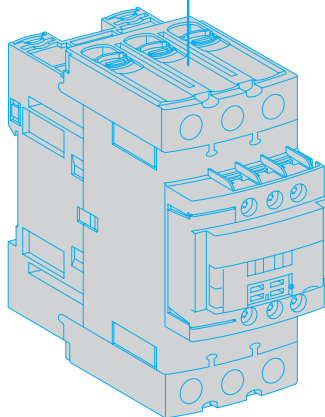
LAD 4BB3



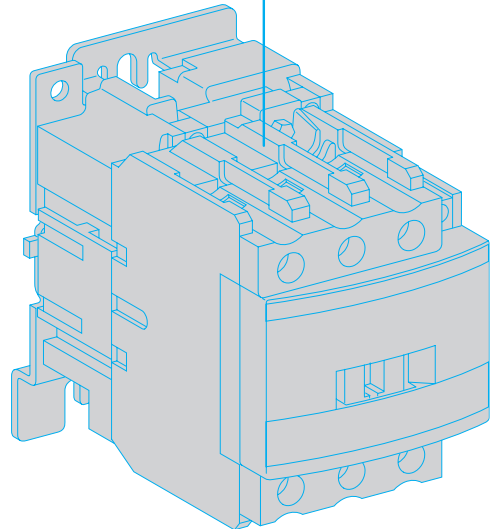
LAD 4BB



LC1 D09...D38



LC1 D40A...D65A



LC1 D80...D95

Die Montagemöglichkeiten der Hilfsschalterblöcke sind auf der rechten Seite angegeben.



**Elektronische Verzögerer <sup>(1)</sup>**

- 3-polige Schütze LC1 D09...D38:  
Montage mit Adapter LAD 4BB (separate Bestellung, siehe unten).
- 3-polige Schütze LC1 D40A...D65A:  
Montage mit Adapter LAD 4BB3 (separate Bestellung, siehe unten).
- 3-polige Schütze LC1 D80...D150 und 4-polige Schütze LC1 D40...D115:  
direktes Anschrauben an Klemmen A1 und A2.

**Ansprechverzögerte Ausführung**

Steuerspannung ~		Zeitbereich	Bestell-Nr.	Gew. kg
24...250 V	100...250 V			
LC1 D09...D65A (3P)	LC1 D80...D150 (3P)	0,1...2 s	LA4 DT0U	0,040
		1,5...30 s	LA4 DT2U	0,040
		25...500 s	LA4 DT4U	0,040

**Interfacemodule**

- 3-polige Schütze LC1 D09...D38:  
Montage mit Adapter LAD 4BB (separate Bestellung, siehe unten).
- 3-polige Schütze LC1 D40A...D65A:  
Montage mit Adapter LAD 4BB3 (separate Bestellung, siehe unten).

**Relais-Interface**

Steuerspannung ~		Versorgungsspannung E1-E2 (---)	Bestell-Nr.	Gew. kg
24...250 V				
LC1 D09...D150 (3P)		24 V	LA4 DFB	0,050

**Relais-Interface mit Direktbetätigung über Wahlschalter „Auto-I“**

Steuerspannung ~		Versorgungsspannung E1-E2 (---)	Bestell-Nr.	Gew. kg
24...250 V	100...250 V			
LC1 D09...D65A (3P)	LC1 D80...D115 (3P)	24 V	LA4 DWB	0,045

**Kit für geringe Leistungsaufnahme**

Für Schütz	Lieferumfang	Bestell-Nr.	Gew. kg
LC1 D40A...D65A (3P) <sup>(2)</sup>	Das Kit besteht aus: ■ einem Adapter LAD 4BB3, ■ einem Relais-Interfacemodul LA4 DFB.	LA4 DBL	0,077

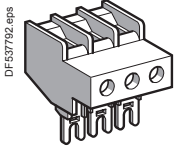
**Nachrüstung: Spule für 3-polige Schütze****Zur Anpassung einer bestehenden Verdrahtung mit Spulenanschluss A1-A2 von oben**

Für Schütz (nur AC)		Bestell-Nr.	Gew. kg
LC1 D09...D38	Ohne Schutzbeschaltung	LAD 4BB	0,019
	Mit Schutzbeschaltung		
	~ 24...48 V	LAD 4BBVE	0,014
	~ 50...127 V	LAD 4BBVG	0,014
	~ 110...250 V	LAD 4BBVU	0,014
LC1 D40A...65A	Ohne Schutzbeschaltung	LAD 4BB3	0,027

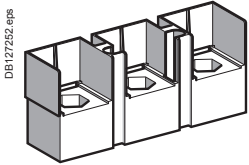
<sup>(1)</sup> Bei 24 V muss das Schütz mit einer 21 V-Spule (Kennzeichen Z) ausgerüstet sein. Siehe Seiten 7.1/52 bis 7.1/57.

<sup>(2)</sup> Das Kit ist mit einer Spulenspannung von ~ 24 V bis ~ 250 V (B7 bis U7) und --- 24 V bis --- 250 V (BD bis UD) kompatibel.

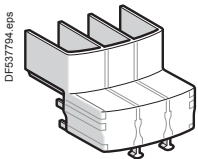
Lieferung in Verpackungseinheiten



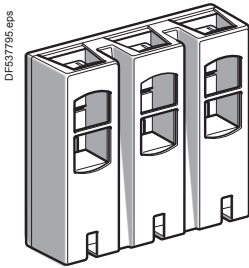
LA9 D3260



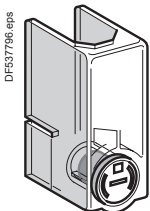
LA9 D11550



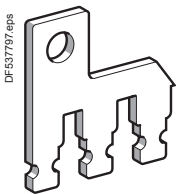
LAD 96570



LA9 D11560



LA9 D11570



LA9 D80962



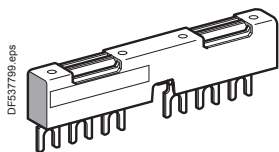
LA9 D11567

## Zubehör für den Hauptstrom- und Steuerstromanschluss

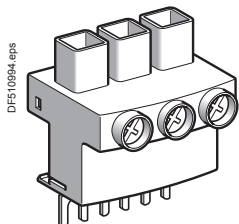
Beschreibung	Verwendung für Schütze LC1		Verp.-Einh.	Bestell-Nr.	Gew. kg	
	~	---				
Verdrahtungskamm zum Anschluss von größeren Querschnitten (1 Stück)	4-polig 10 mm <sup>2</sup>	DT20, DT25	DT20, DT25	1	LAD 92560	0,030
	3-polig 25 mm <sup>2</sup>	D09...D38	D09...D38	1	LA9 D3260	0,040
EverLink®-Klemmenblock	3-polig	D40A...D65A	D40A...D65A	1	LAD 96560	0,087
Verdrahtungskamm zum Anschluss von größeren Querschnitten (2 Stück)	3-polig 120 mm <sup>2</sup>	D115, D150	D115, D150	1	LA9 D115603	0,560
	4-polig 120 mm <sup>2</sup>	D115	D115	1	LA9 D115604	0,740
Anschlussblock für Ringkabelschuhe (2 Stück)	3-polig	D1156, D1506	D1156, D1506	1	LA9 D115503	0,300
	4-polig	D1156	D1156	1	LA9 D115504	0,360
Schutzabdeckung für Ringkabelschuhe	3-polig	D40A6...D65A6	D40A6...D65A6	1	LAD 96570	0,021
		D1156, D1506	D1156, D1506	1	LA9 D115703 (1)	0,250
IP20-Abdeckung für Anschlussblock für Ringkabelschuhe (Verwendung für die Montage mit Motorschutzschalter GV3 P●●6 und GV3 L●●6)	4-polig	D60A6...D80A6	D60A6...D80A6	1	LAD 96580	0,027
		D1156, D1506	D1156, D1506	1	LA9 D115704	0,300
		D40A6...D65A6	D40A6...D65A6	1	LAD 96575	0,010
Verbindungsbrücken zur Parallelschaltung	2-polig	D09...D38	D09...D38	10	LA9 D2561	0,060
		DT20, DT25 (4P)	DT20, DT25 (4P)	10	LA9 D1261	0,012
		DT32, DT40 (4P)	DT32, DT40 (4P)	10	LAD 96061	0,060
	3-polig	D40A...D65A	D40A...D65A	1	LAD 9P32	0,021
		D80, D95	D80	2	LA9 D80961	0,060
		D09...D38	D09...D38	10	LAD 9P3 (2)	0,005
	4-polig	D40A...D65A	D40A...D65A	1	LAD 9P33	0,021
		D80, D95	D80, D95	1	LA9 D80962	0,080
		DT20, DT25	DT20, DT25	2	LA9 D1263	0,024
	Sternbrücken	3-polig	D80, D95	D80	2	LA9 D80963
D40A...D65A			D40A...D65A	1	LAD 9SD3S	0,050
Spulenanschlussklemme, seitlich	-	D80	D80	10	LA9 D09966	0,006
		D80, D95	D80, D95	10	LA9 D8067	0,010
Prüfstecker am Pol	-	D115, D150	D115, D150	10	LA9 D11567	0,014
		D115, D150	D115, D150	3	GV7 AC03	0,180

(1) Für 3-polige Schütze: 1 Satz mit 6 Abdeckungen. Für 4-polige Schütze: 1 Satz mit 8 Abdeckungen.  
 (2) Teilbare Brücke für die Parallelschaltung von 2 Polen.

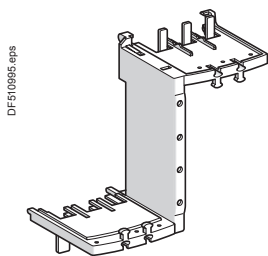
Lieferung in Verpackungseinheiten



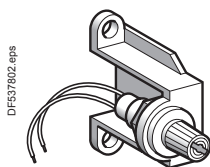
GV2 G245



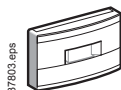
GV1 G09



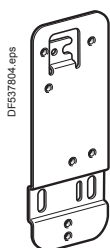
GV3 S



LA9 D941



LAD 9ET



LAD 7X3

### Satz Schaltglieder und Lichtbogen-Löschkammern

Beschreibung	Für Schütz		Bestell-Nr.	Gew. kg
Satz Schaltglieder	3-polig	LC1 D115	LA5 D1158031	0,260
		LC1 D150	LA5 D150803	0,260
Lichtbogen-Löschkammer	4-polig	LC1 D115004	LA5 D115804	0,330
		LC1 D115	LA5 D11550	0,395
	3-polig	LC1 D150	LA5 D15050	0,395
		LC1 D115004	LA5 D115450	0,470

### Anschlusszubehör für den Leistungsteil

Anschlussblock	Anschlusszubehör für den Leistungsteil GV2 G	GV1 G09	0,040
Sammelschienen 63 A für Paralleleinspeisung von Schützen	2 Schütze LC1 D09...D18 oder D25...D38	GV2 G245	0,036
	4 Schütze LC1 D09...D18 oder D25...D38	GV2 G445	0,077
Sammelschienen 115 A für Paralleleinspeisung von Schützen	2 Schütze LC1 D40A...D65A	GV3 G264	0,150
	3 Schütze LC1 D40A...D65A	GV3 G364 (1)	0,250
S-Verbinder	Für Motorschutzschalter GV3 P●● und GV3 L●● und Schütze LC1 D40A...D65A	GV3 S	0,111

### Schutzmaterial

Beschreibung	Verwendung für	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Miniatur-Sicherungshalter für den Steuerstromkreis	5 x 20 mit Sicherung 4 A-250 V	1	LA9 D941	0,025
Plombierkappe	Für LAD T, LAD R	1	LA9 D901	0,005
Schutzabdeckung gegen den Zugriff auf die Einschalttaste	LC1 D09...D65A und DT20...DT80A	1	LAD 9ET1	0,026
	LC1 D80 und D95	1	LAD 9ET3	0,004
	LC1 D115 und D150	1	LAD 9ET4	0,004
Schutzabdeckung, rot zur Erkennung eines Sicherheitskreises	LC1 D09...D65A und DT20...DT80A	10	LAD 9ET1S	0,026
	LC1 D80 und D95	1	LAD 9ET3S	0,040
	LC1 D115 und D150	1	LAD 9ET4S	0,040

### Bezeichnungsmaterial

Beschreibung	Verwendung für	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Selbstklebende Schilder 8 x 33 mm, Bog. m. 64 Stck. (2)	Schütze (außer 4-pol.) LC1 D80...D115, LAD N (4 Kontakte), LA6 DK	10	LAD 21	0,020
Selbstklebende Schilder 8 x 12 mm, Bog. m. 112 Stck. (2)	LAD N (2 Kontakte), LAD T, LAD R, LRD	10	LAD 22	0,020
Schilder zum Beschriften mit Plotter, 8 x 33 mm, Bog. m. 64 Stck.	Schütze (außer 4-pol.) LC1 D80...D115, LAD (4 Kontakte), LA6 DK	10	LAD 23	0,050
Schilder zum Beschriften mit Plotter, 8 x 12 mm, Bog. m. 440 Stck.	Alle Produkte	35	LAD 24	0,200
Steckbarer Schildträger 8 x 22 mm	4-polige Schütze, LC1 D80...D115, LA6 DK	100	LA9 D92	0,001
Steckbarer Schildträger 8 x 18 mm	LC1 D09...D65A, LC1 DT20...DT80A, LAD N (4 Kontakte), LAD T, LAD R	100	LAD 90	0,001
Beutel mit 300 Stück Selbstklebende Schilder 7 x 21 mm	Auf Schildträger LA9 D92	1	LA9 D93	0,001

### Montagematerial

Retrofit-Platte zur Schraubbefestigung	Austausch von LC1 D40 bis D65 durch LC1 D40A bis D65A	1	LAD 7X3	0,150
Befestigungsplatte	Austausch von LC1 F115 oder F150 durch LC1 D115 oder D150	1	LA9 D730	0,360
Satz Unterlegscheiben	Seitliche Montage der Blöcke LAD 8N an LC1 D80 und D95	1	LA9 D511	0,020
Innensechskantschlüssel 4 mm, isoliert, 1,000 V	Verwendung für Schütze LC1 D40A bis LC1 D150	5	LAD ALLEN4	0,026

(1) Mit dieser Reihe an Sammelschienen kann jeder Schütz direkt vom EverLink®-Doppelkäftig-Klemmenblock versorgt werden. Die anderen beiden Schütze werden mit dem Sammelschienenenset geliefert. Die Einschränkung von 115 A gilt daher für diese beiden Schütze. Beispiel: 1 LC1 D65A direkt versorgt + 1 Schütz LC1 D65A sowie 1 Schütz LC1 D50 A über Sammelschienenenset versorgt = 115 A. Diese Kombination ist mit dem Sammelschienenenset GV3 G364 kompatibel.  
 (2) Zum Aufkleben auf die Schutzabdeckung der Schütze oder des Zusatzmoduls.

# Schütze TeSys D

## Magnetspulen für Wechselstrombetätigung Für 3- oder 4-polige Schütze

### Für Schütze ~ LC1 D09...D38 und LC1 DT20...DT40

#### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C:

- Anzug ( $\cos \varphi = 0,75$ ) 70 VA,

- Halten ( $\cos \varphi = 0,3$ ) 50 Hz: 7 VA, 60 Hz: 7,5 VA

Arbeitsbereich ( $\theta \leq 60$  °C): 50 Hz: 0,8...1,1 Uc, 60 Hz: 0,85...1,1 Uc.

Betätigungsspannung Uc V	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10 % Ω	Induktivität (Magnetantrieb Bestell-Nr. (1)) geschlossen) H	Gew.	
			50/60 Hz	kg
12	1,33	0,05	LXD 1J7	0,070
21 (2)	4,17	0,17	LXD 1Z7	0,070
24	5,37	0,22	LXD 1B7	0,070
32	10,1	0,39	LXD 1C7	0,070
36	12,8	0,49	LXD 1CC7	0,070
42	17	0,67	LXD 1D7	0,070
48	21,7	0,87	LXD 1E7	0,070
60	34,6	1,4	LXD 1EE7	0,070
100	100,4	3,8	LXD 1K7	0,070
110	124,1	4,6	LXD 1F7	0,070
115	129,8	5	LXD 1FE7	0,070
120	150,6	5,4	LXD 1G7	0,070
127	158,5	6,1	LXD 1FC7	0,070
200	410,7	15	LXD 1L7	0,070
208	430,4	16	LXD 1LE7	0,070
220	515,4	18	LXD 1M7 (3)	0,070
230	538,6	20	LXD 1P7	0,070
240	562,3	22	LXD 1U7	0,070
277	800,7	29	LXD 1W7	0,070
380	1551	55	LXD 1Q7 (4)	0,070
400	1633	60	LXD 1V7	0,070
415	1694	65	LXD 1N7	0,070
440	1993	73	LXD 1R7	0,070
480	2398	87	LXD 1T7	0,070
500	2499	95	LXD 1S7	0,070
575	3294	125	LXD 1SC7	0,070
600	3810	136	LXD 1X7	0,070
660	4656	165	LXD 1YC7	0,070
690	5020	180	LXD 1Y7	0,070

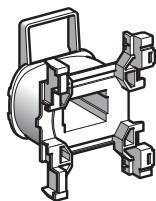
(1) Die beiden letzten Stellen der Bestell-Nr. entsprechen dem Spannungskennzeichen.

(2) Spannung für 24 V-gespeiste Sondermagnetspulen an Hilfsschaltern mit Verzögerungsmodulen.

(3) Betrieb bei 230 V / 50 Hz möglich. In diesem Fall ist die mechanische Lebensdauer des Schützes mit dem Faktor 0,6 zu multiplizieren (siehe Seiten 5.1/142 und 5.1/143).

(4) Betrieb bei 400 V / 50 Hz möglich. In diesem Fall ist die mechanische Lebensdauer des Schützes mit dem Faktor 0,6 zu multiplizieren (siehe Seiten 5.1/142 und 5.1/143).

537496



LXD 1●●

# Schütze TeSys D

## Magnetspulen für Wechselstrombetätigung Für 3- oder 4-polige Schütze

### Für Schütze ~ LC1 D40A...D65A, LC1 DT60A und LC1 DT80A

#### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C:

- Anzug ( $\cos \varphi = 0,75$ ) 160 VA.

- Halten ( $\cos \varphi = 0,3$ ) 50 Hz: 15 VA, 60 Hz: 15 VA

Arbeitsbereich ( $\theta \leq 60$  °C): 50 Hz: 0,8...1,1 Uc, 60 Hz: 0,85...1,1 Uc.

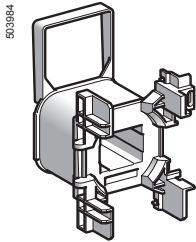
Betätigungsspannung Uc V	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10% Ω	Induktivität (Magnetantrieb Bestell-Nr. (1)) geschlossen		Gew. kg
		50/60 Hz		
12	0,49	0,03	LXD 3J5 (2)	0,070
24	1,98	0,12	LXD 3B7	0,070
32	3,76	0,22	LXD 3C7	0,070
42	6,18	0,37	LXD 3D7	0,070
48	7,97	0,48	LXD 3E7	0,070
100	37,63	2,07	LXD 3K7	0,070
110	42,28	2,50	LXD 3F7	0,070
115	48,76	2,74	LXD 3FE7	0,070
120	37,63	2,07	LXD 3G7	0,070
127	60,29	3,34	LXD 3FC7	0,070
200	149	8,27	LXD 3L7	0,070
208	105	6,22	LXD 3LE7	0,070
220	182	10	LXD 3M7 (3)	0,070
230	192	10,9	LXD 3P7	0,070
240	202	11,9	LXD 3U7	0,070
277	193	11	LXD 3W7	0,070
380	512	29,9	LXD 3Q7 (4)	0,070
400	607	33,1	LXD 3V7	0,070
415	635	35,6	LXD 3N7	0,070
440	682	40,1	LXD 3R7	0,070
480	607	33,1	LXD 3T7	0,070
500	878	51,7	LXD 3S7	0,070
575	1238	68,4	LXD 3SC7	0,070
600	1304	74,5	LXD 3X7	0,070
660	1593	90,1	LXD 3YC7	0,070
690	1683	98,5	LXD 3Y7	0,070

(1) Die beiden letzten Stellen der Bestell-Nr. entsprechen dem Spannungskennzeichen.

(2) This coil can only be used on 50 Hz.

(3) Betrieb bei 230 V / 50 Hz möglich. In diesem Fall ist die mechanische Lebensdauer des Schützes mit dem Faktor 0,6 zu multiplizieren (siehe Seiten 5.1/142 und 5.1/143).

(4) Betrieb bei 400 V / 50 Hz möglich. In diesem Fall ist die mechanische Lebensdauer des Schützes mit dem Faktor 0,6 zu multiplizieren (siehe Seiten 5.1/142 und 5.1/143).



LXD 3●●

# Schütze TeSys D

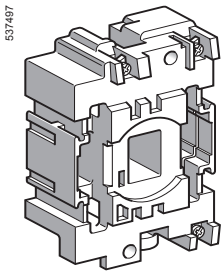
## Magnetspulen für Wechselstrombetätigung Für 3- oder 4-polige Schütze

### Für 3- oder 4-polige Schütze LC1D40, D50, D65, D80, D95

#### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C:  
 - Anzug ( $\cos \varphi = 0,75$ ) 50 Hz: 200 VA, 60 Hz: 220 VA,  
 - Halten ( $\cos \varphi = 0,3$ ) 50 Hz: 20 VA, 60 Hz: 22 VA  
 Arbeitsbereich ( $\theta \leq 55$  °C): 0,85...1,1 Uc.

Betätigungs- spannung Uc	Mittlerer Widerstand bei 20°C ± 10 %	Induktivität (Magnetan- trieb geschlossen)	Bestell-Nr. (1)		Mittlerer Widerstand bei 20°C ± 10 %	Induktivität (Magnetan- trieb geschlos- sen)	Bestell-Nr. (1)		Gew.
			50 Hz	60 Hz			50 Hz	60 Hz	
V	Ω	H			Ω	H			kg
24	1,4	0,09	LX1 D6B5		1,05	0,06	LX1 D6B6		0,280
32	2,6	0,16	LX1 D6C5		–	–	–		0,280
42	4,4	0,27	LX1 D6D5		–	–	–		0,280
48	5,5	0,35	LX1 D6E5		4,2	0,23	LX1 D6E6		0,280
110	31	1,9	LX1 D6F5		22	1,2	LX1 D6F6		0,280
115	31	1,9	LX1 D6FE5		–	–	–		0,280
120	–	–	–		28	1,5	LX1 D6G6		0,280
127	41	2,4	LX1 D6G5		–	–	–		0,280
208	–	–	–		86	4,3	LX1 D6L6		0,280
220	–	–	–		98	4,8	LX1 D6M6		0,280
220/230	127	7,5	LX1 D6M5		–	–	–		0,280
230	133	8,1	LX1 D6P5		–	–	–		0,280
240	152	8,7	LX1 D6U5		120	5,7	LX1 D6U6		0,280
256	166	10	LX1 D6W5		–	–	–		0,280
277	–	–	–		157	8	LX1 D6W6		0,280
380	–	–	–		300	14	LX1 D6Q6		0,280
380/400	381	22	LX1 D6Q5		–	–	–		0,280
400	411	25	LX1 D6V5		–	–	–		0,280
415	463	26	LX1 D6N5		–	–	–		0,280
440	513	30	LX1 D6R5		392	19	LX1 D6R6		0,280
480	–	–	–		480	23	LX1 D6T6		0,280
500	668	38	LX1 D6S5		–	–	–		0,280
575	–	–	–		675	33	LX1 D6S6		0,280
600	–	–	–		775	36	LX1 D6X6		0,280
660	1220	67	LX1 D6Y5		–	–	–		0,280



LX1 D6●●

#### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C:  
 - Anzug ( $\cos \varphi = 0,75$ ) 50/60 Hz: 245 VA bei 50 Hz,  
 - Halten ( $\cos \varphi = 0,3$ ) 50/60 Hz: 26 VA bei 50 Hz.  
 Arbeitsbereich ( $\theta \leq 55$  °C): 0,85...1,1 Uc.

			50/60 Hz			
24	–	–	1,22	0,08	LX1 D6B7	0,280
42	–	–	3,5	0,25	LX1 D6D7	0,280
48	–	–	5	0,32	LX1 D6E7	0,280
110	–	–	26	1,7	LX1 D6F7	0,280
115	–	–	–	–	LX1 D6FE7	0,280
120	–	–	32	2	LX1 D6G7	0,280
220/230 (2)	–	–	102	6,7	LX1 D6M7	0,280
230	–	–	115	7,7	LX1 D6P7	0,280
230/240 (3)	–	–	131	8,3	LX1 D6U7	0,280
380/400 (4)	–	–	310	20	LX1 D6Q7	0,280
400	–	–	349	23	LX1 D6V7	0,280
415	–	–	390	24	LX1 D6N7	0,280
440	–	–	410	27	LX1 D6R7	0,280

(1) Die beiden letzten Stellen der Bestell-Nr. entsprechen dem Spannungskennzeichen.  
 (2) Bei Einsatz für 230 V und 50 Hz ist die mechanische Lebensdauer des Schützes mit dem Faktor 0,6 zu multiplizieren, siehe Seiten 5.1/142 und 5.1/143. Die Magnetspule kann für 240 V bei 60 Hz eingesetzt werden.  
 (3) Die Magnetspule kann für 220/240 V bei 50 Hz und nur für 240 V bei 60 Hz eingesetzt werden.  
 (4) Bei Einsatz für 400 V und 50 Hz ist die mechanische Lebensdauer des Schützes mit dem Faktor 0,6 zu multiplizieren, siehe Seiten 5.1/142 und 5.1/143.

# Schütze TeSys D

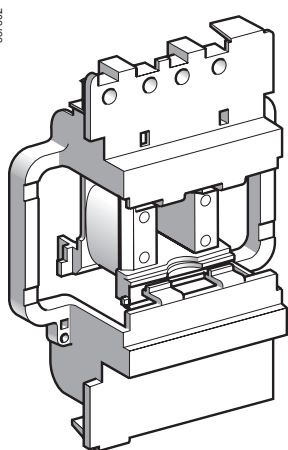
## Magnetspulen für Wechselstrombetätigung Für 3- oder 4-polige Schütze

### Für 3- oder 4-polige Schütze LC1 D115

#### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C:  
 - Anzug ( $\cos \varphi = 0,8$ ) 50 oder 60 Hz: 300 VA,  
 - Halten ( $\cos \varphi = 0,3$ ) 50 oder 60 Hz: 22 VA  
 Arbeitsbereich ( $\theta \leq 55$  °C): 0,85...1,1 Uc.

Betätigungs- spannung Uc	Mittlerer Widerstand bei 20°C ± 10 %	Induktivität (Magnetantrieb geschlossen)	Bestell-Nr. (1)	Mittlerer Widerstand bei 20°C ± 10 %		Induktivität (Magnetantrieb geschlossen)		Bestell-Nr. (1)	Gew.
				Ω	H	Ω	H		
				50 Hz		60 Hz			
V	Ω	H							kg
24	1,24	0,09	LX1 D8B5	0,87	0,07	LX1 D8B6	0,260		
32	2,14	0,17	LX1 D8C5	–	–	–	0,260		
42	3,91	0,28	LX1 D8D5	–	–	–	0,260		
48	4,51	0,36	LX1 D8E5	3,91	0,28	LX1 D8E6	0,260		
110	26,53	2,00	LX1 D8F5	19,97	1,45	LX1 D8F6	0,260		
115	26,53	2,00	LX1 D8FE5	–	–	–	0,260		
120	–	–	–	24,02	1,70	LX1 D8G6	0,260		
127	32,75	2,44	LX1 D8FC5	–	–	–	0,260		
208	–	–	–	67,92	5,06	LX1 D8L6	0,260		
220	104,77	7,65	LX1 D8M5	79,61	5,69	LX1 D8M6	0,260		
230	104,77	8,29	LX1 D8P5	–	–	–	0,260		
240	125,25	8,89	LX1 D8U5	97,04	6,75	LX1 D8U6	0,260		
277	–	–	–	125,75	8,89	LX1 D8W6	0,260		
380	338,51	22,26	LX1 D8Q5	243,07	17,04	LX1 D8Q6	0,260		
400	368,43	25,55	LX1 D8V5	–	–	–	0,260		
415	368,43	27,65	LX1 D8N5	–	–	–	0,260		
440	441,56	30,34	LX1 D8R5	338,51	22,26	LX1 D8R6	0,260		
480	–	–	–	368,43	25,55	LX1 D8T6	0,260		
500	566,62	38,12	LX1 D8S5	–	–	–	0,260		



LX1 D8●●

### Für 3- oder 4-polige Schütze LC1 D115, LC1 D150

#### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C:  
 - Anzug:  $\cos \varphi = 0,9$  - 280 bis 350 VA,  
 - Halten:  $\cos \varphi = 0,9$  - 2 bis 18 VA.  
 Arbeitsbereich ( $\theta \leq 55$  °C): 0,8...1,15 Uc.  
 Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung, Klasse B.

Betätigungs- spannung Uc	Mittlerer Widerstand bei 20°C ± 10 %	Induktivität (Magnet- antrieb geschlossen)	Bestell-Nr. (1)	Mittlerer Widerstand bei 20°C ± 10 %		Induktivität (Magnet- antrieb geschlossen)		Bestell-Nr. (1)	Gew.
				Ω	H	Ω	H		
				50/60 Hz					
V	Ω	H							kg
24	–	–	–	147	3,03	LX1 D8B7	0,290		
32	–	–	–	301	8,28	LX1 D8C7	0,290		
42	–	–	–	498	13,32	LX1 D8D7	0,290		
48	–	–	–	1061	24,19	LX1 D8E7	0,290		
110	–	–	–	4377	109,69	LX1 D8F7	0,290		
115	–	–	–	4377	109,69	LX1 D8FE7	0,290		
120	–	–	–	4377	109,69	LX1 D8G7	0,290		
127	–	–	–	6586	152,65	LX1 D8FC7	0,290		
208	–	–	–	10 895	260,15	LX1 D8LE7	0,290		
220	–	–	–	9895	210,72	LX1 D8M7	0,290		
230	–	–	–	9895	210,72	LX1 D8P7	0,290		
240	–	–	–	9895	210,72	LX1 D8U7	0,290		
277	–	–	–	21 988	533,17	LX1 D8UE7	0,290		
380	–	–	–	21 011	482,42	LX1 D8Q7	0,290		
400	–	–	–	21 011	482,42	LX1 D8V7	0,290		
415	–	–	–	21 011	482,42	LX1 D8N7	0,290		
440	–	–	–	21 501	507,47	LX1 D8R7	0,290		
480	–	–	–	32 249	938,41	LX1 D8T7	0,290		
500	–	–	–	32 249	938,41	LX1 D8S7	0,290		

(1) Die beiden letzten Stellen der Bestell-Nr. entsprechen dem Spannungskennzeichen.

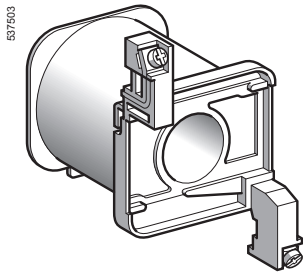
# Schütze TeSys D

## Magnetspulen für Gleichstrombetätigung Für 3- oder 4-polige Schütze

### Für 3-polige Schütze LC1 D80, D95 oder 4-polige Schütze LP1 D80, D95

#### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme: 22 W.  
Arbeitsbereich: 0,85...1,1 Uc.



LX4 D7●D

Betätigungsspannung Uc	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10%	Induktivität (Magnetantrieb geschlossen)	Bestell-Nr. (1)	Gew.
V	Ω	H		kg
12	6,6	0,46	LX4 D7JD	0,680
24	27	1,89	LX4 D7BD	0,680
36	57	4	LX4 D7CD	0,680
48	107	7,5	LX4 D7ED	0,680
60	170	11,9	LX4 D7ND	0,680
72	230	16,1	LX4 D7SD	0,680
110	564	39,5	LX4 D7FD	0,680
125	718	50,3	LX4 D7GD	0,680
220	2215	155	LX4 D7MD	0,680
250	2850	200	LX4 D7UD	0,680
440	9195	640	LX4 D7RD	0,680

(1) Die beiden letzten Stellen der Bestell-Nr. entsprechen dem Spannungskennzeichen.



# Schütze TeSys D

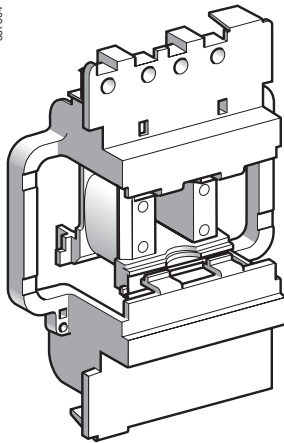
## Magnetspulen für Gleichstrombetätigung Für 3- oder 4-polige Schütze

### Für Schütze LC1 D115, D150

#### Kenndaten

Aufnahme: Anzug 270 bis 365 W, Halten 2,4 bis 5,1 W.  
Arbeitsbereich: 0,75...1,2 Uc.  
Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung, Klasse B.

Betätigungsspannung Uc	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10 %	Induktivität (Magnetantrieb geschlossen)	Bestell-Nr. (1)	Gew.
V	Ω	H		kg
24	147	3,03	LX4 D8BD	0,300
48	1061	24,19	LX4 D8ED	0,300
60	1673	38,44	LX4 D8ND	0,300
72	2500	56,27	LX4 D8SD	0,300
110	4377	109,69	LX4 D8FD	0,300
125	6586	152,65	LX4 D8GD	0,300
220	9895	210,72	LX4 D8MD	0,300
250	18 022	345,40	LX4 D8UD	0,300
440	21 501	684,66	LX4 D8RD	0,300



LX4 D8●D

### Für 3-polige Schütze LC1 D80 oder 4-polige Schütze LP1 D80

#### Kenndaten

Magnetspulen mit erweitertem Spannungsbereich für Sonderanwendungen  
Mittlere Leistungsaufnahme: 23 W.  
Arbeitsbereich: 0,75 bis 1,2 Uc.  
Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbehandlung „TH“

Betätigungsspannung Uc	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10 %	Induktivität (Magnetantrieb geschlossen)	Bestell-Nr. (1)	Gew.
V	Ω	H		kg
12	6,2	0,49	LX4 D7JW	0,680
24	23,5	1,75	LX4 D7BW	0,680
36	51,9	4,18	LX4 D7CW	0,680
48	94,2	7	LX4 D7EW	0,680
72	204	15,7	LX4 D7SW	0,680
110	483	36	LX4 D7FW	0,680
220	1922	144	LX4 D7MW	0,680

(1) Die beiden letzten Stellen der Bestell-Nr. entsprechen dem Spannungskennzeichen.

# Schütze TeSys

## Schalten von Drehstromkondensatoren zur Verbesserung des Leistungsfaktors

### Direkte Verbindung ohne Schutzdrosseln

#### Schütze in Sonderausführung

Schütze in Sonderausführung **LC1 D●K** sind zum Schalten von Drehstrom-Kondensatorbatterien (Einzel- oder Gruppenkompensation) geeignet. Sie entsprechen den Anforderungen der Normen IEC 60947-4-1, AC-6b, UL, CSA, CCC.

#### Anwendung der Schütze

##### Spezifikation

Die Schütze sind mit einem Vorsatzblock mit voreilenden Hilfsschaltern und mit Dämpfungswiderständen ausgerüstet. Sie begrenzen die Einschaltstromspitzen auf max. 60 In.

Die Strombegrenzung beim Einschalten erhöht die Lebensdauer aller Komponenten der Anlage, insbesondere die der Sicherungen und der Kondensatoren.

##### Einsatzbedingungen

**Die Berücksichtigung von Dämpfungsmaßnahmen (Schutzdrosseln) ist sowohl bei ein- als auch bei mehrstufigen Kondensatorbatterien nicht erforderlich.**

Für den Kurzschlusschutz sind Sicherungen vom Typ gL, Größe 1,7...2 In vorzusehen.

##### Maximales Schaltvermögen

Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Werte gelten unter folgenden Bedingungen:

Unbeeinflusster Schaltstrom-Spitzenwert	LC1 D●K	200 In
Max. Schalthäufigkeit	LC1 DFK, DGK, DLK, DMK	240 Schaltspiele/h
	LC1 DPK, DTK, DWK	100 Schaltspiele/h
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungslast	Alle Schützgrößen	400 V 300 000 Schaltspiele
		690 V 200 000 Schaltspiele



LC1 DFK●



LC1 DPK●

Schaltvermögen <sup>(1)</sup> gemäß IEC 60947-4-1, AC-6b 50/60 Hz, $\theta \leq 60^\circ\text{C}$				Hilfsschalter		Anzugsmoment an der Aderendhülse	Bestell-Nr. (mit dem Spannungs-kennzeichen ergänzen) <sup>(2)</sup>	Gew.
230 V	400 V	440 V	690 V	S	Ö			
kVAR	kVAR	kVAR	kVAR			Nm		kg
7	13	13	21	1	2	1,7	LC1 DFK●●	0,530
9	16	17	27	1	2	1,7	LC1 DGK●●	0,530
11	20	21	33	1	2	2,5	LC1 DLK●●	0,570
14	25	27	42	1	2	2,5	LC1 DMK●●	0,570
17	30	32	50	1	2	5	LC1 DPK●●	1,070
22	40	43	67	1	2	5	LC1 DTK●●	1,070
35	63	67	104	1	2	9	LC1 DWK12●●	1,650

#### Schalten von mehrstufigen Kondensatorbatterien gleicher oder unterschiedlicher Leistung)

Die Schütze zum Schalten der einzelnen Stufen werden entsprechend der jeweiligen Leistung aus der obigen Tabelle ausgewählt.

**Beispiel:** 3-stufige Kondensatorbatterie 50 kVAR. Temperatur: 40 °C und U = 400 V oder 440 V. 1 Stufe 25 kVAR: Schütz LC1 DMK, 1 Stufe 15 kVAR: Schütz LC1 DGK, und 1 Stufe 10: Schütze LC1 DFK.

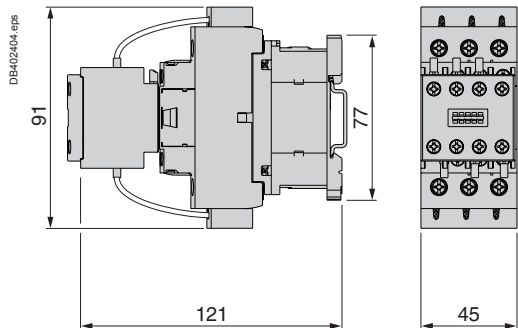
(1) Schaltvermögen des Schützes gemäß Schaltschema auf der gegenüberliegenden Seite.

(2) Standardmäßige Steuerspannungen (die Lieferzeit ist unterschiedlich, wir bitten um Ihre Anfrage):

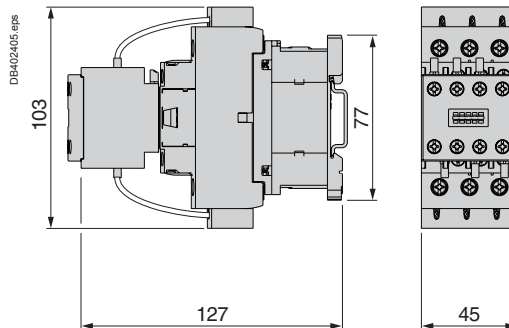
Volt	24	48	110	120	220	230	240	380	400	415	440
50/60 Hz	B7	E7	F7	G7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7

## Abmessungen

### LC1 DFK, DGK



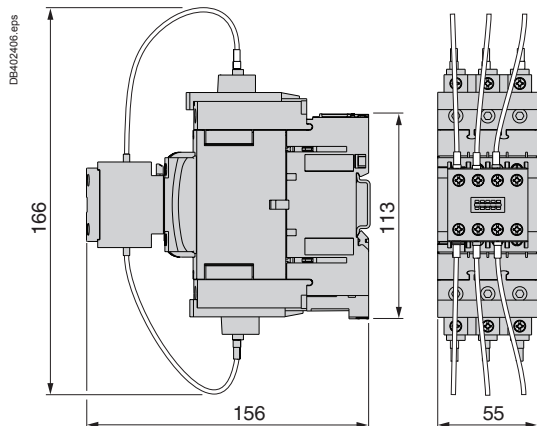
### LC1 DLK, DMK



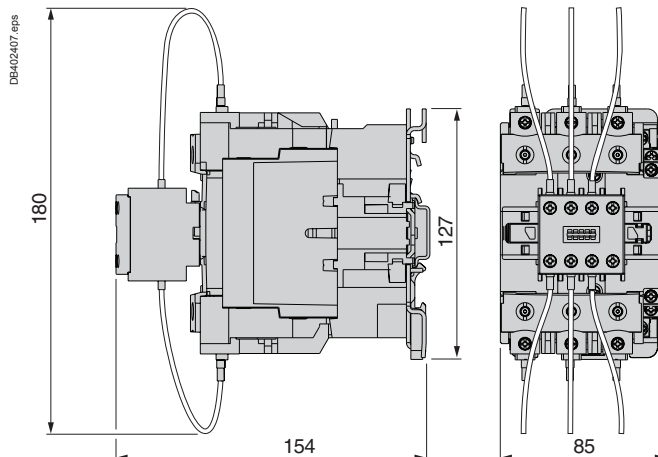
LC1	Befestigung Typ	
DFK	LC1 D18	Siehe Seiten 5.1/154 und 5.1/155
DGK	LC1 D18	Siehe Seiten 5.1/154 und 5.1/155

LC1	Befestigung Typ	
DLK	LC1 D25	Siehe Seiten 5.1/154 und 5.1/155
DMK	LC1 D32	Siehe Seiten 5.1/154 und 5.1/155

### LC1 DPK, DTK



### LC1 DWK

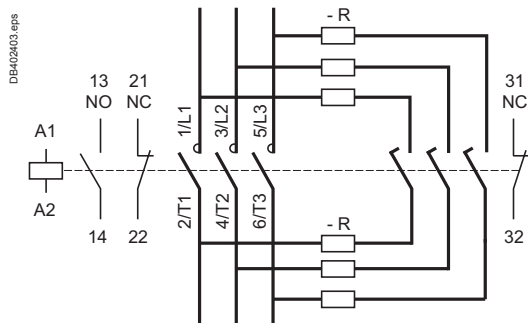


LC1	Befestigung Typ	
DPK	LC1 D40A	Siehe Seiten 5.1/154 und 5.1/155
DTK	LC1 D65A	Siehe Seiten 5.1/154 und 5.1/155

LC1	Befestigung Typ	
DWK	LC1 D80	Siehe Seiten 5.1/154 und 5.1/155

## Schaltpläne

### LC1 D•K



R = Serienmäßig verdrahtete Widerstände.



LC1 F225



LC1 F630

Schütze, 3-polig								Bem. be- triebs- strom nach AC-3	Bestell-Nr. (mit dem Spannungs- kennzeichen ergänzen) (2) Anschluss: Schraubklemmen (1)	Gew.
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3										
220 V	380 V				660 V		440 V			
230 V	400 V	415 V	440 V	500 V	690 V	1000 V	bis	A	kg	
30	55	59	59	75	80	65		115	LC1 F115●●	3,430
40	75	80	80	90	100	65		150	LC1 F150●●	3,430
55	90	100	100	110	110	100		185	LC1 F185●●	4,650
63	110	110	110	129	129	100		225	LC1 F225●●	4,750
75	132	140	140	160	160	147		265	LC1 F265●●	7,440
100	160	180	200	200	220	160		330	LC1 F330●●	8,600
110	200	220	250	257	280	185		400	LC1 F400●●	9,100
147	250	280	295	355	335	335		500	LC1 F500●●	11,350
200	335	375	400	400	450	450		630	LC1 F630●●	18,600
220	400	425	425	450	475	450		780	LC1 F780●●	39,500
250	450	450	450	450	475	450		800	LC1 F800●●	18,750

**Hinweis:** Hilfsschalterblöcke, Module und Zubehör: siehe Seiten 5.1/68 bis 5.1/73.

(1) Bei Bedarf können die Hauptstromkreisklemmen mit separat zu bestellenden Abdeckungen als Berührungsschutz ausgestattet werden (außer LC1 F780 (siehe Seite 5.1/72)).

(2) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage):

Volt ~	24	48	110	115	120	208	220	230	240	380	400	415	440
<b>LC1 F115...F225</b>													
50 Hz (Spule LX1)	B5	E5	F5	FE5	–	–	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	–
60 Hz (Spule LX1)	–	E6	F6	–	G6	L6	M6	–	U6	Q6	–	–	R6
40...400 Hz (Spule LX9)	–	E7	F7	FE7	G7	L7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
<b>LC1 F265...F330</b>													
40...400 Hz (Spule LX1)	B7	E7	F7	FE7	G7	L7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
<b>LC1 F400...F630</b>													
40...400 Hz (Spule LX1)	–	E7	F7	FE7	G7 (3)	L7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
<b>LC1 F780</b>													
40...400 Hz (Spule LX1)	–	–	F7	FE7	F7	L7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
<b>LC1 F800</b>													
40...400 Hz (Spule LX4)	–	–	FW	FW	FW	–	MW	MW	MW	QW	QW	QW	–
(4)													
<b>Volt ∴</b>	24	48	110	125	220	230	250	400	440				
<b>LC1 F115...F330</b>													
(Spule LX4 F)	BD	ED	FD	GD	MD	MD	UD	–	RD				
<b>LC1 F400...F630</b>													
(Spule LX4 F)	–	ED	FD	GD	MD	–	UD	–	RD				
<b>LC1 F780</b>													
(Spule LX4 F)	–	–	FD	GD	MD	–	UD	–	RD				
<b>LC1 F800</b>													
(Spule LX4 F)	–	–	FW	FW	MW	MW	–	QW	–				

(3) F7 bei LC1 F630.

(4) Spule LX4 F8●● + Gleichrichter DR5TE●●.



LC1 F1854



LC1 F4004



LC1 F6304




LC1 F1700



LC1 F2100

### Schütze 2-, 3- oder 4-polig

Maximaler Strom nach AC-1 ( $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ )	Anzahl Pole 	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (2) Anschluss: Schraubklemmen (1)	Gew. kg
200	3	LC1 F115●●	3,430
	4	LC1 F1154●●	3,830
250	3	LC1 F150●●	3,430
	4	LC1 F1504●●	3,830
275	3	LC1 F185●●	4,650
	4	LC1 F1854●●	5,450
315	3	LC1 F225●●	4,750
	4	LC1 F2254●●	5,550
350	3	LC1 F265●●	7,440
	4	LC1 F2654●●	8,540
400	3	LC1 F330●●	8,600
	4	LC1 F3304●●	9,500
500	2	LC1 F4002●●	8,000
	3	LC1 F400●●	9,100
	4	LC1 F4004●●	10,200
700	2	LC1 F5002●●	9,750
	3	LC1 F500●●	11,350
	4	LC1 F5004●●	12,950
1000	2	LC1 F6302●●	15,500
	3	LC1 F630●●	18,600
	4	LC1 F6304●●	21,500
1260	3	LC1 F1250●●	19,000
1400	3	LC1 F1400●●	29,000
1600	3	LC1 F780●●	39,500
	4	LC1 F7804●●	48,000
1700	3	LC1 F1700●●	30,000
2100 (3)	3	LC1 F2100●●	31,000

**Hinweis:** Hilfsschalterblöcke, Module und Zubehör: siehe Seiten 5.1/68 bis 5.1/73.

(1) Bei Bedarf können die Hauptstromkreisklemmen mit separat zu bestellenden Abdeckungen als Berührungsschutz ausgestattet werden (außer LC1 F780, LC1 F1250, LC1 F1400, LC1 F1700 und LC1 F2100), siehe Seite 5.1/72.

(2) Betätigungsspannungen: siehe vorherige Seite.

(3) Mit Montagewinkelsatz LA9 F2100 (siehe Seite 5.1/71).



LC2 F115

**Wendeschütze 3-polig** (Montage nebeneinander) (1)

**Anschlussfertig verdrahtete Stromanschlüsse**

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3							Bem. strom nach AC-3	Max. Betriebsspannung	Schütze ohne Magnetspule (2) Bestell-Nr.	Gew.
220 V 380 V 660 V							440 V	bis	Befestigung, Anschluss (3)	kg
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	A			
30	55	59	59	75	80	65	115	1000	LC2 F115	7,560
40	75	80	80	90	100	65	150	1000	LC2 F150	7,560
55	90	100	100	110	110	100	185	1000	LC2 F185	10,100
63	110	110	110	129	129	100	225	1000	LC2 F225	14,200
75	132	140	140	160	160	147	265	1000	LC2 F265	16,480

**Zubehör** (separate Bestellung)

Beschreibung	Für Wendeschütze	Erforderliche Anzahl	Bestell-Nr.	Gew. kg
Schutzabdeckungen für Leistungsklemmen	LC2 F115	2	LA9 F701	0,250
	LC2 F150, F185	2	LA9 F702	0,250
	LC2 F225, F265	2	LA9 F703	0,250
Hilfsschalterblöcke und Zusatzmodule	–	–	Siehe Seiten 5.1/68 bis 5.1/73	

(1) Mit mechanischer Verriegelung. Für die elektrische Verriegelung der 2 Schütze sind 2 Hilfsschalterblöcke **LAD No 1** zu bestellen, siehe Seite 5.1/69.

Für Zubehör: siehe Seiten 5.1/68 bis 5.1/73.

(2) Die Magnetspulen sind separat zu bestellen:

- Wechselspannungsbetätigung: siehe Seiten 5.1/74 bis 5.1/79,

- Gleichspannungsbetätigung: siehe Seite 5.1/80 bis 5.1/83.

(3) Schraubbefestigung.

Die Leistungsklemmen können durch separat zu bestellende Abdeckungen geschützt werden (siehe oben).

528008



LC2 F1854

**Wendeschütze 4-polig (Montage nebeneinander) (1)**
**Mit Hauptstromverdrahtung**

Gebrauchskategorie AC-1 Nichtinduktive Last Maximaler Betriebsstrom $\theta < 40^\circ\text{C}$	Max. Betriebs- spannung	Schütze ohne Magnetspule (2) Bestell-Nr.	Gew.
		Befestigung, Anschluss (3)	
A	V		kg
200	1000	LC2 F1154	8,860
250	1000	LC2 F1504	8,860
275	1000	LC2 F1854	12,100
315	1000	LC2 F2254	15,200
350	1000	LC2 F2654	19,480

**Zubehör (separate Bestellung)**

Beschreibung	Für Wendeschütze	Erforderliche Anzahl	Bestell-Nr.	Gew. kg
Schutzabdeckungen für Leistungsklemmen	LC2 F1154	2	LA9 F706	0,250
	LC2 F1504, F1854	2	LA9 F707	0,250
	LC2 F2254, F2654	2	LA9 F708	0,250
Hilfsschalterblöcke und Zusatzmodule	–	–	Siehe Seiten 5.1/68 bis 5.1/73	

(1) Mit mechanischer Verriegelung. Für die elektrische Verriegelung der 2 Schütze sind 2 Hilfsschalterblöcke **LAD No 1** zu bestellen, siehe Seite 5.1/69. Für Zubehör, siehe Seiten 5.1/68 bis 5.1/73.

(2) Die Magnetspulen sind separat zu bestellen:  
- Wechselspannungsbetätigung, siehe Seiten 5.1/74 bis 5.1/79,  
- Gleichspannungsbetätigung, siehe Seite 5.1/80 bis 5.1/83.

(3) Schraubbefestigung.  
Die Leistungsklemmen können durch separat zu bestellende Abdeckungen geschützt werden (siehe oben).

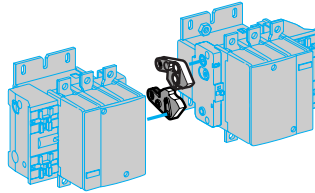
### Montage nebeneinander

Wendeschütze bestehend aus 2 identischen Schützen des Typs:

- LC1 F115
- LC1 F150
- LC1 F185
- LC1 F225
- LC1 F265
- LC1 F330
- LC1 F400
- LC1 F500
- LC1 F630
- LC1 F800

### Mechanische Verriegelungen

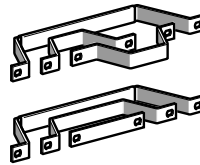
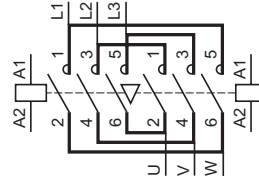
LA9 F●970 (2)



### Hauptstromverdrahtung

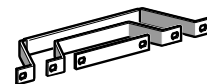
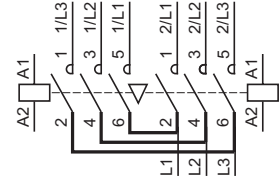
Wendeschütze zum Schalten von Motoren

LA9 F●●76 (2)



3-polige Wendeschütze für Netzumschaltungen (1)

LA9 F●●82 (2)



### Montage untereinander

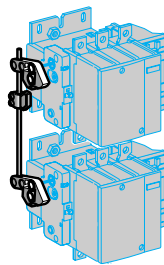
Wendeschütze bestehend aus 2 identischen Schützen des Typs:

- LC1 F115
- LC1 F150
- LC1 F185
- LC1 F225
- LC1 F265
- LC1 F330
- LC1 F400
- LC1 F500
- LC1 F630
- LC1 F800

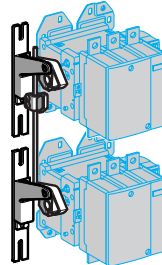
Wendeschütze bestehend aus 2 unterschiedlichen Schützen, siehe Seite 5.1/66, 5.1/67

### Mechanische Verriegelungen

LA9 FF4F  
LA9 FG4G

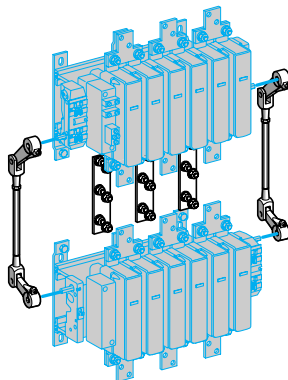


LA9 FH4H  
LA9 FJ4J  
LA9 FK4K  
LA9 FL4L



LC1 F780

LA9 FX970



(1) 4-polige Wendeschütze für Netzumschaltungen, siehe Seiten 5.1/66 und 5.1/67.

(2) Bestelldaten: siehe Seite 5.1/65.



### Wendeschütze bestehend aus 2 identischen Schützen

Schütz-Typ (1)	Hauptstromschienen		Mechanische Verriegelung	
	Bestell-Nr.	Gew. kg	Bestell-Nr. (Bausatz)	Gew. kg
<b>Für 3-polige Wendeschütze zum Schalten von Motoren</b>				
<b>Montage nebeneinander</b>				
LC1 F115	LA9 FF976	0,600	LA9 FF970	0,060
LC1 F150	LA9 F15076	0,600	LA9 FF970	0,060
LC1 F185	LA9 FG976	0,780	LA9 FG970	0,060
LC1 F225	LA9 F22576	1,500	LA9 FG970	0,060
LC1 F265	LA9 FH976	1,500	LA9 FJ970	0,140
LC1 F330	LA9 FJ976	2,100	LA9 FJ970	0,140
LC1 F400	LA9 FJ976	2,100	LA9 FJ970	0,140
LC1 F500	LA9 FK976	2,350	LA9 FJ970	0,140
LC1 F630 oder F800	LA9 FL976	3,800	LA9 FL970	0,150

#### Montage untereinander

LC1 F115 oder F150	(2)	–	LA9 FF4F	0,345
LC1 F185	(2)	–	LA9 FG4G	0,350
LC1 F225	(2)	–	LA9 FG4G	0,350
LC1 F265 oder F330	(2)	–	LA9 FH4H	1,060
LC1 F400	(2)	–	LA9 FJ4J	1,200
LC1 F500	(2)	–	LA9 FK4K	1,200
LC1 F630 oder F800	(2)	–	LA9 FL4L	1,220
LC1 F780	(3)	–	LA9 FX970 (3)	6,100

### Für 3-polige Wendeschütze für Netzumschaltungen (4)

#### Montage nebeneinander

LC1 F115	LA9 FF982	0,460	LA9 FF970	0,060
LC1 F150	LA9 F15082	0,460	LA9 FF970	0,060
LC1 F185	LA9 FG982	0,610	LA9 FG970	0,060
LC1 F225	LA9 F22582	1,200	LA9 FG970	0,060
LC1 F265	LA9 FH982	1,200	LA9 FJ970	0,140
LC1 F330	LA9 FJ982	1,800	LA9 FJ970	0,140
LC1 F400	LA9 FJ982	1,800	LA9 FJ970	0,140
LC1 F500	LA9 FK982	2,300	LA9 FJ970	0,140
LC1 F630 oder F800	LA9 FL982	3,400	LA9 FL970	0,150

#### Montage untereinander

LC1 F115 oder F150	(2)	–	LA9 FF4F	0,345
LC1 F185	(2)	–	LA9 FG4G	0,350
LC1 F225	(2)	–	LA9 FG4G	0,350
LC1 F265 oder F330	(2)	–	LA9 FH4H	1,060
LC1 F400	(2)	–	LA9 FJ4J	1,200
LC1 F500	(2)	–	LA9 FK4K	1,200
LC1 F630 oder F800	(2)	–	LA9 FL4L	1,220
LC1 F780	(3)	–	LA9 FX970 (3)	7,800

(1) Genaue Bestelldaten der 2 Schütze: siehe Seiten 5.1/60 und 5.1/61. Für die elektrische Verriegelung der 2 Schütze sind 2 Hilfsschalterblöcke LAD N•1 zu bestellen, siehe Seite 5.1/69. Zubehör: siehe Seiten 5.1/68 bis 5.1/73.

(2) Die Hauptstromverdrahtung ist vom Anwender vorzunehmen, außer bei den Schützen LC1 F780.

(3) Zweifache mechanische Verriegelung mit 2 mechanischen Verbindungen und 3 Verbindungsschienen

(4) Für die Erstellung von 4-poligen Wendeschützen für Netzumschaltungen, siehe Seiten 5.1/66 und 5.1/67.

### Montage nebeneinander

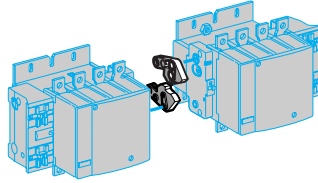
Wendeschütze bestehend aus 2 identischen Schützen des

Typs:

- LC1 F1154
- LC1 F1504
- LC1 F1854
- LC1 F2254
- LC1 F2654
- LC1 F3304
- LC1 F4004
- LC1 F5004
- LC1 F6304

### Mechanische Verriegelungen

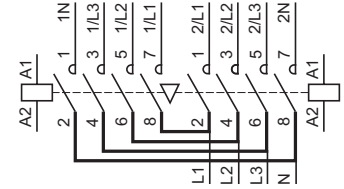
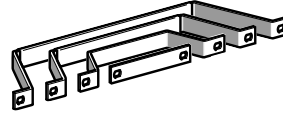
LA9 F●970



### Hauptstromverdrahtung

4-polige Netzumschalter (1)

LA9 F●●●77



### Montage untereinander

Wendeschütze bestehend aus 2 identischen Schützen des

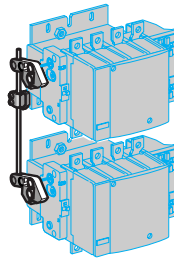
Typs:

- LC1 F1154
- LC1 F1504
- LC1 F1854
- LC1 F2254
- LC1 F2654
- LC1 F3304
- LC1 F4004
- LC1 F5004
- LC1 F6304

### Mechanische Verriegelungen

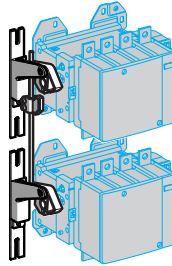
#### Montage A

LA9 FF4F  
LA9 FG4G



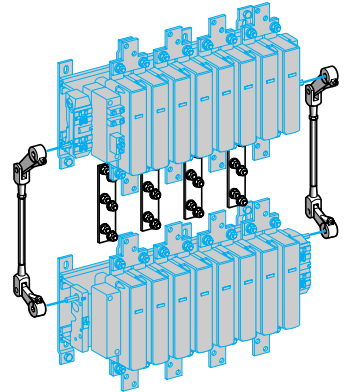
#### Montage B

LA9 FH4H  
LA9 FJ4J  
LA9 FK4K  
LA9 FL4L



#### Montage C

LA9 FX971



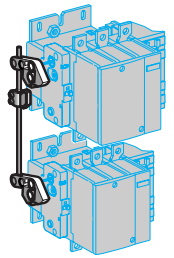
5

Wendeschütze bestehend aus 2 unterschiedlichen Schützen des Typs:

- LC1 F115 oder F1154
- LC1 F150 oder F1504
- LC1 F185 oder F1854
- LC1 F225 oder F2254
- LC1 F265 oder F2654
- LC1 F330 oder F3304
- LC1 F400 oder F4004
- LC1 F500 oder F5004
- LC1 F630 oder F6304
- LC1 F800

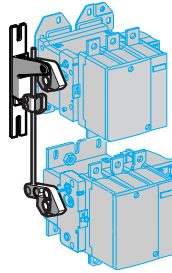
#### Montage A

LA9 FG4F



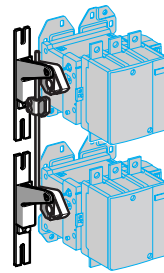
#### Montage B

LA9 FH4F, LA9 FH4G  
LA9 FJ4F, LA9 FJ4G  
LA9 FK4F, LA9 FK4G  
LA9 FL4F, LA9 FL4G



#### Montage C

LA9 FJ4H  
LA9 FK4H, LA9 FK4J  
LA9 FL4H, LA9 FL4J und LA9 FL4K

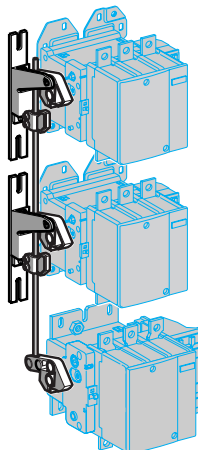


5.1

Wendeschütze bestehend aus 2 unterschiedlichen Schützen des Typs:

- LC1 F115 oder F1154
- LC1 F150 oder F1504
- LC1 F185 oder F1854
- LC1 F225 oder F2254
- LC1 F265 oder F2654
- LC1 F330 oder F3304
- LC1 F400 oder F4004
- LC1 F500 oder F5004
- LC1 F630 oder F6304
- LC1 F800

LA9 F●4●4●



**Wichtig:** Die Nennwerte der Schütze müssen eine abnehmende Größe von oben nach unten aufweisen.

(1) 3-polige Wendeschütze für Netzumschaltungen: siehe Seiten 5.1/64 und 5.1/65.

### Wendeschütze bestehend aus 2 identischen Schützen

Für die Erstellung von 4-poligen Wendeschützen für Netzumschaltungen (1)				
Schütz-Typ (2)	Hauptstromschienen		Mechanische Verriegelung	
	Bestell-Nr.	Gew. kg	Bestell-Nr. (Bausatz)	Gew. kg
<b>Montage nebeneinander</b>				
LC1 F1154	LA9 FF977	0,460	LA9 FF970	0,060
LC1 F1504	LA9 F15077	0,460	LA9 FF970	0,060
LC1 F1854	LA9 FG977	0,610	LA9 FG970	0,060
LC1 F2254	LA9 F22577	1,200	LA9 FG970	0,060
LC1 F2654	LA9 FH977	1,200	LA9 FJ970	0,140
LC1 F3304	LA9 FJ977	1,800	LA9 FJ970	0,140
LC1 F4004	LA9 FJ977	1,800	LA9 FJ970	0,140
LC1 F5004	LA9 FK977	2,300	LA9 FJ970	0,140
LC1 F6304	LA9 FL977	3,400	LA9 FL970	0,150

### Montage untereinander

LC1 F1154 oder F1504	(3)	–	LA9 FF4F	0,345
LC1 F1854	(3)	–	LA9 FG4G	0,350
LC1 F2254	(3)	–	LA9 FG4G	0,350
LC1 F2654 oder F3304	(3)	–	LA9 FH4H	1,060
LC1 F4004	(3)	–	LA9 FJ4J	1,200
LC1 F5004	(3)	–	LA9 FK4K	1,200
LC1 F6304	(3)	–	LA9 FL4L	1,220
LC1 F7804	(4)	–	LA9 FX971 (4)	7,800

### Wendeschütze bestehend aus 2 unterschiedlichen Schützen

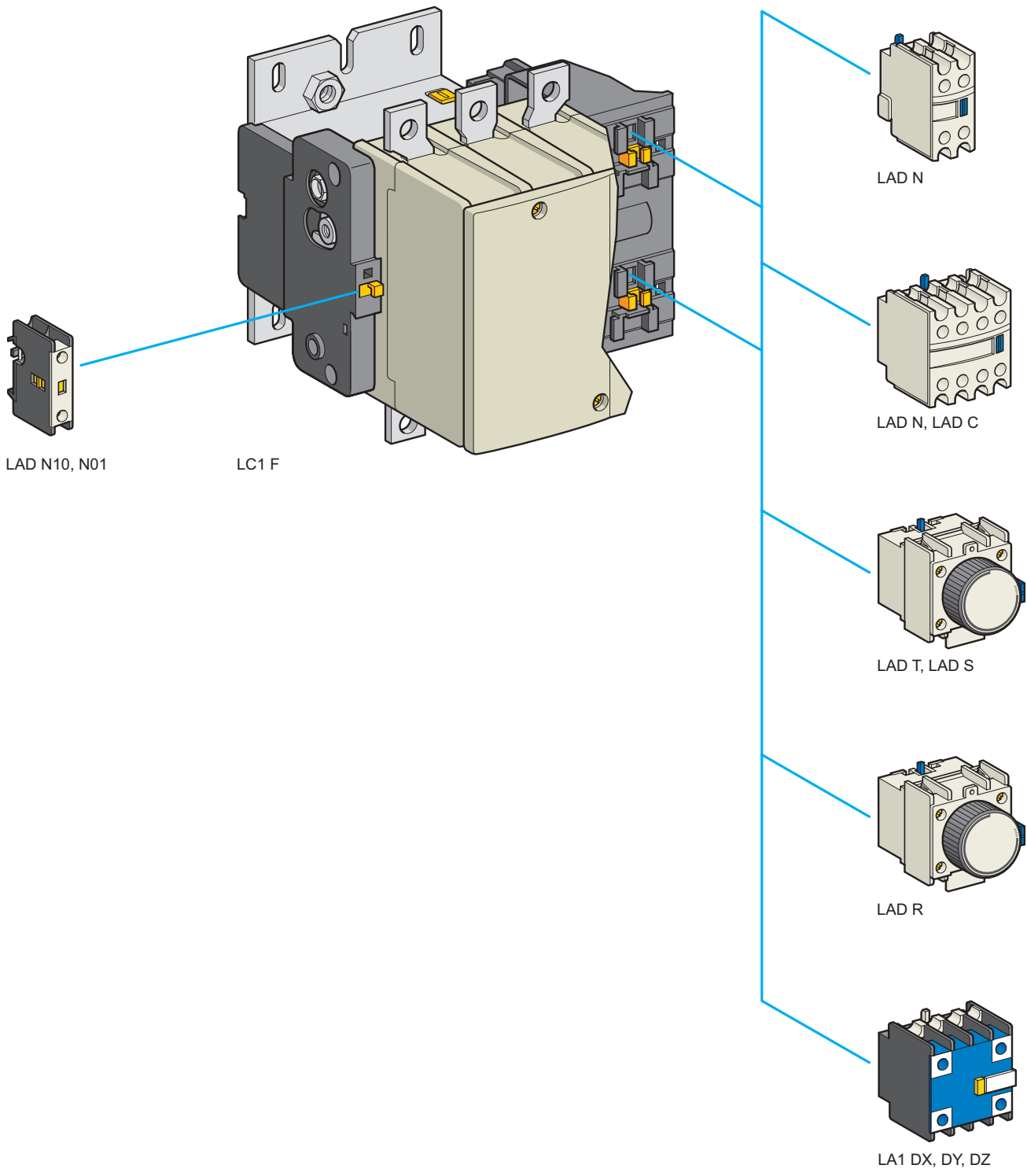
Für die Erstellung von 3- oder 4-poligen Wendeschützen für Netzumschaltungen				
Schütz-Typ(1)		Mechanische Verriegelung		
Unten	Oben	Bestell-Nr. (Bausatz)	Gew. kg	
<b>Montage untereinander</b>				
LC1 F115 oder F1154 oder LC1 F150 oder F1504	LC1 F185 oder F1854	LA9 FG4F	0,350	
	LC1 F225 oder F2254	LA9 FG4F	0,350	
	LC1 F265 oder F2654	LA9 FH4F	0,870	
	LC1 F330 oder F3304	LA9 FH4F	0,870	
	LC1 F400 oder F4004	LA9 FJ4F	0,930	
	LC1 F500 oder F5004	LA9 FK4F	0,940	
LC1 F185 oder F1854 oder LC1 F225 oder F2254	LC1 F630, F6304 oder F800	LA9 FL4F	0,940	
	LC1 F265 oder F2654	LA9 FH4G	0,860	
	LC1 F330 oder F3304	LA9 FH4G	0,860	
	LC1 F400 oder F4004	LA9 FJ4G	0,940	
	LC1 F500 oder F5004	LA9 FK4G	0,940	
	LC1 F630, F6304 oder F800	LA9 FL4G	0,950	
LC1 F265 oder F2654 oder LC1 F330 oder F3304	LC1 F400 oder F4004	LA9 FJ4H	1,130	
	LC1 F500 oder F5004	LA9 FK4H	1,130	
	LC1 F630, F6304 oder F800	LA9 FL4H	1,140	
LC1 F400 oder F4004	LC1 F500 oder F5004	LA9 FK4J	1,200	
	LC1 F630 oder F6304 oder F800	LA9 FL4J	1,210	
LC1 F500 oder F5004	LC1 F630 oder F6304 oder F800	LA9 FL4K	1,210	





(1) Für die Erstellung von 3-poligen Wendeschützen für Netzumschaltungen, siehe Seiten 5.1/64 und 5.1/65.

(2) Genaue Bestelldaten der 2 Schütze: siehe Seiten 5.1/60 und 5.1/61. Für die elektrische Verriegelung der 2 Schütze sind 2 Hilfsschalterblöcke LAD N•1 zu bestellen: siehe Seite 5.1/69. Zubehör: siehe Seiten 5.1/68 bis 5.1/73.

(3) Die Hauptstromverdrahtung ist vom Anwender vorzunehmen.

(4) Zweifache mechanische Verriegelung mit 2 mechanischen Verbindungen und 4 Verbindungsschienen.







Hilfsschalterblöcke							
Für Standardanwendungen empfohlen							
Anzahl Kontakte	Maximale Anzahl Blöcke je Schütz Montage durch Aufrasten	Ausführung				Bestell-Nr.	Gew. kg
							
1	1	-	-	1	-	LAD N10	0,020
		-	-	-	1	LAD N01	0,020
2	2	-	-	1	1	LAD N11	0,030
		-	-	2	-	LAD N20	0,030
		-	-	-	2	LAD N02	0,030
4	2	-	-	2	2	LAD N22	0,050
		-	-	1	3	LAD N13	0,050
		-	-	4	-	LAD N40	0,050
		-	-	-	4	LAD N04	0,050
		-	-	3	1	LAD N31	0,050
		-	-	2	2 (1)	LAD C22	0,050

Kennzeichnung gemäß Norm EN 50012							
2	2	-	-	1	1	LAD N11P	0,030
		-	-	1	1	LAD N11G	0,030
4	2	-	-	2	2	LAD N22P	0,050
		-	-	2	2	LAD N22G	0,050

### Hilfsschalterblöcke für Anschlüsse von Ringkabelschuhen

Diese Art von Anschluss ist nicht möglich für Blöcke mit 1 Kontakt oder Blöcke mit staub- und feuchtigkeitsgeschützten Kontakten. Für alle anderen Sofort-Hilfsschalterblöcke ist die Ziffer **6** am Ende der vorstehend ausgewählten Bestellnummern hinzuzufügen. Beispiel: LAD N11 wird LAD N116.

### Hilfsschalterblöcke mit gekapselten Hilfsschaltern

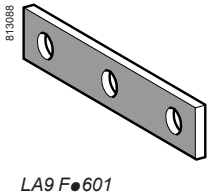
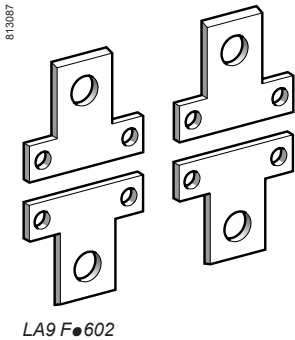
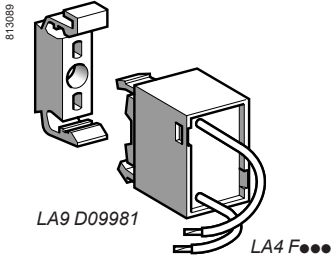
Für schwierige industrielle Umgebungsbedingungen							
Anzahl Kontakte	Maximale Anzahl Blöcke je Schütz Montage durch Aufrasten	Ausführung				Bestell-Nr.	Gew. kg
							
2	2	2	-	-	-	LA1 DX20	0,040
		2	2 (2)	-	-	LA1 DY20	0,040
4	2	2	-	2	-	LA1 DZ40	0,050
		2	-	1	1	LA1 DZ31	0,050

### Verzögerte Hilfsschalterblöcke

Anzahl Kontakte	Maximale Anzahl Blöcke je Schütz Montage durch Aufrasten	Zeitverzögerung		Bestell-Nr.	Gew. kg
		Ausführung	Einstellbereich s		
1 S + 1 Ö	2	Ansprechverzögert	0,1...3 (3)	LAD T0	0,060
			0,1...30	LAD T2	0,060
			10...180	LAD T4	0,060
			1...30 (4)	LAD S2	0,060
		Rückfallverzögert	0,1...3 (3)	LAD R0	0,060
			0,1...30	LAD R2	0,060
		10...180	LAD R4	0,060	

- (1) Davon 1 S und 1 Ö überlappend.
- (2) Mit 4 Klemmen für Massedurchführung (z.B. Abschirmung).
- (3) Mit erweitertem Bereich von 0,1...0,6 s.
- (4) Mit Umschaltpause 40 ms ± 15 ms zwischen dem Öffnen von Ö und dem Schließen von S.

Lieferung in Verpackungseinheiten



### Beschaltungsmodule

#### RC-Glied

- Wirksamer Schutz hochsensibler Stromkreise gegenüber Hochfrequenzeinflüssen. Nur verwenden bei fast sinusförmiger Spannung, d.h. bis - 5 % der Distorsion.
- Begrenzung der Spannung auf max. 3 Uc sowie der Oszillatorfrequenz auf max. 400 Hz.
- Minimale Zeitverzögerung bei Auslösung (1,1 bis 1,3-fache der Normalzeit).

Montage	Uc		Bestell-Nr.	Gew. kg
Durch Aufrasten auf alle Baugrößen mit Wechselspannungsspulen	~	24...48 V	LA4 FRCE	0,040
		50...110 V	LA4 FRCF	0,040
		127...240 V	LA4 FRCP	0,040
		265...415 V	LA4 FRCV	0,040

Beschaltungsmodulhalter für die Montageplatte	LA9 D09981	0,010
---	------------	-------

#### Varistor

- Schutz durch Begrenzung des Spannungswertes auf max. 2 Uc.
- Maximale Reduzierung der Spannungsspitzen.

Durch Aufrasten auf alle Baugrößen mit Spulen	~ oder ---	24...48 V	LA4 FVE	0,040
		50...110 V	LA4 FVF	0,040
		127...240 V	LA4 FVP	0,040
		265...415 V	LA4 FVV	0,040

#### Diode

- Keine Überspannungen und Hochfrequenzstörungen.
- Auslöseverzögerung (3...4-fache der normalen Zeit).
- Beim Anschluss auf Polarität achten..

Durch Aufrasten auf alle Baugrößen mit Wechselspannungsspulen	---	24...48 V	LA4 FDE	0,040
		55...110 V	LA4 FDF	0,040
		125...250 V	LA4 FDP	0,040
		280...440 V	LA4 FDV	0,040

#### Spezialdiode

- Schutz durch Begrenzung des Spannungswertes auf max. 2-2,5 Uc.
- Maximale Reduzierung der Spannungsspitzen.

Durch Aufrasten auf alle Baugrößen mit Spulen	~ oder ---	24...48 V	LA4 FTE	0,040
		50...110 V	LA4 FTF	0,040
		127...240 V	LA4 FTP	0,040
		265...415 V	LA4 FTV	0,040

### Anschlussmaterial

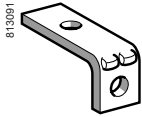
Anwendung für 4-polige Schütze	Satz mit 4 Verbindungsbrücken	Gew. kg
	Bestell-Nr. (Satz)	
<b>Verbindungsbrücken zur Parallelschaltung von Hauptpolen (paarweise)</b>		
LC1 F1154	LA9 FF602	0,200
LC1 F1504, F1854	LA9 FG602	0,350
LC1 F2254, F2654, F3304, F4004	LA9 FH602	1,000
LC1 F5004	LA9 FK602	1,750
LC1 F6304	LA9 FL602	3,000

#### Verbindungsstücke zur Sternpunktbildung von 3 Hauptpolen

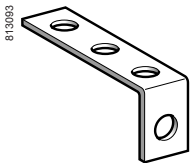
LC1 F115	LA9 FF601	0,035
LC1 F150, F185	LA9 FG601	0,050
LC1 F225, F265, F330, F400	LA9 FH601	0,120
LC1 F500	LA9 FK601	0,180
LC1 F630, F800	LA9 FL601	0,550

#### Anschlussklemmen für Steuerstromkreis an Hauptpolklemmen

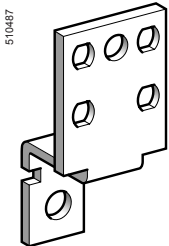
Anwendung für Schütze	Befestigung durch Schraube	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
LC1 F115	M6	10	DZ3 FA3	0,004
LC1 F150, F185	M8	10	DZ3 GA3	0,004
LC1 F225...F500	M10	10	DZ3 HA3	0,006
LC1 F630, F800	M12	10	DZ3 JA3	0,009



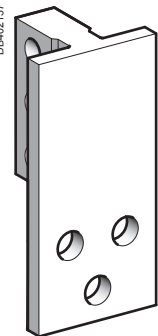
LA9 F981



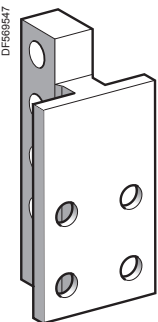
LA9 F979



LA9 FL980



LA9 F1250



LA9 F2100

### Anschlusswinkel

#### Für Schütze und Motorschutzrelais

Anwendung für		Anschlussbereich		Satz mit 3 Winkeln	
Schütze	Motorschutzrelais (1)	Breite	Ausführung	Bestell-Nr. (Satz)	Gew. kg
				LC1 F115	
			Seitlich	LA9 FF979	0,240
			Breite Verschiebung	LA9 FF980	0,150
LC1 F150, F185	LR9 F569, F571, LR9 F69, F71	20 mm	Rückseitig	LA9 FG981	0,080
			Seitlich	LA9 FG979	0,350
			Breite Verschiebung	LA9 FG980	0,200
LC1 F225, F265, F330, F400	LR9 F775, LR9 F75	25 mm	Rückseitig	LA9 FJ981	0,430
			Seitlich	LA9 FJ979	0,750
			Breite Verschiebung	LA9 FJ980	0,490
LC1 F500	LR9 F779, F781, LR9 F79, F81	30 mm	Rückseitig	LA9 FK981	0,480
			Seitlich	LA9 FK979	0,920
			Breite Verschiebung	LA9 FK980	0,800
LC1 F630, F800	LR9 F781, LR9 F81	40 mm	Rückseitig	LA9 FL981	1,210
			Seitlich	LA9 FL979	2,570
			Breite Verschiebung	LA9 FL980	3,190

#### Anwendung für

Schütze	Anschlussbereich		Satz mit 6 Winkeln	
	Breite	Ausführung	Bestell-Nr. (Satz)	Gew. kg
LC1 F1250	60 mm	Rückseitig	LA9 F1250	5,480
LC1 F1400, F1700, F2100	60 mm	Rückseitig	LA9 F2100	9,550

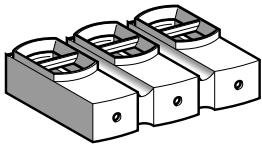
### Anschlussmaterial

#### Für Wende- oder Stern-Dreieck-Schützkombinationen in Verbindung mit einem Motorschutzrelais

Anwendung für		Anschlussbereich		Satz mit 3 Schienen	
Schütze	Motorschutzrelais (1)	Breite	Ausführung	Bestell-Nr. (Satz)	Gew. kg
				LC1 F115	
LC1 F150 und F185	LR9 F557, F563	20 mm		LA7 F402	0,110
LC1 F185	LR9 F571, LR9 F71	25 mm		LA7 F407	0,160
LC1 F225 und F265	LR9 F571, LR9 F71	25 mm		LA7 F403	0,160
	LR9 F775, F779, LR9 F75, F79	25 mm		LA7 F404	0,160
LC1 F330 und F400	LR9 F775, F779, LR9 F75, F79	25 mm		LA7 F404	0,160
LC1 F400	LR9 F781, LR9 F81	25 mm		LA7 F404	0,160
LC1 F500	LR9 F775, F779, LR9 F781, LR9 F75, F79, F81	30 mm		LA7 F405	0,270
LC1 F630, F800	LR9 F781, LR9 F81	40 mm		LA7 F406	0,600

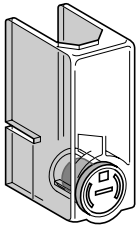
(1) Motorschutzrelais Klasse 10: den ● durch 3 ersetzen; Klasse 20: den ● durch 5 ersetzen.

813084



LA9 F103

813085



LA9 F701

**Isolierte Klemmenblöcke**

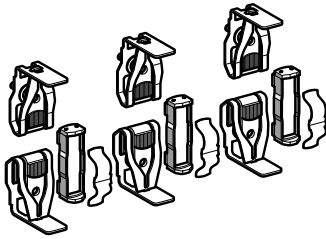
Anwendung für 3-polige Schütze	Anschluss	Werkzeug	Satz mit 2 Blöcken Bestell-Nr. (Satz)	Gew. kg
LC1 F115, F150, F185	1 x 16...150 mm <sup>2</sup> oder 2 x 16...95 mm <sup>2</sup>	Steckschlüssel 4 mm	LA9 F103	0,560

**Schutzabdeckung für Leistungsklemmen**

Anwendung für 2-, 3- und 4-polige Schütze	Anzahl der Abdeckungen je Satz	Bestell-Nr. (Satz)	Gew. kg
LC1 F115	6	LA9 F701	0,250
LC1 F150, F185	6	LA9 F702	0,250
LC1 F225, F265, F330, F400 und F4002 F500 und F5002	6	LA9 F703	0,250
LC1 F630, F6302 und F800	6	LA9 F704	0,250
LC1 F1154	8	LA9 F706	0,300
LC1 F1504 und F1854	8	LA9 F707	0,300
LC1 F2254, F2654, F3304, F4004, F5004	8	LA9 F708	0,300
LC1 F6304	8	LA9 F709	0,300

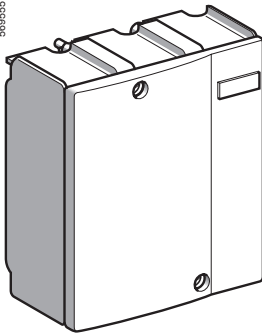


813096



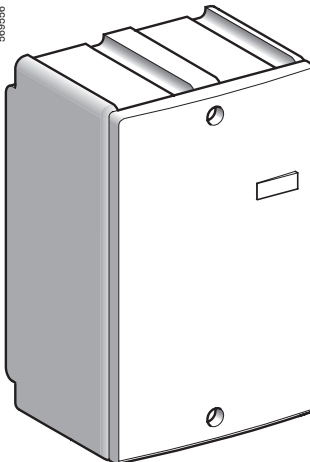
LA5 FG431

569555



LA5 F40050

569556



LA5 F210050

## Satz Schaltstücke

Je Pol: 2 feste Schaltstücke, 1 bewegliches Schaltstück, 2 Funkenhörner, 1 Druckfeder, Schrauben und Unterlegscheiben.

Für Schütze	Schütz-Typ	Austausch für	Bestell-Nr.	Gew. kg
2-polig	LC1 F4002	2 Pole	LA5 F400802	1,350
	LC1 F5002	2 Pole	LA5 F500802	1,950
	LC1 F6302	2 Pole	LA5 F630802	4,700
	LC1 F6302S011	2 Pole	LA5 F630802S011	4,800
3-polig	LC1 F115. F150	3 Pole	LA5 FF431	0,270
	LC1 F185. F225	3 Pole	LA5 FG431	0,350
	LC1 F265	3 Pole	LA5 FH431	0,660
	LC1 F330. F400	3 Pole	LA5 F400803	2,000
	LC1 F500	3 Pole	LA5 F500803	2,950
	LC1 F630	3 Pole	LA5 F630803	6,100
	LC1 F780	1 Pol	LA5 F780801 (1)	4,700
		3 Pole	LA5 F780803	13,200
	LC1 F800	3 Pole	LA5 F800803	6,100
	LC1 F630S011	3 Pole	LA5 F630803S011	6,200
4-polig	LC1 F1504. F1154	4 Pole	LA5 FF441	0,360
	LC1 F1854. F2254	4 Pole	LA5 FG441	0,465
	LC1 F2654	4 Pole	LA5 FH441	0,880
	LC1 F3304. F4004	4 Pole	LA5 F400804	2,700
	LC1 F5004	4 Pole	LA5 F500804	3,900
	LC1 F6304	4 Pole	LA5 F630804	8,150
	LC1 F7804	1 Pol	LA5 F780801 (1)	4,700
		4 Pole	LA5 F780804	17,300
	LC1 F6304S011	4 Pole	LA5 F630804S011	8,400

## Lichtbogenlöschkammer

Für Schütze	Schütz-Typ	Austausch für	Bestell-Nr.	Gew. kg
2-polig	LC1 F4002	2 Pole	LA5 F400250	0,870
	LC1 F5002	2 Pole	LA5 F500250	1,250
	LC1 F6302	2 Pole	LA5 F630250	2,100
	LC1 F6302S011	2 Pole	LA5 F630250	2,100
3-polig	LC1 F115	3 Pole	LA5 F11550	0,490
	LC1 F150	3 Pole	LA5 F15050	0,490
	LC1 F185	3 Pole	LA5 F18550	0,670
	LC1 F225	3 Pole	LA5 F22550	0,670
	LC1 F265	3 Pole	LA5 F26550	0,920
	LC1 F330	3 Pole	LA5 F33050	1,300
	LC1 F400	3 Pole	LA5 F40050	1,300
	LC1 F500	3 Pole	LA5 F50050	1,850
	LC1 F630	3 Pole	LA5 F63050	3,150
	LC1 F780	1 Pol	LA5 F780150 (1)	2,100
	LC1 F800	3 Pole	LA5 F80050	3,150
	LC1 F630S011	3 Pole	LA5 F63050	3,150
	LC1 F1250	3 Pole	LA5 F125050	3,150
	LC1 F1400	6 Pole	LA5 F140050 (2)	3,750
	LC1 F1700	6 Pole	LA5 F170050 (2)	3,750
	LC1 F2100	6 Pole	LA5 F210050 (2)	3,750
4-polig	LC1 F1154	4 Pole	LA5 F115450	0,660
	LC1 F1504	4 Pole	LA5 F150450	0,660
	LC1 F1854	4 Pole	LA5 F185450	0,910
	LC1 F2254	4 Pole	LA5 F225450	1,000
	LC1 F2654	4 Pole	LA5 F265450	1,220
	LC1 F3304	4 Pole	LA5 F330450	1,740
	LC1 F4004	4 Pole	LA5 F400450 (3)	1,740
	LC1 F5004	4 Pole	LA5 F500450 (3)	2,500
	LC1 F6304	4 Pole	LA5 F630450 (4)	4,200
	LC1 F7804	1 Pol	LA5 F780150 (1)	2,100
LC1 F6304S011	4 Pole	LA5 F630450	4,200	

(1) Die Lieferung umfasst 2 identische Bauelemente je Pol.

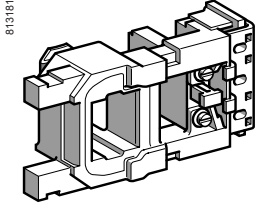
(2) Bestehend aus drei 2-poligen Bauelementen.

(3) Bestehend aus zwei 2-poligen Bauelementen.

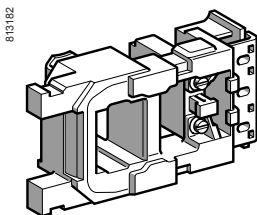
(4) Bestehend aus 1-poligen Bauelementen.

# Schütze TeSys F

Magnetspulen für Wechselspannungsbetätigung  
50/60 Hz



LX1 FF●●●



LX1 FG●●●

## Bestelldaten

Maximale Umgebungstemperatur: 55 °C; bei höheren Werten ist eine Magnetspule LX9 F zu verwenden, siehe Seite 5.1/79. Schalthäufigkeit ( $\theta \leq 55\text{ °C}$ ):  $\leq 2400$  Schaltspiele/h.

Betätigungs- spannung	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10 % trieb geschl.)		Induktivität (Magnetan- trieb geschl.)	Spannungs- kennzeichen	Bestell-Nr.	Gew.
	Uc - 50 Hz	Uc - 60 Hz				
V	V	Ω	H			kg
<b>Für Schütze LC1 F115 und LC1 F150</b>						
24	–	0,27	0,04	B5	LX1 FF024	0,430
42	–	0,94	0,13	D5	LX1 FF042	0,430
–	48	0,78	0,11	E6	LX1 FF040	0,430
48	–	1,17	0,16	E5	LX1 FF048	0,430
–	110	4,55	0,59	F6	LX1 FF092	0,430
–	120	4,77	0,64	G6	LX1 FF095	0,430
110	–	6,38	0,86	F5	LX1 FF110	0,430
115	–	6,38	0,86	FE5	LX1 FF110	0,430
127/132	–	9,14	1,15	G5	LX1 FF127	0,430
–	200/208	14,5	1,87	L6	LX1 FF162	0,430
–	220	18,4	2,38	M6	LX1 FF184	0,430
–	240	18,9	2,5	U6	LX1 FF187	0,430
220	265/277	28,1	3,44	M5	LX1 FF220	0,430
230	–	28,1	3,44	P5	LX1 FF220	0,430
240	–	31,1	4,1	U5	LX1 FF240	0,430
–	380	57,2	7,05	Q6	LX1 FF316	0,430
–	440	72,6	9,21	R6	LX1 FF360	0,430
380	460/480	86,9	10,3	Q5	LX1 FF380	0,430
400	–	86,9	10,3	V5	LX1 FF380	0,430
415	–	95,1	12	N5	LX1 FF415	0,430
500	–	141	17	S5	LX1 FF500	0,430
–	660	172	20,3	Y6	LX1 FF550	0,430
660/690	–	254	28,9	Y5	LX1 FF660	0,430
–	1000	414	48,9	–	LX1 FF850	0,430
1000	–	610	68,5	–	LX1 FF1000	0,430

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C:

- Anzug 50Hz: 550VA; 60Hz: 660 VA,

- Halten 50Hz: 45VA; 60 Hz: 55 VA,  $\cos \varphi = 0,3$ .

Verlustleistung: 12...16 W.

Schaltzeiten bei Uc: S = 23...35 ms, Ö = 5...15 ms.

### Für Schütze LC1 F185 und LC1 F225

24	–	0,18	0,03	B5	LX1 FG024	0,550
42	–	0,57	0,09	–	LX1 FG042	0,550
–	48	0,47	0,08	E6	LX1 FG040	0,550
48	–	0,71	0,12	E5	LX1 FG048	0,550
–	110	2,74	0,44	F6	LX1 FG092	0,550
–	115/120	2,87	0,49	G6	LX1 FG095	0,550
110	–	4,18	0,65	F5	LX1 FG110	0,550
115	–	4,18	0,65	FE5	LX1 FG110	0,550
127/132	–	5,35	0,86	G5	LX1 FG127	0,550
–	200/208	8,8	1,41	L6	LX1 FG162	0,550
–	220	11,1	1,8	M6	LX1 FG184	0,550
–	240	11,4	1,87	U6	LX1 FG187	0,550
220	265/277	16,5	2,59	M5	LX1 FG220	0,550
230	–	16,5	2,59	P5	LX1 FG220	0,550
240	–	20,1	3,09	U5	LX1 FG240	0,550
–	380	34	5,32	Q6	LX1 FG316	0,550
–	440	43,5	6,94	R6	LX1 FG360	0,550
380	460/480	51,3	7,75	Q5	LX1 FG380	0,550
400	–	51,3	7,75	V5	LX1 FG380	0,550
415	–	62,3	9,06	N5	LX1 FG415	0,550
500	–	82,7	12,8	S5	LX1 FG500	0,550
–	660	103	15,3	Y6	LX1 FG550	0,550
660/690	–	154	21,8	Y5	LX1 FG660	0,550
–	1000	249	36,6	–	LX1 FG850	0,550
1000	–	370	51,6	–	LX1 FG1000	0,550

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C:

- Anzug 50 Hz: 805 VA; 60 Hz: 970 VA,

- Halten 50 Hz: 55 VA; 60 Hz: 66 VA,  $\cos \varphi = 0,3$ .

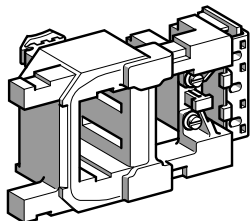
Verlustleistung: 18...24 W.

Schaltzeiten bei Uc: S = 20...35 ms, Ö = 7...15 ms.

# Schütze TeSys F

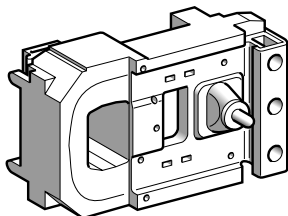
Magnetspulen für Wechsellspannungsbetätigung  
40...400 Hz

813183



LX1 FH●●●2

813184



LX1 FJ●●●

## Bestelldaten

Mit geringer Halteleistung.  
Einsetzbar bei Versorgungsnetzen mit Oberwellenströmen  $\leq 7$ .  
Schalthäufigkeit ( $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ ):  $\leq 2400$  Schaltspiele/h..

Betätigungs- spannung $U_c$	Mittlerer Widerstand bei $20^\circ\text{C} \pm 10\%$		Induktivität (Magnetan- trieb- geschl.)	Span- nungs- kennzei- chen	Bestell-Nr.	Gew.
	Anzug	Halten				
V	$\Omega$	$\Omega$	H			kg
<b>Für Schütze LC1 F265 und LC1 F330</b>						
24	0,8	20	(1)	B7	LX1 FH0242	0,750
48	2,96	67	(1)	E7	LX1 FH0482	0,750
110	18,7	440	(1)	F7	LX1 FH1102	0,750
115	18,7	440	(1)	FE7	LX1 FH1102	0,750
120/127	22,9	536	(1)	G7	LX1 FH1272	0,750
200/208	58,4	1366	(1)	L7	LX1 FH2002	0,750
220	70,6	1578	(1)	M7	LX1 FH2202	0,750
230	70,6	1578	(1)	P7	LX1 FH2202	0,750
240	87,94	1968	(1)	U7	LX1 FH2402	0,750
277	113	2444	(1)	W7	LX1 FH2772	0,750
380	217	4631	(1)	Q7	LX1 FH3802	0,750
400	217	4631	(1)	V7	LX1 FH3802	0,750
415	217	4631	(1)	N7	LX1-FH3802	0,750
440	265	6731	(1)	R7	LX1 FH4402	0,750
480/500	329	8543	(1)	S7	LX1 FH5002	0,750
600/660	296	10 245	(1)	X7	LX1 FH6002	0,750
1000	696	25 880	(1)	-	LX1 FH10002	0,750

## Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei  $20^\circ\text{C}$  für 50 oder 60 Hz und  $\cos \varphi = 0,9$ :

- Anzug: 600...700 VA,

- Halten: 8...10 VA.

Verlustleistung: 8 W.

Schaltzeiten bei  $U_c$ : S = 40...65 ms,  $\bar{O}$  = 100...170 ms.

## Für Schütz LC1 F400

48	1,6	29,5	0,18	E7	LX1 FJ048	1,000
110/120	9,8	230	1,35	F7	LX1 FJ110	1,000
115	9,8	230	1,35	FE7	LX1 FJ110	1,000
120/127	12,8	280	1,75	G7	LX1 FJ127	1,000
200/208	30	815	4,1	L7	LX1 FJ200	1,000
220	37	1030	5,1	M7	LX1 FJ220	1,000
230	37	1030	5,1	P7	LX1 FJ220	1,000
240	47,5	1320	6,4	U7	LX1 FJ240	1,000
265/277	61	1700	8,1	W7	LX1 FJ280	1,000
380	120	3310	15,8	Q7	LX1 FJ380	1,000
400	120	3310	15,8	V7	LX1 FJ380	1,000
415	145	4070	19,4	N7	LX1 FJ415	1,000
440	145	4070	19,4	R7	LX1 FJ415	1,000
500	190	4980	25,5	S7	LX1 FJ500	1,000
550/600	243	6310	27,4	X7	LX1 FJ600	1,000
1000	720	19 420	84,6	-	LX1 FJ1000	1,000

## Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei  $20^\circ\text{C}$  für 50 oder 60 Hz und  $\cos \varphi = 0,9$ :

- Anzug: 1000...1150 VA,

- Halten: 12...18 VA.

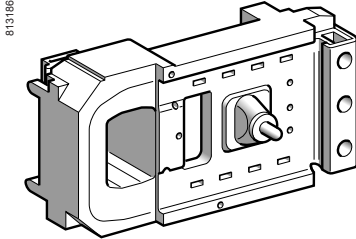
Verlustleistung: 14 W.

Schaltzeiten bei  $U_c$ : S = 40...75 ms,  $\bar{O}$  = 100...170.

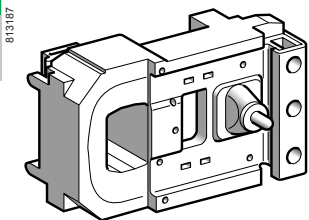
(1) Wir bitten um Ihre Anfrage.

# Schütze TeSys F

Magnetspulen für Wechsellspannungsbetätigung  
40...400 Hz



LX1 FK●●●



LX1 FL●●●

## Bestelldaten (Forts.)

Mit geringer Halteleistung.

Einsetzbar bei Versorgungsnetzen mit Oberwellenströmen  $\leq 7$ .

Betätigungs- spannung Uc	Mittlerer Widerstand bei 20 °C $\pm$ 10 %		Induktivität (Magnet- antrieb geschlossen)	Span- nungs- kennzei- chen	Bestell-Nr.	Gew.
	Anzug	Halten				
V	$\Omega$	$\Omega$	H			kg
<b>Für Schütz LC1 F500</b>						
48	1,9	33,5	0,19	E7	LX1 FK048	1,150
110/120	9,55	260	1,25	F7	LX1 FK110	1,150
115	9,55	260	1,25	FE7	LX1 FK110	1,150
120/127	11,5	315	1,5	G7	LX1 FK127	1,150
200/208	29	735	3,75	L7	LX1 FK200	1,150
220	35,5	915	4,55	M7	LX1 FK220	1,150
230	35,5	915	4,55	P7	LX1 FK220	1,150
240	44,5	1160	5,75	U7	LX1 FK240	1,150
265/277	56,5	1490	7,3	W7	LX1 FK280	1,150
380	112	2980	14,7	Q7	LX1 FK380	1,150
400	112	2980	14,7	V7	LX1 FK380	1,150
415	143	3730	18,4	N7	LX1 FK415	1,150
440	143	3730	18,4	R7	LX1 FK415	1,150
500	172	4590	22,8	S7	LX1 FK500	1,150
550/600	232	5660	23,9	X7	LX1 FK600	1,150
1000	679	16 960	72	-	LX1 FK1000	1,150

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C für 50 oder 60 Hz,  $\cos \varphi = 0,9$ :

- Anzug: 1050...1150 VA,

- Halten: 16...20 VA.

Schalzhäufigkeit ( $\theta \leq 55$  °C):  $\leq 2400$  Schaltspiele/h.

Verlustleistung: 18 W.

Schaltzeiten bei Uc: S = 40...75 ms, Ö = 100...170 ms.

### Für Schütz LC1 F630

48	1,1	17,1	0,09	E7	LX1 FL048	1,500
110/120	6,45	165	1,85	F7	LX1 FL110	1,500
115	6,45	165	1,85	FE7	LX1 FL110	1,500
127	8,1	205	1,05	G7	LX1 FL127	1,500
200/208	20,5	605	2,65	L7	LX1 FL200	1,500
220	25,5	730	3,35	M7	LX1 FL220	1,500
230	25,5	730	3,35	P7	LX1 FL220	1,500
240	25,5	730	3,35	U7	LX1 FL220	1,500
265/277	31	900	4,1	W7	LX1 FL260	1,500
380	78	2360	10,5	Q7	LX1 FL380	1,500
400	78	2360	10,5	V7	LX1 FL380	1,500
415	96	2960	13	N7	LX1 FL415	1,500
440	96	2960	13	R7	LX1 FL415	1,500
500	120	3660	16,5	S7	LX1 FL500	1,500
550/600	155	4560	19,5	X7	LX1 FL600	1,500
1000	474	12 880	56,2	-	LX1 FL1000	1,500

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C für 50 oder 60 Hz,  $\cos \varphi = 0,9$ :

- Anzug: 1500...1730 VA,

- Halten: 20...25 VA.

Schalzhäufigkeit ( $\theta \leq 55$  °C): 1200 Schaltspiele/h.

Verlustleistung: 20 W.

Schaltzeiten bei Uc: S = 40...80 ms, Ö = 100...200 ms.

## Schütze TeSys F

Magnetspulen für Wechselspannungsbetätigung

40...400 Hz

## Bestelldaten (Forts.)

Mit geringer Halteleistung.

Einsetzbar bei Versorgungsnetzen mit Oberwellenströmen  $\leq 7$ .

Betätigungs- spannung Uc	Mittlerer Widerstand bei 20 °C $\pm$ 10 %		Induktivität (Magnetan- trieb- geschlossen)	Span- nungs- kenn- zeichen	Bestell-Nr.	Gew.
	Anzug	Halten				
V	$\Omega$	$\Omega$	H			kg
<b>Für Schütz LC1 F780</b>						
110/120	4,95 (2)	230 (2)	0,21	F7	LX1 FX110 (1)	3,000
115	4,95 (2)	230 (2)	0,21	FE7	LX1 FX110 (1)	3,000
127	6,1 (2)	280 (2)	0,26	G7	LX1 FX127 (1)	3,000
200/208	15,5 (2)	750 (2)	0,66	L7	LX1 FX200 (1)	3,000
220	19,5 (2)	920 (2)	0,82	M7	LX1 FX220 (1)	3,000
230	19,5 (2)	920 (2)	0,82	P7	LX1 FX220 (1)	3,000
240	19,5 (2)	920 (2)	0,82	U7	LX1 FX220 (1)	3,000
265/277	29,8 (2)	1330 (2)	1,25	W7	LX1 FX280 (1)	3,000
380	60,9 (2)	2780 (2)	2,3	Q7	LX1 FX380 (1)	3,000
400	60,9 (2)	2780 (2)	2,3	V7	LX1 FX380 (1)	3,000
415/480	74,3 (2)	3340 (2)	2,8	N7	LX1 FX415 (1)	3,000
440	74,3 (2)	3340 (2)	2,8	R7	LX1 FX415 (1)	3,000
500	92 (2)	4180 (2)	3,5	S7	LX1 FX500 (1)	3,000

## Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C für 50 oder 60 Hz,  $\cos \varphi = 0,9$ :

- Anzug: 1900...2300 VA, Halten: 44...55 VA.

Schalthäufigkeit ( $\theta \leq 55$  °C): 600 Schaltspiele/h.

Verlustleistung: 2 x 22 W.

Schaltzeiten bei Uc: S = 40...80 ms, Ö = 130...230 ms.

## Für Schütz LC1 F800

Betätigungsspannung Uc	Span- nungs- kennzei- chen	Gleichrichter Magnetspule		Gew.
		Bestell.-Nr. (3)	Bestell.-Nr.	
V				kg
110/127	FE7	DR5 TE4U	LX4 F8FW	1,650
220/240	P7	DR5 TE4U	LX4 F8MW	1,650
380/440	V7	DR5 TE4S	LX4 F8QW	1,650

## Kenndaten

Schalthäufigkeit ( $\theta \leq 55$  °C): 600 Schaltspiele/h.Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C für 50 oder 60 Hz,  $\cos \varphi = 0,8$ :

- Anzug: 1700 VA, Halten: 12 VA

Schaltzeiten bei Uc: S = 60...80 ms, Ö = 160...180 ms.

Betätigungs- spannung Uc	Mittlerer Widerstand bei 20 °C $\pm$ 10 %		Induktivität (Magnetan- trieb- geschlossen)	Span- nungs- kenn- zeichen	Bestell-Nr.	Gew.
	Anzug	Halten				
V	$\Omega$	$\Omega$	H			kg
<b>Für Schütz LC1 F1700 und LC1 F2100</b>						
110	5,92	106	0,72	F7	LX1 FK065 (4)	1,150
120	5,92	106	0,72	G7	LX1 FK070 (4)	1,150
220	9,55	260	1,25	M7	LX1 FK110 (4)	1,150
230	9,55	260	1,25	P7	LX1 FK110 (4)	1,150
240	11,5	315	1,50	U7	LX1 FK127 (4)	1,150
277	16,5	420	2,25	W7	LX1 FK140 (4)	1,150
380	29	735	3,75	Q7	LX1 FK200 (4)	1,150
400	29	735	3,75	V7	LX1 FK200 (4)	1,150
415	35,5	915	4,55	N7	LX1 FK220 (4)	1,150
440	35,5	915	4,55	R7	LX1 FK220 (4)	1,150
500	44,5	1160	5,75	S7	LX1 FK240 (4)	1,150

## Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C für 50 oder 60 Hz,  $\cos \varphi = 0,9$ :

- Anzug: 1600...2400 VA, Halten: 29...37 VA.

Schalthäufigkeit ( $\theta \leq 55$  °C): 600 Schaltspiele/h.

Verlustleistung: 2 x 18 W.

Schaltzeiten bei Uc: S = 40...75 ms, Ö = 100...170 ms.

(1) Bestell-Nr. für 2 identische Magnetspulen, die in Reihe zu schalten sind.

(2) Wert der 2 in Reihe geschalteten Magnetspulen.

(3) Der Gleichrichter ist separat zu bestellen. Gewicht des Gleichrichters: 0,100 kg.

(4) 2 Magnetspulen bestellen und in Reihe schalten.

# Schütze TeSys F

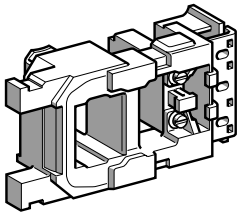
Schütze TeSys F

Magnetspulen für Wechselspannungsbetätigung

40...400 Hz

(Für Sonderanwendungen) (1)

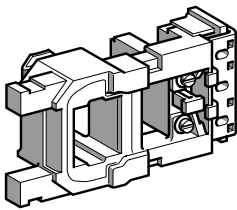
813188



LX9 FF...

5

813189



LX9 FG...

5.1

## Bestelldaten

Mit geringer Halteleistung.

Sichere Anzugsleistung bei Spannungsabfall.

Nicht gefährdet durch kurzzeitige Spannungsausfälle (Netz oder Kontaktkette).

Einsetzbar bei Versorgungsnetzen mit Oberwellenströmen  $\leq 7$ .

Betätigungs- spannung Uc	Mittlerer Widerstand bei 20 °C $\pm$ 10 %		Induktivität (Magnetan- trieb- geschlos- sen)	Span- nungs- kennzei- chen	Bestell-Nr.	Gew.
	Anzug	Halten				
V	$\Omega$	$\Omega$	H			kg
<b>Für Schütze LC1 F115 und LC1 F150</b>						
48	3,03	80,2	0,3	E7	LX9 FF048	0,430
110	14,8	579	2,08	F7	LX9 FF110	0,430
115	14,8	579	2,08	FE7	LX9 FF110	0,430
120/127	19	746	2,65	G7	LX9 FF127	0,430
208	45	1788	5,95	L7	LX9 FF200	0,430
220	59,4	2190	7,7	M7	LX9 FF220	0,430
230	59,4	2190	7,7	P7	LX9 FF220	0,430
240	73,5	2750	9,68	U7	LX9 FF240	0,430
380	173	6540	23	Q7	LX9 FF380	0,430
400	173	6540	23	V7	LX9 FF380	0,430
415	218	8460	30	N7	LX9 FF415	0,430
440	218	8460	30	R7	LX9 FF415	0,430
500	262	10 300	36	S7	LX9 FF500	0,430

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C: Anzug: 690...855 VA, Halten: 6,6...8,1 VA.

Verlustleistung: 5,9...7,2 W.

Schalzhäufigkeit ( $\theta \leq 55$  °C): < 2400 Schaltspiele/h.

Schaltzeiten bei Uc: S = 35 ms, Ö = 130 ms.

### Für Schütze LC1 F185 und LC1 F225

48	2,2	60	0,23	E7	LX9 FG048	0,550
110	10,4	411	1,46	F7	LX9 FG110	0,550
115	10,4	411	1,46	FE7	LX9 FG110	0,550
120/127	13	520	1,85	G7	LX9 FG127	0,550
208	33	1339	4,9	L7	LX9 FG200	0,550
220	42,1	1680	5,84	M7	LX9 FG220	0,550
230	42,1	1680	5,84	P7	LX9 FG220	0,550
240	50,6	2060	7,22	U7	LX9 FG240	0,550
380	128	4730	16,4	Q7	LX9 FG380	0,550
400	128	4730	16,4	V7	LX9 FG380	0,550
415	157	5930	20,6	N7	LX9 FG415	0,550
440	157	5930	20,6	R7	LX9 FG415	0,550
500	194	7550	26,3	S7	LX9 FG500	0,550

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C: Anzug: 950...1180 VA, Halten: 8,9...10,9 VA.

Verlustleistung: 8...9,8 W.

Schalzhäufigkeit ( $\theta \leq 55$  °C): < 2400 Schaltspiele/h.

Schaltzeiten bei Uc: S = 35 ms, Ö = 130 ms.

### Für Schütze LC1 F265 und LC1 F330

48	2,96	72	(2)	-	LX9 FH0482	0,750
110/115	18,7	415	(2)	-	LX9 FH1102	0,750
120/127	22,9	156	(2)	-	LX9 FH1272	0,750
220/230	71,6	1621	(2)	-	LX9 FH2202	0,750
240	88	1968	(2)	-	LX9 FH2402	0,750
380/415	222	5075	(2)	-	LX9 FH3802	0,750
500	345	7990	(2)	-	LX9 FH5002	0,750

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C: Anzug: 560...660 VA, Halten: 8...10 VA.

Verlustleistung: 8,4...10,4 W.

Schalzhäufigkeit ( $\theta \leq 55$  °C): < 3600 Schaltspiele/h.

Schaltzeiten bei Uc: S = 45 ms, Ö = 25 ms.

(1) Anwendungsbeispiele: Hebezeuge (Tippbetrieb, hohe Schaltfrequenz), Normal-Notbetrieb (Netzstörungen). Diese Magnetspulen eignen sich besonders für den Einsatz bei hohen Temperaturen (Montage im Einschubrahmen oder Schaltschrank, ohne Lüftung usw.).

(2) Wir bitten um Ihre Anfrage.

# Schütze TeSys F

Magnetspulen für Wechselfspannungsbetätigung

40...400 Hz

(Für Sonderanwendungen)

## Bestelldaten (Forts.)

Magnetspulen mit kurzen Rückfallzeiten (bei Uc):

- S: 60 ms,
- Ö: 50 ms (~ seitlich); 20 ms (--- seitlich).

Magnetspulen mit hohen Schaltzyklen ( $\theta \leq 70^\circ\text{C}$ ):

- 3600 Schaltspiele/h,
- 1800 für LC1 F630.

Mit geringer Bemessungsaufnahme bei Anzugsleitung.

Betätigungs- spannung Uc	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10 %		Induktivität (Magnetan- trieb geschlos- sen) H	Gleichrichter Bestell.-Nr. (1)	Magnetspule Bestell.-Nr.	Gew. kg
	Anzug	Halten				
<b>Für Schütz LC1 F400</b>						
48	4,03	43	0,22	DR5 TF4V	LX9 FJ917	0,970
110	25,7	246	1,3	DR5 TE4U	LX9 FJ925	0,970
127	32,3	302	1,7	DR5 TE4U	LX9 FJ926	0,970
220/230	99,5	919	5	DR5 TE4U	LX9 FJ931	0,970
380/415	311	3011	15	DR5 TE4S	LX9 FJ936	0,970
440	386	3690	19	DR5 TE4S	LX9 FJ937	0,970
500	478	4380	23	DR5 TE4S	LX9 FJ938	0,970

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:

- Anzug: 500 VA,
  - Halten: 23 VA
- Verlustleistung: 11,4...13,9 W.

### Für Schütz LC1 F500

48	3,73	30,7	0,18	DR5 TF4V	LX9 FK917	1,080
110	24	204	1,1	DR5 TE4U	LX9 FK925	1,080
127	29,8	250	1,4	DR5 TE4U	LX9 FK926	1,080
220/230	89,9	770	4	DR5 TE4U	LX9 FK931	1,080
380/415	274	2075	12	DR5 TE4S	LX9 FK936	1,080
440	361	3060	16	DR5 TE4S	LX9 FK937	1,080
500	448	3750	19	DR5 TE4S	LX9 FK938	1,080

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:

- Anzug: 550 VA,
- Halten: 31 VA

Verlustleistung: 15...18,3 W.

### Für Schütz LC1 F630

48	2,81	20,8	0,17	DR5 TF4V	LX9 FL917	1,450
110	13,5	114	0,77	DR5 TE4U	LX9 FL924	1,450
127	20,8	167	1,2	DR5 TE4U	LX9 FL926	1,450
220	52	425	2,9	DR5 TE4U	LX9 FL930	1,450
220/240	64,5	518	3,6	DR5 TE4U	LX9 FL931	1,450
380/400	163	1360	8,8	DR5 TE4S	LX9 FL935	1,450
415/440	204	1670	11	DR5 TE4S	LX9 FL936	1,450
500	312	2510	17	DR5 TE4S	LX9 FL938	1,450

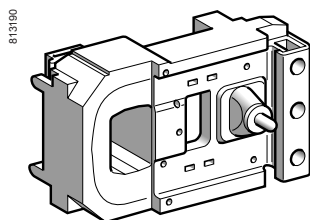
### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:

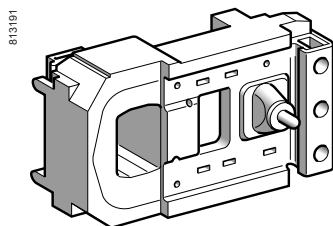
- Anzug: 830 VA,
- Halten: 47 VA

Verlustleistung: 22,8...27,8 W.

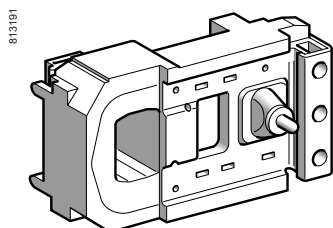
(1) Der Gleichrichter ist separat zu bestellen. Gewicht des Gleichrichters: 0,100 kg.



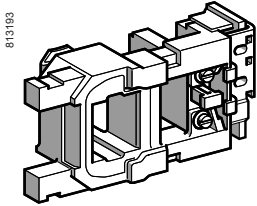
LX9 FJ...



LX9 FK...



LX9 FL...



LX4 FF●●●

813193

### Bestelldaten

Mit geringer Halteleistung.  
Schalthäufigkeit ( $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ ):  $\leq 2400$  Schaltspiele/h.

Betätigungs- spannung Uc	Mittlerer Widerstand bei $20^\circ\text{C} \pm 10\%$		Induktivität (Magnet- antrieb geschlos- sen)	Span- nungs- kennzei- chen	Bestell-Nr.	Gew.
	Anzug	Halten				
V	$\Omega$	$\Omega$	H			kg
<b>Für Schütze LC1 F115 und LC1 F150</b>						
24	1,12	177	11	BD	LX4 FF024	0,430
48	4,52	715	42,7	ED	LX4 FF048	0,430
110	21,7	2940	179	FD	LX4 FF110	0,430
125	26,8	3560	223	GD	LX4 FF125	0,430
220/230	84	11 100	704	MD	LX4 FF220	0,430
250	105	13 000	868	UD	LX4 FF250	0,430
440/460	301	48 200	4000	RD	LX4 FF440	0,430

#### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:

- Anzug: 543...665 W,
- Halten: 3,94...4,83 W.

Schaltzeiten bei Uc: S = 30...40 ms, Ö = 30...50 ms.

#### Für Schütze LC1 F185 und LC1 F225

24	0,79	169	14,9	BD	LX4 FG024	0,550
48	3,2	662	55,3	ED	LX4 FG048	0,550
110	14,9	2810	241	FD	LX4 FG110	0,550
125	19	3320	289	GD	LX4 FG125	0,550
220/230	57,7	10 200	890	MD	LX4 FG220	0,550
250	76	12 400	1140	UD	LX4 FG250	0,550
440/460	223	39 700	4210	RD	LX4 FG440	0,550

#### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:

- Anzug: 737...902 W,
- Halten: 4,13...5,07 W.

Schaltzeiten bei Uc: S = 30...40 ms, Ö = 30...50 ms.

#### Für Schütze LC1 F265 und LC1 F330

24	0,9	192	26,3	BD	LX4 FH024	0,740
48	3,49	707	92,9	ED	LX4 FH048	0,740
110	16,8	3180	424	FD	LX4 FH110	0,740
125	20,8	3840	530	GD	LX4 FH125	0,740
220/230	65,7	11 500	1590	MD	LX4 FH220	0,740
250	84	13 900	1910	UD	LX4 FH250	0,740
440/460	255	44 000	7570	RD	LX4 FH440	0,740

#### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:

- Anzug: 655...803 W,
- Halten: 3,68...4,53 W.

Schaltzeiten bei Uc: S = 40...50 ms, Ö = 40...65 ms.

#### Für Schütze LC1 F400

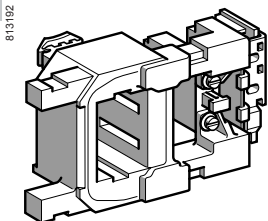
48	2,5	558	56	ED	LX4 FJ048	0,970
110	12,7	2660	270	FD	LX4 FJ110	0,970
125	15,8	3130	330	GD	LX4 FJ125	0,970
220	47	8820	910	MD	LX4 FJ220	0,970
250	61	10 500	1200	UD	LX4 FJ250	0,970
440	236	33 750	4435	RD	LX4 FJ440	0,970

#### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:

- Anzug: 920...1140 W,
- Halten: 4...7,5 W.

Schaltzeiten bei Uc: S = 50...60 ms, Ö = 45...60 ms.

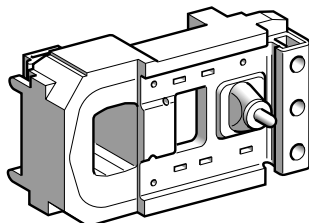


LX4 FH●●●

813192



813194



LX4 FK●●●

### Bestelldaten (Forts.)

Mit geringer Halteleistung.

Betätigungs- spannung Uc	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10 %		Induktivität (Magnetan- trieb- geschlos- sen)	Span- nungs- kennzei- chen	Bestell-Nr.	Gew.
	Anzug	Halten				
V	Ω	Ω	H			kg
<b>Für Schütz LC1 F500</b>						
48	2,35	515	67	ED	LX4 FK048	1,080
110	11,5	2450	280	FD	LX4 FK110	1,080
125	15	2930	400	GD	LX4 FK125	1,080
220	44	8150	1080	MD	LX4 FK220	1,080
250	56	9650	1350	UD	LX4 FK250	1,080
440	225	31 300	5270	RD	LX4 FK440	1,080

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:

- Anzug: 990...1220 W,
- Halten: 4,54...8 W.

Schalthäufigkeit ( $\theta \leq 55$  °C): 2400 Schaltspiele/h.

Schaltzeiten bei Uc: S = 50...60 ms, Ö = 45...60 ms.

### Für Schütz LC1 F630

48	1,7	353	40,5	ED	LX4 FL048	1,450
110	8,1	1680	180	FD	LX4 FL110	1,450
125	10	2110	230	GD	LX4 FL125	1,450
220	31	5160	650	MD	LX4 FL220	1,450
250	38	6080	815	UD	LX4 FL250	1,450
440	152	23 120	2910	RD	LX4 FL440	1,450

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:

- Anzug: 1420...1920 W,
- Halten: 6,5...12,5 W.

Schalthäufigkeit ( $\theta \leq 55$  °C): 1200 Schaltspiele/h.

Schaltzeiten bei Uc: S = 60...70 ms, Ö = 40...50.

### Für Schütz LC1 F780

110	6,1 (2)	280 (2)	0,26	FD	LX4 FX110 (1)	3,000
125	7,7 (2)	410 (2)	0,33	GD	LX4 FX125 (1)	3,000
220	24,6 (2)	1100 (2)	1	MD	LX4 FX220 (1)	3,000
250	29,8 (2)	1330 (2)	1,25	UD	LX4 FX250 (1)	3,000
440	92 (2)	4180 (2)	3,5	RD	LX4 FX440 (1)	3,000

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:

- Anzug: 1960...2420 W,
- Halten: 42...52 W.

Schalthäufigkeit ( $\theta \leq 55$  °C): 600 Schaltspiele/h.

Schaltzeiten bei Uc: S = 70...80 ms, Ö = 100...130 ms.

### Für Schütz LC1 F800

110/120	-	-	-	FW	LX4 F8FW	1,650
220/240	-	-	-	MW	LX4 F8MW	1,650
380/400	-	-	-	QW	LX4 F8QW	1,650

### Kenndaten

Verlustleistung: 25 W.

Schaltzeiten bei Uc: S = 60...80 ms, Ö = 40...50 ms.

### Für Schütz LC1 F1700 und LC1 F2100

110	2,94	734	98	FD	LX4 FK055 (3)	1,080
125	3,73	916	122	GD	LX4 FK065 (3)	1,080
220	11,5	2450	280	MD	LX4 FK110 (3)	1,080
250	15	2930	400	UD	LX4 FK125 (3)	1,080
440	44	8150	1080	RD	LX4 FK220 (3)	1,080

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:

- Anzug: 2000...2200 W,
- Halten: 8...10 W.

Schalthäufigkeit ( $\theta \leq 55$  °C): 600 Schaltspiele/h.

Schaltzeiten bei Uc: S = 50...60 ms, Ö = 45...60 ms.

(1) Bestell-Nr. für 2 identische Magnetspulen, die in Reihe zu schalten sind.

(2) Wert der 2 in Reihe geschalteten Magnetspulen.

(3) 2 Magnetspulen bestellen und in Reihe schalten.

# Schütze TeSys F

Magnetspulen mit Gleichspannungsbetätigung  
(Für Sonderanwendungen)

## Bestelldaten

Magnetspulen mit kurzen Rückfallzeiten (bei Uc):  
- S: 60 ms,  
- Ö: 20 ms.

Magnetspulen mit hohen Schaltzyklen ( $\theta \leq 70^\circ\text{C}$ ):  
- 3600 Schaltspiele/h,  
- 1800 for LC1 F630.

Mit geringer Bemessungsaufnahme bei Anzugsleitung

Betätigungs- spannung Uc	Widerstand bei 20 °C ± 10 %		Induktivi- tät (Magnet- antrieb gesch.)	Widerstand (1) Erfor- derliche Anzahl	Bestell-Nr.	Magnetspule Bestell-Nr.	Gew.
	Anzug	Halten					
<b>Für Schütz LC1 F400</b>							
V	Ω	Ω	H				kg
48	5,11	99	0,27	1	DR2 SC0047	LX9 FJ918	0,970
110	32,3	632	1,7	1	DR2 SC0330	LX9 FJ926	0,970
125	39,4	760	2	1	DR2 SC0390	LX9 FJ927	0,970
220	123	2320	6,1	1	DR2 SC1200	LX9 FJ932	0,970
440/460	478	9080	23	1	DR2 SC4700	LX9 FJ938	0,970

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:  
- Anzug: 430 W,  
- Halten: 22 W.

### Für Schütz LC1 F500

48	4,67	76,7	0,22	1	DR2 SC0039	LX9 FK918	1,080
110	29,8	470	1,4	1	DR2 SC0220	LX9 FK926	1,080
125	37,4	637	1,7	1	DR2 SC0330	LX9 FK927	1,080
220	115	1935	5,1	1	DR2 SC1000	LX9 FK932	1,080
440/460	448	7050	19	1	DR2 SC3300	LX9 FK938	1,080

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:  
- Anzug: 470 W,  
- Halten: 29 W.

### Für Schütz LC1 F630

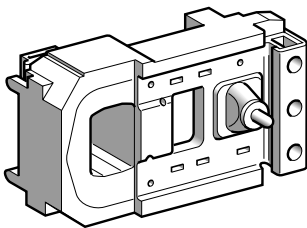
48	3,43	52,9	0,20	2	DR2 SC0047	LX9 FL918	1,450
110	17,2	272	0,98	2	DR2 SC0270	LX9 FL925	1,450
125	20,8	333	1,2	2	DR2 SC0330	LX9 FL926	1,450
220	64,5	1018	3,6	2	DR2 SC1000	LX9 FL931	1,450
440/460	260	4010	14	2	DR2 SC3900	LX9 FL937	1,450

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:  
- Anzug: 733 W,  
- Halten: 48 W.

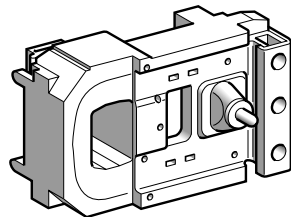
(1) Der Widerstand ist separat zu bestellen. Gewicht des Widerstands: 0,030 kg.

813194



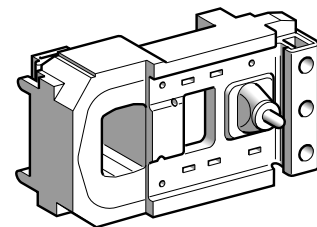
LX9 FJ●●●

813196



LX9 FK●●●

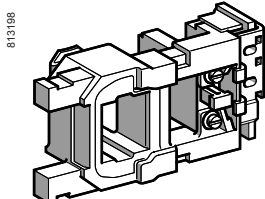
813195



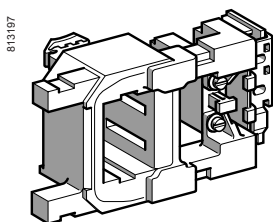
LX9 FL●●●

# Schütze TeSys F

Magnetspulen für Gleichspannungsbetätigung mit erweitertem Spannungsbereich (Für Sonderanwendungen)



LX4 FF●●●



LX4 FH●●●

## Bestelldaten (Forts.)

Magnetspulen mit erweitertem Spannungsbereich: 0,7...1,25 Uc.  
Schalthäufigkeit: ≤ 60 Schaltspiele/h (1).  
Einsatztemperatur: - 55 bis + 70 °C.

Control circuit voltage Uc	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10 %		Induktivität (Magnetantrieb geschlossen)	Bestell-Nr.	Gew.
	Anzug	Halten			
V	Ω	Ω	H		kg
<b>Für Schütze LC1 F115 und LC1 F150</b>					
24	0,71	120	7,4	LX4 FF020	0,430
48	2,86	392	27	LX4 FF040	0,430
72	7,05	1055	66	LX4 FF060	0,430
110	13,2	1970	121	LX4 FF090	0,430
125	16,9	2340	149	LX4 FF100	0,430

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:  
- Anzug: 415...1300 W,  
- Halten: 3...9 W.

## Für Schütze LC1 F185 und LC1 F225

24	0,52	112	9,3	LX4 FG020	0,550
48	2	359	34,4	LX4 FG040	0,550
72	5,07	984	85	LX4 FG060	0,550
110	9,66	1840	157	LX4 FG090	0,550
125	12	2230	196	LX4 FG100	0,550

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:  
- Anzug: 580...1820 W,  
- Halten: 3,1...9,5 W.

## Für Schütze LC1 F265 und LC1 F330

24	0,58	129	17,3	LX4 FH020	0,740
48	2,19	400	59,5	LX4 FH040	0,740
72	5,58	1110	149	LX4 FH060	0,740
110	11	2120	287	LX4 FH090	0,740
125	13,8	2520	353	LX4 FH100	0,740

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:  
- Anzug: 515...1600 W,  
- Halten: 2,7...8,5 W.

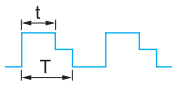
Betätigungs- spannung	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10 %	Indukt. Magnet- spule antrieb (Magn. spule ge- schl.)	Sparschaltung Widerstände parallel		Bestell-Nr. (Baueinheit) (2)	Gew.	
			Bestell-Nr.	Anz. Ω			
V	Ω	H				kg	
<b>Für Schütz LC1 F400</b>							
24	1,05	0,049	LX2 FJW11	3 56	DR2 SC0056	LX5 FJW11	0,970
48	4,8	0,22	LX2 FJW18	3 220	DR2 SC0220	LX5 FJW18	0,970
72	9,6	0,44	LX2 FJW21	3 470	DR2 SC0470	LX5 FJW21	0,970

### Kenndaten

Mittlere Leistungsaufnahme:  
- Anzug: 290...860 W,  
- Halten: 16...47 W.

(1) Die mechanische Lebensdauer des Schützes ist auf 1 Mio. Schaltspiele begrenzt.  
(2) Der Lieferumfang der Baueinheit umfasst: 1 Magnetspule LX2 FJ und 3 Widerstände DR2 SC.

### Definitionen

<b>Aufstellungshöhe</b>	<p>Die in großen Höhen abnehmende Luftdichte verringert die Isolationsfähigkeit der Luft. Dies wirkt sich auf die Bemessungsbetriebsspannung des Schützes und sein Abkühlvermögen und somit auch auf den Bemessungsbetriebsstrom aus (sofern die Temperatur nicht in demselben Moment wieder absinkt).</p> <p>Keinerlei Leistungsreduzierung bis 3.000 m.</p> <p>Ab dieser Höhe ist ein Leistungsreduzierungskoeffizient für die Spannungs- und Stromwerte der Pole des Leistungsteils anzusetzen (Wechselstrom).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aufstellungshöhe</th> <th>3500 m</th> <th>4000 m</th> <th>4500 m</th> <th>5000 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bemessungsbetriebsspannung</td> <td>0,90</td> <td>0,80</td> <td>0,70</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>Bemessungsbetriebsstrom</td> <td>0,92</td> <td>0,90</td> <td>0,88</td> <td>0,86</td> </tr> </tbody> </table>	Aufstellungshöhe	3500 m	4000 m	4500 m	5000 m	Bemessungsbetriebsspannung	0,90	0,80	0,70	0,60	Bemessungsbetriebsstrom	0,92	0,90	0,88	0,86
Aufstellungshöhe	3500 m	4000 m	4500 m	5000 m												
Bemessungsbetriebsspannung	0,90	0,80	0,70	0,60												
Bemessungsbetriebsstrom	0,92	0,90	0,88	0,86												
<b>Umgebungstemperatur</b>	<p>Hierbei handelt es sich um die Temperatur der Umgebungsluft des Raumes, in dem sich das Gerät befindet; die Messung erfolgt unmittelbar neben dem Gerät. Die Betriebskenndaten werden angegeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ohne Leistungsreduzierung bei Temperaturen zwischen - 5 und + 55 °C,</li> <li>- mit Leistungsreduzierung bei Temperaturen zwischen - 50 und + 70 °C.</li> </ul>															
<b>Bemessungsbetriebsstrom (I<sub>e</sub>)</b>	Der Bemessungsbetriebsstrom ist derjenige Strom, den ein Schaltgerät unter Berücksichtigung von Bemessungsbetriebsspannung, Bemessungsfrequenz, Bemessungsbetriebsart und Umgebungstemperatur des Gerätes führen kann.															
<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>) (1)</b>	Der höchste Strom I <sub>th</sub> , den das Schütz im eingeschalteten Zustand über mindestens acht Stunden ohne die in den Normen spezifizierte thermische Überlastung führen kann.															
<b>Zulässiger Kurzzeitstrom</b>	Der höchste Strom, den ein Schütz im eingeschalteten Zustand nach einer bestimmten Ruhezeit ohne thermische Überlastung über eine bestimmte Zeit führen kann.															
<b>Bemessungsbetriebsspannung (U<sub>e</sub>)</b>	Die Bemessungsbetriebsspannung eines Gerätes ist die Spannung, die zusammen mit dem Bemessungsbetriebsstrom die Anwendung des Gerätes bestimmt und auf den sich die verschiedenen Prüfungen und die Gebrauchskategorien beziehen. Bei 3-poligen Geräten wird sie im Allgemeinen als verkettete Spannung angegeben. Mit Ausnahme von Sonderfällen wie beispielsweise mechanischen Kurzschließern entspricht die Bemessungsbetriebsspannung U <sub>e</sub> weitgehend der Bemessungsisolationsspannung U <sub>i</sub> .															
<b>Bemessungsbetätigungsspannung (U<sub>c</sub>)</b>	Die Bemessungsspannung, auf die sich die Funktionskenndaten des Schaltgerätes beziehen. Bei Wechselspannung bezieht sich dieser Wert auf eine quasi-sinusförmige Wellenform (weniger als 5 % Gesamtoberwellenanteil).															
<b>Bemessungsisolationsspannung (U<sub>i</sub>)</b>	Der Spannungswert, der die Isolationseigenschaften eines Schaltgerätes beschreibt und auf den sich Isolationsprüfungen und Kriechstrecken sowie Luftabstände beziehen. Aufgrund der uneinheitlichen Auslegungswiese nach bestimmten Normen kann der ermittelte Wert von Norm zu Norm variieren.															
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U<sub>imp</sub>)</b>	Maß für die Durchschlagfestigkeit der Luftstrecken im Inneren eines Schaltgerätes gegenüber Stoßspannungen.															
<b>Bemessungsbetriebsleistung (in kW)</b>	Leistung eines Standardmotors bei der zugeordneten Bemessungsbetriebsspannung.															
<b>Bemessungsausschaltvermögen (2)</b>	Strom, den ein Schaltgerät unter den gemäß IEC vorgesehenen Bedingungen ausschalten kann.															
<b>Bemessungseinschaltvermögen (2)</b>	Strom, den ein Schaltgerät unter den gemäß IEC vorgesehenen Bedingungen einschalten kann.															
<b>Relative Einschaldauer (m)</b>	$m = \frac{t}{T}$  <p>Das Verhältnis aus Durchlaufzeit t des Stroms I und Gesamtzeit T. Gesamtzeit: Die Summe aus allen Stromdurchlaufzeiten und der Ruhezeit.</p>															
<b>Impedanz der Pole</b>	Die Impedanz eines Pols entspricht der Summe der Impedanzen der verschiedenen Schaltungskomponenten zwischen Eingangs- und Ausgangsklemme. Die Impedanz setzt sich aus einem ohmschen Anteil (R) und einem induktiven Anteil (X = L·ω) zusammen. Die Gesamtimpedanz ist frequenzabhängig und wird für 50 Hz angegeben. Dieser Mittelwert bezieht sich auf den jeweiligen Pol bei Bemessungsbetriebsstrom.															
<b>Elektrische Lebensdauer</b>	Bezeichnet die durchschnittliche Anzahl an Schaltspielen unter Lastbedingungen, die die Polkontakte wartungsfrei aushalten. Sie hängt von der Gebrauchskategorie sowie vom Bemessungsbetriebsstrom und der Bemessungsbetriebsspannung ab.															
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	Bezeichnet die durchschnittliche Anzahl an Schaltspielen im lastfreien Zustand, d.h. ohne Stromfluss über die Pole, die die Polkontakte wartungsfrei aushalten.															

(1) Konventioneller thermischer Strom gemäß IEC.

(2) Bei Wechselstrombetrieb bemessen sich das Bemessungsausschaltvermögen und das Bemessungseinschaltvermögen am Effektivwert der symmetrischen Komponente des Kurzschlussstroms. Unter Berücksichtigung der maximal möglichen Asymmetrie eines Stromkreises sind die Kontakte demnach für einen 2 x höheren asymmetrischen Spitzenstrom ausgelegt.

**Hinweis:** Diese Definitionen entstammen der Norm IEC 60947-1.

### Gebrauchskategorien für Schütze gemäß IEC 60947-4

In den genormten Gebrauchskategorien sind die Ströme festgelegt, die das Schütz ein- oder ausschalten können muss. Sie hängen ab von:

- der geschalteten Last: Käfigläufermotor, Schleifringmotor, Widerstände,
- den jeweiligen Ein- und Ausschaltbedingungen: Motor im Lauf, im Stillstand oder während des Anlassens, Drehrichtungsumkehr, Gegenstrombremsung.

#### Wechselstrombetrieb

<b>Kategorie AC-1</b>	Bezieht sich auf alle wechselstrombetriebenen Geräte (Lasten) mit einem Leistungsfaktor von mindestens 0,95 ( $\cos \varphi \geq 0,95$ ).  Anwendungsbeispiele: Heizung, Energieverteilung.
<b>Kategorie AC-2</b>	Diese Kategorie bezieht sich bei Schleifringmotoren auf Anlassen, Gegenstrombremsung und Tippbetrieb. <input type="checkbox"/> Beim Schließen des Schützes wird der Anlassstrom eingeschaltet, der etwa 2,5 x so hoch ist, wie der Bemessungsstrom des Motors. <input type="checkbox"/> Beim Öffnen muss dieser Strom bei nahezu Netzspannungswerten ausgeschaltet werden.
<b>Kategorie AC-3</b>	Betrifft Käfigläufermotoren, die bei laufendem Motor ausgeschaltet werden. <input type="checkbox"/> Beim Schließen des Schützes wird der Anlassstrom eingeschaltet, der etwa 5 bis 7 x so hoch ist, wie der Bemessungsstrom des Motors. <input type="checkbox"/> Beim Öffnen schaltet das Schütz den vom Motor aufgenommenen Bemessungsstrom, wobei die Spannung zwischen den Klemmen bei etwa 20 % der Netzspannung liegt. Trennen unter normalen Bedingungen. Anwendungsbeispiele: Alle gängigen Käfigläufermotoren: Fahrstühle / Lifte, Rolltreppen, Transportbänder, Becherwerke, Kompressoren, Pumpen, Mischer, Klimaanlage usw.
<b>Kategorie AC-4</b>	Diese Kategorie bezieht sich bei Käfigläufer- oder Schleifringmotoren auf Gegenstrombremsung und Tippbetrieb. Das Schütz schließt bei einem Stromspitzenwert, der beim 5 bis 7-fachen Bemessungsstrom des Motors liegen kann. Beim Öffnen muss derselbe Strom ausgeschaltet werden, wobei sich die Spannung mit abnehmender Drehzahl erhöht. Diese Spannung kann durchaus der Netzspannung entsprechen. Trennen unter erschwerten Ausschaltbedingungen. Anwendungsbeispiele: Druckmaschinen, Drahtwickelmaschinen, Hebeemaschinen, Metallurgie.
<b>Gleichstrombetrieb</b>	
<b>Kategorie DC-1</b>	Diese Kategorie bezieht sich auf alle gleichstrombetriebenen Geräte (Lasten) mit einer Zeitkonstante (L/R) kleiner/gleich 1 ms.
<b>Kategorie DC-3</b>	Diese Kategorie bezieht sich bei Nebenschlussmotoren auf Anlassen, Gegenstrombremsung und Tippbetrieb. Zeitkonstante $\leq 2$ ms. <input type="checkbox"/> Beim Schließen des Schützes wird der Anlassstrom eingeschaltet, der etwa 2,5 x so hoch ist, wie der Bemessungsstrom des Motors. <input type="checkbox"/> Beim Öffnen muss dieser Strom bei nahezu Netzspannungswerten ausgeschaltet werden. Die Spannung erhöht sich mit abnehmender Motordrehzahl und folglich abnehmender elektromotorischer Gegenkraft. Ausschalten unter erschwerten Bedingungen.
<b>Kategorie DC-5</b>	Diese Kategorie bezieht sich bei Reihenschlussmotoren auf Anlassen, Gegenstrombremsung und Tippbetrieb. Zeitkonstante $\leq 7,5$ ms. Das Schütz schließt bei einem Stromspitzenwert, der beim 2,5-fachen Bemessungsstrom des Motors liegen kann. Beim Öffnen muss derselbe Strom ausgeschaltet werden, wobei sich die Spannung mit abnehmender Drehzahl erhöht. Diese Spannung kann der Netzspannung entsprechen. Trennen unter erschwerten Ausschaltbedingungen.

### Gebrauchskategorien für Hilfsschalter und Hilfsschütze gemäß IEC 60947-5

#### Wechselstrombetrieb

<b>Kategorie AC-14 (1)</b>	Diese Kategorie bezieht sich auf die Steuerung elektromagnetischer Lasten, deren Leistungsaufnahme bei angezogenem Elektromagnet unter 72 VA liegt.  Anwendungsbeispiel: Steuerung von Schütz- und Relaispulen.
<b>Kategorie AC-15 (1)</b>	Diese Kategorie bezieht sich auf die Steuerung elektromagnetischer Lasten, deren Leistungsaufnahme bei angezogenem Elektromagnet über 72 VA liegt.  Anwendungsbeispiel: Ansteuerung der Magnetspule eines Schützes.
<b>Gleichstrombetrieb</b>	
<b>Kategorie DC-13 (2)</b>	Diese Kategorie bezieht sich auf die Steuerung elektromagnetischer Lasten, die im statischen Betrieb ( $T = 0,95$ ) die 6-fache Leistung $P$ der Last aufnehmen, um innerhalb der festgelegten Zeit $t$ 95 % des Stromwertes zu erreichen (wobei $P \leq 50$ W).  Anwendungsbeispiel: Steuerung von Schützspulen ohne Sparwiderstand.

(1) Ersetzt Gebrauchskategorie AC-11.

(2) Ersetzt Gebrauchskategorie DC-13.

## Schütze

		Elektrische Lebensdauer: Ein- und Ausschaltvermögen						Gelegentliche Überstrombedingungen: Ein- und Ausschaltvermögen					
<b>Wechselspannung</b>		Einschaltvermögen			Ausschaltvermögen			Einschaltvermögen			Ausschaltvermögen		
Charakteristische Anwendungen	Gebrauchskategorie	I	U	cos φ	I	U	cos φ	I	U	cos φ	I	U	cos φ
Ohmsche Widerstände, Nicht induktive Lasten oder geringfügige induktive Lasten	<b>AC-1</b>	$I_e$	$U_e$	0,95	$I_e$	$U_e$	0,95	$1,5 I_e$	$1,05 U_e$	0,8	$1,5 I_e$	$1,05 U_e$	0,8
<b>Motoren</b>													
Schleifringläufermotoren: Anlaufstrom, Ausschalten	<b>AC-2</b>	$2,5 I_e$	$U_e$	0,65	$2,5 I_e$	$U_e$	0,65	$4 I_e$	$1,05 U_e$	0,65	$4 I_e$	$1,05 U_e$	0,65
Käfigläufermotoren: Anlauf, Ausschalten während des Laufes	<b>AC-3</b>												
	$I_e \leq (1)$	$6 I_e$	$U_e$	0,65	$1 I_e$	$0,17 U_e$	0,65	$10 I_e$	$1,05 U_e$	0,45	$8 I_e$	$1,05 U_e$	0,45
	$I_e > (2)$	$6 I_e$	$U_e$	0,35	$1 I_e$	$0,17 U_e$	0,35	$10 I_e$	$1,05 U_e$	0,35	$8 I_e$	$1,05 U_e$	0,35
Käfigläufermotoren: Anlauf, Reversieren, Tippen	<b>AC-4</b>												
	$I_e \leq (1)$	$6 I_e$	$U_e$	0,65	$6 I_e$	$U_e$	0,65	$12 I_e$	$1,05 U_e$	0,45	$10 I_e$	$1,05 U_e$	0,45
	$I_e > (2)$	$6 I_e$	$U_e$	0,35	$6 I_e$	$U_e$	0,35	$12 I_e$	$1,05 U_e$	0,35	$10 I_e$	$1,05 U_e$	0,35
<b>Gleichspannung</b>		Einschaltvermögen			Ausschaltvermögen			Einschaltvermögen			Ausschaltvermögen		
Charakteristische Anwendungen	Gebrauchskategorie	I	U	L/R (ms)	I	U	L/R (ms)	I	U	L/R (ms)	I	U	L/R (ms)
Ohmsche Widerstände, Nicht induktive Lasten oder geringfügige induktive Lasten	<b>DC-1</b>	$I_e$	$U_e$	1	$I_e$	$U_e$	1	$1,5 I_e$	$1,05 U_e$	1	$1,5 I_e$	$1,05 U_e$	1
Nebenschlussmotoren: Anlauf, Reversieren, Tippen	<b>DC-3</b>	$2,5 I_e$	$U_e$	2	$2,5 I_e$	$U_e$	2	$4 I_e$	$1,05 U_e$	2,5	$4 I_e$	$1,05 U_e$	2,5
Reihenschlussmotoren: Anlauf, Reversieren, Tippen	<b>DC-5</b>	$2,5 I_e$	$U_e$	7,5	$2,5 I_e$	$U_e$	7,5	$4 I_e$	$1,05 U_e$	15	$4 I_e$	$1,05 U_e$	15

## Hilfsschütze und Hilfsschalterblöcke

		Elektrische Lebensdauer: Ein- und Ausschaltvermögen						Gelegentliche Überstrombedingungen: Ein- und Ausschaltvermögen					
<b>Wechselspannung</b>		Einschaltvermögen			Breaking			Einschaltvermögen			Ausschaltvermögen		
Charakteristische Anwendungen	Gebrauchskategorie	I	U	cos φ	I	U	cos φ	I	U	cos φ	I	U	cos φ
Elektromagnete													
$\leq 72$ VA	<b>AC-14</b>	–	–	–	–	–	–	$6 I_e$	$1,1 U_e$	0,7	$6 I_e$	$1,1 U_e$	0,7
$> 72$ VA	<b>AC-15</b>	$10 I_e$	$U_e$	0,7	$I_e$	$U_e$	0,4	$10 I_e$	$1,1 U_e$	0,3	$10 I_e$	$1,1 U_e$	0,3
<b>Gleichspannung</b>		Einschaltvermögen			Ausschaltvermögen			Einschaltvermögen			Ausschaltvermögen		
Charakteristische Anwendungen	Gebrauchskategorie	I	U	L/R (ms)	I	U	L/R (ms)	I	U	L/R (ms)	I	U	L/R (ms)
Elektromagnete	<b>DC-13</b>	$I_e$	$U_e$	6 P (3)	$I_e$	$U_e$	6 P (3)	$1,1 I_e$	$1,1 U_e$	6 P (3)	$1,1 I_e$	$1,1 U_e$	6 P (3)

(1)  $I_e \leq 17$  A für die elektrische Lebensdauer,  $I_e \leq 100$  A für gelegentliche Überstrombedingungen.

(2)  $I_e > 17$  A für die elektrische Lebensdauer,  $I_e > 100$  A für gelegentliche Überstrombedingungen.

(3) Der Wert 6 P wurde empirisch ermittelt und ist für die meisten magnetischen Lasten in Gleichstromanwendungen bis zur Maximalgrenze von  $P = 50$  W, d.h.  $6 P = 300$  ms = L/R anzusetzen.

Ab dieser Grenze handelt es sich um kleinere, parallelgeschaltete Lasten. Der Wert von 300 ms stellt insofern die Obergrenze dar und zwar unabhängig von der aufgenommenen Leistung.

3-polige Drehstrommotoren				
Stromwerte bei Leistungen in kW				
Bemessungs- betriebslei- stung (1)	Richtwerte für Bemessungsbetriebsströme bei			
	230 V	400 V	500 V	690 V
kW	A	A	A	A
0,06	0,35	0,2	0,16	0,12
0,09	0,52	0,3	0,24	0,17
0,12	0,7	0,44	0,32	0,23
0,18	1	0,6	0,48	0,35
0,25	1,5	0,85	0,68	0,49
0,37	1,9	1,1	0,88	0,64
0,55	2,6	1,5	1,2	0,87
0,75	3,3	1,9	1,5	1,1
1,1	4,7	2,7	2,2	1,6
1,5	6,3	3,6	2,9	2,1
2,2	8,5	4,9	3,9	2,8
3	11,3	6,5	5,2	3,8
4	15	8,5	6,8	4,9
5,5	20	11,5	9,2	6,7
7,5	27	15,5	12,4	8,9
11	38	22	17,6	12,8
15	51	29	23	17
18,5	61	35	28	21
22	72	41	33	24
30	96	55	44	32
37	115	66	53	39
45	140	80	64	47
55	169	97	78	57
75	230	132	106	77
90	278	160	128	93
110	340	195	156	113
132	400	230	184	134
160	487	280	224	162
200	609	350	280	203
250	748	430	344	250
315	940	540	432	313
355	1061	610	488	354
400	1200	690	552	400
500	1478	850	680	493
560	1652	950	760	551
630	1844	1060	848	615
710	2070	1190	952	690
800	2340	1346	1076	780
900	2640	1518	1214	880
1000	2910	1673	1339	970

Stromwerte bei Leistungen in hp							
Bemessungs- betriebslei- stung (2)	Richtwerte für Bemessungsbetriebsströme bei						
	110 - 120 V	200 V	208 V	220 - 240 V	380 - 415 V	440 - 480 V	550 - 600 V
hp	A	A	A	A	A	A	A
1/2	4,4	2,5	2,4	2,2	1,3	1,1	0,9
3/4	6,4	3,7	3,5	3,2	1,8	1,6	1,3
1	8,4	4,8	4,6	4,2	2,3	2,1	1,7
1 1/2	12	6,9	6,6	6	3,3	3	2,4
2	13,6	7,8	7,5	6,8	4,3	3,4	2,7
3	19,2	11	10,6	9,6	6,1	4,8	3,9
5	30,4	17,5	16,7	15,2	9,7	7,6	6,1
7 1/2	44	25,3	24,2	22	14	11	9
10	56	32,2	30,8	28	18	14	11
15	84	48,3	46,2	42	27	21	17
20	108	62,1	59,4	54	34	27	22
25	136	78,2	74,8	68	44	34	27
30	160	92	88	80	51	40	32
40	208	120	114	104	66	52	41
50	260	150	143	130	83	65	52
60	–	177	169	154	103	77	62
75	–	221	211	192	128	96	77
100	–	285	273	248	165	124	99
125	–	359	343	312	208	156	125
150	–	414	396	360	240	180	144
200	–	552	528	480	320	240	192
250	–	–	–	604	403	302	242
300	–	–	–	722	482	361	289
350	–	–	–	828	560	414	336
400	–	–	–	954	636	477	382
450	–	–	–	1030	–	515	412
500	–	–	–	1180	786	590	472

(1) Werte gemäß der Norm IEC 60072-1 (bei 50 Hz).

(2) Werte gemäß der Norm UL 508 (bei 60 Hz).

**Hinweis:** Die in den Tabellen aufgeführten Werte sind unverbindlich und dienen nur zur Information; sie hängen vom Motortyp, Polarität und Hersteller ab.

**Maximaler Ausschaltstrom und Betriebsleistung nach IEC ( $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ )**

Schützgröße			LC1/ LP1 K06	LC1/ LP1 K09	LC1 K12	LC1 D09	LC1 D12	LC1 D18	LC1 D25	LC1 D32	LC1 D38	LC1 D40A
Max. Ausschaltstrom nach AC-3	$\leq 440\text{ V}$	<b>A</b>	6	9	12	9	12	18	25	32	38	40
Bemessungsbetriebsleistung P (Bemessungsleistungen der Motoren)	220/240 V	<b>kW</b>	1,5	2,2	3	2,2	3	4	5,5	7,5	9	11
	380/400 V	<b>kW</b>	2,2	4	5,5	4	5,5	7,5	11	15	18,5	18,5
	415 V	<b>kW</b>	2,2	4	5,5	4	5,5	9	11	15	18,5	22
	440 V	<b>kW</b>	3	4	5,5	4	5,5	9	11	15	18,5	22
	500 V	<b>kW</b>	3	4	4	5,5	7,5	10	15	18,5	18,5	22
	660/690 V	<b>kW</b>	3	4	4	5,5	7,5	10	15	18,5	18,5	30
1000 V	<b>kW</b>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

**Maximale Schalthäufigkeit in Schaltspiele/h (1)**

Relative Einschaltdauer		Betriebsleistung	LC1 D09	LC1 D12	LC1 D18	LC1 D25	LC1 D32	LC1 D38	LC1 D40A		
$\leq 85\%$	P	–	–	–	1200	1200	1200	1200	1000	1000	1000
	0,5 P	–	–	–	3000	3000	2500	2500	2500	2500	2500
$\leq 25\%$	P	–	–	–	1800	1800	1800	1800	1200	1200	1200

**Maximaler Ausschaltstrom und Betriebsleistung nach UL, CSA ( $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ )**

Schützgröße			LC1/ LP1 K06	LC1/ LP1 K09	LC1/ LP1 K12	LC1 D09	LC1 D12	LC1 D18	LC1 D25	LC1 D32	LC1 D38	LC1 D40A
Max. Ausschaltstrom nach AC-3	$\leq 440\text{ V}$	<b>A</b>	6	9	12	9	12	18	25	32	–	40
Bemessungsbetriebsleistung P (Bemessungsleistungen der Motoren, 60 Hz)	200/208 V	<b>HP</b>	1,5	2	3	2	3	5	7,5	10	–	10
	230/240 V	<b>HP</b>	1,5	3	3	2	3	5	7,5	10	–	10
	460/480 V	<b>HP</b>	3	5	7,5	5	7,5	10	15	20	–	30
	575/600 V	<b>HP</b>	3	5	10	7,5	10	15	20	25	–	30

(1) In Abhängigkeit von der Betriebsleistung und der relativen Einschaltdauer ( $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ ).



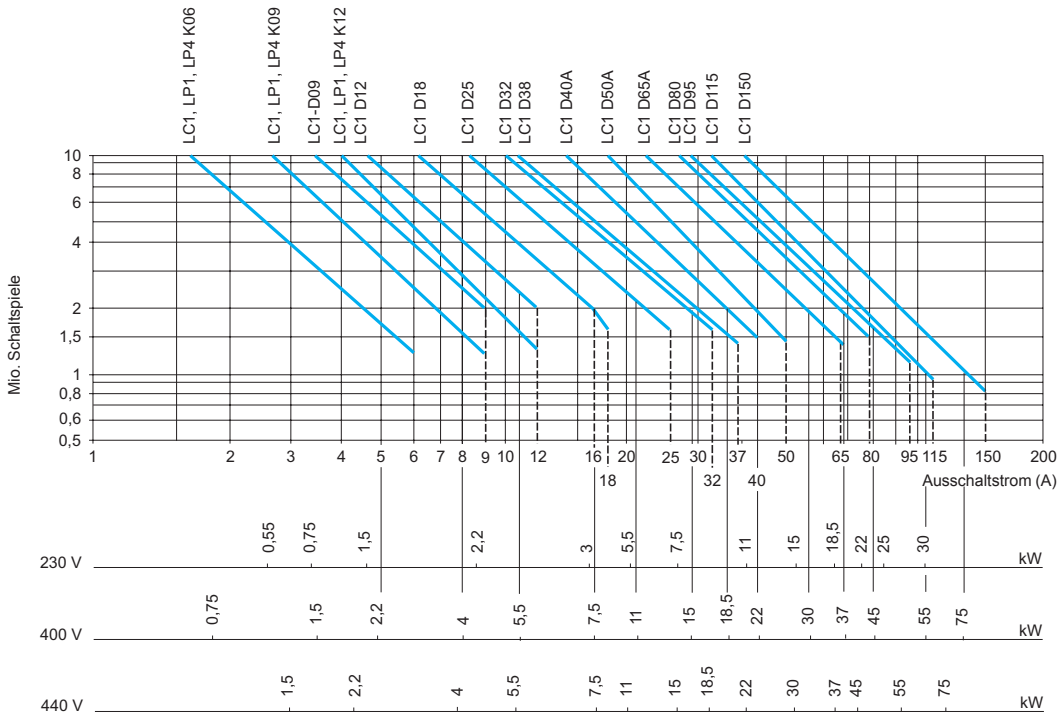
LC1 D50A	LC1 D65A	LC1 D80	LC1 D95	LC1 D115	LC1 D150	LC1 F185	LC1 F225	LC1 F265	LC1 F330	LC1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 F800	LC1 BL	LC1 BM	LC1 BP	LC1 BR
50	65	80	95	115	150	185	225	265	330	400	500	630	780	800	750	1000	1500	1800
15	18,5	22	25	30	40	55	63	75	100	110	147	200	220	250	220	280	425	500
22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	335	400	450	400	500	750	900
25	37	45	45	59	80	100	110	140	180	220	280	375	425	450	425	530	800	900
30	37	45	45	59	80	100	110	140	200	250	295	400	425	450	450	560	800	900
30	37	55	55	75	90	110	129	160	200	257	355	400	450	450	500	600	750	900
33	37	45	45	80	100	110	129	160	220	280	335	450	475	475	560	670	750	900
-	-	45	45	65	75	100	100	147	160	185	335	450	450	450	530	530	670	750

LC1 D50A	LC1 D65A	LC1 D80	LC1 D95	LC1 D115	LC1 D150	LC1 F185	LC1 F225	LC1 F265	LC1 F330	LC1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 F800	LC1 BL	LC1 BM	LC1 BP	LC1 BR
1000	1000	750	750	750	750	750	750	750	750	500	500	500	500	500	120	120	120	120
2500	2500	2000	2000	2000	1200	2000	2000	2000	2000	1200	1200	1200	1200	600	120	120	120	120
1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	600	600	120	120	120	120

LC1 D50A	LC1 D65A	LC1 D80	LC1 D95	LC1 D115	LC1 D150	LC1 F185	LC1 F225	LC1 F265	LC1 F330	LC1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 F800
50	65	80	95	115	150	185	225	265	330	400	500	630	780	800
15	20	30	30	30	40	50	60	60	75	100	150	250	-	350
15	20	30	30	40	50	60	75	75	100	125	200	300	450	400
40	40	60	60	75	100	125	150	150	200	250	400	600	900	900
40	50	60	60	100	125	150	150	200	250	300	500	800	-	900

### Wahl gemäß der elektrischen Lebensdauer, Betrieb nach AC-3 (U<sub>e</sub> ≤ 440 V)

Schalten von Käfigläufermotoren. Ausschalten während des Laufes.  
Der Ausschaltstrom I<sub>A</sub> nach AC-3 entspricht dem Bemessungsbetriebsstrom I<sub>e</sub>.



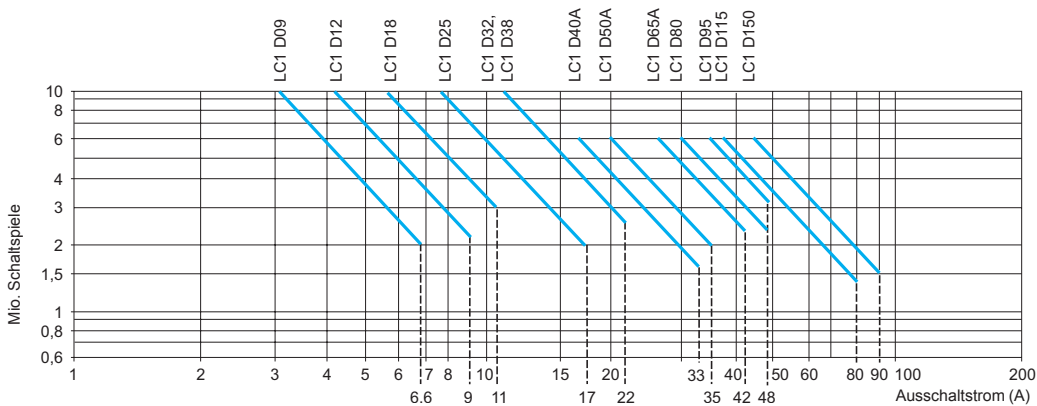
Betriebsleistung in kW-50 Hz.

**Beispiel:**

Drehstrom-Asynchronmotor - P = 5,5 kW - U<sub>e</sub> = 400 V - I<sub>e</sub> = 11 A - I<sub>c</sub> = I<sub>e</sub> = 11 A  
 oder Drehstrom-Asynchronmotor - P = 5,5 kW - U<sub>e</sub> = 415 V - I<sub>e</sub> = 11 A - I<sub>c</sub> = I<sub>e</sub> = 11 A  
 Anforderung: 3 Mio. Schaltspiele.  
 Anhand der obigen Kennlinie ist ein Schütz LC1 D18 erforderlich.

### Wahl gemäß der elektrischen Lebensdauer, Betrieb nach AC-3 (U<sub>e</sub> = 660/690 V) (1)

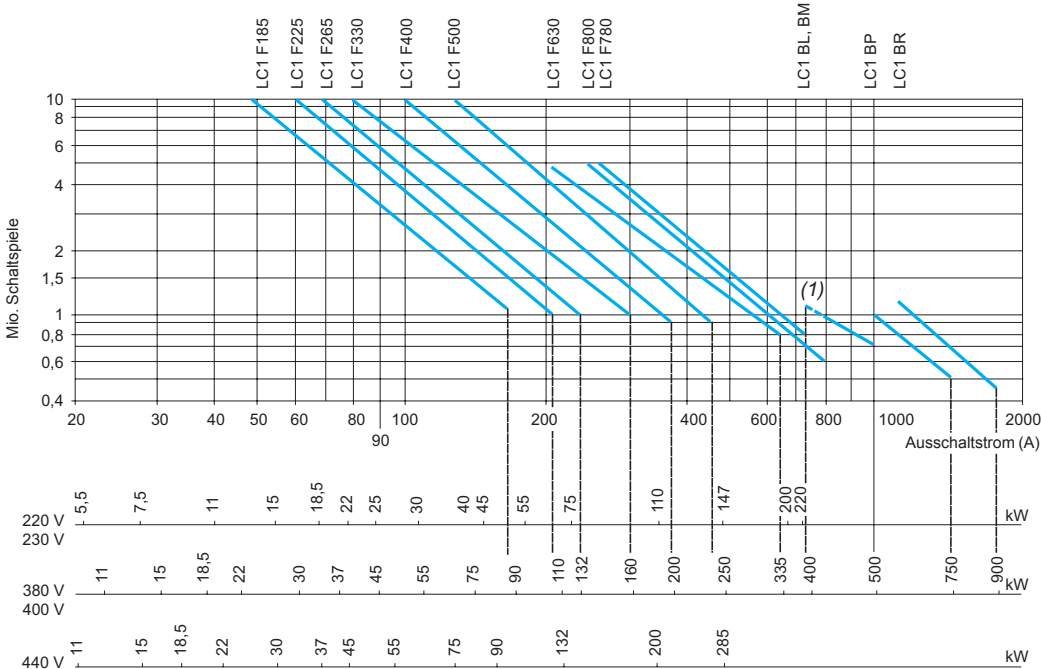
Schalten von Käfigläufermotoren. Ausschalten während des Laufes.  
Der Ausschaltstrom I<sub>A</sub> nach AC-3 entspricht dem Bemessungsbetriebsstrom I<sub>e</sub>.



(1) Bei U<sub>e</sub> = 1000 V sind die Kennlinien für 660/690 V zu verwenden, wobei der einer Betriebsleistung von 1000 V entsprechende Betriebsstrom nicht überschritten werden darf.

**Wahl gemäß der elektrischen Lebensdauer, Betrieb nach AC-3 (U<sub>e</sub> ≤ 440 V)**

Schalten von Käfigläufermotoren. Ausschalten während des Laufes.  
 Der Ausschaltstrom I<sub>A</sub> nach AC-3 entspricht dem Bemessungsbetriebsstrom I<sub>e</sub>.



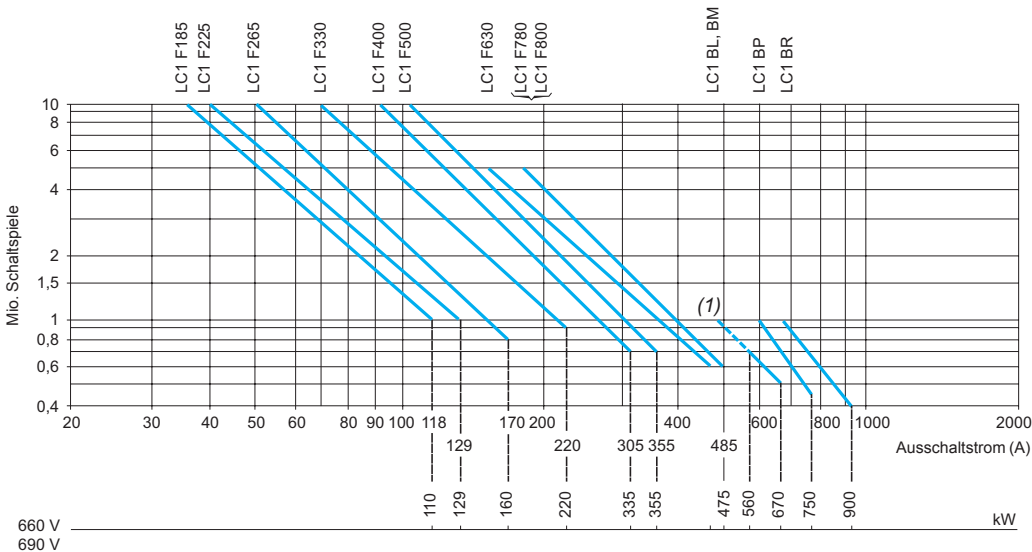
Betriebsleistung in kW-50 Hz.

**Beispiel:**  
 Drehstrom-Asynchronmotor - P = 132 kW - U<sub>e</sub> = 380 V - I<sub>e</sub> = I<sub>c</sub> = I<sub>e</sub> = 245 A  
 oder Drehstrom-Asynchronmotor - P = 132 kW - U<sub>e</sub> = 415 V - I<sub>e</sub> = 240 A - I<sub>c</sub> = I<sub>e</sub> = 240 A  
 Anforderung: 1,5 Mio. Schaltspiele.  
 Anhand der obigen Kennlinie ist ein Schütz LC1 F330 erforderlich.

(1) Die gestrichelte Linie gilt nur für Schütz LC1 BL.

**Wahl gemäß der elektrischen Lebensdauer, Betrieb nach AC-3 (U<sub>e</sub> = 660/690 V)**

Schalten von Käfigläufermotoren. Ausschalten während des Laufes.  
 Der Ausschaltstrom I<sub>A</sub> nach AC-3 entspricht dem Bemessungsbetriebsstrom I<sub>e</sub>.



**Beispiel:**  
 Drehstrom-Asynchronmotor - P = 132 kW - U<sub>e</sub> = 660 V - I<sub>e</sub> = 140 A - I<sub>c</sub> = I<sub>e</sub> = 140 A  
 Anforderung: 1,5 Mio. Schaltspiele.  
 Anhand der obigen Kennlinie ist ein Schütz LC1 F330 erforderlich.

(1) Die gestrichelte Linie gilt nur für Schütz LC1 BL.

### Maximaler Betriebsstrom (ungekapseltes Gerät)

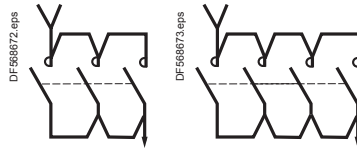
Schützgröße		LC1/ LP1 K09	LC1/ LP1 K12	LC1 D09	LC1 DT20	LC1 D12 DT25	LC1 D18 DT32	LC1 D25 DT40	LC1 D32	LC1 D38	LC1 D40A DT60A	LC1 D50A	
Maximale Schalthäufigkeit (in Schaltspielen/h)		600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
Anschluss gemäß IEC 60947-1	Leitungs-Ø mm <sup>2</sup>	4	4	4	4	4	6	6	10	10	35	35	
	Schienen-Ø mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bemessungsbetriebsstrom (A) bei Umgebungstemperaturen von gemäß IEC 60947-1 (nach AC-1)	≤ 40 °C	A	20	20	25	20	25	32	40	50	50	60	80
	≤ 60 °C	A	20	20	25	20	25	32	40	50	50	60	80
	≤ 70 °C	A (bei UC) <sup>(1)</sup>	(1)	(1)	17	(1)	17	22	28	35	35	42	56
Maximale Betriebsleistung ≤ 60 °C	220/230 V	kW	8	8	9	8	9	11	14	18	18	21	29
	240 V	kW	8	8	9	8	9	12	15	19	19	23	31
	380/400 V	kW	14	14	15	14	15	20	25	31	31	37	50
	415 V	kW	14	14	17	14	17	21	27	34	34	41	54
	440 V	kW	15	15	18	15	18	23	29	36	36	43	58
	500 V	kW	17	17	20	17	20	23	33	41	41	49	65
	660/690 V	kW	22	22	27	22	27	34	43	54	54	65	80
1000 V	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

(1) Wir bitten um Ihre Anfrage.

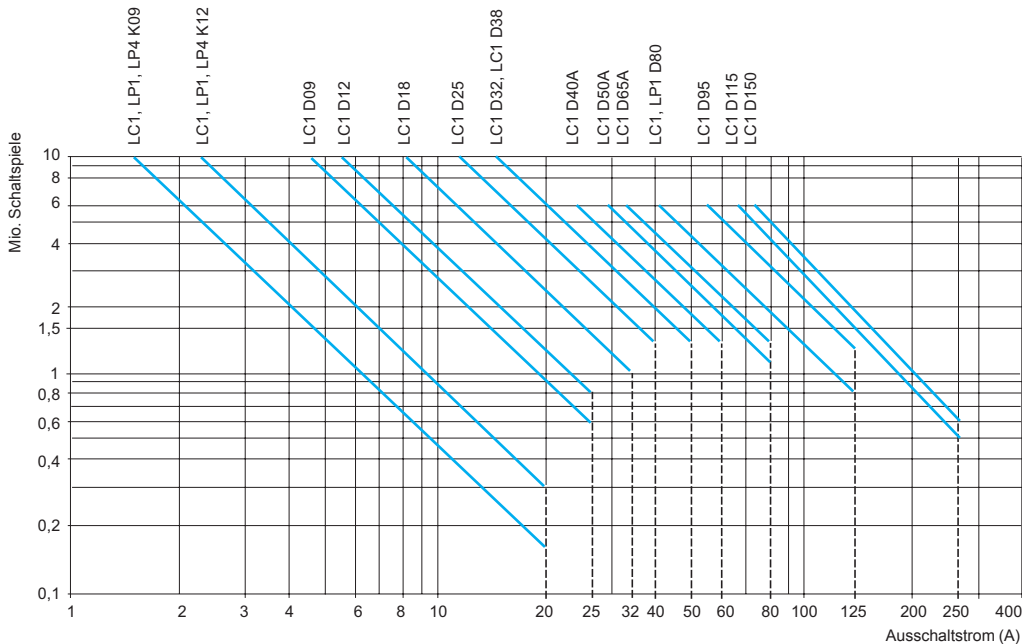
### Erhöhung des Betriebsstroms durch Parallelschaltung von Hauptpolen

Unter Berücksichtigung der oft ungleichen Stromverteilung zwischen den Polen, sind die obigen Werte mit den folgenden Koeffizienten zu multiplizieren:

- 2 Pole parallel: K = 1,6
- 3 Pole parallel: K = 2,25
- 4 Pole parallel: K = 2,8



### Betrieb nach AC-1 (U<sub>e</sub> ≤ 690 V)



Schalten von Widerstandslast (cos φ ≥ 0,95).

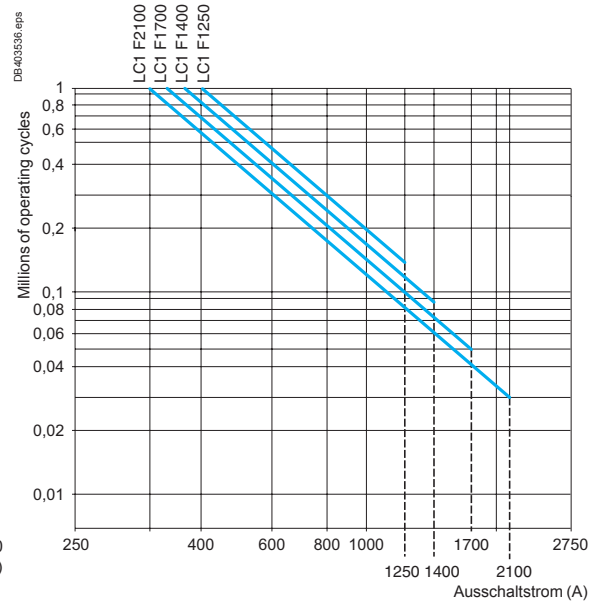
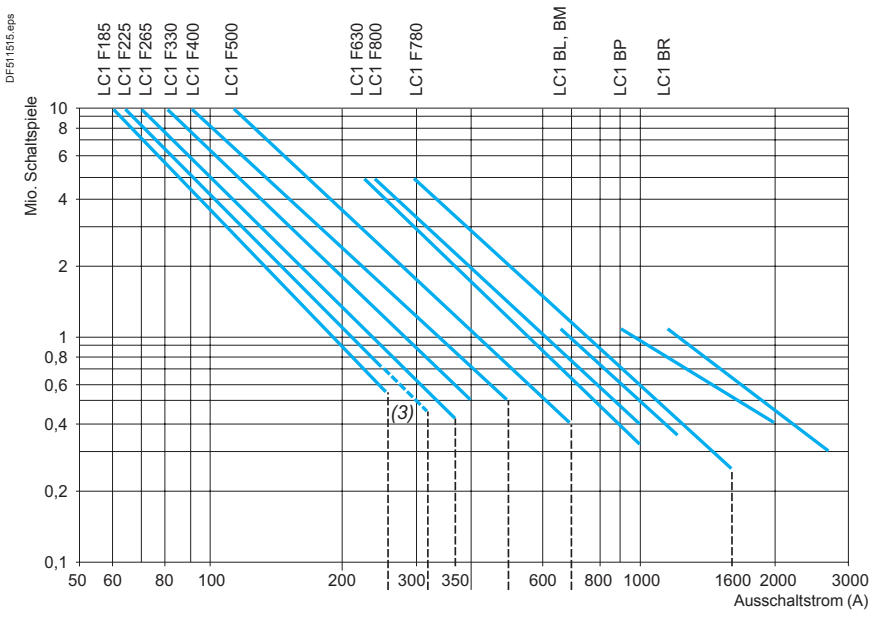
Der Ausschaltstrom I<sub>A</sub> nach AC-1 entspricht normalerweise dem Bemessungsbetriebsstrom I<sub>e</sub>.

#### Beispiel:

- U<sub>e</sub> = 220 V - I<sub>e</sub> = 50 A @ ≤ 40 °C - I<sub>c</sub> = I<sub>e</sub> = 50 A.
- Anforderung: 2 Mio. Schaltspiele
- Anhand der obigen Kennlinie ist ein Schütz LC1 oder LP1 D50 erforderlich.

LC1 D65A DT80A	LC1/ LP1 D80	LC1 D95	LC1 D115	LC1 D150	LC1 F185	LC1 F225	LC1 F265	LC1 F330	LC1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 F800	LC1 F1250	LC1 F1400	LC1 F1700	LC1 F2100	LC1 BL	LC1 BM	LC1 BP	LC1 BR
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	300	200	200	200	120	120	120	120
35	50	50	120	120	150	185	185	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	3	4	2	2	2	2
									30 x 5	40 x 5	60 x 5	100 x 5	60 x 5	100 x 5	100 x 5	100 x 5	100 x 5	50 x 5	80 x 5	100 x 5	100 x 10
80	125	125	250	250	275	315	350	400	500	700	1000	1600	1000	1260	1400	1700	2100 <sup>(2)</sup>	800	1250	2000	2750
80	125	125	200	200	275	280	300	360	430	580	850	1350	850	1060	1190	1450	1750	700	1100	1750	2400
56	80	80	160	160	180	200	250	290	340	500	700	1100	700	-	-	-	-	600	900	1500	2000
29	45	45	80	80	90	100	120	145	170	240	350	550	350	420	474	570	700	300	425	700	1000
31	49	49	83	83	100	110	125	160	180	255	370	570	370	440	490	600	780	330	450	800	1100
50	78	78	135	135	165	175	210	250	300	430	600	950	600	730	820	1000	1200	500	800	1200	1600
54	85	85	140	140	170	185	220	260	310	445	630	1000	630	760	850	1050	1300	525	825	1250	1700
58	90	90	150	150	180	200	230	290	330	470	670	1050	670	810	910	1100	1350	550	850	1400	2000
65	102	102	170	170	200	220	270	320	380	660	750	1200	750	920	1000	1250	1550	600	900	1500	2100
80	135	135	235	235	280	300	370	400	530	740	1000	1650	1000	1260	1400	1700	2100	800	1100	1900	2700
-	120	120	345	345	410	450	540	640	760	950	1500	2400	1500	1840	2100	2500	3100	1100	1700	3000	4200

(2) Mit Verbindungsbrücke LA9 F2100.



**Beispiel:**  
 ■ Ue = 220 V - Ie = 500 A - θ ≤ 40 °C - Ie = Ie = 500 A.  
 ■ Anforderung: 2 Mio. Schaltspiele  
 ■ Anhand der obigen Kennlinie ist ein Schütz LC1 F780 erforderlich

(3) Die gestrichelte Linie gilt nur für Schütz LC1 F225.

### Maximaler Ausschaltstrom

Gebrauchskategorie AC-2: Schleifringläufermotoren – Ausschalten des Anlaufstromes.  
 Gebrauchskategorie AC-4: Käfigläufermotoren – Ausschalten des Anlaufstromes.

Schützgröße			LC1/ LP1 K06	LC1/ LP1 K09	LC1/ LP1 K12	LC1 D09	LC1 D12	LC1 D18	LC1 D25	LC1 D32	LC1 D38	LC1 D40A
Nach AC-4 (I <sub>e</sub> max)	U <sub>e</sub> ≤ 440 V I <sub>A</sub> max. = 6 x I <sub>e</sub>	A	36	54	54	54	72	108	150	192	192	240
	440 V < U <sub>e</sub> ≤ 690 V I <sub>A</sub> max. = 6 x I <sub>e</sub>	A	26	40	40	40	50	70	90	105	105	150

### In Abhängigkeit von der maximalen Schalthäufigkeit (1) und der relativen Einschaltdauer, θ ≤ 60 °C (2)

Von 150 und 15 % bis 300 und 10 %	A	20	30	30	30	40	45	75	80	80	110
Von 150 und 20 % bis 600 und 10 %	A	18	27	27	27	36	40	67	70	70	96
Von 150 und 30 % bis 1200 und 10 %	A	16	24	24	24	30	35	56	60	60	80
Von 150 und 55 % bis 2400 und 10 %	A	13	19	19	19	24	30	45	50	50	62
Von 150 und 85 % bis 3600 und 10 %	A	10	16	16	16	21	25	40	45	45	53

(1) Die maximale mechanische Schalthäufigkeit darf nicht überschritten werden.

(2) Bei Temperaturen > 60 °C muss die Schalthäufigkeit auf 80 % des Bemessungswertes reduziert werden.

### Gegenstrombremsen

Der Strom liegt zwischen dem maximalen Strom bei Gegenstrombremsung und dem Motorbemessungsstrom.  
 Der Einschaltstrom muss innerhalb der Grenzen des Bemessungsein- und -ausschaltvermögens des Schützes liegen.

Da das Ausschalten meistens bei einem Strom in der Größenordnung des Anlaufstromes erfolgt, ist die Wahl des Schützes nach den Bedingungen der Gebrauchskategorie AC-2 und AC-4 vorzunehmen.

### Leistung nach AC-4 für 200 000 Schaltspiele

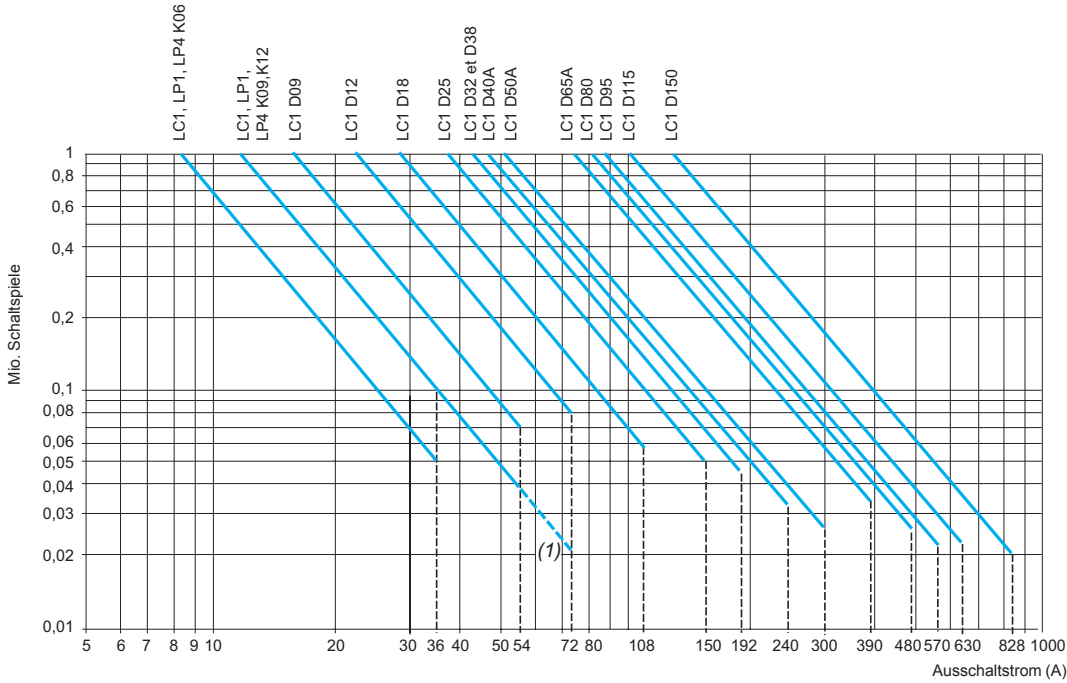
Betriebsspannung		LC●/ LP● K06	LC●/ LP● K09	LC● LP● K12	LC● D09	LC● D12	LC● D18	LC● D25	LC● D32	LC● D38	LC● D40A
220/230 V	kW	0,75	1,1	1,1	1,5	1,5	2,2	3	4	4	4
380/400 V	kW	1,5	2,2	2,2	2,2	3,7	4	5,5	7,5	7,5	9
415 V	kW	1,5	2,2	2,2	2,2	3	3,7	5,5	7,5	7,5	9
440 V	kW	1,5	2,2	2,2	2,2	3	3,7	5,5	7,5	7,5	11
500 V	kW	2,2	3	3	3	4	5,5	7,5	9	9	11
660/690 V	kW	3	4	4	4	5,5	7,5	10	11	11	15

LC1 D50A	LC1 D65A	LC1 D80	LC1 D95	LC1 D115	LC1 D150	LC1 F185	LC1 F225	LC1 F26	LC1 F330	LC1 F40	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 F800	LC1 BL	LC1 BM	LC1 BP	LC1 BR
300	390	480	570	630	830	1020	1230	1470	1800	2220	2760	3360	4260	3690	4320	5000	7500	9000
170	210	250	250	540	640	708	810	1020	1410	1830	2130	2760	2910	2910	4000	4800	5400	6600
140	160	200	200	280	310	380	420	560	670	780	1100	1400	1600	1600	2250	3000	4500	5400
120	148	170	170	250	280	350	400	500	600	700	950	1250	1400	1400	2000	2400	3750	5000
100	132	145	145	215	240	300	330	400	500	600	750	950	1100	1100	1500	2000	3000	3600
80	110	120	120	150	170	240	270	320	390	450	600	720	820	820	1000	1500	2000	2500
70	90	100	100	125	145	170	190	230	290	350	500	660	710	710	750	1000	1500	1800

LC● D50A	LC● D65A	LC● D80	LC● D95	LC1 D115	LC1 D150	LC1 F185	LC1 F225	LC1 F265	LC1 F330	LC1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 F800	LC1 BL	LC1 BM	LC1 BP	LC1 BR
5,5	7,5	7,5	9	9	11	18,5	22	28	33	40	45	55	63	63	90	110	150	200
11	11	15	15	18,5	22	33	40	51	59	75	80	100	110	110	160	160	220	250
11	11	15	15	18,5	22	37	45	55	63	80	90	100	110	110	160	160	250	280
11	15	15	15	18,5	22	37	45	59	63	80	100	110	132	132	160	200	250	315
15	15	22	22	30	37	45	55	63	75	90	110	132	150	150	180	200	250	355
15	18,5	25	25	30	45	63	75	90	110	129	140	160	185	185	200	250	315	450

**Wahl gemäß der elektrischen Lebensdauer, Betrieb nach AC-2 oder AC-4 ( $U_e \leq 440\text{ V}$ )**

Schalten von Käfigläufermotoren (AC-4) oder von Schleifringläufermotoren (AC-2). Ausschalten bei stehendem Motor.  
 Der Ausschaltstrom IA nach AC-2 entspricht  $2,5 \times I_e$ .  
 Der Ausschaltstrom IA nach AC-4 entspricht  $6 \times I_e$ . ( $I_e$  = Bemessungsbetriebsstrom des Motors).



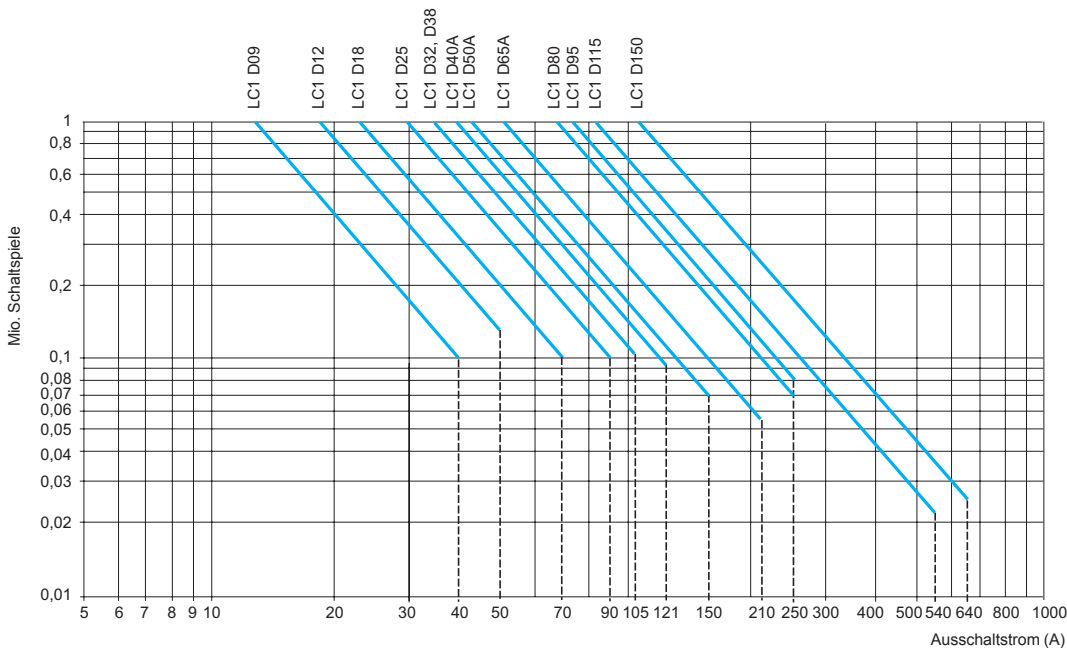
**Beispiel:**

- Drehstrom-Asynchronmotor - P = 5,5 kW -  $U_e = 400\text{ V}$  -  $I_e = 11\text{ A}$ .  $I_c = 6 \times I_e = 66\text{ A}$
- oder Drehstrom-Asynchronmotor - P = 5,5 kW -  $U_e = 415\text{ V}$  -  $I_e = 11\text{ A}$ .  $I_c = 6 \times I_e = 66\text{ A}$ .
- Anforderung: 200 000 Schaltspiele.
- Anhand der obigen Kennlinie ist ein Schütz LC1 D25 erforderlich.

(1) Die gestrichelte Linie gilt für Schütz LC1, LP1 K12.

**Wahl gemäß der elektrischen Lebensdauer, Betrieb nach AC-4 ( $440\text{ V} < U_e \leq 690\text{ V}$ )**

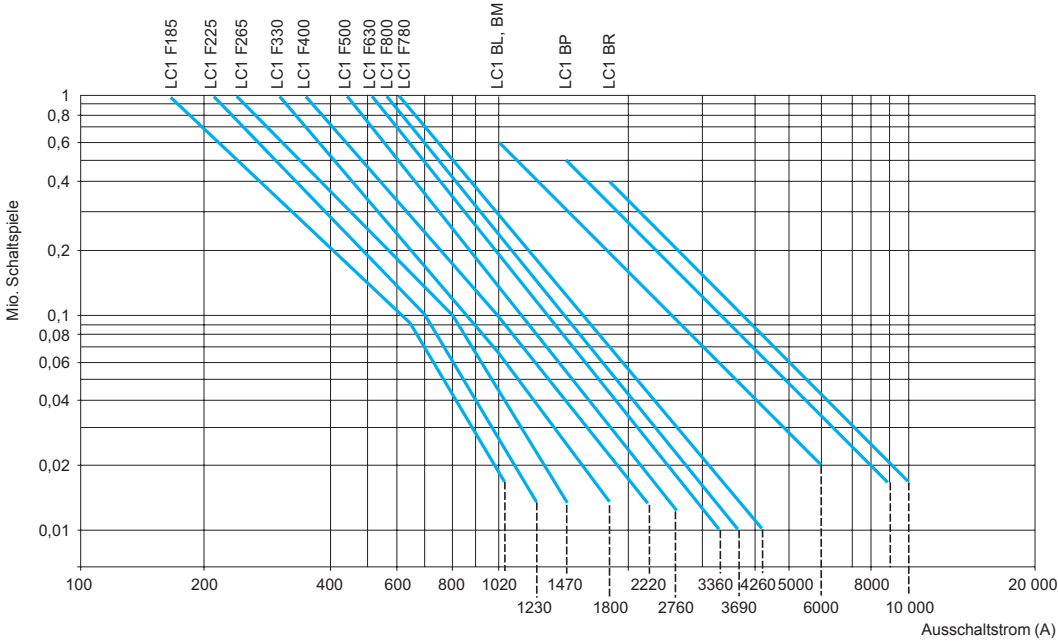
Schalten von Käfigläufermotoren. Ausschalten bei stehendem Motor  
 Der Ausschaltstrom IA nach AC-2 entspricht  $2,5 \times I_e$ .  
 Der Ausschaltstrom IA nach AC-4 entspricht  $6 \times I_e$ . ( $I_e$  = Bemessungsbetriebsstrom des Motors)..





**Wahl gemäß der elektrischen Lebensdauer, Betrieb nach AC-2 oder AC-4 ( $U_e \leq 440\text{ V}$ )**

Schalten von Käfigläufermotoren (AC-4) oder von Schleifringläufermotoren (AC-2). Ausschalten bei stehendem Motor.  
 Der Ausschaltstrom  $I_A$  nach AC-4 entspricht  $6 \times I_e$ .  
 ( $I_e$  = Bemessungsbetriebsstrom des Motors).

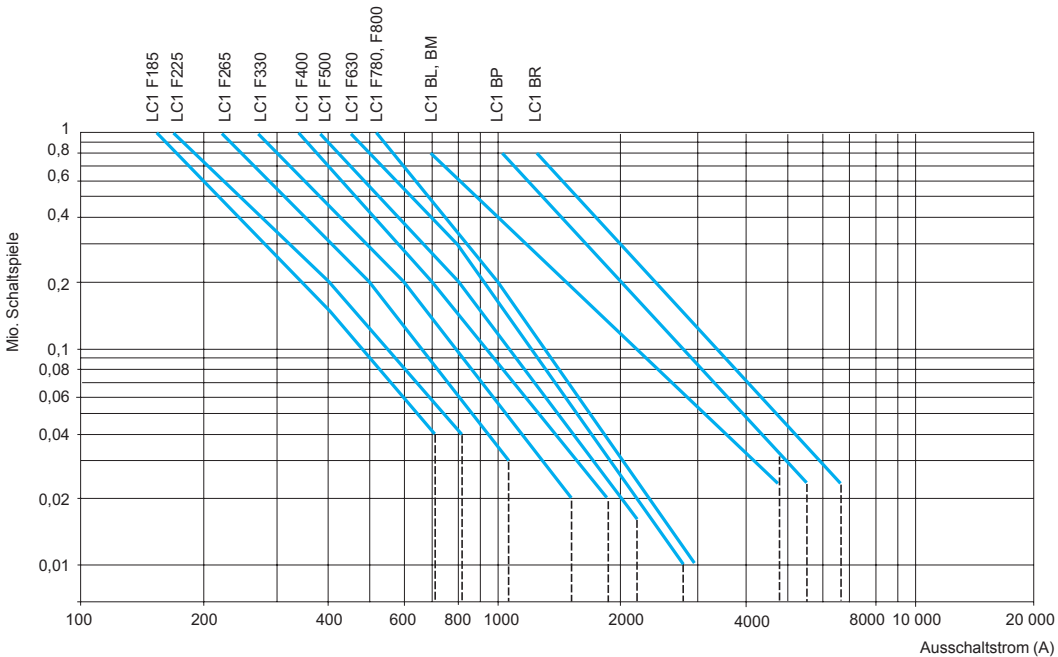


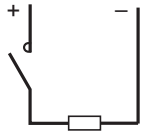
**Beispiel:**

- Drehstrom-Asynchronmotor -  $P = 90\text{ kW}$  -  $U_e = 380\text{ V}$  -  $I_e = 170\text{ A}$ .  $I_c = 6 \times I_e = 1020\text{ A}$  oder Drehstrom-Asynchronmotor -  $P = 90\text{ kW}$  -  $U_e = 415\text{ V}$  -  $I_e = 165\text{ A}$ .  $I_c = 6 \times I_e = 990\text{ A}$ .
- Anforderung: 60 000 Schaltspiele.
- Anhand der obigen Kennlinie ist ein Schütz LC1 F265 erforderlich.

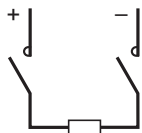
**Wahl gemäß der elektrischen Lebensdauer, Betrieb nach AC-4 ( $440\text{ V} < U_e \leq 690\text{ V}$ )**

Schalten von Käfigläufermotoren. Ausschalten bei stehendem Motor.  
 Der Ausschaltstrom  $I_A$  nach AC-4 entspricht  $6 \times I_e$ .  
 ( $I_e$  = Bemessungsbetriebsstrom des Motors)..

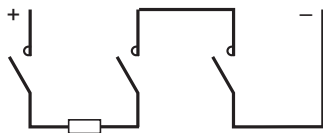




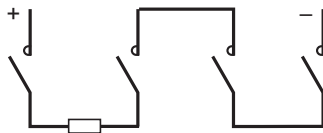
1-polig



2-polig



3-polig



4-polig

**Bemessungsbetriebsstrom (I<sub>e</sub>) (A), nach DC-1,  
ohmsche Last: Zeitkonstante  $\frac{L}{R} \leq 1$  ms, Umgebungstemperatur  $\leq 60$  °C**

Bemess.-spannung U <sub>e</sub>	Anzahl der in Reihe geschalt. Pole	Schützgröße (1)									
		LC1 D09	LC1 DT20	LC1 D12 DT25	LC1 D18 DT32	LC1 D25 DT40	LC1 D32	LC1 D38	LC1 D40A	LC1 DT60A	
<b>V</b>											
24	1	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	2	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	3	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	4	-	20	20	25	32	-	-	-	50	
48/75	1	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	2	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	3	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	4	-	20	20	25	32	-	-	-	50	
125	1	4	4	4	4	7	7	7	7	7	
	2	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	3	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	4	-	20	20	25	32	-	-	-	50	
250	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	2	4	4	4	4	7	7	7	7	7	
	3	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	4	-	20	20	25	32	-	-	-	50	
300	3	4	4	4	4	7	7	7	7	-	
	4	-	20	20	25	32	-	-	-	50	
460	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
900	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1200	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1500	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

**Bemessungsbetriebsstrom (I<sub>e</sub>) (A), nach DC-2 bis DC-5,  
induktive Last: Zeitkonstante  $\frac{L}{R} \leq 15$  ms, Umgebungstemperatur  $\leq 60$  °C**

Bemess.-spannung U <sub>e</sub>	Anzahl der in Reihe geschalt. Pole	Schützgröße (1)									
		LC1 D09	LC1 DT20	LC1 D12 DT25	LC1 D18 DT32	LC1 D25 DT40	LC1 D32	LC1 D38	LC1 D40A	LC1 DT60A	
<b>V</b>											
24	1	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	2	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	3	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	4	-	20	20	25	32	-	-	-	50	
48/75	1	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	2	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	3	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	4	-	20	20	25	32	-	-	-	50	
125	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	
	2	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	3	20	20	20	25	32	40	40	50	50	
	4	-	20	20	25	32	-	-	-	50	
250	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	
	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	
	3	8	8	8	8	32	40	40	50	50	
	4	-	20	20	25	32	-	-	-	50	
300	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
	4	-	8	8	8	32	-	-	-	50	
460	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
900	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1200	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1500	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

(1) Bezüglich der Bemessungsbetriebsströme der Schütze LC1 und LP1 K bitten wir um Ihre Anfrage.

LC1 D50A	LC1 D65A	LC1 DT80A	LC1 D80	LC1 D95	LC1 D115	LC1 D150	LC1 F185	LC1 F225	LC1 F265	LC1 F330	LC1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 F800	LC1 BL	LC1 BM	LC1 BP	LC1 BR
65	65	65	100	100	200	200	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
-	-	65	100	-	200	-	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
-	-	65	100	-	200	-	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
7	7	7	12	12	12	12	210	230	270	320	380	520	760	1180	760	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	210	230	270	320	380	520	760	1180	760	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
-	-	65	100	-	200	-	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
1	1,5	1,5	2	2	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	1100	1750	2400
7	7	7	12	12	200	200	190	200	250	280	350	450	700	1000	700	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
-	-	65	100	-	200	-	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
7	7	7	12	12	200	200	190	200	250	280	350	450	700	1000	700	700	1100	1750	2400
-	-	65	100	-	200	-	240	260	300	360	430	580	850	1000	850	700	1100	1750	2400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	1100	1750	2400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	1100	1750	2400
-	-	-	-	-	200	-	190	200	250	280	350	450	700	1000	700	700	1100	1750	2400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	1100	1750	2400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	1100	1750	2400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	1100	1750	2400

LC1 D50A	LC1 D65A	LC1 DT80A	LC1 D80	LC1 D95	LC1 D115	LC1 D150	LC1 F185	LC1 F225	LC1 F265	LC1 F330	LC1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 F800	LC1 BL	LC1 BM	LC1 BP	LC1 BR
65	65	65	100	100	200	200	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
-	-	65	100	-	200	-	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
-	-	65	100	-	200	-	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
4	4	4	5	5	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	160	180	250	300	350	500	700	1000	700	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	240	240	280	310	350	550	850	1000	850	700	1100	1750	2400
-	-	65	100	-	200	-	240	240	280	310	350	550	850	1000	850	700	1100	1750	2400
1	1,5	1,5	1	1	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	1100	1750	2400
4	4	4	5	5	200	200	140	160	220	280	310	480	680	900	680	700	1100	1750	2400
65	65	65	100	100	200	200	160	180	250	300	350	500	700	1000	700	700	1100	1750	2400
-	-	65	100	-	200	-	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
3	3	3	5	5	200	200	140	160	220	280	310	480	680	900	680	700	1100	1750	2400
-	-	65	100	-	200	-	240	260	300	360	430	580	850	1300	850	700	1100	1750	2400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	1100	1750	2400
-	-	-	-	-	200	-	140	160	220	280	310	480	680	800	680	700	1100	1750	2400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	1100	1750	2400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	1100	1750	2400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	1100	1750	2400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	1100	1750	2400

### Wahl gemäß der elektrischen Lebensdauer, Betrieb nach DC-1 bis DC-5

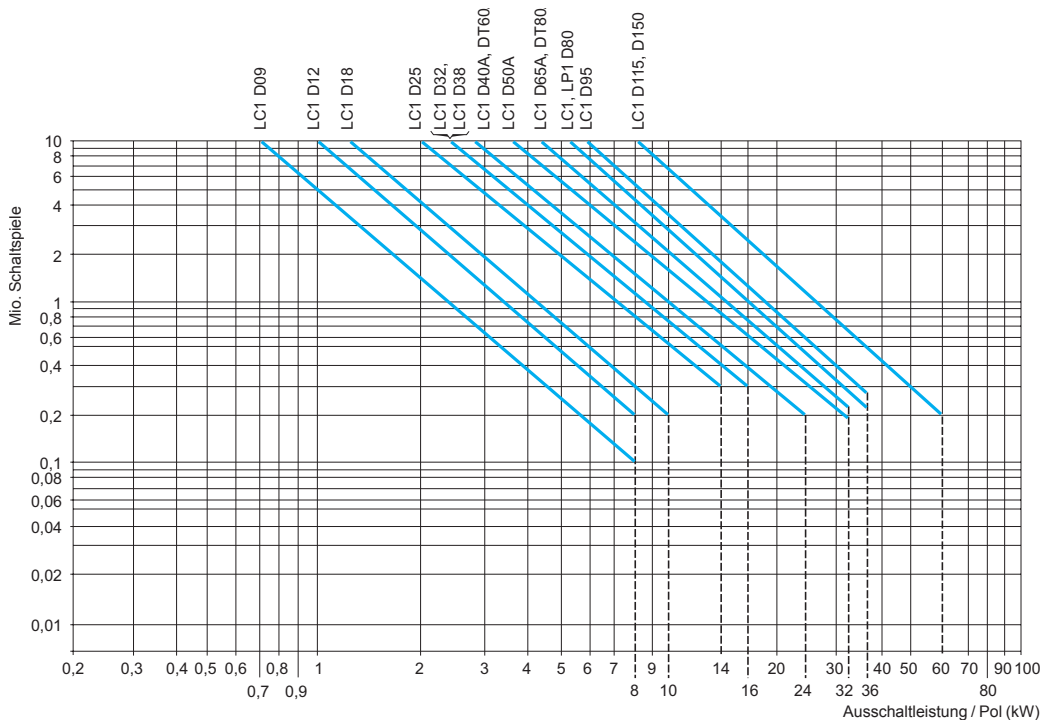
Bei der Wahl des Schützes sind folgende Elemente zu berücksichtigen:

- Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$ ,
- Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$ ,
- Gebrauchskategorie und Zeitkonstante L/R,
- gegebenenfalls die elektrische Lebensdauer.

### Maximale Schalthäufigkeit

Maximale Schalthäufigkeit bei Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$ : 120 Schaltspiele/h.

### Elektrische Lebensdauer



### Beispiel:

Reihenschlussmotor -  $P = 1,5 \text{ kW}$  -  $U_e = 200 \text{ V}$  -  $I_e = 7,5 \text{ A}$ . Anwendung: Reversier- und Tippbetrieb.

- Gebrauchskategorie = DC-5.
- Ein Schütz LC1 D09 mit 3 in Reihe geschalteten Polen wählen.
- Gesamtausschaltleistung:  $PA = 2,5 \times 200 \times 7,5 = 3,75 \text{ kW}$ .
- Ausschaltleistung je Pol:  $1,25 \text{ kW}$ .
- Die anhand des Diagramms ermittelte elektrische Lebensdauer beträgt  $\geq 3$  Millionen Schaltspiele.

### Parallelschaltung von Polen



Die elektrische Lebensdauer kann durch die Parallelschaltung von Polen erhöht werden.

Bei  $N$  parallel geschalteten Polen beträgt die elektrische Lebensdauer: Wert der elektrischen Lebensdauer gemäß Diagramm  $\times N \times 0,7$ .

#### Anmerkung: 1

Auch bei Parallelschaltung der Pole dürfen die auf den Seiten 5.1/98 und 5.1/99 angegebenen Bemessungsbetriebsströme nicht überschritten werden.

#### Anmerkung: 2

Die Verdrahtung sorgfältig durchführen, damit sich die Ströme gleichmäßig verteilen.

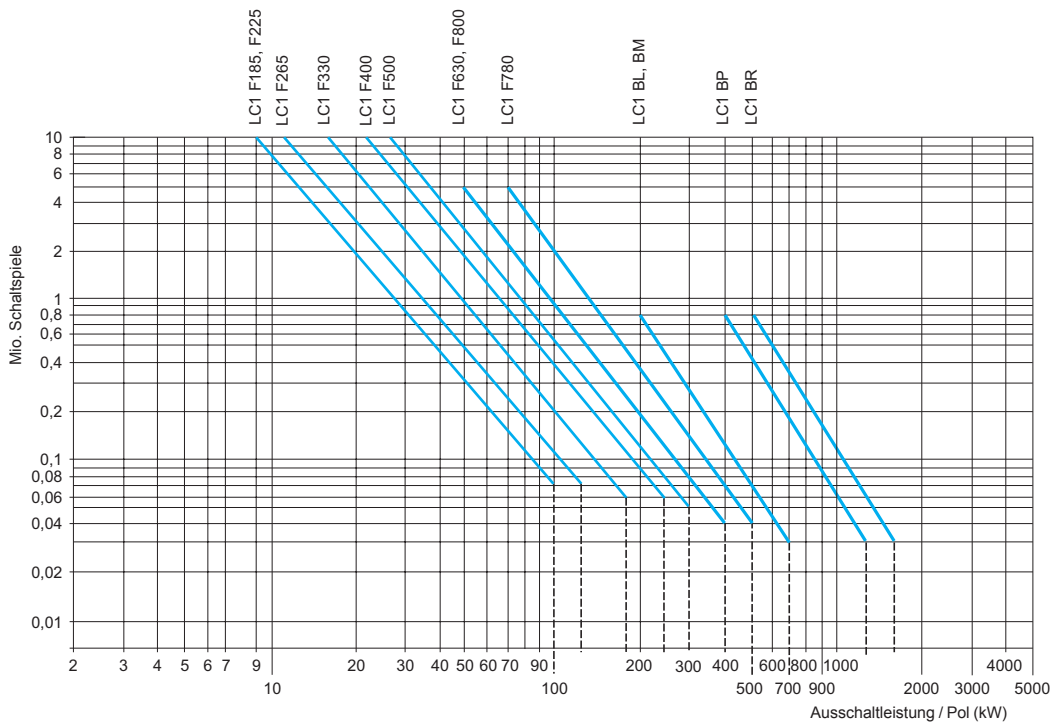
### Wahl gemäß der elektrischen Lebensdauer, Betrieb nach DC-1 bis DC-5

#### Ermittlung der elektrischen Lebensdauer

Nach Ermittlung der Ausschaltleistung PA kann die elektrische Lebensdauer direkt aus dem nachstehenden Diagramm entnommen werden. Die Ausschaltleistung wird wie folgt errechnet:  $PA = UA \times IA$ .

In der nachfolgenden Tabelle werden diese Werte für jede Gebrauchskategorie angegeben.

Ausschaltleistung			
Gebrauchskategorie	UA	IA	PA
DC-1 Nichtinduktive oder schwach induktive Last	Ue	Ie	$Ue \times Ie$
DC-2 Nebenschlussmotoren, Ausschalten während des Laufes	0,1 Ue	Ie	$0,1 Ue \times Ie$
DC-3 Nebenschlussmotoren, Reversieren, Tippen	Ue	2,5 Ie	$Ue \times 2,5 Ie$
DC-4 Reihenschlussmotoren, Ausschalten während des Laufes	0,3 Ue	Ie	$0,3 Ue \times Ie$
DC-5 Reihenschlussmotoren, Reversieren, Tippen	Ue	2,5 Ie	$Ue \times 2,5 Ie$

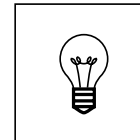


#### Beispiel:

Reihenschlussmotor:  $P = 40 \text{ kW}$  -  $Ue = 200 \text{ V}$  -  $Ie = 200 \text{ A}$ . Anwendung: Reversier- und Tippbetrieb.

Gebrauchskategorie = DC-5.

- Ein Schütz LC1 F265 mit 2 in Reihe geschalteten Polen wählen.
- Gesamtausschaltleistung:  $PA = 2,5 \times 200 \times 200 = 100 \text{ kW}$ .
- Ausschaltleistung je Pol:  $50 \text{ kW}$ .
- Die anhand des Diagramms ermittelte Lebensdauer beträgt  $500\,000$  Schaltspiele.



### Allgemeines

Für Beleuchtungsstromkreise gelten folgende Betriebsbedingungen:

- Dauerbetrieb: Die Beleuchtung bleibt u.U. mehrere Tage oder sogar mehrere Monate eingeschaltet.
- Gleichzeitigkeitsfaktor = 1: Alle Verbraucher werden zur gleichen Zeit ein- oder ausgeschaltet.
- Relativ hohe Temperatur in der unmittelbaren Umgebung der Geräte bei Einbau in Gehäusen, Verwendung von Sicherungen oder unzureichend belüfteten Räumen.

Aus diesem Grund ist der Betriebsstrom niedriger als der nach AC-1 definierte Wert.

### Schutz

Die Stromaufnahme eines Beleuchtungsstromkreises ist konstant:

- Es ist selten, dass die Anzahl der Leuchten in einer bestehenden Anlage geändert wird.
- Das Risiko von auftretenden Überlasten ist gering.

Beleuchtungsstromkreise müssen deshalb nur gegen Kurzschlüsse geschützt werden.

Wahlweise können eingesetzt werden:

- Sicherungen der Betriebsklasse gG, oder
- modulare Leistungsschalter.

Eventuell ist es wirtschaftlicher (günstiger Leitungsquerschnitt), Beleuchtungsstromkreise mit einem Schutzrelais und den entsprechenden Sicherungen der Betriebsklasse aM zu schützen.

### Hauptstromkreis

#### Stromkreis 1-phasig 220/240 V

Die Tabellen auf den Seiten 5.1/105 bis 5.1/109 wurden für Einphasenbetrieb 220/240 V erstellt und können direkt angewendet werden.

#### Stromkreis 3-phasig 380/415 V (mit Neutralleiter)

Die Gesamtzahl N der gleichzeitig zu schaltenden Lampen wird in 3 gleiche Mengen geteilt, die jeweils zwischen Phase und Neutralleiter angeschlossen werden. Das Schütz wird gemäß den Tabellen für 1-phasige Stromkreise 220/240 V für eine Anzahl  $\frac{N}{3}$  Lampen ausgewählt.

#### Stromkreis 3-phasig 220/240 V

Die Gesamtzahl N der gleichzeitig zu schaltenden Lampen wird in 3 gleiche Mengen, die jeweils zwischen 2 Phasen (L1-L2), (L2-L3), (L3-L1) angeschlossen werden. Das Schütz wird gemäß den Tabellen für 1phasige Stromkreise 220/240 V für eine Anzahl  $\frac{N}{\sqrt{3}}$  Lampen ausgewählt.

### Schütz-Auswahltablelle

In den Tabellen auf Seiten 5.1/105 bis 5.1/109 wird unter Angabe der Einzelleistung P (W) für die verschiedenen Lampenarten und die jeweilige Schützgröße aufgeführt, wieviele Lampen maximal gleichzeitig geschaltet werden können.

Die Tabellen gelten für:

- 1-phasige Stromkreise 220/240 V,
- Umgebungstemperatur 55 °C (1), unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Bedingungen (siehe Allgemeines),
- Lebensdauer > 10 Jahre (bei 200 Betriebstagen/Jahr).

Sie berücksichtigen:

- die Gesamtstromaufnahme (einschließlich Vorschaltgeräten),
- Einschaltspitzen und Gleichzeitigkeitsfaktor,
- Anlaufströme und Anlaufzeit,
- den Oberwellenanteil.

#### Lampen mit parallelgeschaltetem Kompensationskondensator C (µF)

Parallelgeschaltete Kompensationskondensatoren C erzeugen im Einschaltmoment eine Stromspitze. Damit diese Spitze das Einschaltvermögen der Schütze nicht übersteigt, darf die Einzelkapazität jeder Lampe die folgenden Werte nicht überschreiten.

Schütz-Typ	LC1 K09	LP1 K09	LC1 D09	LC1 D12	LC1 D18	LC1 D25	LC1 D32	LC1 D38	LC1 D40A	LC1 D50A	LC1 D65A	LC1 D80
------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	---------

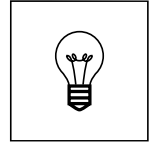
Maximaler Wert der Einzelkapazität C (µF)	7	3	18	18	25	60	96	96	120	120	240	240
---	---	---	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

Schütz-Typ	LC1 D95	LC1 D115	LC1 D150	LC1 F185	LC1 F225	LC1 F265	LC1 F330	LC1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F800
------------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Maximaler Wert der Einzelkapazität C (µF)	240	300	360	800	1200	1700	2500	4000	6000	9000	10 800
---	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	--------

Dieser Wert ist unabhängig von der Anzahl Lampen, die das Schütz schalten soll.

(1) Für eine Umgebungstemperatur von 40 °C ist die Anzahl der Lampen mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren



### Standardwerte

Die in den Tabellen angegebenen Werte sind Richtwerte der Hersteller:

- IB: Betriebsstrom pro Lampe bei Bemessungsspannung,
- C: Kondensatorkapazität pro Lampe.

Diese Werte berücksichtigen eine Umgebungstemperatur von 55 °C.

Für eine Umgebungstemperatur von 40 °C ist die Lampenzahl mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren.

### Glühlampen und Halogenlampen

P (W)	60	75	100	150	200	300	500	750	1000	
IB (A)	0,27	0,34	0,45	0,68	0,91	1,40	2,30	3,40	4,60	LC1
Max. Lampenzahl gemäß P (W)	35	28	21	14	10	6	4	2	2	K09
	59	47	35	23	17	11	7	4	3	D09, D12
	77	61	46	30	23	15	9	6	4	D18
	92	73	55	36	27	18	11	7	5	D25
	129	103	77	51	38	25	15	10	7	D32, D38
	163	129	97	64	48	31	19	13	9	D40A
	207	164	124	82	62	40	24	16	12	D50A, D65A
	296	235	177	117	88	57	34	23	17	D80, D95
	430	340	256	170	126	82	50	34	24	D115
	466	370	280	184	138	90	54	36	26	D150
	710	564	426	282	210	136	82	56	40	F185
	770	610	462	304	228	148	90	60	44	F225
	888	704	532	352	262	170	104	70	52	F265
	1006	800	604	400	298	194	118	80	58	F330
	1274	1010	764	504	378	244	148	100	74	F400
	1718	1364	1030	682	508	330	200	136	100	F500
	2328	1850	1396	924	690	448	272	184	136	F630
	2776	2204	1666	1102	824	534	326	220	162	F800

### Mischlichtlampen

P (W)	100	160	250	500	1000	
IB (A)	0,45	0,72	1,10	2,30	4,50	LC1
Max. Lampenzahl gemäß P (W)	21	13	8	4	2	K09
	35	22	14	7	3	D09, D12
	46	29	18	9	4	D18
	55	36	23	11	5	D25
	77	48	30	15	7	D32, D38
	97	61	38	19	9	D40A
	124	77	49	24	12	D50A, D65A
	177	111	70	34	17	D80, D95
	256	160	104	50	26	D115
	280	174	114	54	28	D150
	426	266	174	82	42	F185
	462	288	188	90	46	F225
	532	332	218	104	52	F265
	604	378	246	118	60	F330
	764	478	312	150	76	F400
	1030	644	422	202	102	F500
	1398	874	572	272	140	F630
	1666	1040	680	326	166	F800



### Standardwerte

Die in den Tabellen angegebenen Werte sind Richtwerte der Hersteller:

- IB: Betriebsstrom pro Lampe bei Bemessungsspannung,
- C: Kondensatorkapazität pro Lampe.

Diese Werte berücksichtigen eine Umgebungstemperatur von 55 °C. Für eine Umgebungstemperatur von 40 °C ist die Lampenzahl mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren.

### Leuchtstofflampen mit Starter: Einzelschaltung

	Ohne Kompensation				Parallelkompensation						LC1	
	P (W)	20	40	65	80	110	20	40	65	80		110
	IB (A)	0,39	0,45	0,70	0,80	1,2	0,17	0,26	0,42	0,52		0,72
	C (µF)	–	–	–	–	–	5	5	7	7	16	
Max. Lampenzahl gemäß P (W)	24	21	13	12	8	56	36	22	18	–		K09
	41	35	22	20	13	94	61	38	30	22		D09, D12
	53	46	30	26	17	123	80	50	40	29		D18
	66	57	37	32	21	152	100	61	50	36		D25
	89	77	50	43	29	205	134	83	67	48		D32, D38
	112	97	62	55	36	258	169	104	84	61		D40A
	143	124	80	70	46	329	215	133	107	77		D50A, D65A
	205	177	114	100	66	470	367	190	153	111		D80, D95
	410	354	228	200	132	940	614	380	306	222		D115, D150
	492	426	274	240	160	1128	738	456	368	266		F185
	532	462	296	260	172	1224	800	490	400	288		F225
	614	532	342	300	200	1412	922	570	462	332		F265
	696	604	388	340	226	1600	1046	648	522	378		F330
	882	764	490	430	286	2024	1322	818	662	478		F400
	1190	1030	662	580	386	2728	1724	1104	892	644		F500
	1612	1398	698	786	524	3700	2418	1498	1210	874		F630, F800

### Leuchtstofflampen mi Starter: Duo-Schaltung

	Ohne Kompensation					Reihenkompensation					LC1	
	P (W)	2x20	2x40	2x65	2x80	2x110	2x20	2x40	2x65	2x80		2x110
	IB (A)	2x0,22	2x0,41	2x0,67	2x0,82	2x1,1	2x0,13	2x0,24	2x0,39	2x0,48		2x0,65
Max. Lampenzahl gemäß P (W)	2x21	2x11	2x7	2x5	2x4	2x36	2x20	2x12	2x10	2x7		K09
	2x36	2x18	2x10	2x8	2x6	2x60	2x32	2x20	2x16	2x12		D09, D12
	2x46	2x24	2x14	2x12	2x8	2x80	2x42	2x26	2x20	2x16		D18
	2x58	2x30	2x18	2x14	2x10	2x100	2x54	2x32	2x26	2x20		D25
	2x78	2x42	2x26	2x20	2x14	2x134	2x72	2x44	2x36	2x26		D32, D38
	2x100	2x52	2x32	2x26	2x18	2x168	2x90	2x56	2x44	2x32		D40A
	2x126	2x68	2x40	2x34	2x24	2x214	2x116	2x70	2x58	2x42		D50A, D65A
	2x180	2x96	2x58	2x48	2x36	2x306	2x166	2x102	2x82	2x60		D80, D95
	2x360	2x194	2x118	2x96	2x72	2x614	2x332	2x204	2x166	2x122		D115, D150
	2x436	2x234	2x142	2x116	2x86	2x738	2x400	2x246	2x200	2x148		F185
	2x472	2x254	2x154	2x126	2x94	2x800	2x432	2x266	2x216	2x160		F225
	2x544	2x292	2x178	2x146	2x108	2x922	2x500	2x308	2x250	2x184		F265
	2x618	2x332	2x202	2x166	2x124	2x1046	2x566	2x348	2x282	2x208		F330
	2x782	2x420	2x256	2x210	2x156	2x1322	2x716	2x440	2x358	2x264		F400
	2x1054	2x566	2x346	2x282	2x210	2x1784	2x966	2x594	2x482	2x356		F500
	2x1430	2x766	2x468	2x384	2x286	2x2418	2x1310	2x806	2x654	2x484		F630, F800





### Standardwerte

Die in den Tabellen angegebenen Werte sind Richtwerte der Hersteller:

- IB: Betriebsstrom pro Lampe bei Bemessungsspannung,
- C: Kondensatorkapazität pro Lampe.

Diese Werte berücksichtigen eine Umgebungstemperatur von 55 °C. Für eine Umgebungstemperatur von 40 °C ist die Lampenzahl mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren.

### Leuchtstofflampen ohne Starter: Einzelschaltung

	Ohne Kompensation					Parallelkompensation					LC1	
	P (W)	20	40	65	80	110	20	40	65	80		110
	IB (A)	0,43	0,55	0,80	0,95	1,4	0,19	0,29	0,46	0,57		0,79
	C (µF)	–	–	–	–	–	5	5	7	7		16
Max. Lampenzahl gemäß P (W)	22	17	12	10	6	50	33	20	16	–	K09	
	37	29	20	16	11	84	55	34	28	20	D09, D12	
	48	38	26	22	15	110	72	45	36	26	D18	
	60	47	32	27	18	136	89	56	45	32	D25	
	97	63	43	36	25	184	101	76	61	44	D32, D38	
	102	80	55	46	31	231	151	95	77	55	D40A	
	130	101	70	58	40	294	193	121	98	70	D50A, D65A	
	186	145	100	84	57	421	275	173	140	101	D80, D95	
	372	290	200	168	114	842	550	346	280	202	D115, D150	
	446	348	240	202	136	1010	662	416	336	242	F185	
	484	378	260	218	148	1094	716	452	364	262	F225	
	558	436	300	252	170	1262	828	522	420	304	F265	
	632	494	340	286	194	1432	938	590	476	344	F330	
	800	624	430	362	246	1810	1186	748	604	434	F400	
	1078	844	580	488	330	2442	1600	1008	814	586	F500	
	1462	1144	786	662	448	3310	2168	1366	1104	796	F630, F800	

### Leuchtstofflampen ohne Starter: Duo-Schaltung

	Ohne Kompensation					Reihenkompensation					LC1	
	P (W)	2x20	2x40	2x65	2x80	2x110	2x20	2x40	2x65	2x80		2x110
	IB (A)	2x0,25	2x0,47	2x0,76	2x0,93	2x1,3	2x0,14	2x0,26	2x0,43	2x0,53		2x0,72
	C (µF)	–	–	–	–	–	5	5	7	7		16
Max. Lampenzahl gemäß P (W)	2x19	2x10	2x6	2x5	2x3	2x34	2x18	2x11	2x9	2x6	K09	
	2x32	2x16	2x10	2x8	2x6	2x56	2x30	2x18	2x14	2x10	D09, D12	
	2x42	2x22	2x12	2x10	2x8	2x74	2x40	2x24	2x18	2x14	D18	
	2x52	2x26	2x16	2x12	2x10	2x92	2x50	2x30	2x24	2x18	D25	
	2x70	2x36	2x22	2x18	2x12	2x124	2x66	2x40	2x32	2x24	D32, D38	
	2x88	2x46	2x28	2x22	2x16	2x156	2x84	2x50	2x40	2x30	D40A	
	2x112	2x58	2x36	2x30	2x20	2x200	2x106	2x64	2x52	2x38	D50A, D65A	
	2x160	2x84	2x52	2x42	2x30	2x234	2x152	2x92	2x74	2x54	D80, D95	
	2x320	2x170	2x104	2x86	2x60	2x570	2x306	2x186	2x150	2x110	D115, D150	
	2x384	2x204	2x126	2x102	2x74	2x686	2x368	2x222	2x180	2x132	F185	
	2x416	2x220	2x136	2x112	2x80	2x742	2x400	2x242	2x196	2x144	F225	
	2x480	2x254	2x158	2x128	2x92	2x856	2x462	2x278	2x226	2x166	F265	
	2x544	2x288	2x178	2x146	2x104	2x970	2x522	2x316	2x256	2x188	F330	
	2x688	2x366	2x226	2x184	2x132	2x1228	2x662	2x400	2x324	2x238	F400	
	2x928	2x494	2x304	2x248	2x178	2x1656	2x892	2x540	2x438	2x322	F500	
	2x1258	2x668	2x414	2x338	2x242	2x2246	2x1210	2x730	2x592	2x436	F630, F800	



### Standardwerte

Die in den Tabellen angegebenen Werte sind Richtwerte der Hersteller:

- IB: Betriebsstrom pro Lampe bei Bemessungsspannung,
- C: Kondensatorkapazität pro Lampe.

Diese Werte berücksichtigen eine Umgebungstemperatur von 55 °C. Für eine Umgebungstemperatur von 40 °C ist die Lampenzahl mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren.

### Natriumdampf-Niederdrucklampen

	Ohne Kompensation							Parallelkompensation							LC1	
	P (W)	35	55	90	135	150	180	200	35	55	90	135	150	180		200
	IB (A)	1,2	1,6	2,4	3,1	3,2	3,3	3,4	0,3	0,4	0,6	0,9	1	1,2		1,3
	C (µF)	–	–	–	–	–	–	–	17	17	25	36	36	36	36	
Max. Lampenzahl gemäß P (W)	6	5	3	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–	K09
	10	7	5	3	3	3	3	40	30	–	–	–	–	–	–	D09, D12
	12	9	6	4	4	4	4	50	37	25	–	–	–	–	–	D18
	15	11	7	6	5	5	5	63	47	31	21	19	15	14	–	D25
	21	16	10	8	8	7	7	86	65	43	28	26	21	20	–	D32, D38
	27	20	13	10	10	10	9	110	82	55	36	33	27	25	–	D40A
	35	26	17	13	13	12	12	140	105	70	46	42	35	32	–	D50A, D65A
	50	37	25	19	18	18	17	200	150	100	66	60	50	46	–	D80, D95
	100	75	50	38	36	36	34	400	300	200	132	120	100	92	–	D115, D150
	140	104	70	54	52	50	48	560	420	280	186	168	140	128	–	F185
	152	114	76	58	56	54	54	606	454	302	202	182	152	140	–	F225
	174	130	88	68	66	64	62	700	524	350	232	210	174	162	–	F265
	198	148	98	76	74	72	70	792	594	396	264	238	198	182	–	F330
	250	188	124	96	94	90	88	1002	752	502	334	300	250	252	–	F400
	338	254	168	130	126	122	118	1352	1014	676	450	406	338	312	–	F500
	496	372	248	192	186	180	174	1982	1488	992	660	594	496	458	–	F630, F800

### Natriumdampf-Hochdrucklampen

	Ohne Kompensation					Parallelkompensation					LC1	
	P (W)	150	250	400	700	1000	150	250	400	700		1000
	IB (A)	1,9	3,2	5	8,8	12,4	0,84	1,4	2,2	3,9		5,5
	C (µF)	–	–	–	–	–	20	32	48	96	120	
Max. Lampenzahl gemäß P (W)	4	2	1	–	–	–	–	–	–	–	K09	
	6	3	2	1	–	–	–	–	–	–	D09, D12	
	7	4	3	1	1	17	–	–	–	–	D18	
	10	5	3	2	1	22	13	8	–	–	D25	
	13	8	5	2	2	30	18	11	6	–	D32, D38	
	17	10	6	3	2	39	23	15	8	6	D40A	
	22	13	8	4	3	50	30	19	10	7	D50A, D65A	
	31	18	12	6	4	71	42	27	15	10	D80, D95	
	62	36	24	12	8	142	84	54	30	20	D115, D150	
	88	52	34	18	14	200	120	76	42	30	F185	
	96	56	36	20	16	216	130	82	46	32	F225	
	110	66	42	24	18	250	150	94	54	38	F265	
	124	74	48	26	20	282	170	108	60	42	F330	
	158	94	60	34	24	358	214	136	76	54	F400	
	214	126	80	46	32	482	290	184	104	74	F500	
	312	186	118	68	48	708	424	270	152	108	F630, F800	



### Standardwerte

Die in den Tabellen angegebenen Werte sind Richtwerte der Hersteller:

- IB: Betriebsstrom pro Lampe bei Bemessungsspannung,
- C: Kondensatorkapazität pro Lampe.

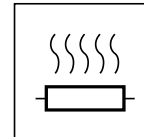
Diese Werte berücksichtigen eine Umgebungstemperatur von 55 °C. Für eine Umgebungstemperatur von 40 °C ist die Lampenzahl mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren.

### Quecksilberdampf-Hochdrucklampen

	Ohne Kompensation							Parallelkompensation							LC1	
	P (W)	50	80	125	250	400	700	1000	50	80	125	250	400	700		1000
	IB (A)	0,54	0,81	1,20	2,30	4,10	6,80	9,90	0,3	0,45	0,67	1,3	2,3	3,8		5,5
	C (µF)	–	–	–	–	–	–	–	10	10	10	18	25	40		60
Max. Lampenzahl gemäß P (W)	14	9	6	3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	K09
	22	14	9	5	2	1	1	40	26	17	9	–	–	–	–	D09, D12
	27	18	12	6	3	2	1	50	33	22	11	6	–	–	–	D18
	35	23	15	8	4	2	1	63	42	28	14	8	5	3	–	D25
	48	32	21	11	6	3	2	86	57	38	20	11	6	4	–	D32, D38
	61	40	27	14	8	4	3	110	73	49	25	14	8	6	–	D40A
	77	51	34	17	10	6	4	140	93	62	32	18	11	7	–	D50A, D65A
	111	74	49	26	14	8	6	200	133	89	46	26	15	10	–	D80, D95
	222	148	100	52	28	16	12	400	266	178	92	52	30	20	–	D115, D150
	310	206	140	72	40	24	17	560	372	250	128	72	44	30	–	F185
	336	224	152	78	44	26	18	606	404	272	140	78	48	32	–	F225
	388	258	174	90	50	30	20	700	466	312	162	90	54	38	–	F265
	440	294	198	102	58	34	24	792	528	354	182	102	62	42	–	F330
	556	372	250	130	72	44	30	1002	668	448	232	130	78	54	–	F400
	752	500	338	176	98	60	40	1352	902	606	312	176	106	74	–	F500
	1102	734	496	258	144	88	60	1982	1322	888	458	258	156	108	–	F630, F800

### Metaldampflampen

	Ohne Kompensation				Parallelkompensation				LC1	
	P (W)	250	400	1000	2000	250	400	1000		2000
	IB (A)	2,5	3,6	9,5	20	1,4	2	5,3		11,2
	C (µF)	–	–	–	–	32	32	64		140
Max. Lampenzahl gemäß P (W)	3	2	–	–	–	–	–	–	–	K09
	4	3	1	–	–	–	–	–	–	D09, D12
	6	4	1	–	–	–	–	–	–	D18
	7	5	2	–	13	9	–	–	–	D25
	10	7	2	1	18	13	4	–	–	D32, D38
	13	9	3	1	23	16	6	–	–	D40A
	16	11	4	2	30	21	7	–	–	D50A, D65A
	24	16	6	3	42	30	11	5	–	D80, D95
	48	32	12	6	84	60	22	10	–	D115, D150
	66	46	18	8	120	84	32	14	–	F185
	72	50	20	10	130	90	34	16	–	F225
	84	58	22	12	150	104	40	18	–	F265
	94	66	24	14	170	118	44	20	–	F330
	120	84	32	16	214	150	56	26	–	F400
	162	112	42	20	290	202	76	36	–	F500
	238	164	62	30	424	298	112	52	–	F630, F800



### Auswahl

#### Allgemeines

Ein Heizkreis dient der Versorgung eines oder mehrerer Widerstandselemente, die durch ein Schütz geschaltet werden.

Im allgemeinen gilt für derartige Stromkreise das gleiche wie für Versorgungskreise von Motoren. Bei einem Heizkreis kann jedoch normalerweise eine Überlast ausgeschlossen werden, so dass nur ein Schutz gegen Kurzschlüsse vorzusehen ist.

#### Kenndaten der Heizelemente

In diesem Zusammenhang werden nur Widerstandsheizungen berücksichtigt, wie sie in industriellen Öfen oder für Raumheizungen (Infrarotstrahler, Konvektionsheizungen, Heizelektroden...) verwendet werden.

Die Veränderung des Widerstandswertes beim Übergang vom kalten in den warmen Zustand verursacht eine Stromspitze von maximal 2...3 In. Diese Stromspitze ist jedoch nur beim ersten Einschalten in voller Höhe vorhanden, da während des Betriebs die Temperaturunterschiede durch einen Regler weitgehend begrenzt werden.

Die Angaben über Leistung und Bemessungsstrom eines Heizelementes gelten jeweils bei Arbeitstemperatur.

#### Schutzmaßnahmen

Bei gleichbleibender Spannung ist der im Dauerbetrieb von einem Heizkreis aufgenommene Strom konstant, denn:

- Die Anzahl der Verbraucher wird bei einer bestehenden Anlage kaum noch verändert.
- In einem Heizkreis kann Überlast ausgeschlossen werden, so dass nur ein Schutz gegen Kurzschlüsse vorzusehen ist und zwar wahlweise durch:
  - Sicherungen der Betriebsklasse gG, oder
  - Installationsschütze.

Es ist jedoch trotzdem möglich und oft sogar wirtschaftlicher (geringerer Leitungsquerschnitt), ein thermisches Überstromrelais mit Vorsicherungen aM vorzusehen.

#### Anschluss, Schaltung, Schutz

Ein Heizelement oder ein Heizgerät mit mehreren Widerstandselementen einer definierten Leistung kann ein- oder dreiphasig betrieben und über eine Stromverteilung 220/127 V oder 400/230 V versorgt werden.

Da ein einphasiger Betrieb 127 V kaum mehr vorkommt, sind im wesentlichen 3

Schaltungsarten möglich:

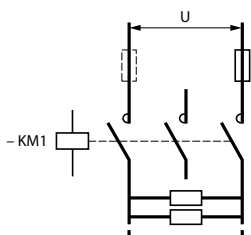
- 1 - Schaltung 1-phasig, 2 Pole
- 2 - Schaltung 1-phasig, 4 Pole
- 3 - Schaltung 3-phasig

### Auswahlkriterien der Schütze in Abhängigkeit der zu schaltenden Leistung

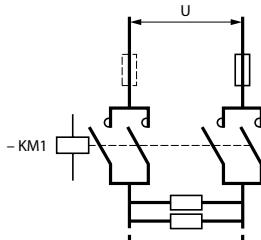
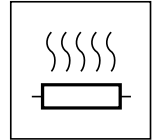
Die nachfolgenden Empfehlungen berücksichtigen eine Umgebungstemperatur von 55 °C und Leistungen bei Bemessungsspannung. Sie gewährleisten außerdem ein sicheres Schalten bei Überspannungen bis 1,05 Ue.

#### Schaltung 1-phasig, 2 Pole

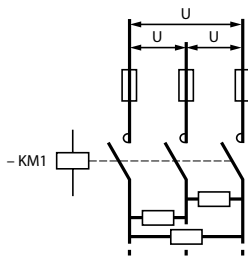
Maximale Leistung (kW)				Schütz-Typ
220/240 V	380/415 V	660/690 V	1000 V	
3,5	6,5	11	–	LC1, LP1 K09
4,5	8	14	–	LC1 D12
6	10,5	18,5	–	LC1 D18
7	13	22,5	–	LC1 D25
10	18	30,5	–	LC1 D32, LC1 D38
13	22,5	39,5	48	LC1 D40A
16,5	28,5	43,5	68	LC1 D65A
24	42	73	82,5	LC1, LP1 D80
44	76	118	157	LC1 D115, LC1 D150
48	83	130	170	LC1 F185
52	90	145	185	LC1 F225
60	104	160	210	LC1 F265
75	130	200	250	LC1 F330
86	145	230	300	LC1 F4002
116	200	310	400	LC1 F5002
170	290	450	695	LC1 F6302, LC1 F800
270	460	715	945	LC1 F780
140	242	370	490	LC1 BL32
220	380	580	770	LC1 BM32
350	605	925	1225	LC1 BP32
480	830	1270	1680	LC1 BR32



Schalten des Stromkreises über die 2 Pole des Schützes.



Schalten des Stromkreises über ein 4-poliges Schütz, bei dem jeweils 2 Pole mit einer Brücke parallelgeschaltet sind. Dadurch können in etwa gleiche Leistungen geschaltet werden wie durch das gleiche Schütz bei einer 3-phasigen Schaltung.



Schalten des Stromkreises über die 3 Pole des Schützes.

### Auswahlkriterien der Schütze in Abhängigkeit der zu schaltenden Leistung (Forts.)

#### Schaltung 1-phasig, 4 Pole

Maximale Leistung (kW)				Schütz-Typ
220/240 V	380/415 V	660/690 V	1000 V	
4,5	8	13,5	–	LC1, LP1 K09004
7	13	22,5	–	LC1 DT25
12	21	36,5	–	LC1 DT40
26	45,5	79,5	109	LC1 DT80A
38	66	117,5	132	LC1, LP1 D80004
70	121	190	251	LC1 D115004
76	132	202	270	LC1 F1854
80	142	230	295	LC1 F2254
96	166	253	335	LC1 F2654
120	205	320	400	LC1 F3304
137	236	363	480	LC1 F4004
185	320	490	650	LC1 F5004
272	470	718	950	LC1 F6304
425	735	1140	1520	LC1 F7804
224	387	590	785	LC1 BL34
352	608	930	1230	LC1 BM34
560	968	1478	1960	LC1 BP34
768	1328	2025	2685	LC1 BR34

#### Schaltung 3-phasig

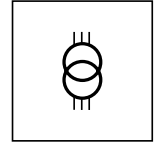
Maximale Leistung (kW)				Schütz-Typ
220/240 V	380/415 V	660/690 V	1000 V	
4,5	8	13,5	–	LC1, LP1 K09
7	13	22,5	–	LC1 D12
10	18	30,5	–	LC1 D18
13	22,5	39,5	–	LC1 D25
18	31	52,5	–	LC1 D32, LC1 D38
22,5	38	68	78	LC1 D40A
28,5	49	86	112,5	LC1 D65A
40,5	70,5	126	135,5	LC1, LP1 D80
76	131	206	275	LC1 D115, LC1 D150
82	143	220	295	LC1 F185
90	155	250	320	LC1 F225
103	179	275	370	LC1 F265
130	225	345	432	LC1 F330
149	256	395	525	LC1 F400
200	346	530	710	LC1 F500
294	509	780	1030	LC1 F630, LC1 F800
463	800	1235	1650	LC1 F780
242	419	640	850	LC1 BL33
380	658	1005	1350	LC1 BM33
606	1047	1600	2150	LC1 BP33
830	1437	2200	2950	LC1 BR33

#### Anwendungsbeispiel

Stromkreis 1-phasig, 220 V, 50 Hz; Versorgung von Heizelementen mit einer Gesamtleistung von 12,5 kW.

Empfohlenes Schaltgerät:  
ein 3-poliges Schütz **LC1 D65A**.

(1) Vollständige Typenbezeichnung der Schütze: siehe Bestelldaten Seite 5.1/28 bis 5.1/33 oder auf Anfrage.



### Einsatzbedingungen

Maximale Umgebungstemperatur: 55 °C.

Dieser Einsatz ist gekennzeichnet durch Einschwingvorgänge beim Einschalten, die durch die Magnetisierung des Transformators hervorgerufen werden.  
Der Wert des Einschaltspitzenstromes hängt von folgenden Kriterien ab:

- den Kennwerten des magnetischen Kreises und der Wicklungen (Kern, Induktivität, Anzahl der Windungen, Lage und Auslegung der Wicklungen ...),
- den Eigenschaften der verwendeten Magnetbleche,
- dem magnetischen Zustand des Kreises und dem unverzögerten Wert der Wechselfrequenz im Einschaltmoment.

Beim Einschalten kann der Strom für die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten maximalen Betriebsleistungen in kVA das 20- bis 40-fache des Bemessungsstromes erreichen. Dieser Wert ist unabhängig von der Last des Transformators.

### Auswahl des Schützes

Der Einschaltspitzenstrom des Transformators darf die nachfolgend angegebenen Werte nicht überschreiten.  
Maximale Schalthäufigkeit: 120 Schaltspiele/h

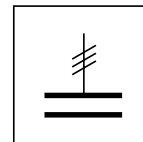
Schütz-Typ		LC1/ LP1 K06	LC1/ LP1 K09	LC1 D09	LC1 D12	LC1 D18	LC1 D25	LC1 D32	LC1 D38	LC1 D40A	LC1 D50A	LC1 D65A	LC1 D80	LC1 D95	LC1 D115	LC1 D150	
Max. zulässiger Einschaltspitzenstrom	A	160	225	350	350	420	630	770	770	1100	1250	1400	1550	1650	1800	2000	
Maximale Betriebsleistung (1)	220 V 240 V	kVA	2	2,5	4	4	5	7	8,5	8,5	14	16	18	19,5	19,5	25	25
	380 V 400 V	kVA	3,5	5	7	7	8	12,5	15	15	24	27	31	34	34	50	50
	415 V 440 V	kVA	4	5,5	8	8	9	14	17	17	28	32	36	39	39	55	55
	500 V	kVA	5	7	9	9	11	16,5	20	20	32	36	40	45	45	65	65
	660 V 690 V	kVA	6	8,5	12	12	14	21,5	26,5	26,5	42	48	53	59	59	80	80
	1000 V	kVA	-	-	-	-	-	-	-	-	60	70	80	85	95	100	100
Schütz-Typ		LC1 F185	LC1 F225	LC1 F265	LC1 F330	LP1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 F800	LC1 BL	LC1 BM	LC1 BP	LC1 BR			
Max. zulässiger Einschaltspitzenstrom	A	2900	3300	3800	5000	6300	7700	9000	12000	11000	18000	18000	24000	30000			
Maximale Betriebsleistung (1)	220 V 240 V	kVA	40	45	50	65	75	100	120	175	145	230	230	300	380		
	380 V 400 V	kVA	75	80	90	120	130	170	200	280	245	400	400	530	660		
	415 V 440 V	kVA	80	90	100	130	140	190	220	310	270	450	450	560	700		
	500 V	kVA	95	100	110	140	170	225	260	350	315	480	480	600	750		
	660 V 690 V	kVA	120	130	140	170	200	270	350	400	425	600	600	800	950		
	1000 V	kVA	150	170	200	225	250	375	470	650	550	700	700	1000	1200		

(1) Die angegebene maximale Betriebsleistung berücksichtigt einen Einschaltspitzenstrom von 30 In.

# Schütze TeSys

## Schalten von Drehstrom- kondensatoren zur Verbesserung des Leistungsfaktors

### AC-6a



#### Schütze in Standardausführung

Beim Zuschalten von Kondensatoren an das Netz entstehen Schwingkreise, die im Einschaltmoment hohe Stromspitzen ( $> 180 I_n$ ) und hohe Frequenzen (1...15 kHz) zur Folge haben.

Im Allgemeinen ist die Einschaltspitze geringer:

- je höher die Netzinduktivität ist,
- je kleiner die Bemessungsleistung der Transformatoren ist,
- je höher die Kurzschlußspannung der Transformatoren ist,
- je kleiner das Leistungsverhältnis der am Netz liegenden Kondensatoren zum zuzuschaltenden Kondensator ist (bei Gruppenkompensation).

Gemäß den Normen IEC 60070, NF C 54-100 und VDE 0560 muss das Kondensatorschütz für einen Dauerstrom ausgelegt sein, der dem 1,43-fachen Bemessungsstrom der geschalteten Stufe entspricht.

Die in der Tabelle angegebenen Betriebsleistungen berücksichtigen diesen Faktor.

Der Kurzschlussschutz wird normalerweise durch Sicherungen der Betriebsklasse gL (1,7...2  $I_n$ ) gewährleistet.

#### Einsatz der Schütze

##### Einsatzbedingungen

Die Schütze werden direkt angeschlossen.

**Der Einschaltspitzenstrom darf die in der Tabelle angegebenen Werte nicht überschreiten.**

Muss der Spitzenstrom reduziert werden, ist eine Induktivität in jeder der 3 Zuleitungen der Kondensatoren vorzusehen.

Die Auslegung der Induktivität erfolgt entsprechend der vorgesehenen Betriebstemperatur

##### Einzelkompensation

Eine Dämpfungsinduktivität ist nicht erforderlich. Die Netzinduktivität ist in der Lage, die Stromspitzen so zu reduzieren, dass die Schützfunktion nicht beeinträchtigt wird.

##### Gruppenkompensation

Ein Schütz in Sonderausführung ( Siehe Seite 7.1/58) einsetzen.

**Wird ein Schütz in Standardausführung verwendet, muss in jeder der 3 Zuleitungen der einzelnen Zuschaltstufen eine Dämpfungsinduktivität vorgesehen werden.**

#### Maximale Betriebsleistung der Schütze

##### Schütze in Standardausführung

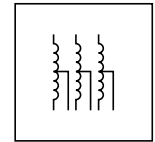
Maximale Schalthäufigkeit: 120 Schaltspiele/h.

Elektrische Lebensdauer bei Maximallast: 100 000 Schaltspiele.

Gegebenenfalls sind Dämpfungsinduktivitäten vorzusehen.

Betriebsleistungen bei 50/60 Hz						Max. Spitzenstrom	Schütz-Typ
$\theta \leq 40^\circ\text{C}$ (1)			$\theta \leq 55^\circ\text{C}$ (1)				
220/240 V	400/440 V	600/690 V	220/240 V	400/440 V	600/690 V	A	
kvAR	kvAR	kvAR	kvAR	kvAR	kvAR		
6	11	15	6	11	15	560	LC1 D09, D12
9	15	20	9	15	20	850	LC1 D18
11	20	25	11	20	25	1600	LC1 D25
14	25	30	14	25	30	1900	LC1 D32, D38
17	30	37	17	30	37	2160	LC1 D40
22	40	50	22	40	50	2160	LC1 D50
22	40	50	22	40	50	3040	LC1 D65
35	60	75	35	60	75	3040	LC1 D80, D95
50	90	125	38	75	80	3100	LC1 D115
60	110	135	40	85	90	3300	LC1 D150
70	125	160	50	100	100	3500	LC1 F185
80	140	190	60	110	110	4000	LC1 F225
90	160	225	75	125	125	5000	LC1 F265
100	190	275	85	140	165	6500	LC1 F330
125	220	300	100	160	200	8000	LC1 F400
180	300	400	125	220	300	10 000	LC1 F500
250	400	600	190	350	500	12 000	LC1 F630
250	400	600	190	350	500	14 200	LC1 F800
200	350	500	180	350	500	25 000	LC1 BL
300	550	650	250	500	600	25 000	LC1 BM
500	850	950	400	750	750	25 000	LC1 BP
600	1100	1300	500	1000	1000	25 000	LC1 BR

(1) Oberer Temperatur-Grenzwert gemäß IEC 60070.



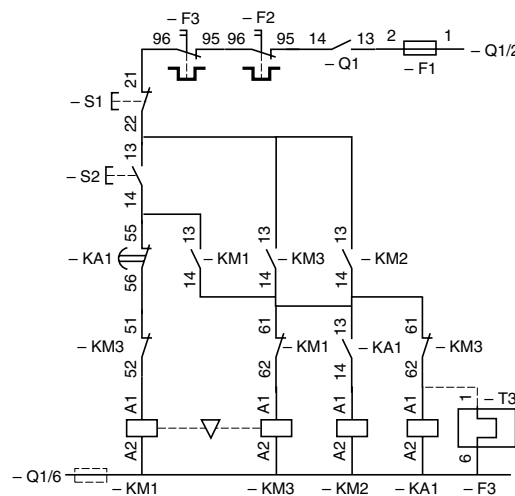
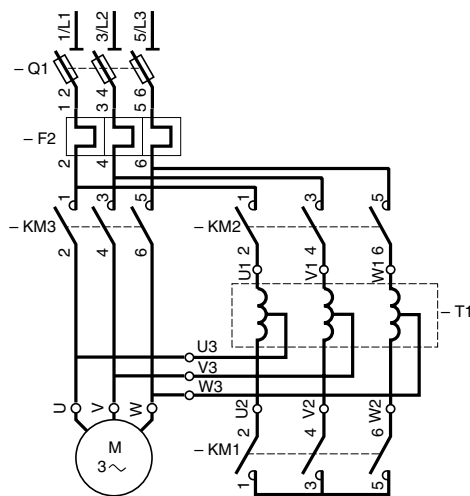
### Anwendungen

Der Anlauf über Anlasstransformator ist für alle Käfigläufermotoren geeignet: mit 3 Klemmen, mit 6 Klemmen oder auch 9 Klemmen, entsprechend der nordamerikanischen Ausführung.

Das Anlassen erfolgt bei reduzierter Spannung und gewährleistet ein maximales Drehmoment bei einem minimalen Netzstrom. Das Anlaufmoment ( $M = f(U)^2$ ) kann an das Lastmoment der Arbeitsmaschine angepasst werden. Anlasstransformatoren besitzen 2 oder 3 Anzapfungen (0,65  $U_n$  und 0,8  $U_n$  bzw. 0,5  $U_n$ , 0,65  $U_n$  und 0,8  $U_n$ ), von denen aber meistens nur eine verwendet wird.

Diese Anlassart empfiehlt sich besonders für den Anlauf von Maschinen mit großer Leistung und/oder großem Lastmoment. Der Motor wird während des Anlaufs nicht von der Versorgung getrennt (unterbrechungslose Umschaltung). Dadurch entfallen Ausgleichsvorgänge

### Schaltungsempfehlung



5

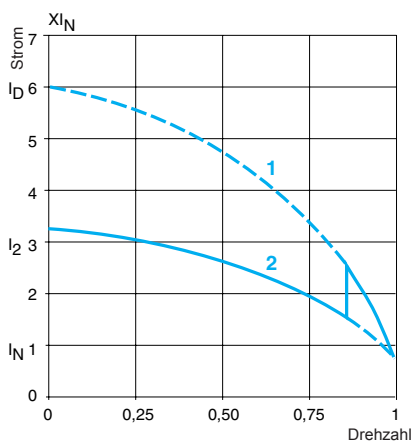
### Funktion

Der Anlauf erfolgt in 3 Stufen:

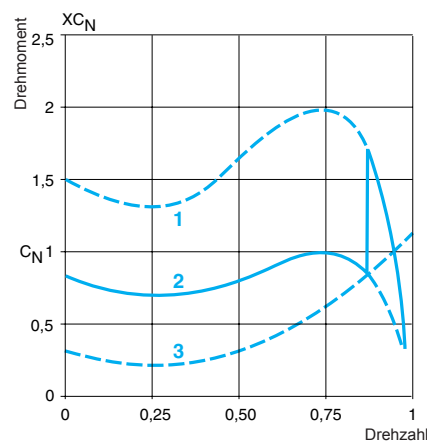
- Sternschaltung des Anlasstransformators durch Schließen von KM1. Dann Schließen von KM2. Der Motor läuft bei reduzierter Spannung an.
- Öffnen des Sternpunkts durch KM1. Kurzzeitige Versorgung des Motors über die Transformator-Teilwicklungen, die als Drossel wirken.
- Schütz KM3 schaltet den Motor an volle Netzspannung. Der Anlasstransformator wird durch KM2 abgeschaltet.

Der verwendete Anlasstransformator enthält im Allgemeinen einen Luftspalt (geregelt oder nicht), so dass während der zweiten Anlassstufe eine für den ordnungsgemäßen Anlauf ausgelegte Serieninduktivität erreicht wird

### Funktionsdiagramme



- 1 Strom bei Direktschaltung
- 2 Strom bei Anlauf über Anlasstransformator



- 1 Motormoment bei Direktschaltung
- 2 Drehmoment bei Anlauf über Anlasstransformator
- 3 Lastmoment der Arbeitsmaschine



**Anlasser mit Anlasstransformator von 59...900 kW bis 440 V (Koordination Typ 1))**

Bei der Auswahl der in nachfolgender Tabelle angegebenen Geräte wurden folgende Daten berücksichtigt:

- Anlasstransformator: ein unregelmäßiger Luftspalt an Anzapfung 0,65 Un.
- Anlasshäufigkeit: 3 Anläufe/h, davon 2 aufeinanderfolgend.
- Motoranlaufstrom:  $I_A/I_n = 6$ .
- $I_q = 70 \text{ kA}$ ,
- Umschaltstrom beim Schließen von KM3  $\leq 7 \sqrt{2} I_n$ ,
- Maximale Anlaufzeit: 30 s.
- Umgebungstemperatur  $\theta \leq 40 \text{ °C}$ .

Lasttrennschalter: Schaltgeräte und Zubehör auf Anfrage.

Schütze: 3-polig

LC1 D: siehe Seiten 5.1/28 und 5.1/29,

LC1 F: siehe Seiten 5.1/60 und 5.1/61,

LC1 B: auf Anfrage.

Hilfsschalterblöcke:

- für Schütze LC1 D: ein Block LAD N11 (1 S + 1 Ö) an KM1,
- für Schütze LC1 F: ein Block LAD N22 (2 S + 2 Ö) an KM1, KM2 und KM3.

Motorschutzrelais:

- LRD: siehe Seiten 6/8 bis 6/13,
- LR9 D: siehe Seiten 6/11 bis 6/13,
- LR9 F: siehe Seiten 6/24 bis 6/27.

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3					Lasttrennschalter Bestell-Nr.	Sicherungen aM		Schütze			Motorschutzrelais	
220/230 V	380/400 V	415 V	440 V	In max		Abmessungen	Größe	KM3 LC1	KM2 LC1	KM1 LC1	Bestell-Nr. (1)	Einstellbereich
kW	kW	kW	kW	A		A						A
30	55	59	59	105	GS●K	22 x 58	125	D115	D115	D3210	LR9 D5369 LRD 4367	90...150 95...120
40	75	80	80	138	GS●L	T0	160	D150	D115	D5011	LR9 D5369 LRD 4369	90...150 110...140
51	90	90	100	170	GS●N	T1	200	F185	D115	D5011	LR9 F5371	132...220
63	110	110	110	205	GS●N	T1	250	F225	D150	D8011	LR9 F5371	132...220
75	132	132	150	245	GS●N	T1	250	F265	F185	D115	LR9 F5375	200...330
90	160	160	185	300	GS●QQ	T2	315	F330	F265	D115	LR9 F5375	200...330
110	200	200	220	370	GS●QQ	T2	400	F400	F330	D115	LR9 F5379	300...500
140	250	257	280	460	GS2 S	T3	500	F500	F400	D115	LR9 F5379	300...500
180	315	355	375	584	GS2 S	T3	630	F630	F400	D185	LR9 F5381	380...630
200	355	375	400	635	GS2 V	T4	800	F800	F500	F185	TC800/1 + LRD 05	505...800
220	400	425	450	710	GS2 V	T4	800	F800	F500	F265	TC800/1 + LRD 05	505...800
250	450	475	500	800	GS2 V	T4	800	F800	F500	F265	TC1000/1 + LRD 05	630...1000
280	500	530	560	900	GS2 V	T4	1000	BM33●22	F630	F330	TC1000/1 LRD 05	630...1000
315	560	600	630	1000	GS2 V	T4	1000	BM33●22	F630	F400	TC1250/1 LRD 05	790...1250
335	630	670	710	1100	GS2 V	T4	1250	BP33●22	F630	F400	TC1250/1 LRD 05	790...1250
400	710	750	800	1260	On base	T4	2 x 800 (2)	BP33●22	F780	F400	TC1500/1 LRD 05	945...1500
450	800	800	800	1450	On base	T4	2 x 800 (2)	BP33●22	F780	F400	TC1750/1 LRD 05	100...1750
500	900	900	900	1600	On base	T4	2 x 800 (2)	BR33●22	F780	F500	TC2000/1 LRD 05	260...2000

(1) Für Leistungen  $\geq 400 \text{ kW}$  bei 415 V ist ein Relais LRD 05 in Verbindung mit Stromwandlern einzusetzen.

(2) Parallelschaltung von Sicherungen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller vornehmen.

# Schütze TeSys

## Schalten von Rotorstromkreisen (Schleifringläufermotoren)

### Anwendungen

Diese Schütze werden zum Abschalten der Anlasswiderstände im Rotorstromkreis von Schleifringläufermotoren eingesetzt.

Zu den häufigsten Anwendungen zählen Anlasser ohne Tippbetrieb und ohne Regelung der Rotordrehzahl: Pumpen, Ventilatoren, Förderer, Kompressoren...

Bei einer manuellen Betätigung über Steuerschalter wird der Einsatz von Schützen mit magnetischer Blasung empfohlen. Wir bitten um Rücksprache.

Bei Hebeanwendungen müssen bei der Wahl der Schütze folgende Kriterien berücksichtigt werden: Betriebsart des Motors, Schalzhäufigkeit, Läuferspannung und -strom, Art der Schaltung, Umgebungstemperatur...  
Nähere Informationen auf Anfrage.

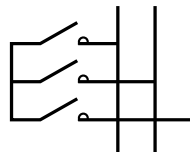
### Funktion

Die Läufergeschütze hängen vom Ständerschütz ab und öffnen somit nach diesem, wenn die Läuferspannung fast nicht mehr vorhanden ist.

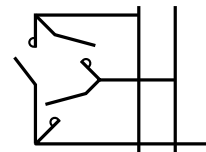
Sie schalten einen Strom, der der normalen Anlassstromspitze (1,5...2,5-facher Bemessungsläuferstrom) entspricht und öffnen den Stromkreis ohne Last. Dieser Einsatz ist durch eine geringe Beanspruchung beim Ein- und Ausschalten gekennzeichnet.

### Unterschiedliche Rotorschaltungen

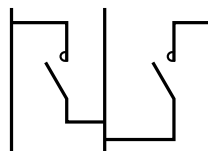
#### Sternschaltung



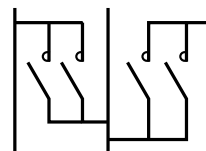
#### Dreieckschaltung



#### V-Schaltung



#### W-Schaltung



### Auswahl der Schütze in Abhängigkeit von der Schützschtaltung

#### Läuferstrom-Koeffizient und Läuferspannungen

Dieser Koeffizient ist auf die Betriebsströme der nachfolgenden Tabelle anzuwenden.

Schaltungstyp	Läuferstrom Koeffizient $I_e$	Läuferbetriebsspannung 3-phasig (1) Maximal		Mit Gegenstrombremsung	
		LC1 F	LC1 B	LC1 F	LC1 B
„Stern“	1	2000 V	2000 V	1000 V	1000 V
„Dreieck“	1,4	1700 V	1700 V	850 V	850 V
V-Schaltung	1	1700 V	1700 V	850 V	850 V
W-Schaltung	1,6	1700 V	1700 V	850 V	850 V

### Auswahl der Schütze in Abhängigkeit vom Betriebsstrom

Folgende Kriterien sind zu berücksichtigen:

- Gemäß Norm IEC 60947-4 ist ein Verhältnis von 2 zu 1 zwischen der maximalen Läuferbetriebsspannung und der Ständerbetriebsspannung zu beachten.
- Ein Ein- und Ausschaltvermögen bei unüblichen Bedingungen, das in der gleichen Norm festgelegt wird.

Stromflusszeit	Schützgröße											
	LC1 D150	LC1 F185	LC1 F265	LC1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 BL	LC1 BM	LC1 BP	LC1 BR	
<b>Stufenschütz Schaltspiele ≤ 30/h</b>												
10 s	450 A	550 A	800 A	1100 A	1500 A	2000 A	2500 A	2000 A	2400 A	3750 A	5000 A	
30 s	280 A	400 A	550 A	730 A	1000 A	1500 A	2000 A	1200 A	1800 A	2600 A	3600 A	
60 s	220 A	300 A	400 A	550 A	750 A	1200 A	1500 A	1000 A	1500 A	2200 A	3000 A	
<b>Stufenschütz Schaltspiele ≤ 60/h</b>												
5 s	450 A	550 A	800 A	1100 A	1500 A	2000 A	2500 A	2000 A	2400 A	3750 A	5000 A	
10 s	330 A	450 A	620 A	860 A	1250 A	1800 A	2300 A	1600 A	2200 A	3400 A	4500 A	
30 s	220 A	300 A	400 A	550 A	750 A	1200 A	1500 A	1000 A	1500 A	2200 A	3000 A	
<b>Stufenschütz Schaltspiele ≤ 150/h für LC1 F und 120/h für LC1 B</b>												
5 s	300 A	420 A	580 A	820 A	1150 A	1650 A	2200 A	1500 A	2100 A	3200 A	4200 A	
10 s	250 A	350 A	430 A	600 A	850 A	1300 A	1600 A	1100 A	1600 A	2300 A	3200 A	
<b>Läufer-Kurzschlusschutz und Stufenschütz Schaltspiele &gt; 150/h für LC1 F und 120/h für LC1 B</b>												
–	200 A	270 A	350 A	500 A	700 A	1000 A	1600 A	800 A	1250 A	2000 A	2750 A	

#### Elektrische Lebensdauer

Bei automatischer Anlassung beträgt die elektrische Lebensdauer ca. 1 Mio. Schaltspiele.

(1) Einsatz bis 3000 V möglich. Wir bitten um Rücksprache.

### Spannungsabfall durch Anzugsstrom

Beim Einschalten der Magnetspule eines Schützes verursacht der Einschaltstrom im Steuerkabel aufgrund des Leitungswiderstands einen Spannungsabfall, der das Anziehen des Schützes beeinträchtigen kann.

Bei einem zu großen Spannungsabfall auf den Steuerkreisleitungen (bei Wechselund auch Gleichstrom) schließen die Pole des Schützes möglicherweise nicht und die Magnetspule überhitzt.

Verstärkende Faktoren dieses Phänomens sind:

- lange Leitungswege,
- niedrige Betätigungsspannungen,
- kleine Leiterquerschnitte,
- hohe Einschaltleistungen, die von der Magnetspule aufgenommen werden.

Die Diagramme und Formeln zur Berechnung der maximalen Länge des Kabels in Abhängigkeit von der Betätigungsspannung, der Anzugsleistung und des Leiterquerschnitts finden Sie nachfolgend beschrieben.

### Abhilfemaßnahmen

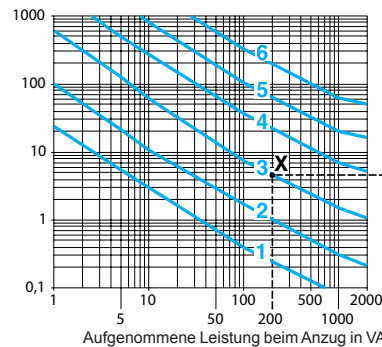
Zur Verringerung des Spannungsabfalls beim Einschalten sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Verwendung größerer Leiterquerschnitte,
- Einsatz höherer Betätigungsspannungen,
- Ansteuerung über ein Hilfsschütz.

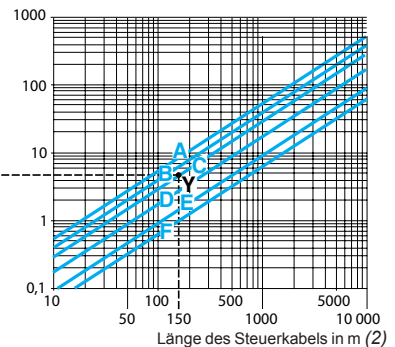
### Auswahl des Leitungsquerschnitts

In den Berechnungsformeln wird von einem maximalen Spannungsabfall auf den Leitungen von 5% ausgegangen. In Abhängigkeit von Länge, Anzugsleistung, Leistungsaufnahme durch die Magnetspule des Schützes und Betätigungsspannung ergibt sich hieraus unmittelbar der für das Steuerkabel zu verwendende Kupferquerschnitt, siehe Seite 5.1/117).

Gesamtwiderstand der 2 Leiter des Steuerkabels in  $\Omega$  (1)



Gesamtwiderstand der 2 Leiter des Steuerkabels in  $\Omega$  (1)

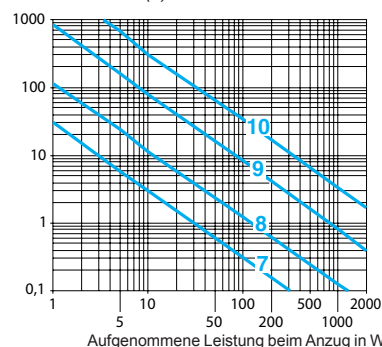


1 ~ 24 V	3 ~ 115 V	5 ~ 400 V
2 ~ 48 V	4 ~ 230 V	6 ~ 690 V

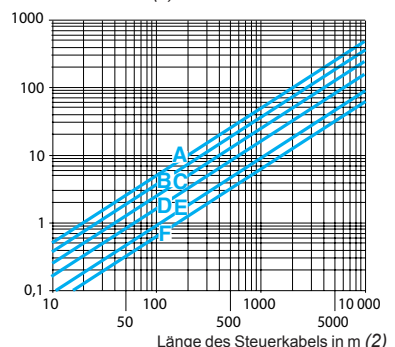
### Leitungsquerschnitt mit Kupfer

A 0,75 mm <sup>2</sup>	C 1,5 mm <sup>2</sup>	E 4 mm <sup>2</sup>
B 1 mm <sup>2</sup>	D 2,5 mm <sup>2</sup>	F 6 mm <sup>2</sup>

Gesamtwiderstand der 2 Leiter des Steuerkabels in  $\Omega$  (1)



Gesamtwiderstand der 2 Leiter des Steuerkabels in  $\Omega$  (1)



7 ~ 24 V	9 ~ 125 V
8 ~ 48 V	10 ~ 250 V

### Leitungsquerschnitt mit Kupfer

A 0,75 mm <sup>2</sup>	C 1,5 mm <sup>2</sup>	E 4 mm <sup>2</sup>
B 1 mm <sup>2</sup>	D 2,5 mm <sup>2</sup>	F 6 mm <sup>2</sup>

(1) Bei 3-Draht-Steuerung durchläuft der Strom nur 2 der Leiter.

(2) Länge des Kabels mit 2 oder 3 Leitern. (Strecke vom Schütz bis zum Betätigungsorgan).

### Spannungsabfall durch Anzugsstrom (Forts.)

Erforderlicher Leitungsquerschnitt zur Ansteuerung eines Schützes LC1 D40A, 115 V über eine Strecke von 150 m:

- Schütz LC1 D40A, Spannung 115 V, 50 Hz: Anzugsleistung: 200 VA.

Der Punkt X im Diagramm auf der gegenüberliegenden Seite kennzeichnet den Schnittpunkt der Vertikalen für 200 VA mit der Kurve der Spannung  $\sim 115$  V.

Der Punkt Y im Diagramm auf der gegenüberliegenden Seite kennzeichnet den Schnittpunkt der Vertikalen für 150 m mit der Horizontalen durch den Punkt X.

Der zu verwendende Leiterquerschnitt wird durch die bis zum Punkt Y verlaufende Fläche beschrieben, d.h.: 1,5 mm<sup>2</sup>.

Wenn der Punkt Y zwischen 2 Kennlinien liegt, ist der jeweils stärkere Querschnitt anzusetzen.

### Berechnung der maximalen Kabellänge

Die maximal zulässige Länge für den spezifizierten Spannungsabfall der Leitung berechnet sich mit Hilfe der Formel:

$$L = \frac{U^2}{SA} \cdot s \cdot K$$

wobei:

L : Abstand des Schützes vom Betätigungsorgan in m (Kabellänge),

U : Versorgungsspannung in V,

SA : Anzugsscheinleistung in VA,

s : Leiterquerschnitt in mm<sup>2</sup>,

K : Korrekturfaktor (s.u.).

Wechselspannung	SA in VA	20	40	100	150	200
	K	1,38	1,5	1,8	2	2,15

Gleichspannung	Unabhängig von der Anzugsscheinleistung SA, in W angegeben
	K = 1,38

### Kriechstrom in der Magnetspule aufgrund der Kapazität des Kabels

Beim Öffnen des Schützsteuerkontakts ist die Kapazität des Steuerkabels mit der Magnetspule in Reihe geschaltet. Diese Kapazität kann in der Spule einen Kriechstrom generieren, der das Abfallen des Schützes beeinträchtigen könnte.

**Hiervon sind allerdings ausschließlich wechselstrombetriebene Geräte betroffen.**

Verstärkende Faktoren dieses Phänomens sind:

- lange Leitungswege zwischen dem Steuerkontakt der Spule und dem Schütz oder zwischen dem Steuerkontakt der Spule und der Versorgungsquelle,
- hohe Betätigungsspannungen,
- geringe Leistungsaufnahme der Spule beim Halten,
- niedrige Abfallspannung des Schützes.

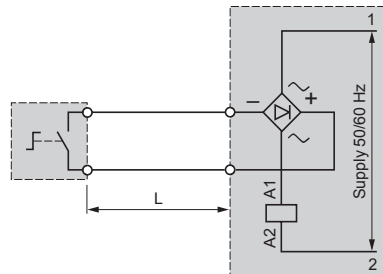
Die Diagramme und Formeln zur Berechnung der maximalen Länge des Kabels in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung der Schütz magnetspule finden Sie nachfolgend beschrieben.

### Abhilfemaßnahmen

Zur Vermeidung eines unkontrollierten Haltens infolge der Kabelkapazität gibt es diverse Lösungswege:

- Gleichstromversorgung vorsehen oder
- Gleichrichter gemäß dem nachfolgenden Schaltschema einsetzen, wobei der Elektromagnet des Steuerkreises wechselstrombetätigt bleibt: in diesem Fall durchläuft ein gleichgerichteter Strom das Kabel.

Bei der Berechnung der maximalen Länge muss der Leiterwiderstand berücksichtigt werden.



- Ein Zusatzwiderstand wird mit der Magnetspule des Schützes parallelgeschaltet (1).

Widerstandswert:

$$R \Omega = \frac{1}{10^{-3} C (\mu\text{F})} \quad (C = \text{Kapazität des Steuerkabels})$$

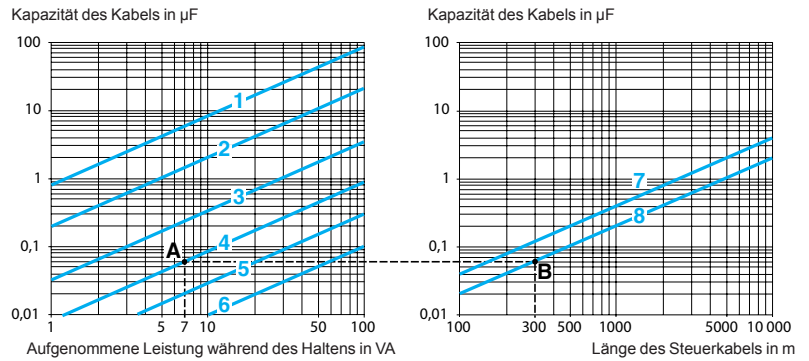
Abzugebende Leistung:

$$PW = \frac{U^2}{R}$$

(1) Um den Spannungsabfall beim Einschalten nicht zu erhöhen, muss dieser Widerstand nach dem Anziehen des Elektromagneten über einen Schließerkontakt eingeschaltet werden.

### Kriechstrom in der Magnetspule aufgrund der Kapazität des Kabels (Forts.)

Das nachfolgende Diagramm berücksichtigt eine Kapazität von 0,2 µF/km. zwischen den beiden Leitern. Hiermit lässt sich feststellen, ob bei angezogenem Schütz aufgrund der von der Magnetspule während des Haltens aufgenommenen Leistung, der Betätigungsspannung und der Länge des Steuerkabels die Gefahr eines unkontrollierten Haltens besteht.



1	~ 24 V	3	~ 115 V	5	~ 400 V	7	3-Draht-Steuerung
2	~ 48 V	4	~ 230 V	6	~ 690 V	8	2-Draht-Steuerung

In den Bereichen unterhalb der Geraden für 3-Draht-Steuerung und 2-Draht-Steuerung besteht die Gefahr eines unkontrollierten Haltens.

#### Beispiele

Maximale Steuerleitungslänge zur Ansteuerung eines Schützes LC1 D12, 230 V, in 2-Draht-Steuerung:

- Schütz LC1 D12, Spannung 230 V, 50 Hz: Leistung beim Halten 7 (VA).

Der Punkt X im Diagramm links kennzeichnet den Schnittpunkt der Vertikalen für 7 VA mit der Kurve der Spannung ~ 230 V.  
 Der Punkt B im Diagramm rechts kennzeichnet den Schnittpunkt der Horizontalen mit der 2-Draht-Steuerungskurve.  
 Die maximale Länge beträgt demnach 300 m.

Ein 600 m langes Kabel würde bei ansonsten unveränderten Parametern im Bereich des unkontrollierten Haltens liegen. Ein Zusatzwiderstand muss mit der Schützspule parallelgeschaltet werden.

$$R = \frac{1}{10^{-3} \cdot C} = \frac{1}{10^{-3} \cdot 0,12} = 8,3 \Omega$$

Widerstandswert:

Abzugebende Leistung:

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{(220)^2}{8300} = 6 \text{ W}$$

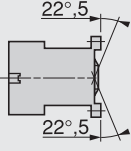
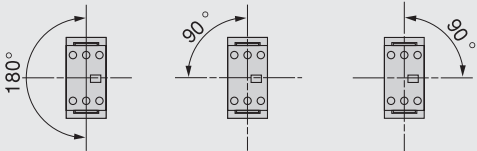
Lösungsalternative: Gleichstromversorgung vorsehen.

#### Berechnung der Leitungslänge

Die maximale Länge der Steuerleitung im Hinblick auf die Kapazität berechnet sich nach folgender Formel:

$$L = 455 \cdot \frac{S}{U^2 \cdot Co}$$

- L : Abstand des Schützes vom Betätigungsorgan in km (Kabellänge),
- S : Scheinleistung beim Halten in VA,
- U : Betätigungsspannung in V,
- Co : Kapazitätsasymmetrie des Kabels µF/km.

Allgemeine Kenndaten															
<b>Bemessungsisolationsspannung (Ui)</b>	gemäß 60947, VDE 0110 gr C, BS 5424, CSA 22-2 n° 14, UL 508	<b>V</b>	690												
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC 60947, NF C 63-110, VDE 0660, BS 5424												
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA												
<b>Schutzbehandlung</b>	gemäß IEC 60068 (DIN 50015)		“TC” (Klimafest, Climateproof)												
<b>Schutzart</b>	gemäß VDE 0106		Fingersicherheit												
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	<b>°C</b>	- 50...+ 70												
	Betrieb	<b>°C</b>	- 20...+ 50												
<b>Maximale Höhenlage</b>	Ohne Leistungsreduzierung	<b>m</b>	2000												
<b>Einbaulage</b>			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Vertikal</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Horizontal</b></p>  </div> </div> <p>Ohne Leistungsreduzierung      Ohne Leistungsreduzierung</p>												
<b>Anschlüsse</b>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Min</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eindrähtig</td> <td>1 x 1,5 oder 2 x 1,5</td> <td>1 x 6 oder 2 x 4</td> </tr> <tr> <td>Feindrähtig ohne Aderendhülse</td> <td>1 x 0,5 oder 2 x 0,35</td> <td>1 x 6 oder 2 x 2,5</td> </tr> <tr> <td>Feindrähtig mit Aderendhülse</td> <td>1 x 0,35 oder 2 x 0,35</td> <td>1 x 6 oder 2 x 1,5</td> </tr> </tbody> </table>		Min	Max	Eindrähtig	1 x 1,5 oder 2 x 1,5	1 x 6 oder 2 x 4	Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 x 0,5 oder 2 x 0,35	1 x 6 oder 2 x 2,5	Feindrähtig mit Aderendhülse	1 x 0,35 oder 2 x 0,35	1 x 6 oder 2 x 1,5
		Min	Max												
	Eindrähtig	1 x 1,5 oder 2 x 1,5	1 x 6 oder 2 x 4												
	Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 x 0,5 oder 2 x 0,35	1 x 6 oder 2 x 2,5												
Feindrähtig mit Aderendhülse	1 x 0,35 oder 2 x 0,35	1 x 6 oder 2 x 1,5													
	<b>mm<sup>2</sup></b>														
	<b>mm<sup>2</sup></b>														
	<b>mm<sup>2</sup></b>														
<b>Anzugsmoment</b>	Pozidriv Nr. 1	<b>Nm</b>	0,8												
<b>Kennzeichnung der Hilfsschalter</b>			Gemäß Norm EN 50005												

5

5.1



Kenndaten der Pole			
<b>Konventioneller therm. Strom (I<sub>th</sub>)</b>	Bei Umgebungstemperaturen von ≤ 55 °C	A	12
<b>Bemessungsbetriebsfrequenz</b>		Hz	50/60
<b>Frequenzbereich des Betriebsstroms</b>		Hz	bis 400
<b>Bemessungsbetriebsspannung (U<sub>e</sub>)</b>		V	690
<b>Bemessungseinschaltvermögen</b>	I <sub>eff</sub> gemäß NF C 63-110 und IEC 60947	A	66
<b>Bemessungsausschaltvermögen (für U<sub>e</sub> ≤ 400 V)</b>	I <sub>eff</sub> gemäß NF C 63-110 und IEC 60947	A	52
<b>Kurzzeitstrom</b>	Ungekapselt, während der Zeit „t“, ausgehend vom Kaltzustand (θ ≤ 55 °C)	A	50
<b>Kurzschlusschutz</b>	Sicherung gl U ≤ 440 V	A	16
<b>Mittlere Impedanz pro Pol</b>	bei I <sub>th</sub> und 50 Hz	mΩ	4
<b>Maximum Bemessungsbetriebsstrom</b>			
Bei einer Temperatur θ ≤ 55 °	AC-3 (1) (U <sub>e</sub> ≤ 400 V)	A	6
	AC-1	A	12
<b>Betrieb nach AC-1 Ohmsche Last, Heizung, Beleuchtung (U<sub>e</sub> ≤ 440 V)</b>	Erhöhung des Bemessungsbetriebsstroms durch Parallelschaltung von 2 Polen	A	20

Kenndaten der Hilfsschalter			
<b>Bemessungsbetriebsspannung (U<sub>e</sub>)</b>	bis	V	690
<b>Bemessungsisolationsspannung (U<sub>i</sub>)</b>	gemäß IEC 60947, BS 5424, VDE 0110 Gruppe C, CSA C 22-2 Nr. 14	V	690
<b>Konventioneller therm. Strom (I<sub>th</sub>)</b>	Bei Umgebungstemperaturen von ≤ 55 °C	A	10
<b>Frequenzbereich des Betriebsstroms</b>		Hz	bis 400
<b>Kurzschlusschutz</b>	gemäß IEC 60947 und VDE 0660, gl Sicherung	A	10

### Schaltleistung der Hilfsschalter gemäß IEC 60947

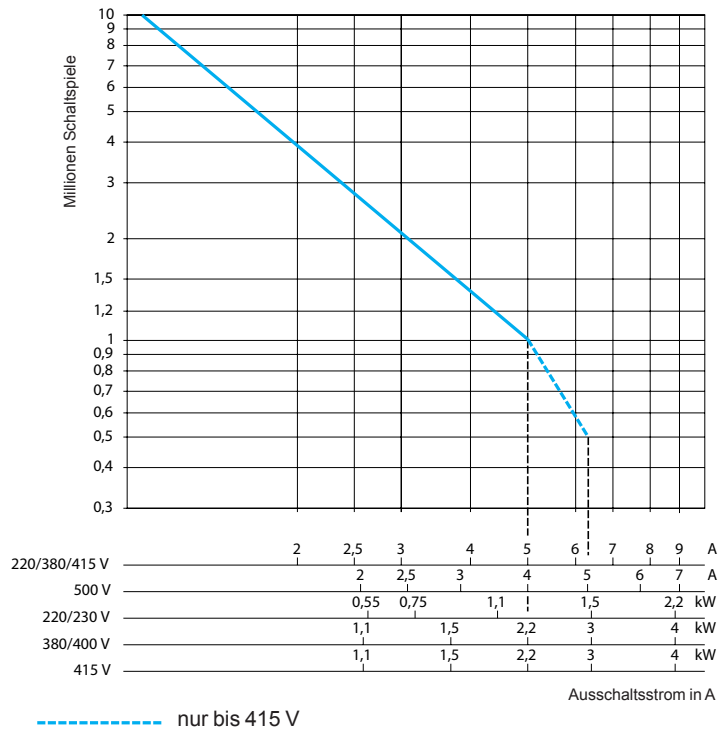
	Wechselspannung, Gebrauchskategorie AC-15						Gleichspannung, Gebrauchskategorie DC-13						
	V	24	48	110/127	220/230	380/400	440	480	500	550	600		
Elektrische Lebensdauer (bis 3600 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben: Einschaltleistung (cos φ 0,7) = 10-fache Ausschaltleistung (cos φ 0,4).							Elektrische Lebensdauer (bis 1200 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben ohne Sparwiderstand, deren Zeitkonstante mit der Leistung zunimmt.						
1 Mio. Schaltspiele	VA	48	96	240	440	800	880	W	120	80	60	52	51
3 Mio. Schaltspiele	VA	17	34	86	158	288	317	W	55	38	30	28	26
10 Mio. Schaltspiele	VA	7	14	36	66	120	132	W	15	11	9	8	7
Gelegentliches Einschaltvermögen	VA	1000	2050	5000	10000	14000	13000	W	720	600	400	300	230

(1) Nur für Schütze LC1.

Kenndaten des Steuerstromkreises				
Schütz-Typ			LC1 SK06	LP1 SK06
<b>Bemessungsbetätigungsspannung</b> (Uc)		<b>V</b>	~ 24...400	~ 12...72
<b>Spannungsbereich</b> ( $\theta \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$ )	Arbeitsbereich		0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc
	Rückfallwert		$\geq 0,20 \text{ Uc}$	$\geq 0,10 \text{ Uc}$
<b>Mittlere Leistungsaufnahme bei Uc und 20°C</b>	Anzug		16 VA	2,2 W
	Halten		4,2 VA	2,2 W
<b>Thermische Verlustleistung</b>		<b>W</b>	1,4	2,2
<b>Schaltzeiten bei 20 °C und Uc</b>				
Zwischen Erregung der Magnetspule und	Öffnen der Hauptpole Ö	<b>ms</b>	8...16	10...18
	Schließen der Hauptpole S	<b>ms</b>	7...14	8...12
Zwischen Entregung der Magnetspule und	Öffnen der Hauptpole S	<b>ms</b>	6...8	4...6
	Schließen der Hauptpole Ö	<b>ms</b>	8...10	6...8
<b>Maximale Schalzhäufigkeit</b>	(in Schaltspielen/h)		1200	1200
<b>Mechanische Lebensdauer bei Uc</b> (in Mio. Schaltspielen)	Magnetspule 50/60 Hz		10	–
	Magnetspule ~		–	10

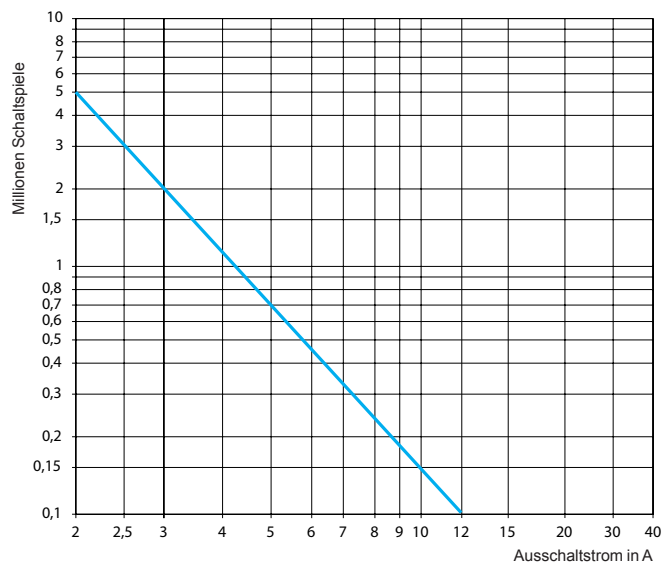
### Betrieb in Gebrauchskategorie AC-3 ( $U_e \leq 440\text{ V}$ )

Schalten von Käfigläufer-Drehstrom-Asynchronmotoren.  
Ausschalten während des Laufs.  
In AC-3 ist der Ausschaltstrom  $I_a$  gleich dem Motornennstrom  $I_n$ .



### Betrieb in Gebrauchskategorie AC-1 ( $U_e \leq 440\text{ V}$ )

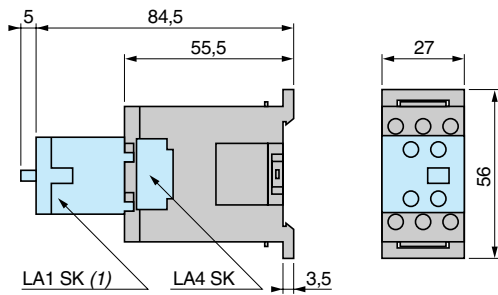
Schalten von Widerstandslast ( $\cos \varphi \geq 0,95$ ).  
In AC-1 ist der Ausschaltstrom  $I_a$  normalerweise gleich dem Bemessungsbetriebsstrom.



## Abmessungen

### Mini-Schütze

#### LC1 und LP1 SK06



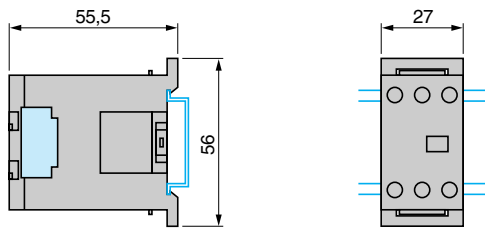
(1) Nur bei LC1 SK06.

## Montage

### Mini-Schütze

#### LC1 und LP1 SK06

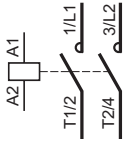
auf Profilschiene AM1 DP200 oder AM1 DE200 (↔ 35 mm)



Schaltpläne

Mini-Schütze 2-polig

LC1 und LP1 SK06



Hilfsschalterblock mit 1 Hauptpol

1 Pol + 1 S

1 Pol + 1 Ö

LA1 SK10

LA1 SK01



Hilfsschalter

2 S

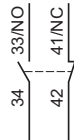
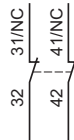
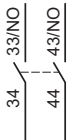
2 Ö

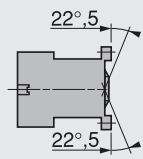
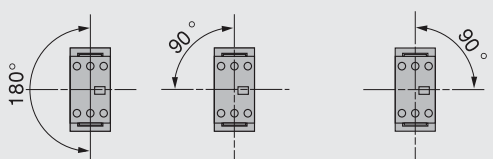
1 S + 1 Ö

LA1 SK20

LA1 SK02

LA1 SK11



Allgemeine Kenndaten															
<b>Bemessungsisolationsspannung (Ui)</b>	gemäß IEC 60947, VDE 0110 gr C, BS 5424, CSA 22-2 n° 14, UL 508	<b>V</b>	690												
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC 60947, NF C 63-110, VDE 0660, BS 5424												
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA												
<b>Schutzbehandlung</b>	gemäß IEC 60068 (DIN 50015)		“TC” (Klimafest, Climateproof)												
<b>Schutzart</b>	gemäß VDE 0106		Berührungsschutz												
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	<b>°C</b>	- 50...+ 70												
	Betrieb	<b>°C</b>	- 20...+ 50												
<b>Maximale Aufstellungshöhe</b>	Ohne Leistungsreduzierung	<b>m</b>	2000												
<b>Einbaulage</b>			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Vertikal</b></p>  <p>Ohne Leistungsreduzierung</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Horizontal</b></p>  <p>Ohne Leistungsreduzierung</p> </div> </div>												
<b>Anschluss über Steckverbinder</b>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th><b>Min.</b></th> <th><b>Max.</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eindrätzig</td> <td>1 x 1,5 oder 2 x 1,5</td> <td>1 x 6 oder 2 x 4</td> </tr> <tr> <td>Feindrätzig ohne Aderendhülse</td> <td>1 x 0,5 oder 2 x 0,35</td> <td>1 x 6 oder 2 x 2,5</td> </tr> <tr> <td>Feindrätzig mit Aderendhülse</td> <td>1 x 0,35 oder 2 x 0,35</td> <td>1 x 6 oder 2 x 1,5</td> </tr> </tbody> </table>		<b>Min.</b>	<b>Max.</b>	Eindrätzig	1 x 1,5 oder 2 x 1,5	1 x 6 oder 2 x 4	Feindrätzig ohne Aderendhülse	1 x 0,5 oder 2 x 0,35	1 x 6 oder 2 x 2,5	Feindrätzig mit Aderendhülse	1 x 0,35 oder 2 x 0,35	1 x 6 oder 2 x 1,5
	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>													
Eindrätzig	1 x 1,5 oder 2 x 1,5	1 x 6 oder 2 x 4													
Feindrätzig ohne Aderendhülse	1 x 0,5 oder 2 x 0,35	1 x 6 oder 2 x 2,5													
Feindrätzig mit Aderendhülse	1 x 0,35 oder 2 x 0,35	1 x 6 oder 2 x 1,5													
<b>Anzugsmoment</b>	Pozidrive Nr. 1	<b>Nm</b>	0,8												
<b>Kennzeichnung der Hilfsschalter</b>			Gemäß Norm EN 50005												

5

5.1

Kenndaten des Hauptstromkreises			
Mini-Schütz Typ			
<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>)</b>	Bei Umgebungstemperaturen von $\theta \leq 55^\circ\text{C}$	<b>A</b>	20
<b>Bemessungsbetriebsfrequenz</b>		<b>Hz</b>	50/60
<b>Frequenzbereich des Betriebsstroms</b>		<b>Hz</b>	bis 400
<b>Bemessungsbetriebsspannung (U<sub>e</sub>)</b>		<b>V</b>	690
<b>Bemessungseinschaltvermögen</b>	I <sub>eff</sub> gemäß NF C 63-110 und IEC 60947	<b>A</b>	50
<b>Bemessungsausschaltvermögen (for U<sub>e</sub> ≤ 400 V)</b>	I <sub>eff</sub> gemäß NF C 63-110 und IEC 60947	<b>A</b>	40
<b>Kurzzeitstrom</b>	Ungekapselt, während einer Zeit „t“, im Kaltzustand ( $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ )	<b>A</b>	40
<b>Kurzschlusschutz</b>	Sicherung gl U ≤ 440 V	<b>A</b>	20
<b>Kurzschlusschutz</b>	Bei I <sub>th</sub> und 50 Hz	<b>mΩ</b>	4
<b>Maximaler Bemessungsbetriebsstrom</b>	Bei einer Temperatur $\theta \leq 55^\circ\text{C}$	AC-3 (U <sub>e</sub> ≤ 400 V)	<b>A</b> 5
		AC-1	<b>A</b> 20
<b>Betrieb nach AC-1 Widerstandslast, Heizung, Beleuchtung (U<sub>e</sub> ≤ 440 V)</b>	Erhöhung des Bemessungsbetriebsstroms durch Parallelschaltung von 2 Polen	<b>A</b>	32

Zusätzliche Anschlüsseigenschaften der Mini-Schütze			
<b>Bemessungsbetriebsspannung (U<sub>e</sub>)</b>	Bis	<b>V</b>	690
<b>Bemessungsisolationsspannung (U<sub>i</sub>)</b>	gemäß IEC 60947, BS 5424, VDE 0110 Gruppe C, CSA C 22-2 Nr. 14	<b>V</b>	690
<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>)</b>	Bei Umgebungstemperaturen von $\theta \leq 55^\circ\text{C}$	<b>A</b>	10
<b>Frequenzbereich des Betriebsstroms</b>		<b>Hz</b>	Bis 400
<b>Kurzschlusschutz</b>	gemäß IEC 60947 und VDE 0660, Sicherung gl	<b>A</b>	10

<p><b>Schaltvermögen der Hilfsschalter</b> gemäß IEC 60947</p>	<p><b>Wechselspannung, Gebrauchskategorie AC-15</b> Elektrische Lebensdauer (bis 3600 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben: Einschaltleistung (<math>\cos \varphi 0,7</math>) = 10-fache Ausschaltleistung (<math>\cos \varphi 0,4</math>).</p>	<p><b>Gleichspannung, Gebrauchskategorie DC-13</b> Elektrische Lebensdauer (bis 1200 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben ohne Sparwiderstand, deren Zeitkonstante mit der Leistung zunimmt.</p>
--	---	--

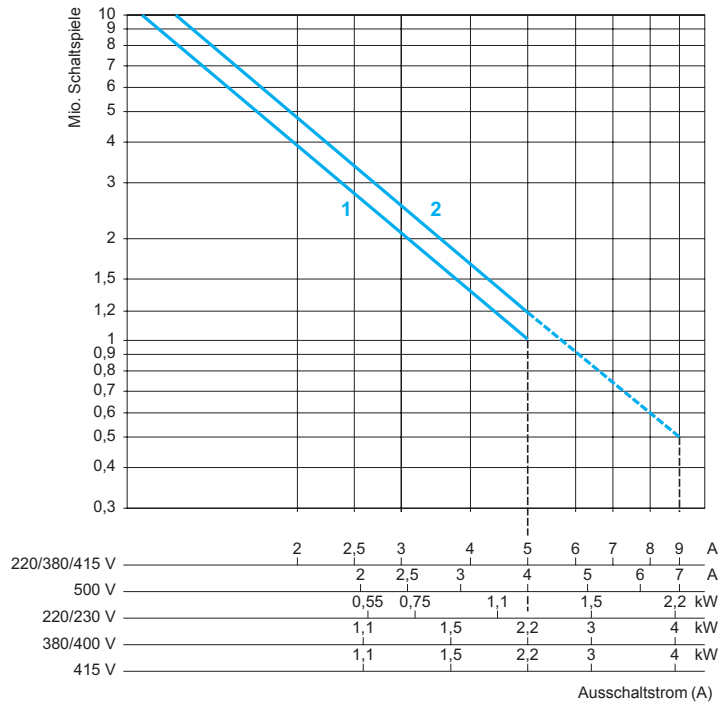
	V	24	48	110/ 127	220/ 230	380/ 400	440	V	24	48	110	220	440
1 Mio. Schaltspiele	<b>VA</b>	48	96	240	440	800	880	<b>W</b>	120	80	60	52	51
3 Mio. Schaltspiele	<b>VA</b>	17	34	86	158	288	317	<b>W</b>	55	38	30	28	26
10 Mio. Schaltspiele	<b>VA</b>	7	14	36	66	120	132	<b>W</b>	15	11	9	8	7
Gelegentliches Einschaltvermögen	<b>VA</b>	1000	2050	5000	10000	14000	13000	<b>W</b>	720	600	400	300	230

Kenndaten des Steuerstromkreises				
Mini-Schütz Typ			LC1 SKGC2	LC1 SKGC3 und LC1 SKGC4
<b>Bemessungsbetätigungsspannung</b> (Uc)		<b>V</b>	~ 24...400	
<b>Spannungsbereich</b> ( $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ )			0,85...1,1 Uc	
	Arbeitsbereich			
	Rückfallwert		$\geq 0,20\text{ Uc}$	
<b>Mittlere Leistungsaufnahme bei Uc und 20 °C</b>				
	Anzug	<b>VA</b>	16	23
	Halten	<b>VA</b>	4,2	4,9
<b>Verlustleistung</b>		<b>W</b>	1,4	1,5
<b>Schaltzeiten bei 20 °C und Uc</b>				
Einschalten:	Hauptpole Ö öffnen	<b>ms</b>	8...16	
	Hauptpole S schließen	<b>ms</b>	7...14	
Ausschalten	Hauptpole S öffnen	<b>ms</b>	6...8	
	Hauptpole Ö schließen	<b>ms</b>	8...10	
<b>Maximale Schalzhäufigkeit</b>	In Anzahl Schaltspielen/h		1200	
<b>Mechanische Lebensdauer bei Uc</b> (in Mio. Schaltspielen)	Magnetspule 50/60 Hz		10	



**Betrieb nach Gebrauchskategorie AC-3 ( $U_e \leq 440$  V)**

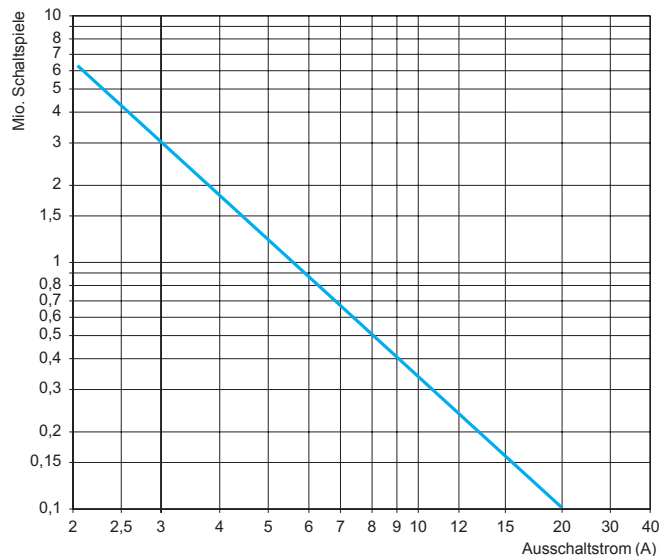
Schalten von Käfigläufer-Drehstrom-Asynchronmotoren.  
Ausschalten während des Laufes.  
Nach AC-3 ist der Ausschaltstrom gleich dem Motorbemessungsstrom.



- 1 LC1 SKGC2
- 2 LC1 SKGC3 und SKGC4
- nur bis 415 V

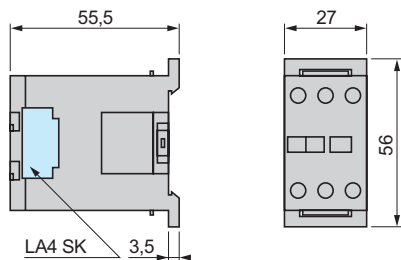
**Betrieb nach Gebrauchskategorie AC-1 ( $U_e \leq 440$  V)**

Schalten von Widerstandslast ( $\cos \varphi \geq 0,95$ ).  
Nach AC-1 ist der Ausschaltstrom normalerweise gleich dem Bemessungsbetriebsstrom.



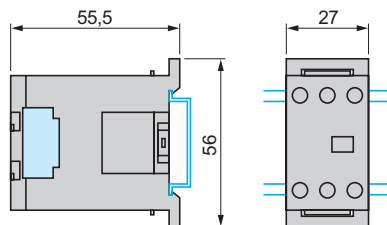
### Abmessungen

Mini-Schütze LC1 SKGC2



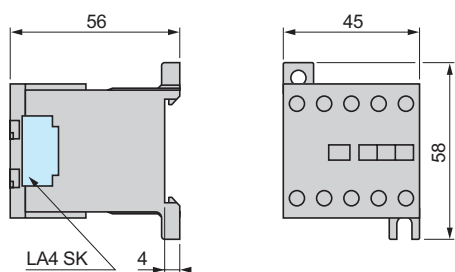
### Montage

Auf Profilschiene AM1 DP200 oder AM1 DE200 (⊥ 35 mm)



### Abmessungen

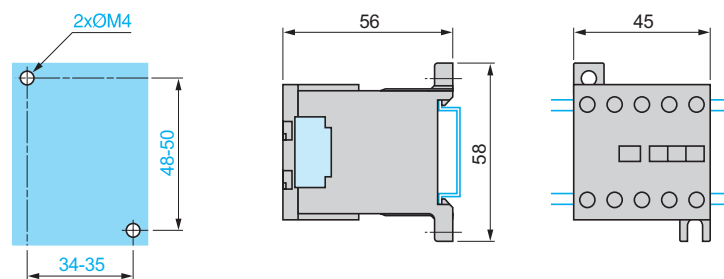
Mini-Schütze LC1 SKGC3 und SKGC4



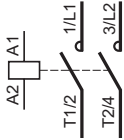
### Montage

Auf Montageplatte

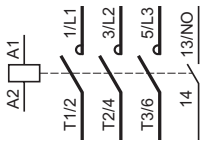
Auf Profilschiene AM1 DP200 oder AM1 DE200 (⊥ 35 mm)



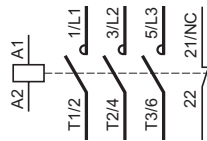
**Mini-Schütze 2-polig**  
LC1 SKGC2



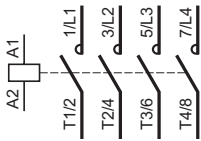
**Mini-Schütze 3-polig**  
LC1 SKGC310



LC1 SKGC301



**Mini-Schütze 4-polig**  
LC1 SKGC400



### Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>		IEC 60947, NF C 63-110, VDE 0660, BS 5424			
<b>Zulassungen</b>	<b>LC● und LP● K06 bis K12</b>	UL, CSA			
<b>Einbaulage</b>		<p>Vertikal Horizontal</p> <p>Ohne Leistungsreduzierung    Ohne Leistungsreduzierung    Einbaulage nur zulässig für Schütze LC● K. Einschaltspannung des Schützes: 0,85 Uc</p>			
<b>Anschluss</b>		<b>Min.</b>	<b>Max.</b>	<b>Max. gemäß IEC 60947</b>	
Schraubklemmen	Eindrähtig	mm <sup>2</sup>	1 x 1,5	2 x 4	1 x 4 + 1 x 2,5
	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 x 0,75	2 x 4	2 x 2,5
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 x 0,34	1 x 1,5 + 1 x 2,5	1 x 1,5 + 1 x 2,5
Federzugklemmen	Eindrähtig	mm <sup>2</sup>	1 x 0,75	1 x 1,5	2 x 1,5
	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 x 0,75	1 x 1,5	2 x 1,5
Flachsteckanschluss	Flachstecker	mm	2 x 2,8 oder 1 x 6,35		
Lötstifte für Leiterplatten	Leistungs-/Steuerkreis unverwechselbar		4 mm x 35 µ		
<b>Anzugsmoment</b>	Philips Nr. 2 und Ø 6	<b>Nm</b>	0,8		
<b>Kennzeichnung der Hilfsschalter</b>	gemäß EN 50005 und EN 50012		Bis zu 5 Hilfsschaltern je nach Ausführung		
<b>Bemessungsisolationsspannung (Ui)</b>	gemäß IEC 60947	<b>V</b>	690		
	gemäß VDE 0110 Gruppe C	<b>V</b>	750		
	gemäß BS 5424, NF C 20-040	<b>V</b>	690		
	gemäß CSA 22-2 n° 14, UL 508	<b>V</b>	600		
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)</b>		<b>kV</b>	8		
<b>Schutzbehandlung</b>	gemäß IEC 60068 (DIN 50016)		"TC" (Klimafest, Climateproof)		
<b>Schutzart</b>	gemäß VDE 0106		Berührungsschutz		
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	<b>°C</b>	- 50...+ 80		
	Betrieb	<b>°C</b>	- 25...+ 50		
<b>Maximale Höhenlage</b>	Ohne Leistungsreduzierung	<b>m</b>	2000		
<b>Schwingungsbeanspruchung</b> 5 ... 300 Hz	Schütz offen		2 g		
	Schütz geschlossen		4 g		
<b>Brennbarkeitsklasse</b>	gemäß UL 94		Klasse V1 (selbstverlöschend)		
	gemäß NF F 16-101 und 16-102		Gemäß Anforderung 2		
<b>Schockbeanspruchung</b> (sinusförmige Halbwelle, 11 ms)	Schütz offen		Auf Achse X: 6 g Auf Achsen Y und Z: 10 g		
	Schütz geschlossen		Auf Achse X: 10 g Auf Achsen Y und Z: 15 g		
<b>Sichere Trennung von Stromkreisen</b>	gemäß VDE 0106 und IEC 60536		PELV (Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung) bis 400 V		

5

5.1

Kenndaten des Hauptstromkreises								
Schütz -Typ	LC● oder LP●			K06	K09	K12		
<b>Konventioneller thermischer Strom</b> (I <sub>th</sub> )	Bei Umgebungstemperaturen von ≤ 50 °C		A	20				
<b>Bemessungsbetriebsfrequenz</b>			Hz	50/60				
<b>Frequenzbereich des Betriebsstroms</b>			Hz	bis 400				
<b>Bemessungsbetriebsspannung</b> (U <sub>e</sub> )			V	690				
<b>Bemessungseinschaltvermögen</b>	I <sub>eff</sub> gemäß NF C 63 110 und IEC 60947		A	110	110	144		
<b>Bemessungsausschaltvermögen</b>	I <sub>eff</sub> gemäß NFC 63 110 und IEC 60947	220/230 V	A	110	110	–		
		380/400 V	A	110	110	–		
		415 V	A	110	110	–		
		440 V	A	110	110	110		
		500 V	A	80	80	80		
		660/690 V	A	70	70	70		
<b>Kurzzeitstrom</b>	Ungekapselt, während der Zeit „t“ ausgehend vom Kaltzustand (θ ≤ 50 °C)	1 s	A	90	90	115		
		5 s	A	85	85	105		
		10 s	A	80	80	100		
		30 s	A	60	60	75		
		1 min	A	45	45	55		
		3 min	A	40	40	50		
		≥ 15 min	A	20	20	25		
<b>Kurzschlusschutz</b>	Sicherung gG U ≤ 440 V		A	25				
<b>Mittlere Impedanz pro Pol</b>	Bei I <sub>th</sub> und 50 Hz		mΩ	3				
<b>Betrieb nach AC-1</b> Ohmsche Last, Heizung, Beleuchtung (U <sub>e</sub> ≤ 440 V)	Maximaler Bemessungsbetriebsstrom bei ≤ 50 °C		A	20				
	Maximaler Bemessungsbetriebsstrom bei ≤ 70 °C		A	16 nur bei U <sub>e</sub>				
	Maximaler Bemessungsbetriebsstrom in Abhängigkeit von der relativen Einschaltdauer (ED) und der Schalthäufigkeit			Relative Einschaltdauer	90 %	60 %	30 %	
			A	300 Schaltspiele/h	13	15	18	
			A	120 Schaltspiele/h	15	18	19	
			A	30 Schaltspiele/h	19	20	20	
Erhöhung des Bemessungsbetriebsstroms durch Parallelschaltung von Hauptpolen			Die obigen Bemessungsströme sind mit den folgenden Koeffizienten zu multiplizieren, die eine ungleiche Verteilung des Stromes zwischen den Polen berücksichtigen 2 Pole parallel: K = 1,60 3 Pole parallel: K = 2,25 4 Pole parallel: K = 2,80					
<b>Betrieb nach AC-3</b> Käfigläufermotoren	Bemessungsleistung in Abhängigkeit von der Spannung 50 oder 60 Hz	115 V 1-phasig	kW	0,37	0,55	–		
		220 V 1-phasig	kW	0,75	1,1	–		
		220/230 V 3-phasig	kW	1,5	2,2	3		
		380/415 V 3-phasig	kW	2,2	4	5,5		
		440/480 V 3-phasig	kW	3	4	5,5/4 (480)		
		500/600 V 3-phasig	kW	3	4	4		
		660/690 V 3-phasig	kW	3	4	4		
		Bemessungsleistung in Abhängigkeit von der maximalen Schalthäufigkeit			Schaltspiele/h	600	900	1200
					Leistung	100 %	75 %	50 %

### Kenndaten des Steuerstromkreises

Schütz Typ		LC1	LC2	LC7	LC8	LP1	LP2	LP4	LP5
<b>Bemessungsbetätigungsspannung (Uc)</b>		V	~ 12...690 (1)	~ 24...240 (1)	~ 12...250 (1)	~ 12...120			
<b>Spannungsbereich</b> (≤ 50 °C) Einspannungsspule	Arbeitsbereich		0,8...1,15 Uc (2)	0,85...1,1 Uc	0,8...1,15 Uc	0,7...1,30 Uc			
	Rückfallwert		≥ 0,20 Uc	≥ 0,10 Uc	≥ 0,10 Uc	≥ 0,10 Uc			
<b>Mittlere Leistungsaufnahme</b> bei 20 °C und Uc	Anzug		30 VA	3 VA	3 W	1,8 W			
	Halten		4,5 VA	3 VA	3 W	1,8 W			
<b>Verlustleistung</b>		W	1,3	3	3	1,8			
<b>Schaltzeiten</b> bei 20 °C und Uc									
Zwischen Erregung der Magnetspule und:	- Öffnen der Hauptpole „Ö“	ms	5...15	25...35	25...35	25...35			
	- Schließen der Hauptpole „S“	ms	10...20	30...40	30...40	30...40			
Zwischen Entregung der Magnetspule und:	- Öffnen der Hauptpole „S“	ms	10...20	30	10	10...20			
	- Schließen der Hauptpole „Ö“	ms	15...25	40	15	15...25			
<b>Maximale Spannungsunterbrechung</b>		ms	2	2	2	2			
<b>Maximale Schalthäufigkeit</b>		In Schaltspielen/h	3600	3600	3600	3600			
<b>Mechanische Lebensdauer bei Uc</b> in Mio. Schaltspielen	Magnetspule 50/60 Hz		10	5	10	5	-	-	-
	Magnetspule ---		-	-	-	-	10	5	-
	Mit erweitertem Spannungsbereich; Mit geringer Leistungsaufnahme		-	-	-	-	-	-	30

(1) Bei Netzstörungen (Störspannungen > 800 V) ist ein Beschaltungsmodul Typ LA4 KE1FC (50...129 V) oder Typ LA4 KE1UG (130...250 V) einzusetzen, siehe Seite 5.1/26.  
 (2) LC1 K16: 0,85...1,15 Uc.

### Kenndaten der Hilfsschalter der Schütze und der unverzögerten Hilfsschalterblöcke

Anzahl der Hilfsschalter	LC●K oder LP●K 3-polig		1
	LA1 K		2 oder 4
Bemessungsbetriebsspannung (U <sub>e</sub> )	bis	V	690
Bemessungsisolationsspannung (U <sub>i</sub> )	gemäß BS 5424	V	690
	gemäß IEC 60947	V	690
	gemäß VDE 0110 Gruppe C	V	750
	gemäß CSAC 22-2 Nr. 14	V	600
Konventioneller thermischer Strom (I <sub>th</sub> )	Bei Umgebungstemperaturen von ≤ 50 °C	A	10
Frequenzbereich des Betriebsstromes		Hz	Bis 400
Minimale Schaltleistung	U <sub>min</sub> (DIN 19 240) I <sub>min</sub>	V	17
		mA	5
Kurzschlusschutz	gemäß IEC 60947 und VDE 0660, Sicherung gG	A	10
Bemessungseinschaltvermögen	gemäß IEC 60947 I <sub>eff</sub>	A	110
Überlaststrom	Zulässig für die Dauer von	1 s	A 80
		500 ms	A 90
		100 ms	A 110
Isolationswiderstand		MΩ	> 10
Überschneidungsfreier Abstand	LA1 K: gemäß den Vorschriften INRS, BIA und CNA	mm	0,5 (siehe Schaltpläne Seiten 5.1/137 und 5.1/139)

**Bemessungsschaltvermögen** gemäß IEC 60947

**Wechselspannung, Gebrauchskategorie AC-15**

Elektrische Lebensdauer (bis 3600 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben: Einschaltleistung (cos φ 0,7) = 10-fache Ausschaltleistung (cos φ 0,4).

	110/	220/	380/	600/			
V	24	48	127	230	400	440	690
1 Mio. Schaltspiele	VA 48	96	240	440	800	880	1200
3 Mio. Schaltspiele	VA 17	34	86	158	288	317	500
10 Mio. Schaltspiele	VA 7	14	36	66	120	132	200
Gelegentliches Einschaltvermögen	VA 1000	2050	5000	10 000	14 000	13 000	9000

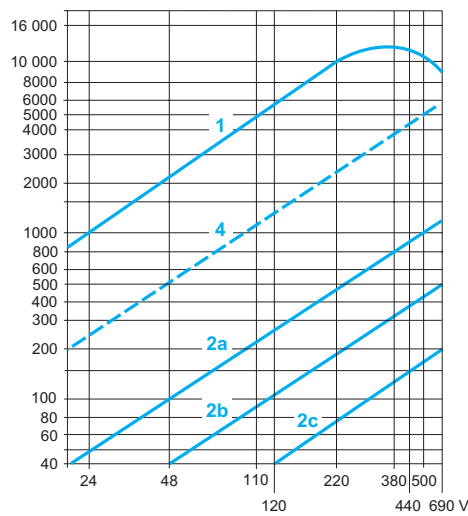
**Gleichspannung, Gebrauchskategorie DC-13**

Elektrische Lebensdauer (bis 1200 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben ohne Sparwiderstand, deren Zeitkonstante mit der Leistung zunimmt.

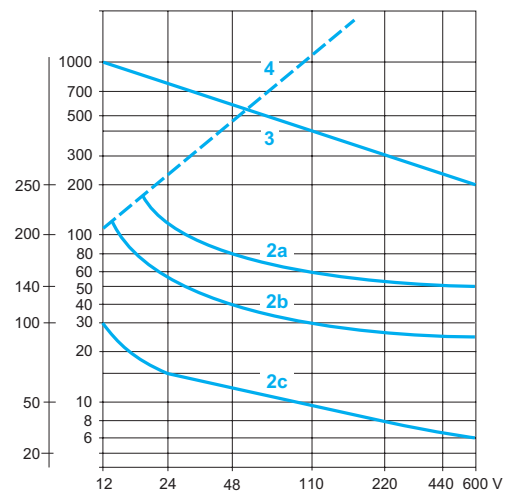
	24	48	110	220	440	600
1 Mio. Schaltspiele	W 120	80	60	52	51	50
3 Mio. Schaltspiele	W 55	38	30	28	26	25
10 Mio. Schaltspiele	W 15	11	9	8	7	6
Gelegentliches Einschaltvermögen	W 720	600	400	300	230	200

- Grenzbeanspruchung der Hilfsschalter:
  - max. 50 Schaltungen im Abstand von 10 s (Ausschaltleistung = Einschaltleistung x cos φ 0,7).
- Elektrische Lebensdauer der Hilfsschalter für:
  - 1 Mio. Schaltspiele (2a)
  - 3 Mio. Schaltspiele (2b)
  - 10 Mio. Schaltspiele (2c).
- Grenzbeanspruchung der Hilfsschalter:
  - max. 20 Schaltungen im Abstand von 10 s mit einer Stromdurchflusszeit von 0,5 s pro Schaltung.
- Grenzbeanspruchung für konventionellen thermischen Strom I<sub>th</sub>.

Ausschaltleistung (VA)



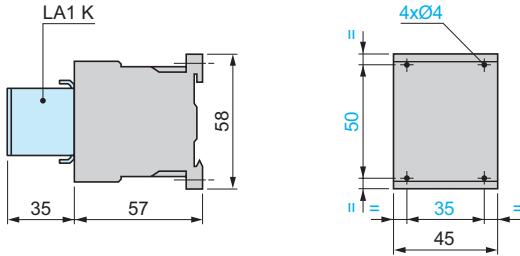
Ausschaltleistung (W)



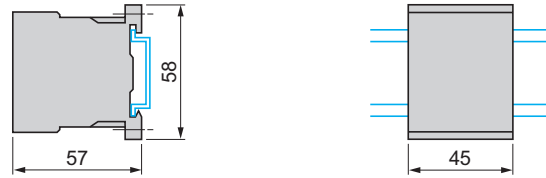
## Schütze

### LC1 K, LC7 K, LP1 K, LP4 K

Auf Montageplatte

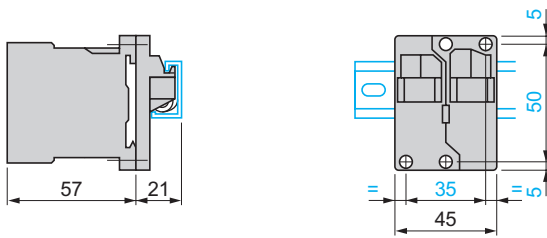


Auf Profilschiene AM1 DP200 oder AM1 DE200 (L= 35 mm)

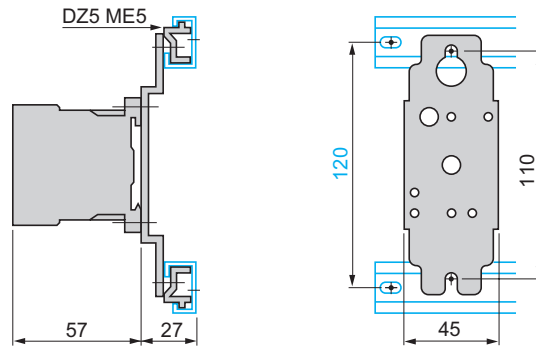


### LA9 D973

Auf 1 asymmetrischen Profilschiene DZ5 MB mit aufraubarer Montageplatte

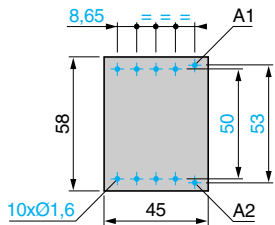


### DX1 AP25



5

Auf Leiterplatte



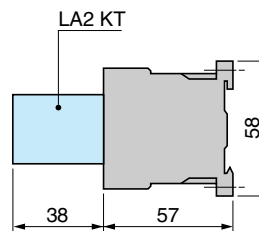
5.1

## Verzögerte Hilfsschalterblöcke

### LA2 KT



Am Schütze

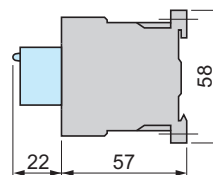


## Beschaltungsmodule

### LA4 K●



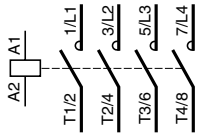
Am Schütze LC1 K oder LP1 K



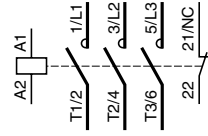


### Schütze, 3-polig

3 P + S

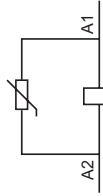


3 P + Ö

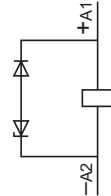


### Mit integrierter Schutzbeschaltung

LC7 K

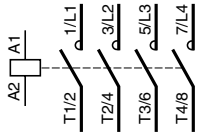


LP4 K

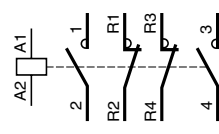


### Schütze 4-polig

4 P

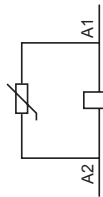


2 PS + 2 PÖ

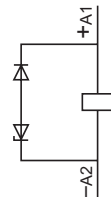


### Mit integrierter Schutzbeschaltung

LC7 K



LP4 K

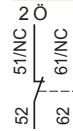


### Unverzögerte Hilfsschalterblöcke LA1 K

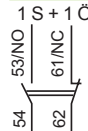
LA1 KN20, KN207, KN203



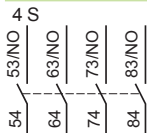
LA1 KN02, KN027, KN023



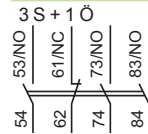
LA1 KN11, KN117, KN113



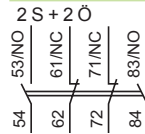
LA1 KN40, KN407, KN403



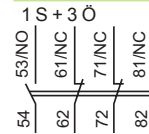
LA1 KN31, KN317, KN313



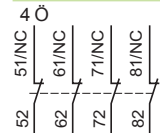
LA1 KN22, KN227, KN223



LA1 KN13, KN137, KN133



LA1 KN04, KN047, KN043



### Kennzeichnung gemäß EN 50012

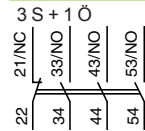
LA1 KN02M



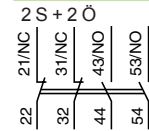
LA1 KN11M



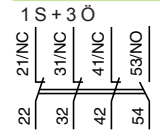
LA1 KN31M



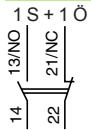
LA1 KN22M



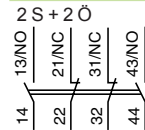
LA1 KN13M



LA1 KN11P



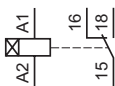
LA1 KN22P



### Verzögerte Hilfsschalterblöcke

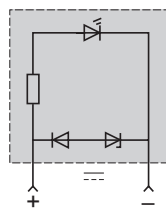
LA2 KT

1 C/O

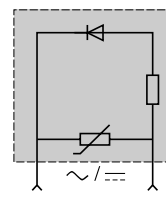


### Schutzbeschaltung

LA4 KC



LA4 KE

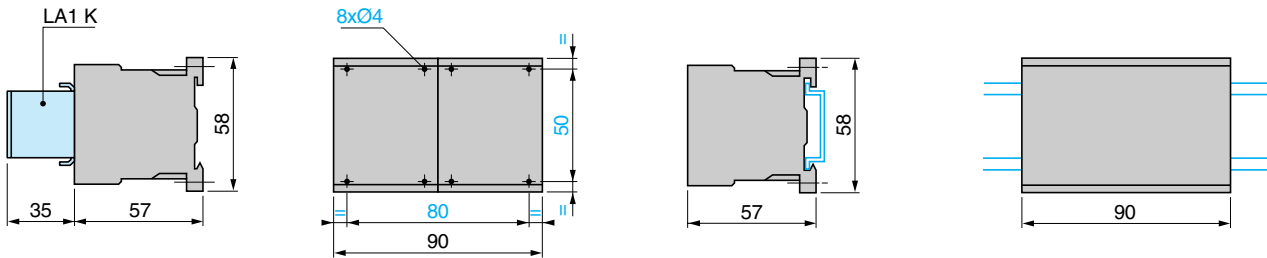


### Wendeschütze

LC2 K, LC8 K, LP2 K, LP5 K

Auf Montageplatte

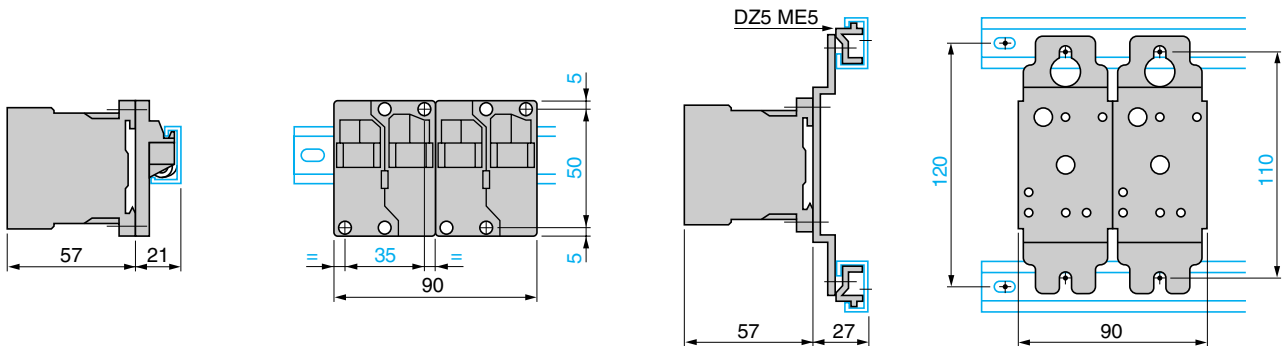
Auf Profilschiene AM1 DP200 oder AM1 DE200 (→ 35 mm)



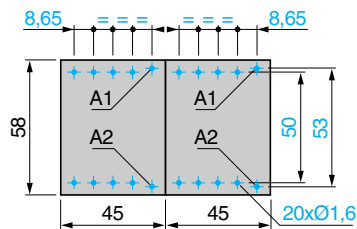
### 2 x LA9 D973

Auf 1 asymmetrischen Profilschiene DZ5 MB mit 2 aufrastbaren Montageplatten LA9 D973 oder auf 2 Befestigungsplatten DX1 AP25.

### 2 x DX1 AP25



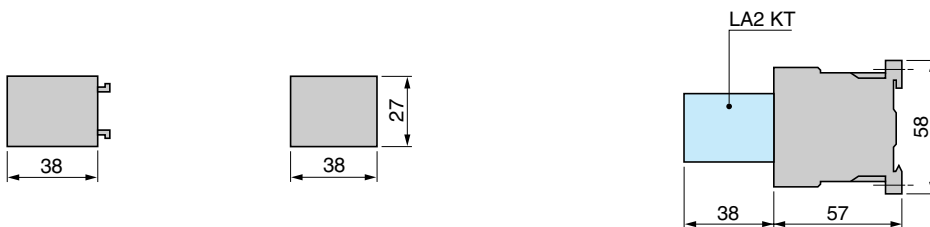
Auf Leiterplatte für Wendeschütze oder 2 Schütze nebeneinander.



### Verzögerte elektronische Hilfsschalterblöcke

LA2 KT

Am Wendeschütz1



### Beschaltungsmodule

LA4 K●

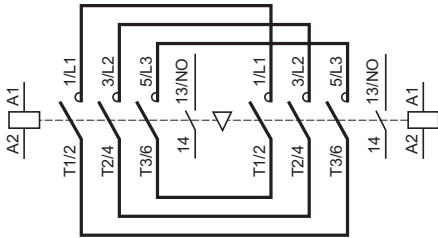
Am Wendeschütz LC2 K oder LP2 K



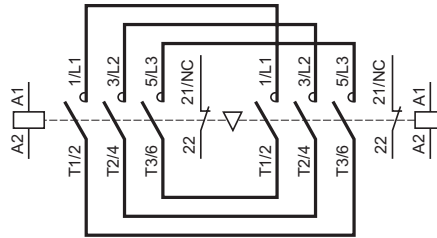
### Wendeschütze 3-polig

#### Mit Schraubklemmen

3 P + S



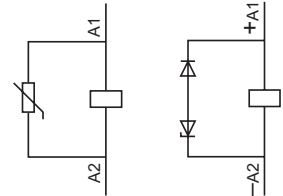
3 P + Ö



#### Mit integrierter Schutzbeschaltung

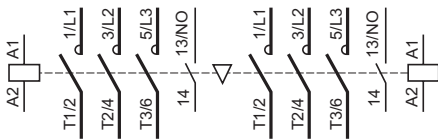
LC8 K

LP5 K

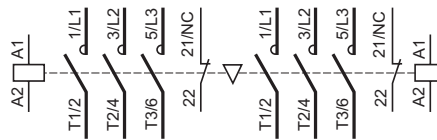


#### Mit Flachsteckanschluss oder mit Lötstiften für Leiterplatten

3 P + S



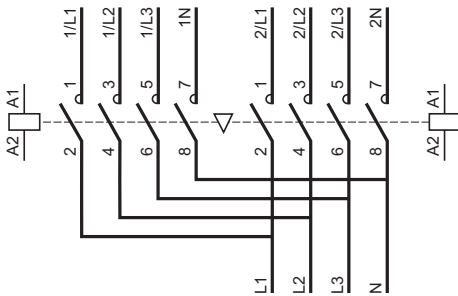
3 P + Ö



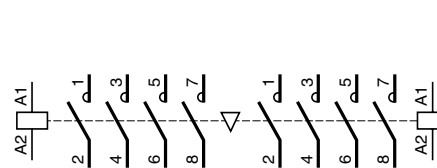
### Wendeschütze 4-polig

#### Mit Schraubklemmen

4 P



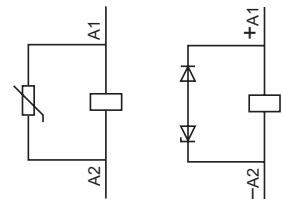
4 P



#### Mit integrierter Schutzbeschaltung

LC8 K

LP5 K



### Hilfsschalterblöcke LA1 K

#### Hilfsschalterblöcke gemäß EN 50012

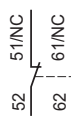
#### LA1 KN20, KN207, KN203

2 S



#### LA1 KN02, KN027, KN023

2 Ö



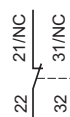
#### LA1 KN11, KN117, KN113

1 S + 1 Ö



#### LA KN02M

2 Ö



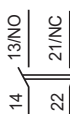
#### LA1 KN11M

1 S + 1 Ö



#### LA1 KN11P

1 S + 1 Ö



#### LA1 KN40, KN407, KN403

4 S



#### LA1 KN31, KN317, KN313

3 S + 1 Ö



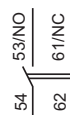
#### LA1 KN22, KN227, KN223

2 S + 2 Ö



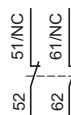
#### LA KN13, KN137, KN133

1 S + 3 Ö



#### LA1 KN04, KN047, KN043

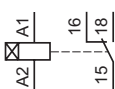
4 Ö



### Verzögerte elektronische Hilfsschalterblöcke

#### LA2 KT

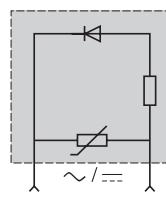
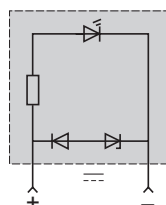
1 C/O



### Beschaltungsmodule

#### LA4 KC

#### LA4 KE



## Allgemeine Kenndaten

Schütz-Typ LC1		D09...D18 DT20 und DT25	D25...D38 DT32 und DT40	D40A...D65A DT60A und DT80A	D80...D95	D115 und D150	
Bemessungsisolations- spannung (Ui)	gemäß IEC 60947-4-1, Schärfegrad III, Verschmutzungsgrad: 3	V	690			1000	
	gemäß UL, CSA	V	600				
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit (Uimp)	gemäß IEC 60947	kV	6			8	
Übereinstimmung mit den Normen			IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 Nr.14.				
Zulassungen			UL, CSA <sup>(1)</sup> , CCC, GOST GL, DNV, RINA, BV, LROS				
Schutzart <sup>(2)</sup> (nur frontseitig)	gemäß IEC 60529						
	Stromkreisanschlüsse		Fingersicherheit IP20				
	Anschluss Magnetspule		Fingersicherheit IP20				
Schutzbehandlung	gemäß IEC 60068-2-30		"TH"				
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 60...+ 80				
	Betrieb	°C	- 5...+ 60				
	Zulässig	°C	- 40...+ 70, für Betrieb bei Uc konstant				
Max. Aufstellungshöhe	Ohne Leistungsreduzierung	m	3000				
Einbaulagen <sup>(3)</sup>	Ohne Leistungsreduzierung in folgenden Lagen						
	Unzulässige Lagen						
Flammbeständigkeit	gemäß UL 94		V1				
	gemäß IEC 60695-2-1	°C	850				
Schockbeanspruchung <sup>(4)</sup> Sinusförmige Halbwelle = 11 ms	Schützkontakte geöffnet		10 g	8 g	10 g	8 g	6 g
	Schützkontakte geschlossen		15 g	15 g	15 g	10 g	15 g
Schwingsbeanspruchung <sup>(4)</sup> 5...300 Hz	Schützkontakte geöffnet		2 g				
	Schützkontakte geschlossen		4 g	4 g	4 g	3 g	4 g

(1) Das Schütz LC1 D95 mit Gleichspannungsspule ist nicht UL/CSA-zertifiziert.

(2) Schutz gewährleistet bei Anschluss über Leitung und bei den auf der gegenüberliegenden Seite angegebenen Leiterquerschnitten.

(3) Bei Montage auf eine vertikale Profilschiene ist ein Anschlag zu verwenden.

(4) Ohne Zustandsänderung der Pole, aus der ungünstigsten Richtung (Magnetspule bei Ue).

## Anschluss des Hauptstromkreises

Anschluss: Schraubklemmen		Schütz-Typ LC1									
		D09 und D12 DT20 und DT25	D18 (3P)	D25 (3P)	D32	D38	D18 und D25 (4P) DT32 und DT40	D40A bis D65A DT60A und DT80A <sup>(1)</sup>	D80 und D95	D115 und D150	
Tightening		Schraubklemmen					Klemmen mit 2 Leitungseinführungen		Schraubklemmen	Klemmen mit 1 Leitungseinführung	Klemmen mit 2 Leitungseinführungen
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1,5...6	2,5...10		2,5...10	1...35	4...50	10...120	
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1,5...6	2,5...10		2,5...10	1...25 und 1...35	4...25	10...120 + 10...50	
Feindrähtig mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1...6	1...10		2,5...10	1...35	4...50	10...120	
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...2,5	1...4	1,5...6		2,5...10	1...25 und 1...35	4...16	10...120 + 10...50	
Eindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1,5...6	1,5...10		2,5...16	1...35	4...50	10...120	
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1,5...6	2,5...10		2,5...16	1...25 und 1...35	4...25	10...120 + 10...50	
Schraubendreher	Kreuzschlitz		N° 2	N° 2	N° 2		N° 2	–	–	–	
	Schlitzschraube		Ø 6	Ø 6	Ø 6		Ø 6	–	Ø 6...Ø 8	–	
Inbusschlüssel			–	–	–		–	4	4	4	
Anzugsmoment		Nm	1,7	1,7	2,5		1,8	5: ≤ 25 mm <sup>2</sup> 8: 35 mm <sup>2</sup>	9	12	

## Anschluss: Federzugklemmen <sup>(2)</sup>

Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	2,5 (4: DT25)	4	4	4	–	10	–	–
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	2,5 (außer DT25)	4	4	4	–	–	–	–

## Anschluss: Ringkabelschuhe

Schienenquerschnitt			–	–	–	–	–	–	3 x 16	5 x 25
Kabelschuh-Außen-Ø		mm	8	8	10	10	8	16,5	17	25
Schrauben-Ø		mm	M3,5	M3,5	M4	M4	M3,5	M6	M6	M8
Schraubendreher	Kreuzschlitz		N° 2	N° 2	N° 2	N° 2	N° 2	–	–	–
	Schlitzschraube		Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	–	Ø 8	–
Inbusschlüssel			–	–	–	–	–	10	10	13
Anzugsmoment		Nm	1,7	1,7	2,5	2,5	1,8	6	9	12

## Anschluss des Steuerstromkreises

### Anschluss: Schraubklemmen

Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...2,5
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...2,5
Feindrähtig mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...2,5	1...2,5
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...2,5	1...2,5	1...2,5	1...2,5	1...2,5	1...2,5	1...2,5	1...2,5
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...2,5
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...2,5
Schraubendreher	Kreuzschlitz		N° 2	N° 2	N° 2	N° 2	N° 2	N° 2	N° 2	N° 2
	Schlitzschraube		Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6
Anzugsmoment		Nm	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,2

### Anschluss: Federzugklemmen <sup>(2)</sup>

Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	–	2,5	0,75...2,5	–
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	–	2,5	0,75...2,5	–

### Anschluss: Ringkabelschuhe

Kabelschuh-Außen-Ø		mm	8	8	8	8	8	8	8	8
Schrauben-Ø		mm	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5
Schraubendreher	Kreuzschlitz		N° 2	N° 2	N° 2	N° 2	N° 2	N° 2	N° 2	N° 2
	Schlitzschraube		Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 6
Anzugsmoment		Nm	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,2

(1) BTR-Schrauben: Innensechskant. Gemäß den lokalen Vorschriften zur elektrischen Verdrahtung ist ein isolierter Inbusschlüssel der Größe 4 zu verwenden (Bestellnummer LAD ALLEN4).

(2) Bei Einsatz von Aderendhülsen ist ein um eine Größe reduzierter Leiterquerschnitt vorzusehen (z.B.: statt 2,5 mm<sup>2</sup> sind 1,5 mm<sup>2</sup> einzusetzen) und die Aderendhülsen sind mit einem Spezialwerkzeug quadratisch zu crimpen.

**Kenndaten des Hauptstromkreises**

Schütz-Typ		LC1	D09 (3P)	DT20 D098	D12 (3P)	DT25 D128	D18 (3P)	DT32 D188	D25 (3P)	DT40 D258
Bemessungsbetriebsstrom (Ie) (Ue ≤ 440 V)	Nach AC-3, θ ≤ 60 °C	A	9		12		18		25	
	Nach AC-1, θ ≤ 60 °C	A	25 <sup>(1)</sup>	20	25 <sup>(1)</sup>	25	32 <sup>(1)</sup>	32	40 <sup>(1)</sup>	40
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	Bis	V	690		690		690		690	
Frequenzbereich	des Betriebsstroms	Hz	25...400		25...400		25...400		25...400	
Konventioneller thermischer Strom (Ith)	θ ≤ 60 °C	A	25 <sup>(1)</sup>	20	25 <sup>(1)</sup>	25	32 <sup>(1)</sup>	32	40 <sup>(1)</sup>	40
Bemessungseinschaltvermögen (440 V)	gemäß IEC 60947	A	250		250		300		450	
Bemessungsausschaltvermögen (440 V)	gemäß IEC 60947	A	250		250		300		450	
Kurzzeitstrom stromlos seit 15 Min. bei θ ≤ 40 °C	Für die Dauer von 1 s	A	210		210		240		380	
	Für die Dauer von 10 s	A	105		105		145		240	
	Für die Dauer von 1 min	A	61		61		84		120	
	Für die Dauer von 10 min	A	30		30		40		50	
Kurzschlusschutz durch Sicherungen (U ≤ 690 V)	Ohne Motorschutzrelais, Sicherung Gg	Typ 1	A	25	40		50		63	
		Typ 2	A	20	25		35		40	
	Mit Motorschutzrelais	A	Siehe Seiten 6/8 bis 6/13, Sicherungsgrößen aM oder gG entsprechend dem zugeordneten Motorschutzrelais							
Mittlere Impedanz pro Pol	Bei Ith und 50 Hz	mΩ	2,5		2,5		2,5		2	
Wärmeabstrahlung pro Pol bei obigen Betriebsströmen	AC-3	W	0,20		0,36		0,8		1,25	
	AC-1	W	1,56		1,56		2,5		3,2	

**Kenndaten des Steuerstromkreises (Wechselspannung)**

Bemessungsbetätigungsspannung (Uc)	50/60 Hz	V	12...690								
Spannungsbereich											
Magnetspule 50 oder 60 Hz	Arbeitsbereich		–								
		Rückfallwert	–								
Magnetspule 50/60 Hz	Arbeitsbereich		0,8...1,1 Uc bei 50 Hz und 0,85...1,1 Uc bei 60 Hz bis 60 °C								
		Rückfallwert	0,3...0,6 Uc bei 60 °C								
Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C und Uc	~ 50 Hz Anzug	Magnetsp. 50 Hz	VA	–							
		Cos φ		0,75							
		Magnetsp. 50/60 Hz	VA	70							
		Halten	Magnetsp. 50 Hz	VA	–						
			Cos φ		0,3						
			Magnetsp. 50/60 Hz	VA	7						
	~ 60 Hz Anzug	Magnetsp. 60 Hz	VA	–							
		Cos φ		0,75							
		Magnetsp. 50/60 Hz	VA	70							
		Halten	Magnetsp. 60 Hz	VA	–						
			Cos φ		0,3						
			Magnetsp. 50/60 Hz	VA	7,5						
Wärmeabstrahlung	50/60 Hz	W	2...3								
Schaltzeiten <sup>(2)</sup>	Einverzug S	ms	12...22								
	Ausverzug Ö	ms	4...19								
Mechanische Lebensdauer In Mio. Schaltspielen	Magnetsp. 50 oder 60 Hz		–								
	Magnetsp. 50/60 Hz bei 50 Hz		15								
Max. Schalhäufigkeit bei Umgebungstemperatur ≤ 60 °C	Schaltspiele/h		3600								

(1) Ausführung mit Federzugklemmen:

Schütze LC1 D093 und LC1 D123: 16 A (20 A möglich, bei Anschluss mit 2 parallelgeführten Kabeln 2,5 mm<sup>2</sup>), Schütze LC1 D183... LC1 D323: 25 A (Schütz LC1 D183: 32 A möglich, bei Anschluss mit 2 parallelgeführten Kabeln 4 mm<sup>2</sup>), Schütze LC1 D253 und LC1 D323: 40 A (möglich, bei Anschluss mit 2 parallelgeführten Kabeln 4 mm<sup>2</sup>).

(2) Einverzug S: Zeitspanne zwischen der Erregung der Magnetspule und der Kontaktberührung der Pole.

Ausverzug Ö: Zeitspanne zwischen der Entregung der Magnetspule und der Trennung der Kontakte der Pole.

Bestelldaten:

Seiten 5.1/28 bis 5.1/33

Abmessungen:

Seiten 5.1/152 bis 5.1/159

Schaltpläne:

Seiten 5.1/156 bis 5.1/161

D32	D38	D40A	DT60A	D50A	D65A	DT80A	D80	D95	D115	D150
32	38	40	–	50	65	–	80	95	115	150
50 <sup>(1)</sup>	50	60	60	80	80	80	125	125	200	200
690	690	690	690	690	690	690	1000	1000	1000	1000
25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400
50	50	60	60	80	80	80	125	125	200	200
550	550	800	800	900	1000	1000	1100	1100	1260	1660
550	550	800	800	900	1000	1000	1100	1100	1100	1400
430	430	720	720	810	900	900	990	1100	1100	1400
260	310	320	320	400	520	520	640	800	950	1200
138	150	165	165	208	260	260	320	400	550	580
60	60	72	72	84	110	110	135	135	250	250
63	63	80	80	100	125	125	200	200	250	315
63	63	80	80	100	125	125	160	160	200	250

Siehe Seiten 6/8 bis 6/13, Sicherungsgrößen aM oder gG entsprechend dem zugeordneten Motorschutzrelais.

2	2	1,5	1,6	1,5	1,5	1,6	0,8	0,8	0,6	0,6
2	3	2,4	–	3,7	6,3	–	5,1	7,2	7,9	13,5
5	5	5,4	5,8	9,6	9,6	10,2	12,5	12,5	24	24

12...690	12...690						24...500			
–	–						0,85...1,1 Uc bei 55 °C			
–	–						0,3...0,6 Uc bei 55 °C		0,3...0,5 Uc bei 55 °C	
0,8...1,1 Uc bei 50 Hz und 0,85...1,1 Uc bei 60 Hz bei 60 °C	0,8...1,1 Uc bei 50 Hz und 0,85...1,1 Uc bei 60 Hz bei 60 °C						0,8...1,1 Uc bei 50 Hz und 0,85...1,1 Uc bei 60 Hz bei 55 °C		0,8...1,15 Uc bei 50/60 Hz bei 55 °C	
0,3...0,6 Uc bei 60 °C	0,3...0,6 Uc bei 60 °C						0,3...0,6 Uc bei 55 °C		0,3...0,5 Uc bei 55 °C	
–	–						200		300	
0,75	0,75						0,75		0,8	
70	160						245		280...350	
–	–						20		22	
0,3	0,3						0,3		0,3	
7	15						26		2...18	
–	–						220		300	
0,75	0,75						0,75		0,8	
70	140						245		280...350	
–	–						22		22	
0,3	0,3						0,3		0,3	
7,5	13						26		2...18	
2...3	4...5						6...10		3...8	
12...22	12...26	12...26	12...26	12...26	12...26	12...26	20...35	20...35	20...50	20...35
4...19	4...19	4...19	4...19	4...19	4...19	4...19	6...20	6...20	6...20	40...75
–	–	–	–	–	–	–	10	10	8	–
15	6	6	6	6	6	6	4	4	8	8
3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	2400	1200

**Kenndaten des Steuerstromkreises (Gleichspannung)**

Schütz-Typ			LC1 D09...D38 LC1 DT20...DT40	LC1 D40A...D65A LC1 DT60A und DT80A	LC1 oder LP1 D80 LC1 D95	LC1 D115 und LC1 D150	
Bemessungsbetätigungs- spannung (Uc)	---	V	12...440	12...440		24...440	
Bemessungsisolationsspannung	gemäß IEC 60947-1	V	690				
	gemäß UL, CSA	V	600				
Spannungsbereich	Betrieb	Normale Magnetsp.	0,7...1,25 Uc bei 60 °C	0,75...1,25 Uc bei 60 °C	0,85...1,1 Uc bei 55 °C	0,75...1,2 Uc bei 55 °C	
		Magnetsp. mit erweit. Spannungs- bereich	–	–	0,75...1,2 Uc bei 55 °C	–	
	Rückfallwert		0,1...0,25 Uc bei 60 °C	0,1...0,3 Uc bei 60 °C	0,1...0,3 Uc bei 55 °C	0,15...0,4 Uc bei 55 °C	
Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C und Uc	---	Anzug	W	5,4	19	22	270...365
		Halten	W	5,4	7,4	22	2,4...5,1
Schaltzeiten <sup>(1)</sup> im Mittel bei Uc	Einverzug	S	ms	63 ± 15 %	50 ± 15%	95...130	20...35
	Ausverzug	Ö	ms	20 ± 20 %	20 ± 20%	20...35	40...75
			<i>Hinweis: Die Lichtbogenzeit ist abhängig vom Hauptstromkreis. Im Drehstromnetz ist im Normalbetrieb die Lichtbogenzeit &lt; 10 ms. Die Gesamtausschaltzeit ergibt sich aus dem Ausverzug und der Lichtbogenzeit.</i>				
Zeitkonstante (L/R)		ms	28	34	75	25	
Mechanische Lebensdauer bis Uc	Mio. Schaltspiele		30	10	10	8	
Maximale Schalthäufigkeit bei Umgebungstemperaturen von ≤ 60 °C	Schaltspiele/h		3600	3600	3600	1200	

**Kenndaten des Steuerstromkreises (geringe Leistungsaufnahme)**

Bemessungsisolationsspannung	gemäß IEC 60947-1	V	690	–	
	gemäß UL, CSA	V	600	–	
Maximale Spannung	des Steuerstromkreises ---	V	250	–	
Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C und Uc	Magnetsp. mit erweit. Span- nungsbereich (0,7...1,25 Uc)	Anzug	W	2,4	–
		Halten	W	2,4	–
Schaltzeiten <sup>(1)</sup> bei Uc und 20 °C	Schließen	S	ms	77 ± 15 %	–
	Ausverzug	Ö	ms	25 ± 20 %	–
Spannungsbereich (θ ≤ 60 °C) des Steuerstromkreises	Arbeitsbereich			0,8 bis 1,25 Uc	–
	Rückfallwert			0,1...0,3 Uc	–
Zeitkonstante (L/R)		ms	40	–	
Mechanische Lebensdauer	Mio. Schaltspielen		30	–	
Maximale Schalthäufigkeit bei Umgebungstemperaturen von ≤ 60 °C	Schaltspiele/h		3600	–	

(1) Die Schaltzeiten sind abhängig vom Magnetantrieb des Schützes und seiner Betätigungsart.  
 Einverzug S: Zeitspanne zwischen der Erregung der Magnetspule und der Kontaktberührung der Pole.  
 Ausverzug Ö: Zeitspanne zwischen der Entregung der Magnetspule und der Trennung der Kontakte der Pole.



**Kenndaten der im Schütz integrierten Hilfsschalter**

Zwangsgeführter Hilfsschalter	gemäß IEC 60947-5-1		Jedes Schütz enthält 2 Hilfsschalter S und Ö, die auf dem gleichen beweglichen Träger mechanisch miteinander verbunden sind.	
Spiegel-Kontakt	gemäß IEC 60947-4-1		Der Hilfsschalter Ö eines jeden Schützes gibt den Zustand der Leistungskontakte wieder und kann an einen Sicherheitsbaustein Typ PREVENTA angeschlossen werden.	
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	Bis	V	690	
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	gemäß IEC 60947-1	V	690	
	gemäß UL, CSA	V	600	
Konventioneller thermischer Strom (Ith)	Bei Umgebungstemperaturen von $\leq 60\text{ °C}$	A	10	
Frequenz des Betriebsstroms		Hz	25...400	
Minimales Schaltvermögen $\lambda = 10^{-6}$	U min	V	17	
	I min	mA	5	
Kurzschlusschutz	gemäß IEC 60947-5-1		Sicherung gG: 10 A	
Bemessungseinschaltvermögen	gemäß IEC 60947-5-1, I rms	A	$\sim$ : 140, $\overline{\text{---}}$ : 250	
Überlaststrom	Zulässig für die Dauer von	1 s	A	100
		500 ms	A	120
		100 ms	A	140
Isolationswiderstand		M $\Omega$	> 10	
Überlappungsfreie Zeit	Zwischen Hilfsschaltern „Ö“ und „S“	ms	1,5 (beim Einschalten und beim Ausschalten)	

**Schaltstücklebensdauer**  
gemäß IEC 60947-5-1

**Wechselspannung, Gebrauchskategorie AC-14 und AC-15**

Elektrische Lebensdauer (bis 3600 Schaltspiele/ h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben: Einschaltleistung ( $\cos \varphi 0,7$ ) = 10-fache Ausschaltleistung ( $\cos \varphi 0,4$ ).

V	24	48	115	230	400	440	600
VA	60	120	280	560	960	1050	1440
VA	16	32	80	160	280	300	420
VA	4	8	20	40	70	80	100

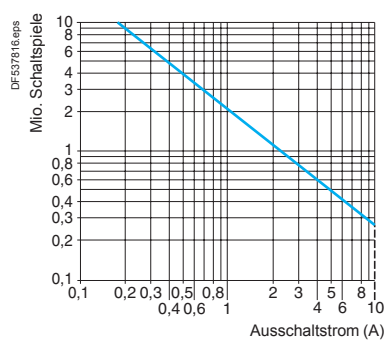
**Gleichspannung, Gebrauchskategorie DC-13**

Elektrische Lebensdauer (bis 1200 Schaltspiele/ h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben ohne Sparwiderstand, deren Zeitkonstante mit der Leistung zunimmt.

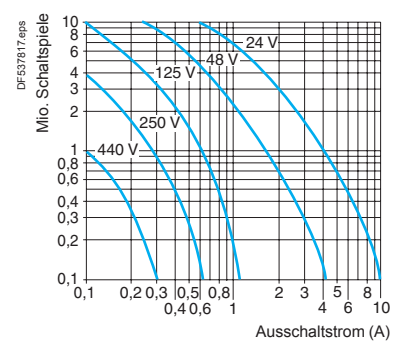
V	24	48	125	250	440
W	96	76	76	76	44
W	48	38	38	32	-
W	14	12	12	-	-

1 Mio. Schaltspiele	
3 Mio. Schaltspiele	
10 Mio. Schaltspiele	

**AC-15**



**DC-13**



Hilfsschalterblock-Typ		LAD N oder LAD C	LAD T und LAD S	LAD R	LAD 8	
<b>Allgemeine Kenndaten</b>						
Übereinstimmung mit den Normen		IEC 60947-5-1, NF C 63-140, VDE 0660, BS 4794, EN 60947-5-1				
Zulassungen		UL, CSA				
Schutzbehandlung	gemäß IEC 60068	"TH"				
Schutzart	gemäß VDE 0106	Fingersicherheit IP 2X				
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 60...+ 80			
	Betrieb	°C	- 5...+ 60			
	Betrieb bei U <sub>c</sub>	°C	- 40...+ 70			
Maximale Aufstellungshöhe	Ohne Leistungsreduzierung	m	3000			
Anschluss über Leitung	Philips Nr. 2 und Ø 6 mm Fein- oder eindrätig, mit oder ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	Min: 1 x 1; max: 2 x 2,5			
Anschluss: Federzugklemmen	Fein- oder eindrätig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	Max: 2 x 2,5			
<b>Kenndaten der unverzögerten und verzögerten Hilfsschalter</b>						
Anzahl Hilfsschalter			1, 2 oder 4	2	2	2
Bemessungsbetriebs- spannung (U <sub>e</sub> )	Bis	V	690			
Bemessungsisolations- spannung (U <sub>i</sub> )	gemäß IEC 60947-5-1	V	690			
	gemäß UL, CSA	V	600			
Konventioneller thermischer Strom (I <sub>th</sub> )	Bei Umgebungstemperaturen von ≤ 60 °C	A	10			
Frequenz des Betriebsstroms		Hz	25...400			
Minimales Schaltvermögen		U <sub>min</sub>	V	17		
		I <sub>min</sub>	mA	5		
Kurzschlusschutz	gemäß IEC 60947-5-1 und VDE 0660. Sicherung gG	A	10			
Bemessungseinschalt- vermögen	gemäß IEC 60947-5-1	I <sub>eff</sub>	A	~: 140; ---: 250		
Überlaststrom	Zulässig für die Dauer von	1 s	A	100		
		500 ms	A	120		
		100 ms	A	140		
Isolationswiderstand		MΩ	> 10			
Überlappungsfreie Zeit	Zwischen Hilfsschaltern „Ö“ und „S“	ms	1,5 (beim Einschalten und beim Ausschalten)			
Überlappungszeit	Zwischen Hilfsschaltern „Ö“ und „S“ LAD C22	ms	1,5	–	–	–
Zeitfunktion (Hilfsschalterblöcke LAD T, R und S) Garantiert innerhalb des auf der Frontseite angegebenen Einstellbereichs	Umgebungstemperatur (Betrieb)	°C	–	- 40...+ 70	- 40...+ 70	–
	Wiederholgenauigkeit		–	± 2 %	± 2 %	–
	Langzeitabweichung bis 0,5 Mio. Schaltspiele		–	+ 15 %	+ 15 %	–
	Umgebungstemperatur- abhängige Abweichung		–	0,25 % / °C	0,25 % / °C	–
Mechanische Lebensdauer	In Mio. Schaltspielen		30	5	5	30
Schaltstücklebensdauer			Siehe Seite 5.1/148			

5  
5.1

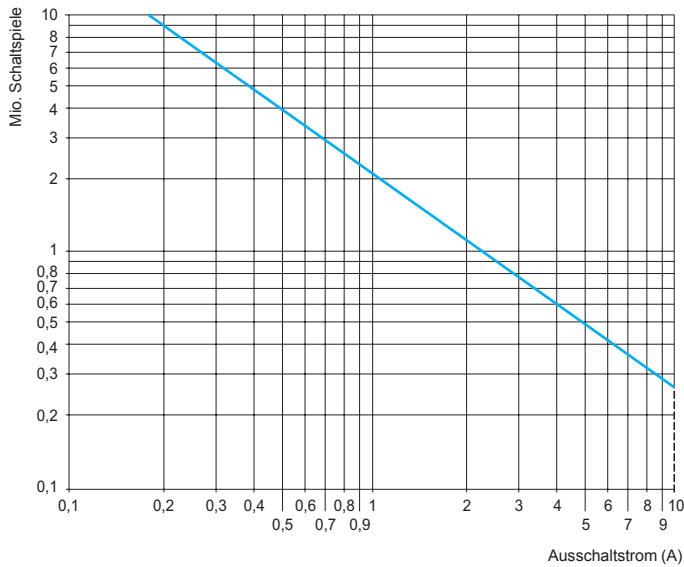
Hilfsschalterblock-Typ		LA1 DX		LA1 DZ		LA1 DY	
				Gekapselt	Ungekapselt		
<b>Allgemeine Kenndaten</b>							
Übereinstimmung mit den Normen			IEC60947-5-1, VDE0660				
Zulassungen			UL, CSA				
Schutzbehandlung	gemäß IEC 60068		„TH“				
Schutzart	gemäß VDE 0106		Fingersicherheit IP 2X				
Umgebungstemperatur	Lagerung und Betrieb	°C	- 25...+ 70				
Anschluss	Philips Nr. 2 und Ø 6 mm Fein- oder eindrätig mit oder ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	Min: 1 x 1; max: 2 x 2,5				
Anzahl Hilfsschalter			2	2	2	2	
<b>Kenndaten der Hilfsschalter</b>							
Bemessungsbetriebsspannung (U <sub>e</sub> )	bis	V	50	50	690	24	
Bemessungsisolationsspannung (U <sub>i</sub> )	gemäß IEC 60947-5-1	V	250	250	690	250	
	gemäß UL, CSA	V	–	–	600	–	
Konventioneller thermischer Strom (I <sub>th</sub> )	Bei Umgebungstemperaturen von ≤ 40 °C	A	–	–	10	–	
Maximaler Betriebsstrom (I <sub>e</sub> )		mA	500	500	–	50	
Frequenz des Betriebsstroms		Hz	–	–	25...400	–	
Minimales Schaltvermögen		U <sub>min</sub>	V	3	3	3	3
		I <sub>min</sub>	mA	0,3	0,3	0,3	0,3
Kurzschlusschutz	gemäß IEC 609475-1 Sicherung gG	A	–	–	10	–	
Bemessungseinschaltvermögen	gemäß IEC 609475-1	I <sub>eff</sub>	A	–	–	~:140; ---: 250	–
Überlaststrom	Zulässig für die Dauer von	1 s	A	–	–	100	–
		500 ms	A	–	–	120	–
		100 ms	A	–	–	140	–
Isolationswiderstand		MΩ	> 10	> 10	> 10	> 10	
Mechanische Lebensdauer	In Mio. Schaltspielen		5	5	30	5	
Werkstoffe und Ausführung der gekapselten Hilfsschalter			Silber-Einfachunterbrechung	Silber-Einfachunterbrechung	–	Vergoldet-Einfachunterbrechung mit gekreuzten Stromschienen	

### Schaltstücklebensdauer (gemäß IEC 60947-5-1)

#### Wechselspannung, Gebrauchskategorie AC-14 und AC-15

Elektrische Lebensdauer (bis 3600 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben:  
Einschaltleistung ( $\cos \varphi 0,7$ ) = 10-fache Ausschaltleistung ( $\cos \varphi 0,4$ ).

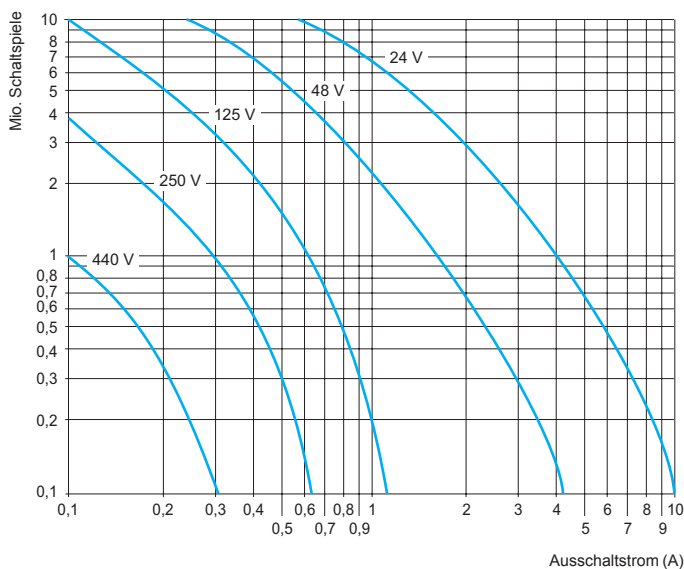
	V	24	48	115	230	400	440	600
1 Mio. Schaltspiele	VA	60	120	280	560	960	1050	1440
3 Mio. Schaltspiele	VA	16	32	80	160	280	300	420
10 Mio. Schaltspiele	VA	4	8	20	40	70	80	100



#### Gleichspannung, Gebrauchskategorie DC-13

Elektrische Lebensdauer (bis 1200 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben ohne Sparwiderstand, deren Zeitkonstante mit der Leistung zunimmt.

	V	24	48	125	250	440
1 Mio. Schaltspiele	W	120	90	75	68	61
3 Mio. Schaltspiele	W	70	50	38	33	28
10 Mio. Schaltspiele	W	25	18	14	12	10



Allgemeine Kenndaten			
Übereinstimmung mit den Normen			IEC 60947-5-1
Zulassungen			UL, CSA
Schutzbehandlung	Gemäß IEC 60068		"TH"
Schutzart	Gemäß VDE 0106		Fingersicherheit IP 2X
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 40...+ 80
	Betrieb	°C	- 25...+ 55
	Betrieb bei U <sub>c</sub>	°C	- 25...+ 70

Beschaltungsmodule					
Modultyp		LA4 DA, LAD 4RC, LAD 4RC3	LA4 DB, LAD 4T, LAD 4T3	LA4 DC, LAD 4D3	LA4 DE, LAD 4V, LAD 4V3
Ausführung		RC-Glied	Spezialdiode	Diode	Varistor
Steuerspannung (U <sub>c</sub> )		V	~ 24...415	~ oder ~ 12...250	~ oder ~ 24...250
Maximale Überspannung			3 U <sub>c</sub>	2 U <sub>c</sub>	2 U <sub>c</sub>
Eigenfrequenz des RC-Gliedes	24/48 V	Hz	400	-	-
	50/127 V	Hz	200	-	-
	110/240 V	Hz	100	-	-
	380/415 V	Hz	150	-	-

Mechanische Verklüppungsblöcke (1)					
Verklüppungsblock-Typ			LAD 6K10		LA6 DK20
Montage am Schütz			LC1 D09...D65A DT20...DT80A		LC1 D80...D150 LP1 D80 und LC1 D115
Zulassungen			UL, CSA		UL, CSA
Bemessungsisolationsspannung	Gemäß IEC 60947-5-1	V	690		690
Bemessungsbetätigungs- spannung	~ 50/60 Hz und ~	V	24...415		24...415
Benötigte Leistung	Zum Entsperren	~	VA	25	25
		~	W	30	30
Maximale Schalzhäufigkeit	Anzahl Schaltspiele/h		1200		1200
Relative Einschaltdauer			10 %		10 %
Mechanische Lebensdauer bei U <sub>c</sub>	in Mio. Schaltspielen		0,5		0,5

(1) Impulskontaktsteuerung des Auslösers manuell oder elektrisch.

Das gleichzeitige Ansteuern oder Halten des LA6 DK oder LAD 6K und des LC1 D ist nicht zulässig. Die Impulsdauer zur Ansteuerung des LA6 DK oder LAD 6K und des LC1 D muss ≥ 100 ms betragen.

<b>Modultyp</b>		<b>LA4 DT (ansprechverzögert)</b>	
<b>Allgemeine Kenndaten</b>			
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>		IEC 60255-5	
<b>Zulassungen</b>		UL, CSA	
<b>Schutzbehandlung</b>	Gemäß IEC 60068	"TH"	
<b>Schutzart</b>	Gemäß VDE 0106	Fingersicherheit IP 2X	
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	°C	- 40...+ 80
	Betrieb	°C	- 25...+ 55
	Betrieb bei U <sub>c</sub>	°C	- 25...+ 70
<b>Bemessungsisolationsspannung (U<sub>i</sub>)</b>	Gemäß IEC 60947-1	<b>V</b>	250
<b>Anschluss</b>	Philips Nr. 2 und Ø 6 mm Fein- oder eindrähtig mit oder ohne Aderendhülse	<b>mm<sup>2</sup></b>	Min: 1 x 1; max: 2 x 2,5

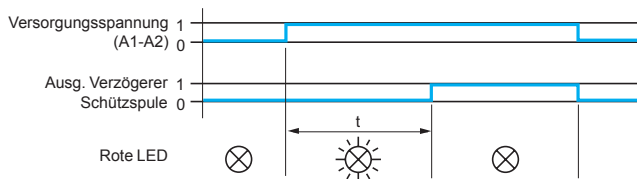
<b>Elektrische Kenndaten</b>			
<b>Integrierter Schutz</b>	Eingang		Varistor
	Schützbeschaltung		Varistor
<b>Bemessungsbetätigungsspannung (U<sub>c</sub>)</b>		<b>V</b>	~ oder ☐ : 24...250
<b>Arbeitsbereich</b>			0,8...1,1 U <sub>c</sub>
<b>Art der Betätigung</b>			Nur über mechanischen Kontakt

<b>Kenndaten der Zeitfunktion</b>			
<b>Zeitbereiche</b>		<b>s</b>	0,1...2; 1,5...30; 25...500
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	0...40 °C		± 3 % (10 ms min.)
<b>Rückstellzeit</b>	Während der Zeitverzögerung	<b>ms</b>	150
	Nach Ablauf der Zeitverzögerung	<b>ms</b>	50
<b>Zulässige Spannungsunterbrechung</b>	Während der Zeitverzögerung	<b>ms</b>	10
	Nach Ablauf der Zeitverzögerung	<b>ms</b>	2
<b>Minimale Impulsdauer</b>		<b>ms</b>	-
<b>Anzeige der Zeitfunktion</b>	LED		Leuchtet während der Zeitverzögerung

<b>Kenndaten des statischen Ausganges (Halbleiter-Relaistyp)</b>			
<b>Maximale Verlustleistung</b>		<b>W</b>	2
<b>Reststrom</b>		<b>mA</b>	< 5
<b>Restspannung</b>		<b>V</b>	3,3
<b>Überspannungsschutz</b>			3 kV; 0,5 Joule
<b>Elektrische Lebensdauer</b>	in Mio. Schaltspielen		30

### Funktionsdiagramm

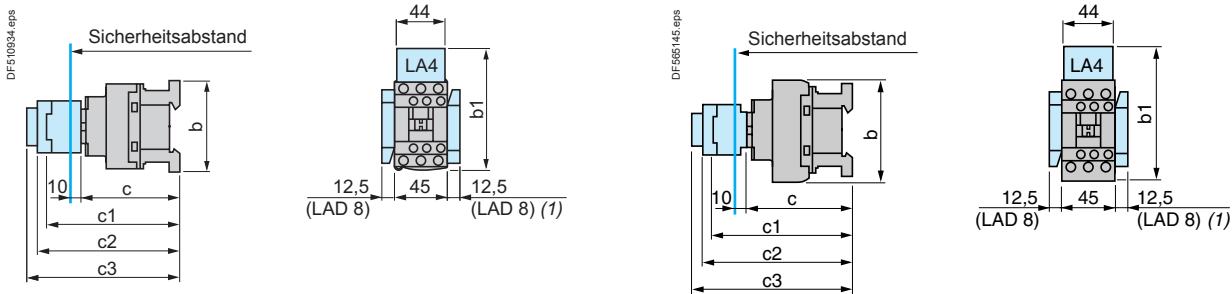
#### Elektronischer Verzögerer LA4 DT



Allgemeine Kenndaten				
Übereinstimmung mit den Normen			IEC 60255-5	
Zulassungen			UL, CSA	
Schutzbehandlung	Gemäß IEC 60068		"TH"	
Schutzart	Gemäß VDE 0106		Fingersicherheit IP 2X	
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 40...+ 80	
	Betrieb	°C	- 25...+ 55	
	Betrieb bei Uc	°C	- 25...+ 70	
Funktionskenndaten				
Modultyp			LA4 DFB Relais-Interface	LA4 DWB Statisches Interface
Konventioneller thermischer Strom (I <sub>th</sub> )	bei Umgebungstemperaturen von ≤ 50 °C	A	8	
Bemessungsisolationsspannung	Gemäß IEC 60947-5-1	V	250	
Bemessungsbetriebsspannung	Gemäß IEC 60947-5-1	V	250	
Anzeige des Signaleingangs			Integrierte LED. Leuchtet wenn die Schützspule an Spannung liegt.	
Eingangssignale	Betätigungsspannung (E1-E2)	V	~ 24	~ 24
	Arbeitsbereich	V	17...30	5...30
	Stromaufnahme bei 20 °C	mA	25	8,5 bei 5 V 15 bei 24 V
	Signal „0“ bei U	V	< 2,4	< 2,4
	I	mA	< 2	< 2
	Signal „1“ bei U	V	17	5
Integrierter Schutz	Gegen Verpolung		Diode	Diode
	Eingang		Diode	Diode
Elektrische Lebensdauer bei 220 A/240 V	in Mio. Schaltspielen		10	20
Maximale Spannungsunterbrechung		ms	4	1
Verlustleistung Bei 20 °C		W	0,6	0,4
Direktmontage am Schütz	Mit Spule ~ 24...250 V		LC1 D80...D150	–
	~ 100...250 V		–	LC1 D80...D115
	~ 380...415 V		–	–
Montage mit Verdrahtungsadapter LAD 4BB	Mit Magnetspule ~ 24...250 V		LC1 D09...D38, LC1 DT20...DT40	LC1 D09...D38, LC1 DT20...DT40
	~ 380...415 V		–	–
Montage mit Verdrahtungsadapter LAD 4BB3	Mit Spule ~ 24...250 V		LC1 D40A...D65A	LC1 D40A...D65A
	~ 380...415 V		LC1 D40A...D65A	LC1 D40A...D65A
Gesamtschaltzeit bei Uc des Schützes			Die Schaltzeiten sind abhängig vom Magnetantrieb des Schützes und seiner Betätigungsart. Einverzögerung S: Zeitspanne zwischen der Erregung der Magnetspule und der Kontaktberührung der Pole. Ausverzögerung Ö: Zeitspanne zwischen der Entregung der Magnetspule und der Trennung der Kontakte der Pole.	
Mit LA4 DFB	"C"	ms	LC1 D09...D38, LC1 DT20...DT40	LC1 D40A...D65A
	"O"	ms	20...30	28...34
		ms	16...24	20...24
			LC1 D80 und D95	18...32
Anschluss	Philips Nr. 2 und Ø 6 mm Fein- oder eindrätig, mit oder ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	Min: 1 x 1; max: 2 x 2,5	

### LC1 D09...D18 (3-polig)

### LC1 D25...D38 (3-polig), LC1 DT20...DT40 (4-polig)

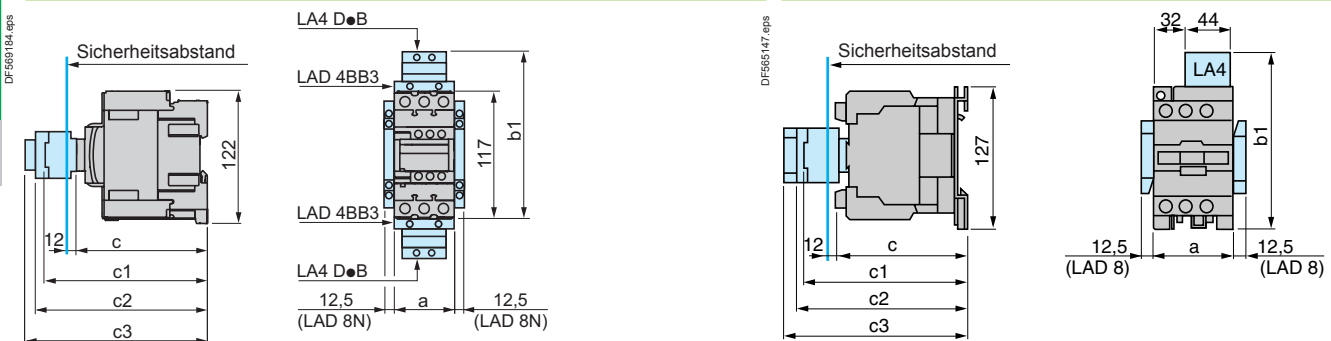


LC1	D09...D18	D093... D123	D099... D129	D25... D38	D183... D323	D098, D128, DT20 und DT25	DT203 und DT253	DT32 und DT40	D188, D258, DT323 und DT403
b Ohne Zusatzmodul	77	99	80	85	99	85	99	91	105
b1 Mit LAD 4BB	94	107	95,5	98	107	98	-	-	-
Mit LA4 D●2	110 <sup>(1)</sup>	123 <sup>(1)</sup>	111,5 <sup>(1)</sup>	114 <sup>(1)</sup>	123 <sup>(1)</sup>	114	-	-	-
Mit LA4 DF, DT	119 <sup>(1)</sup>	132 <sup>(1)</sup>	120,5 <sup>(1)</sup>	123 <sup>(1)</sup>	132 <sup>(1)</sup>	129	-	-	-
Mit LA4 DW, DL	126 <sup>(1)</sup>	139 <sup>(1)</sup>	127,5 <sup>(1)</sup>	130 <sup>(1)</sup>	139 <sup>(1)</sup>	190	-	-	-
c Ohne Abdeckkappe, o. Zusatzmodul	84	84	84	90	90	90	90	97	97
Mit Abdeckkappe, o. Zusatzmodul	86	86	86	92	92	92	92	99	99
c1 Mit LAD N oder C (2 od. 4 Hilfsschalter)	117	117	117	123	123	123	123	131	131
c2 Mit LA6 DK10, LAD 6K10	129	129	129	135	135	135	135	143	143
c3 Mit LAD T, R, S	137	137	137	143	143	143	143	151	151
Mit LAD T, R, S und Plombierkappe	141	141	141	147	147	147	147	155	155

(1) Einschließlich LAD 4BB.

### LC1 D40A...D65A (3-polig), LC1 DT60A...DT80A (4-polig)

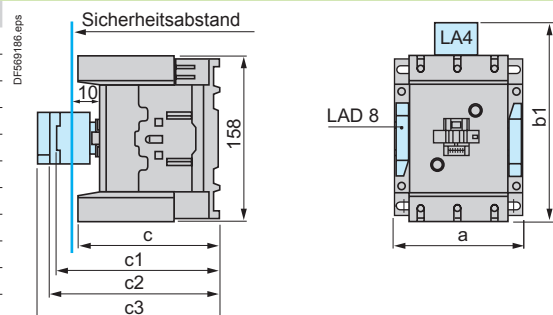
### LC1 D80 und D95 (3-polig), LC1 D80004 und D80008 (4-polig), D40008 und D65008 (4-polig)



LC1	D40A...D65A	DT60A...DT80A	D40008	D80	D95, D65008	D80004	D80008
a	55	70	85	85	85	96	96
b1 Mit LA4 D●2	-	-	135	135	135	135	135
Mit LA4 DB3 oder LAD 4BB3	136	-	-	135	-	-	-
Mit LA4 DF, DT	157	-	142	142	142	142	142
Mit LA4 DM, DW, DL	166	-	150	150	150	150	150
c Ohne Abdeckkappe, o. Zusatzmodul	118	118	125	125	125	125	140
Mit Abdeckkappe, o. Z	120	120	-	130	130	-	-
c1 Mit LAD N (1 Hilfsschalter)	-	-	139	150	150	150	150
Mit LAD N oder C (2 od. 4 Hilfsschalter)	150	150	147	158	158	158	158
c2 Mit LAD 6K10 oder LA6 DK	163	163	159	170	170	170	170
c3 Mit LAD T, R, S	171	171	167	178	178	178	178
Mit LAD T, R, S und Plombierkappe	175	175	171	182	182	182	182

### LC1 D115 und D150 (3-polig), LC1 D115004 (4-polig)

LC1	D115, D150	D115004	D1150046
a	120	150	155
b1 Mit LA4 DA2	174	174	174
Mit LA4 DF, DT	185	185	185
Mit LA4 DM, DL	188	188	188
Mit LA4 DW	188	188	188
c Ohne Abdeckkappe, o. Zusatzmodul	132	132	115
Mit Abdeckkappe, ohne Zusatzmodul	136	-	-
c1 Mit LAD N oder C (2 od. 4 Hilfsschalter)	150	150	150
c2 Mit LA6 DK20	155	155	155
c3 Mit LAD T, R, S	168	168	168
Mit LAD T, R, S und Plombierkappe	172	172	172

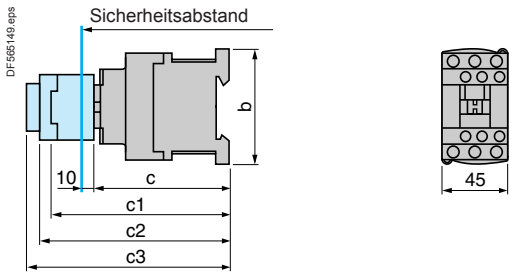




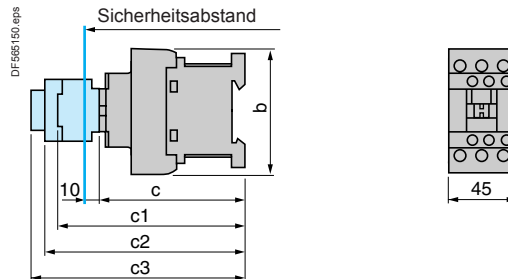
# Schütze TeSys D

Steuerstromkreis: Gleichspannung oder geringe Leistungsaufnahme

**LC1 D09...D18 (3-polig)**

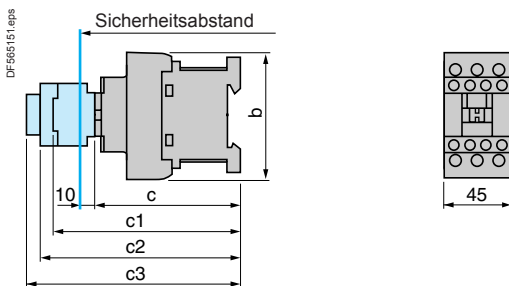


**LC1 D25...D38 (3-polig)**



LC1	D09...D18	D093...D123	D099...D129	D25...D38	D183...D323
b	77	99	80	85	99
c	Ohne Abdeckkappe, ohne Zusatzmodul				
	93	93	93	99	99
	Mit Abdeckkappe, ohne Zusatzmodul				
	95	95	95	101	101
c1	Mit LAD N oder C (2 oder 4 Hilfsschalter)				
	126	126	126	132	132
c2	Mit LA6 DK10				
	138	138	138	144	144
c3	Mit LAD T, R, S				
	146	146	146	152	152
	Mit LAD T, R, S und Plombierkappe				
	150	150	150	156	156

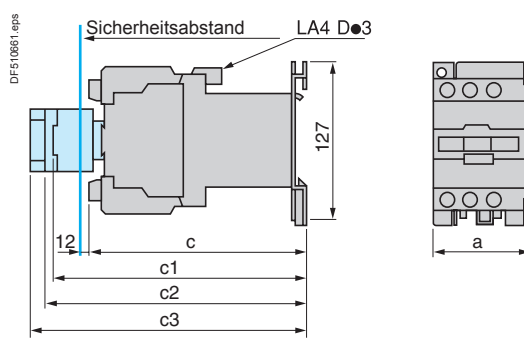
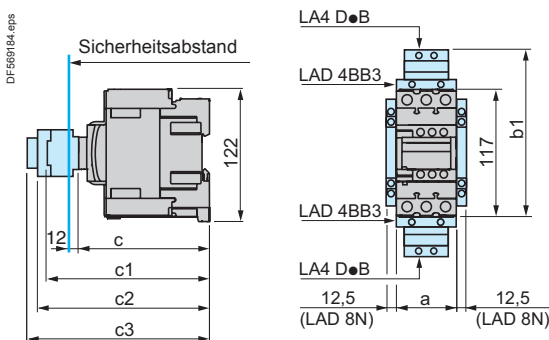
**LC1 DT20...DT40 (4-polig)**



LC1	DT20 und DT25 D098 und D128	DT203 und DT253 D0983 und D1283	DT32 und DT40 D188...D258	DT323 und DT403 D1883 und D2583
b	85	99	91	105
c	Mit Abdeckkappe			
	99	99	107	107
c1	Mit LAD N oder C (2 oder 4 Hilfsschalter)			
	123	123	131	131
c2	Mit LA6 DK10			
	135	135	143	143
c3	Mit LAD T, R, S			
	143	143	151	151
	Mit LAD T, R, S und Plombierkappe			
	147	147	155	155

**LC1 D40A...D65A (3-polig), LC1 DT60A...DT80A (4-polig)**

**LC1 D80 und D95 (3-polig), LP1 D80004, LP1 D80008 (4-polig), LP1 D40008 und D65008 (4-polig)**

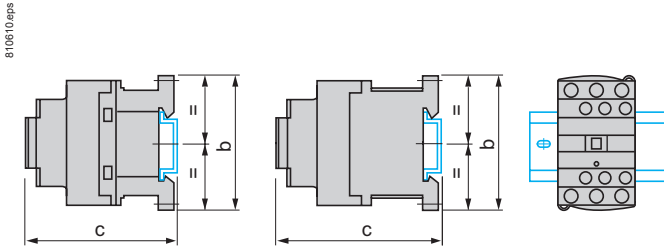


	LC1 D40A ... D65A	LC1 DT60A...DT80A	LP1 D40008 und D65008	LC1 D80 und D95	LP1 D80004	LP1 D80008
a	55	70	85	85	96	96
b1	Mit LAD 4BB3					
	136	136	-	-	-	-
	Mit LA4 DF, DT					
	157	157	-	-	-	-
c	Ohne Abdeckkappe, ohne Zusatzmodul					
	118	118	182	181	181	196
	Mit Abdeckkappe, ohne Zusatzmodul					
	120	120	-	186	-	-
c1	Mit LAD N (1 Hilfsschalter)					
	-	-	196	204	204	204
	Mit LAD N oder C (2 oder 4 Hilfsschalter)					
	150	150	202	210	210	210
c2	Mit LA6 DK10					
	163	163	213	221	221	221
c3	Mit LAD T, R, S					
	171	171	221	229	229	229
	Mit LAD T, R, S und Plombierkappe					
	175	175	225	233	233	233

LC1 D115... und LC1 D150... mit Magnetspule :::: siehe Seite 5.1/154.

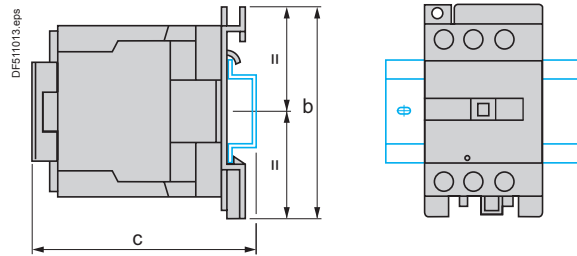
## LC1 D09...D38, DT20...DT40

Auf Profilschiene AM1 DP200, DR200 oder AM1 DE200 (Breite 35 mm)



## LC1 D40A...D65A, LC1 DT60A und DT80A, LC1 D80 und D95, LC1 D40008 und D65008

Auf Profilschiene AM1 DL200 oder DL201 (Breite 75 mm) <sup>(2)</sup>  
Auf Profilschiene AM1 ED... oder AM1 DE200 (Breite 35 mm)



### Steuerstromkreis: Wechselspannung

LC1	D09... D18	D25... D38	DT20 und DT25	DT32 und DT40
b	77	85	85	100
c (AM1 DP200 oder DR200) <sup>(1)</sup>	88	94	94	109
c (AM1 DE200) <sup>(1)</sup>	96	102	102	117

### Steuerstromkreis: Wechselspannung

LC1	D40A...D65A DT60A...DT80A	D80 und D95	D40008 und D65008
b	122	127	127
c (AM1 DL200) <sup>(1)</sup>	–	147	143
c (AM1 DL201) <sup>(1)</sup>	–	137	133
c (AM1 ED... oder DE200) <sup>(1)</sup>	128	137	133

### Steuerstromkreis: Gleichspannung

LC1	D09... D18	D25... D38	DT20 und DT25	DT32 und DT40
b	77	85	94	109
c (AM1 DP200 oder DR200) <sup>(1)</sup>	97	103	103	118
c (AM1 DE200) <sup>(1)</sup>	105	110	111	1236

### Steuerstromkreis: Gleichspannung

LC1	D40A...D65A DT60A...DT80A	D80 und D95	D40008 und D65008
c (AM1 DL200) <sup>(1)</sup>	–	205	200
c (AM1 DL201) <sup>(1)</sup>	–	195	190
c (AM1 ED... oder DE200) <sup>(1)</sup>	128	128	190

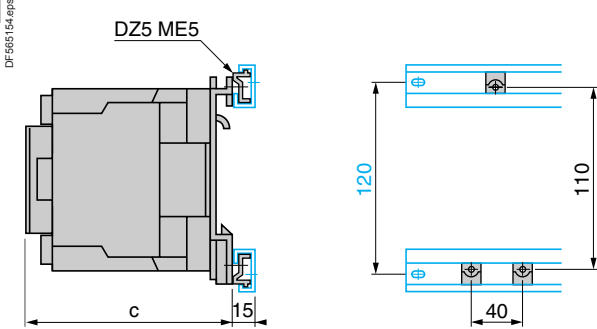
<sup>(1)</sup> Mit Schutzabdeckung.

<sup>(1)</sup> Mit Schutzabdeckung.

<sup>(2)</sup> Außer für LC1 D40A...D65A, LC1 DT60A und DT80A.

## LC1 D80 und D95, LP1 D80

Auf 2 Profilschienen DZ5 MB, Mittenabstand 120 mm



### Steuerstromkreis: Wechselspannung

LC1	D80 und D95
c Mit Abdeckung	130

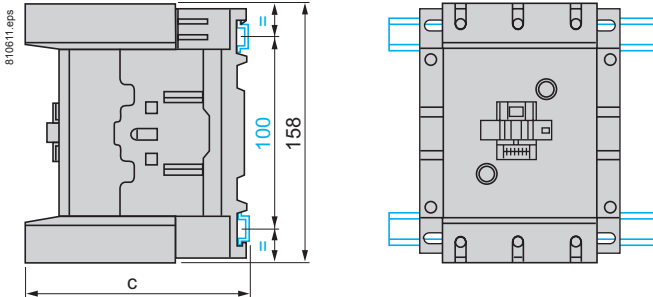
### Steuerstromkreis: Gleichspannung

LC1	D80 und D95
c Mit Abdeckung	186

LP1	D80
c	181

## LC1 D115, D150

Auf 2 Profilschienen DZ5 MB, Mittenabstand 120 mm

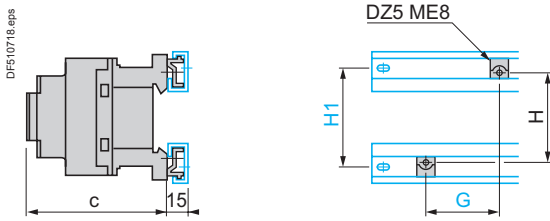


### Steuerstromkreis: Wechselspannung oder Gleichspannung

LC1	D115 und D150	D1156 und D1506
c (AM1 DP200 oder DR200)	134,5	117,5
c (AM1 DE200 oder ED...)	142,5	125,5

**LC1 D09...D38 und LC1 DT20...DT40**

Auf 2 Profilschienen DZ5 MB



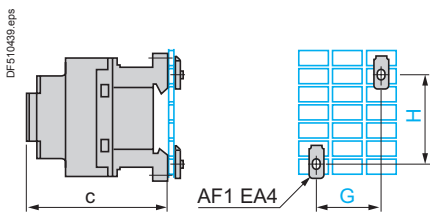
Steuerstromkreis:	Wechselspannung		Gleichspannung	
	D09...D18	D25...D38	D09...D18	D25...D38
LC1				
c Mit Abdeckkappe	86	92	95	101
<b>G</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
H	60	60	70	70
<b>H1</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>

Schütze 4-polig

LC1	DT20 und DT25	DT32 und DT40	DT20 und DT25	DT32 und DT40
	c	92	100	101
<b>G</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
H	60	60	70	70
<b>H1</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>

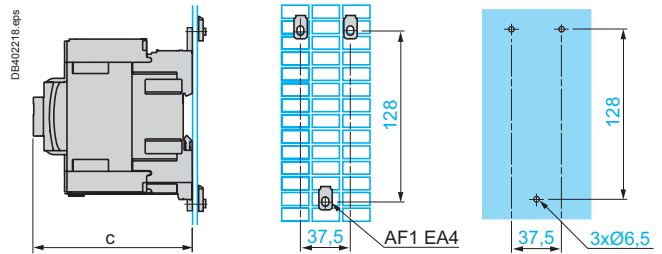
**LC1 D09...D38 und LC1 DT20...DT40**

Auf Lochplatte AM1 PA, PB, PC



**LC1 D40A...D65A, LC1 DT60A...DT80A**

Auf Lochplatte AM1 PA, PB, PC und auf Montageplatte

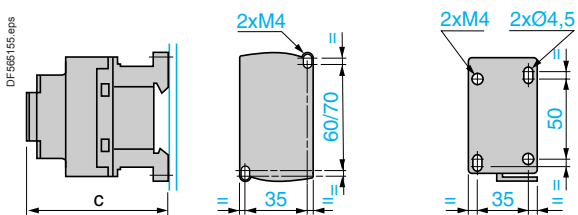


Steuerstromkreis:	Wechselspannung		Gleichspannung	
	D09...D18	D25...D38	D09...D18	D25...D38
LC1				
c Mit Abdeckkappe	86	92	95	101
<b>G</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
H	60/70	60/70	70	70
LC1	DT20 und DT25	DT32 und DT40	DT20 und DT25	DT32 und DT40
c Mit Abdeckkappe	80	93	118	132
<b>G</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
H	60	60	70	70

Steuerstromkreis:	Wechselspannung		Gleichspannung	
	D40A...65A, DT60A...DT80A	D40A...65A, DT60A...DT80A	D40A...65A, DT60A...DT80A	D40A...65A, DT60A...DT80A
LC1				
c Mit Abdeckkappe	120		120	

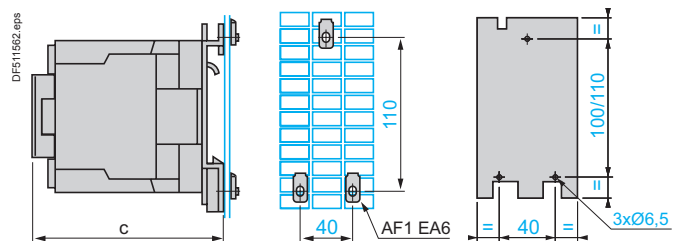
**LC1 D09...D38, LC1 DT20...DT40**

Auf Montageplatte



**LC1 D80 und D95, LC1 D40008 und D65008, LP1 D80**

Montage auf Lochplatte AM1 PA, PB, PC und auf Montageplatte

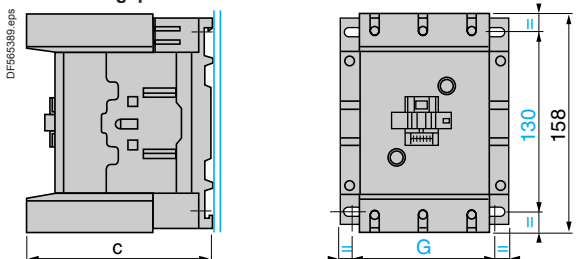


Steuerstromkreis:	Wechselspannung		Gleichspannung	
	D09...D18	D25...D38	D09...D18	D25...D38
LC1				
c Mit Abdeckkappe	86	92	95	101
<b>4-pole contactors</b>				
LC1	DT20 und DT25	DT32 und DT40	DT20 und DT25	DT32 und DT40
c Mit Abdeckkappe	90	98	90	98

Steuerstromkreis:	Wechselspannung		Gleichspannung	
	D80 und D95, D40008 und D65008	D80 und D95, D40008 und D65008	D80 und D95, D40008 und D65008	D80 und D95, D40008 und D65008
LC1				
c Mit Abdeckkappe	130		186	
LP1	–	–	D80	
c Ohne Abdeckkappe	–	–	181	

**LC1 D115, D150**

Auf Montageplatte



LC1	D115	D1156	D150	D1506
c	132	115	132	115
<b>G (3-polig)</b>	<b>96/110</b>	<b>96/110</b>	<b>96/110</b>	<b>96/110</b>
<b>G (4-polig)</b>	<b>130/144</b>	<b>130/144</b>	–	–

Technische Daten: Seiten 5.1/140 bis 5.1/145

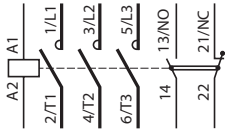
Bestelldaten: Seiten 5.1/28 bis 5.1/33

Schaltpläne: Seiten 5.1/156 bis 5.1/157

**Schütze**

**Schütze, 3-polig** (Bestelldaten: siehe Seiten 5.1/28 bis 5.1/31)

LC1 D09 ... D150



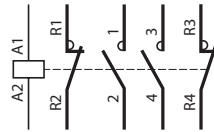
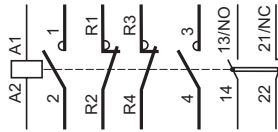
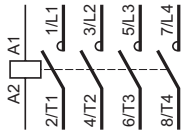
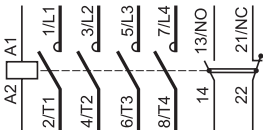
**Schütze 4-polig** (Bestelldaten: siehe Seiten 5.1/32 und 5.1/33)

LC1 DT20 ... DT80A

LC1 D115004

LC1 D098 ... D258

LC1 und LP1 D40008 bis D80008



**Frontseitige Hilfsschalterblöcke**

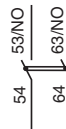
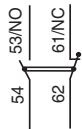
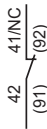
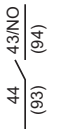
**Unmittelbar auslösende Hilfsschalterblöcke** (Bestelldaten: siehe Seite 5.1/45)

1 S LAD N10 (1)

1 Ö LAD N01 (1)

1 S + 1 Ö LAD N11

2 S LAD N20

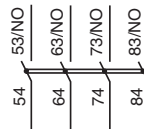
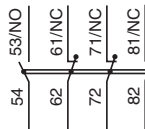
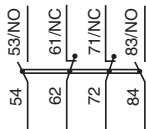
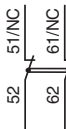


2 Ö LAD N02

2 S + 2 Ö LAD N22

1 S + 3 Ö LAD N13

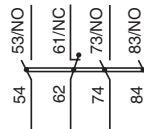
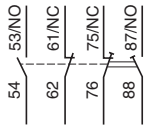
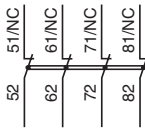
4 S LAD N40



4 Ö LAD N04

2 S + 2 Ö davon 1 S + 1 Ö überlappend LAD C22

3 S + 1 Ö LAD N31



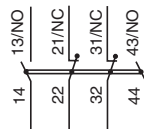
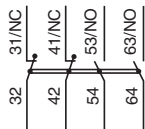
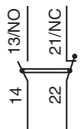
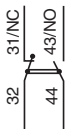
**Hilfsschalter gemäß Norm EN 50012** (Bestelldaten: siehe Seite 5.1/45)

1 S + 1 Ö LAD N11G

1 S + 1 Ö LAD N11P

2 S + 2 Ö LAD N22G

2 S + 2 Ö LAD N22P

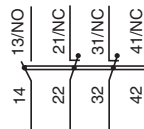
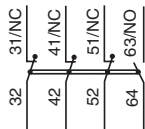
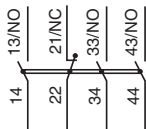
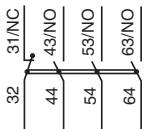


3 S + 1 Ö LAD N31G

3 S + 1 Ö LAD N31P

1 S + 3 Ö LAD N13G

1 S + 3 Ö LAD N13P

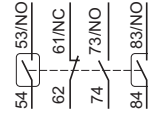
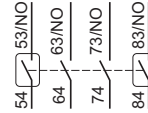
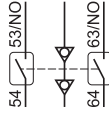
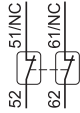
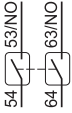


(1) Die Kennzeichnungen in Klammern gelten für die Montage des Hilfsschalterblocks auf der rechten Seite des Schützes.

## Frontseitige Hilfsschalterblöcke

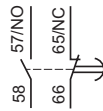
Hilfsschalter in gekapselter Ausführung (Bestelldaten: siehe Seite 5.1/45)

<b>2 S (24-50 V)</b> LA1 DX20	<b>2 Ö (24-50 V)</b> LA1 DX02	<b>2 S (5-24 V)</b> LA1 DY20	<b>2 S gekapselt (24-50 V)</b> 2 S Standard LA1 DZ40	<b>2 S gekapselt (24-50 V)</b> + 1 S + 1 Ö Standard LA1 DZ31
----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---	---



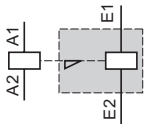
Ansprechverzögerter Hilfsschalter (Bestelldaten: siehe Seite 5.1/46)

<b>Anspr.verz. 1 S + 1 Ö LAD T</b>	<b>Rückf.verz. 1 S + 1 Ö LAD R</b>	<b>Ansprechverzögerte Ö mit Hilfsschalter S gestuft schaltend LAD S</b>
------------------------------------	------------------------------------	---



## Mechanische Verklinkungsblöcke (Bestelldaten: Seite 5.1/46)

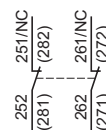
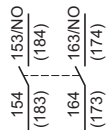
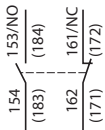
LAD 6K10 und LA6 DK20



## Seitliche Zusatzhilfsschalterblöcke

Hilfsschalter (Bestelldaten: siehe Seite 5.1/45)

<b>1 S + 1 Ö LAD 8N11 (1)</b>	<b>2 S LAD 8N20 (1)</b>	<b>2 S LAD 8N02 (1)</b>
-------------------------------	-------------------------	-------------------------

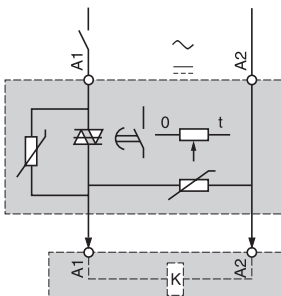


NC = Ö  
NO = S

(1) Die Kennzeichnungen in Klammern gelten für die Montage des Hilfsschalterblocks auf der rechten Seite des Schützes.

## Elektronische Verzögerer

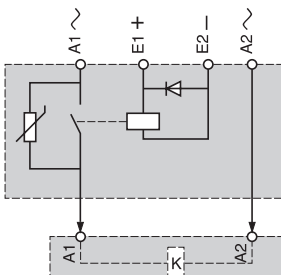
Ansprechverzögert LA4 DT•U



## Interface-Module

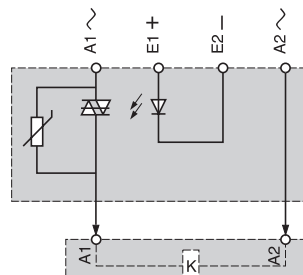
Relais-Interface

LA4 DFB



Statisches Interface

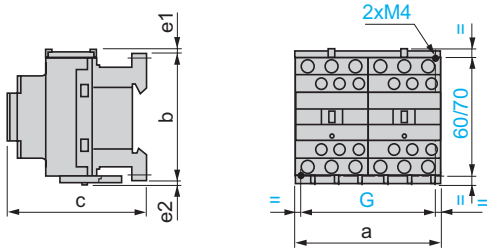
LA4 DWB



Bestelldaten: siehe Seite 5.1/49.

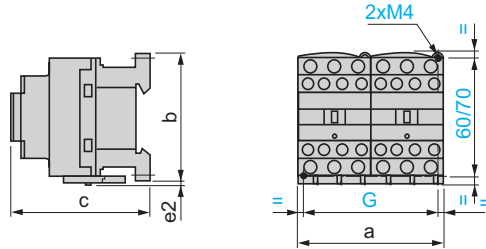
### LC2 D09 bis D38

2 x LC1 D09 bis D38



### LC2 DT20 bis DT40

2 x LC1 DT20 bis DT40



LC2 oder 2 x LC1	a	b	c (1)	e1	e2	G
D09 bis D18 ~	90	77	86	4	1.5	80
D093 bis D123 ~	90	99	86	-	-	80
D09 bis D18 ∴	90	77	95	4	1.5	80
D093 bis D123 ∴	90	99	95	-	-	80
D25 bis D38 ~	90	85	92	9	5	80
D183 bis D383 ~	90	99	92	-	-	80
D25 bis D32 ∴	90	85	101	9	5	80
D183 bis D383 ∴	90	99	101	-	-	80

e1 und e2: einschließlich Verdrahtung.

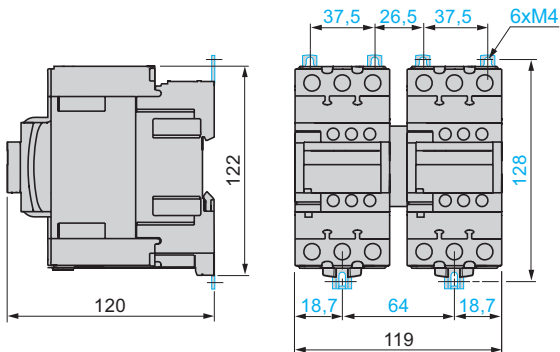
(1) Mit Schutzabdeckung, ohne Zusatzmodul.

LC2 oder 2 x LC1	a	b	c	G
DT20 und DT25	90	85	90	80
DT32 und DT40	90	91	98	80

c, e: einschließlich Verdrahtung.

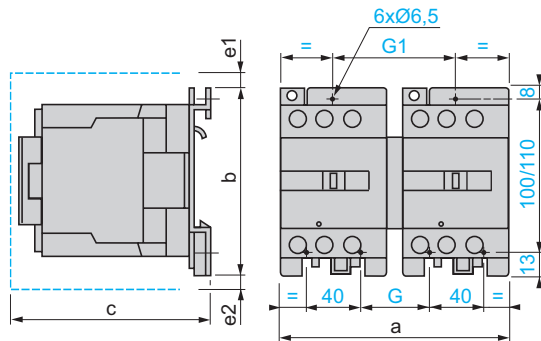
### LC2 D40A bis D65A

2 x LC1 D40A bis D65A

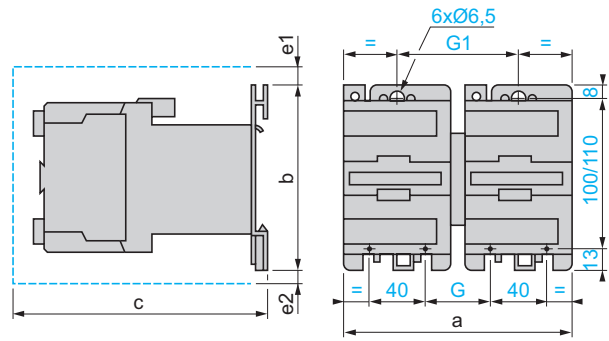


**LC2 D80 und D95**

2 x LC1 D80 und D95 ~



2 x LC1 D80 und D95 ...



LC2 oder 2 x LC1	a	b	c	e1	e2	G	G1
D80 und D95 ~	182	127	158	13	-	57	96
D80004 ~	207	127	158	-	20	71	111

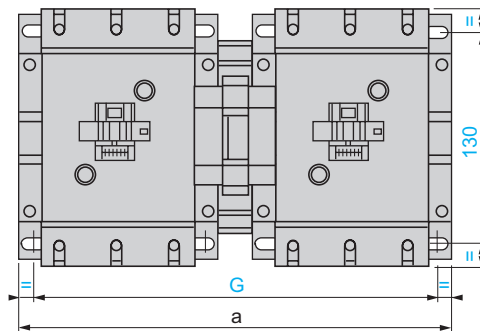
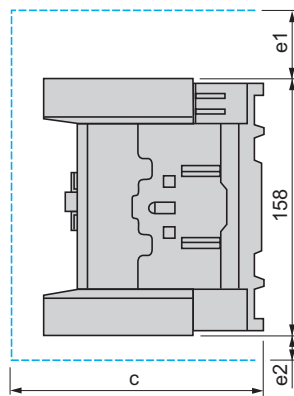
c, e1 und e2: einschließlich Verdrahtung.

2 x LC1	a	b	c	e1	e2	G	G1
D80 und D95	207	127	215	13	20	96	111

c, e1 und e2: einschließlich Verdrahtung.

**LC2 D115 und D150**

2 x LC1 D115 und D150



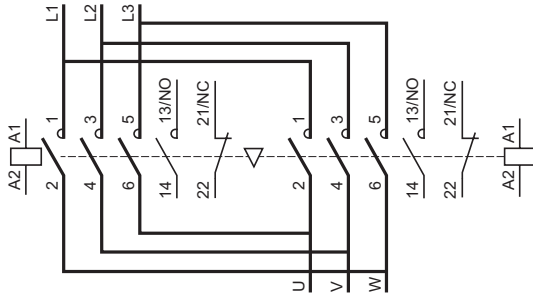
LC2 oder 2 x LC1	a	c	e1	e2	G
D115 und D150	266	148	56	18	242/256
D115004	334	148	-	60	310/324

c, e1 und e2: einschließlich Verdrahtung.

### Motorwendeschütze

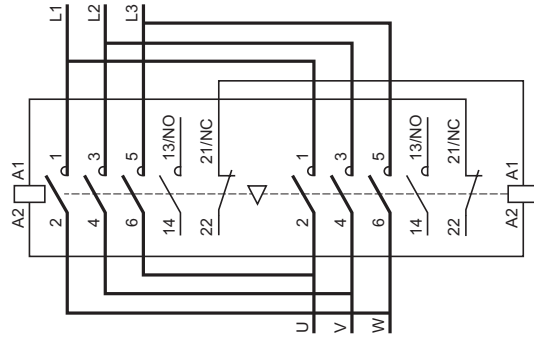
LC2 D09...D150

Montage nebeneinander



Bausatz LAD 9R1V

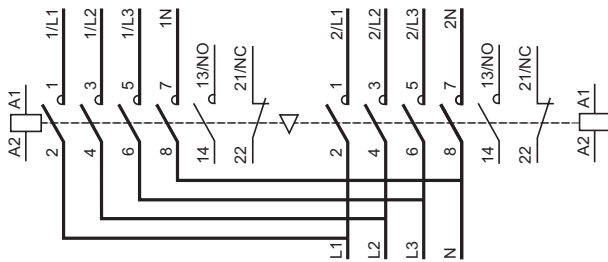
Für Wendeschütze mit integrierter elektrischer Verriegelung



### Wendeschütze zur Netzumschaltung

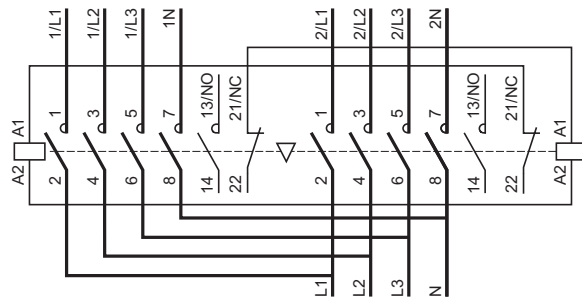
LC2 DT20...DT40

Montage nebeneinander



Bausatz LAD T9R1V

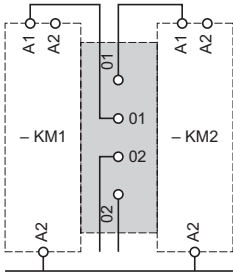
Für Wendeschütze mit integrierter elektrischer Verriegelung



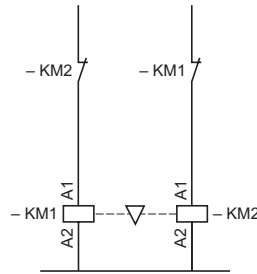


**Elektrische Verriegelung der Wendeschütze:**

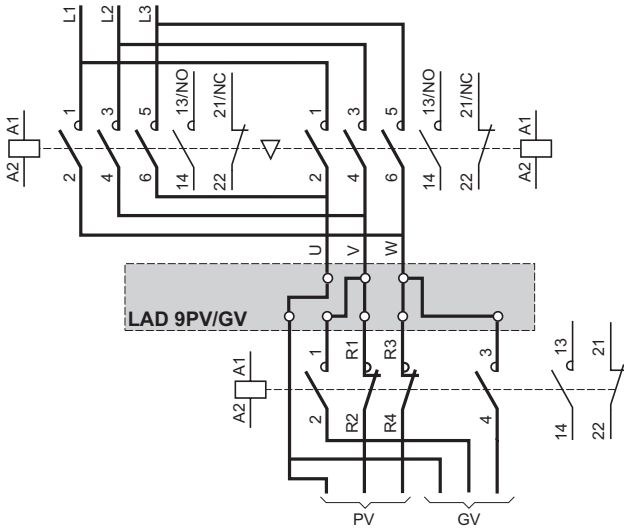
Mechanische Verriegelung mit integrierten elektrischen Kontakten  
**LA9 D4002, LA9 D8002 und LA9 D11502**



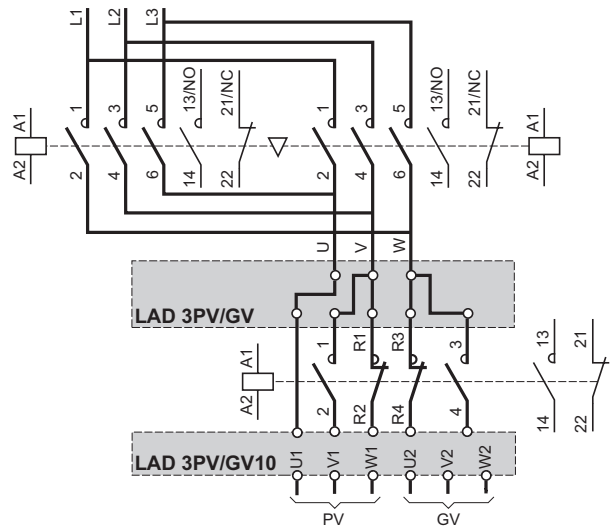
Mechanische Verriegelung ohne integrierte elektrische Kontakte  
**LAD 9V2, LAD 4CM, LA9 D50978 und LA9 D80978**

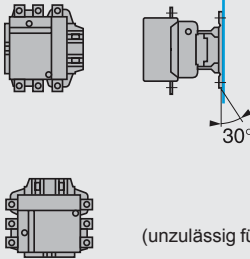
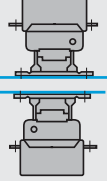



**Bausatz hohe/niedrige Drehzahl, Anschluss: Schraubklemmen**



**Bausatz hohe/niedrige Drehzahl, Anschluss: Federzugklemmen**



Allgemeine Kenndaten					
Schütz-Typ			LC1 F115	LC1 F150	LC1 F185
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	gemäß IEC 60947-4-1	V	1000	1000	1000
	gemäß VDE 0110 gr C	V	1500	1500	1500
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)	Magnetspule nicht am Leistungskreis angeschlossen	kV	8	8	8
Übereinstimmung mit den Normen			EN 60947-1, EN 60947-4-1, IEC 60947-1, IEC 60947-4-1, JEM 1038		
Zulassungen			CSA, UL, BV, GL, DNV, RINA, RMROS, LROS, CCC		
Schutzart	gemäß IEC 60529		IP 2X frontseitig mit Abdeckungen LA9 F		
	gemäß VDE 0106		Berührungsschutz mit frontseitigen Abdeckungen LA9 F		
Schutzbehandlung	Standardausführung		"TH"		
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	-60...+80		
	Betrieb	°C	-5...+55		
	Zulässig für Betrieb bei Uc (1)	°C	-40...+70		
Maximale Aufstellungshöhe	Ohne Leistungsreduzierung	m	3000		
Einbaulage	Ohne Leistungsreduzierung		 <p>(unzulässig für LC1 F780, F1700 und F2100)</p>		
			 <p>Folgende Reduzierungsfaktoren sind anzuwenden: 0,75 auf die Anzugsspannung; 0,9 auf die Rückfallspannung; 0,8 auf den Betriebsstrom nach AC-1.</p> <p>Folgende Reduzierungsfaktoren sind anzuwenden: 1,15 auf die Anzugsspannung; 1,1 auf die Rückfallspannung; 0,8 auf den Betriebsstrom nach AC-1.</p> <p>Für beide Fälle gilt: Das Einschalt- und das Ausschaltvermögen sowie die elektrische und mechanische Lebensdauer sind nicht garantiert.</p>		
	Mit Leistungsreduzierung				
Schockbeanspruchung (2)	Schütz offen		9 g	9 g	7 g
	Sinusförmige Halbwellen = 11 ms	Schütz geschlossen	15 g	15 g	15 g
Schwingungsbeanspruchung (2)	Schütz offen		2 g	2 g	2 g
	5...300 Hz	Schütz geschlossen	6 g	6 g	5 g

(1) Unter diesen Einsatzbedingungen wird für die Gerätegrößen F115...F225 der Einsatz von Magnetspulen LX9 F empfohlen.

(2) Ohne Zustandsänderung der Pole, aus der ungünstigsten Richtung (Magnetspule bei Uc). Für eine höhere Schock- und Schwingungsbeanspruchung sind schockfeste Schütze zu wählen. Wir bitten um Ihre Anfrage

LC1 F225	LC1 F265	LC1 F330	LC1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 F800	LC1 F1250	LC1 F1400	LC1 F1700	LC1 F2100
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

EN 60947-1, EN 60947-4-1, IEC 60947-1, IEC 60947-4-1, JEM 1038

CSA, UL, BV, GL, DNV, RINA, RMROS, LROS, CCC

UL, CSA,  
GL, LROS

CSA, CCC, ETL-UL

IP 20 frontseitig mit Abdeckungen LA9 F

-

Berührungsschutz mit frontseitigen Abdeckungen LA9 F

-

"TH"

-60...+80

-60...+80

-60...+80

-5...+55

-5...+55

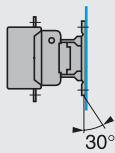
-5...+40

-40...+70

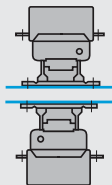
-5...+55

-40...+60

3000



(unzulässig für LC1 F780, F1400, F1700 und F2100)



Folgende Reduzierungsfaktoren sind anzuwenden: 0,75 auf die Anzugs-  
spannung; 0,9 auf die Rückfallspannung; 0,8 auf den Betriebsstrom nach AC-1.

Folgende Reduzierungsfaktoren sind anzuwenden: 1,15 auf die Anzugs-  
spannung; 1,1 auf die Rückfallspannung; 0,8 auf den Betriebsstrom nach AC-1.

Für beide Fälle gilt: Das Einschalt- und das Ausschaltvermögen sowie die  
elektrische und mechanische Lebensdauer sind nicht garantiert.

Unzulässig



7 g	6 g	6 g	6 g	9 g	6 g	5 g	6 g	6 g	6 g	6 g	6 g
15 g	15 g	15 g	15 g	15 g	15 g	15 g	15 g	15 g	15 g	15 g	15 g
2 g	2 g	2 g	1,5 g	2 g	2 g	2,5 g	2 g	2 g	2 g	2 g	2 g
5 g	5 g	5 g	5 g	4 g	4 g	5,5 g	4 g	4 g	4 g	4 g	4 g

5

5.1

Kenndaten des Hauptstromkreises								
Schütz-Typ			LC1 F115	LC1 F150	LC1 F185	LC1 F225	LC1 F265	
<b>Polzahl</b>			3 oder 4	3 oder 4	3 oder 4	3 oder 4	3 oder 4	
<b>Bemessungsbetriebsstrom</b> ( $I_e$ ) ( $U_e \leq 440$ V)	Nach AC-3, $\theta \leq 55$ °C	<b>A</b>	115	150	185	225	265	
	Nach AC-1, $\theta \leq 40$ °C	<b>A</b>	200	250	275	315	350	
<b>Bemessungsbetriebsspannung</b> ( $U_e$ )	Bis	<b>V</b>	1000	1000	1000	1000	1000	
<b>Frequenzbereich</b>	des Betriebsstroms ( $I$ )	<b>Hz</b>	16 <sup>2/3</sup> ...200	16 <sup>2/3</sup> ...200	16 <sup>2/3</sup> ...200	16 <sup>2/3</sup> ...200	16 <sup>2/3</sup> ...200	
<b>Konventioneller thermischer Strom</b>	$\theta \leq 40$ °C	<b>A</b>	200	250	275	315	350	
<b>Bemessungseinschaltvermögen</b>	$I_{eff}$ gemäß IEC 60947-4-1	<b>A</b>	Einschaltbedingungen: 10 x I nach AC-3 oder 12 x I nach AC-4					
<b>Bemessungsausschaltvermögen</b>	$I_{eff}$ gemäß IEC 60947-4-1	<b>A</b>	Einschalt- und Ausschaltbedingungen: 8 x I nach AC-3 oder 10 x I nach AC-4					
<b>Kurzzeitstrom</b> im Kaltzustand stromlos seit 1 h bei $\theta \leq 40$ °C	Für die Dauer von 10 s	<b>A</b>	1100	1200	1500	1800	2200	
	Für die Dauer von 30 s	<b>A</b>	640	700	920	1000	1230	
	Für die Dauer von 1 Min.	<b>A</b>	520	600	740	850	950	
	Für die Dauer von 3 Min.	<b>A</b>	400	450	500	560	620	
<b>Kurzschlusschutz durch Sicherungen</b> $U \leq 440$ V	Motorkreis (Klasse aM)	<b>A</b>	125	160	200	250	315	
	Mit Motorschutzrelais (Klasse gG)	<b>A</b>	200	200	315	315	500	
	Sicherungen gG	<b>A</b>	200	250	315	315	400	
<b>Mittlere Impedanz pro Pol</b>	Bei $I_{th}$ und 50 Hz	<b>mΩ</b>	0,37	0,35	0,33	0,32	0,3	
<b>Verlustleistung pro Pol</b> für obige Betriebsströme	AC-3	<b>W</b>	5	8	12	16	21	
	AC-1	<b>W</b>	15	22	25	32	37	
<b>Anschluss</b>			Maximale Querschnitte					
	Stromschiene	Anzahl der Stromschienen		2	2	2	2	2
		Stromschiene	<b>mm</b>	20 x 3	25 x 3	25 x 3	32 x 4	32 x 4
		Leitung mit Kabelschuh	<b>mm<sup>2</sup></b>	95	120	150	185	240
	Leitung mit Steckverbinder	<b>mm<sup>2</sup></b>	95	120	150	185	240	
	Schraubendurchmesser	<b>mm</b>	Ø 6	Ø 8	Ø 8	Ø 10	Ø 10	
<b>Anzugsmoment</b>	Hauptstromverdrahtung	<b>Nm</b>	10	18	18	35	35	

(1) Ungestörte Sinuswelle. Bei höheren Werten bitten wir um Rücksprache.

(2) Mit Montagewinkelsatz **LA9 F2100** (siehe Seite 5.1/71).

(3) Eine Parallelschaltung ist nur nach Rücksprache mit dem Sicherungshersteller vorzunehmen.

LC1 F330	LC1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 F800	LC1 F1250	LC1 F1400	LC1 F1700	LC1 F2100
3 oder 4	2, 3 oder 4	2, 3 oder 4	2, 3 oder 4	3 oder 4	3	3	3	3	3
330	400	500	630	780	800	-	-	-	-
400	500	700	1000   1250	1600	1000	1260	1400	1700	2100 (2)
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
16 <sup>2/3</sup> ...200	16 <sup>2/3</sup> ...200	16 <sup>2/3</sup> ...200	16 <sup>2/3</sup> ...200	16 <sup>2/3</sup> ...200	16 <sup>2/3</sup> ...200	16 <sup>2/3</sup> ...200	16 <sup>2/3</sup> ...200	16 <sup>2/3</sup> ...200	16 <sup>2/3</sup> ...200
400	500	700	1000   1250	1600	1000	1260	1400	1700	2100 (2)
Einschaltbedingungen: 10 x I nach AC-3 oder 12 x I nach AC-4						Einschaltbedingungen: 1,5 x I nach AC-1			
Einschalt- und Ausschaltbedingungen: 8 x I nach AC-3 oder 10 x I nach AC-4						Einschalt- und Ausschaltbedingungen: 1,5 x I nach AC-1			
2650	3600	4200	5050	6250	5500	8000	8000	10000	10000
1800	2400	3200	4400	5600	4600	5200	6000	7500	7500
1300	1700	2400	3400	4600	3600	4000	4500	5500	5500
900	1200	1500	2200	3000	2600	3000	4000	4200	4200
750	1000	1200	1600	2200	1700	2000	2600	3000	3000
400	400	500	630	800	800	-	-	-	-
500	630	800	800	1000	1000	-	-	-	-
500	500	800	1000	2 x 800 (3)	1000	1000	2 x 800	2 x 800 (3)	2 x 1000 (3)
0,28	0,26	0,18	0,12	0,10	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10
31	42	45	48	60	77	-	-	-	-
44	65	88	120	250	120	120	150	200	200
2	2	2	2   3	2	2	2	2	3	4
30 x 5	30 x 5	40 x 5	60 x 5   60 x 5	100 x 5	60 x 5	100 x 5	100 x 5	100 x 5	100 x 5
240	2 x 150	2 x 240	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
∅ 10	∅ 10	∅ 10	∅ 12	2 x ∅ 12	∅ 12	3 x ∅ 12 (∅ 11,5 mit Montage- winkelsatz LA9 F1250)	4 x ∅ 12 (∅ 11,5 mit Montagewinkelsatz LA9 F2100)		
35	35	35	58	58	58	58 (35 mit Montage- winkelsatz LA9 F1250)	58 (35 mit Montagewinkelsatz LA9 F2100)		

## Kenndaten des Steuerstromkreises mit Magnetspule LX1 oder LX9

Schütz-Typ			LC1 F115	LC1 F150	LC1 F185	LC1 F225	LC1 F265
<b>Bemessungsbetätigungsspannung (Uc)</b>	50 oder 60 Hz	V	24...1000				
<b>Spannungsbereich</b> ( $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ )							
Magnetspulen 50 oder 60 Hz	Arbeitsbereich		0,85...1,1 Uc				–
	Rückfallwert		0,35...0,55 Uc				–
Magnetspulen 40...400 Hz	Arbeitsbereich		–				0,85...1,1 Uc
	Rückfallwert		–				0,35...0,55 Uc
<b>Mittlere Leistungsaufnahme</b> bei 20 °C und Uc							
~ 50 Hz Anzug	Magnetspule 50 Hz	VA	550	550	805	805	–
	Magnetspule 40...400 Hz	VA	–	–	–	–	650
Halten	Magnetspule 50 Hz	VA	0,3	0,3	0,3	0,3	0,9
	Magnetspule 40...400 Hz	VA	45	45	55	55	–
~ 60 Hz Anzug	Magnetspule 60 Hz	VA	–	–	–	–	10
	Magnetspule 40...400 Hz	VA	0,3	0,3	0,3	0,3	0,9
Halten	Magnetspule 60 Hz	VA	660	660	970	970	–
	Magnetspule 40...400 Hz	VA	–	–	–	–	650
Cos $\varphi$	Magnetspule 60 Hz	VA	0,3	0,3	0,3	0,3	0,9
	Magnetspule 40...400 Hz	VA	55	55	66	66	–
Cos $\varphi$	Magnetspule 60 Hz	VA	–	–	–	–	10
	Magnetspule 40...400 Hz	VA	0,3	0,3	0,3	0,3	0,9
<b>Verlustleistung</b>		W	12...16	12...16	18...24	18...24	8
<b>Schaltzeiten (1)</b>	Einverzug "C"	ms	23...35	23...35	20...35	20...35	40...65
	Ausverzug "O"	ms	5...15	5...15	7...15	7...15	100...170
<b>Mechanische Lebensdauer</b> bei Uc	In Mio. Schaltspielen		10	10	10	10	10
<b>Maximale Schalzhäufigkeit</b> bei Umgebungstemperaturen von $\leq 55^\circ\text{C}$	In Schaltspielen/h		2400	2400	2400	2400	2400
<b>Anschluss</b>			Minimale / maximale Querschnitte				
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 oder 2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
Feindrähtig mit Aderendhülse	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5
	1 oder 2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
<b>Anzugsmoment</b>		Nm	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
<b>Mechanische Verklüpfung</b>	Bei den Schützen LC1 F kann kein mechanischer Verklüpfungsblok LA6 DK verwendet werden. Eine vergleichbare Funktion wird durch den Einsatz der Schütze CR1 F mit magnetischer Verklüpfung erreicht. Wir bitten um Ihre Anfrage.						

(1) Einverzug S: Zeitspanne zwischen der Erregung der Magnetspule und der Kontaktberührung der Hauptkontakte. Ausverzug Ö: Zeitspanne zwischen der Entregung der Magnetspule und der Trennung der Hauptkontakte.

(2) Kenndaten des Steuerstromkreises mit Magnetspule LX1.

LC1 F330	LC1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 F800	LC1 F1250	LC1 F1400	LC1 F1700	LC1 F2100
24...1000	48...1000		48...1000	110...500	110...400	110...600	110...500 (2)	110...500 (2)	110...500 (2)
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc		0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc
0,35...0,55 Uc	0,3...0,5 Uc		0,25...0,5 Uc	0,2...0,4 Uc	0,3...0,5 Uc	0,25...0,5 Uc	0,3...0,5 Uc	0,3...0,5 Uc	0,3...0,5 Uc
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
650	1075	1100	1650	2100	1700	1650	2200	2200	2200
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	15	18	22	50	12	22	36	36	36
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	–	0,9	0,9	0,9	0,9
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
650	1075	1100	1650	2100	1700	1650	2200	2200	2200
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	15	18	22	50	12	22	36	36	36
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	–	0,9	0,9	0,9	0,9
8	14	18	20	2 x 22	25	20	2 x 18	2 x 18	2 x 18
40...65	40...75	40...75	40...80	40...80	60...80	40...80	40...75	40...75	40...75
100...170	100...170	100...170	100...200	130...230	150...180	100...200	100...170	100...170	100...170
10	10	10	5	5	5	1	0,5	0,5	0,5
2400	2400	2400	1200	600	600	1200	600	600	600
Minimale / maximale Querschnitte									
1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5
1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Bei den Schützen LC1 F kann kein mechanischer Verklüppungsblock LA6 DK verwendet werden.  
Eine vergleichbare Funktion wird durch den Einsatz der Schütze CR1 F mit magnetischer Verklüppung erreicht.  
Wir bitten um Ihre Anfrage.

## Kenndaten des Steuerstromkreises mit Magnetspule LX4

Schütz-Typ			LC1 F115	LC1 F150	LC1 F185	LC1 F225	LC1 F265
<b>Bemessungsbetätigungsspannung (Uc)</b>	---	<b>V</b>	24...460	24...460	24...460	24...460	24...460
<b>Spannungsbereich</b> ( $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ )	Arbeitsbereich		0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc
	Rückfallwert		0,15...0,2 Uc	0,15...0,2 Uc	0,15...0,2 Uc	0,15...0,2 Uc	0,15...0,2 Uc
<b>Mittlere Leistungsaufnahme</b> bei 20 °C und Uc	Anzug	<b>W</b>	560	560	800	800	750
		<b>W</b>	4,5	4,5	5	5	5
<b>Mittlere Schaltzeiten</b> bei Uc (1)	Einverzögerung S	<b>ms</b>	30...40	30...40	30...40	30...40	40...50
	Ausverzögerung Ö	<b>ms</b>	30...50	30...50	30...50	30...50	40...65
			<i>Hinweis: Die Lichtbogenzeit ist abhängig vom Hauptstromkreis. Im Drehstromnetz ist im Normalbetrieb die Lichtbogenzeit &lt; 10 ms. Die Gesamtausschaltzeit ergibt sich aus dem Ausverzögerung und der Lichtbogenzeit.</i>				
<b>Mechanische Lebensdauer bei Uc</b>	In Mio. Schaltspielen		10	10	10	10	10
<b>Maximale Schalthäufigkeit</b> bei Umgebungstemperaturen von $\leq 55^\circ\text{C}$	In Schaltspielen/h		2400	2400	2400	2400	2400
<b>Anschluss</b>	Minimale / maximale Querschnitte						
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b>	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
	2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b>	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
Feindrähtig mit Aderendhülse	1 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b>	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
	2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b>	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b>	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
	2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b>	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
<b>Anzugsmoment</b>		<b>Nm</b>	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
<b>Mechanische Verklüpfung</b>	Bei den Schützen LC1 F kann kein mechanischer Verklüpfungsblok LA6 DK verwendet werden. Eine vergleichbare Funktion wird durch den Einsatz der Schütze CR1 F mit magnetischer Verklüpfung erreicht. Wir bitten um Ihre Anfrage.						

(1) Die Schaltzeiten sind abhängig vom Magnetantrieb des Schützes und seiner Betätigungsart. Einverzögerung S: Zeitspanne zwischen der Erregung der Magnetspule und der Kontaktberührung der Pole. Ausverzögerung Ö: Zeitspanne zwischen der Entregung der Magnetspule und der Trennung der Kontakte der Pole.



LC1 F330	LC1 F400	LC1 F500	LC1 F630	LC1 F780	LC1 F800	LC1 F1250	LC1 F1400	LC1 F1700	LC1 F2100
24...460	48...440	48...440	48...440	110...440	110...400	48...250	110...440	110...440	110...440
0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc
0,15...0,2 Uc	0,2...0,35 Uc	0,2...0,35 Uc	0,2...0,35 Uc	0,2...0,4 Uc	0,3...0,5 Uc	0,2...0,35 Uc	0,2...0,35 Uc	0,2...0,35 Uc	0,2...0,35 Uc
750	1000	1100	1600	2 x 1000	1900	1600	2100	2100	2100
5	6	6	9	2 x 21	12	9	10	10	10
40...50	50...60	50...60	60...70	70...80	60...80	60...70	50...60	50...60	50...60
40...65	45...60	45...60	40...50	100...130	40...50	40...50	45...60	45...60	45...60

**Hinweis:** Die Lichtbogenzeit ist abhängig vom Hauptstromkreis. Im Drehstromnetz ist im Normalbetrieb die Lichtbogenzeit < 10 ms. Die Gesamtausschaltzeit ergibt sich aus dem Ausverzögerung und der Lichtbogenzeit.

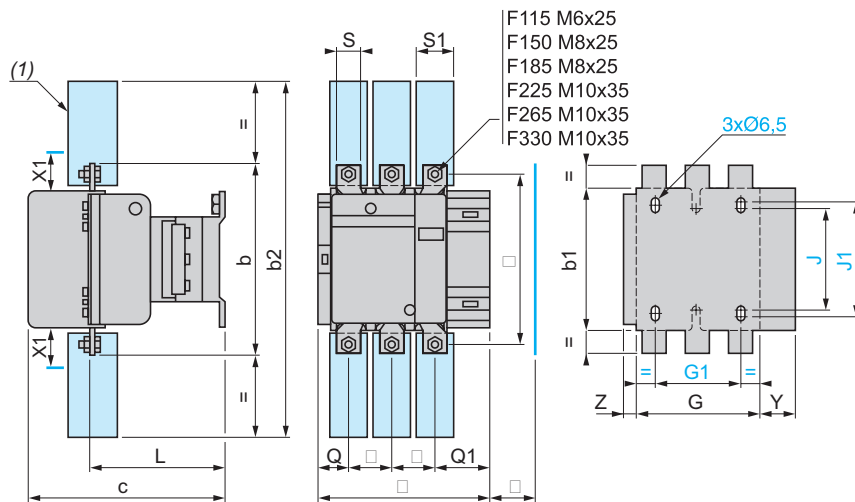
10	10	10	5	5	5	1	0,5	0,5	0,5
2400	2400	2400	1200	600	600	1200	600	600	600

Minimale / maximale Querschnitte

1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5
1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Bei den Schützen LC1 F kann kein mechanischer Verklüppungsblock LA6 DK verwendet werden.  
Eine vergleichbare Funktion wird durch den Einsatz der Schütze CR1 F mit magnetischer Verklüppung erreicht.  
Wir bitten um Ihre Anfrage.

**LC1 F115 bis F330**



X1 (mm) = Sicherheitsabstand gemäß Betriebsspannung und Ausschaltvermögen

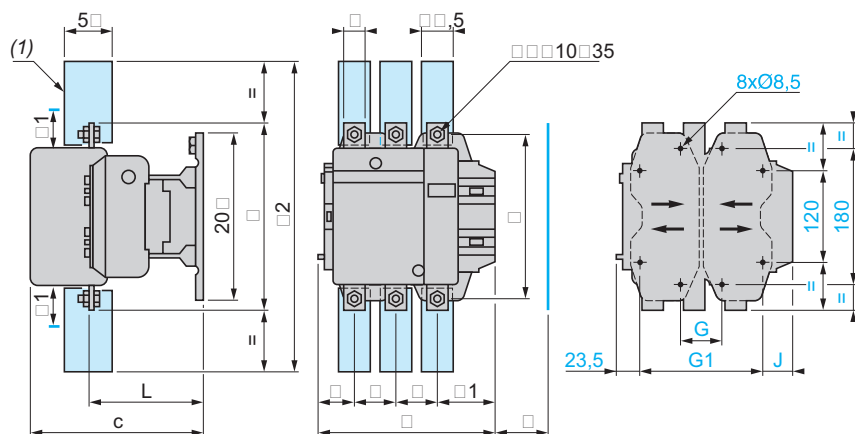
LC1	200...500 V	600...1000 V
F115, F150	10	15
F185	10	15
F225, F265	10	15
F330	10	15

(1) Klemmenabdeckung (siehe Seite 5.1/72).

LC1		a	b	b1	b2	c	f	G	G1	J	J1	L	M	P	Q	Q1	S	S1	Y	Z
F115	3P	163,5	162	137	265	171	131	106	80	106	120	107	147	37	29,5	60	20	26	44	13,5
	4P	200,5	162	137	265	171	131	143	80	106	120	107	147	37	29,5	60	20	26	44	13,5
F150	3P	163,5	170	137	301	171	131	106	80	106	120	107	150	40	26	57,5	20	34	44	13,5
	4P	200,5	170	137	301	171	131	143	80	106	120	107	150	40	26	55,5	20	34	44	13,5
F185	3P	168,5	174	137	305	181	130	111	80	106	120	113,5	154	40	29	59,5	20	34	44	13,5
	4P	208,5	174	137	305	181	130	151	80	106	120	113,5	154	40	29	59,5	20	34	44	13,5
F225	3P	168,5	197	137	364	181	130	111	80	106	120	113,5	172	48	21	51,5	25	44,5	44	13,5
	4P	208,5	197	137	364	181	130	151	80	106	120	113,5	172	48	17	47,5	25	44,5	44	13,5
F265	3P	201,5	203	145	375	213	147	142	96	106	120	141	178	48	39	66,5	25	44,5	38	21,5
	4P	244,5	203	145	375	213	147	190	96	106	120	141	178	48	34	66,5	25	44,5	38	21,5
F330	3P	213	206	145	375	219	147	154,5	96	106	120	145	181	48	43	74	25	44,5	38	20,5
	4P	261	206	145	375	219	147	202,5	96	106	120	145	181	48	43	74	25	44,5	38	20,5

f = erforderlicher Mindestabstand zum Ausbau der Magnetspule.

**LC1 F400 und F500**



X1 (mm) = Sicherheitsabstand gemäß Betriebsspannung und Ausschaltvermögen.

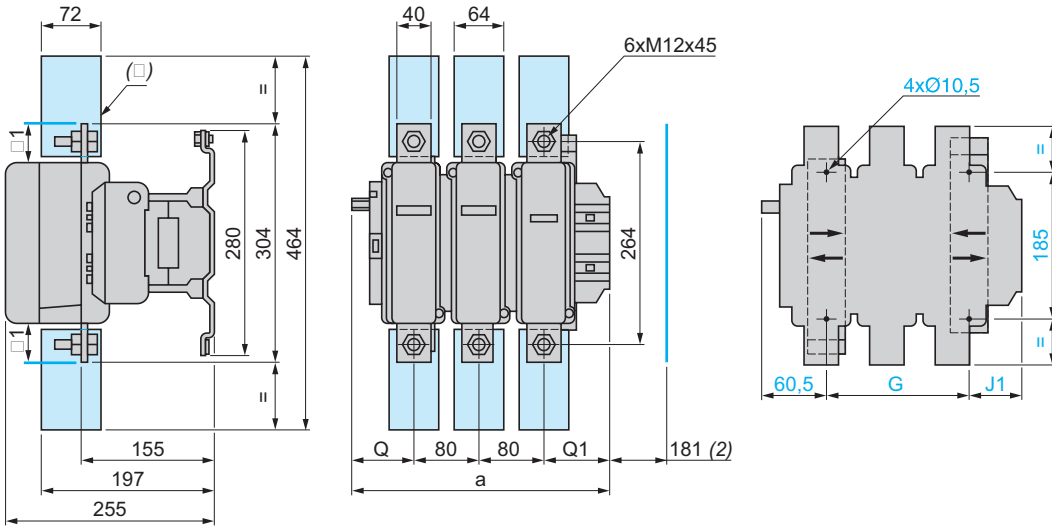
LC1	200...500 V	600...1000 V
F400	15	20
F500	15	20

(1) Klemmenabdeckung (siehe Seite 5.1/72).

LC1		a	b	b2	c	f	G	G	G	G1	G1	G1	J	L	M	P	Q	Q1	S	
							Stand.	min.	max.	Stand.	min.	max.								
F400	2P	213	206	375	219	146	80	66	102	170	156	192	19,5	145	181	48	69	96	25	
	3P	213	206	375	219	146	80	66	102	170	156	192	19,5	145	181	48	43	74	25	
	4P	261	206	375	219	146	80	66	150	170	156	240	67,5	145	181	48	43	74	25	
F500	2P	233	238	400	232	150	80	66	120	170	156	210	39,5	146	208	55	76	102	30	
	3P	233	238	400	232	150	80	66	120	170	156	210	39,5	146	208	55	46	77	30	
	4P	288	238	400	232	150	140	66	175	230	156	265	34,5	146	208	55	46	77	30	

f = erforderlicher Mindestabstand zum Ausbau der Magnetspule.

### LC1 F630 und F800



X1 (mm) = Sicherheitsabstand gemäß Betriebsspannung und Ausschaltvermögen.

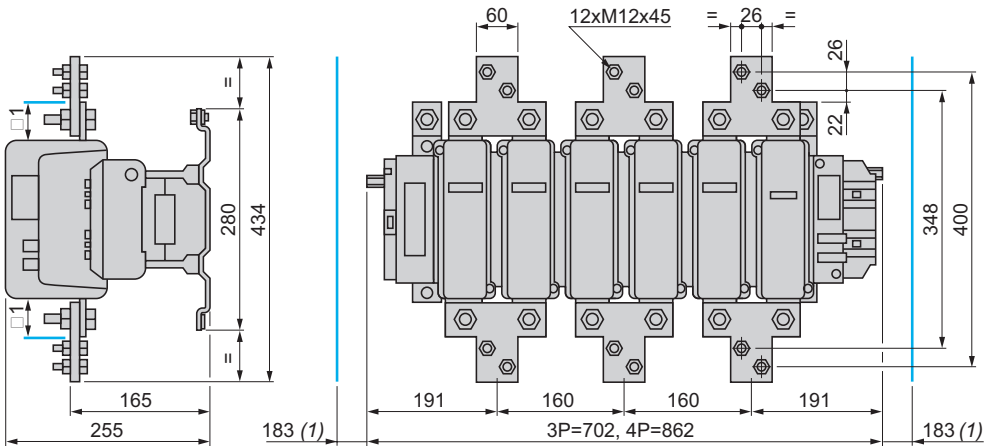
LC1		a	G	G	G	J1	Q	Q1
			Stand.	min.	max.			
F630	2P	309	180	100	195	68,5	102	127
F630, F800	3P	309	180	100	195	68,5	60	89
F630	4P	389	240	150	275	68,5	60	89

Voltage	200...500 V	690...1000 V	200...690 V	1000 V
---------	-------------	--------------	-------------	--------

LC1 F630	20	30	-	-
LC1 F800	-	-	10	20

- (1) Klemmenabdeckung (siehe Seite 5.1/72).
- (2) Erforderlicher Mindestabstand zum Ausbau der Magnetspule.

### LC1 F780



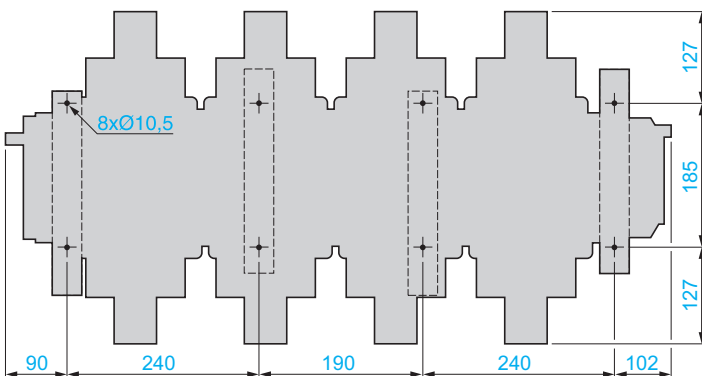
X1 (mm) = Sicherheitsabstand gemäß Betriebsspannung und Ausschaltvermögen.

Spannung	200...500 V	690...1000 V
----------	-------------	--------------

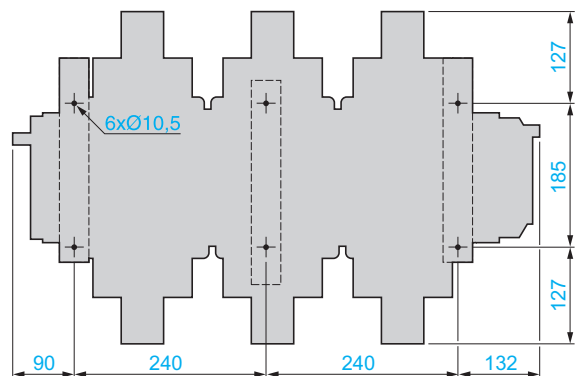
X1 (mm)	30	35
---------	----	----

(1) Erforderlicher Mindestabstand zum Ausbau jeder Magnetspule.

### Befestigung von Schütz LC1 F7804



### Befestigung von Schütz LC1 F780

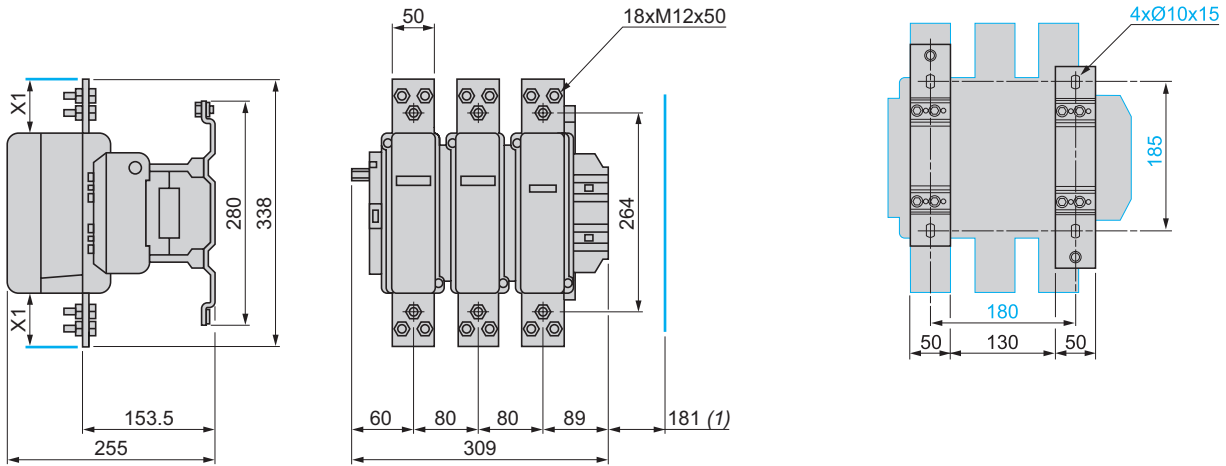


Technische Daten:  
Seiten 5.1/162 bis 5.1/169

Bestelldaten:  
Seiten 5.1/60 bis 5.1/63

Schaltpläne:  
Seite 5.1/176

## LC1 F1250

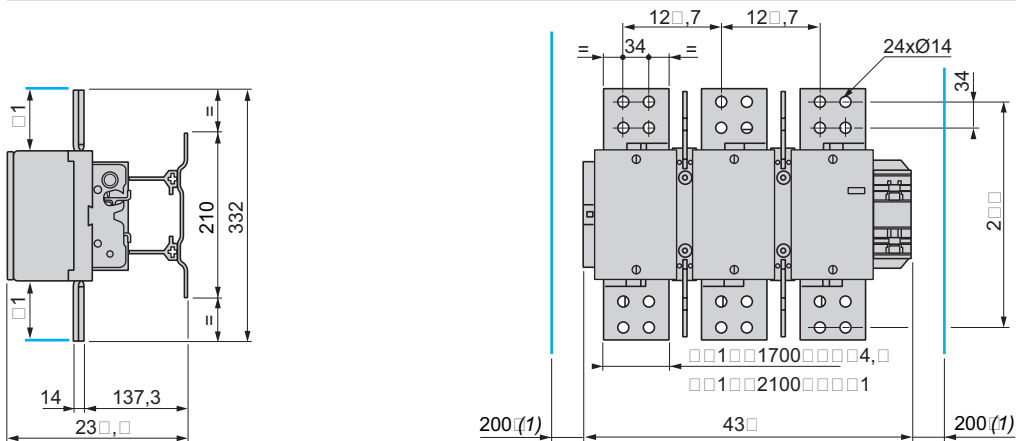


(1) Erforderlicher Mindestabstand zum Ausbau der Magnetspule.

X1 (mm) = Sicherheitsabstand gemäß Betriebsspannung und Ausschaltvermögen

Spannung	200...500 V	690...1000 V
X1 (mm)	20	30

## LC1 F1400, LC1 F1700 und LC1 F2100

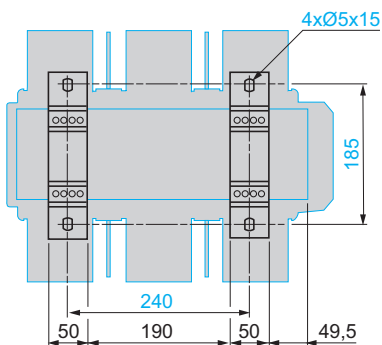


(1) Erforderlicher Mindestabstand zum Ausbau der Magnetspule.

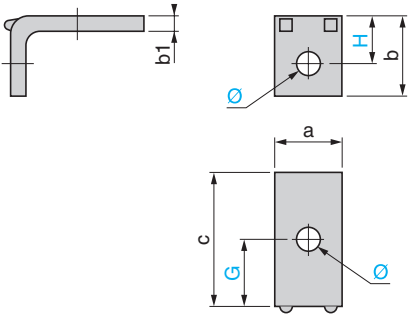
X1 (mm) = Sicherheitsabstand gemäß Betriebsspannung und Ausschaltvermögen

Spannung	200...500 V	690...1000 V
X1 (mm)	90	100

## Befestigung der Schütze LC1 F1400, F1700 und 2100

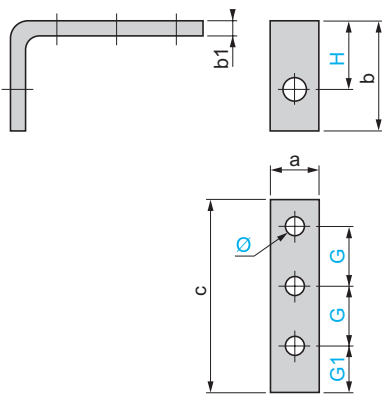


Anschlusswinkel LA9 F●981 (Satz mit 3 Winkeln) für den rückseitigen Anschluss



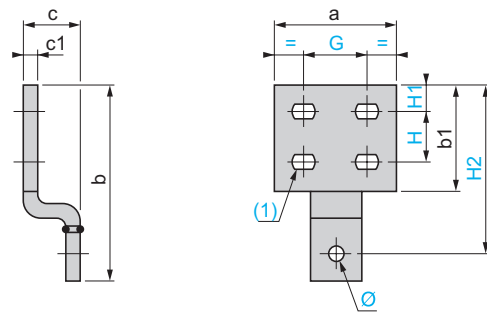
LA9	FF981	FG981	FJ981	FK981	FL981
a	15	20	25	30	40
b	18	23	29	35	48
b1	3	3	4	5	8
c	42	45	55	52	86
G	24	26	32,5	26	45
H	10,5	13	16,5	20	28
Ø	6,5	9	11	11	13

Anschlusswinkel LA9 F●979 (Satz mit 3 Winkeln) für den seitlichen Anschluss



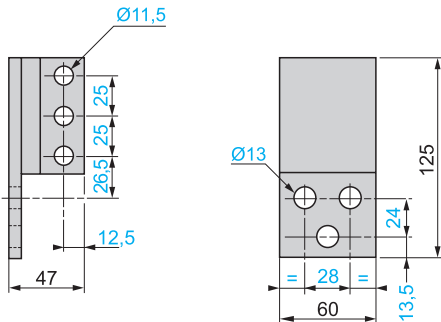
LA9	FF979	FG979	FJ979	FK979	FL979
a	15	20	25	30	40
b	54	58	63,5	68	117
b1	5	5	6	6	10
c	80	92	120	120	130
G	24	28	37	37	37,5
G1	20	22	29	29	35
H	36	39	41	42	76
Ø	6,5	9	11	11	13

Anschlusswinkel mit breiter Verschiebung LA9 F●980 (Satz mit 3 Winkeln)

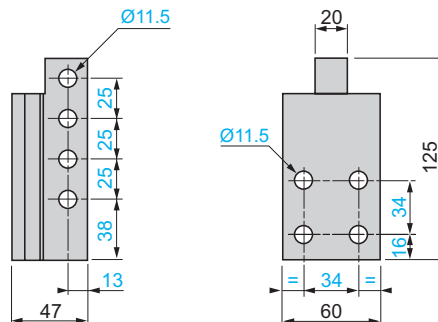


LA9	FF980	FG980	FJ980	FK980	FL980
a	35	40	50	60	100
b	70,5	82,5	98,5	114	154
b1	40	45	55	65	85
c	29	29	33	33	43
c1	3	3	5	5	10
G	18	20	25	29	53
H	18	20	22	26	40
H1	10	12	14	17	20
H2	60,5	72,5	84,5	97	132
Ø	6,5	9	11	11	13
(1)	Ø 7 x 10	Ø 9 x 12	Ø 11 x 14	Ø 12,5 x 15	Ø 12,5 x 15

Anschlusswinkel LA9 F1250 (Satz mit 6 Winkeln)

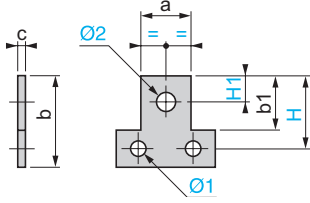


Anschlusswinkel LA9 F2100 (Satz mit 6 Winkeln) für den rückseitigen Anschluss

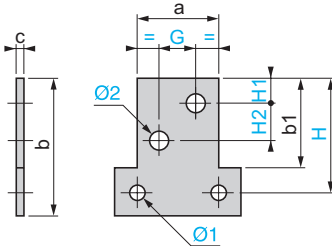


**Verbindungsbrücken zur Parallelschaltung von Hauptpolen (Satz mit 4 Verbindungsbrücken)**

LA9 FF602, FG602, FH602



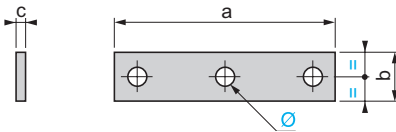
LA9 FK602, FL602



LA9	FF602	FG602	FH602	FK602	FL602
a	25	30	40	50	60
b	45	55	60	85	100
b1	30	35	40	55	65
c	4	5	8	10	10
G	–	–	–	22	26
H	37,5	45	52,5	70	85
H1	12,5	15	15	14	17
H2	–	–	–	22	26
Ø1	6,5	9	11	11	13
Ø2	11	11	13	11	14

**Verbindungsstücke zur Sternpunktbildung von 3 Hauptpolen**

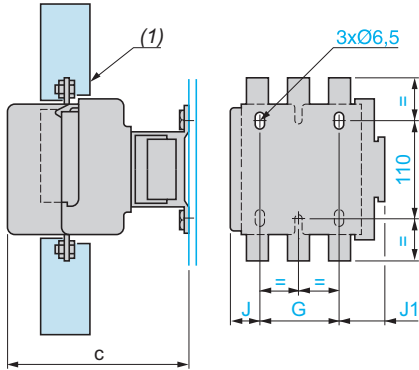
LA9 F•601



LA9	FF601	FG601	FH601	FK601	FL601
a	69	100	121	140	200
b	15	20	20	30	40
c	3	3	5	5	8
Ø	6,5 x 8,5	8,5 x 10,5	10,5 x 13	11	13

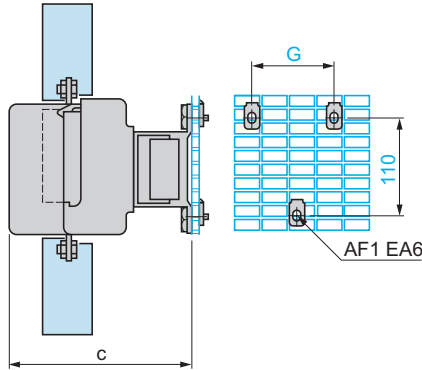
**LC1 F115 bis F330**

Auf Montageplatte



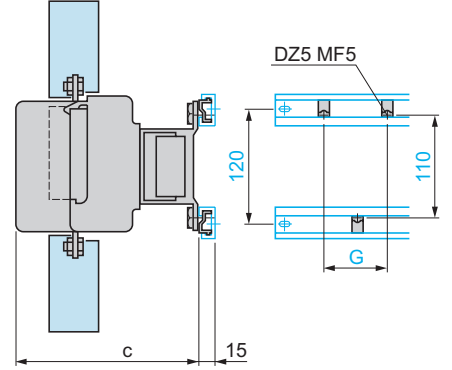
LC1	F115 F150	F185 F225	F265	F330
c (2)	3P 171	181	213	219
	4P 171	181	213	219
G	3P 80	80	96	96
	4P 80	80	96	96
J	3P 26,5	29	44,5	44,5
	4P 45	49	68,5	68,5
J1	3P 57	59,5	61,5	61,5
	4P 75,5	79,5	85,5	85,5

Auf Schlitzplatte AM1 PA, PB, PC



LC1	F115 F150	F185 F225	F265	F330
c (2)	3P 171	181	213	219
	4P 171	181	213	219
G	3P 80	80	96	96
	4P 80	80	96	96

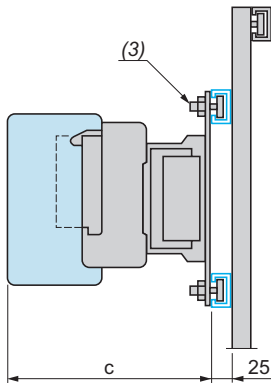
Auf Profilschienen DZ5 MB,  
Befestigungsabstand 120 mm



LC1	F115 F150	F185 F225	F265	F330
c (2)	3P 171	181	213	219
	4P 171	181	213	219
G	3P 80	80	96	96
	4P 80	80	96	96

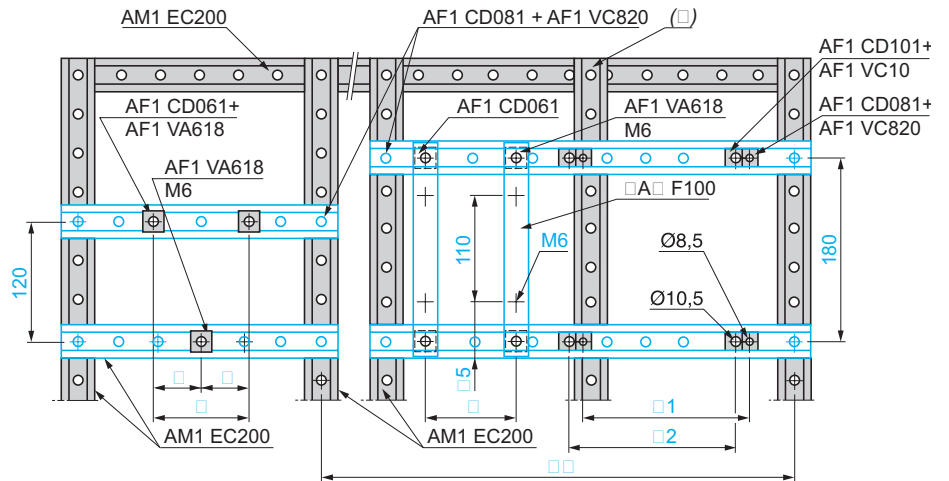
**LC1 F**

Auf 2 innen gezahnten Profilschienen  
AM1 EC●●●



**LC1 F115 bis F330**

**LC1 F400 bis F800**



LC1	F115, F150	F185, F225	F265	F330	F400	F500	F630	F780	F800
c	3P 165 (5)	176	207	213	219	232	255	255	255
	4P 165 (5)	176	207	213	219	232	255	255	-
G (M6)	3P 80	80	96	96	-	-	-	-	-
	4P 80	80	96	96	-	-	-	-	-
G1 (Ø 8,5)	3P -	-	-	-	80	80	-	-	-
	4P -	-	-	-	80	140	-	-	-
G2 (Ø 10,5)	3P -	-	-	-	-	-	180	Siehe Seite 5.1/171	180
	4P -	-	-	-	-	-	240	-	-

- (1) Klemmenabdeckung (siehe Seite 5.1/72).  
 (2) Siehe Sicherheitsabstand X1 auf Seiten 5.1/170 und 5.1/171.  
 (3) AF1 CD●●● und AF1 VA●●●.  
 (4) Die Zwischenschiene AM1 EC200 ist erforderlich, wenn G2 oder G3 > 700 mm; Wir bitten um Ihre Anfrage.  
 (5) + 6 mm mit verzögertem Hilfsschalterblock am LC1 F.

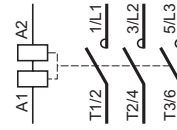
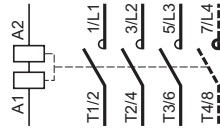
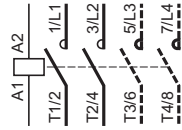
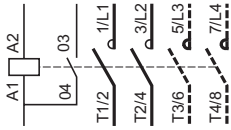
## Schütze

### Schütze 2-, 3- oder 4-polig

LC1 F115...F630, F1250  
(Spule LX1 F ~)

LC1 F115...F630, F1250 (Spule LX4 F ~) LC1 F780 ~ oder ~  
LC1 F115...F265 (Spule LX9 F ~)  
LC1 F800 (Spule LX8 F ~ / ~)

LC1 F1400 ~ oder ~  
LC1 F1700 ~ oder ~  
LC1 F2100 ~ oder ~



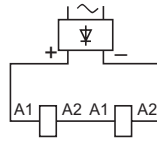
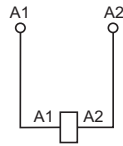
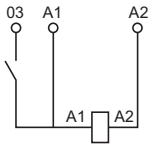
## Spulen

### Standardspulen ~

LX1 FF, FG, FJ...FL  
LX1 FH0422...FH3802

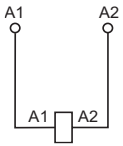
LX1 FH0202...FH0362  
LX1 FH4402...FH10002  
LX1 F8●

LX1 FX  
Gleichrichter mitgeliefert und am Schütz befestigt



### Standardspulen ~

LX4 FF, FG, FH, FJ, FK, FL, FX (1), LX4 F8●



(1) 2 Magnetspulen in Reihe.

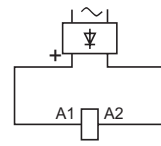
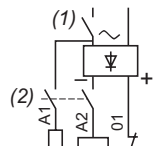
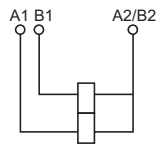
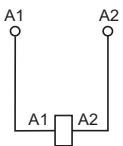
### Sonderspulen ~

LX9 FF, FG

LX9 FH●●●2

LX9 FJ, FK, FL

LX4 F8●

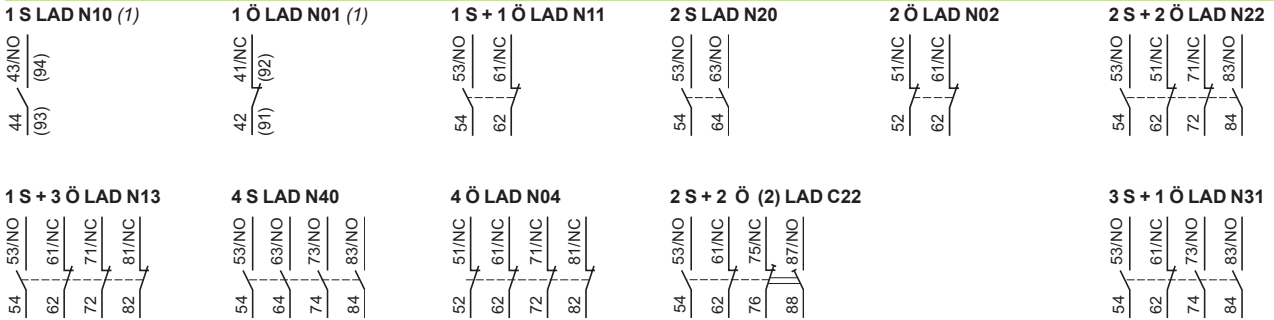


(1) Ausschalten ~ seitig.  
Rückfallzeit 50 ms.  
(2) Ausschalten ~ seitig.  
Rückfallzeit 20 ms.



**Zusatzmodule**

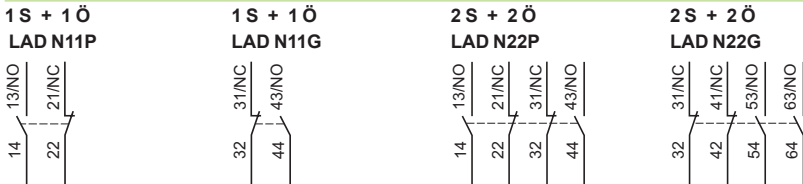
**Unverzögerte Hilfsschalter**



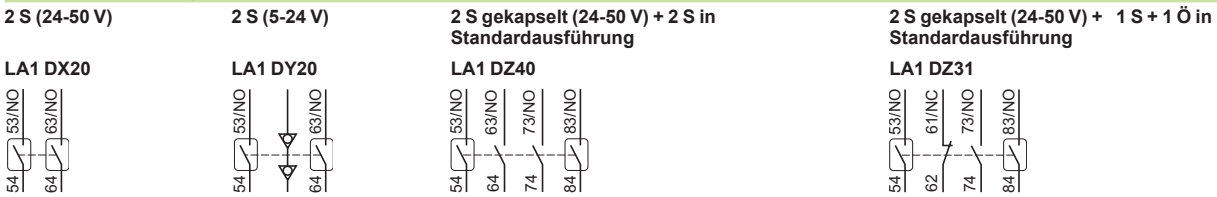
(1) Angaben in Klammern: siehe „Schütze TeSys D“.

(2) 1 S und 1 Ö überlappend.

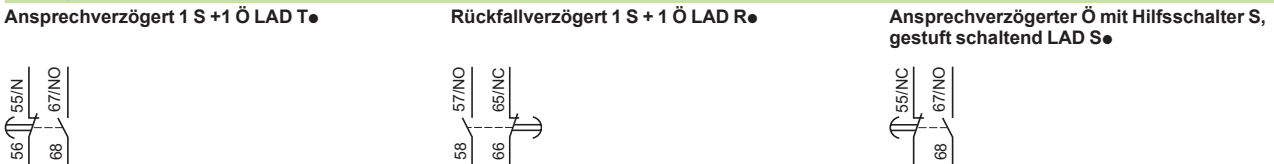
**Unverzögerte Hilfsschalter mit Kennzeichnung nach Norm EN 50012 (Bestelldaten: Seiten 5.1/124 und 5/125)**



**Gekapselte unverzögerte Hilfsschalter**



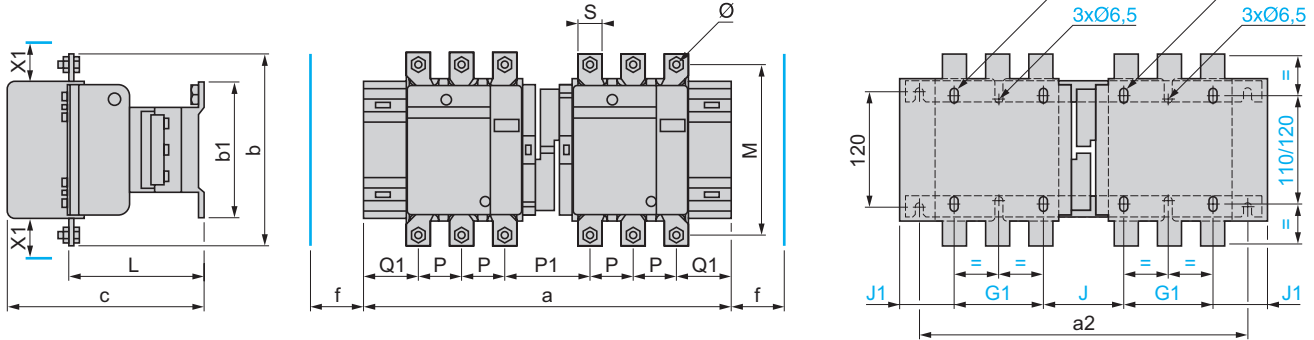
**Verzögerte Hilfsschalter**



NC = Ö  
NO = S

## Werkseitige Montage

LC2 F115 bis F265 (Werkseitiger Aufbau der Wendeschütze auf 3 Montagebarren, die zur Befestigung verwendet werden können)



f - erforderlicher Mindestabstand zum Ausbau der Magnetspule.

Befestigungsabstand der Barren  
Vertikal: 120 mm  
Horizontal: a2 siehe Tabelle

$X_1$  (mm) = Sicherheitsabstand gemäß Betriebsspannung und Ausschaltvermögen.

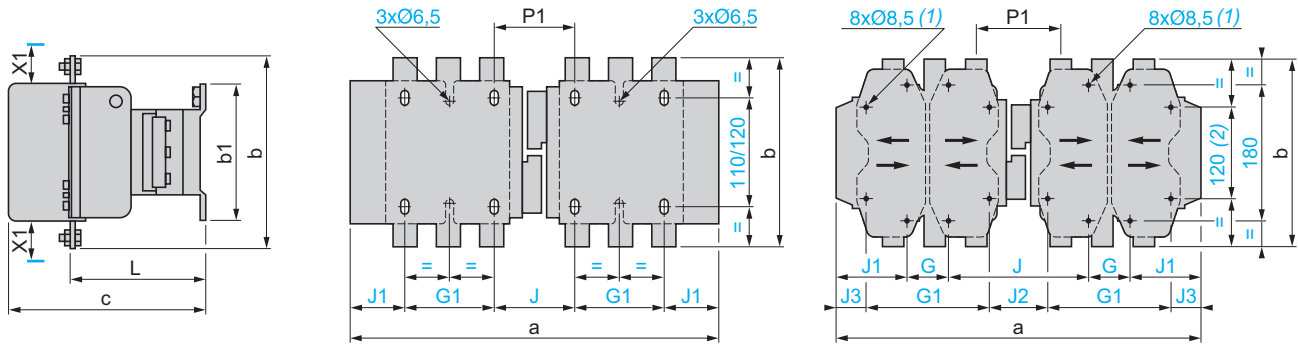
LC1	200...500 V	660...1000 V
F115, F150	10	15
F185	10	15
F225, F265	10	15

LC2		a	a2	b	b1	c	G1	J	J1	L	M	P	P1	Q1	S	f	$\emptyset$
F115	3P	345	317	162	137	171	80	71	57	107	147	37	77	60	20	131	M6
	4P	419	378	162	137	171	80	108	75,5	107	147	37	77	60	20	131	M6
F150	3P	345	317	170	137	171	80	71	57	107	150	40	71	57	20	131	M8
	4P	422	381	170	137	171	80	111	75,5	107	150	40	71	55,5	20	131	M8
F185	3P	357	326	174	137	181	80	78	59,5	113,5	154	40	78	59,5	20	130	M8
	4P	437	390	174	137	181	80	118	79,5	113,5	154	40	78	59,5	20	130	M8
F225	3P	357	326	197	137	181	80	78	59,5	113,5	172	48	62	51,5	25	130	M10
	4P	437	390	197	137	181	80	118	79,5	113,5	172	48	54	47,5	25	130	M10
F265	3P	425	386	203	145	213	96	109	61,5	141	178	48	100	66,5	25	147	M10
	4P	521	464	203	145	213	96	157	85,5	141	178	48	100	66,5	25	147	M10

Montage durch den Anwender, Zur Befestigung werden Tragschienen AM1 EC empfohlen. Wir bitten um Ihre Anfrage

2 x LC1 F115 bis F330

2 x LC1 F400, F500, F630, F800



X1 (mm) = Sicherheitsabstand gemäß Betriebsspannung und Ausschaltvermögen.

LC1	200...500 V	660...1000 V	200...690 V	1000 V
F115, F150	10	15	-	-
F185	10	15	-	-
F225, F265	10	15	-	-
F330	10	15	-	-
F400	15	20	-	-
F500	15	20	-	-
F630	20	30	-	-
F800	-	-	10	20

2 x LC1		a	b	b1	c	G	G1	J	J1	J2	J3	L	P1
F115	3P	345	162	137	171	-	80	71	57	-	-	107	77
	4P	419	162	137	171	-	80	108	75,5	-	-	107	77
F150	3P	345	170	137	171	-	80	71	57	-	-	107	71
	4P	422	170	137	171	-	80	111	75,5	-	-	107	71
F185	3P	357	174	137	181	-	80	78	59,5	-	-	113,5	78
	4P	437	174	137	181	-	80	118	79,5	-	-	113,5	78
F225	3P	357	197	137	181	-	80	78	59,5	-	-	113,5	62
	4P	437	197	137	181	-	80	118	79,5	-	-	113,5	54
F265	3P	425	203	145	213	-	96	109	61,5	-	-	141	100
	4P	521	203	145	213	-	96	157	85,5	-	-	141	100
F330	3P	447	206	145	219	-	96	124	65,5	-	-	145	107
	4P	543	206	145	219	-	96	172	89,5	-	-	145	107
F400	3P	446	206	209	219	80	170	157	64,5	67	19,5	145	107
	4P	542	206	209	219	80	170	157	112,5	67	67,5	145	107
F500	3P	485	238	209	232	80	170	156	84,5	66	39,5	146	112
	4P	595	238	209	232	140	230	156	79,5	66	34,5	146	112
F630	3P	636	304	280	255	180	-	139	68,5	-	-	155	137
	4P	796	304	280	255	240	-	139	88,5	-	-	155	137
F800	3P	636	304	280	255	180	-	139	68,5	-	-	155	137

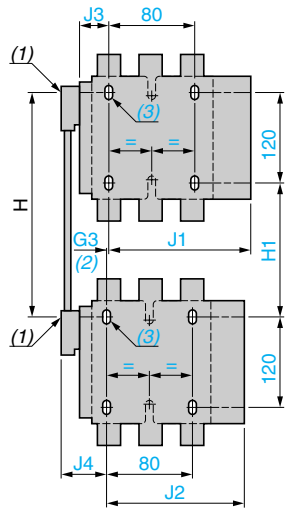
(1) Außer LC1 F630 und F800 : 4 x Ø 10,5.

(2) Außer LC1 F630 und F800.

Sonstige Abmessungen: siehe Seiten 5.1/170 und 5.1/171.

Montage durch den Anwender. Mit mechanischer Verriegelung (MV) LA9 F. Zur Befestigung werden Tragschienen AM1 EC empfohlen (Wir bitten um Ihre Anfrage). 2 x gleiche oder unterschiedliche LC1 (LC1 F115 bis F630 und F800). Siehe Seiten 5.1/64 bis 5.1/67

### Montage A



- (1) Antriebsachse der MV
- (2) Nur für die Montage von Schützen unterschiedlicher Größe.
- (3) 4 x Ø6,5 bei LC1 F115 bis F225.

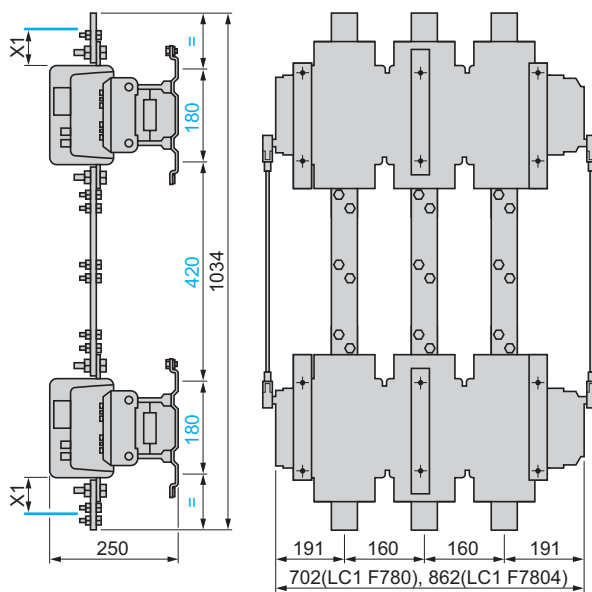
### Montage A (7) - Bestell-Nr. der MV

	G3 3P	G3 4P	H min.	H max.	H1 min.	H1 max.	J1 3P	J1 4P
LA9 FF4F	0	0	200	310	80	190	137	155,5
LA9 FG4F	3	4	210	300	90	180	139,5	159,5
LA9 FG4G	0	0	220	310	100	190	139,5	159,5

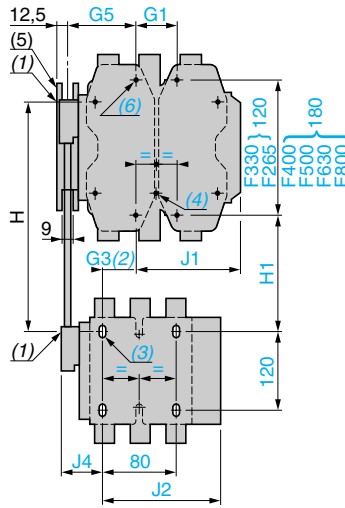
  

	J2 3P	J2 4P	J3 3P	J3 4P	J4 3P	J4 4P
LA9 FF4F	137	155,5	48,5	67	48,5	67
LA9 FG4F	137	155,5	53	73	54	69
LA9 FG4G	139,5	159,5	53	73	53	73

Montage durch den Anwender. Zur Befestigung werden Tragschienen AM1 EC empfohlen (Wir bitten um Ihre Anfrage). 2 x LC1 F780



### Montage B



- (4) 4 x Ø6,5 bei LC1 F265.
- (5) Führungsgestänge der MV.

### Montage B (7) - Bestell-Nr. der MV

	G1 3P	G1 4P	G3 3P	G3 4P	G5 3P	G5 4P	H min.	H max.
LA9 FH4F	96	96	21	27	60	83	240	380
LA9 FJ4F	80	80	45	26	83	83	250	380
LA9 FK4F	80	140	45	26	83	83	270	380
LA9 FL4F	180	240	35	17	74	74	310	380
LA9 FH4G	96	96	19	23	60	83	250	380
LA9 FJ4G	80	80	42	22	83	83	250	380
LA9 FK4G	80	140	42	22	83	83	270	380
LA9 FL4G	180	240	33	13	74	74	310	380

	H1 min.	H1 max.	J1 3P	J1 4P	J2 3P	J2 4P	J4 3P	J4 4P
LA9 FH4F	110	250	157,5	181,5	137	155,5	48,5	67
LA9 FJ4F	80	210	144,5	192,5	137	155,5	48,5	67
LA9 FK4F	100	210	164,5	219,5	137	155,5	48,5	67
LA9 FL4F	140	210	248,5	328,5	137	155,5	48,5	67
LA9 FH4G	120	250	157,5	181,5	139,5	159,5	53	73
LA9 FJ4G	90	220	144,5	192,5	139,5	159,5	53	73
LA9 FK4G	110	220	164,5	219,5	139,5	159,5	53	73
LA9 FL4G	150	220	248,5	328,5	139,5	159,5	53	73

### Assembly C (7)

	G1 3P	G1 4P	G2 3P	G2 4P	G3 3P	G3 4P	G4 3P	G4 4P	G5 3P	G5 4P
LA9 FH4H	96	96	96	96	0	0	60	83	60	83
LA9 FJ4H	80	80	96	96	23	0	60	83	83	83
LA9 FK4H	80	140	96	96	23	0	60	83	83	83
LA9 FL4H	180	240	96	96	14	9 (8)	60	83	74	74
LA9 FJ4J	80	80	80	80	0	0	83	83	83	83
LA9 FK4J	80	140	80	80	0	0	83	83	83	83
LA9 FL4J	180	240	80	80	9 (8)	9 (8)	83	83	74	74
LA9 FK4K	80	140	80	140	0	0	83	83	83	83
LA9 FL4K	180	240	80	140	9 (8)	9 (8)	83	83	74	74
LA9 FL4L	180	240	180	240	0	0	74	74	74	74

	H min.	H max.	H1 min.	H1 max.	J1 3P	J1 4P	J2 3P	J2 4P
LA9 FH4H	250	380	130	260	157,5	181,5	157,5	181,5
LA9 FJ4H	260	380	110	230	144,5	192,5	157,5	181,5
LA9 FK4H	280	380	130	230	164,5	219,5	157,5	181,5
LA9 FL4H	330	380	170	220	248,5	328,5	157,5	181,5
LA9 FJ4J	260	380	60	200	144,5	192,5	144,5	192,5
LA9 FK4J	280	380	100	200	164,5	219,5	144,5	192,5
LA9 FL4J	325	380	140	195	248,5	329,5	144,5	192,5
LA9 FK4K	300	380	120	200	164,5	329,5	164,5	219,5
LA9 FL4K	345	380	160	195	248,5	328,5	164,5	219,5
LA9 FL4L	380	380	200	200	248,5	328,5	248,5	328,5

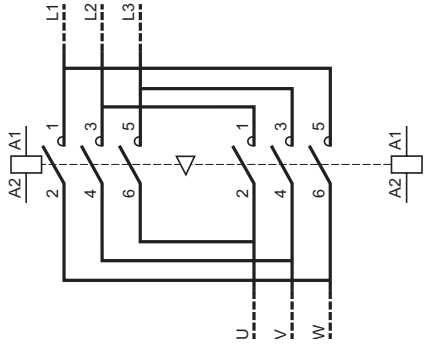
X1 und Befestigung, siehe Seite 5.1/171.

- (7) Nur für Geräte F800 3-polig.
- (8) In diesem Fall ist G4 größer als G5.

**Wendeschütze zum Schalten von Motoren LC2 F**

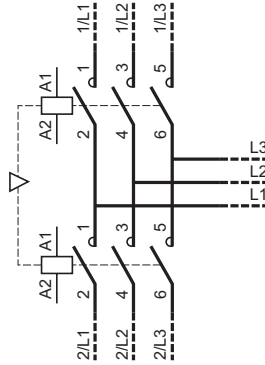
2 x LC1 F

Montage nebeneinander



2 x LC1 F

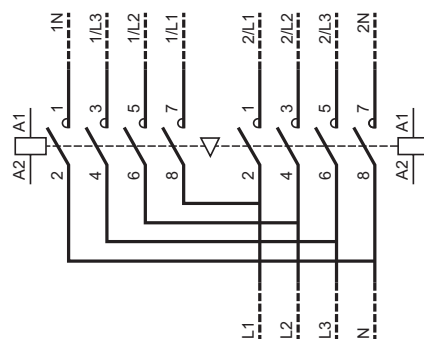
Montage untereinander



**Wendeschütze zur Netzumschaltung LC2 F**

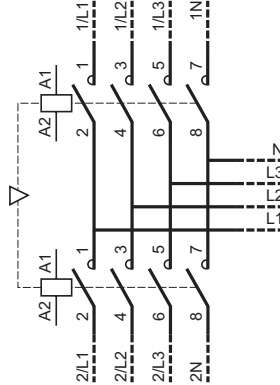
2 x LC1 F

Montage nebeneinander



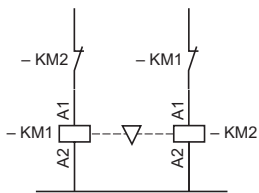
2 x LC1 F

Montage untereinander



**Elektrische Verriegelung der Wendeschütze, mit mechanischer Verriegelung, ohne integrierte Hilfsschalter**

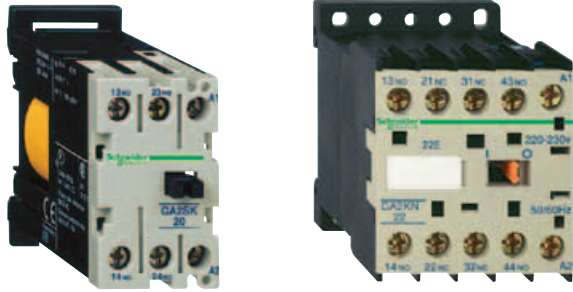
LA9 F



Anwendungen

Einrichtungen mit Hilfsschützen

Kleinhilfsschütze



Steuer- spannung	~
	---

24...400 V
12...72 V

12...690 V
12...250 V

Funktionen	Unverzögertes Relais
	Ansprech- oder rückfallverzögertes Relais
	Relais mit mech. Verklüftung
	● Ausgeführte Funktion

●
-
-

●
●
-

Besonderheiten

Version mit Wechselkontaktsystem	Mit geringer Leistungsaufnahme bei ---
-	Zwangsgeführte Kontakte (gemäß INRS- und BIA-Anforderungen)

Anzahl der Hilfskontakte	Im Basisgerät
	mit Zusatzblöcken

2
2

4
4

Konventioneller thermischer Nennstrom

10 A
------

Betriebsspannung

Bis 690 V
-----------

Lebensdauer (Schaltspiele)	1 A/230 V, AC-15
	1 A/24 V, DC-13

2 Millionen
6 Millionen

2 Millionen
10 Millionen

Typ

<b>CA●SK</b>	<b>CA●K</b>
--------------	-------------

Seiten

5.2/2	5.2/8
-------	-------

5

5.2

## Einrichtungen mit Hilfsschützen

### Hilfsschütze



12...690 V

12...440 V

- 
- 
- 

Mit geringer Leistungsaufnahme bei ---

Zwangsgeführte Kontakte (gemäß INRS- und BIA-Anforderungen)

5

4

10 A

Bis 690 V

30 Millionen

30 Millionen

## CAD

5.2/16

# Hilfsschütze

Mini-Hilfsschütze TeSys CA2 SK und CA3 SK

Mini-Hilfsschütze mit Wechselsystemkontakten

TeSys CA2 SKE

533664



CA2 SK20●●

## Mini-Hilfsschütze

- Baubreite: 27 mm.
- Befestigung auf Profilschiene 35 mm  $\perp$ .
- Schraubanschluss.

Steuerstromkreis	Hilfsschalter		Bestell-Nr. (mit dem Spannungs-kennzeichen ergänzen) (1)	Gew. kg
Wechselspannung	2	–	CA2 SK20●●	0,132
	1	1	CA2 SK11●●	0,132
Gleichspannung	2	–	CA3 SK20●●	0,132
	1	1	CA3 SK11●●	0,132

533665



CA2 SKE20●●

## Mini-Hilfsschütze mit Wechselsystemkontakten

Dieses Mini-Hilfsschütz mit Wechselkontakten ermöglicht die automatische Aufteilung der Betriebsstunden zwischen 2 Stromkreisen eines redundanten Systems (siehe Funktionsdiagramm Seite 5.2/7). Durch ein reguläres unter Spannung setzen der Sicherheitsschaltungen, ermöglicht es dieses Gerät, sicherzustellen, dass diese korrekt arbeiten.

- Baubreite: 45 mm.
- Befestigung durch Schrauben  $\varnothing$  4.
- Schraubanschluss.
- Kann nicht mit einem an der Vorderseite montierten Hilfsschalterblock ausgestattet werden.
- Kann nicht mit einer Spulen-Unterdrückungseinrichtung ausgestattet werden.

Steuerstromkreis	Hilfsschalter		Bestell-Nr. (mit dem Spannungs-kennzeichen ergänzen) (1)	Gew. kg
Wechselspannung	2	–	CA2 SKE20●●	0,175

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

### Mini-Hilfsschütze CA2 SK und CA2 SKE

Volt ~ 50/60 Hz	24	48	110	120	220	230	240	380	400
Code	B7	E7	F7	G7	M7	P7	U7	Q7	V7

### Mini-Hilfsschütze CA3 SK

Volt ---	12	24	36	48	72
Code	JD	BD	CD	ED	SD



# Hilfsschütze TeSys SK

Mini Hilfsschütze TeSys CA2 SK und CA3 SK  
Hilfsschalter und Beschaltungsmodule

Lieferung in Verpackungseinheiten

533866



LA1 SK11

## Hilfsschalterblöcke

Frontseitig aufrastbar

Für Hilfsschütze	Maximale Anzahl Blöcke je Hilfsschutz	Hilfsschalter		Bestell-Nr.	Gew. kg
CA2 SK20	1	2	–	LA1 SK20	0,022
		–	2	LA1 SK02	0,022
		1	1	LA1 SK11	0,022

533867



LA4 SK1

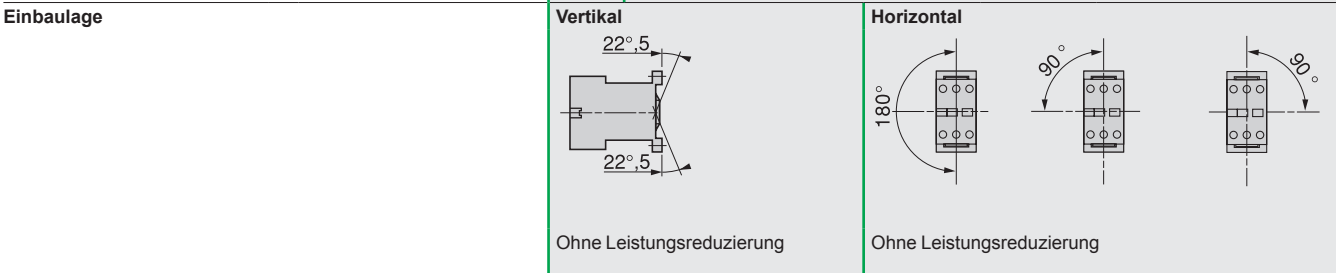
## Beschaltungsmodule

Ohne Werkzeug rechts am Hilfsschutz aufrastbar

Für Hilfssc	Ausführung	Für Spannungen	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
CA2 SK und CA3 SK	Varistor (1)	~ und --- 24 V...48 V	10	LA4 SKE1E	0,003
		~ und --- 110 V...250 V	10	LA4 SKE1U	0,003
	Diode (2)	--- 24 V...250 V	10	LA4 SKC1U	0,003

(1) Schutz durch Begrenzung der Überspannung auf maximal 2 Uc.  
Maximale Reduzierung der Überspannungsspitzen.  
Geringe Ausschaltverzögerung (1,1...1,5-fache der normalen Zeit).  
(2) Keine Überspannungen und Hochfrequenzstörungen.  
Geringe Ausschaltverzögerung (1,1...1,5-fache der normalen Zeit).

Allgemeine Kenn			
<b>Bemessungsisolationsspannung (Ui)</b>	Gemäß IEC 60947, VDE 0110 gr C, BS 5424, CSA 22-2 Nr. 14, UL 508	<b>V</b>	690
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC 60947, NF C 63-110, VDE 0660, BS 5424
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA
<b>Schutzbehandlung</b>	Gemäß IEC 60068 (DIN 50015)		„TC“ (Klimafest, Climateproof)
<b>Schutzart</b>	Gemäß VDE 0106		Fingersicherheit
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	<b>°C</b>	- 50...+ 70
	Betrieb	<b>°C</b>	- 20...+ 50
<b>Maximale Aufstellhöhe</b>	Ohne Leistungsreduzierung	<b>m</b>	2000



Anschluss über Steckverbinder			Anschluss über Steckverbinder	
			Min.	Max.
Eindrähtig	Eindrähtig	<b>mm<sup>2</sup></b>	1 x 1,5 oder 2 x 1,5	1 x 6 oder 2 x 4
	Feindrähtig ohne Aderendhülse	<b>mm<sup>2</sup></b>	1 x 0,5 oder 2 x 0,35	1 x 6 oder 2 x 2,5
	Feindrähtig mit Aderendhülse	<b>mm<sup>2</sup></b>	1 x 0,35 oder 2 x 0,35	1 x 6 oder 2 x 1,5
<b>Anzugsmoment</b>	Pozidriv Nr. 1	<b>Nm</b>	0,8	
<b>Kennzeichnung der Hilfsschalter</b>	Gemäß EN 50005 und EN 50011		Bis zu 4 Hilfsschaltern	

### Kenndaten des Steuerstromkreises

Mini-Hilfsschütz		CA2 SK	CA2 SKE	CA3 SK
<b>Bemessungsbetätigungsspannung (Uc)</b>		<b>V</b>	~ 24...400	~ 12...72
<b>Spannungsbereich</b> (≤ 50 °C)	Arbeitsbereich		0,85...1,1 Uc	0,85...1,1 Uc
	Rückfallwert		≥ 0,20 Uc	≥ 0,10 Uc
<b>Mittlere Leistungsaufnahme</b> bei 20 °C und Uc	Anzug		16 VA	2,2 W
	Halten		4,2 VA	2,2 W
<b>Verlustleistung</b>		<b>W</b>	1,4	2,2
<b>Schaltzeit</b> bei 20 °C und Uc	Zwischen Spulenerregung und	Öffnen der Öffnerkontakte	<b>ms</b>	8...16
		Schließen der Schließerkont.	<b>ms</b>	7...14
	Zwischen Spulenerregung und	Öffnen der Schließerkontakte	<b>ms</b>	6...8
		Schließen der Öffnerkontakte	<b>ms</b>	8...10
<b>Maximale Schalthäufigkeit</b>	In Schaltspielen pro Stunde		1200	1200
<b>Mechanische Lebensdauer bei Uc</b> In Mio. Schaltspielen	Magnetspule 50/60 Hz		10	–
	Normalspule ~		–	10

**Kenndaten der Schaltglieder der Mini-Hilfsschütze und der Hilfsschalterblöcke**

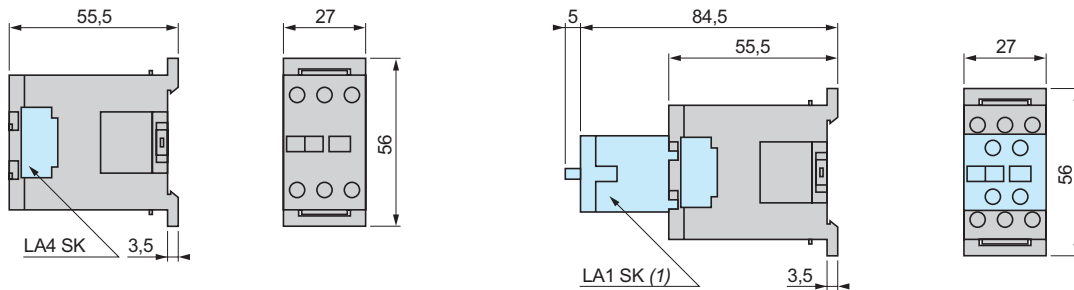
<b>Bemessungsbetriebsspannung (Ue)</b>		<b>V</b>	Bis 690
<b>Bemessungsisolationsspannung (Ui)</b>	Gemäß IEC 96047, BS 5424, VDE 0110 Gruppe C, CSA C 22-2 Nr.14	<b>V</b>	690
<b>Konventioneller thermischer Strom (Ith)</b>	Bei Umgebungstemperaturen von ≤ 55 °C	<b>A</b>	10
<b>Frequenz des Betriebsstroms</b>		<b>Hz</b>	Bis 400
<b>Kurzschlusschutz</b>	Gemäß IEC 60947 und VDE 0660, Sicherung gl	<b>A</b>	10

**Bemessungsschaltvermögen gemäß IEC 60947**

	<b>Wechselspannung, Gebrauchskategorie AC-15</b>						<b>Gleichspannung, Gebrauchskategorie DC-13</b>					
	<b>V</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>110/127</b>	<b>220/230</b>	<b>380/440</b>	<b>V</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>110</b>	<b>220</b>	<b>440</b>
Elektrische Lebensdauer (bis 3600 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben: Einschaltleistung (cos φ 0,7) = 10-fache Ausschaltleistung (cos φ 0,4).												
1 Mio. Schaltspiele	<b>VA</b>	48	96	240	440	800	<b>W</b>	120	80	60	52	51
3 Mio. Schaltspiele	<b>VA</b>	17	34	86	158	288	<b>W</b>	55	38	30	28	26
10 Mio. Schaltspiele	<b>VA</b>	7	14	36	66	120	<b>W</b>	15	11	9	8	7
Gelegentliches Einschaltvermögen	<b>VA</b>	1000	2050	5000	10000	14000	<b>W</b>	720	600	400	300	230

## Abmessungen

Mini-Hilfsschütze  
CA2 SK und CA3 SK

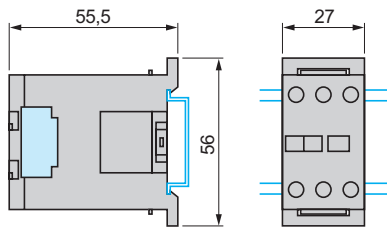


(1) Nur am CA2 SK20.

## Montage

Mini-Hilfsschütze  
CA2 SK und CA3 SK

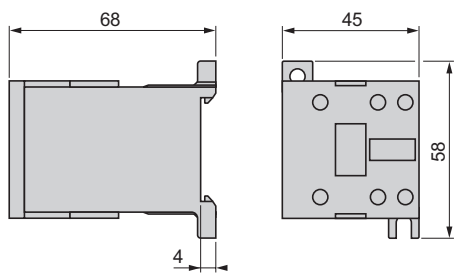
Auf Profilschiene AM1 DP200 oder AM1 DE200 (↪ 35 mm)



5

## Abmessungen

CA2 SKE



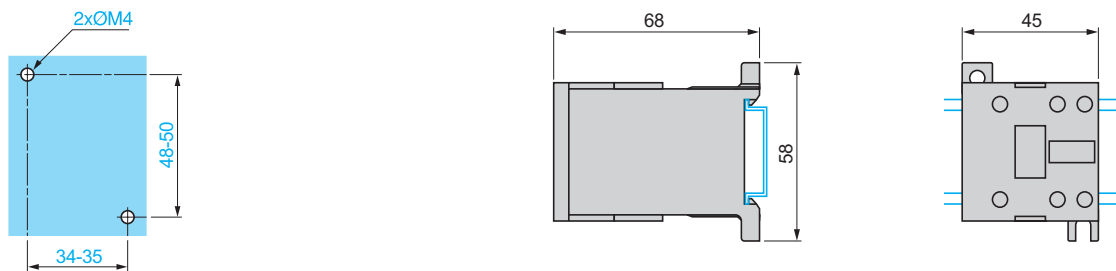
5.2

## Montage

CA2 SKE

Schraubbefestigung

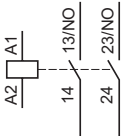
Auf Profilschiene AM1 DP200 oder AM1 DE200 (↪ 35 mm)



## Schaltpläne

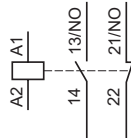
CA2 SK20, CA3 SK20

2 S



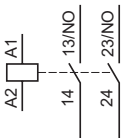
CA2 SK11, CA3 SK11

1 S + 1 Ö



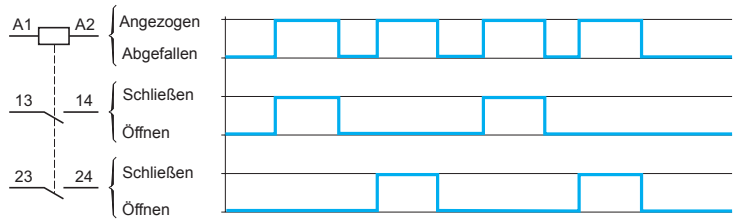
CA2 SKE

2 S



CA2 SKE

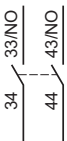
Funktionsdiagramm



## Hilfsschalter

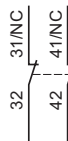
2 S

LA1 SK20



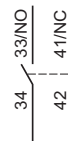
2 Ö

LA1 SK02



1 S + 1 Ö

LA1 SK11



816832



CA2 KN40●●

### Hilfsschütze für Steuerstromkreis Wechselfspannung

- Befestigung auf Profilschiene 35 mm  $\perp$  oder durch Schrauben  $\varnothing$  4.
- Anschlussschrauben geöffnet.

Steuerstromkreis Leistungsaufnahme	Hilfsschalter	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1)	Gew.  kg
4,5 VA	4 –	CA2 KN40●●	0,180
	3 1	CA2 KN31●●	0,180
	2 2	CA2 KN22●●	0,180

#### Anschluss: Federzugklemmen

4,5 VA	4 –	CA2 KN403●●	0,180
	3 1	CA2 KN313●●	0,180
	2 2	CA2 KN223●●	0,180

#### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

4,5 VA	4 –	CA2 KN407●●	0,180
	3 1	CA2 KN317●●	0,180
	2 2	CA2 KN227●●	0,180

#### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

4,5 VA	4 –	CA2 KN405●●	0,210
	3 1	CA2 KN315●●	0,210
	2 2	CA2 KN225●●	0,210

816831



CA2 KN403●●

### Hilfsschütze für Steuerstromkreis Gleichspannung

- Befestigung auf Profilschiene 35 mm  $\perp$  oder Schrauben  $\varnothing$  4.
- Anschlussschrauben geöffnet.

#### Anschluss: Schraubklemmen

3 W	4 –	CA3 KN40●●	0,225
	3 1	CA3 KN31●●	0,225
	2 2	CA3 KN22●●	0,225

#### Anschluss: Federzugklemmen

3 W	4 –	CA3 KN403●●	0,225
	3 1	CA3 KN313●●	0,225
	2 2	CA3 KN223●●	0,225

#### Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8

3 W	4 –	CA3 KN407●●	0,225
	3 1	CA3 KN317●●	0,225
	2 2	CA3 KN227●●	0,225

#### Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten

3 W	4 –	CA3 KN405●●	0,255
	3 1	CA3 KN315●●	0,255
	2 2	CA3 KN225●●	0,255

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

Hilfsschütze CA2 K (0,8...1,15 Uc) (0,85...1,1 Uc)

Volt ~	12	20	24(2)	36	42	48	110	115	127	220/	230	230/	380/	400	400/	440	500	660/
50/60 Hz										230		240	400		415			690

Kennzeich. J7 Z7 B7 C7 D7 E7 F7 FE7 FC7 M7 P7 U7 Q7 V7 N7 R7 S7 Y7

Schützspule (max. 240 V) mit integrierter Schutzbeschaltung; Spannungskennzeichen mit 2 ergänzen. Beispiel: **J72**

Hilfsschütze CA3 K (0,8...1,15 Uc)

Volt ⋯	12	20	24(2)	36	48	60	72	100	110	125	200	220	230	240	250
--------	----	----	-------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Kennzeich. JD ZD BD CD ED ND SD KD FD GD LD MD MPD MUD UD

Schützspule mit integrierter Schutzbeschaltung; Spannungskennzeichen mit 3 ergänzen. Beispiel: **JD3**.

(2) Wird ein elektronischer Sensor oder ein elektronischer Verzögerer mit der Hilfsschützspule in Reihe geschaltet, ist eine Magnetspule 20 V (~ Kennzeichen Z7, ⋯ Kennzeichen ZD) einzusetzen, um den entstehenden Spannungsfall auszugleichen.

5

816841

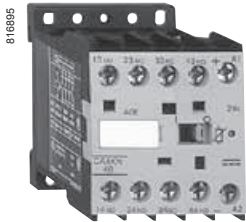


CA3 KN407●●

5.2

## Hilfsschütze mit geringer Leistungsaufnahme (Steuerstromkreis Gleichspannung)

- Befestigung auf Profilschiene 35 mm  $\rightarrow$  oder durch Schrauben  $\varnothing$  4.
- Anschlusschrauben geöffnet.



CA4 KN40●●●

Steuerstromkreis Leistungsaufnahme	Hilfsschalter	Bestell-Nr. (mit dem Spannungs- kennzeichen ergänzen) (1)	Gew.  kg
<b>Anschluss: Schraubklemmen</b>			
1,8 W	4 –	CA4 KN40●●	0,235
	3 1	CA4 KN31●●	0,235
	2 2	CA4 KN22●●	0,235
<b>Anschluss: Federzugklemmen</b>			
1,8 W	4 –	CA4 KN403●●	0,235
	3 1	CA4 KN313●●	0,235
	2 2	CA4 KN223●●	0,235
<b>Anschluss: Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8</b>			
1,8 W	4 –	CA4 KN407●●	0,235
	3 1	CA4 KN317●●	0,235
	2 2	CA4 KN227●●	0,235
<b>Anschluss: Lötstifte für Leiterplatten</b>			
1,8 W	4 –	CA4 KN405●●	0,265
	3 1	CA4 KN315●●	0,265
	2 2	CA4 KN225●●	0,265

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

Hilfsschütze CA4 K (Magnetspule mit erweitertem Spannungsbereich: 0,7...1,3 Uc):

Volt $\overline{--}$	12	20	24	48	72	110	120
<b>Kennzeichen</b>	JW3	ZW3	BW3	EW3	SW3	FW3	GW3

816899



LA1 KN20

### Hilfsschalterblöcke

Montage durch frontseitiges Aufrasten, 1 Hilfsschalterblock pro Hilfsschütz

Anschluss	Hilfsschalter		Bestell-Nr.	Gew.
				kg
Schraubklemmen	2	–	LA1 KN20	0,045
	–	2	LA1 KN02	0,045
	1	1	LA1 KN11	0,045
	4	–	LA1 KN40 (1)	0,045
	3	1	LA1 KN31 (1)	0,045
	2	2	LA1 KN22 (1)	0,045
	1	3	LA1 KN13 (1)	0,045
	–	4	LA1 KN04 (1)	0,045
Federzugklemmen	2	–	LA1 KN203	0,045
	–	2	LA1 KN023	0,045
	1	1	LA1 KN113	0,045
	4	–	LA1 KN403 (1)	0,045
	3	1	LA1 KN313 (1)	0,045
	2	2	LA1 KN223 (1)	0,045
	1	3	LA1 KN133 (1)	0,045
	–	4	LA1 KN043 (1)	0,045
Flachstecker 1 x 6,35 oder 2 x 2,8	2	–	LA1 KN207	0,045
	–	2	LA1 KN027	0,045
	1	1	LA1 KN117	0,045
	4	–	LA1 KN407 (1)	0,045
	3	1	LA1 KN317 (1)	0,045
	2	2	LA1 KN227 (1)	0,045
	1	3	LA1 KN137 (1)	0,045
	–	4	LA1 KN047 (1)	0,045

### Verzögerte Hilfsschalterblöcke

- Relaisausgänge, mit gemeinsamem Anschlusspunkt, ~ oder ≍ 240 V, maximal 2 A
- Spannungsbereich 0,85...1,1 Uc
- Maximale Schaltleistung 250 VA oder 150 W
- Betriebstemperatur - 10...+ 60 °C
- Rückstellzeit: 1,5 s während des Zeitablaufs, 0,5 s nach Ablauf der Verzögerungszeit

Frontseitig aufrastbar, 1 Hilfsschalterblock pro Hilfsschütz

Spannung	Ausführung	Verzögerungs- bereich	Hilfsschalter	Bestell-Nr.	Weight
V		s			kg
~ oder ≍ 24...48	Ansprechverzögert	1...30	1	LA2 KT2E	0,040
~ 110...240	Ansprechverzögert	1...30	1	LA2 KT2U	0,040

**Andere Ausführungen** Elektronische Zeitrelais RE4.  
Wir bitten um Ihre Anfrage.

(1) Block mit 4 Hilfsschaltern nur einsetzbar mit CA2 K und CA3 K.

5

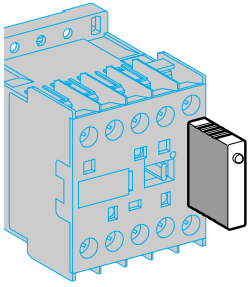
5.2

816899



LA2 KT2

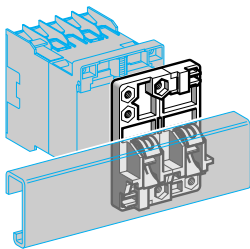




LA4 K●●●

## Beschaltungsmodule mit integrierter LED

Montage und Anschluss	Ausführung	Für Spannungen	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Auf die Schütz-Frontseite verwechslungssicher aufrastbar. Anschluss ohne Werkzeug.	Varistor (1)	~ und --- 12...24 V	5	LA4 KE1B	0,010
		~ und --- 32...48 V	5	LA4 KE1E	0,010
		~ und --- 50...129 V	5	LA4 KE1FC	0,010
		~ und --- 130...250 V	5	LA4 KE1UG	0,010
	Diode + Zener-Diode (2)	--- 12...24 V	5	LA4 KC1B	0,010
		--- 32...48 V	5	LA4 KC1E	0,010
	RC-Glied (3)	~ 220...250 V	5	LA4 KA1U	0,010



LA9 D973

## Montagezubehör

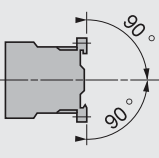
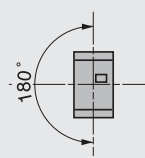
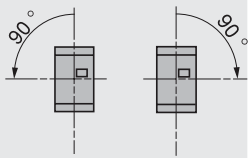
Bezeichnung	Ausführung		Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Montageplatte	Auf 1 □ Schiene	Aufrasten	1	LA9 D973	0,025
	Auf 2 □ Schienen	110/120 mm Befestigung zentral	10	DX1 AP25	0,065

## Beschriftungszubehör

Bezeichnung	Ausführung		Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Schilderhalter	Zum Aufrasten auf die Frontseite	-	100	LA9 D90	0,001
Beschriftungsstreifen	4 maximal pro Gerät	Streifen von 10 identischen Ziffern 0 bis 9	25	AB1 R● (4)	0,002
		Streifen von 10 identischen Großbuchstaben von A bis Z	25	AB1 G● (4)	0,002

- (1) Schutz durch Begrenzung der Überspannungen auf maximal 2 Uc. Maximale Reduzierung der Überspannungsspitzen. Geringe Ausschaltverzögerung (1,1...1,5-fache der normalen Zeit).
- (2) Keine Überspannungen und Hochfrequenzstörungen. Beim Anschluss auf Polarität achten. Geringe Ausschaltverzögerung (1,1...1,5-fache der normalen Zeit).
- (3) Schutz durch Begrenzung von Überspannungen auf maximal 3 Uc und Begrenzung von Hochfrequenzstörungen. Geringe Ausschaltverzögerung (1,2...2-fache der normalen Zeit).
- (4) Vervollständigen der Bestell-Nr. durch Austausch des Punktes mit entsprechendem Buchstaben oder entsprechender Ziffer.

## Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>		IEC 60947, NF C 63-140, VDE 0660, BS 5424		
<b>Zulassungen</b>		UL, CSA		
<b>Einbaulagen</b>		<b>Vertikal</b>  Ohne Leistungsreduzierung	<b>Horizontal</b>  Ohne Leistungsreduzierung	 Mögliche Einbaulagen nur für <b>CA2 K</b> mit Leistungsreduzierung, auf Anfrage.
<b>Anschluss</b>		<b>Min.</b>	<b>Max.</b>	<b>Max. gemäß IEC 60947</b>
Schraubklemmen	Eindrähtig	mm <sup>2</sup> 1 x 1,5	2 x 4	1 x 4 + 1 x 2,5
	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup> 1 x 0,75	2 x 4	2 x 2,5
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup> 1 x 0,34	1 x 1,5 + 1 x 2,5	1 x 1,5 + 1 x 2,5
Federzugklemmen	Eindrähtig	mm <sup>2</sup> 1 x 0,75	1 x 1,5	2 x 1,5
	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup> 1 x 0,75	1 x 1,5	2 x 1,5
Flachstecker	Flachstecker	mm 2 x 2,8 oder 1 x 6,35		
Lötstifte für Leiterplatten	Leistungs- und Steuerstromkreisanschluss	4 mm x 35 µ		
<b>Anzugsmoment</b>	nicht verwechselbar	Nm 0,8...1,3		
<b>Kennzeichnung der Hilfsschalter</b>	Gemäß EN 50005 und EN 50011		Bis zu 8 Hilfsschalter	
<b>Schutzbehandlung</b>	Gemäß IEC 60068 (DIN 50016)		"TC" (Klimafest, Climateproof)	
<b>Schutzart</b>	Gemäß VDE 0106		Fingersicher (Geräte mit Schraubanschluss oder Lötstiftanschluss für Leiterplatten)	
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	°C - 50...+ 80		
	Betrieb	°C - 25...+ 50		
<b>Maximale Aufstellungshöhe</b>	Ohne Leistungsreduzierung	m 2000		
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	Hilfsschütz offen	2 g		
	Hilfsschütz geschlossen	4 g		
<b>Flammbeständigkeit</b>	Gemäß UL 94	Klasse V1 (selbstverlöschend)		
	Gemäß NF F 16-101 und 16-102	Gemäß Anforderung 2		
<b>Schockfestigkeit</b> (1/2 sinusförm. Halbwelle, 11 ms)	Hilfsschütz offen	10 g		
	Hilfsschütz geschlossen	15 g		
<b>Sichere Trennung der Stromkreise</b>	Gemäß VDE 0106 und IEC 60536	SELV (Safety Extra Low Voltage), bis 400 V		

## Kenndaten des Steuerstromkreises

Hilfsschütz Typ		CA2 K	CA3 K	CA4 K
<b>Bemessungsbetätigungsspannung (Uc)</b>	V	~ 12...690	~ 12...250	~ 12...120
<b>Spannungsbereich (y 50 °C) Einspannungsspule)</b>	Arbeitsbereich	0,8...1,15 Uc	0,8...1,15 Uc	0,7...1,3 Uc
	Rückfallwert	≤ 0,2 Uc	≤ 0,1 Uc	≤ 0,1 Uc
<b>Mechanische Lebensdauer bei Uc</b> In Mio. Schaltspielen	Magnetspule 50/60 Hz	10	–	–
	Standardspule ---	–	20	–
	Magnetspule mit erweit. Bereich, ger. Leistungsaufnahme ---	–	–	30
<b>Maximale Schalthäufigkeit</b>	In Schaltspielen/h	10 000	10 000	6000
<b>Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C und Uc</b>	Anzug	30 VA	3 W	1,8 W
	Halten	4,5 VA	3 W	1,8 W
<b>Verlustleistung</b>	W	1,3	3	1,8
<b>Schaltzeit bei 20 °C und Uc</b>	Zwischen Erregung der Magnetspule und			
	Öffnen der Hauptpole „Ö“	ms 5...15	25...35	25...35
	Schließen der Hauptpole „S“	ms 10...20	30...40	30...40
	Zwischen Entregung der Magnetspule und			
Öffnen der Hauptpole „S“	ms 10...20	10	10...20	
Schließen der Hauptpole „Ö“	ms 15...25	15	15...25	
<b>Maximale Spannungsunterbrechung</b>	ms	2	2	2

## Kenndaten der Schaltglieder der Hilfsschütze und der Hilfsschalterblöcke

<b>Anzahl der Hilfsschalter</b>	<b>CA● K</b> <b>LA1 K</b>		4
			2 oder 4 für <b>CA2 K</b> und <b>CA3 K</b> , 2 für <b>CA4 K</b>
<b>Bemessungsbetriebsspannung (U<sub>e</sub>)</b>	Bis	<b>V</b>	690
<b>Bemessungsisolationsspannung (U<sub>i</sub>)</b>	gemäß BS 5424	<b>V</b>	690
	gemäß IEC 60947	<b>V</b>	690
	gemäß VDE 0110 Gruppe C	<b>V</b>	750
	gemäß CSA C 22-2 Nr. 14	<b>V</b>	600
<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>)</b>	Bei Umgebungstemperaturen von ≤ 50 °C	<b>A</b>	10
<b>Frequenz des Betriebsstroms</b>		<b>Hz</b>	Bis 400
<b>Minimales Schaltvermögen</b>	U <sub>min</sub> (DIN 19 240)	<b>V</b>	17
	I <sub>min</sub>	<b>mA</b>	5
<b>Kurzschlusschutz</b>	gemäß IEC 60947 und VDE 0660, Sicherung gG	<b>A</b>	10
<b>Bemessungseinschaltvermögen</b>	gemäß IEC 60947	<b>A</b>	110
<b>Überlaststrom</b>	Zulässig für die Dauer von		
	1 s	<b>A</b>	80
	500 ms	<b>A</b>	90
	100 ms	<b>A</b>	110
<b>Isolationswiderstand</b>		<b>MΩ</b>	> 10
<b>Überschneidungsfreier Abstand</b>	CA● K und LA1 K: gemäß den Vorschriften von INRS, BIA und CNA	<b>mm</b>	0,5 (siehe Schaltpläne Seite 5.2/15)

### Bemessungsschaltvermögen gemäß IEC 60947

#### Wechselspannung, Gebrauchskategorie AC-15

Elektrische Lebensdauer (bis 3600 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben: Einschaltleistung (cos φ 0,7) = 10-fache Ausschaltleistung (cos φ 0,4)

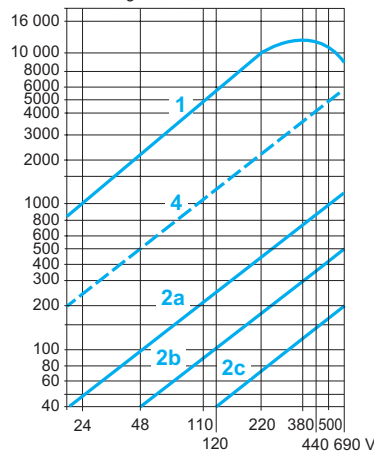
#### Gleichspannung, Gebrauchskategorie DC-13

Elektrische Lebensdauer (bis 1200 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben ohne Sparwiderstand, deren Zeitkonstante mit der Leistung zunimmt.

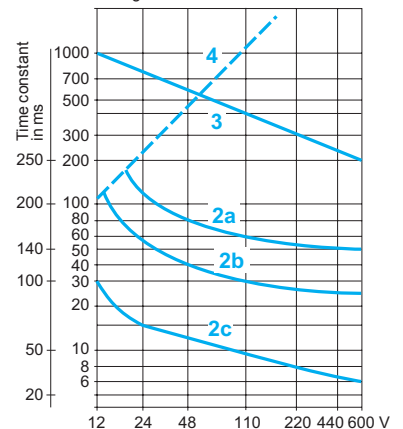
	V	24	48	110/127	220/230	380/400	440	600/690	1200	V	24	48	110	220	440	600
1 Mio. Schaltspiele	<b>VA</b>	48	96	240	440	800	880	1200		<b>W</b>	120	80	60	52	51	50
3 Mio. Schaltspiele	<b>VA</b>	17	34	86	158	288	317	500		<b>W</b>	55	38	30	28	26	25
10 Mio. Schaltspiele	<b>VA</b>	7	14	36	66	120	132	200		<b>W</b>	15	11	9	8	7	6
Gelegentliches Einschaltvermögen	<b>VA</b>	1000	2050	5000	10 000	14 000	13 000	9000		<b>W</b>	720	600	400	300	230	200

- Grenzbeanspruchung der Hilfsschalter:**
  - max. 50 Schaltungen im Abstand von 10 s (Ausschaltleistung = Einschaltleistung x cos φ 0,7).
- Elektrische Lebensdauer der Hilfsschalter:**
  - 1 Mio. Schaltspiele (**2a**)
  - 3 Mio. Schaltspiele (**2b**)
  - 10 Mio. Schaltspiele (**2c**).
- Grenzbeanspruchung der Hilfsschalter:**
  - max. 20 Schaltungen im Abstand von 10 s mit einer Stromdurchflusszeit von 0,5 s pro Schaltung.
- Grenzbeanspruchung für thermischen Strom**

Ausschaltleistung in VA



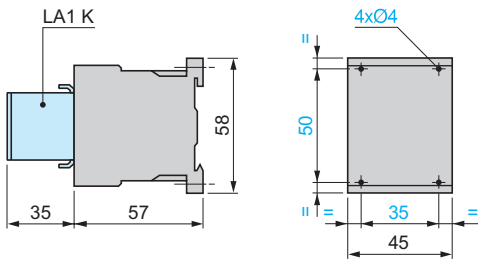
Ausschaltleistung in W



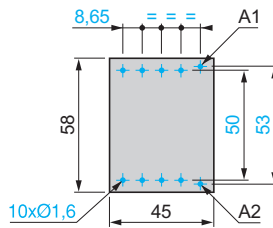
## Hilfsschütze

CA2 K, CA3 K, CA4 K

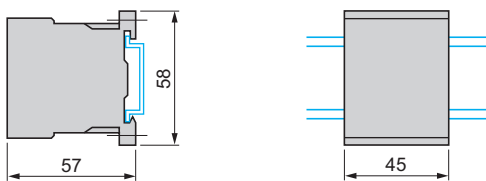
Auf Montageplatte



Auf Leiterplatte

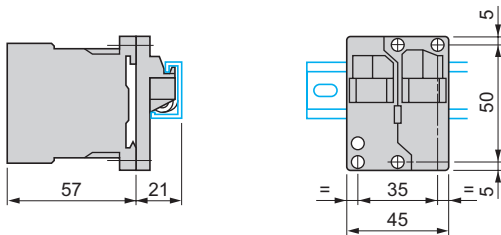


Auf Profilschiene AM1 DP200 oder AM1 DE200 (L 35 mm)



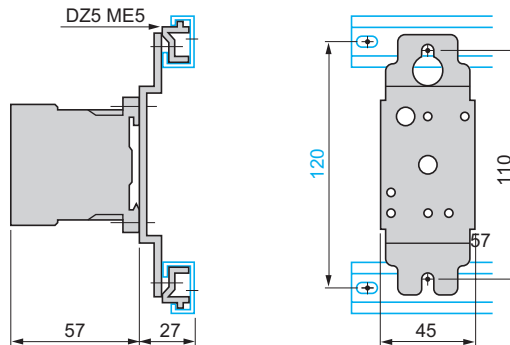
LA9 D973

Auf asymmetrischer Schiene mit aufsteckbaren Montageplatten



DX1 AP25

Auf asymmetrischer Schiene mit aufsteckbaren Montageplatten



5

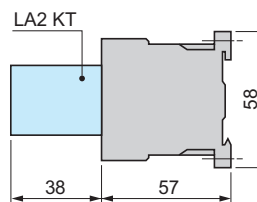
5.2

## Verzögerte Hilfsschalterblöcke

LA2 KT

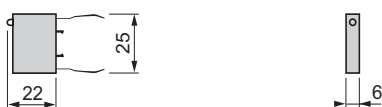


Auf Hilfsschütz

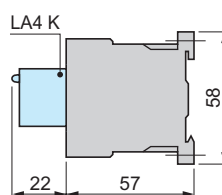


## Beschaltungsmodule

LA4 K



Auf Hilfsschütz



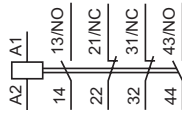
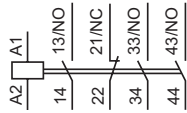
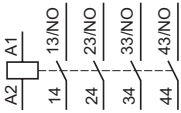
## Hilfsschütze

CA2 K, CA3 K, CA4 K

4 S

3 S + 1 Ö

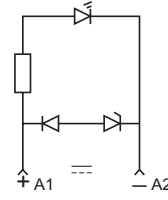
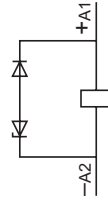
2 S + 2 Ö



## Integrierte Schutzbeschaltung

CA3 K

CA4 K



## Hilfsschalterblöcke LA1 K

Für CA2 K, CA3 K, CA4 K

2 S

2 Ö

1 S + 1 Ö

Für CA2 K, CA3 K

4 S

3 S + 1 Ö

2 S + 2 Ö

LA1 KN20,  
LA1 KN207

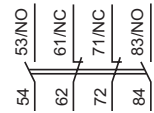
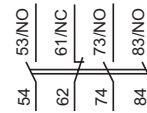
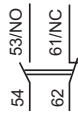
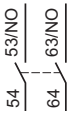
LA1 KN02,  
LA1 KN027

LA1 KN11,  
LA1 KN117

LA1 KN40,  
LA1 KN407

LA1 KN31,  
LA1 KN317

LA1 KN22,  
LA1 KN227

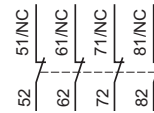
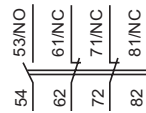


1 S + 3 Ö

LA1 KN13, LA1 KN137

4 Ö

LA1 KN04, LA1 KN047

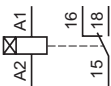


## Verzögerte Hilfsschalterblöcke LA2 KT

Für CA2 K, CA3 K, CA4 K

1 W

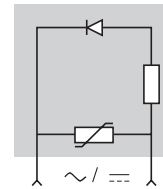
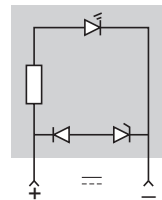
LA2 KT2

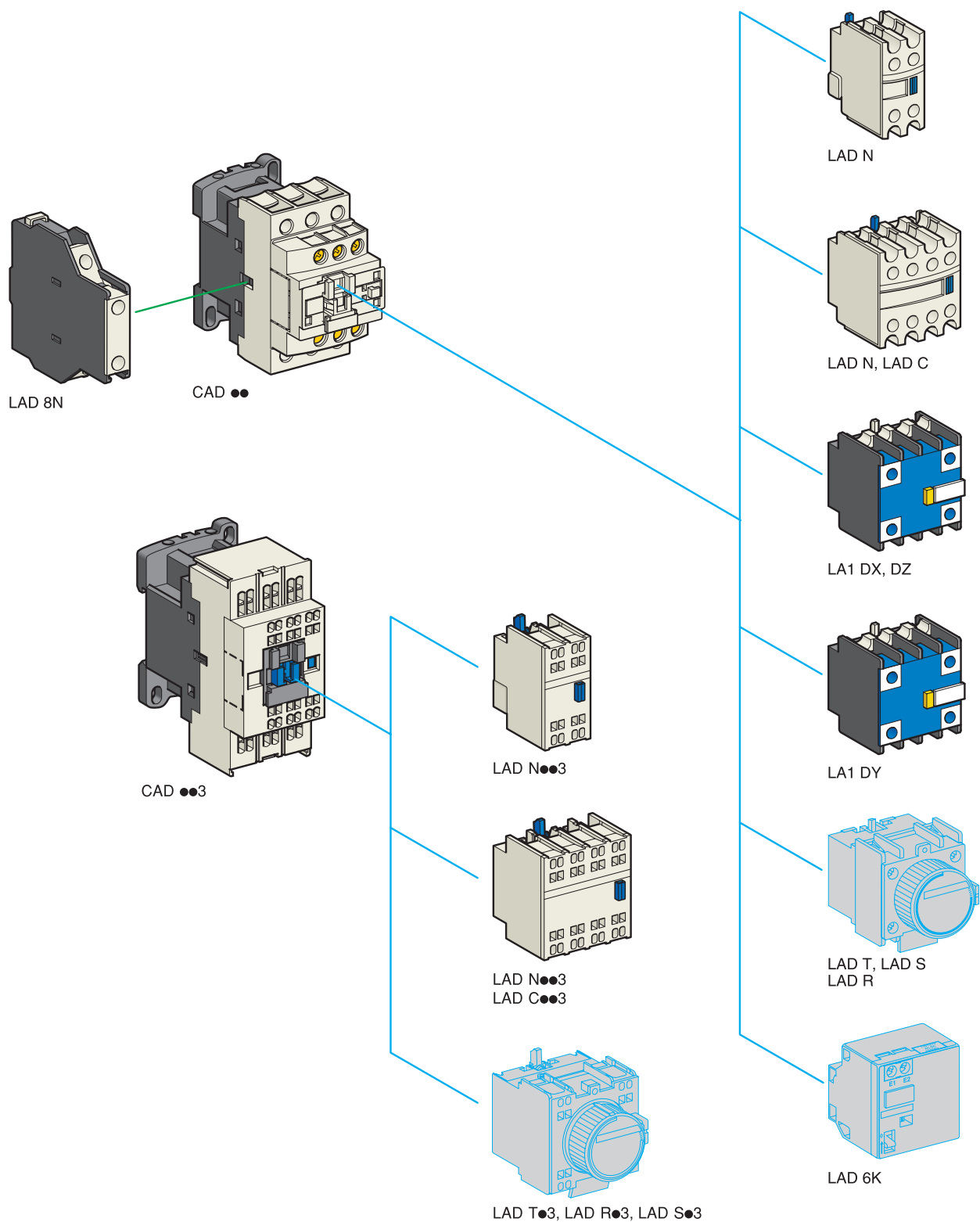


## Beschaltungsmodule

LA4 KC

LA4 KE





Die Montagemöglichkeiten der Hilfsschalterblöcke sind auf der rechten Seite angegeben.

# Hilfsschütze TeSys D

Hilfsschütze und Zusatzmodule  
Steuerspannung: AC, DC oder geringe  
Leistungsaufnahme



CAD 50●●



CAD 32●●



CAD 503●●



CAD 323●●

### Hilfsschütze, Anschluss: Schraubklemmen

Typ	Anzahl der Hilfsschalter	Composition	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1)	Standardspannungen				Gew. kg
				~	⋯	LC (2)		
	5	5 -	CAD 50●● (3)	B7	P7	BD	BL	0,580
		3 2	CAD 32●● (3)	B7	P7	BD	BL	0,580

### Hilfsschütze, Anschluss: Federzugklemmen

	5	5 -	CAD 503●●	B7	P7	BD	BL	0,580
		3 2	CAD 323●●	B7	P7	BD	BL	0,580

### Hilfsschalterblöcke, Anschluss: Schraubklemmen

Für Standardanwendungen

Anzahl der Hilfs-schalter	Max. Anzahl Blöcke je Schütz Montage durch Aufrüstung Frontseitig		Hilfsschalter		Bestell-Nr.	Gew. kg
	Frontseitig	Seitlich				
2	1	-	1	1	LAD N11	0,030
	-	1 links	1	1	LAD 8N11 (6)	0,030
	1	-	2	-	LAD N20	0,030
	-	1 links	2	-	LAD 8N20 (6)	0,030
	1	-	-	2	LAD N02	0,030
4 (4)	-	1 links	-	2	LAD 8N02 (6)	0,030
	1	-	2	2	LAD N22	0,050
			1	3	LAD N13	0,050
			4	-	LAD N40	0,050
			-	4	LAD N04	0,050
			3	1	LAD N31	0,050
4 (4)	1	-	2	2	LAD C22	0,050

Davon 1 S und 1 Ö überlappend.

### Mit gekapselten Hilfsschaltern. Für schwierige industrielle Umgebungsbedingungen

Anzahl der Hilfs-schalter	Max. Anzahl Blöcke je Schütz Montage frontseitig	Hilfsschalter		Bestell-Nr.	Gew. kg
		gekapselt (5)			
2	1	2	-	LA1 DX20	0,040
		-	2	LA1 DX02	0,040
		2	-	LA1 DY20	0,040
4 (4)	1	2	-	LA1 DZ40	0,050
		2	-	LA1 DZ31	0,050

### Hilfsschalterblöcke, Anschluss: Federzugklemmen

Diese Anschlussart ist nicht bei den Blöcken LAD 8 und bei Blöcken mit gekapselten Hilfsschaltern möglich. Bei den anderen Hilfsschalterblöcken ist die Bestell-Nr. mit 3 zu ergänzen.

Beispiel: LAD N11 wird zu LAD N113.

(1) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage).

#### Wechselspannung

Volt ~	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7

#### Gleichspannung (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)

Volt ⋯	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440
U von 0,7 bis 1,25 Uc JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD	

#### Geringe Leistungsaufnahme (Magnetspulen serienmäßig mit Schutzbeschaltung)

Volt ⋯	5	12	20	24	48	110	220	250
Kennzeichen	AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL

(2) GL: Geringe Leistungsaufnahme.

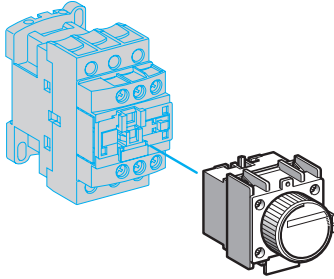
(3) Hilfsschütze mit Anschluss über Ringkabelschuhe: die Bestell-Nr. mit 6 ergänzen.

Beispiel: CAD50●● wird zu CAD506●●.

(4) Die Blöcke mit 4 Hilfsschaltern können nicht bei Hilfsschützen mit geringer Leistungsaufnahme eingesetzt werden.

(5) Mit 4 Klemmen für Massedurchführung (z.B. Abschirmung).

(6) Diese Blöcke können nicht bei Hilfsschützen mit geringer Leistungsaufnahme eingesetzt werden.



LAD T

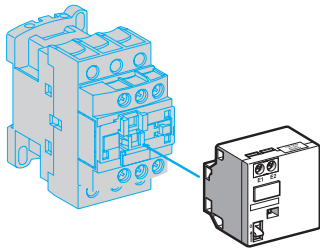
### Hilfsschalterblöcke, Anschluss: Schraubklemmen (1)

Anzahl und Art der Hilfsschalter	Max. Anzahl Blöcke je Schütz Mont. frontseitig	Zeitverzögerung		Bestell-Nr.	Gew. kg
		Ausführ.	Zeitbereich		
1 Ö und 1 S	1	Ansprechverzögert	0,1...3 s (2)	LAD T0	0,060
			0,1...30 s	LAD T2	0,060
			10...180 s	LAD T4	0,060
		Rückfallverzögert	1...30 s (3)	LAD S2	0,060
			0,1...3 s (2)	LAD R0	0,060
			0,1...30 s	LAD R2	0,060
		10...180 s	LAD R4	0,060	

(Plombierkappe: siehe Seite 5.2/19)

### Hilfsschalterblöcke, Anschluss: Federzugklemmen

Die Bestell-Nr. mit 3 ergänzen. Beispiel: LAD T0 wird zu LAD T03.



LAD 6K10

### Mechanischer Verklüppungsblock (4)

Auslösung	Max. Anzahl Blöcke je Schütz Mont. frontseitig	Bestell-Nr. ergänzen mit (5)	Gew. kg
Manuell oder elektrisch	1	LAD 6K10●	0,070

### Beschaltungsmodule

Diese Module können oben auf dem Steuerrelais aufgesteckt werden, und der elektrische Anschluss ist sofort hergestellt. Der Einbau eines Eingangsmoduls bleibt möglich.

#### RC-Glied

- Wirksamer Schutz von Elektronik gegen Überspannungen und Hochfrequenzstörungen.
- Begrenzung der Spannung auf maximal 3 Uc und der Frequenz auf maximal 400 Hz.
- Geringe Auslöseverzögerung (1,2...2-fache der normalen Zeit).

Montage am	Betriebsspannung	Bestell-Nr.	Gew. kg
CAD ~	~ 24...48 V	LAD 4RCE	0,012
	~ 110...240 V	LAD 4RCU	0,012

#### Varistoren (Spitzenbegrenzung)

- Begrenzung der Spannung auf maximal 2 Uc.
- Maximale Reduzierung der Überspannungsspitzen.
- Geringe Auslöseverzögerung (1,1...1,5-fache der normalen Zeit).

CAD ~	~ 24...48 V	LAD 4VE	0,012
	~ 50...127 V	LAD 4VG	0,012
	~ 110...250 V	LAD 4VU	0,012

#### Freilaufdiode

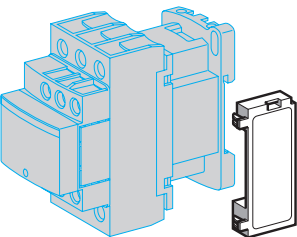
- Keine Überspannungen und Hochfrequenzstörungen.
- Auslöseverzögerung (6...10-fache der normalen Zeit).
- Beim Anschluss auf Polarität achten.

CAD ∴	∴ 5...600 V	LAD 4DDL	0,012
-------	-------------	----------	-------

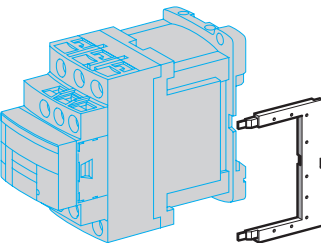
#### Spezialdiode

- Begrenzung der Überspannungen auf maximal 2 Uc.
- Maximale Reduzierung der Überspannungsspitzen.

CAD ~	~ 24 V	LAD 4TB	0,012
	~ 72 V	LAD 4TS	0,012
CAD ∴	∴ 24 V	LAD 4TBDL	0,012
	∴ 72 V	LAD 4TSDL	0,012
	∴ 125 V	LAD 4TGD	0,012
	∴ 250 V	LAD 4TUDL	0,012
	∴ 600 V	LAD 4TXDL	0,012



LAD 4●●



(1) Diese Blöcke können nicht bei Hilfsschützen mit geringer Leistungsaufnahme eingesetzt werden.

(2) Mit erweitertem Bereich von 0,1...0,6 s.

(3) Mit Umschaltpause von 40 ms ± 15 ms zwischen dem Öffnen von Ö und dem Schließen von S.

(4) Der mechanische Verklüppungsblock und Schütz CAD N dürfen nicht gleichzeitig eingeschaltet werden.

Die Impulsdauer für die Betätigung des mechanischen Verklüppungsblocks und des CAD N muss ≥ 100 ms betragen.

(5) Standardmäßige Steuerspannungen (für andere elektrische Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage):

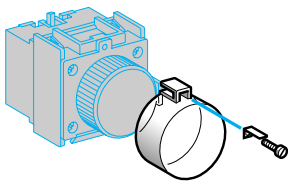
Volt ~ und ∴	24	32/36	42/48	60/72	100	110/127	220/240	256/277	380/415
Kennzeichen	B	C	E	EN	K	F	M	U	Q

(6) Die Hilfsschütze für Gleichspannungsbetätigung oder geringe Leistungsaufnahme CAD ●●, sind serienmäßig mit einer Spezialdiode ausgerüstet. Diese Spezialdiode kann vom Anwender entfernt und ausgetauscht werden (siehe obige Bestell-Nr. LAD 4T●●●). Sie kann auch durch eine Freilaufdiode LAD 4DDL ersetzt werden. Wird ein Schütz für Gleichspannungsbetätigung oder geringe Leistungsaufnahme ohne Schutzbeschaltung eingesetzt, ist die serienmäßige Diode durch einen Verschlussstopfen LAD 9DL zu ersetzen.



### Zubehör (separat zu bestellen)

Beschreibung	Montage am	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Zur Kennzeichnung</b>				
Selbstklebende Schilder 8 x 33 mm, Bog. m. 64 Stck.	CAD, LAD (4 Kontakte)	10	LAD 21	0,020
Selbstklebende Schilder 8 x 12 mm, Bog. m. 112 Stck.	LAD (2 Kontakte) LAD T		LAD 22	0,020
Schilder zum Beschriften mit Plotter, 8 x 12 mm, Bog. m. 440 Stck.	Alle Produkte	35	LAD 24	0,200
Kennzeichnungssoftware „SIS Label“ für Beschriftung LAD 21 und LAD 22, auf CD-ROM geliefert	Mehrsprachen-Version: Englisch, Franz., Deutsch, Italienisch, Spanisch	1	XBY 2U	0,100
Steckbarer Schildträger 8 x 18 mm	LC1 D09...38 LC1DT20...40 LADN (4 Kontakte) LAD T, LAD R	100	LAD 90	0,001
<b>Schutzmaterial</b>				
Plombierkappe	LAD T, LAD R	1	LA9 D901	0,005
Schutzabdeckung gegen den Zugriff auf die Einschalttaste	CAD	1	LAD 9ET1	0,004



LA9 D901

### Ersatzteile: Magnetspule

#### Spezifikation

- Mittlere Leistungsaufnahme bei 20 °C:
  - Anzug ( $\cos \varphi = 0,75$ ) 50/60 Hz: 70 VA bei 50 Hz,
  - Halten ( $\cos \varphi = 0,3$ ) 50/60 Hz: 8 VA bei 60 Hz,
- Arbeitsbereich ( $\theta < 60$  °C): 0,85 bis 1,1 Uc

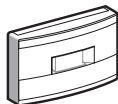
Betätigungsspannung Uc	Widerstand bei 20 °C ± 10 %	Induktivität (Magnet- antrieb geschlossen)	Bestell-Nr. (1)	Gew.
V	V	H	50/60 Hz	kg
12	6,3	0,26	LXD 1J7	0,070
21 (2)	5,6	0,24	LXD 1Z7	0,070
24	6,19	0,26	LXD 1B7	0,070
32	12,3	0,48	LXD 1C7	0,070
36	–	–	LXD 1CC7	0,070
42	19,15	0,77	LXD 1D7	0,070
48	25	1	LXD 1E7	0,070
60	–	–	LXD 1EE7	0,070
100	–	–	LXD 1K7	0,070
110	130	5,5	LXD 1F7	0,070
115	–	–	LXD 1FE7	0,070
120	159	6,7	LXD 1G7	0,070
127	192,5	7,5	LXD 1FC7	0,070
200	–	–	LXD 1L7	0,070
208	417	16	LXD 1LE7	0,070
220/230	539	22	LXD 1M7 (3)	0,070
230	595	21	LXD 1P7	0,070
230/240	645	25	LXD 1U7 (4)	0,070
277	781	30	LXD 1W7	0,070
380/400	1580	60	LXD 1Q7	0,070
400	1810	64	LXD 1V7	0,070
415	1938	74	LXD 1N7	0,070
440	2242	79	LXD 1R7	0,070
480	2300	85	LXD 1T7	0,070
500	2499	–	LXD 1S7	0,070
575	3294	–	LXD 1SC7	0,070
600	3600	135	LXD 1X7	0,070
690	5600	190	LXD 1Y7	0,070

(1) Die beiden letzten Stellen der Bestell-Nr. entsprechen dem Spannungskennzeichen.

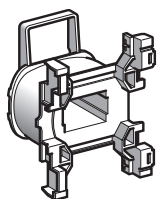
(2) Sonderspule für den Einsatz von Schützen mit elektronischen Verzögerern bei 24 V.

(3) Magnetspule kann für 240 V bei 60 Hz eingesetzt werden.

(4) Magnetspule kann für 230/240 V bei 50 Hz und nur für 240 V bei 60 Hz eingesetzt werden.



LAD 9ET1



LXD 1

Hilfsschütz Typ		CAD ~	CAD ☰	CAD	
				Geringe Leistungsaufnahme	
<b>Allgemeine Kenndaten</b>					
Bemessungsisolationsspannung (U <sub>i</sub> )	gemäß IEC 60947-5-1 Schärfegrad III und Verschmutzungsgrad 3	V	690	690	
	gemäß UL, CSA	V	600	600	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U <sub>imp</sub> )	gemäß IEC 60947	kV	6	6	
Sichere Trennung der Stromkreise	gemäß IEC 60536 und VDE 0106		Erhöhte Isolation bis 400 V		
Übereinstimmung mit den Normen			IEC 60947-5-1, N-F C 63-140, VDE 0660, BS 4794, EN 60947-5		
Zulassungen			UL, CSA		
Schutzbehandlung	gemäß IEC 60068		„TH“		
Schutzart	gemäß VDE 0106		Frontseite Fingersicher IP 2X	Fingersicherheit	
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 60...+ 80	- 60...+ 80	
	Betrieb gemäß IEC 60255 (0,8...1,1 UC)	°C	- 5...+ 60	- 5...+ 60	
	Betrieb bei U <sub>c</sub>	°C	- 40...+ 70	- 40...+ 70	
Maximale Aufstellungshöhe	Ohne Leistungsreduzierung	m	3000	3000	
Einbaulagen	Ohne Leistungsreduzierung in folgenden Einbaulagen				
Schockbeanspruchung (1)	Schützkontakte geöffnet		10 g	10 g	
	Schützkontakte geschlossen		15 g	15 g	
Schwingbeanspruchung (1)	Schützkontakte geöffnet		2 g	2 g	
	Schützkontakte geschlossen		4 g	4 g	
Sichere Trennung der Stromkreise	Gemäß VDE 0106 und IEC 60536		SELV (Safety Extra Low Voltage), bis 400 V		
Anschluss mit Schraubklemmen	Feindrätig, ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1...4
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1...4
	Feindrätig, mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1...4
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...2,5	1...2,5
	Eindrätig, ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1...4
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4	1...4
Anzugsmoment		Nm	1,7	1,7	
Anschluss mit Federzugklemmen	1 oder 2 Leiter, feindrätig oder eindrätig, ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1...2,5	1...2,5	

(1) Ohne Zustandsänderung der Hilfsschalter, aus der ungünstigsten Richtung (Magnetspule bei U<sub>c</sub>).

Hilfsschütz Typ		CAD ~	CAD ≡	CAD Geringe Leistungsaufnahme
<b>Kenndaten des Steuerstromkreises</b>				
<b>Bemessungsbetätigungs- spannung (Uc)</b>	<b>V</b>	12...690	12...440	≡ 5...72
<b>Spannungsbereich</b>				
Arbeitsbereich	Mit Magnetspule 50/60 Hz	0,8...1,1 Uc bei 50 Hz 0,85...1,1 Uc bei 60 Hz	–	–
	Standard, mit erweitertem Bereich	–	0,7...1,25 Uc	0,7...1,25 Uc
Rückfallwert		0,3...0,6 Uc	0,1...0,25 Uc	0,1...0,25 Uc
<b>Mittlere Leistungsaufnahme</b> bei 20 °C und Uc	~ 50/60 Hz (bei 50 Hz)	<b>VA</b>	Anzug: 70 Halten: 8	–
	Mit Standardspule	<b>W</b>	–	Anzug oder Halten: 2,4
<b>Schaltzeiten</b> (bei Uc und 20 °C)	Zwischen Erregung der Magnetspule und - Öffnen der Hauptpole „Ö“	<b>ms</b>	4...19	55 ± 15 %
	- Schließen der Hauptpole „S“	<b>ms</b>	12...22	63 ± 15 %
	Zwischen Entregung der Magnetspule und - Öffnen der Hauptpole „S“	<b>ms</b>	4...12	20 ± 20 %
	- Schließen der Hauptpole „Ö“	<b>ms</b>	6...17	25 ± 20 %
<b>Spannungsunterbrechung</b>	Maximale Zeit ohne Auswirkung auf das Halten des Schützes	<b>ms</b>	2	2
<b>Maximale Schalthäufigkeit</b>	Schaltspiele/s		3	3
<b>Mechanische Lebensdauer</b> In Mio. Schaltspielen	Mit Magnetspule 50/60 Hz (bei 50 Hz)		30	–
	Standard ≡ mit erweitertem Bereich		–	30
<b>Zeitkonstante L/R</b>		<b>ms</b>	–	28
				40

**Kenndaten der im Hilfsschütz integrierten Hilfsschalter**

<b>Anzahl Kontakte</b>				5
<b>Bemessungsbetriebsspannung (U<sub>e</sub>)</b>	Bis		<b>V</b>	690
<b>Bemessungsisolationsspannung (U<sub>i</sub>)</b>	gemäß IEC 60947-5-1		<b>V</b>	690
	gemäß UL, CSA		<b>V</b>	600
<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>)</b>	Bei Umgebungstemperaturen von ≤ 60 °C		<b>A</b>	10
<b>Frequenz des Betriebsstroms</b>			<b>Hz</b>	25...400
<b>Minimales Schaltvermögen</b>	U <sub>min</sub>		<b>V</b>	17
	I <sub>min</sub>		<b>mA</b>	5
<b>Kurzschlusschutz</b>	gemäß IEC 60947-5-1			Sicherung gG: 10 A
<b>Bemessungseinschaltvermögen</b>	gemäß IEC 60947-5-1	I <sub>eff</sub>		~ : 140, ≡ : 250
<b>Überlaststrom</b>	Zulässig für die Dauer von	1 s	<b>A</b>	100
		500 ms	<b>A</b>	120
		100 ms	<b>A</b>	140
<b>Isolationswiderstand</b>			<b>MΩ</b>	> 10
<b>Überlappungsfreie Zeit</b>	Zwischen Hilfsschaltern „Ö“ und „S“		<b>ms</b>	1,5 (beim Einschalten und beim Ausschalten)
<b>Anzugsmoment</b>	Phillips Nr. 2 und Ø 6		<b>Nm</b>	1,2
<b>Überschneidungsfreier Abstand</b>				Zwangsgeführte Kontakte in Verbindung mit den Hilfsschaltern LAD-N
<b>Zwangsgeführte Kontakte</b>	gemäß IEC 60947-5-1			Die 3 Hilfsschalter S und die 2 Hilfsschalter Ö des CAD-N32 sind mechanisch miteinander verbunden

5

5.2

## Schaltstücklebensdauer (gemäß IEC 60947-5-1)

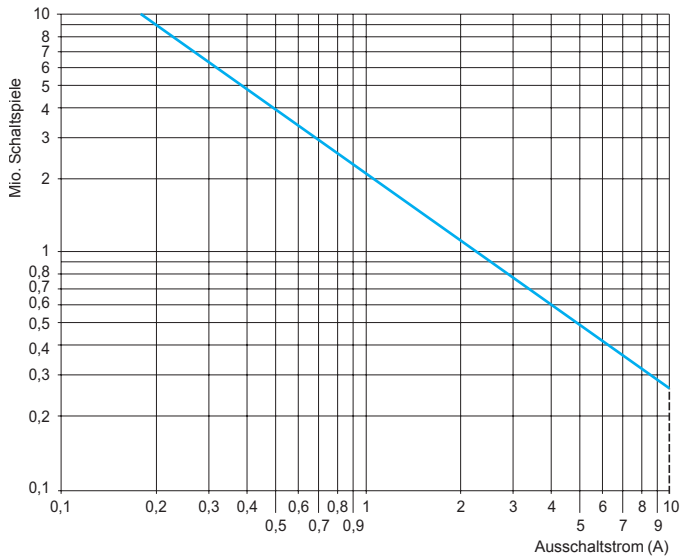
### Wechselspannung, Gebrauchskategorie AC-14 und AC-15

Elektrische Lebensdauer (bis 3600 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in

Stromkreisen mit Magnetantrieben:

Einschaltleistung ( $\cos \varphi 0,7$ ) = 10-fache Ausschaltleistung ( $\cos \varphi 0,4$ ).

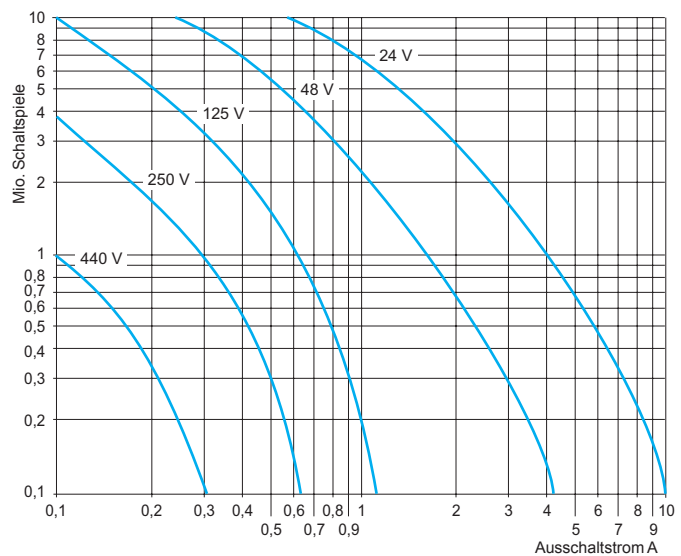
	V	24	48	115	230	400	440	600
1 Mio. Schaltspiele	VA	60	120	280	560	960	1050	1440
3 Mio. Schaltspiele	VA	16	32	80	160	280	300	420
10 Mio. Schaltspiele	VA	4	8	20	40	70	80	100



### Gleichspannung, Gebrauchskategorie DC-13

Elektrische Lebensdauer (bis 1200 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben ohne Sparwiderstand, deren Zeitkonstante mit der Leistung zunimmt.

	V	24	48	125	250	440
1 Mio. Schaltspiele	W	120	90	75	68	61
3 Mio. Schaltspiele	W	70	50	38	33	28
10 Mio. Schaltspiele	W	25	18	14	12	10

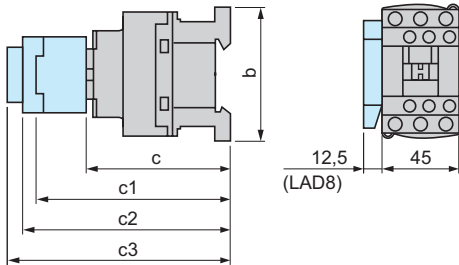


5

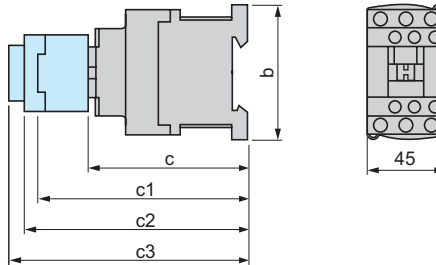
5.2

### Abmessungen

#### CAD ~



#### CAD ⋯ oder LC (Geringe Leistungsaufnahme)



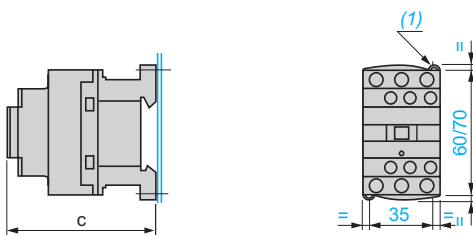
CAD	32	323
	50	503
b	77	99
c Ohne Abdeckkappe und ohne Zusatzmodul	84	84
Mit Abdeckkappe, ohne Zusatzmodul	86	86
c1 Mit LAD N oder C (2 oder 4 Hilfsschalter)	117	117
c2 Mit LAD 6K10	129	129
c3 Mit LAD T, R, S	137	137
Mit LAD T, R, S und Plombierkappe	141	141

CAD	32	323
	50	503
b	77	99
c Ohne Abdeckkappe und ohne Zusatzmodul	93	93
Mit Abdeckkappe, ohne Zusatzmodul	95	95
c1 Mit LAD N oder C (2 oder 4 Hilfsschalter)	126	126
c2 Mit LAD 6K10	138	138
c3 Mit LAD T, R, S	146	146
Mit LAD T, R, S und Plombierkappe	150	150

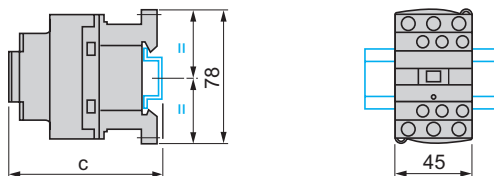
### Montage

#### CAD

##### Schraubbefestigung



##### Montage auf Profilschiene AM1 DP200 oder DE200



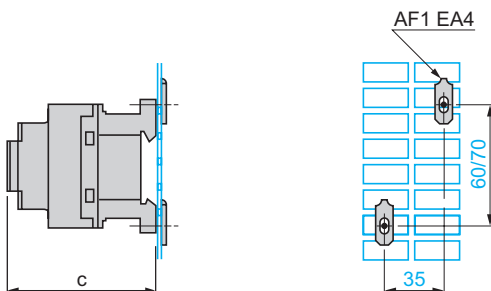
	CAD ~	CAD ⋯ oder LC
c Mit Abdeckkappe	86	95

	CAD ~	CAD ⋯ oder LC
c (AM1 DP200) (2)	88	97
c (AM1 DP200) (2)	96	105

(1) 2 Langlochbohrungen 4,5 x 9

(2) Mit Abdeckung

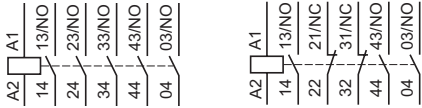
##### Befestigt auf Platte AM1 P



	CAD ~	CAD ⋯ oder LC
c Mit Abdeckkappe	86	95

### Hilfsschütze

<b>5 S</b>	<b>3 S + 2 Ö</b>
<b>CAD 50</b>	<b>CAD 32</b>



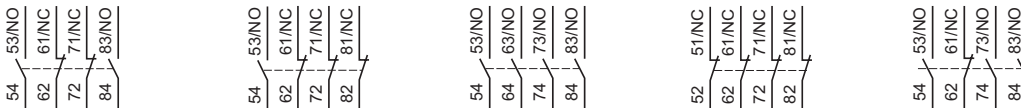
### Hilfsschalterblöcke

<b>1 S + 1 Ö</b>	<b>2 S</b>	<b>2 Ö</b>
<b>LAD N11</b>	<b>LAD 8N11 (1)</b>	<b>LAD 8N02</b>



(1) Die Kennzeichnungen in Klammern gelten für die Montage des Hilfsschalterblocks auf der rechten Seite des Schützes.

<b>2 S + 2F Ö</b>	<b>1 S + 3 Ö</b>	<b>4 S</b>	<b>4 Ö</b>	<b>3 S + 1 Ö</b>
<b>LAD N22</b>	<b>LAD N13</b>	<b>LAD N40</b>	<b>LAD N04</b>	<b>LAD N31</b>



<b>2 S + 2 Ö davon 1 S + 1 Ö überlappend</b>	<b>Mit gekapselten Hilfsschaltern</b>		<b>2 S gekapselt (2)</b>	<b>2 S gekapselt + 2 S Standard</b>	<b>2 S gekapselt + 1 S + 1 Ö Standard</b>
<b>LAD C22</b>	<b>LA1 DX20</b>	<b>LA1 DX02</b>	<b>LA1 DY20</b>	<b>LA1 DZ40</b>	<b>LA1 DZ31</b>



(2) Mit 4 Klemmen für Massedurchführung (z.B. Abschirmung).

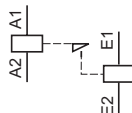
### Verzögerte Hilfsschalterblöcke

<b>Ansprechverzögert 1 S + 1 Ö</b>	<b>Rückfallverzögert 1 S + 1 Ö</b>
<b>LAD T</b>	<b>LAD R</b>



### Mechanische Verklingsblöcke

<b>LAD S</b>	<b>LAD 6K10</b>
--------------	-----------------







**Übersicht** ..... Seite 6/2

## Motorschutzrelais TeSys K

- Bestelldaten ..... Seite 6/4
- Abmessungen, Montage, Schaltpläne ..... Seite 6/5
- Technische Daten ..... Seite 6/6

## Motorschutzrelais TeSys D

- Bestelldaten ..... Seite 6/8
- Allgemeines, Beschreibung ..... Seite 6/14
- Technische Daten ..... Seite 6/15
- Abmessungen, Montage ..... Seite 6/20
- Schaltpläne ..... Seite 6/23

## Motorschutzrelais TeSys F

- Bestelldaten ..... Seite 6/24
- Allgemeines, Beschreibung ..... Seite 6/28
- Technische Daten ..... Seite 6/29
- Abmessungen ..... Seite 6/32
- Schaltpläne, Anwendung ..... Seite 6/33

## Motormanagementsystem TeSys T

- Allgemeines ..... Seite 6/34
- Beschreibung ..... Seite 6/36
- Funktionen ..... Seite 6/39
- Topologie ..... Seite 6/42
- Konfigurierung ..... Seite 6/43
- Technische Daten ..... Seite 6/45
- Auslösekennlinien ..... Seite 6/49
- Bestelldaten ..... Seite 6/50
- Abmessungen, Montage ..... Seite 6/54
- Schaltpläne ..... Seite 6/56

## Thermistor-Vollschutzrelais mit Kaltleiterfühlern

- Bestelldaten ..... Seite 6/60
- Allgemeines ..... Seite 6/62
- Technische Daten ..... Seite 6/63
- Abmessungen, Schaltpläne, Anwendung ..... Seite 6/66
- Funktion ..... Seite 6/67



Anwendungen

Schutz von Motoren

Thermischer Motorschutz



Schutzfunktionen

- Motorüberlast
- Blockierung
- Phasenfehler

Auslöseklasse

Klasse 10 A	Klasse 10 A und 20	Klasse 10 und 20
-------------	--------------------	------------------

Kommunikation

–

Kombination mit Schütz

LC1 K, LP1 K	LC1 D	LC1 F
--------------	-------	-------

Motorbemessungsstrom (In)

0,11...16 A	0,1...150 A	30...630 A
-------------	-------------	------------







Relaistyp

<b>LR2 K</b>	<b>LRD, LR2 D und LR9 D</b>	<b>LR9 F</b>
--------------	-----------------------------	--------------

Seite

6/4	6/8 bis 6/11	6/24 und 6/25
-----	--------------	---------------

6

		Schutz von Maschinen		Schutz von Motoren und Maschinen	
<b>Schutz von Schleifringmotoren und Stromkreisen ohne Stromkreisen</b>	<b>Schutz von Widerständen, Lagern, Kondensatoren</b>	<b>Spezieller Motorschutz</b>		<b>Schützen und Schalten</b>	
					
- Hohe Überströme - Blockierung	- Häufige Anlaufvorgänge - Schwierige Umgebungsbedingungen	- Überlastmoment - Drehmomentstöße - Rotorblockierung - Phasenausfall	- Überlastmoment - Drehmomentstöße	- Thermische Überlast - Phasenunsymmetrie und Phasenausfall - Motorblockierung - Schweranlauf - Erdschluss	- Thermische Überlast - Phasenunsymmetrie und Phasenausfall - Rotorblockierung - Schweranlauf - Phasenfolgefehler - Erdschluss
-		-		Klasse 5 bis 30	Klasse 5 bis 30
-		-		Modbus, CANopen, DeviceNet, Profibus DP, Advantys STB, AS-Interface	Modbus, CANopen, DeviceNet, Profibus DP, Ethernet TCP/IP
Alle Ausführungen					
0,7...630 A	Unbegrenzt	0,3...38 A	0,3...60 A	0,35...800 A	0,4...810 A
<b>RM1 XA</b>	<b>LT3 S</b>	<b>LR97D</b>	<b>LT47</b>	<b>LUTM 0BL</b>	<b>LTM R</b>
Wir bitten um Ihre Anfrage.	6/60	Wir bitten um Ihre Anfrage.		7.1/90	6/50

## Motorschutzrelais 3-polig mit Schraubklemmen

Diese Überlastrelais werden zum Motorschutz eingesetzt. Die Motorschutzrelais sind temperaturabhängig und phasenausfallempfindlich. Die Rückstellung kann manuell oder automatisch erfolgen.

Montage: unter das Schütz nur bei Versionen mit Schraubklemmentechnik; vorverdrahtete Anschlussklemmen, siehe Seite 6/5 und 6/6.

Einzelaufstellung: unter Verwendung von Träger LA7 K0064 (siehe unten).

Auf der Gerätefrontseite:

- Wahl der Rückstellung: manuell (Kennzeichen H) oder automatisch (Kennzeichen A).
- Roter Taster zur Auslösung der Funktion „Test“.
- Blauer Taster für die Funktion „Aus“ und „Manuelle Rückstellung“.
- Gelbe mechanische Anzeige: erscheint bei Auslösung des Relais.

Schutz durch Sicherungen oder Leistungsschalter GV2 L, siehe Seite 7.2/10 und 7.2/20.



LR2 K0307

### Klasse 10 A (gemäß Norm liegt die Auslösezeit bei 7,2 In zwischen 2 und 10 s)

Einstellbereich des Relais	Sicherungszuordnung (maximale Größe)			Bestell-Nr.	Gew.
	Typ				
	aM	gG	BS88		
A	A	A	A		kg
0,11...0,16	0,25	0,5	–	LR2 K0301	0,145
0,16...0,23	0,25	0,5	–	LR2 K0302	0,145
0,23...0,36	0,5	1	–	LR2 K0303	0,145
0,36...0,54	1	1,6	–	LR2 K0304	0,145
0,54...0,8	1	2	–	LR2 K0305	0,145
0,8...1,2	2	4	6	LR2 K0306	0,145
1,2...1,8	2	6	6	LR2 K0307	0,145
1,8...2,6	4	8	10	LR2 K0308	0,145
2,6...3,7	4	10	16	LR2 K0310	0,145
3,7...5,5	6	16	16	LR2 K0312	0,145
5,5...8	8	20	20	LR2 K0314	0,145
8...11,5	10	25	20	LR2 K0316	0,145
10...14	16	32	25	LR2 K0321	0,145
12...16	20	40	32	LR2 K0322	0,145

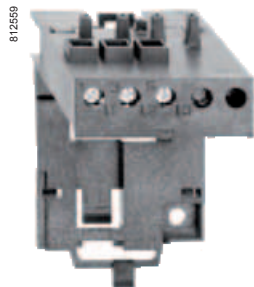
## Motorschutzrelais für unsymmetrische Netze

**Klasse 10A:** Bei den obigen Bestellnummern LR2 K0305 bis LR2 K0322 ist LR2 durch LR7 zu ersetzen.

Beispiel: LR7 K0308.

## Zubehör

Beschreibung	Anschluss	Bestell-Nr.	Gew. kg
Träger für Einzelaufstellung des Relais zum Aufrasten auf Profilschiene $\hookrightarrow$ 35 mm	Schraubklemmen	LA7 K0064	0,100



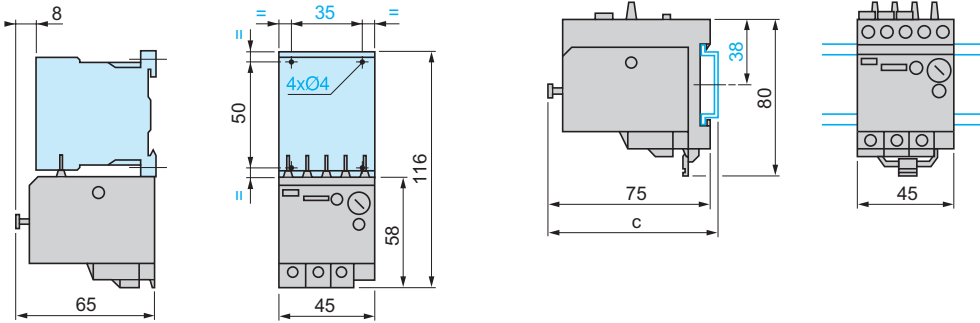
LA7 K0064

## Abmessungen, Montage

### LR2 K

Direkte Montage unter dem Schütz

Einzelanstellung mit Träger LA7 K0064 auf Profilschiene  $\hookrightarrow$  35 mm  
(AM1 DP200 oder AM1 DE200)



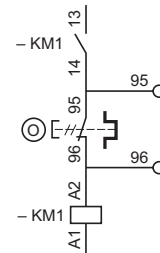
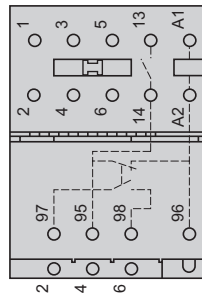
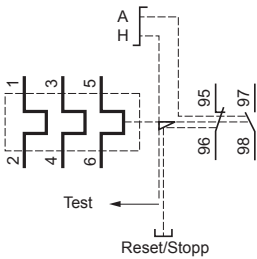
AM1	c
DP200	78,5
DE200	86

## Schaltpläne

### LR2 K

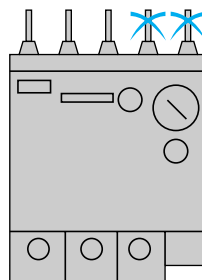
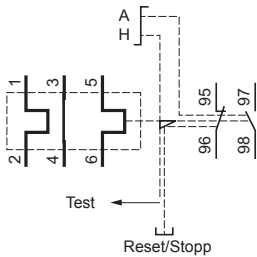
### LR2 K + LC• K

Verdrahtungsschema

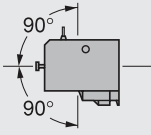
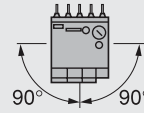


### LR7 K

**Anmerkung:** Soll die Vorverdrahtung nicht genutzt werden, sind die beiden rechten Anschlüsse am Motorschutzrelais abzubrechen.



## Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>		IEC 60947, NF C 63-650, VDE 0660, BS 4941			
<b>Zulassungen</b>		UL, CSA			
<b>Schutzbehandlung</b>	gemäß IEC 60068 (DIN 50016)	„TC“ (Klimafest, Climateproof)			
<b>Schutzart</b>	gemäß VDE 0106	Fingersicherheit			
<b>Umgebungstemperatur</b> benachbarter Geräte	bei Lagerung	°C	- 40...+ 70		
	bei normalem Betrieb (IEC 60947)	°C	- 20...+ 55 (ohne Leistungsreduzierung)		
	maximale Betriebstemperatur	°C	- 30...+ 60 (mit Leistungsreduzierung) (1)		
<b>Maximale Höhenlage</b>	ohne Leistungsreduzierung	m	2000		
<b>Einbaulage</b>		<b>vertikal</b>  ohne Leistungsreduzierung	<b>horizontal</b>  mit Leistungsreduzierung (1)		
<b>Flammbeständigkeit</b>	gemäß UL 94 gemäß NF F 16-101 und 16-102	Klasse V1 (selbstverlöschend) gemäß Anforderung 2			
<b>Schockfestigkeit im betriebswarmen Zustand</b> (sinusförmige Halbwelle, 11 ms)	gemäß IEC 60068, Hilfsschalter Ö	10 g			
	gemäß IEC 60068, Hilfsschalter S	10 g			
<b>Vibrationsfestigkeit im betriebswarmen Zustand</b> 5 bis 300 Hz	gemäß IEC 60068, Hilfsschalter Ö	2 g			
	gemäß IEC 60068, Hilfsschalter S	2 g			
<b>Sichere Trennung von Stromkreisen</b>	gemäß VDE 0106 und IEC 60536	PELV (2), bis 400 V			
<b>Anschluss</b> Schraubklemmen	eindrätig	<b>mm<sup>2</sup></b>	<b>minimal</b> 1 x 1,5	<b>maximal</b> 2 x 4	<b>max. gemäß IEC 60947</b> 1 x 4 + 1 x 2,5
	feindrätig ohne Aderendhülse	<b>mm<sup>2</sup></b>	1 x 0,75	2 x 4	2 x 2,5
	feindrätig mit Aderendhülse	<b>mm<sup>2</sup></b>	1 x 0,34	1 x 1,5 + 1 x 2,5	1 x 1,5 + 1 x 2,5
	Philips head n° 2 - Ø 6	<b>N.m</b>	0,8		
<b>Montage</b>		direkt unter dem Schütz oder Wendeschütz			
<b>Vorverdrahtung</b>		Wird bei der Montage unter dem Schütz wie folgt durchgeführt: ■ Bei allen Geräten: Verbindung Klemme A2 des Schützes zu Klemme 96 des Motorschutzrelais, ■ Bei allen Geräten 3 P + S: Verbindung Klemme 14 des Schützes zu Klemme 95 des Motorschutzrelais. Werden Schütze 3 P + Ö, 4 P oder Hilfsschalter S (13-14) an ein anderes Potential als die Spulenspannung angeschlossen, ist Verbindungsstift 14 zu entfernen.			

## Kenndaten der Hilfsschalter

<b>Anzahl der Schaltglieder</b>		1 Ö + 1 S							
<b>Konventioneller therm. Strom (I<sub>th</sub>)</b>	<b>A</b>	6							
<b>Kurzschlusschutz</b>	gemäß IEC 60947, VDE 0660. Sicherung gG oder Leistungsschalter GB2 CB●●	<b>A</b>	max. 6						
<b>Maximale Leistungsaufnahme</b> bei Halten der eingeschalteten Schützspulen (Gelegentliche Schaltungen von Hilfsschalter 95-96)	Wechselspannung	<b>V</b>	24	48	110	220/230	400	415/440	600/690
		<b>VA</b>	100	200	400	600	600	600	600
	Gleichspannung	<b>V</b>	24	48	110	220	250	–	–
		<b>W</b>	100	100	50	45	35	–	–
<b>Maximale Betriebsspannung</b>	Wechselspannung Gebrauchskategorie AC-15	<b>V</b>	690						
	Gleichspannung, Gebrauchskategorie DC-13	<b>V</b>	250						

(1) Wir bitten um Ihre Anfrage.

(2) PELV = Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung.

## Kenndaten des Hauptstromkreises

Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	bis	V	690
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	gemäß BS 4941	V	690
	gemäß IEC 60947	V	690
	gemäß VDE 0110 Gruppe C	V	750
	gemäß CSA C 22-2 Nr. 14	V	600
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)		kV	6
Frequenzbereich des Betriebsstroms		Hz	bis 400
Verlustleistung pro Pol		W	2

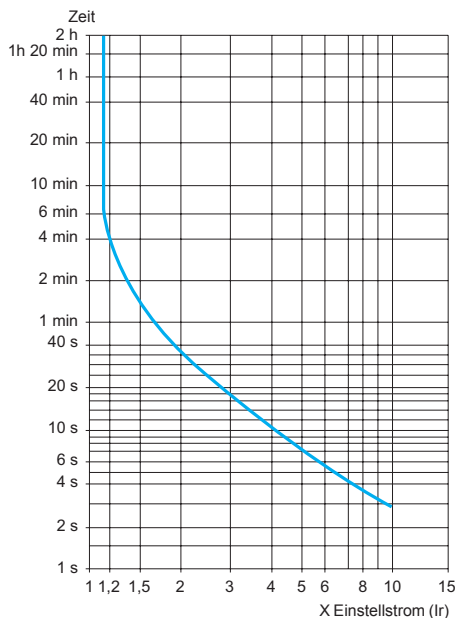
## Betriebsdaten

Phasenausfallempfindlichkeit	gemäß IEC 60947		Ja
Rückstellung	Manuell oder automatisch		wählbar auf der Gerätefrontseite, Umschalter verriegel- und plombierbar
Anzeige	auf der Relais-Frontseite		Anzeige der Relaisauslösung
Funktion „Rückstellung/AUS“			Betätigung des Tasters RESET/STOP: - Auswirkung auf den Hilfsschalter Ö - ohne Auswirkung auf den Hilfsschalter S
Funktion „Test“	Drucktaster		Die Betätigung des Test-Tasters ermöglicht: - die Überprüfung der Verdrahtung des Steuerstromkreises - die Simulation der Relaisauslösung (Auswirkung auf beide Hilfsschalter Ö und S und Anzeige).
Kurzschlusschutz und Schutzkoordination			Siehe Seite 7.2/10 und 7.2/20

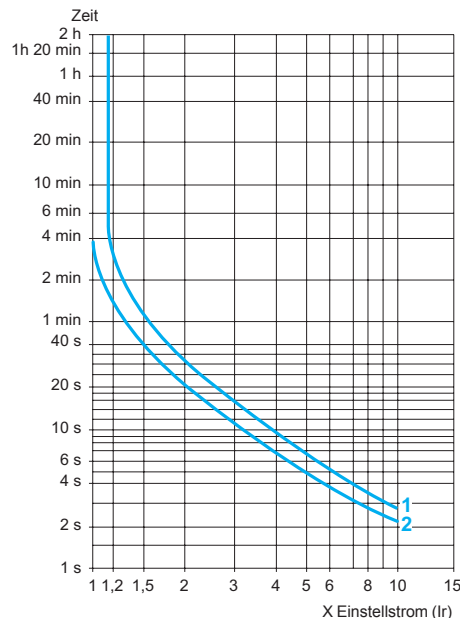
## Auslösekennlinien

### Mittlere Auslösezeit in Abhängigkeit vom Vielfachen des eingestellten Stromwertes Klasse 10 A

Symmetrische Belastung, 3-phasig, vom kalten Betriebszustand ausgehend

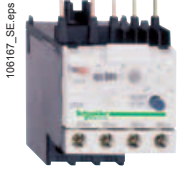


Symmetrische Belastung, 2-phasig vom kalten Betriebszustand ausgehend

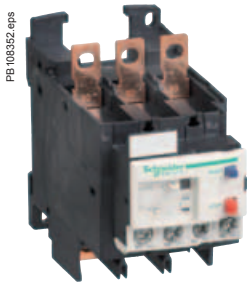


1 Einstellung: Bereichsanfang

2 Einstellung: Bereichsende



LRD 01



LRD 30



LRD 33



LRD 306

## Motorschutzrelais mit Differenzialschutz Mit Sicherungs- und Motorschutzschalterzuordnung (GV2 L und GV3 L)

- Temperaturkompensiert, mit manueller oder automatischer Rückstellung
- Mit Anzeige der Auslösung
- Für Wechsel- oder Gleichstrom.

Einstellbereich des Relais (A)	Sicherungszuordnung			Zum Anbau an Schütz LC1	Bestell-Nr.	Gew. kg
	aM (A)	gG (A)	BS88 (A)			
<b>Klasse 10 A <sup>(1)</sup> Anschluss: Schraubklemmen</b>						
0,10...0,16	0,25	2	–	D09...D38	<b>LRD 01</b>	0,124
0,16...0,25	0,5	2	–	D09...D38	<b>LRD 02</b>	0,124
0,25...0,40	1	2	–	D09...D38	<b>LRD 03</b>	0,124
0,40...0,63	1	2	–	D09...D38	<b>LRD 04</b>	0,124
0,63...1	2	4	–	D09...D38	<b>LRD 05</b>	0,124
1...1,6	2	4	6	D09...D38	<b>LRD 06</b>	0,124
1,6...2,5	4	6	10	D09...D38	<b>LRD 07</b>	0,124
2,5...4	6	10	16	D09...D38	<b>LRD 08</b>	0,124
4...6	8	16	16	D09...D38	<b>LRD 10</b>	0,124
5,5...8	12	20	20	D09...D38	<b>LRD 12</b>	0,124
7...10	12	20	20	D09...D38	<b>LRD 14</b>	0,124
9...13	16	25	25	D12...D38	<b>LRD 16</b>	0,124
12...18	20	35	32	D18...D38	<b>LRD 21</b>	0,124
16...24	25	50	50	D25...D38	<b>LRD 22</b>	0,124
23...32	40	63	63	D25...D38	<b>LRD 32</b>	0,124
30...38	40	80	80	D32 und D38	<b>LRD 35</b>	0,124
<b>Klasse 10 A <sup>(1)</sup> Anschluss: EverLink®-Klemmen <sup>(3)</sup></b>						
9...13	16	25	25	D40A...D65A	<b>LRD 313</b>	0,375
12...18	20	32	35	D40A...D65A	<b>LRD 318</b>	0,375
17...25	25	50	50	D40A...D65A	<b>LRD 325</b>	0,375
23...32	40	63	63	D40A...D65A	<b>LRD 332</b>	0,375
30...40	40	80	80	D40A...D65A	<b>LRD 340</b>	0,375
37...50	63	100	100	D40A...D65A	<b>LRD 350</b>	0,375
48...65	63	100	100	D50A und D65A	<b>LRD 365</b>	0,375
<b>Klasse 10 A <sup>(1)</sup> Anschluss: Schraubklemmen</b>						
17...25	25	50	50	D80 und D95	<b>LRD 3322</b>	0,510
23...32	40	63	63	D80 und D95	<b>LRD 3353</b>	0,510
30...40	40	100	80	D80 und D95	<b>LRD 3355</b>	0,510
37...50	63	100	100	D80 und D95	<b>LRD 3357</b>	0,510
48...65	63	100	100	D80 und D95	<b>LRD 3359</b>	0,510
55...70	80	125	125	D80 und D95	<b>LRD 3361</b>	0,510
63...80	80	125	125	D80 und D95	<b>LRD 3363</b>	0,510
80...104	100	160	160	D80 und D95	<b>LRD 3365</b>	0,510
80...104	125	200	160	D115 und D150	<b>LRD 4365</b>	0,900
95...120	125	200	200	D115 und D150	<b>LRD 4367</b>	0,900
110...140	160	250	200	D150	<b>LRD 4369</b>	0,900
80...104	100	160	160	(2)	<b>LRD 33656</b>	1,000
95...120	125	200	200	(2)	<b>LRD 33676</b>	1,000
110...140	160	250	200	(2)	<b>LRD 33696</b>	1,000

### Klasse 10 A <sup>(1)</sup> Anschluss: Ringkabelschuhe

Ein Relais unter den Geräten mit Schraubklemmen auswählen und die Bestell-Nr. ergänzen mit:

- die Ziffer **6** bei den Geräten **LRD 01...LRD 35** und **LRD 313...LRD 365**.
- **A66** bei den Geräten **LRD 3322 bis LRD 3363**.

Die Relais **LRD 4300** eignen sich serienmäßig für den Einsatz von Ringkabelschuhen.

## Motorschutzrelais für unsymmetrische Netze

### Klasse 10 A <sup>(1)</sup> Anschluss: Schraubklemmen oder Ringkabelschuhe

In der Bestellnummer **LRD** (außer bei **LRD 4000**) durch **LR3 D** ersetzen.

Beispiel: **LRD 01** wird zu **LR3 D01**.

Beispiel mit **EverLink®**: **LRD 340** wird zu **LR3 D340**,

Beispiel mit Ringkabelschuhen: **LRD 3406** wird zu **LR3 D3406**.

(1) Norm IEC 60947-4-1 definiert die Auslösezeit beim 7,2-fachen Einstellstrom IR: Klasse 10 A: Auslösezeit von 2...10 s.

(2) Einzelaufstellung.

(3) Mit 4 mm Innensechskantschrauben, isolierter Innensechskantschlüssel (Bestell-Nr. **LAD ALLEN4**, siehe 5.1/51).





PB 108225 opt6

LRD ●●3

### Motorschutzrelais mit Differenzialschutz

#### Mit Sicherungs- und Motorschutzschalterzuordnung (GV2 L und GV3 L)

- Temperaturkompensiert, mit manueller oder automatischer Rückstellung,
- Mit Anzeige der Auslösung,
- Für Wechsel- oder Gleichstrom.

Einstellbereich des Relais (A)	Sicherungszuordnung			Zum Anbau an Schütz LC1	Bestell-Nr.	Gew. kg
	aM (A)	gG (A)	BS88 (A)			
<b>Klasse 10 A <sup>(1)</sup> Anschluss: Federzugklemmen (nur Direktmontage unter dem Schütz)</b>						
0,10...0,16	0,25	2	–	D09...D38	<b>LRD 013</b>	0,140
0,16...0,25	0,5	2	–	D09...D38	<b>LRD 023</b>	0,140
0,25...0,40	1	2	–	D09...D38	<b>LRD 033</b>	0,140
0,40...0,63	1	2	–	D09...D38	<b>LRD 043</b>	0,140
0,63...1	2	4	–	D09...D38	<b>LRD 053</b>	0,140
1...1,6	2	4	6	D09...D38	<b>LRD 063</b>	0,140
1,6...2,5	4	6	10	D09...D38	<b>LRD 073</b>	0,140
2,5...4	6	10	16	D09...D38	<b>LRD 083</b>	0,140
4...6	8	16	16	D09...D38	<b>LRD 103</b>	0,140
5,5...8	12	20	20	D09...D38	<b>LRD 123</b>	0,140
7...10	12	20	20	D09...D38	<b>LRD 143</b>	0,140
9...13	16	25	25	D12...D38	<b>LRD 163</b>	0,140
12...18	20	35	32	D18...D38	<b>LRD 213</b>	0,140
16...24	25	50	50	D25...D38	<b>LRD 223</b>	0,140

#### Klasse 10 A Anschluss: Leistungsteil EverLink®-Klemmen <sup>(2)</sup> und Steuerung durch Federzugklemmen

9...13	16	25	25	D40A...D65A	<b>LRD 3133</b>	0,375
12...18	20	32	35	D40A...D65A	<b>LRD 3183</b>	0,375
17...25	25	50	50	D40A...D65A	<b>LRD 3253</b>	0,375
23...32	40	63	63	D40A...D65A	<b>LRD 3323</b>	0,375
30...40	40	80	80	D40A...D65A	<b>LRD 3403</b>	0,375
37...50	63	100	100	D40A...D65A	<b>LRD 3503</b>	0,375
48...65	63	100	100	D50A und D65A	<b>LRD 3653</b>	0,375

### Motorschutzrelais für unsymmetrische Netze

#### Klasse 10 A <sup>(1)</sup> Anschluss: Innensechskantschrauben <sup>(2)</sup> und Steuerung durch Federzugklemmen

In der o. a. Bestell-Nr. austauschen wie folgt: **LRD 3** mit **LR3 D3**.

Beispiel: **LRD 3653** wird zu **LR3 D3653**.

### Motorschutzrelais für Stromnetze 1.000 V

#### Klasse 10 A <sup>(1)</sup> Anschluss: Schraubklemmen

Nur für Relais der Typen **LRD 06** bis **LRD 35**, bei Stromnetzen von 1000 V, bei Einzelaufstellung, die Bestell-Nr.

ändert sich wie folgt: **LRD 33●●A66**.

Zusätzlich ist ein Träger für Einzelaufstellung **LA7 D3064** zu bestellen, siehe Seite 6/13.

Standard Relais	Relais für 1.000 V Netzwerke
LRD06	LRD 3306A66
LRD07	LRD 3307A66
LRD08	LRD 3308A66
LRD10	LRD 3310A66
LRD12	LRD 3312A66
LRD14	LRD 3314A66
LRD16	LRD 3316A66
LRD21	LRD 3321A66
LRD22	LRD 3322A66
LRD32	LRD 3353A66
LRD35	LRD 3355A66

<sup>(1)</sup> Norm IEC 60947-4-1 definiert die Auslösezeit beim 7,2-fachen Einstellstrom IR : Klasse 10 A: Auslösezeit von 2...10 s.

<sup>(2)</sup> Mit 4 mm Innensechskantschrauben, isolierter Innensechskantschlüssel (Bestell-Nr. **LAD ALLEN4**, siehe 5.1/51).

PB108238.eps



LRD 15●●

PB108546.eps



LRD 3●●L

PB108351.eps



LR2 D35●●

### Motorschutzrelais mit Differenzialschutz Mit Sicherungs- und Motorschutzschalterzuordnung

- Temperaturkompensiert mit manueller oder automatischer Rückstellung
- Mit Anzeige der Auslösung
- Für Wechsel- oder Gleichstrom

Einstellbereich des Relais (A)	Sicherungszuordnung			Zum Anbau an Schütz LC1	Bestell-Nr.	Gew. kg
	aM (A)	gG (A)	BS88 (A)			
<b>Klasse 20 <sup>(1)</sup> Anschluss: Schraubklemmen</b>						
2,5...4	6	10	16	D09...D32	<b>LRD 1508</b>	0,190
4...6	8	16	16	D09...D32	<b>LRD 1510</b>	0,190
5,5...8	12	20	20	D09...D32	<b>LRD 1512</b>	0,190
7...10	16	20	25	D09...D32	<b>LRD 1514</b>	0,190
9...13	16	25	25	D12...D32	<b>LRD 1516</b>	0,190
12...18	25	35	40	D18...D32	<b>LRD 1521</b>	0,190
17...25	32	50	50	D25 und D32	<b>LRD 1522</b>	0,190
23...28	40	63	63	D25 und D32	<b>LRD 1530</b>	0,190
25...32	40	63	63	D25 und D32	<b>LRD 1532</b>	0,190
<b>Klasse 20 <sup>(1)</sup> Anschluss: EverLink®-Klemmen <sup>(2)</sup></b>						
9...13	20	32	35	D40A...D65A	<b>LRD 313L</b>	0,375
12...18	25	40	40	D40A...D65A	<b>LRD 318L</b>	0,375
17...25	32	50	50	D40A...D65A	<b>LRD 325L</b>	0,375
23...32	40	63	63	D40A...D65A	<b>LRD 332L</b>	0,375
30...40	50	80	80	D40A...D65A	<b>LRD 340</b>	0,375
37...50	63	100	100	D40A...D65A	<b>LRD 350L</b>	0,375
48...65	80	125	125	D50A und D65A	<b>LRD 365L</b>	0,375
<b>Klasse 20 <sup>(1)</sup> Anschluss: Schraubklemmen</b>						
17...25	32	50	50	D80 und D95	<b>LR2 D3522</b>	0,535
23...32	40	63	63	D80 und D95	<b>LR2 D3553</b>	0,535
30...40	40	100	80	D80 und D95	<b>LR2 D3555</b>	0,535
37...50	63	100	100	D80 und D95	<b>LR2 D3557</b>	0,535
48...65	80	125	100	D80 und D95	<b>LR2 D3559</b>	0,535
55...70	100	125	125	D80 und D95	<b>LR2 D3561</b>	0,535
63...80	100	160	125	D80 und D95	<b>LR2 D3563</b>	0,535

### Klasse 20 <sup>(1)</sup> Anschluss: Kabelschuhe

Für LRD 1508 bis LRD 1532 und Relais LRD 313L bis LRD 365L, Auswahl des passenden Motorschutzrelais mit Anschluss über Schraubklemmen oder Steckverbinder entsprechend obenstehender Übersicht. Am Ende der Bestell-Nr. „6“ hinzufügen.

Beispiel: **LRD 1508** wird zu **LRD 15086**.

### Motorschutzrelais für unsymmetrische Netze

#### Klasse 20 <sup>(1)</sup> Anschluss: Schraubklemmen oder Ringkabelschuhe

Für Relais LRD 1508 bis LRD 1532 und Relais LR2 D3522 bis LR2 D3563, Auswahl des passenden Motorschutzrelais mit Anschluss über Schraubklemmen oder Steckverbinder entsprechend obenstehender Übersicht. In der Bestell-Nr. „LRD“ durch „LR2 D“ oder „LR3 D“ ersetzen.

Beispiel: **LRD 1508** wird zu **LR3 D1508**.

(1) Norm IEC 60947-4-1 definiert die Auslösezeit beim 7,2-fachen Einstellstrom  $I_R$ : Klasse 20  $I_R$ : zwischen 6 und 20 Sekunden.

(2) Mit 4 mm Innensechskantschrauben, isolierter Innensechskantschlüssel (Bestell-Nr. **LAD ALLEN4**, siehe 5.1/51).

**Motorschutzrelais mit Differenzialschutz****Mit Sicherungs- und Motorschutzschalterzuordnung (GV2 L und GV3 L)**

- Temperaturkompensiert, mit manueller oder automatischer Rückstellung
- Mit Anzeige der Auslösung
- Für Wechsel- oder Gleichstrom

Einstellbereich des Relais (A)	Sicherungszuordnung			Zum Anbau an Schütz LC1	Bestell-Nr.	Gew. kg
	aM (A)	gG (A)	BS88 (A)			
<b>Klasse 20 <sup>(1)</sup> Anschluss: EverLink® Schraubklemmen <sup>(2)</sup>, Anschluss Steuerteil: Federzugklemmen</b>						
9...13	20	32	35	D40A...D65A	LRD 313L3	0,375
12...18	25	40	40	D40A...D65A	LRD 318L3	0,375
17...25	32	50	50	D40A...D65A	LRD 325L3	0,375
23...32	40	63	63	D40A...D65A	LRD 332L3	0,375
30...40	50	80	80	D40A...D65A	LRD 340L3	0,375
37...50	63	100	100	D40A...D65A	LRD 350L3	0,375
48...65	80	125	125	D50A und D65A	LRD 365L3	0,375

**Motorschutzrelais für unsymmetrische Netze****Für den Einsatz mit Sicherungen oder Leistungsschaltern NSX mit magnetischer Auslösung**

- Kompensierte Relais mit Anzeige der Auslösung,
- Für Wechselstrom,
- Für Direktmontage am Schütz oder unabhängige Montage <sup>(3)</sup>.

Einstellbereich des Relais (A)	Sicherungszuordnung		Zum Anbau an Schütz LC1	Bestell-Nr.	Gew. kg
	aM (A)	gG (A)			
<b>Klasse 10 oder 10A <sup>(1)</sup> für Anschluss über Klemmenleiste oder Steckverbinder</b>					
60...100	100	160	D115 und D150	LR9 D5367	0,885
90...150	160	250	D115 und D150	LR9 D5369	0,885
<b>Klasse 20 <sup>(1)</sup> für Anschluss über Klemmenleiste oder Steckverbinder</b>					
60...100	125	160	D115 und D150	LR9 D5567	0,885
90...150	200	250	D115 und D150	LR9 D5569	0,885

**Elektronische thermische Motorschutzrelais für symmetrische oder unsymmetrische Netze**

- Kompensierte Relais,
- Mit separaten Ausgängen für Alarm und Auslösung

Einstellbereich des Relais (A)	Sicherungszuordnung		Zum Anbau an Schütz LC1	Bestell-Nr.	Gew. kg
	aM (A)	gG (A)			
<b>Klasse 10 oder 20 <sup>(1)</sup> auswählbar, für Anschluss über Klemmenleiste oder Steckverbinder</b>					
60...100	100	160	D115 und D150	LR9 D67	0,900
90...150	160	250	D115 und D150	LR9 D69	0,900

<sup>(1)</sup> Norm IEC 60947-4-1 definiert die Auslösezeit beim 7,2-fachen Einstellstrom  $I_R$ :

Klasse 10: zwischen 4 und 10 s,

Klasse 10 A: zwischen 2 und 10 s,

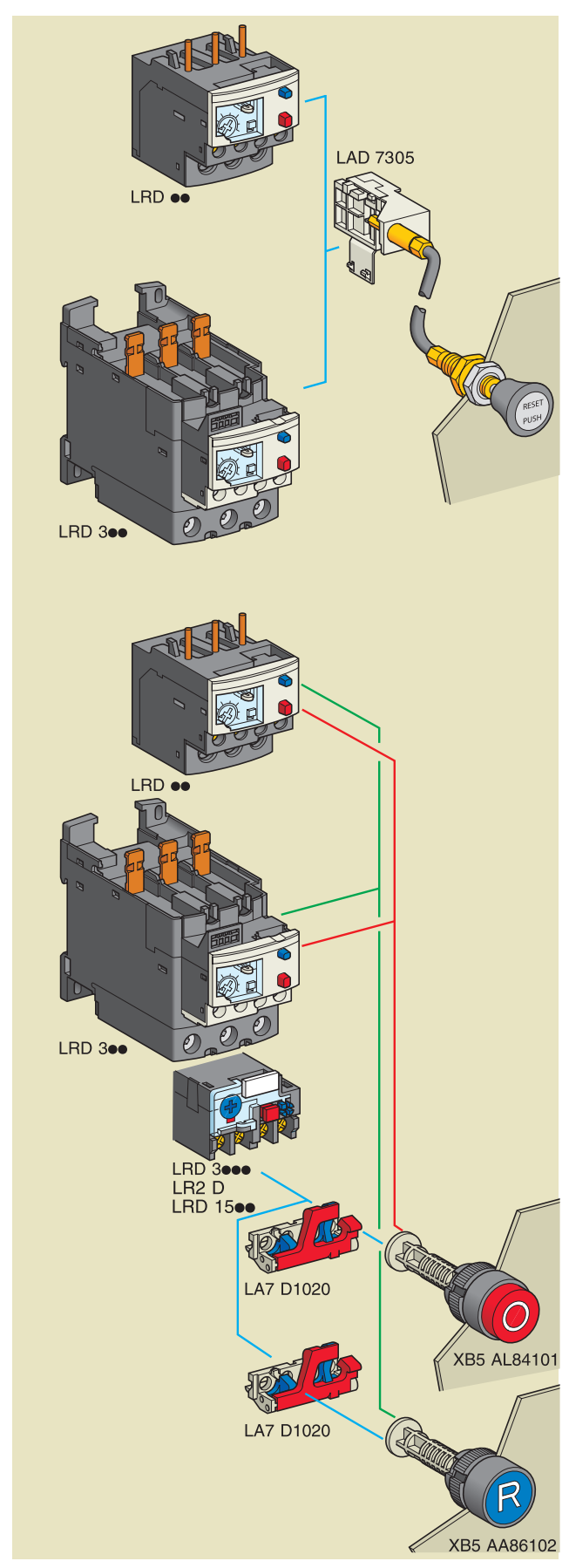
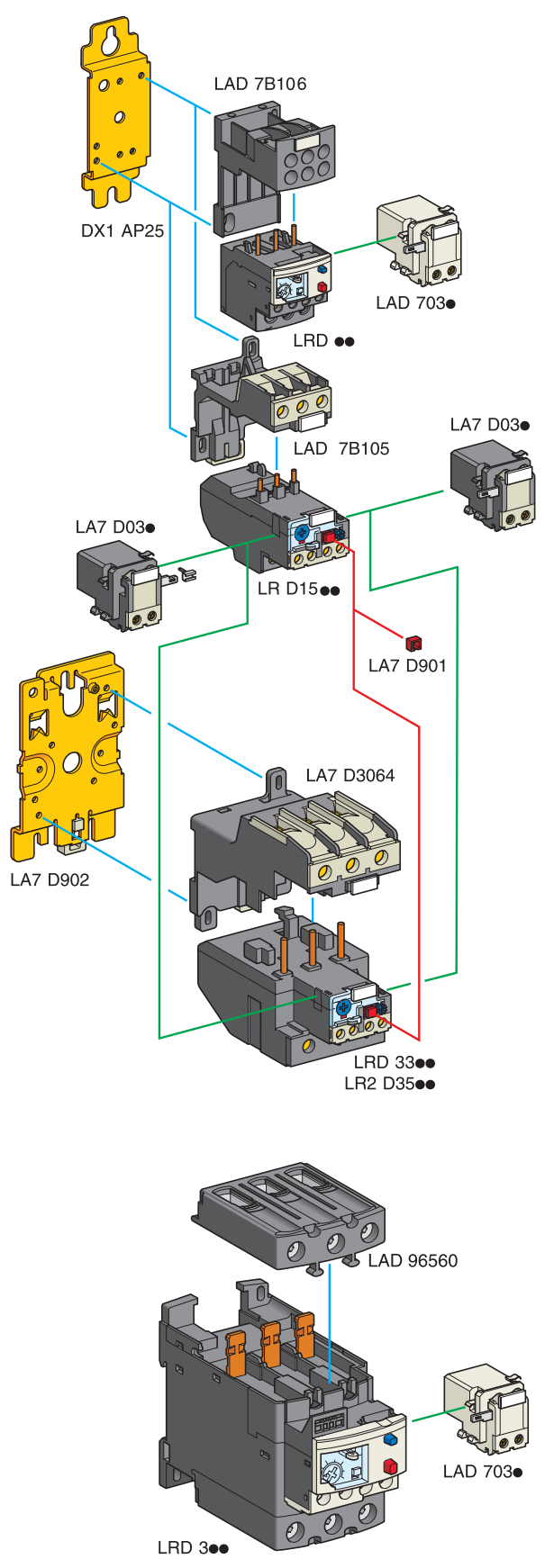
Klasse 20: zwischen 6 und 20 s.

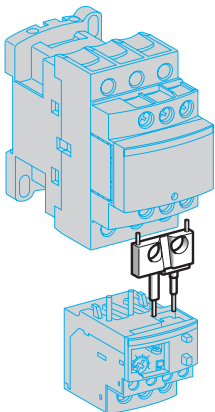
<sup>(2)</sup> Mit 4 mm Innensechskantschrauben, isolierter Innensechskantschlüssel (Bestell-Nr. LAD ALLEN4, siehe Seite 5.1/51).

<sup>(3)</sup> Leistungsanschlüsse können gegen direkten Fingerkontakt geschützt werden durch Anbringung von Blenden und/oder isolierten Anschlussklemmen. Separat zu bestellen (siehe Seite 5.1/50).

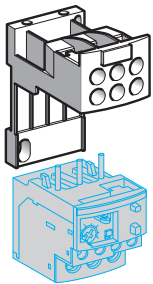
**Andere Versionen**

Thermische Überlastrelais für Widerstandskreise nach Kategorie AC-1.  
Wir bitten um Ihre Anfrage.

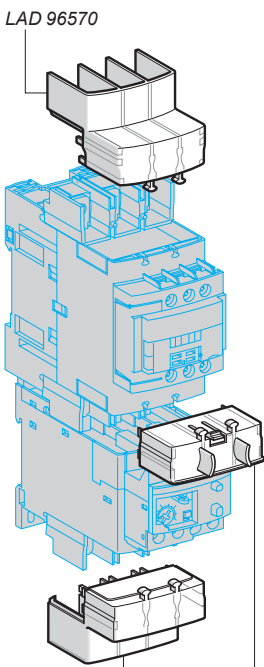




LAD 7C●



LAD 7B106



LAD 96570 LAD 96575

Zubehör					
Beschreibung	Verwendung für	Verp.-Einh.	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Vorverdrahtungsbausatz für den Direktanschluss des Ö von Relais LRD 01...35 oder LR3 D01...D35 an das Schütz	LC1 D09...D18	10	LAD 7C1 (1)	0,002	
	LC1 D25...D38	10	LAD 7C2 (1)	0,003	
Träger für Einzelaufstellung (2) zum Aufrasten auf Profilschiene 35 mm (AM1 DP200) oder Schraubbefestigung siehe Seite 6/20 bis 6/22	LRD 01...35 und LR3 D01...D35	1	LAD 7B106	0,100	
	LRD 1508...32	1	LAD 7B105	0,100	
	LRD 33●●●, LR3 D33●●●, LR2 D35●●	1	LA7 D3064 (3)	0,370	
EverLink® Klemmenleiste für Einzelaufstellung	LRD 3●●, LRD 3●●L und LR3 D3●●	1	LAD 96560	0,087	
Innensechskantschlüssel 4 mm, isoliert, 1.000 V	LRD 3●●, LRD 3●●L und LR3 D3●●	5	LAD ALLEN4	0,026	
Adapter für Montage des Relais unter einem Schütz LC1 D115 oder D150	LRD 3●●, LR3 D3●●●, LRD 35●●	1	LA7 D3058 (3)	0,080	
Befestigungsplatte (4) für Schraubbefestigung, Befestigungsabstand 110 mm	LRD 01...35, LR3 D01...D35, LRD 1508...32	10	DX1 AP25	0,065	
	LRD 3●●●, LR3 D3●●●, LR2 D35●●	1	LA7 D902	0,130	
Schildträger, aufrastbar 8 x 18 mm	LRD 3●●	100	LAD 90	0,001	
	Alle Relais außer LRD 01...35, LR3 D01...D35, LRD 3●●, LRD 3●●L und LR3 D3●●	100	LA7 D903	0,001	
Bezeichnungsschild 7 x 16 mm selbstklebend (Beutel mit 400 Stück)	Alle Relais	1	LA9 D91	0,001	
Verriegelungsvorrichtung für Taster „Aus“	Alle Relais außer LRD 01...35, LR3 D01...D35, LR9 D und LRD 313...LRD 365	10	LA7 D901	0,005	
Fernabschaltung oder Fernrückstellung (5)	LRD 01...35, LR3 D01...D35 und LRD 313...LRD 365	1	LAD 703● (6) (7)	0,090	
Fernauslösung oder Fernrückstellung (5)	Alle Relais außer LRD 01...35, LR3 D01...D35, LRD 3●●, LRD 3●●L und LR3 D3●●	1	LA7 D03● (6)	0,090	
Block mit isolierten Klemmen	LR9 D	2	LA9 F103	0,560	
IP 20-Abdeckung für Ringkabelschuhe für Einzelaufstellung	LRD 3136...3656	1	LAD 96570	0,021	
IP 20-Abdeckung für Ringkabelschuhe für Montage mit Schütz LC1 D40A6...D65A6	LRD 3136...3656	1	LAD 96575	0,010	
Anschlussklemmenleiste für Ringkabelschuhe für Einzelaufstellung	LRD 3136...3656	1	LAD 96566	0,010	

Fernbetätigung					
Funktion „Rückstellung“					
Beschreibung	Verwendung für	Verp.-Einh.	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Über Bowdenzug (Länge = 0,5 m)	LRD 01...35, LR3 D01...D35 und LRD 313...LRD 365	1	LAD 7305 (7)	0,075	
	Alle Relais außer LRD 01...35, LR3 D01...D35, LRD 3●●, LRD 3●●L und LR3 D3●●	1	LA7 D305	0,075	

Funktion „Aus“ und/oder „Rückstellung“					
Für diese Funktion sind die Klemmenabdeckungen zu entfernen und folgende 3 Geräte gesondert zu bestellen:					
Adapter für Frontbetätigung	LRD 33●●, LR2 D und LRD 15●●.	1	LA7 D1020	0,005	
Frontelemente für Drucktaster (nicht rastend)	Aus Alle Relais	1	XB5 AL84101	0,027	
	Rückstellung Alle Relais	1	XB5 AA86102	0,027	

- (1) Der Verdrahtungsbausatz kann nicht in Verbindung mit Wendeschützen eingesetzt werden.
- (2) Klemmen mit Berührungsschutz. Anschlussschrauben im Lieferzustand geöffnet.
- (3) Klemmen für den Anschluss mit Ringkabelschuhen. Bestell-Nr. wird zu: **LA7 D30646**.
- (4) Zusätzlich ist der entsprechende Träger für Einzelaufstellung zu bestellen.
- (5) Die Einschaltdauer der Magnetspule bei Einsatz der Fernabschaltung/Fernrückstellung **LA7 D03** oder der Fernauslösung/Fernrückstellung **LAD 703** ist abhängig von der Ruhezeit: Schaltimpuls 1 s = Ruhezeit 9 s. Schaltimpuls 5 s = Ruhezeit 30 s. Schaltimpuls 10 s = Ruhezeit 90 s. Maximale Impulsdauer 20 s = Ruhezeit 300 s. Minimale Impulsdauer: 200 ms.
- (6) Die Bestell-Nr. ist mit dem Spannungskennzeichen des Steuerstromkreises zu ergänzen.  
Vorhandene Steuerkreisspannungen (variable Verzögerung: Wir bitten um Ihre Anfrage):

Volt	12	24	48	96	110	220/230	380/400	415/440
50/60 Hz	–	B	E	–	F	M	Q	N
Anzug- und Halteleistung < 100 VA								
–	J	B	E	DD	F	M	–	–

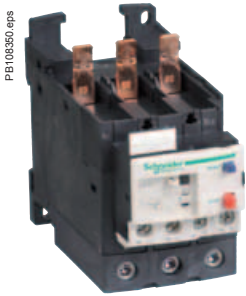
Anzug- und Halteleistung < 100 W.

(7) Nicht einsetzbar in Verbindung mit 3-poligen Motorschutzrelais mit Federzugklemmen.



PB102235.eps

LRD 08



PB103360.eps

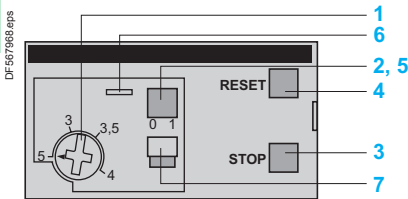
LRD 365



PB103351.eps

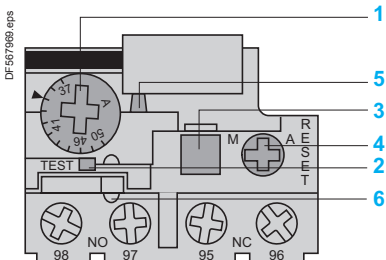
LRD 3300

6



DF567989.eps

LRD 01...35 and LRD 313...LRD 365



DF567988.eps

LRD 3361...4369, LR2 D3561...3563

## Allgemeines

Thermische Motorschutzrelais TeSys D dienen dem Schutz von AC-Kreisen und Motoren gegen:

- Überlast,
- Phasenausfall,
- zu lange Anlaufzeiten,
- Festbremsen von Motoren.

## Anschluss

### LRD 01...LRD 35

Die Motorschutzrelais LRD 01...35 sind für den Anschluss über Schraubklemmen vorgesehen.

Sie können auch für einen Anschluss über Ringkabelschuhe geliefert werden <sup>(1)</sup>.

### LRD 313...LRD 365

Die Motorschutzrelais LRD 313...365 werden mit Innensechskantschrauben angeschlossen.

Die Befestigung erfolgt über einen isolierten Innensechskantschlüssel (4 mm).

Bei dieser Anschlusstechnik kommt das System **EverLink®** mit Fließkompensation zum Einsatz <sup>(2)</sup> (Schneider Electric-Patent).

Diese Technik zeichnet sich durch hohe Anzugsmomente und hervorragende Dauerfestigkeit aus.

Diese Motorschutzrelais werden ebenso mit Anschluss über Ringkabelschuhe angeboten <sup>(1)</sup>.

### LRD 3361 bis 4369, LR2 D3561 bis D3563

Die Motorschutzrelais LRD 3361 bis 4369 und LR2 D3561 bis D3563 sind für einen Anschluss über Schraubklemmen vorgesehen. Sie können auch für einen Anschluss über Ringkabelschuhe geliefert werden <sup>(1)</sup>.

## Beschreibung

Die 3-poligen Motorschutzrelais TeSys D dienen dem Schutz von Stromkreisen und Drehstrommotoren gegen Überlast, Phasenausfall, zu lange Anlaufzeiten und Festbremsen von Motoren.

- 1 Einstellung von Ir.
- 2 Die Betätigung des Test-Tasters ermöglicht:
  - die Überprüfung der Steuerstromverdrahtung,
  - die Simulation der Relaisauslösung (Auswirkung auf die 2 Hilfsschalter Ö und S).
- 3 Stopp-Taster. Auswirkung auf Hilfsschalter Ö, aber keine Auswirkung auf S.
- 4 Reset-Taster.
- 5 Auslöseanzeige.
- 6 Verriegelung durch Plombierung der Abdeckung.
- 7 Wahl zwischen manueller und automatischer Rückstellung.

Bei Auslieferung sind die Motorschutzrelais LRD 01 bis 35 und LRD 313 bis LRD 365 auf manuell eingestellt.

Die Umschaltung auf Auto erfolgt durch Entfernen der Kunststoffsicung von Hand.

<sup>(1)</sup> Diese Anschlusstechnik kommt vorwiegend bei Maschinen im asiatischen Raum sowie bei Anwendungen mit starker Schwindungsbeanspruchung wie beispielsweise im Schienen-transportwesen.

<sup>(2)</sup> Fließen: natürliche und mit der Zeit zunehmende Alterungserscheinung von Kupfer in elektrischen Leitern.

Allgemeine Kenndaten			
Übereinstimmung mit den Normen			IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 Nr. 14, ATEX Richtlinie 94/9/EC <sup>(1)</sup>
Zulassungen			UL <sup>(4)</sup> , CSA <sup>(4)</sup> CCC, GOST ATEX INERIS <sup>(1)</sup> GL, DNV, RINA, BV, LROS
Schutzart (front face)	Gemäß IEC 60529		Fingersicherheit IP2X
Schutzbehandlung	Gemäß IEC 60068		„TH“
Umgebungstemperatur des Gerätes	Lagerung	°C	- 60...+ 70
	Normaler Betrieb ohne Leistungsreduzierung (IEC 60947-4-1)	°C	- 20...+ 60
	Gelegentlicher Betrieb (mit Leistungsreduzierung)	°C	- 40...+ 70
Einbaulagen ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		Beliebig. Bei Montage auf eine vertikale Profilschiene ist ein Anschlag zu verwenden.
Flammbeständigkeit	Gemäß UL 94		V1
	Gemäß IEC 60695-2-1	°C	850
Schockfestigkeit	Zulässige Beschleunigung gemäß IEC 60068-2-7		15 gn - 11 ms
Vibrationsfestigkeit <sup>(2)</sup>	Zulässige Beschleunigung gemäß IEC 60068-2-6		6 g
Spannungsfestigkeit bei 50 Hz	Gemäß IEC 60255-5	kV	6
Stoßspannungsfestigkeit	Gemäß IEC 60801-5	kV	6

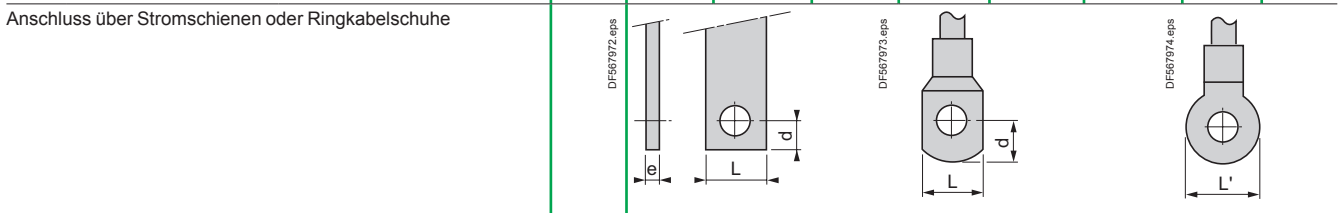
Kenndaten des Hauptstromkreises											
RelaisTyp		LRD 01 ...16, LR3 D01 ...16	LRD 1508 ...1532	LRD 21 ...35, LR3 D21 ...35	LRD 313 ...365 LR3 D313 ...365	LRD 313L ...365L	LRD 3322 ...33696 LR3 D3322 ... 33696	LR2 D3522 ... 3563	LRD 4365 ...4369		
Auslöseklasse	Gemäß UL 508, IEC 60947-4-1	10 A	20	10 A	10 A	20	10 A	20	10 A		
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	Gemäß IEC 60947-4-1	V						690		1000 <sup>(3)</sup>	
	Gemäß UL, CSA	V						600		600 auß. bei LRD 4369	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)		kV									6
Betriebliche Nennspannung (Ue)		V									690
Frequenzbereich	Des Betriebsstroms	Hz									0...400
Einstellbereich	Je nach Ausführung	A	0,1...13	2,5...32	12...38	9...65	9...65	17...140	17...80	80...140	

Kenndaten der Hilfsschalter										
Konventioneller thermischer Strom		A	5							
Max. Leistungsaufnahme beim Halten der geschalteten Schützspulen (gelegentliche Schaltungen von Hilfsschalter 95-96)	Wechselstrom AC--15	V	120	240	380	480	500	600		
		A	3	1,5	0,95	0,75	0,72	0,12		
	Gleichstrom DC-13	V	125	250	440					
		A	0,22	0,1	0,06					
Kurzschlusschutz	Sicherung gG, BS. Maximale Größe oder Leistungsschalter GB2	A	5							

- (1) Für die Relais LRD 01 bis LRD 365, LRD 3322 bis LRD 3365, LRD 4365 bis LRD 4369, LRD 33656 bis LRD 33696.  
 (2) Für die Relais LRD 313 bis LRD 365: Nur bei Einzelaufstellung auf Montageplatte 6 g und bei Direktmontage an das Schütz 4 g.  
 (3) 750 V für LRD 33656, LRD 33676, LRD 33696.  
 (4) Außer für Relais LRD 4369.

**Kenndaten des Hauptstromkreises**

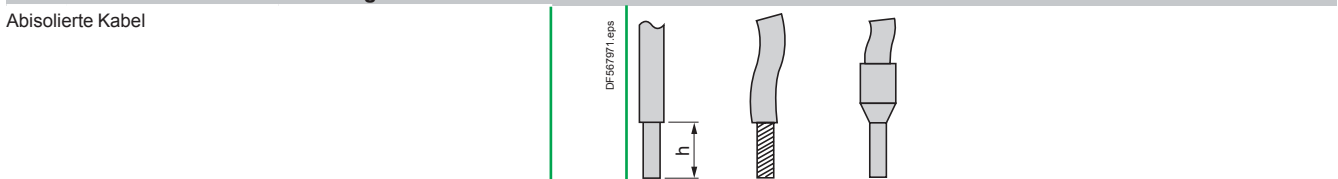
Relais-Typ		LRD 01 ...16, LR3 D01 ...16	LRD 1508 ...1532	LRD 21 ...35, LR3 D21 ...35	LRD 313 ...365 LR3 D313 ...365	LRD 313L ...365L	LRD 3322 ...33696 LR3 D3322 ... 33696	LR2 D3522 ...3563	LRD 4365 ...4369
Anschlussart über Schraubklemmen (Min./max. Querschnitte)									
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1,5...10		1,5...10	1...35	1...35	4...35	4...50
Feindrähtig mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...4		1...6 auß. bei LRD 21: 1...4	1...35	1...35	4...35	4...35
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...6		1,5/10 auß. bei LRD 21: 1/6	1...35	1...35	4...35	4...50
Anzugsmoment		N.m	1,7	1,85	2,5	1...25 : 5 35 : 8	1...25 : 5 35 : 8	9	9
Anschluss über Federzugklemmen (Min./max. Querschnitte)									
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1,5...4	-	1,5...4	-	-	-	-
Feindrähtig mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1,5...4	-	1,5...4	-	-	-	-



Relais-Typ		LRD 016 ... 166	LRD 216 ... 356	LRD 3136 ... 3656	LRD 313L6 ... 365L6	LRD 3322A66 ... 3365A66
Polmittenabstand	Ohne Anschlussverbreiterung	mm	14,5	17,5	17,5	21,5
Stromschienen oder Kabel mit Ringkabelschuhen	e	N.m	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
	L	mm	≤ 8	≤ 8	≤ 13,5	≤ 16
	L'	mm	≤ 9,5	≤ 10	≤ 16,5	≤ 16
	d		≤ 7	≤ 7	≤ 10	≤ 12
Schrauben		M4	M4	M6	M6	M10
	Anzugsmoment	N.m	2,3	2,3	6	6

**Anschlusskenndaten des Steuerstromkreises**

**Anschluss: Schraub- oder Federzugklemmen**



Relais-Typ		LRD 01 ...16, LR3 D01 ...16	LRD 1508 ... 1532	LRD 21 ...35, LR3 D21 ...35	LRD 313 ...365 LR3 D313 ...365	LRD 313L ...365L	LRD 3322 ...33696 LR3 D3322 ... 33696	LR2 D3522 ... 3563	LRD 4365 ...4369
Anschluss über Schraubklemmen <sup>(1)</sup> (max. Anzahl Leiter x min./max. Querschnitt)									
	Eindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 1...2,5						
	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 1...2,5						
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 1...2,5						
Anzugsmoment		N.m	1,7						
Anschluss über Federzugklemmen (Min./max. Querschnitte)									
	Eindrähtig	mm <sup>2</sup>	1...2,5	-	1...2,5		-		
	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1...2,5	-	1...2,5		-		

(1) Für Relais LRD 313 bis 365: BTR Sechskantschraube, System EverLink®. In Übereinstimmung mit lokalen elektrischen Verdrahtungsregelungen muss ein 4-er ALLEN-Schlüssel verwendet werden (Bestell-Nr. LAD ALLEN4, siehe Seite 5.1/51).



## Betriebskenndaten

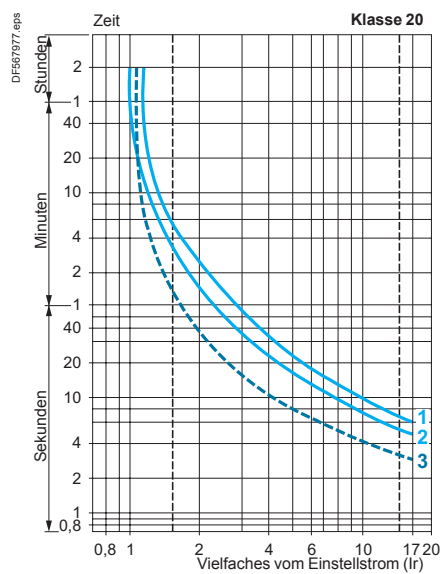
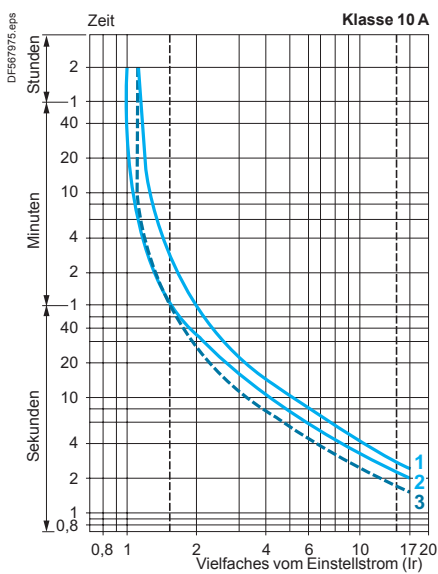
<b>Relais-Typ</b>		LRD 01 ...16, LR3 D01 ...16	LRD 1508 ... 1532	LRD 21 ...35, LR3 D21 ...35	LRD 313 ...365 LR3 D313 ...365	LRD 313L ...365L	LRD 3322 ...33696 LR3 D3322 ... 33696	LR2 D3522 ... 3563	LRD 4365 ...4369
Temperaturkompensation		°C		- 20...+ 60					
Auslöseschwellwert	Gemäß IEC 60947-4-1	A		1,14 ± 0,06 Ir					
Phasenausfallempfindlichkeit		Auslösung bei 130 % Ir bei zwei Phasen, die dritte Phase bei 0.							

### Auslösekennlinien

Mittlere Auslösezeiten in Abhängigkeit vom Vielfachen des Einstellstroms

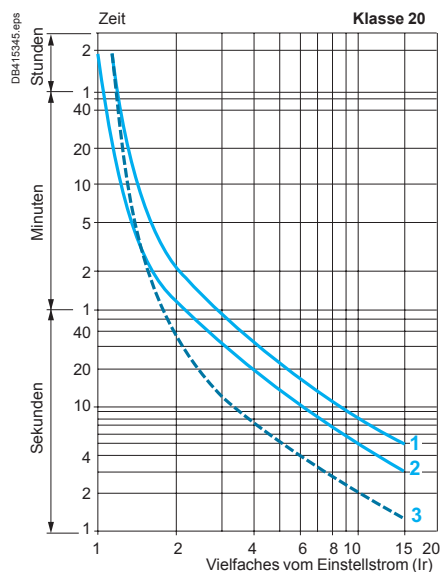
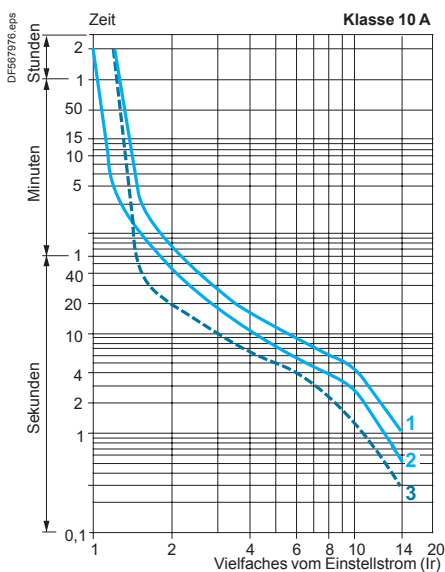
LRD 01 bis LRD 35, LR2 D und LRD 3322 bis LRD 4369

LRD 1508 bis LRD 32 und LR2 D3522 bis LR2 D3563

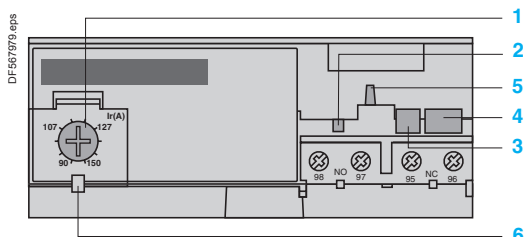


LRD 313 bis LRD 365

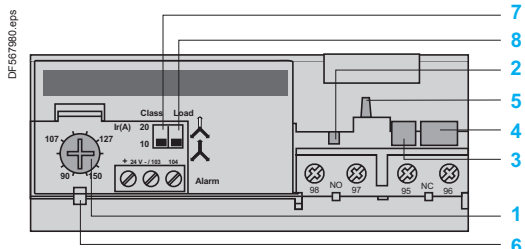
LRD 313L bis LRD 365L



- 1 Symmetrische 3-polige Belastung aus kaltem Zustand.
- 2 2-polige Belastung aus kaltem Zustand.
- 3 Symmetrische 3-polige Belastung aus betriebswarmem Zustand.



LR9 D5367...D5569



LR9 D67 und D69

## Beschreibung

Die elektronischen Motorschutzrelais LR9 D werden mit den Schützen LC1 D115 und D150 eingesetzt.

Zusätzlich zu den Schutzfunktionen der Relais TeSys D (siehe Seite 6/14) bieten sie folgende Möglichkeiten:

- Schutz gegen Phasenunsymmetrie,
- Wahl der Auslösekategorie,
- Schutz unsymmetrisch belasteter Stromkreise,
- Schutz einphasiger Stromkreise,
- Alarmfunktion, die es ermöglicht eine Auslösung durch Lastabwurf zu verhindern.

- 1 Einstellung von Ir
- 2 Test-Taster
- 3 Stopp-Taster
- 4 Reset-Taster
- 5 Auslöseanzeige
- 6 Verriegelung durch Plombierung der Abdeckung
- 7 Wahlschalter Klasse 10/Klasse 20
- 8 Wahlschalter symmetrische Last /unsymmetrische Last

## Allgemeine Kenndaten

Übereinstimmung mit den Normen		IEC 60947-4-1, 255-8, 255-17, VDE 0660 und EN 60947-4-1	
Zulassungen		UL 508, CSA 22-2	
Schutzart	Gemäß IEC 60529 und VDE 0106	IP 20 an der Frontseite mit Schutzabdeckung <b>LA9 D11570●</b> oder <b>D11560●</b>	
Schutzbehandlung	Standardausführung	„TH“	
Umgebungstemperatur des Gerätes (Gemäß IEC 60255-8)	Lagerung	°C	- 40...+ 85
	Normaler Betrieb	°C	- 20...+ 55 <sup>(1)</sup>
Maximale Aufstellhöhe	Ohne Leistungsreduzierung	m	2000
Einbautagen ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene	beliebig	
Schockfestigkeit	Zulässige Beschleunigung Gemäß IEC 60068-2-7	13 g - 11 ms	
Vibrationsfestigkeit	Zulässige Beschleunigung Gemäß IEC 60068-2-6	2 g - 5...300 Hz	
Spannungsfestigkeit bei 50 Hz	Gemäß IEC 60255-5	kV	6
Stoßspannungsfestigkeit	Gemäß IEC 61000-4-5	kV	6
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen	Gemäß IEC 61000-4-2	kV	8
Störfestigkeit gegenüber gestrahlten elektromagnetischen Feldern	Gemäß IEC 61000-4-3 und NF C 46-022	V/m	10
Störfestigkeit gegenüber schnellen Folgen von elektrischen Störimpulsen	Gemäß IEC 61000-4-4	kV	2
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Projekt EN 50081-1 und 2, EN 50082-2	Konform	

## Kenndaten der Hilfsschalter

Konventioneller thermischer Strom	<b>A</b>	5						
Max. Leistungsaufnahme beim Halten der geschalteten Schützspulen (gelegentliche Schaltungen von Hilfsschalter 95-96)	Wechselstrom	<b>V</b>	24	48	110	220	380	600
		<b>VA</b>	100	200	400	600	600	600
	Gleichstrom	<b>V</b>	24	48	110	220	440	–
		<b>W</b>	100	100	50	45	25	–
Kurzschlusschutz	Sicherung gG, BS oder Leistungsschalter GB2	<b>A</b>	5					
Anschluss Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 oder 2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b>	Minimaler Querschnitt: 1 Maximaler Querschnitt: 2,5					
	Anzugsmoment	<b>Nm</b>	1,2					

(1) Betrieb bei 70 °C: Wir bitten um Ihre Anfrage.

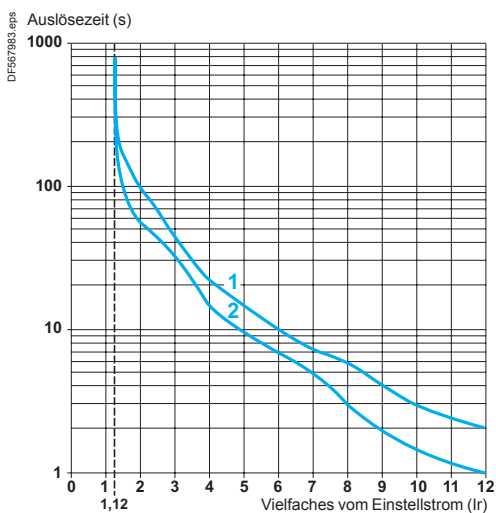
Relais-Typ		LR9 D	
Kenndaten des Hauptstromkreises			
Auslöseklasse	Gemäß UL 508, IEC 60947-4-1	<b>A</b>	10 oder 20
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	Gemäß IEC 60947-4-1	<b>V</b>	1000
	Gemäß UL, CSA	<b>V</b>	600
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)		<b>Hz</b>	8
Frequenzbereich	Des Betriebsstroms	<b>Hz</b>	50...60 <sup>(1)</sup>
Einstellbereich	Je nach Ausführung	<b>A</b>	60...150
Hauptstromanschluss	Flachanschluss	<b>mm</b>	20
	Schraubklemmen		M8
	Anzugsmoment	<b>N.m</b>	18

Betriebskenndaten			
Temperaturkompensation		<b>°C</b>	- 20...+ 70
Auslösegrenzwerte	Gemäß IEC 60947-4-1		
	Alarm	<b>A</b>	1,05 ± 0,06 In
	Auslösung	<b>A</b>	1,12 ± 0,06 In
Phasenausfallempfindlichkeit	Gemäß IEC 60947-4-1		Auslösung nach 4 s ± 20 % bei Phasenausfall

Kenndaten des Alarmkreises			
Bemessungsbetriebsspannung	Gleichstrom	<b>V</b>	24
Versorgungsspannungsbereich		<b>V</b>	17...32
Stromaufnahme	Unbelastet	<b>mA</b>	≤ 5
Schaltstrom		<b>mA</b>	0...150
Schutz	Gegen Kurzschluss und Überlast		Eigensicher
Spannungsabfall	Im durchgesteuerten Zustand	<b>V</b>	≤ 2,5
Anschluss	Feindrätig ohne Aderendhülse	<b>mm<sup>2</sup></b>	0,5...1,5
Anzugsmoment		<b>N.m</b>	0,45

<sup>(1)</sup> Andere Frequenzen und Einsatz dieser Relais mit Sanftanlassern oder Frequenzumrichtern: Wir bitten um Ihre Anfrage

### Auslösekennlinien LR9 D

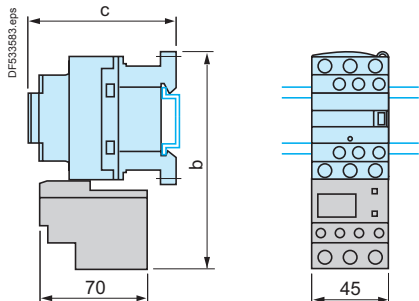


Mittlere Auslösezeiten bei °C in Abhängigkeit vom Vielfachen des Einstellstroms.

- 1 Aus kaltem Zustand
- 2 Aus warmem Zustand

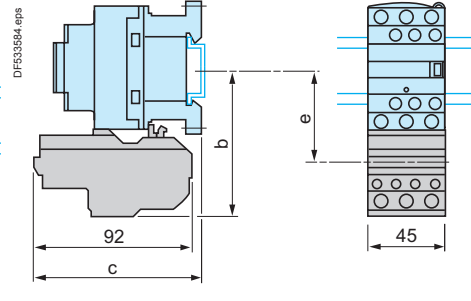
## LRD 01...35

Direktmontage an das Schütz mit Schraubklemmen



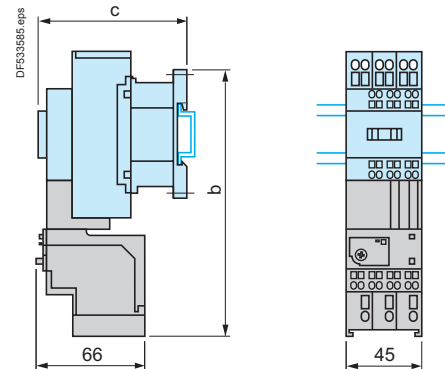
## LRD 1508...32

Direktmontage an das Schütz mit Schraubklemmen



## LRD 013...223

Direktmontage an das Schütz mit Federzugklemmen



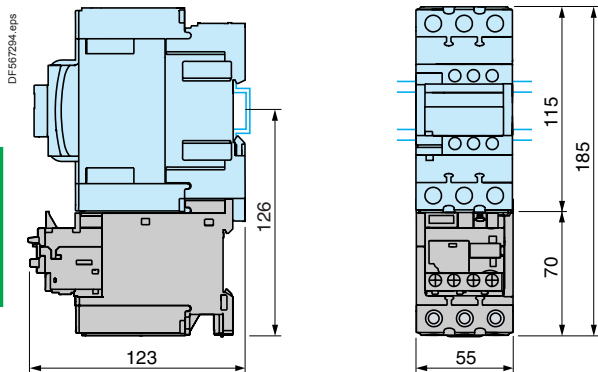
LC1	D09...D18	D25...D38
b	123	137
c	Siehe Seite 5.1/154 und 5.1/155	

LC1	~ D09... D18	~ D25... D38	--- D09... D18	--- D25... D38
b	90	97	90	97
c	97	96	107	106
e	53	60	53	60

LC1	D093...D253
b	168
c	Siehe Seite 5.1/154 und 5.1/155

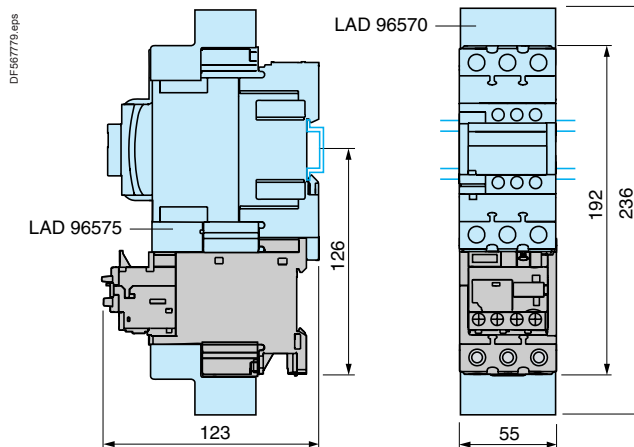
## LRD 313 ...365

Direktmontage an die Schütze LC1 D40A...D65A mit Schraubklemmen oder EverLink®-Klemmen



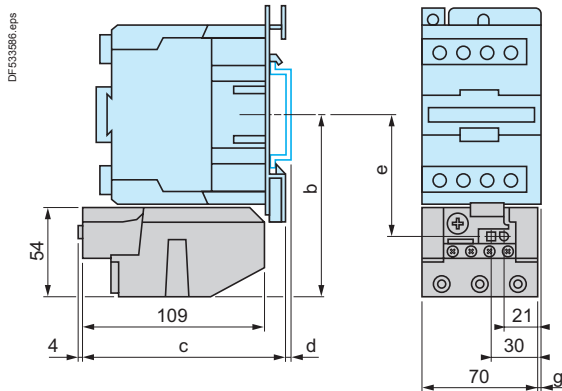
## LRD 3136 ...3656

Direktmontage an die Schütze LC1 D40A6...D65A6 mit Ringkabelschuhen



## LRD 33...●●●

Direktmontage an die Schütze LC1 D80...D95

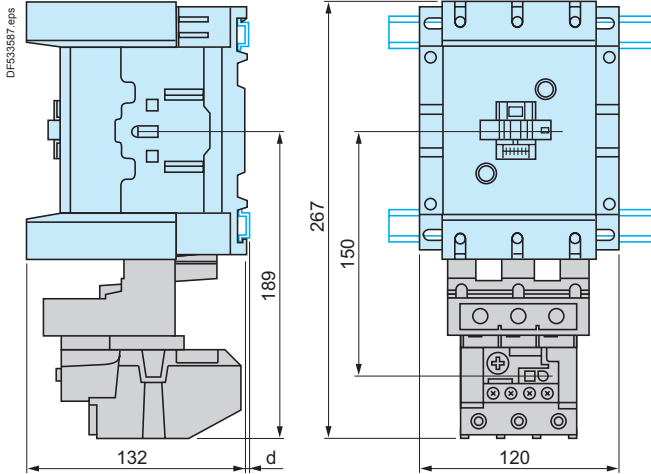


AM1	DL201	DL200
d	7	17

Steuerkreis Wechselstrom					
	b	c	e	g (tri)	g (tetra)
LC1 D80	115,5	124	76,9	9,5	22
LC1 D95	115,5	124	76,9	9,5	-
Steuerkreis Gleichstrom					
LC1 D80, D95	115,5	179,4	76,9	9,5	22

## LRD 4●●●

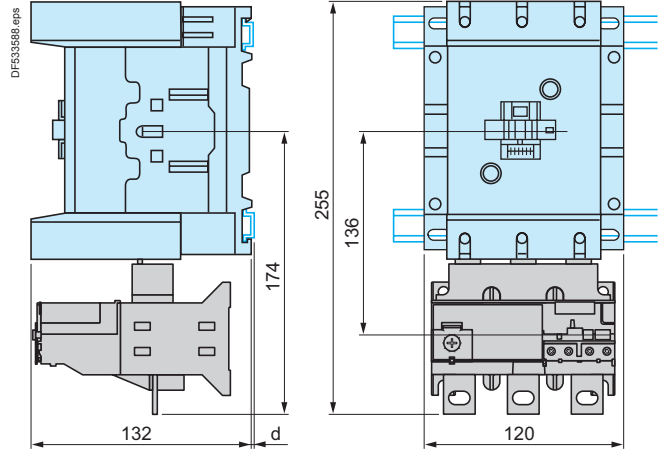
Direktmontage an die Schütze LC 1D115 und D150



AM1	DL200 und DR200	DE200 und ED●●●
d	2,5	10,5

## LR9 D

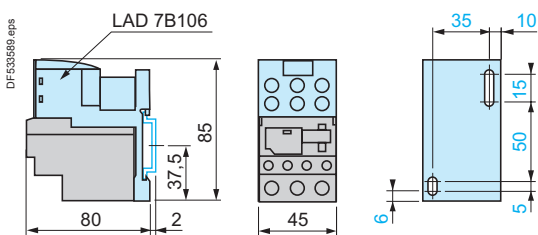
Direktmontage an die Schütze LC 1D115 und D150



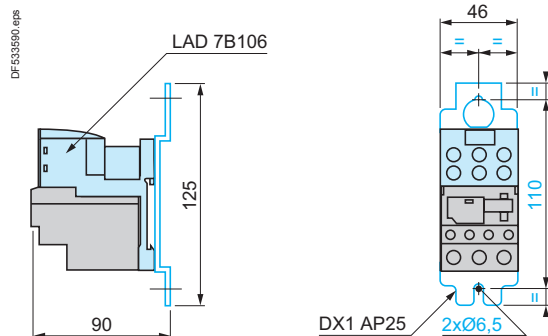
AM1	DP200 und DR200	DE200 und ED●●●
d	2,5	10,5

## LRD 01...35

Einzelanstellung, Befestigungsabstand 50 mm  
oder auf Profilschiene AM1 DP200 oder DE200



Einzelanstellung, Befestigungsabstand 110 mm



## LRD 313 ...365

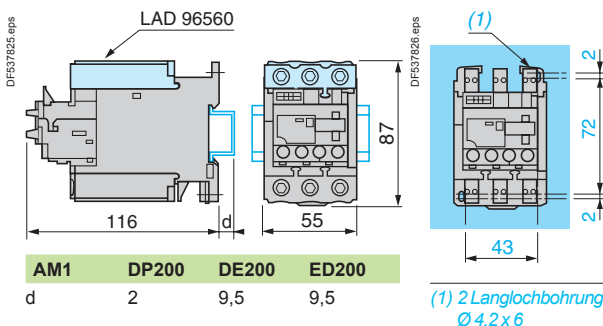
Montage auf Profilschiene  
AM1 D●200 oder ED200

Mit Träger LAD 96560

Montage auf Platte

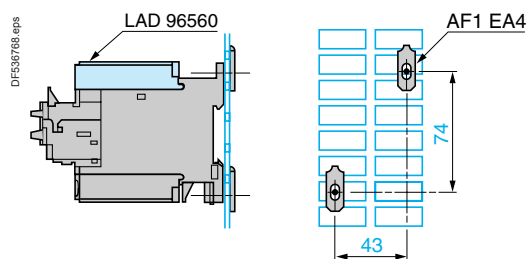
Abgangsseitige Klemm-  
leiste nicht dargestellt

Montage auf Montageplatte AM1 P



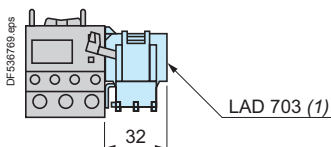
AM1	DP200	DE200	ED200
d	2	9,5	9,5

(1) 2 Langlochbohrung  
Ø4,2x6



## LRD 01...35 and LRD 313...365

Fernausslösung oder Fernrückstellung

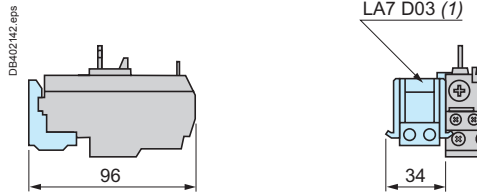
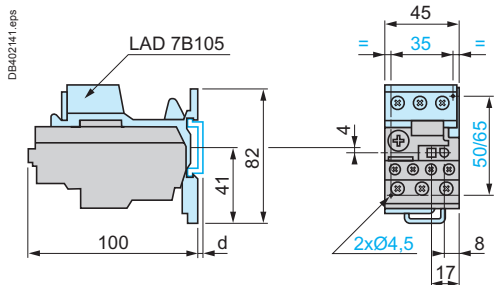


(1) Montage nur auf der rechten Seite von Relais LRD01...35 und LRD313...365 möglich.

## LRD 15●●

Einzelaufstellung, Befestigungsabstand 50 mm  
oder auf Profilschiene AM1 DP200 oder DE200

Fernausslösung oder Fernrückstellung



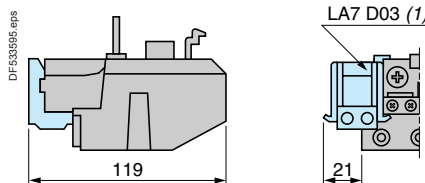
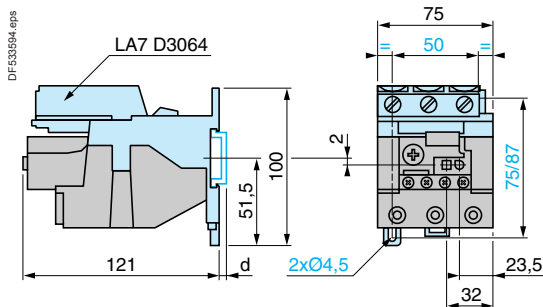
AM1	DP200	DE200
d	2	9,5

(1) Montage auf der linken oder rechten Seite von Relais LR2 D15 möglich.

## LRD 3●●● and LR2 D35●●

Einzelaufstellung, Befestigungsabstand 50 mm  
oder auf Profilschiene AM1 DP200 oder DE200

LRD 3●●●, LR2 D35●● and LR9 D  
Fernausslösung oder Fernrückstellung



AM1	DP200	DE200
d	2	9,5

(1) Montage auf der linken oder rechten Seite von Relais LRD 3●●●, LR2 D35●● oder LR9 D möglich.

6

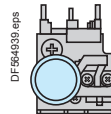
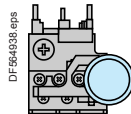
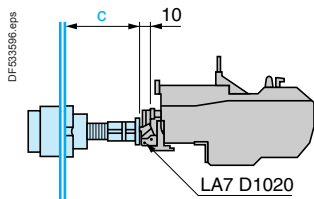
## LRD 15 und LRD 3●●●

Adapter für Frontbetätigung

LA7 D1020

Funktion „Aus“

Funktion „Rückstellung“



c : einstellbar von 17 bis 120 mm

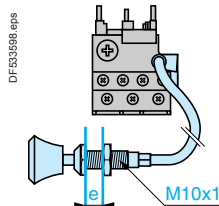
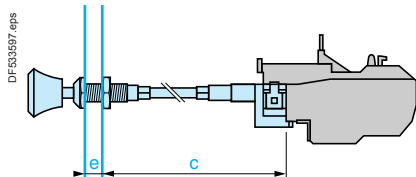
## LRD, LRD 313...365, LRD 15 und LR9 D

Funktion „Rückstellung“ über Bowdenzug

LA7 D305 und LAD 7305

Montage mit gespanntem Bowdenzug

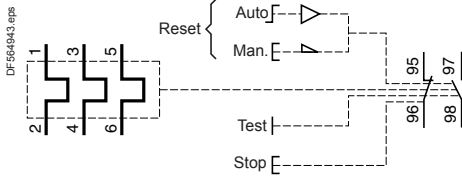
Montage mit gebogenem Bowdenzug



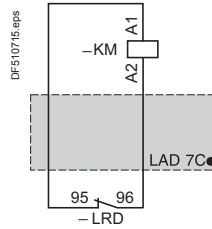
e : bis 20 mm  
c : bis 550 mm

e : bis 20 mm

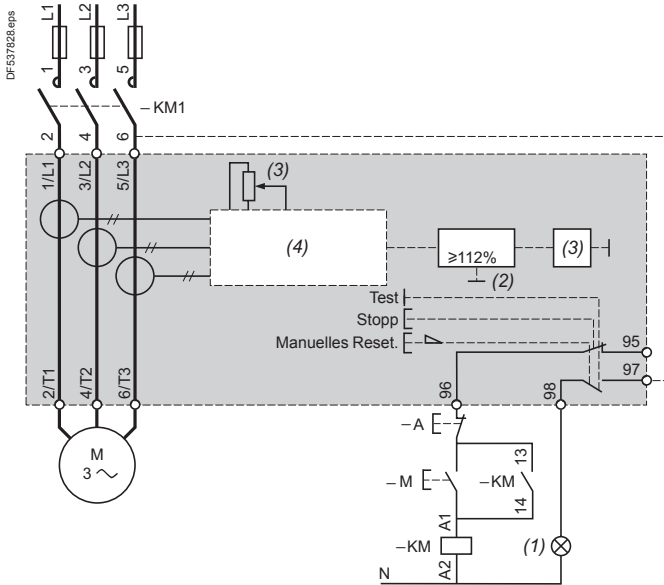
LRD ●●, LRD 3●● und LR2 D●●



Verdrahtungsbausatz LAD 7C1, LAD 7C2

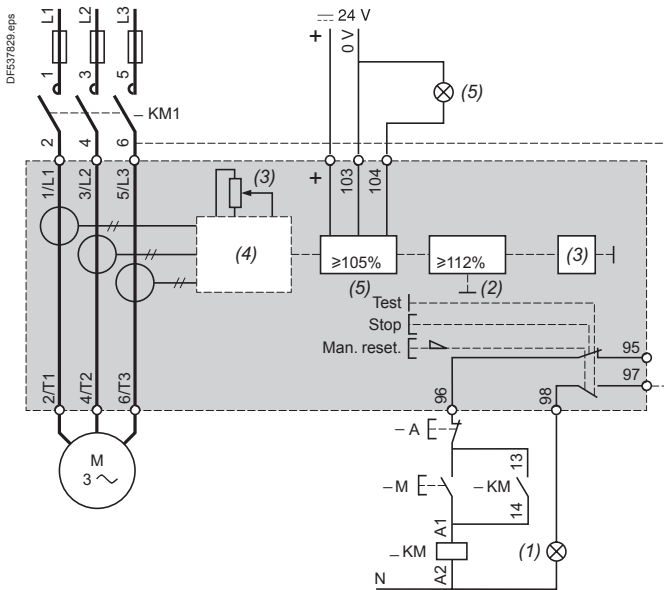


LR9 D5●●●



- (1) Ausgelöst
- (2) Überlast
- (3) Einstellstrom
- (4) Anwendungsspezifischer Schaltkreis

LR9 D67 und LR9 D69



- (1) Ausgelöst
- (2) Überlast
- (3) Einstellstrom
- (4) Anwendungsspezifischer Schaltkreis
- (5) Alarm

## Motorschutzrelais temperaturkompensiert, mit Differenzialschutz

Motorschutzrelais

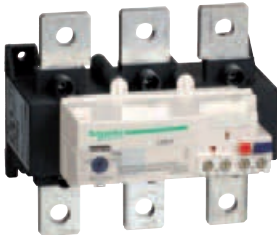
- temperaturkompensiert, mit Differenzialschutz.
- mit Auslöseanzeige.
- für Wechselspannung,
- für Direktmontage an Schütz oder Einzelaufstellung (1).

819555



LR9 F53●●

819556



LR9 F73●●

Einstellbereich des Relais	Sicherungszuordnung Betriebsklasse/Größe		Zum direkten Anbau an Schütz LC1	Bestell-Nr.	Gew.
	aM	gG			
A	A	A			kg
<b>Klasse 10 (2)</b>					
30...50	50	80	F115...F185	LR9 F5357	0,885
48...80	80	125	F115...F185	LR9 F5363	0,900
60...100	100	200	F115...F185	LR9 F5367	0,900
90...150	160	250	F115...F185	LR9 F5369	0,885
132...220	250	315	F185...F400	LR9 F5371	0,950
200...330	400	500	F225...F500	LR9 F7375	2,320
300...500	500	800	F225...F500	LR9 F7379	2,320
380...630	630	800	F400...F630 und F800	LR9 F7381	4,160
<b>Klasse 20 (2)</b>					
30...50	50	80	F115...F185	LR9 F5557	0,885
48...80	80	125	F115...F185	LR9 F5563	0,900
60...100	100	200	F115...F185	LR9 F5567	0,900
90...150	160	250	F115...F185	LR9 F5569	0,885
132...220	250	315	F185...F400	LR9 F5571	0,950
200...330	400	500	F225...F500	LR9 F7575	2,320
300...500	500	800	F225...F500	LR9 F7579	2,320
380...630	630	800	F400...F630 und F800	LR9 F7581	4,160

(1) Bei Direktmontage an das Schütz kann das Relais bis Größe LR9 F5371 auf eine Befestigungsplatte (s. Seite 6/27) montiert werden. Bei allen anderen Größen muss diese Befestigungsplatte verwendet werden. Berührungsschutz der Anschlussklemmen durch Schutzabdeckungen und/oder Steckverbindungen möglich (separate Bestellung: siehe Seite 6/27).

(2) Norm IEC 60947-4 definiert die Auslösezeit beim 7,2-fachen Einstellstrom  $I_n$ :  
 - Klasse 10: Auslösezeit von 4...10 s,  
 - Klasse 10 A: Auslösezeit von 2...10 s





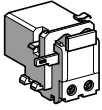
### Motorschutzrelais temperaturkompensiert, Klasse 10 oder 20, mit Alarmfunktion

Motorschutzrelais:

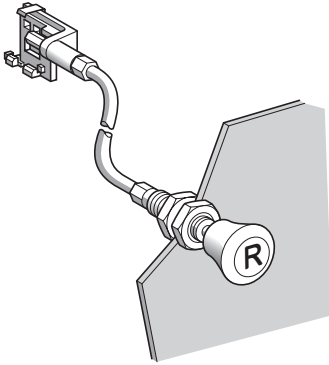
- temperaturkompensiert,
- mit Auslöseanzeige,
- für Wechselspannung,
- für Direktmontage an Schütz oder Einzelaufstellung (1),
- Auslöseklasse 10 oder 20, einstellbar über Wahlschalter,
- Schutz 3- oder 1-phasiger Stromkreise, einstellbar über Wahlschalter,
- mit Alarmfunktion vor Auslösung.

Einstellbereich des Relais	Sicherungszuordnung Betriebsklasse/Größe		Zum direkten Anbau an Schütz LC1	Bestell-Nr.	Gew.
	aM	gG			
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>			<b>kg</b>
<b>30...50</b>	50	80	F115...F185	<b>LR9 F57</b>	0,885
<b>48...80</b>	80	125	F115...F185	<b>LR9 F63</b>	0,900
<b>60...100</b>	100	200	F115...F185	<b>LR9 F67</b>	0,900
<b>90...150</b>	160	250	F115...F185	<b>LR9 F69</b>	0,885
<b>132...220</b>	250	315	F185...F400	<b>LR9 F71</b>	0,950
<b>200...330</b>	400	500	F225...F500	<b>LR9 F75</b>	2,320
<b>300...500</b>	500	800	F225...F500	<b>LR9 F79</b>	2,320
<b>380...630</b>	630	800	F400...F630 und F800	<b>LR9 F81</b>	4,160

(1) Bei Direktmontage an das Schütz kann das Relais bis Größe LR9 F71 auf eine Befestigungsplatte (s. Seite 6/27) montiert werden. Bei allen anderen Größen muss diese Befestigungsplatte verwendet werden. Berührungsschutz der Anschlussklemmen durch Schutzabdeckungen und/oder Steckverbindungen möglich (separate Bestellung: siehe Seite 6/27).



LA7 D03



LA7 D305

### Fernbetätigungen

Beschreibung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Fernrückstellung (1)	1	LA7 D03 (2)	0,090	
Fernsteuerung der Funktion Rückstellung über Bowdenzug (Länge = 0,5 m)	1	LA7 D305	0,075	
Fernsteuerung der Funktion AUS und/oder Rückstellung	Adapter für Frontbetätigung	1	LA7 D1020	0,005
	Antriebshebel, einstellbar von 17 bis 120 mm	10	ZA2 BZ13	0,100
	Frontelement für Taster (ohne Rastung)	1	ZA2 B (3)	0,012

### Anschlusszubehör

#### Für die Montage eines LR9 F5p71 an ein Schütz LC1 F185

Beschreibung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Satz mit 3 Schienen	LA7 F407	0,160

#### Für die Montage eines Relais an ein Wendeschütz oder eine Stern-Dreieck-Kombination

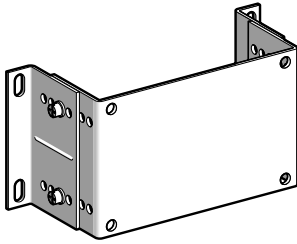
Anwendung	Anschlussbereich	Bestell-Nr. (Satz mit 3 Schienen)	Gew. kg	
Für Relais	Für Schütz			
		mm	kg	
LR9 F5•57, F5•63, F5•67, F5•69, F69, F71	LC1 F115	15	LA7 F401	0,110
LR9 F5•57, F5•63	LC1 F150, F185	20	LA7 F402	0,110
LR9 F5•71, LR9 F71	LC1 F185	25	LA7 F407	0,160
LR9 F5•71, LR9 F71	LC1 F225, F265	25	LA7 F403	0,160
LR9 F7•75, F7•79, LR9 F75, F79	LC1 F225...F400	25	LA7 F404	0,160
LR9 F7•81, LR9 F81	LC1 F400	25	LA7 F404	0,160
LR9 F7•75, F7•79, F7•81, LR9 F75, F79, F81	LC1 F500	30	LA7 F405	0,270
LR9 F7•81, LR9 F81	LC1 F630, F800	40	LA7 F406	0,600

(1) Die Einschaltdauer der Magnetspule bei Einsatz der Fernrückstellung LA7 D03 ist abhängig von der Ruhezeit: Schaltimpuls 1 s = Ruhezeit 9 s; Schaltimpuls 5 s = Ruhezeit 30 s; Schaltimpuls 10 s = Ruhezeit 90 s. Maximale Impulsdauer 20 s = Ruhezeit 300 s. Minimale Impulsdauer: 200 ms.

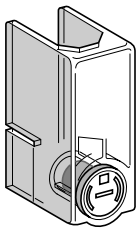
(2) Die Bestell-Nr. ist mit dem Spannungskennzeichen zu ergänzen.  
Bemessungsbetätigungsspannungen  $U_c$ ;  
(für andere Spannungsgrößen, bitten wir um Ihre Anfrage):

Volt	12	24	48	96	110	220/ 230	380/ 400	415/ 440
~ 50/60 Hz	–	B	E	–	F	M	Q	N
Leistungsaufnahme bei Anzug und Halten: < 100 VA								
☰	J	B	E	DD	F	M	–	–
Leistungsaufnahme bei Anzug und Halten: < 100 W								

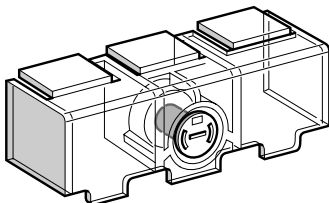
(3) AUS: ZA2 BL432 und Rückstellung: ZA2 BL639.



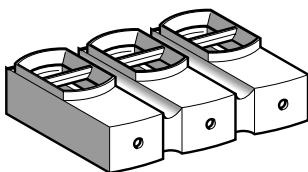
LA7 F90



LA9 F70



LA7 F70



LA9 F103

**Befestigungsplatte für Motorschutzrelais**

Anwendung für Relais	Bestell.-Nr.	Gew. kg
LR9 F5●57, F5●63, F5●67, F5●69, F5●71, LR9 F57, F63, F67, F69, F71	LA7 F901	0,100
LR9 F7●75, F7●79, F7●81, LR9 F75, F79, F81	LA7 F902	0,100

**1-polige Schutzabdeckungen für Leistungsklemmen**

Anwendung für Relais	Anzahl Abdeckungen je Satz	Bestell.-Nr. (Satz)	Gew. kg
LR9 F5●57, LR9 F57	6	LA9 F701	0,015
LR9 F5●63, F5●67, F5●69, LR9 F63, F67, F69	6	LA9 F702	0,015
LR9 F5●71, LR9 F71	6	LA9 F705	0,015
LR9 F7●75, F7●79, F7●81, LR9 F75, F79, F81	6	LA9 F703	0,015

**3-polige Schutzabdeckungen für Leistungsklemmen**

Anwendung für Relais	Bestell.-Nr.	Gew. kg
LR9 F5●57, F5●63, F5●67, F5●69, LR9 F57, F63, F67, F69	LA7 F701	0,030
LR9 F5●71, LR9 F71	LA7 F702	0,030
LR9 F7●75, F7●79, F7●81, LR9 F75, F79, F81	LA7 F703	0,030

**Isolierte Klemmenblöcke**

Anwendung für Relais	Bestell.-Nr. (Satz mit 2 Blöcken)	Gew. kg
LR9 F5●57, F5●63, F5●67, F5●69, LR9 F57, F63, F67, F69	LA9 F103	0,560

**Kennzeichnungsmaterial**

Beschreibung	Verp.-Einheit	Bestell.-Nr.	Gew. t kg
Schildträger, aufrastbar	100	LA7 D903	0,001
Leerschilder 7 x 16 mm, selbstklebend (Beutel mit 400 Stück)	1	LA9 D91	0,001

## Allgemeines

Das elektronische Schutzrelais LR9 F passt sich den besonderen Betriebsbedingungen von Motoren an.

Das LR9 F schützt gegen:

- thermische Überlast symmetrischer oder unsymmetrischer, 3- oder 1-phasiger Stromkreise,
- Phasenfehler und hohe Phasenunsymmetrie,
- Schweranlauf,
- Blockieren des Motors.

Das LR9 F wird direkt an ein Schütz der Baureihe LC1 F angebaut. Es ist in 8 Einstellbereichen erhältlich, die einen Gesamtbereich von 30...630 A umfassen.

Die Einstellungen des Schutzrelais können durch Plombieren der transparenten Abdeckung gesichert werden.

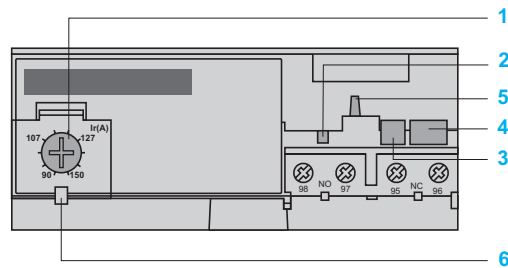
Die Rückstellung des LR9 F erfolgt über einen frontseitigen RESET-Taster.

Die Schutzrelais sind in zwei Versionen erhältlich:

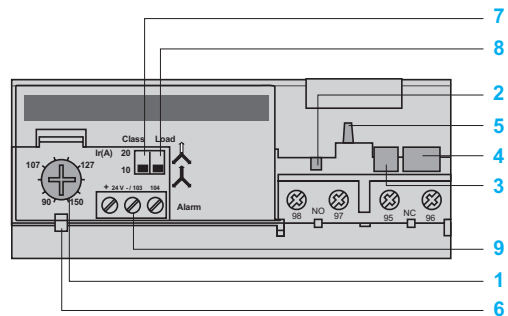
- Einfache Version: Auslöseklasse 10: LR9 Fp3●●, Auslöseklasse 20: LR9 F●5●●
- Vollversion: Auslöseklasse 10, 10 A oder 20 wählbar, gemäß EN 60947-4-1: LR9 F●●.

Das Schutzrelais in der Vollversion verfügt über eine Alarmfunktion, die vor einer Auslösung den Lastabwurf ermöglicht.

### Einfache Version: Auslöseklasse 10 oder 20



### Vollversion: Auslöseklasse 10, 10 A oder 20 wählbar, mit Alarmkreis



- 1 Potentiometer zum Einstellen des Stromwertes Ir
- 2 TEST-Taster (Auslösetest)
- 3 STOP-Taster (AUS)
- 4 RESET-Taster (Rückstellung)
- 5 Anzeige der Auslösung
- 6 Verriegelung durch Plombieren der Abdeckung
- 7 Wahlschalter Auslöseklasse 10 / Auslöseklasse 20
- 8 Wahlschalter Symmetrische Belastung / Unsymmetrische Belastung
- 9 Alarmkreis

Allgemeine Kenndaten			
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC 60947-4-1, IEC 60255-8, IEC 60255-17, EN 60947-4-1 und VDE 0660
<b>Zulassungen</b>			UL 508, CSA 22-2
<b>Schutzart</b>	Gemäß VDE 0106		IP 20
	Gemäß IEC 60529		IP20 frontseitig mit Zubehör LA9 F103 oder LA7 F70●, siehe Seite 6/27
<b>Schutzbehandlung</b>	Standardausführung		„TH“
<b>Umgebungstemperatur</b> (Gemäß IEC 60255-8)	Lagerung	°C	- 40...+ 85
	Normaler Betrieb	°C	- 20...+ 55 (1)
<b>Maximale Höhenlage</b>	Ohne Leistungsreduzierung	m	2000
<b>Einbaulage ohne Leistungsreduzierung</b>	Bezogen auf die vertikale Montageebene		Beliebig
<b>Schockbeanspruchung</b>	Zulässige Beschleunigung gemäß IEC 60068-2-7		13 g - 11 ms
<b>Schwingungsbeanspruchung</b>	Zulässige Beschleunigung gemäß IEC 60068-2-6		2 g - 5 bis 300 Hz
<b>Spannungsfestigkeit bei 50 Hz</b>	Gemäß IEC 255-5	kV	6
<b>Störfestigkeit gegenüber Schockwellen</b>	Gemäß IEC 61000-4-5	kV	4
<b>Störfestigkeit gegenüber elektrostatischen Entladungen</b>	Gemäß IEC 61000-4-2	kV	8 (in der Luft) 6 (indirekt)
<b>Störfestigkeit gegenüber gestrahlten elektromagnetischen Feldern</b>	Gemäß IEC 61000-4-3	V/m	10
<b>Störfestigkeit gegenüber schnellen Folgen von elektrischen Störimpulsen</b>	Gemäß IEC 61000-4-4	kV	2
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	EN 50081-1 und 2, EN 50082-2		Konform

(1) Für Betrieb bei 70 °C: Wir bitten um Ihre Anfrage.

## Kenndaten des Hauptstromkreises

Motorschutzrelais Typ		LR9	F5●57, F57	F5●63, F63 F5●67, F67 F5●69, F69	F5●71, F71	F7●75, F75 F7●79, F79	F7●81, F81
<b>Bemessungs- isolationsspannung (Ui)</b>	Gemäß IEC 60947-4	V	1000				
<b>Bemessungs- betriebsspannung (Ue)</b>	Gemäß VDE 0110 gr C	V	1000				
<b>Bemessungsstoß- spannungsfestigkeit (Uimp)</b>	Gemäß IEC 60947-1	kV	8				
<b>Bemessungs- betriebsstrom (Ie)</b>		A	30 bis 630				
<b>Kurzschlusschutz und Koordination</b>			Siehe Seite: 7.2/12, 7.2/11, 7.2/22 und 7.2/23				
<b>Frequenzbereich</b>	Des Betriebsstroms	Hz	50...60. Andere Frequenzen auf Anfrage (1)				
<b>Anschluss Hauptstromkreis</b>	Anschlussbereich	mm	20	25	25	30 LR9 F7●75 und LR9 F75 40 LR9 F7●79 und LR9 F79	40
	Klemmschrauben		M6	M8	M10	M10	M12
	Anzugsmoment	Nm	10	18	35	35	58

## Kenndaten der Hilfsschalter

<b>Konventioneller thermischer Strom (Ith)</b>		A	5					
<b>Kurzschlusschutz</b>	Sicherungen gG, BS oder Leistungsschalter GB2 CD10	A	5					
<b>Anschluss Steuerstromkreis</b>	Feindrätig mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	Minimal			Maximal	
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1 x 0,75	1 x 2,5	2 x 1,5		
	Feindrätig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1 x 0,75	1 x 4	2 x 2,5		
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	2 x 1	2 x 2,5	–		
	Eindrätig	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1 x 0,75	1 x 2,5	–		
		2 Leiter	mm <sup>2</sup>	2 x 1	–	–		
	Anzugsmoment		Nm	1.2				
<b>Maximale Leistungsaufnahme bei Halten der eingeschalteten Schützspulen (gelegentliche Schaltungen von Hilfsschalter 95-96)</b>	Wechselspannung	V	24	48	110	220	380	600
		VA	100	200	400	600	600	600
	Gleichspannung	V	24	48	110	220	440	–
		W	100	100	50	45	25	–

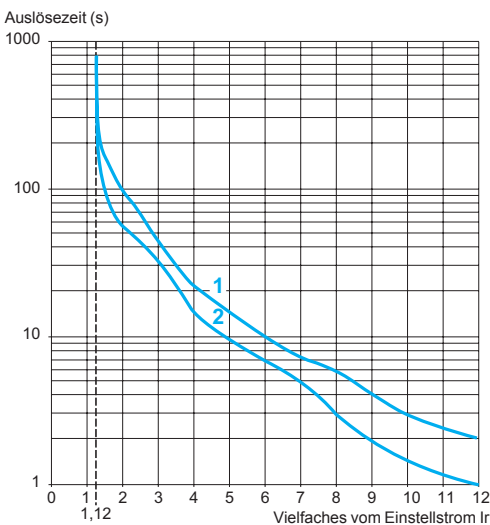
(1) Bei Einsatz dieser Relais in Verbindung mit einem Sanftanlasser oder Frequenzumrichter:  
Wir bitten um Ihre Anfrage.

Betriebsdaten			
<b>Auslöseklasse</b>	Gemäß IEC 60947-4-1		10, 10 A und 20
<b>Temperaturkompensation</b>		°C	- 20...+ 70
<b>Rückstellung</b>	Manuell auf der Relais-Frontseite		
<b>Störungsanzeige</b>	Auf der Relais-Frontseite		
<b>Funktion Auslösetest</b>	Auf der Relais-Frontseite		
<b>Funktion AUS</b>	Auswirkung auf Hilfsschalter Ö, ohne Auswirkung auf Hilfsschalter S		
<b>Auslösegrenzwerte</b>	Gemäß IEC 60947-4-1	Alarm	<b>A</b> 1,05 ± 0,06 I <sub>n</sub>
		Auslösung	<b>A</b> 1,12 ± 0,06 I <sub>n</sub>
<b>Phasenausfall-empfindlichkeit</b>	Gemäß IEC 60947-4-1		Auslösung nach 4 s ± 20 % bei Ausfall einer Phase
<b>Einstellung (Motorbemessungsstrom)</b>	Über frontseitiges Potentiometer		
<b>Plombiermöglichkeit</b>	Ja		

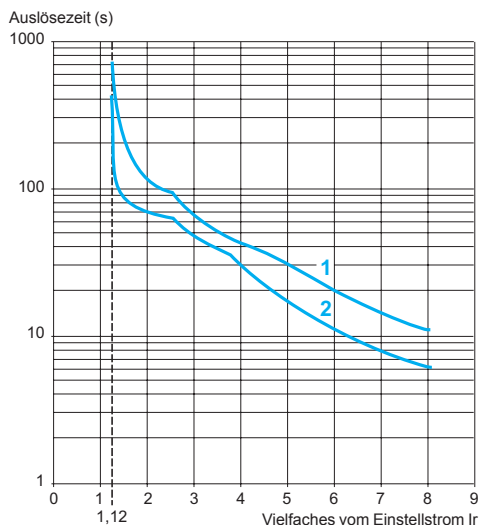
Kenndaten des Alarmkreises			
<b>Bemessungsver-sorgungsspannung</b>	Gleichspannung	<b>V</b>	24
<b>Spannungsbereich</b>		<b>V</b>	17...32
<b>Stromaufnahme</b>	Im Leerlauf	<b>mA</b>	≤ 5
<b>Schaltstrom</b>		<b>mA</b>	0...150
<b>Schutz</b>	Gegen Kurzschlüsse und Überlast		Eigensicher
<b>Spannungsfall</b>	Im durchgesteuerten Zustand	<b>V</b>	≤ 2,5
<b>Anschluss</b>	Feindrätig ohne Aderendhülse	<b>mm²</b>	0,5...1,5
<b>Anzugsmoment</b>		<b>N.m</b>	0,45

**Auslösekennlinien des LR9 F**  
**Mittlere Auslösezeit in Abhängigkeit vom Vielfachen des eingestellten Stromwertes**

**Auslöseklasse 10**



**Auslöseklasse 20**

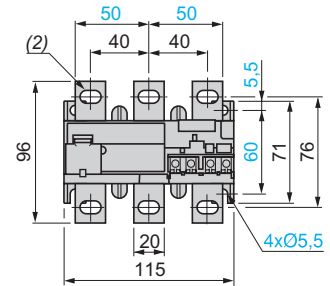
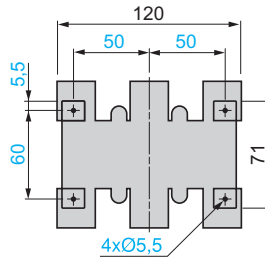
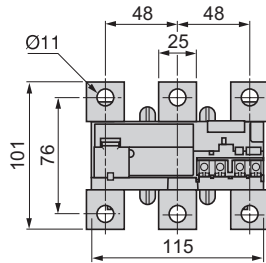
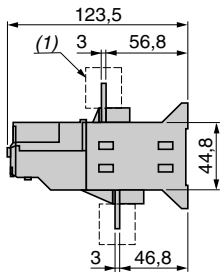


- 1 Vom kalten Betriebszustand ausgehend
- 2 Vom betriebswarmen Zustand ausgehend

**Seitenansicht**

**LR9 F5●71, F71**

**LR9 F5●57, F5●63, F5●67, LR9 F5●69, F57, F63, F67, F69**



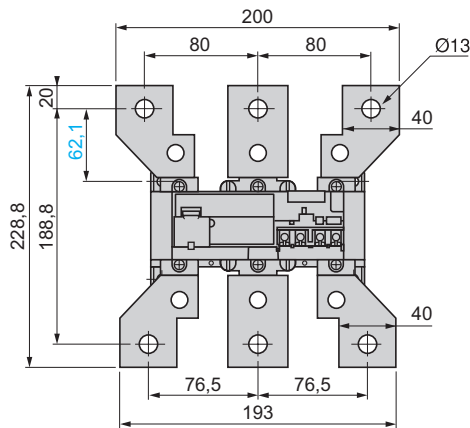
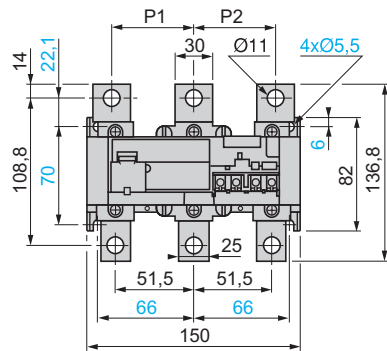
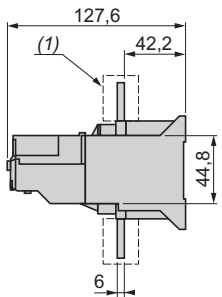
(1) Schutzabdeckung LA9 F70●

(2) 6,5 x 13,5 für LR9 F5●57 und F57, 8,5 x 13,5 für LR9 F5●63, F5●67, F5●69, F63, F67, F69

**Seitenansicht**

**LR9 F7●75, F7●79, F7●81, LR9 F75, F79, F81**

**LR9 F7●81 ((bei Montage an LC1 F630 und F800), LR9 F81**



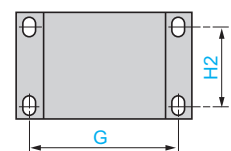
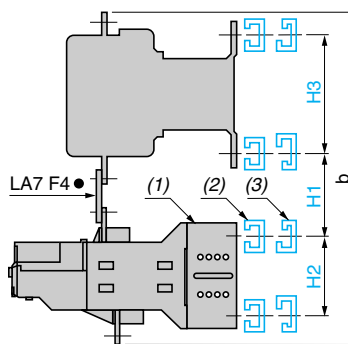
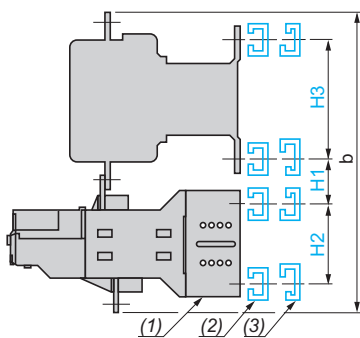
(1) Schutzabdeckung LA9 F70●

	P1	P2
LR9 F7●75, F75	48	48
LR9 F7●79, F7●81, F79, F81	55	55

**Direktmontage an Schütz LC1 F**

**Montage an Wendekomb. LC2 F oder Stern-Dreieck-Komb. LC3 F**

**Befestigungsplatte des LR9 F**



LA7	G
F901	145
F902	190

Schütze LC1	Mit Motorschutzrelais LR9	b	H1	H2	H3
F115	F5●57, F5●63, F5●67, F5●69, F57, F63, F67, F69	240	30	50	120
F150	F5●57, F5●63, F5●67, F5●69, F57, F63, F67, F69	246	30	50	120
F185	F5●57, F5●63, F5●67, F5●69, F57, F63, F67, F69	250	30	50	120
F225	F5●71, F71	273	40	50	120
F265	F7●75, F7●79, F75, F79	308	50	58	120
	F5●71, F71	279	40	50	120
F330	F7●75, F7●79, F75, F79	314	60	58	120
	F7●75, F7●79, F75, F79	317	60	58	120
F400	F7●75, F7●79, F7●81, F75, F79, F81	317	60	58	180
F500	F7●75, F7●79, F7●81, F75, F79, F81	346	70	58	180
F630, F800	F7●81, F81	510	110	58	180

Schütze LC1	Mit Motorschutzrelais LR9	b	H1	H2	H3
F115	F5●57, F5●63, F5●67, F5●69, F57, F63, F67, F69	279	60	50	120
F150	F5●57, F5●63, F5●67, F5●69, F57, F63, F67, F69	283	60	50	120
F185	F5●57, F5●63, F5●67, F5●69, F57, F63, F67, F69	285	60	50	120
F225	F5●71, F71	360	100	58	120
F265	F7●75, F7●79, F75, F79	360	100	58	120
	F5●71, F71	332	90	50	120
F330	F7●75, F7●79, F75, F79	363	100	58	120
	F7●75, F7●79, F75, F79	364	100	58	120
F400	F7●75, F7●79, F7●81, F75, F79, F81	364	100	58	180
F500	F7●75, F7●79, F7●81, F75, F79, F81	390	110	58	180
F630, F800	F7●81, F81	509	120	58	180

(1) Befestigungsplatte des Relais LA7 F90●, siehe Seite 6/27

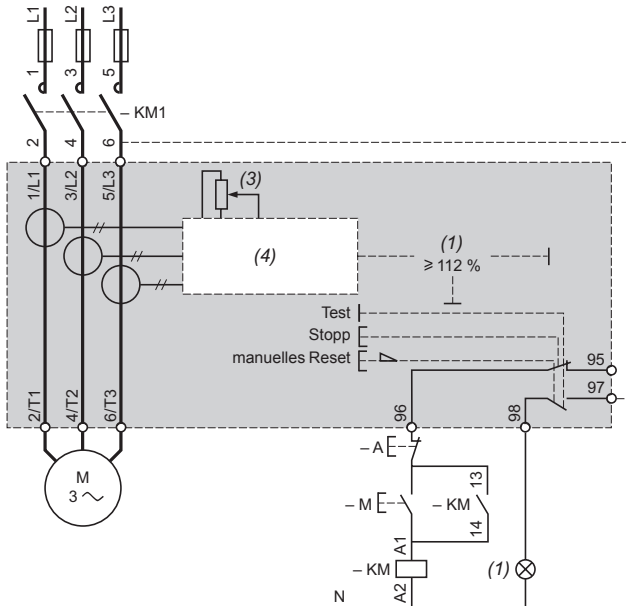
(2) AM1 EC oder AM1 DF für LC1 F115 bis F630 und LC1 F800

(3) DZ5 MB für LC1 F115 bis F400

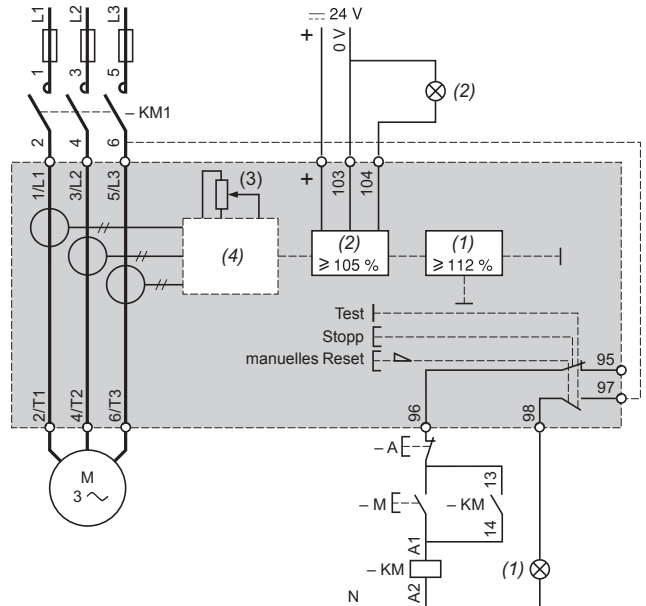


## Schaltpläne

### LR9 F5...F7...F81



### LR9 F57...F81 (Mit Alarmkreis)

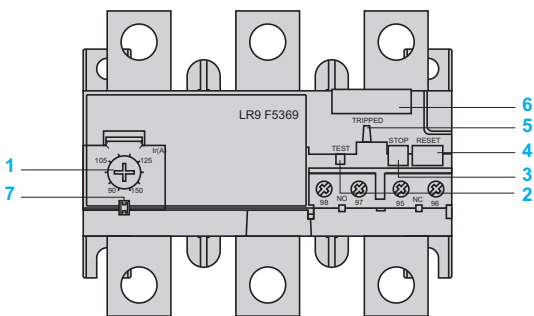


- (1) Auslösung thermische Überlast
- (2) Voralarm Übertemperatur
- (3) Einstellstrom
- (4) Anwendungsspezifischer Schaltkreis

## Funktionen des Motorschutzrelais LR9 F

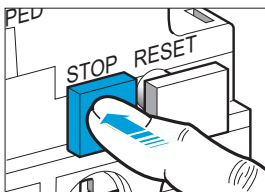
### Einstellung des Motorschutzrelais

- Nach Hochklappen der transparenten Abdeckung 7 sind die Einstellungen zugänglich.
- Die Einstellung erfolgt über Potentiometer 1 mit Ampere-Skala.
- Die Einstellung kann durch verplomben 6 der Abdeckung gesichert werden.



### Funktion AUS 3

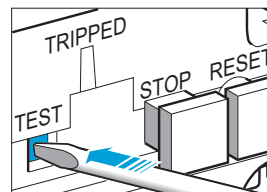
#### Funktion AUS



- Die Funktion AUS erfolgt durch Drücken des roten STOP-Tasters 3.
- Betätigen des STOP-Tasters:
  - Auswirkung auf Hilfsschalter Ö,
  - ohne Auswirkung auf Hilfsschalter S.
- Der STOP-Taster kann durch Einsetzen einer Steckbrücke verriegelt werden (Bestell-Nr.: LA7 D901).

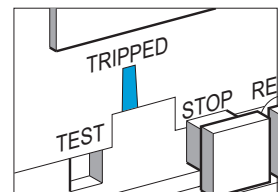
### Funktion TEST 2

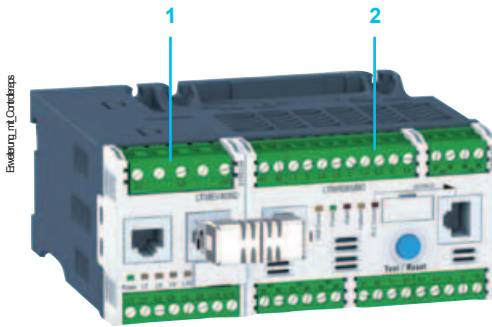
#### Funktion TEST



- Die Funktion TEST ist durch Betätigen des roten TEST-Tasters 2 mittels eines Schraubendrehers zugänglich.
- Bei Betätigung des TEST-Tasters wird eine Auslösung simuliert:
  - Auswirkung auf die beiden Hilfsschalter Ö und S.
  - Betätigung der Auslöseanzeige 5.

#### Auslöseanzeige





1 Erweiterungsmodule LTM EV40BD  
2 Controller LTM R08MBD

## Allgemeines

TeSys T ist ein Motormanagement-System, das alle Schutz-, Mess- und Überwachungsfunktionen für ein- und dreiphasige Wechselstrommotoren mit konstanter Drehzahl bis 810 A realisiert.

Die Produktreihe eignet sich für die anspruchsvollsten Anwendungen durch:

- einen leistungsstarken Multifunktionsschutz, der unabhängig vom Automatisierungssystem funktioniert.
- ein Bediengerät für die Eingabe, Anzeige und Änderung der zu überwachenden Parameter, Diagnose ...
- die Konfigurierung der Applikation über die Software PowerSuite.
- die Verbindung zum übergeordneten Automatisierungssystem über ein Kommunikationsnetzwerk (mehrere Protokolle zur Auswahl).

## Anwendung

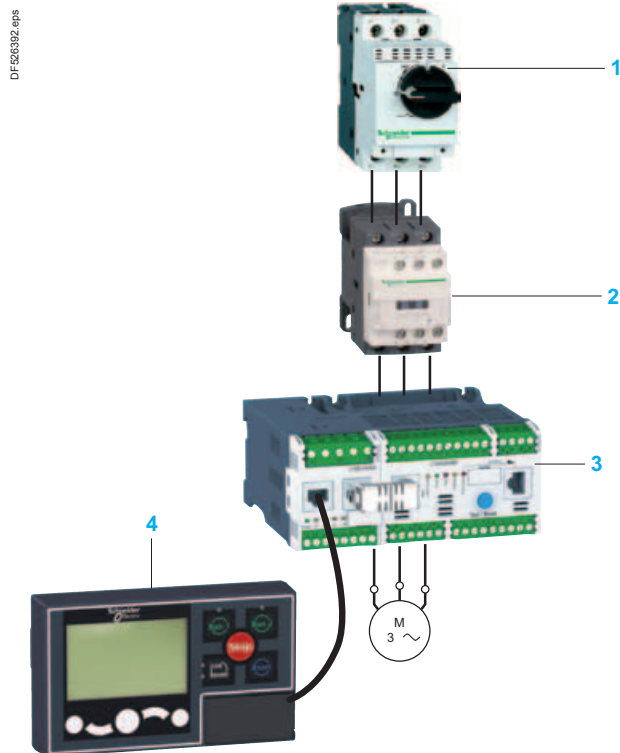
Das Motormanagement-System TeSys T realisiert alle Schutz- und Steuerfunktionen für Motoren, die für die anspruchsvollsten industriellen Anwendungen eingesetzt werden, bei denen die hohe Verfügbarkeit der Produktionsmittel unerlässlich ist: Erdöl und Gas, chemische Industrie, Wasseraufbereitung, Metallindustrie, Hütten und Bergbau, pharmazeutische Industrie, Mikroelektronik, Tunnel, Flughäfen ...

Mit TeSys T werden motorbedingte Fehlersituationen eines Prozesses oder einer Fertigung vorzeitig durch prädiktive Analyse erkannt und dadurch Stillstände verhütet. Auslöseaktionen werden auf ein Minimum reduziert.

Der Einsatz von TeSys T ermöglicht:

- die hohe Verfügbarkeit der Anlagen,
- eine flexiblere Projektentwicklung bis zur Inbetriebnahme der Anlage,
- eine erhöhte Produktivität durch die Verfügbarkeit aller für die Systemsteuerung relevanten Informationen.

Das Motormanagement-System TeSys T kann perfekt in die Niederspannungsschaltanlagen von Schneider Electric integriert werden.



1 Motorschutzschalter, magnetisch  
2 Schütz  
3 Controller mit Erweiterungsmodule  
4 Bediener-Steuereinheit

PF094556.eps



LTM R08MBD

PF105940\_SE.eps



LTM EV40BD

PF108030.eps



LTM CU

## Allgemeines (Forts.)

### Aufbau des Motormanagement-Systems

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Controller für die Verwaltung von Motoren LTM R
  - mit integriertem Stromwandler bis 100 A,
  - für externe Stromwandler von 100 A bis 810 A.
- Erweiterungsmodul LTM E,
- Bediengerät XBT N410,
- Konfigurationssoftware, die im Softwarepaket PowerSuite integriert ist,
- Zubehör für die Inbetriebnahme des Systems.

### Kommunikation

Der Controller LTM R verfügt über eine Kommunikationsschnittstelle für die Fernüberwachung und -steuerung des Motors. Alle Motorinformationen stehen dadurch dem Automatisierungssystem zur Verfügung.

Folgende Netzwerke stehen zur Verfügung:

- Modbus, CANopen, DeviceNet, Profibus DP und Ethernet TCP/IP.

## Die Funktionen des Motormanagement-Systems TeSys T

### Schutzfunktionen

- Schutz gegen thermische Überlast,
- Schutz gegen Phasenunsymmetrie und Phasenausfall,
- thermischer Motorschutz durch PTC-Fühler,
- Schutz gegen Phasenumkehr,
- Schutz gegen Erdschluss,
- Schutz gegen Schweranlauf und Motorblockierung,
- Lastabwurf und automatischer Wiederanlauf,
- Schutz gegen Laständerungen (I, U, P),
- Schutz gegen Änderungen des Leistungsfaktors  $\cos \varphi$ .

### Messfunktionen

- Messungen (Effektivwerte):
  - Strom in den 3 Phasen,
  - Spannung in den 3 Phasen (Lastabwurf),
  - Motortemperatur,
  - Fehlerstrom gegen Erde.
- Errechnete Größen:
  - mittlerer Strom,
  - Frequenz,
  - $\cos \varphi$ , Leistung, Energien ...

### Motorsteuerungsbefehle

Ein durch TeSys T überwachter Motor kann angesteuert werden:

- Lokal, über die am Gerät vorhandenen Logikeingänge, oder über das Bediengerät,
- Dezentral, über das Netzwerk (Anschluss über Klemmenleiste oder Steckverbinder bei allen Netzwerken außer DeviceNet: nur Klemmenleiste)..

### Motorsteuerungsmodi

Im Controller sind 5 vorprogrammierte Motorsteuerungsfunktionen integriert:

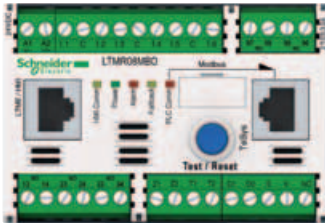
- Steuermodus Überlast: Überwachung von Motoren, bei denen der Befehl nicht vom Controller verwaltet wird,
- Steuermodus Direktstarter: Anlauf von Motoren mit 1 Drehrichtung.
- Steuermodus Wendestarter: Anlauf von Motoren mit 2 Drehrichtungen.
- Steuermodus Stern-Dreieckstarter: Anlauf des Motors in 2 Stufen.
- Steuermodus Dahlander: Anlauf von Motoren in 2 Geschwindigkeitsstufen (Polumschaltung).

Als weitere Steuerfunktion steht der A6<sup>th</sup> "Custom"-Modus zur Verfügung, der dem Anwender die Festlegung eines speziellen Modus ermöglicht, der nicht im Controller vordefiniert ist.

### Statistik- und Diagnosefunktionen

- Fehlerstatistik: Zähler und Historie je Schutztyp,
- Motorstatistik: Speichern der Statistik-Daten des Motors,
- Diagnose der Fehler, die die ordnungsgemäße Funktion des Geräts betreffen.

PF-105837\_SE.eps



LTM R●●

## Controller LTM R

Der Controller ist die wichtigste Komponente des Motormanagement-Systems. Er vereinigt folgende Basisfunktionen:

- Messen des 3-phasigen Stroms über integrierte Stromwandler von 0,4...100 A (von 100 A bis 810 A über externe Stromwandler),
- Messen des Fehlerstroms gegen Erde über externen Summenstromwandler
- Messen der Motortemperatur über PTC-Fühler,
- Die Ein-/Ausgänge für die verschiedenen Steuermodi, die Fehlerverwaltung und Nebenfunktionen.

## Kenndaten

Standardmäßig verwaltet der Controller folgende vordefinierten Steuermodi:

- Steuermodus Überlast,
- Steuermodus Direktstarter,
- Steuermodus Wendestarter,
- Steuermodus Stern-Dreieckstarter,
- Steuermodus Dahlander,
- Anwendungsspezifischer Modus.

## Spannungsversorgung

Es stehen 2 Spannungsvarianten für die Versorgung des Controllers zur Verfügung:

- $\text{---} 24 \text{ V}$
- $\sim 100 \dots 240 \text{ V}$ .

Nur für AC (FM)-Versionen und für ausgewählte Anwendungsbedingungen muss dem TeSys T ein externer Filter (LTM9F) vorgeschaltet werden.

## Nutzungsbedingungen:

LTM R-Versorgung	Einsatz des Filters
$U > 240 \text{ V AC}$	Verwenden Sie nur den LTM9F-Filter
$150 \text{ V AC} < U < 240 \text{ V AC}$	Der Einsatz des LTM9F-Filters in besonderen Umgebungen wie z. B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frequenzrichter in der Anlage in der Nähe des TeSys T und/oder ohne Vorschaltung.</li> <li>■ Oder lange Kabellängen für E/A (über 400 m).</li> <li>■ Oder in schmutziger, staubhaltiger und korrosiver Atmosphäre, welche die Erdungsqualität beeinflussen.</li> <li>■ Oder ohne Spitzenbegrenzer an der Schützspule.</li> <li>■ Oder instabile Spannung der Hilfsversorgung.</li> </ul>
$U < 150 \text{ V AC}$	Ohne Filteranwendung

Dieser Filter muss nur das LTM R-Relais und seine Eingänge versorgen. Die Ausgangsversorgung muss diesem Filter vorgeschaltet angeschlossen werden.

## Strombereiche

3 Strombereiche ermöglichen die Messung des Motorstroms von 0,4...100 A:

- 0,4...8 A
- 1,35...27 A
- 5...100 A.

Bei Anwendungen mit externem Stromwandler ist der Bereich 0,4...8 A (Stromwandler sekundärseitig 1 A oder 5 A) zu wählen.

## Eingänge

- 6 digitale Logikeingänge.

## Ausgänge

- 3 Logikausgänge über Relais (1 S),
- 1 Relaisausgang für die Fehlermeldung (1 S + 1 Ö).

## Messungen

- Anschlüsse für einen Temperatursensor,
- Anschlüsse für einen Summenstromwandler (Fehlerstrom gegen Erde).

## Erweiterungsmodul LTM E

Das Erweiterungsmodul ergänzt die Funktionen des Controllers TeSys T durch:

- Messung der Spannung in den 3 Phasen. Es errechnet daraus zahlreiche Parameter für die Überwachung des Motors (Leistung, Frequenz,  $\cos \varphi \dots$ ),
- 4 zusätzliche Eingänge.

## Kenndaten

### Eingänge

- 4 digitale Logikeingänge (unabhängig).

### Spannungsversorgung

- 2 Varianten für die Versorgung der Eingänge:  $\text{---} 24 \text{ V}$  und  $\sim 100 \dots 240 \text{ V}$ . Es können ein Controller  $\text{---} 24 \text{ V}$  und ein Erweiterungsmodul  $\sim 100 \dots 240 \text{ V}$  miteinander kombiniert werden und umgekehrt.

**Messung der Spannung zwischen den Phasen bis zu einem Bemessungswert von 690 V.**

PF108020.eps



LTM CU

## Mensch-Maschine-Interfaces (MMI)

Je nach Anwendung können 2 verschiedene Mensch-Maschine-Interfaces mit dem Controller LTM R eingesetzt werden.

- Bediener-Steuereinheit LTM CU:
  - Speziell konzipiert für TeSys T
  - für die Steuerung/Überwachung eines Controllers LTM R.
- Bediengerät Magelis XBT N410:
  - Für die Steuerung/Überwachung von maximal 8 Controllern LTM R.

## Bediener-Steuereinheit LTM CU

Ausschließlich konzipiert für die Controller TeSys T bietet die Steuereinheit LTM CU folgende Möglichkeiten:

- Konfiguration der Parameter des Controllers LTM R,
- Anzeige der Konfigurations- und der Betriebsdaten des Controllers,
- Überwachung der vom Controller erzeugten Alarme und Fehler,
- lokale Motorsteuerung über das Interface für die Vor-Ort-Steuerung. (anwendungsspezifische Tasten). Drei verschiedene Sprachen können zur gleichen Zeit im Controller LTM CU geladen sein.

Standardmäßig handelt es sich um:

- LTM CU: Englisch, Französisch und Spanisch
- LTM CU01: Englisch, Chinesisch und Indonesisch.

**Hinweis:** Englisch ist obligatorisch.

Ein Dienstprogramm zum Download der Sprachen sowie alle anderen Sprachen stehen auf folgender Internet-Seite zur Verfügung: „www.schneider-electric.com“. Dieses Tool ermöglicht die Änderung der Sprache im LTM CU.

Die Bediener-Steuereinheit LTM CU ist mit einem RJ45-Stecker ausgestattet, der mit einer flexiblen Abdeckung versehen ist, um eine hohe Schutzart (IP 54) zu gewährleisten.

Dieser Stecker ermöglicht den frontseitigen Anschluss eines Verbindungskabels zu einem PC für die Nutzung mittels der Software SoMove.

In diesem Fall fungiert der Controller als Sendeanlage und alle notwendigen Informationen können über die Software SoMove ermittelt werden.

Das LTM CU HMI kann als portable Version verwendet werden, wenn ein separates Kit (LTM9KCU) eingesetzt wird.

Dieses Kit besteht aus zwei aufschnappbaren Kunststoff-Hülsen (werkzeuglose Montage) und besteht aus einem einfachen Befestigungssystem mit Magneten zur Montage auf allen metallischen Oberflächen.

6

## Bediengerät Magelis XBT N410

Für TeSys T wurden zwei Anwendungen vordefiniert. Je nach geladener Applikation ermöglicht das Bediengerät:

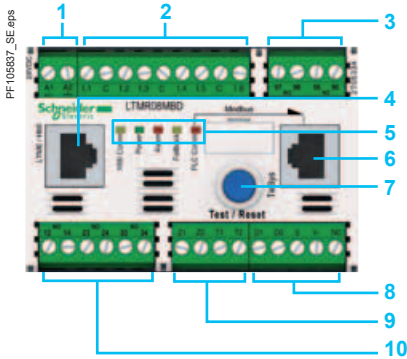
- Konfiguration und Überwachung eines Motorabgangs (LTM\_1T1\_X\_V1.dop).
- Überwachung und Änderung bestimmter Parameter von maximal 8 Motorabgängen (LTM\_1T8\_X\_V1.dop)<sup>(1)</sup>.

Die Projektierungssoftware XBT L1000 ist zum Fernladen der Applikationen in das Bediengerät erforderlich. Die Applikationen stehen auf folgender Internet-Seite zur Verfügung: „www.schneider-electric.com“.

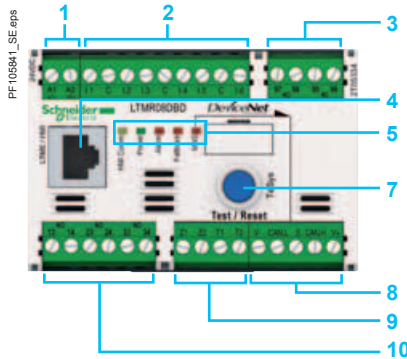
<sup>(1)</sup> Das X durch F für die französische Version und durch E für die englische Version und D für die deutsche Version ersetzen.

## Controller LTM R

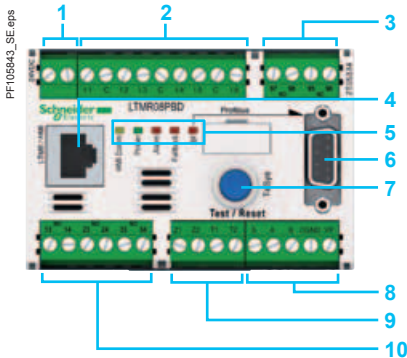
### Modbus



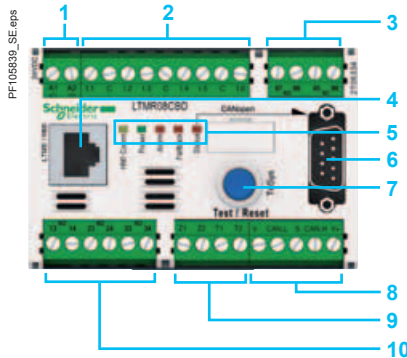
### DeviceNet



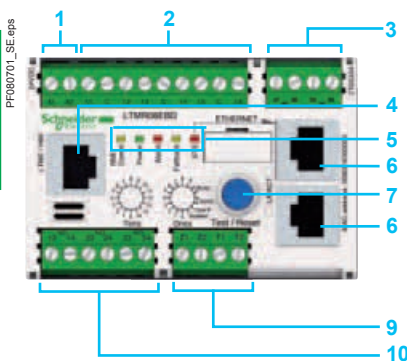
### Profibus DP



### CANopen



### Ethernet TCP/IP



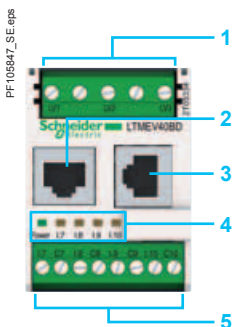
Die Controller enthalten frontseitig:

- 1 Versorgung des Controllers
- 2 Anschluss der Eingänge
- 3 Ausgänge für Fehlermeldung (S + Ö)
- 4 Anschluss eines Bediengerätes, eines PCs oder eines Erweiterungsmoduls (RJ45)
- 5 Zustandsanzeigen des Controllers (LEDs)
- 6 Anschluss an ein Netzwerk über Steckverbinder (außer für DeviceNet) <sup>(1)</sup>
- 7 Test/Reset-Taste
- 8 Anschluss an ein Netzwerk über Klemmenleiste (außer für Ethernet TCP/IP)
- 9 Anschluss eines Summenstromwandlers und von Temperatursensoren
- 10 Ausgänge zur Ansteuerung des Motors

<sup>(1)</sup> Verkettung ist bei Ethernet TCP/IP möglich.

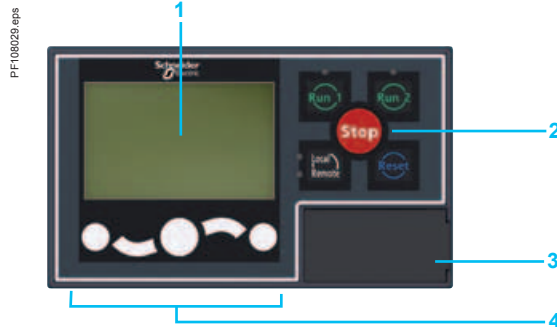
6

## Erweiterungsmodul LTM EV40●●



- Die Erweiterungsmodul enthalten frontseitig:
- 1 Eingänge zum Messen der Spannung
  - 2 Anschluss an des Bediengerät oder an einen PC
  - 3 Anschluss an den Controller
  - 4 Zustandsanzeigen des Erweiterungsmoduls
  - 5 Anschluss zusätzlicher Eingänge

## Bediener-Steuereinheit LTM CU



- Die Steuereinheit enthält frontseitig:
- 1 LCD-Anzeige
  - 2 Interface für die Vor-Ort-Steuerung mit Steuertasten und LEDs
  - 3 RJ45-Port für den Anschluss an einen PC (geschützt durch Abdeckung)
  - 4 Kontextsensitive Navigationstasten

Thermische und Strom-Schutzfunktionen					
Funktionen	Einstellbereich	Controller LTM R	Controller und Erweiterungsmodul (LTM R + LTM E)	Alarmschwelle	Fehler-schwelle
<b>Thermische Überlast:</b> Thermische Motorsteuerung durch Überwachung des Stroms	Auslöseklasse: 5, 10, 15, 20, 25, 30 Inverse ther/definite time				
<b>Motortemperatur:</b> Thermische Motorsteuerung über Temperatursensoren (Wickler, Papierindustrie ...). Maximal 3 Sensoren in Reihe.	PTC binär PTC/NTC analog: 20 ...6500 Ohm				
<b>Phasenunsymmetrie:</b> Kontrolle der Symmetrie der Ströme. Einzusetzen bei Unsymmetrien < 80% des Strommittelwertes <sup>(1)</sup> .	10...70% I <sub>mittel</sub> 0,2...20 s				
<b>Phasenausfall:</b> Kontrolle der Symmetrie der Ströme. Einzusetzen bei Unsymmetrien < 80% des Strommittelwertes <sup>(1)</sup> .	0,1...30 s				
<b>Phasenumkehr:</b> Meldet jede von der definierten Sequenz abweichende Phasenfolge (Motor in Betrieb).	A-B-C A-C-B				
<b>Schweranlauf:</b> Kontrolle der Dauer des Motoranlaufs.	100...800 % von FLC <sup>(2)</sup> 1...200 s				
<b>Rotorblockierung:</b> Kontrolle von Blockierungen durch den plötzlichen Stromanstieg nach der Anlaufphase.	100...800 % von FLC <sup>(2)</sup> 1...30 s				
<b>Laständerungen</b> <b>Stromgrenzwerte min./max.:</b> Kontrolle der Motorlast durch Stromänderungen in der Umgebung der festgelegten Schwellwerte.	<b>min.:</b> 30...100 % von FLC <sup>(2)</sup> 1...200 s <b>max.:</b> 20...800 % von FLC <sup>(2)</sup> 1...250 s				
<b>Fehlerstrom gegen Erde:</b> Signalisiert interne Isolationsfehler durch die vektorielle Summe der externen Ströme über Summenstromwandler.	intern: 20...500 % min FLC <sup>(2)</sup> 0,05...25 s extern: 0,02...10 A 0,05...25 s				
<b>Häufige Anlaufvorgänge:</b> Schützt den Motor gegen übermäßige Erwärmung durch zu häufige Anlaufvorgänge.	0...999,9 s				
Spannungs- und Leistungs-Schutzfunktionen					
<b>Phasenunsymmetrie:</b> Kontrolle der Symmetrie der Spannungen zwischen den Phasen. Einzusetzen bei Unsymmetrien < 40% des Temperaturmittelwertes <sup>(3)</sup> .	3...15 % 0,2...20 s				
<b>Phasenausfall:</b> Kontrolle der Symmetrie der Spannungen zwischen den Phasen. Einzusetzen bei Unsymmetrien < 40% des Temperaturmittelwertes <sup>(3)</sup> .	0,1...30 s				
<b>Phasenumkehr:</b> Meldet jede von der definierten Sequenz abweichende Phasenfolge (Motor im Stillstand).	A-B-C A-C-B				
<b>Spannungsänderungen</b> <b>Spannungsgrenzwerte min./max.:</b> Kontrolle von Spannungsänderungen in der Umgebung der festgelegten Schwellwerte.	<b>min.:</b> 70...99 % 0,2...25 s <b>max.:</b> 101...115 % 0,2...25 s				
<b>Lastabwurf:</b> Öffnet die Ausgänge O.1 und O.2, wenn die Spannung unterhalb eines voreingestellten Schwellwertes fällt.	68...115 % 1...9999 s				
<b>Leistungsänderungen</b> <b>Leistungsgrenzwerte min./max.:</b> Kontrolle von Leistungsänderungen in der Umgebung der festgelegten Schwellwerte.	20...800 % 0...100 s				
<b>Änderung von cos φ.</b> <b>cos φ -Grenzwerte min./max.:</b> Kontrolle der cos φ a-Grenzwerte in der Umgebung der festgelegten Schwellwerte	0...10...25 s				

 Sicher gestellte Funktion.

<sup>(1)</sup> Mittelwert des zwischen den 3 Phasen gemessenen Stroms.

<sup>(2)</sup> FLC: Full Load Current (Einstellstrom).

<sup>(3)</sup> Mittelwert der zwischen den 3 Phasen gemessenen Spannung.

### Motorsteuerungsfunktionen

Funktionen	Beschreibung	Mit Controller LTM R	Mit Controller LTM R und Erweiterungsmodul LTM E
Steuerungsbefehle	Lokal, über die Klemmenleiste	X	X
	Lokal, über das Bediengerät (MMI) <sup>(1)</sup>	X	X
	Dezentral, über das Netzwerk	X	X
Steuermodi	Überlast	X	X
	Direktstarter	X	X
	Wendestarter	X	X
	Stern-Dreieckstarter	X	X
	Dahlander	X	X
	Anwendungsspezifisch	X	X
Fehlerverwaltung	Manuelles Reset	X	X
	Automatisches Reset	X	X
	Dezentrales Reset	X	X

### Mess- und Statistikfunktionen

Funktionen	Beschreibung	Mit Controller LTM R	Mit Controller LTM R und Erweiterungsmodul LTM E
Messungen <sup>(2)</sup>	Strom/Phase	0,08...1000 A	X
	Fehlerstrom gegen Erde	0,1633 x CT ratio Stromwandler	X
	Strom-Mittelwert	0,08...1000 A	X
	Stromunsymmetrie zwischen den Phasen	0...200 %	X
	Thermische Dauerbelastung	0...200 %	X
	Motorenwärmung	0...6500 Ohm	X
	Frequenz	0... 100 Hz	
	Spannung zwischen den Phasen	~ 0...830 V	
	Spannungsunsymmetrie zwischen den Phasen	0...200 %	
	Wirkleistung	0...6553,5 kW	
	Blindleistung	0...6553,5 kW <sub>r</sub>	
	Cos φ (Leistungsfaktor)	0...100	
	Wirkenergie	0...400 kWh	
	Blindenergie	0...400 kWh	
	Fehlerstatistiken	Zähler der Schutzfehler	X
Zähler der Schutzalarme		X	X
Zähler der Fehlerdiagnose		X	X
Zähler der Motorsteuerungsfunktionen		X	X
Fehlerhistorie		X	X
Fehlerdiagnose	Interner Watchdog	X	X
	Interne Controller-Temperatur	X	X
	Anschluss Temperatursensoren	X	X
	Anschluss Strom	X	X
	Anschluss Spannung	X	X
	Motorsteuerbefehle (EIN, AUS, schriftliche Rückmeldung)	X	X
	Checksum-Kontrolle der Konfiguration	X	X
Kommunikationsverlust	X	X	
Motorstatistiken	Anzahl der Motorsteuerbefehle (Motorbetrieb O.1/O.2)	X	X
	Betriebszeiten	X	X
	Anlaufvorgänge/Stunde	X	X
	Imax des letzten Anlaufvorgangs	X	X
	Dauer des letzten Anlaufvorgangs	X	X
Statistiken der thermischen Überlast	Zeit bis zur Auslösung	X	X
	Zeit bis zum Wiederanlauf	X	X
Statistiken des Steuersystems	RUN, ON, Start, Alarm, Fehler	X	X

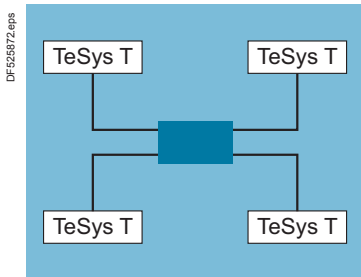
(1) MMI: Mensch-Maschine-Interface

(2) Siehe nähere Angaben zu den Messungen: Seite 6/46.

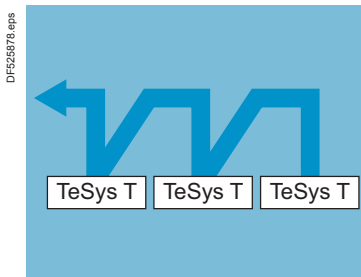


## Service-Klassen der Ausführung Ethernet TCP/IP

<b>Klasse</b>	A 20 ETH10/100 + FTP Server	
<b>Basis-Web-Server</b>	Nein	
<b>Basisdienste für die Ethernet TCP/IP-Kommunikation</b>	Modbus-Messaging (Lesen/Schreiben von Datenwörtern)	
<b>Erweiterte Kommunikationsdienste Ethernet TCP/IP</b>	I/O-Scanning	Yes
	Global Data	Nein
	FDR-Client <sup>(1)</sup>	Kontrolle und automatische Aktualisierung der Konfiguration der Produktparameter. Automatische Zuweisung von IP-Adresse und Netzwerkparametern.
	SNMP-Netzwerkmanager <sup>(2)</sup>	Ja



Sterntopologie



Verkettungstopologie

## Ethernet: verschiedene Netztopologien

### Sterntopologie

In einer Sterntopologie sind alle Peripheriegeräte über einen Hub oder einen Switch miteinander verbunden.

Bei industriellen Ethernet-Anwendungen wird die Verwendung von Vollduplex-Switches (anstelle von Hubs) als zentrale Peripheriegeräte dringend empfohlen.

### Verkettungstopologie (Daisy Chain)

Die Verkettung (oder Daisy Chain) auf Busebene ist eine weitere häufig verwendete Topologie für herkömmliche Automatisierungsnetzwerke in der Industrie. Die Kabelsegmente verbinden mehrere Peripheriegeräte untereinander, die die Peripherie des Kabelnetzes darstellen.

### Ethernet Power-Erweiterung (Daisy chain)

Power-Erweiterung ist noch keine weit verbreitete Ethernet-Anschlussstopologie, aber das wird sich schnell ändern, wenn eine große Anzahl an Peripheriegeräten auf dem Markt verfügbar sein wird.

In einer Ethernet Power-Erweiterungstopologie verfügen die Peripheriegeräte über:

- **2 Ethernet-Ports**
- und einen **integrierten Switch**.

Schneider Electric führt schrittweise Ethernet-Peripheriegeräte, die in Daisy Chain-Architekturen eingesetzt werden können, auf dem Industriemarkt ein.

### Aufbau einer Verkettungstopologie

Bei Verwendung einer Verkettungstopologie werden Hubs und Switches nicht benötigt. Jedes Peripheriegerät muss mit einem integrierten Switch ausgestattet sein (zwei Ports).

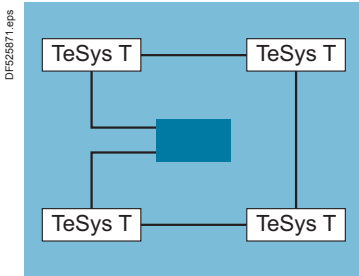
Ein Port des Peripheriegerätes wird mit dem Port eines benachbarten Peripheriegerätes verbunden, eingangsseitig und abgangsseitig. Diese aufeinander folgenden Anschlüsse stellen die Verkettung dar. (Daisy Chain).

Ethernet-Switches können in eine Verkettungstopologie eingefügt werden, wenn die Steuerungsperipherie mehrere Abfrageketten verwendet.

Der Ethernet-Switch muss sich in der Nähe der Steuerungsperipherie befinden und verschiedene Abfrageketten aussenden.

<sup>(1)</sup> FDR: Faulty Device Replacement (Austausch fehlerhafter Produkte).

<sup>(2)</sup> SNMP: Simple Network Management Protocol (einfaches Netzwerkverwaltungsprotokoll).



Ringtopologie

**Ethernet: verschiedene Netztopologien (Forts.)**

**Ringtopologie**

In einer Ringtopologie sind alle Peripheriegeräte oder Komponenten der Netzwerkinfrastruktur innerhalb eines Rings miteinander verbunden. Diese Topologieart ermöglicht verschiedene Redundanzebenen des Netzes

**Ethernet-Ring**

Ethernet-Ringe sind im Allgemeinen die Hauptnetze bei Anwendungen, bei denen eine höhere Verfügbarkeit verlangt wird. Wenn eine Ringtopologie benötigt wird, müssen Switches verwendet werden, die diese Funktion übernehmen.

**Redundanz**

Eine redundante Netzinfrastruktur ist die Lösung für die Entwicklung von Anwendungen mit hoher Verfügbarkeit.

Die Verwendung einer Architektur mit Einfach- oder Doppelring ermöglicht Schutz gegen Unterbrechungen der Netzsegmente.

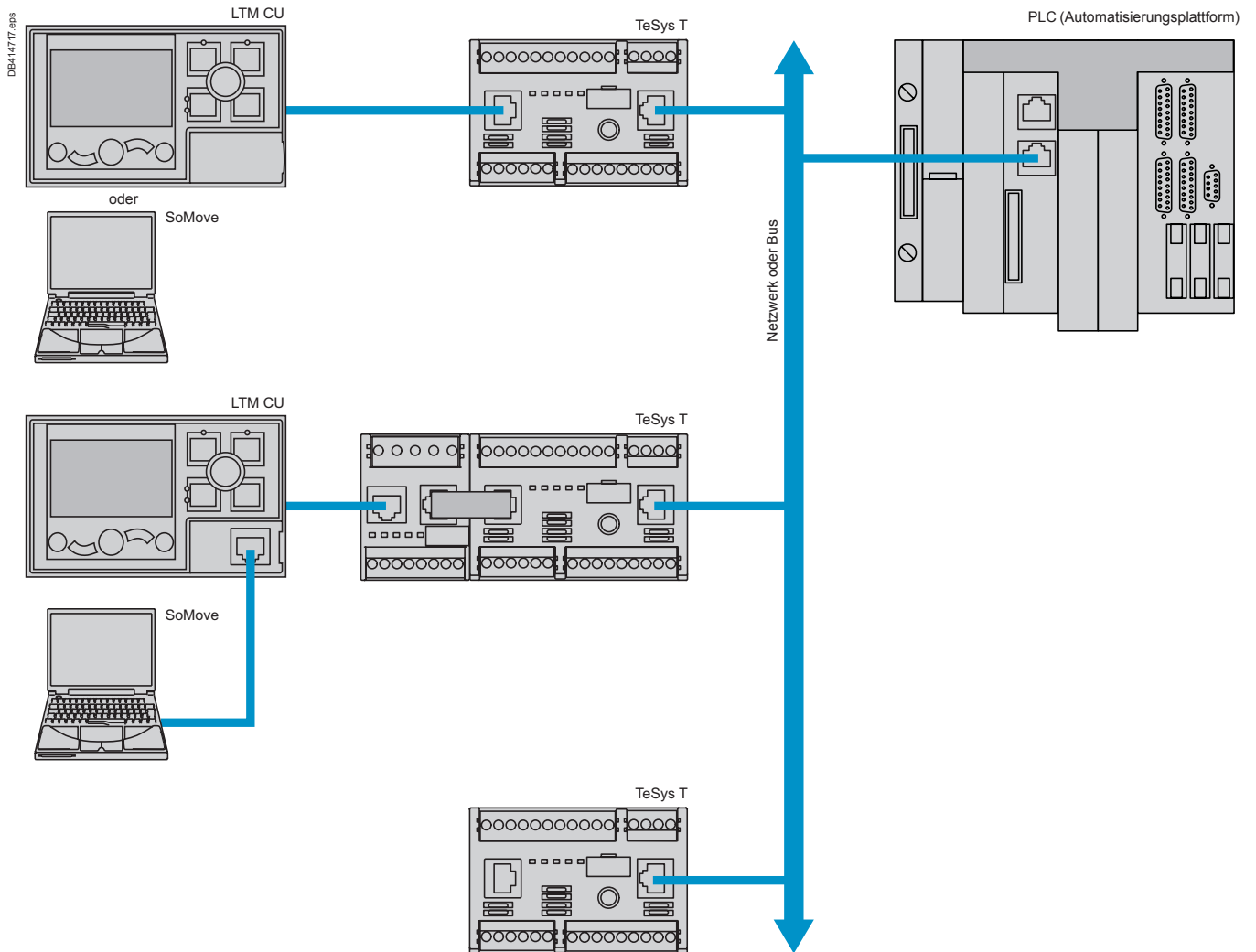
**Einfachring**

Die erste Redundanzebene kann durch die Installation eines Einfachrings erreicht werden. ConneXium-Switches ermöglichen die Definition von Hauptnetzen mit Ringkonfigurationen.

Der Ring wird mit Hilfe von HIPER-Ring-Ports aufgebaut.

Bei Ausfall eines Leitungsabschnitts wird die Ringstruktur (einschließlich maximal 50 Switches) innerhalb von weniger als 0,5 s in eine Linienkonfiguration umgewandelt.

Mögliche Konfiguration und möglicher Einsatz





Beispiel: Einstellungsbildschirm des Konfigurators TeSys T



Beispiel: Bildschirm des Logikeditors

**Konfiguration mit SoMove**

Der Konfigurator TeSys T ist im Softwarepaket SoMove ab der Version 2.5 integriert. <sup>(1)</sup>

Er ermöglicht die Configuration, Inbetriebnahme und Wartung der durch TeSys T geschützten Motorabgänge.

Eine Bibliothek mit vordefinierten Motorsteuerfunktionen ermöglicht:

- standardisierte Anwendungen,
- fehlerfreie Konfigurationen,
- reduzierte Inbetriebnahmezeiten für Motorabgänge.

Im Controller sind 5 vorprogrammierte Motorsteuerfunktionen integriert:

- Steuermodus Überlast: Überwachung von Motoren, bei denen der Befehl nicht vom Controller verwaltet wird
- Steuermodus Direktstarter: Anlauf von Motoren mit 1 Drehrichtung
- Steuermodus Wendestarter: Anlauf von Motoren mit 2 Drehrichtungen
- Steuermodus Stern-Dreieckstarter: Anlauf des Motors in 2 Stufen (über Anlasstransformator und Widerstand).
- Steuermodus Dahlander: Anlauf von Motoren in 2 Geschwindigkeitsstufen (Polumschaltung).

Der Anwendungsspezifische Steuermodus ermöglicht über die Logikfunktionen:

- Die einfache Anpassung der vordefinierten Motorsteuerfunktionen an die spezifischen Anforderungen einer Applikation
- Die Anpassung des Motorabgangs an die spezielle Umgebung
- Die Erstellung neuer Funktionen.

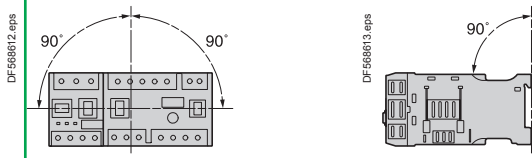
Die neu definierten Funktionen können gespeichert und in die Bibliothek für zukünftige Anwendungen integriert werden.

Zur Erstellung von Sonderfunktionen verfügt der Konfigurator über einen Logikeditor, der zwei Programmiersprachen ermöglicht:

- Funktionsbausteinsprache,
- Strukturierter Text.

<sup>(1)</sup> Ein Update steht kostenlos auf folgender Internet-Seite zum Download bereit: „www.schneider-electric.com“. Mit diesem Update können Sie die neuesten Funktionen des Motormanagement-Systems TeSys T nutzen.

Allgemeine Kenndaten

Gerätetyp		Controller LTM R		Erweiterungsmodul LTM EV40●●		
Übereinstimmung mit den Normen		IEC/EN 60947-4-1, UL 508, CSA 22-2 Nr. 14, IACS E10				
Zulassungen		UL, CSA, BV, LROS, DNV, GL, RINA, ABS, RMRos, NOM, CCC, C-TIC'K, ATEX, GOST, KERI <sup>(1)</sup>				
Bemessungsisolationsspannung (Ui) der Ausgänge	Gemäß IEC/EN 60947-1, Schärfegrad III, Verschmutzungsgrad 3	V	690			
	Gemäß UL 508, CSA C222 Nr. 14	V	690			
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)	Gemäß IEC/EN 60947-4-1					
	Versorgung, Ein- und Ausgänge ~ 100...240 V	kV	4	4		
	Versorgung, Ein- und Ausgänge --- 24 V	kV	0,8	0,8		
	Kommunikationskreise	kV	0,8	-		
Spannungsmesskreise		kV	6	6		
Kurzschlussfestigkeit	Gemäß IEC/EN 60947-4-1	kA	100			
Schutzbehandlung	Gemäß IEC/EN 60068		„TH“			
	Gemäß IEC/EN 60068-2-30		12 Zyklen à 24 Stunden			
	Gemäß IEC/EN 60070-2-11	h	48			
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 40...+80			
	Betrieb	°C	- 20...+60			
Einbaulagen ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		±30° bezogen auf die Platine, ±90°			
						
Brennbarkeitsklasse	Gemäß UL 94	°C	960 (Kunststoffe, die Verbindung zu spannungsführenden Teilen haben)			
	Gemäß IEC/EN 60695-2-12	°C	650 (alle anderen Teile)			
Schockbeanspruchung (1/2 Sinusförmige Halbwelle, 11 ms)	Gemäß IEC/EN 60068-2-27 <sup>(2)</sup>		15 g			
Schwingsbeanspruchung	Gemäß IEC/EN 60068-2-6 <sup>(2)</sup> 5...300 Hz		4 g (Schraubbefestigung)			
			1 g (Montage auf Profilschiene Lr)			
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen	Gemäß IEC/EN 61000-4-2	kV	Bei indirektem Kontakt: 8 - Schärfegrad 3 Bei direktem Kontakt: 6 - Schärfegrad 3			
Störfestigkeit gegen gestrahlte elektromagnetische Felder	Gemäß IEC 61000-4-3	V/m	10 - Schärfegrad 3			
Störfestigkeit gegen schnelle elektr. Ausgleichsvorgänge	Gemäß IEC 61000-4-4	kV	Versorgung und Relaisausgänge: 4 - Schärfegrad 4 Sonstige Kreise: 2 - Schärfegrad 3			
Störfestigkeit gegen durch Funkstörfelder induzierte leitungsgebundene Störungen	Gemäß IEC/EN 61000-4-6	V	10 - Schärfegrad 3			
Störfestigkeit gegenüber Schockwellen	Gemäß IEC/EN 61000-4-5		Im Gleichtakt	In Serie	Im Gleichtakt	In Serie
	Ausgangsrelais und Versorgung	kV	4	2	-	-
	Eingänge --- 24 V	kV	1	1	1	1
	Eingänge ~ 100...240 V	kV	2	1	2	1
	Spannungseingänge	kV	-	-	4	2
	Kommunikation	kV	2	-	2	-
	Temperatursensor (IT1/IT2)	kV	1	0,5	-	-
Korrekturfaktor in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe	Bemessungsbetriebsspannung (Ui)	2000 m	3000 m	3500 m	4000 m	4500 m
		1	0,93	0,87	0,8	0,7
		Maximale Betriebstemperatur	1	0,93	0,92	0,9

(1) Einige Normen sind in Vorbereitung. Wir bitten um Ihre Anfrage.

(2) Ohne Modifikation der Kontakte in die ungünstige Richtung.



**Kenndaten der Controller und der Erweiterungsmodule**

Gerätetyp		Controller		Erweiterungsmodul	
		LTM R...BD	LTM R...FM	LTM EV40BD	LTM EV40FM
<b>Kenndaten des Steuerstromkreises</b>					
Betätigungsspannung (U)	Gemäß IEC/EN 60947-1	V	≡ 24	~ 100...240	–
Zulässige Spannungseinbrüche	Gemäß IEC/EN 61000-4-11	V	0 während 3 ms 70 % von U <sub>c</sub> für die Dauer von 500 ms		–
Associated protection		A	0,5 Betriebsklasse gG		–
Spannungsbereich <sup>(1)</sup>	Grenzwerte	V	≡ 20,4...26,24	~ 93,5...264	–
Leistungsaufnahme	50/60 Hz	mA	≡ 56...127	~ 8...62,8	–
Anschluss Steckverbinder	Abstand	mm	5,08		5,08
Feindrähtig, ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,2...2,5		0,2...2,5
	2 identische Leiter	mm <sup>2</sup>	0,2...1,5		0,2...1,5
Feindrähtig, mit Aderendhülse	Ohne isolierenden Eingangskonus	1 Leiter	0,25...2,5		0,25...2,5
		2 identische Leiter	0,5...1,5		0,5...1,5
	Mit isolierendem Eingangskonus	1 Leiter	0,25...2,5		0,25...2,5
		2 identische Leiter	0,2...1		0,2...1
Eindrähtig, ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,2...2,5		0,2...2,5
	2 identische Leiter	mm <sup>2</sup>	0,2...1		0,2...1
Leitergröße			AWG 24 bis AWG 14		AWG 24 bis AWG 14
Anzugsmoment		N.m	0,5...0,6		0,5...0,6
Schlitzschraubendreher		mm	3		3

**Kenndaten der Eingänge**

<b>Bemessungswerte</b>		Gemäß IEC/EN 61131-1		Typ 1 positive Logik (≡: ohmsche Last, ~: kapazitive Last)			
Spannung		V	≡ 24	~ 100...240	≡ 24	~ 100...240	
Strom		mA	≡ 7	~ 3,1 bei 100 V ~ 7,5 bei 240 V	≡ 7	~ 3,1 bei 100 V ~ 7,5 bei 240 V	
<b>Logikeingänge</b>	Logisch 1	Spannung	V	15 max.	79 < U < 264	15 max.	79 < U < 264
		Strom	mA	2 min. ... 15 max.	2 min. bei 110 V... 3 min. bei 220 V	2 min. ... 15 max.	2 min. bei 110 V... 3 min. bei 220 V
	Logisch 0	Spannung	V	5 max.	0 < U < 40	5 max.	0 < U < 40
		Strom	mA	15 max.	15 max.	15 max.	15 max.
<b>Ansprechzeiten</b>	Wechsel auf 1	ms	15	25	15	25	
	Wechsel auf 0	ms	5	25	5	25	

**Kenndaten der Ausgänge**

Typ		Potentialfrei, mit Einfachunterbrechung				
Last	~	250 V / 5 A B300				
	≡	30 V / 5 A				
Zulässige Leistung nach AC-15	Bei 500 000 Schaltspielen	VA	480 / I <sub>e</sub> max: 2 A			
Zulässige Leistung nach DC-13	Bei 500 000 Schaltspielen	W	30 / I <sub>e</sub> max: 1,25 A			
Sicherungszuordnung		A	4, Betriebsklasse gG			
Maximale Frequenz		Hz	2			
Maximales Betriebsniveau		h	1800			
Ansprechzeiten	Wechsel auf 1	ms	10 max.			
	Wechsel auf 0	ms	10 max.			

**Messgenauigkeit**

Strom		1 % im Bereich 0,4...8 A und 1,35...27 A 2 % im Bereich 5...100 A				
Spannung		1 % von 100 bis 830 V				
Fehlerstrom gegen Erde	Interne Messung ohne Summenstromwandler	5...15 % für Strom > 0,1 A im Bereich 0,4...8 A Strom > 0,2 A im Bereich 1,35...27 A Strom > 0,3 A im Bereich 5...100 A				
	Externe Messung mit Summenstromwandler	< 5 % oder 0,01 A				
Temperaturmessung		2 %				
Leistungsfaktor		10 %				
Wirk- und Blindleistung		15 %				
Interner Zeitgeber		± 30 min. / Jahr				

Bus and network characteristics						
Bus / Netzwerk Typ		Modbus	CANopen	DeviceNet	Profibus DP	Ethernet
Physikalische Schnittstelle		RS 485 2-Leiter	ISO 11898	ISO 11898	RS 485 2-Leiter polarisiert	IEEE 802.3
Adressierung		1 bis 247	1 bis 127	1 bis 64	1 bis 125	0 bis 159
Übertragungsgeschwindigkeiten		1,2 bis 19,2 kb/s	10, 20, 50, 125, 250, 500, 800 und 1000 kb/s + Auto baud	125 bis 500 kb/s	9,6 kb bis 12 Mb/s	10/100 Mb/s, mit automatischer Erkennung
Anschluss		RJ45/ Klemmenleiste	SUB-D 9-polig/ Klemmenleiste	Klemmenleiste	SUB-D 9-polig/ Klemmenleiste	RJ45
Übertragungsmedium		Twisted Pair-Kabel (doppelt geschirmt)	4 verdrehte, geschirmte Leitungen	4 verdrehte, geschirmte Leitungen	Twisted Pair-Kabel (doppelt geschirmt), Typ A	Twisted Pair-Kabel (doppelt geschirmt)

**Bediener-Steuereinheit LTM CU**

**Allgemeine Kenndaten**

Übereinstimmung mit den Normen			IEC/EN 61131-2, UL 508, CSA 22-2 Nr. 14
Zulassungen			UL, CSA, CE, C-TICK, NOM, GOST
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	-40...+80
	Betrieb	°C	-20...+60
Relative Feuchtigkeit			15...95 % ohne Kondensatbildung
Schutzbehandlung			12 Zyklen à 24 h
Schutzart		IEC/EN 60068-2-30 Gemäß IEC 60947-1	IP54
Schockbeanspruchung		Gemäß IEC/EN 60068-2-27	15 g / 11ms
Schwingungsbeanspruchung		Gemäß IEC/EN 60068-2-6 5...30 Hz	4 g
Brennbarkeitsklasse	Gemäß IEC 60947-1	°C	650
	Gemäß UL 94		V2

**Elektrische Kenndaten**

Versorgung des Gerätes			Über den Controller
Maximaler Strom		mA	140
Maximale Verlustleistung		W	1
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen		Gemäß IEC/EN 61000-4-2 kV	Bei indirektem Kontakt: 8 - Schärfegrad 3 Bei direktem Kontakt: 4 - Schärfegrad 3
Störfestigkeit gegen gestrahlte elektromagnetische Felder		Gemäß IEC/EN 61000-4-3 V/m	10 - Schärfegrad 3
Störfestigkeit gegen schnelle elektr. Ausgleichsvorgänge		Gemäß IEC/EN 61000-4-4 kV	2, Zugang geschirmt - Schärfegrad 3
Störfestigkeit gegen durch Funkstörfelder induzierte leitungsgebundene Störungen		Gemäß IEC/EN 61000-4-6 V	10 - Schärfegrad 3
Störfestigkeit gegenüber Schockwellen		Gemäß IEC/EN 61000-4-5 kV	2, Zugang geschirmt - Schärfegrad 3

**Physikalische Kenndaten**

Montage			Einbau
Anzeige			LCD, mit Hintergrundbeleuchtung
Signalisierung			Über 4 LEDs
Anschluss			RJ45

**Kenndaten der externen Stromwandler LT6 CT●●●●**

Übereinstimmung mit den Normen		IEC 60185, BS 7626			
Präzision		Klasse 5P			
Präzisions-Grenzfaktor		15			
Bemessungsisolationsspannung (Ui)		690			
Maximale Betriebstemperatur	°C	50			
Übersetzungsverhältnis	A	100/1	200/1	400/1	800/1
Innendurchmesser	mm	35	35	35	35
Maximaler Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	30 x 10	30 x 10	30 x 10	Integriert <sup>(1)</sup>

**Kenndaten der Summenstromwandler**

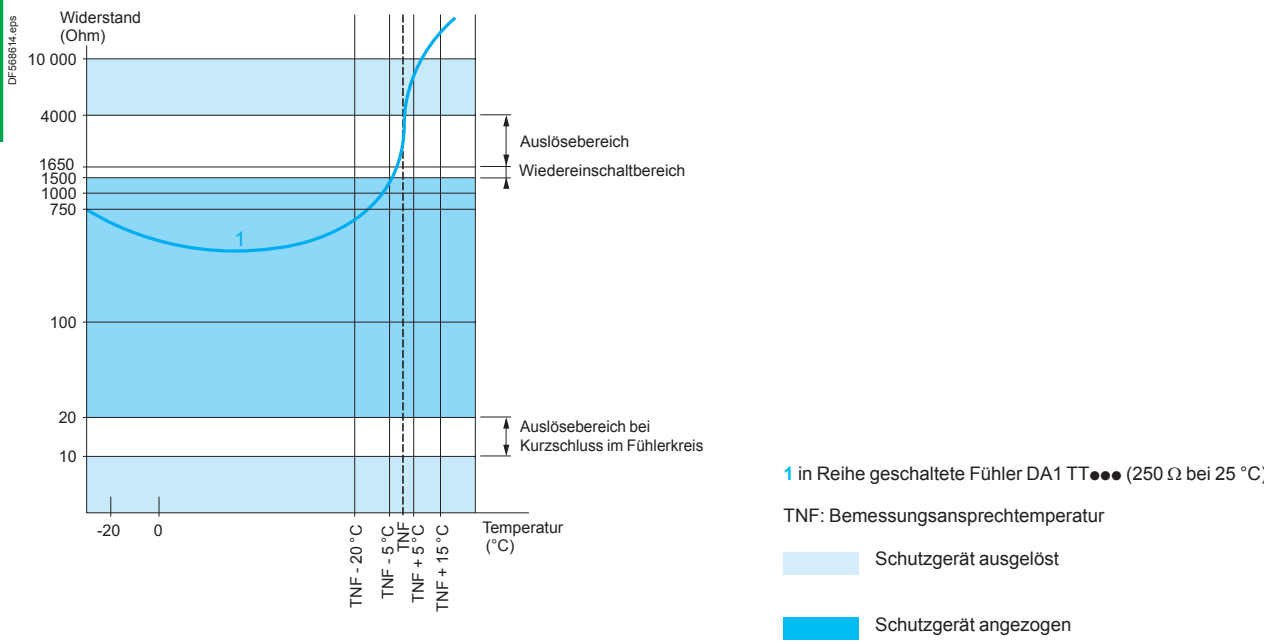
Summenstromwandler Typ		50437	50438	50439	50440	50441	50442	50485	50486
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	V	1000							
Betriebstemperatur	°C	- 35... + 70							
Schutzart		IP30 (Anschluss IP20)							
Übersetzungsverhältnis		1/1000							
Bemessungsbetriebsstrom (Ie)	A	65	85	160	250	400	630	85	250
Maximal zulässiger Querschnitt je Leiterphase	mm <sup>2</sup>	25	50	95	240	2 x 185	2 x 240	50	240

**Kenndaten der PTC-Fühler DA1 TT●●**

Übereinstimmung mit den Normen			IEC 60034-11 Typ A
Widerstand A 25 °C	Ω	3 x 250 in Reihe geschaltet	
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	V	≈ 2,5 max.	
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	kV	2,5	
Insolation		Verstärkt	
Länge der Verbindungskabel	mm	Zwischen den Fühlern	250
	m	Zwischen Fühler und Motorklemmenplatte	1

Garantierte Funktionsbereiche: Beispiel mit 3 in Reihe geschalteten Fühlern DA1 TT●●● (250 Ω bei 25 °C), gemäß Norm IEC 60034-11, Typ A

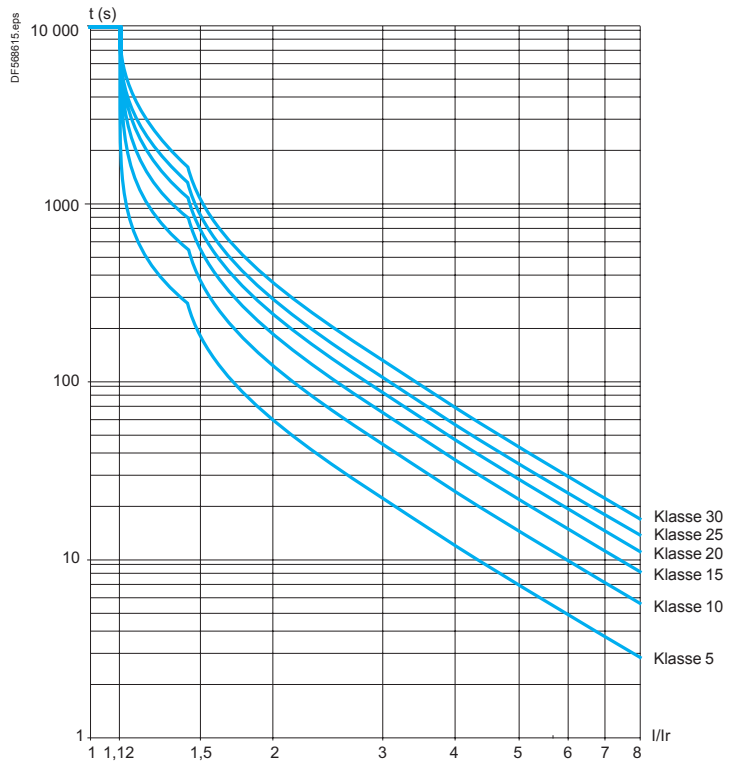
6



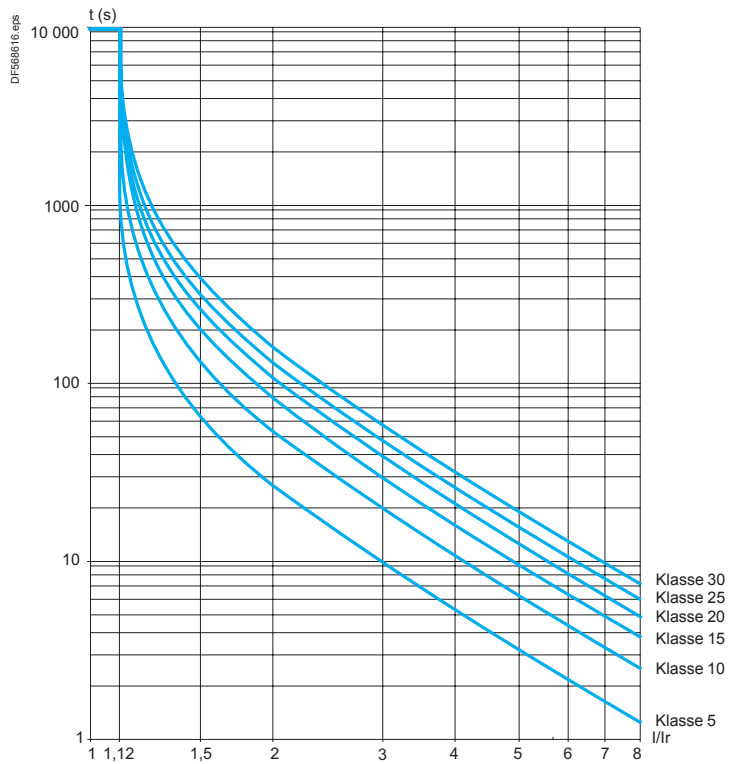
(1) Elektrischer Anschluss über Schraube M10.

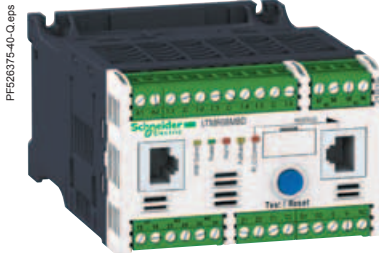


**Auslösekennlinien aus kaltem Zustand**



**Auslösekennlinien aus betriebswarmem Zustand**

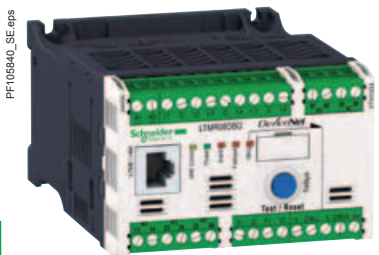




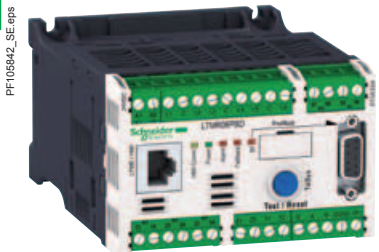
LTM R08MBD



LTM R08CBD



LTM R08DBD



LTM R08PBD



LTM R08EBD

Controller				
Einstellbereich	Steuer-spannung	Strom-bereich	Bestell-Nr.	Gew.
A	V	A		kg
<b>Modbus</b>				
8	≡ 24	0,4...8	LTM R08MBD	0,530
	~ 100...240 V	0,4...8	LTM R08MFM	0,530
27	≡ 24	1,35...27	LTM R27MBD	0,530
	~ 100...240 V	1,35...27	LTM R27MFM	0,530
100	≡ 24	5...100	LTM R100MBD	0,530
	~ 100...240 V	5...100	LTM R100MFM	0,530
<b>CANopen</b>				
8	≡ 24	0,4...8	LTM R08CBD	0,530
	~ 100...240 V	0,4...8	LTM R08CFM	0,530
27	≡ 24	1,35...27	LTM R27CBD	0,530
	~ 100...240 V	1,35...27	LTM R27CFM	0,530
100	≡ 24	5...100	LTM R100CBD	0,530
	~ 100...240 V	5...100	LTM R100CFM	0,530
<b>DeviceNet</b>				
8	≡ 24	0,4...8	LTM R08DBD	0,530
	~ 100...240 V	0,4...8	LTM R08DFM	0,530
27	≡ 24	1,35...27	LTM R27DBD	0,530
	~ 100...240 V	1,35...27	LTM R27DFM	0,530
100	≡ 24	5...100	LTM R100DBD	0,530
	~ 100...240 V	5...100	LTM R100DFM	0,530
<b>Profibus DP</b>				
8	≡ 24	0,4...8	LTM R08PBD	0,530
	~ 100...240 V	0,4...8	LTM R08PFM	0,530
27	≡ 24	1,35...27	LTM R27PBD	0,530
	~ 100...240 V	1,35...27	LTM R27PFM	0,530
100	≡ 24	5...100	LTM R100PBD	0,530
	~ 100...240 V	5...100	LTM R100PFM	0,530
<b>Ethernet TCP/IP</b>				
8	≡ 24	0,4...8	LTM R08EBD	0,530
	~ 100...240 V	0,4...8	LTM R08EFM	0,530
27	≡ 24	1,35...27	LTM R27EBD	0,530
	~ 100...240 V	1,35...27	LTM R27EFM	0,530
100	≡ 24	5...100	LTM R100EBD	0,530
	~ 100...240 V	5...100	LTM R100EFM	0,530
<b>Filter</b>				
Steuer-spannung	max. Stromstärke		Bestell-Nr.	Gew.
V	mA			kg
~ 150...240 V	130 mA		LTM9F	0,110

6

PF105846\_SE.eps



LTM EV40BD

PF108030.eps



LTM CU

Erweiterungsmodule, (mit Spannungsmessung an den 3 Phasen)				
Steuer- spannung der Eingänge	Anzahl Eingänge	Versorgung der Elektronik	Bestell-Nr.	Gew.
<b>V</b>				<b>kg</b>
~ 24	4	Über den Controller	<b>LTM EV40BD</b>	0,210
~ 100...240	4	Über den Controller	<b>LTM EV40FM</b>	0,210

Bediengerät				
Beschreibung	Versorgungs- spannung	Bestell-Nr.	Gew. kg	
<b>Bediener-Steuereinheit</b>				
Sprachen				
Englisch Französisch Spanisch	Versorgung über den Controller	<b>LTM CU</b>	0,400	
Englisch Chinesisch Indonesisch	Versorgung über den Controller	<b>LTM CU01</b>	0,400	

<b>Kit für portablen LTM CU</b>			<b>LTM 9KCU</b>	0,250	
<b>Kompaktanzeige Magelis</b>			~ 24 V extern	<b>XBT N410</b>	0,380
Beschreibung	Anzahl und Typ über der Klemmleiste	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg	
<b>Verbindungskabel</b> für die Steuereinheit LTM CU	2 x RJ45	1	<b>LTM9CU10</b>	0,065	
		3	<b>LTM9CU30</b>	0,140	
<b>Verbindungskabel</b> für das XBT N410	25-poliger SUB-D- Buchsenstecker RJ45	2,5	<b>XBT Z938</b>	0,200	

Kabel				
Beschreibung	Anzahl und Typ der Klemmleiste	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Verbindungskabel</b> Für die Verbindung zwischen Controller und dem Erweiterungsmodul	2 x RJ45	0,04	<b>LTM CC004<sup>(1)</sup></b>	0,120
		0,3	<b>LTM9CEXP03</b>	0,045
		1	<b>LTM9CEXP10</b>	0,065

Klemmleiste (Ersatzteil)				
Beschreibung	Anzahl und Typ der Klemmleiste	Bestell-Nr.	Gew. kg	
<b>Kompletter Satz Klemmleisten</b> für Controller und Erweiterungsmodul	10 Schraubverbinder (für alle Netzwerkversionen)	<b>LTM 9TCS</b>	0,200	
<b>Steckverbinder Abziehwerkzeug</b>		<b>LTM 9CTC<sup>(2)</sup></b>	0,180	

(1) Lieferung in Verpackungseinheiten: 6 Stück

(2) Lieferung in Paketen: 3 Stück

## Konfigurations-Tools

Beschreibung	Lieferumfang	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>PC-Anschlusskabelset</b> für die Mehrpunkt- Verbindung über Modbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Kabel, 3 m lang, mit 2 RJ45-Steckern</li> <li>■ 1 Umsetzer RS 232/RS 485 mit 1 SUB-D-Buchsenstecker, 9-polig, und 1 RJ45-Stecker</li> </ul>	<b>VW3 A8 106</b>	—
<b>Interface</b> für USB-Port	■ USB - RJ45	<b>TCSMCNAM3M002P</b>	0,200

PF526393.eps



LT6 CT4001

Stromwandler <sup>(1)</sup>

Betriebsstrom		Bestell-Nr.	Gew.
Primär	Sekundär		kg
A	A		
100	1 <sup>(2)</sup>	<b>LT6 CT1001</b>	0,550
200	1 <sup>(2)</sup>	<b>LT6 CT2001</b>	0,550
400	1 <sup>(2)</sup>	<b>LT6 CT4001</b>	0,550
800	1 <sup>(2)</sup>	<b>LT6 CT8001</b>	0,680

## Summenstromwandler (Produkt der Marke Schneider Electric)

Bemessungs- betriebsstrom I <sub>e</sub>	Innen-Ø	Reference	Weight
A	mm		kg
<b>Geschlossener Summenstromwandler Typ A</b>			
65	30	<b>50437</b>	0,120
85	50	<b>50438</b>	0,200
160	80	<b>50439</b>	0,420
250	120	<b>50440</b>	0,530
400	200	<b>50441</b>	1,320
630	300	<b>50442</b>	2,230

## Offener Summenstromwandler Typ OA

85	46	<b>50485</b>	1,300
250	110	<b>50486</b>	3,200

PTC-Fühler <sup>(3)</sup>

Beschreibung	Bemessungs- ansprech- temperatur (TNF)	Farbe	Bestell-Nr. <sup>(4)</sup>	Gew.
	°C			kg
Dreifach-Messfühler	90	Grün/grün	<b>DA1 TT090</b>	0,010
	110	Braun/braun	<b>DA1 TT110</b>	0,010
	120	Grau/grau	<b>DA1 TT120</b>	0,010
	130	Blau/blau	<b>DA1 TT130</b>	0,010
	140	Weiß/blau	<b>DA1 TT140</b>	0,010
	150	Schw./schw.	<b>DA1 TT150</b>	0,010
	160	Blau/rot	<b>DA1 TT160</b>	0,010
	170	Weiß/grün	<b>DA1 TT170</b>	0,010

<sup>(1)</sup> Die angebotenen Wandler sind für den Einsatz mit Motorabgängen TeSys U geeignet.  
Weitere Informationen im Katalog „Motorabgänge TeSys U“.

<sup>(2)</sup> Zur Anwendung mit LTM R08●● Controllern.

<sup>(3)</sup> PTC: Positive Temperature Coefficient.

<sup>(4)</sup> Lieferung in Verpackungseinheiten: 10 Stück.

6

PF510575.eps



DA1 TT●●●

**Beschriftungszubehör (gesondert bestellen)**

Beschreibung	Ausführung	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Schilderäste, aufrastbar (max. 5 pro Einheit)	Schilderast mit 10 Ziffern (0 bis 9)	25	AB1 Re <sup>(1)</sup>	0,002
	Schilderast mit 10 Großbuchstaben (A bis Z)	25	AB1 Ge <sup>(1)</sup>	0,002

**Anschlusszubehör**

Beschreibung	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Für den Anschluss an Modbus</b>			
Kabel mit 2 RJ45-Steckern	0,3	VW3 A8 306 R03	0,045
	1	VW3 A8 306 R10	0,065
	3	VW3 A8 306 R30	0,125
T-Abzweigmodul	0,3	VW3 A8 306 TF03	0,032
	1	VW3 A8 306 TF10	0,032
Abschlusswiderstand RS 485	–	VW3 A8 306 R	0,012

**Für den Anschluss an CANopen**

Kabel	50	TSX CAN CA50	4,930	
	100	TSX CAN CA100	8,800	
	300	TSX CAN CA300	24,560	
Steckverbinder IP 20 9-poliger SUB- DBuchsenstecker, Schalter für Abschluss- widerstand	Winkel (90°)	–	TSX CAN KCDF 90T	0,046
	Gerade	–	TSX CAN KCDF 180T	0,049
	Winkel (90°) mit 9-poligem SUB-D- Stecker, für den Anschluss eines PCs oder Diagnosegeräts	–	TSX CAN KCDF 90TP	0,051

**Für den Anschluss an DeviceNet**

Kabel	50	TSX CAN CA50	4,930
	100	TSX CAN CA100	8,800
	300	TSX CAN CA300	24,560

**Für den Anschluss an Profibus DP <sup>(2)</sup>**

Kabel	100	TSX PBSCA100	–	
	400	TSX PBSCA400	–	
Steckverbinder	Mit Abschluss- widerstand	–	490 NAD 911 03	–
	Ohne Abschluss- widerstand	–	490 NAD 911 04	–
	Mit Abschluss- widerstand und Terminal-Schnittstelle	–	490 NAD 911 05	–

**Für den Anschluss an Ethernet TCP/IP****Geschirmte Twisted Pair-Kabel gemäß Norm EIA/TIA568**

Anschlusskabel mit 2 RJ45-Steckern für den Anschluss an Terminal-Geräte	Gerade	2	490 NTW 000 02	–
		5	490 NTW 000 05	–
		12	490 NTW 000 12	–
		40	490 NTW 000 40	–
		80	490 NTW 000 80	–

**Geschirmte Twisted Pair-Kabel mit Zulassung UL und CSA 22.1**

Anschlusskabel mit 2 RJ45-Steckern für den Anschluss an Terminal-Geräte	Gerade	2	490 NTW 000 02U	–
		5	490 NTW 000 05U	–
		12	490 NTW 000 12U	–
		40	490 NTW 000 40U	–
		80	490 NTW 000 80U	–

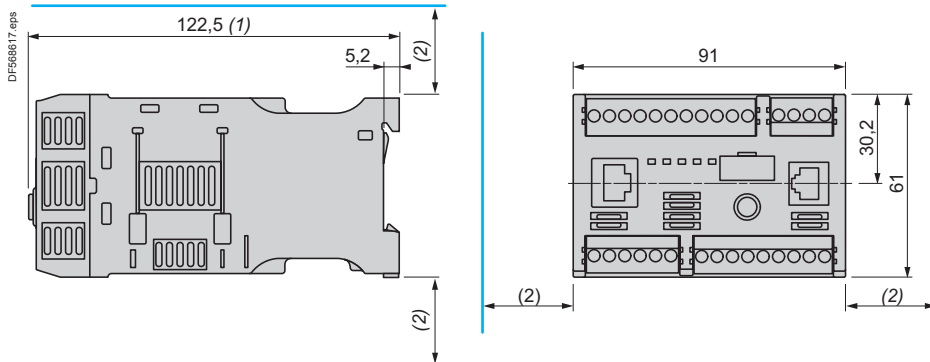
Ethernet-Anschluss	Winkel 180°		LTM9CE180T <sup>(3)</sup>	0,180
--------------------	-------------	--	---------------------------	-------

<sup>(1)</sup> Bei Bestellung den ● in der Bestell-Nr. mit dem Buchstaben oder der Ziffer austauschen.

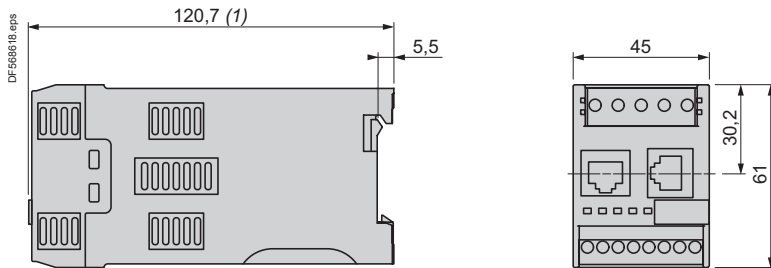
<sup>(2)</sup> Zur Bestellung anderer Anschlüsse und Kabel (UL-Kabel für rauhe Umgebung etc.) bitten wir um Ihre Anfrage.

<sup>(3)</sup> Geliefert in Verpackungseinheiten von 6 Stück.

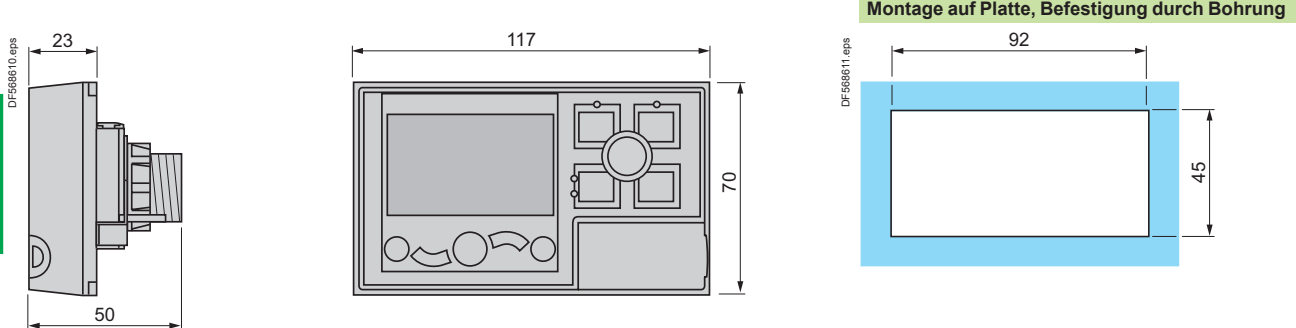
**Controller LTM R●●**



**Erweiterungsmodul LTM EV40●●**

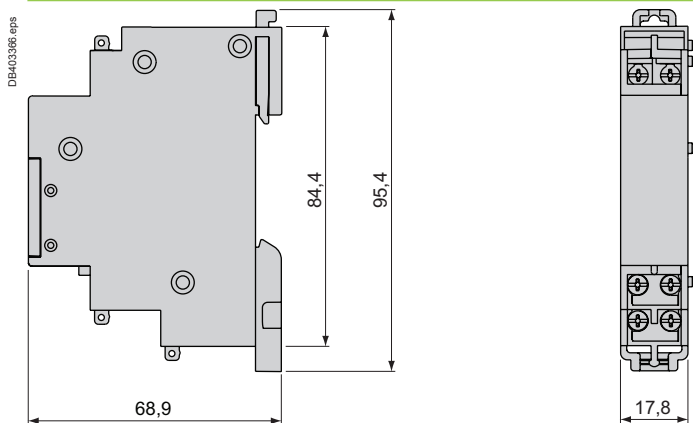


**Bediener-Steuereinheit LTM CU**



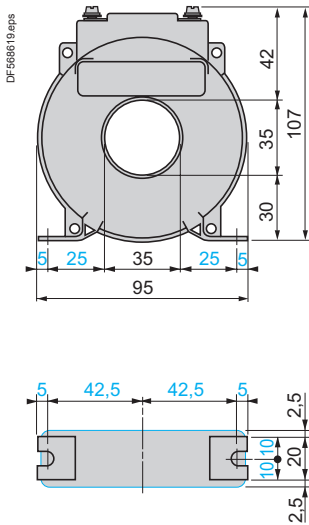
6

**LTM 9F**

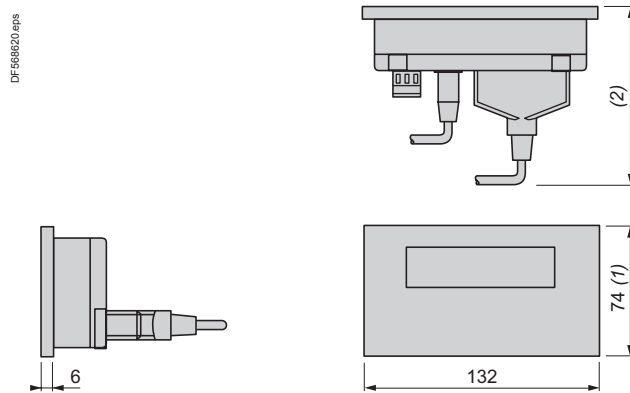


- (1) 140 mm mit dem RJ45-Stecker zum Anschluss an das Erweiterungsmodul und an das Netzwerk, 166 mm mit dem Stecker Profibus DP/CANopen
- (2) Um das Gerät einen Freiraum von 9 mm bei 45 °C, von 9...40 mm bei 50 °C und von 40...45 mm bei 60 °C vorsehen.

**Stromwandler**  
**LT6 CT**

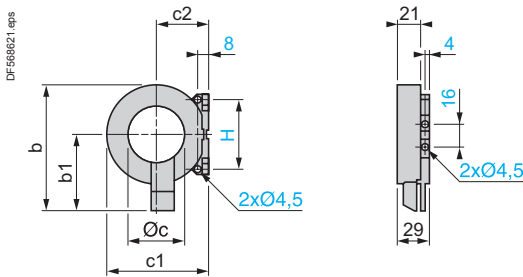


**Bediengerät**  
**XBT N410**

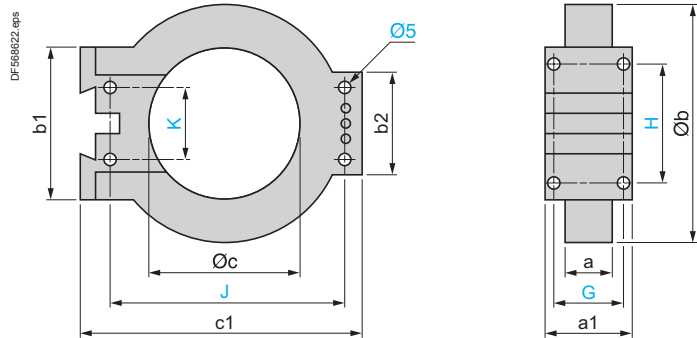


- (1) 104 mm mit Befestigungsclips (mit dem Produkt geliefert).
- (2) 58 mm bei Kabel mit Winkelstecker SUB-D 25-polig **XBT Z9680** für Twido, TSX Micro und Premium oder **XBT Z998** für Advantys STB.  
104 mm mit Kabel SUB-D 25-polig **XBT Z68/Z9681** für Twido, TSX Micro und Premium.

**Summenstromwandler**  
**50437 und 50438**



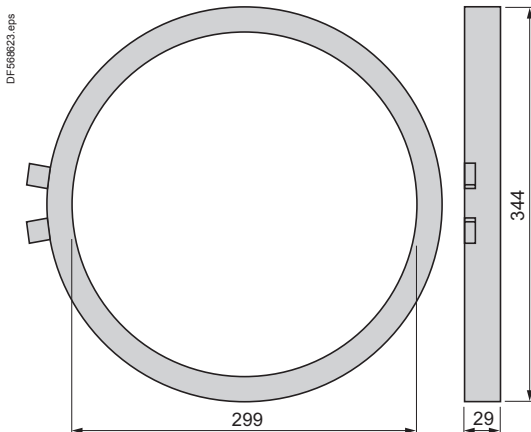
**50439, 50440 und 50441**



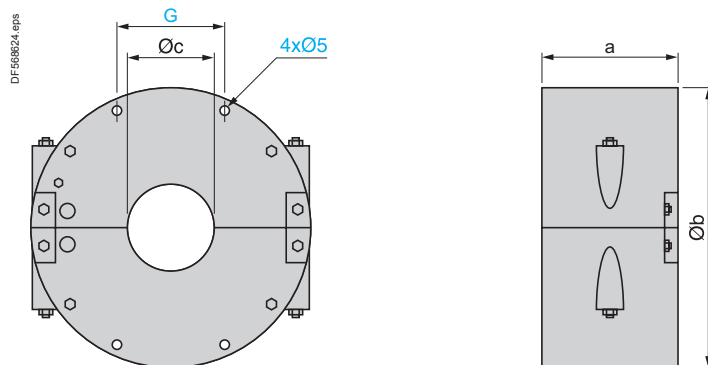
Typ	b	b1	Øc	c1	c2	H
50437	83	53	30	60	31	50
50438	109	66	50	87	45	60

Typ	a	a1	Øb	b1	b2	Øc	c1	G	H	J	K
50439	26,5	44	122	80	55	80	150	35	65	126	40
50440	26,5	44	164	80	55	120	190	35	65	166	40
50441	29	46	256	120	90	196	274	37	104	254	60

**50442**



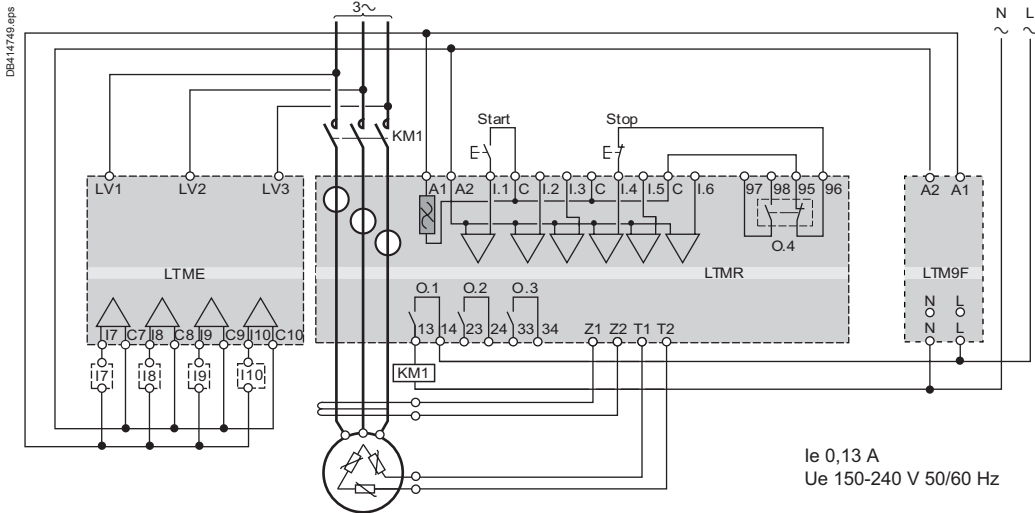
**50485 und 50486**



Type	a	Øb	Øc	G
50485	72	148	46	57
50486	78	224	110	76

Schaltpläne

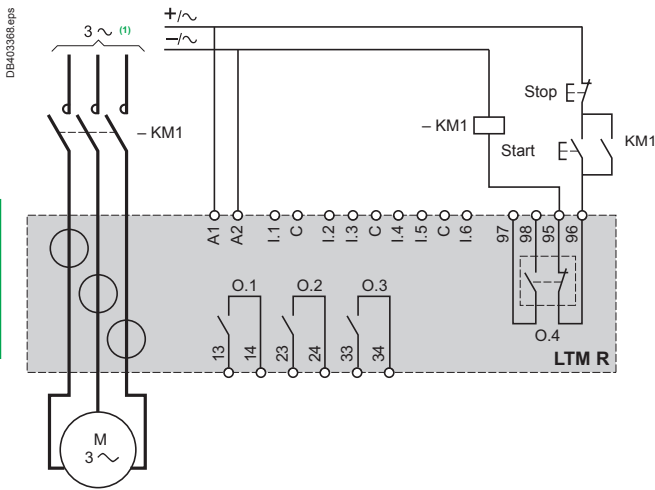
Verdrahtung LTM R • FM mit Filter LTM 9F



Hinweis: Eingänge MÜSSEN über die Gemeinsamen Terminals (C) angeschlossen werden.

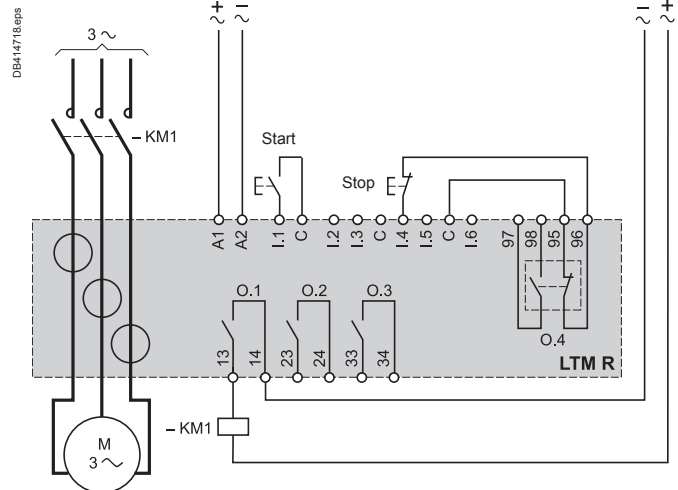
Steuermodus Überlast

3-Leiter-Ansteuerung mit Vor-Ort-Kontrolle



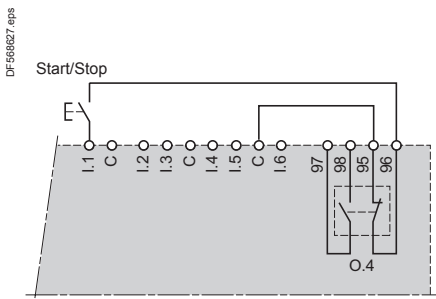
Unabhängiger Steuermodus

3-Leiter-Ansteuerung mit Vor-Ort-Kontrolle

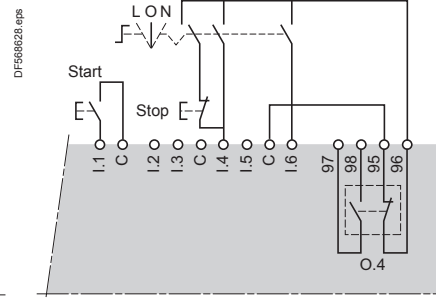


(1) Der Anschluss eines einphasigen Motors ist möglich. In diesem Fall nicht den mittleren Stromwandler verwenden.

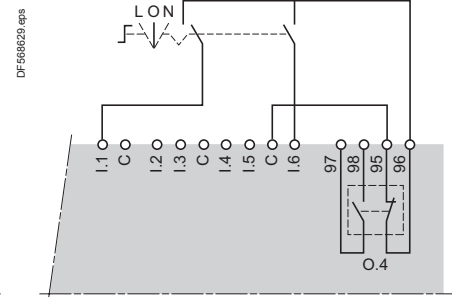
2-Leiter-Ansteuerung mit Vor-Ort-Kontrolle



3-Leiter-Ansteuerung mit Vor-Ort-Kontrolle/ Netzwerk über Umschalter



2-Leiter-Ansteuerung mit Vor-Ort-Kontrolle/ Netzwerk über Umschalter



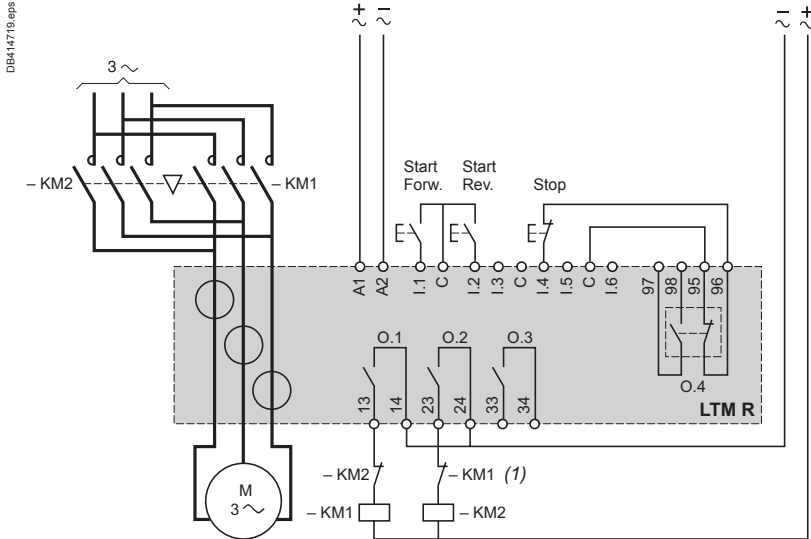
L : Vor-Ort-Kontrolle (Local control)  
 O : Stopp  
 N : Netzwerk-Kontrolle über Umschalter (Network control)



Schaltpläne (Forts.)

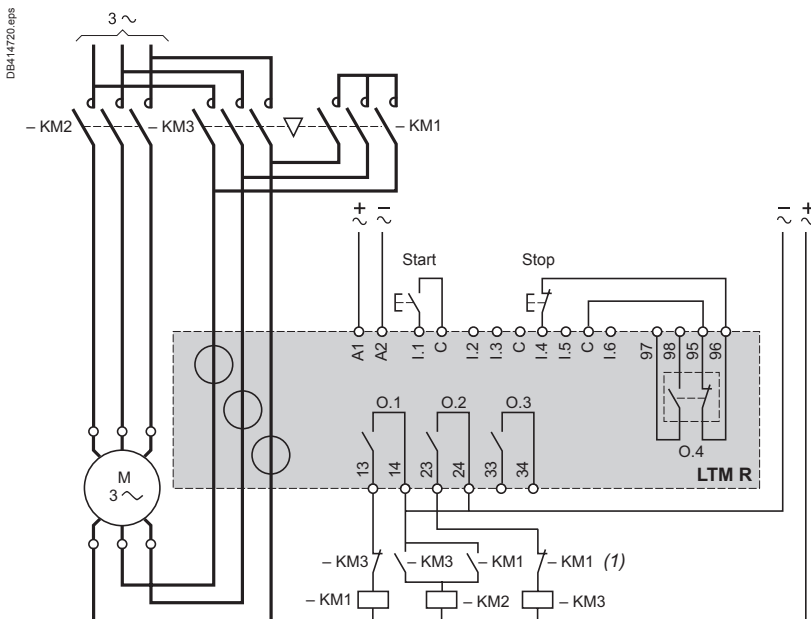
Steuermodus Wendestarter

3-Leiter-Ansteuerung mit Vor-Ort-Kontrolle



Steuermodus Stern-Dreieckstarter: Anlauf des Motors in 2 Stufen

3-Leiter-Ansteuerung mit Vor-Ort-Kontrolle

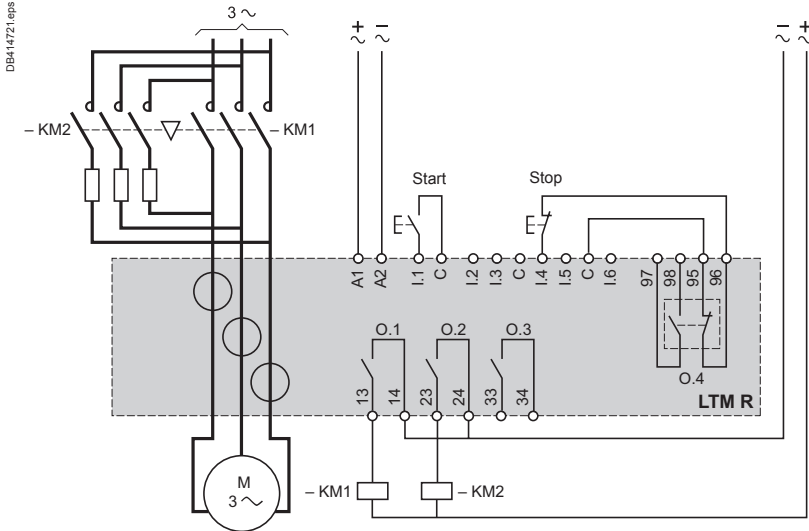


(1) Die funktionsüberwachten Verriegelungskontakte von KM1 und KM2 sind nicht obligatorisch, da der Controller die Ausgänge O.1 und O.2 elektronisch verriegelt.

Schaltpläne (Forts.)

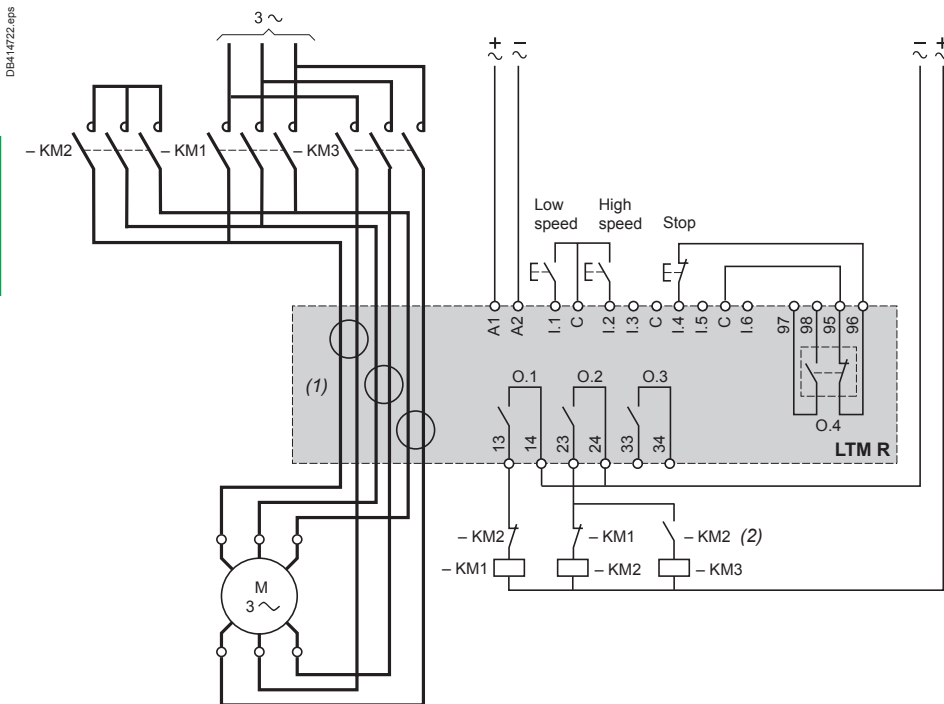
Steuermodus Primärwiderstand: Anlauf des Motors in 2 Stufen

3-Leiter-Ansteuerung mit Vor-Ort-Kontrolle



Steuermodus Dahlander: Anlauf von Motoren in 2 Geschwindigkeitsstufen

3-Leiter-Ansteuerung mit Vor-Ort-Kontrolle



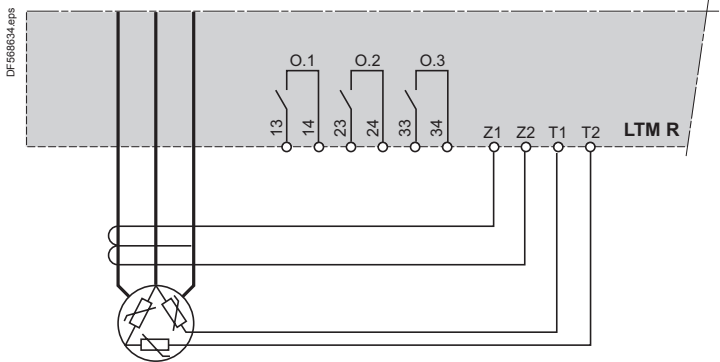
6

(1) Für den Steuermodus Dahlander müssen alle Leistungskabel durch die Stromwandler gehen. Der Controller kann auch dem Schutz vorgeschaltet werden. In diesem Fall, und wenn der Dahlander-Motor im Modus „variables Moment“ betrieben wird, müssen alle den Schützen nachgeschalteten Kabel die identische Größe haben.

(2) Die funktionsüberwachten Verriegelungskontakte von KM1 und KM2 sind nicht obligatorisch, da der Controller die Ausgänge O.1 und O.2 elektronisch verriegelt.

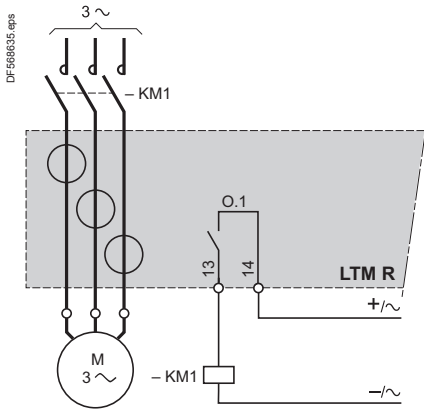
Schaltpläne (Forts.)

Anschluss des Summenstromwandlers und der PTC-Fühler

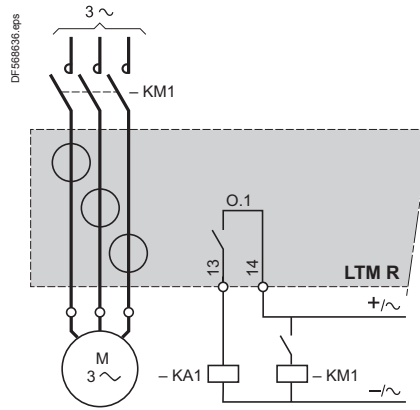


Anschluss der Ausgänge für die Motoransteuerung

Ohne Zwischenrelais



Mit Zwischenrelais



108684-24-M



LT3 SE00M

108688-24-M



LT3 SA00M

108690-24-M



LT3 SM00M

### Thermistor-Vollschutzrelais (ohne Störmeldespeicherung)

Vollschutzrelais mit automatischer Rückstellung und Kurzschlusserrfassung im Fühlerkreis

Anschluss	Spannung	Ausgang	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Kastenklemme	~ 50/60 Hz	115 V	Ö	LT3 SE00F	0,220
		230 V	Ö	LT3 SE00M	0,220
	---	24 V	Ö	LT3 SE00BD	0,220

### Vollschutzrelais mit automatischer Rückstellung und Kurzschlusserrfassung im Fühlerkreis

Auf der Gerätefrontseite: Störmeldeanzeige.

Anschluss	Spannung	Ausgang	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Kastenklemme	~ 50/60 Hz	115/230 V	Ö + S	LT3 SA00M	0,220
		---	24/48 V	Ö + S	LT3 SA00ED
	~ 50/60 Hz oder ---	24...230 V	2 W	LT3 SA00MW	0,220

### Thermistor-Vollschutzrelais (mit Störmeldespeicherung)

Vollschutzrelais mit manueller Rückstellung und Kurzschlusserrfassung im Fühlerkreis

Auf der Gerätefrontseite:

- Störmeldeanzeige,
- TEST / RESET-Taste.

Anschluss	Spannung	Ausgang	Bestell-Nr.	Gew. kg		
Kastenklemme	~ 50/60 Hz	400 V	Ö + S	LT3 SM00V	0,220	
		24/48 V	Ö + S	LT3 SM00E	0,220	
		115/230 V	Ö + S	LT3 SM00M	0,220	
	---	24/48 V	Ö + S	LT3 SM00ED	0,220	
		~ 50/60 Hz oder ---	24...230 V	2 W	LT3 SM00MW	0,220

(1) PTC: Positive Temperature Coefficient (positiver Temperaturkoeffizient).



DA1 TT●●●



DA1 TS●●●

Kaltleiterfühler (PTC-Thermistoren) <sup>(1)</sup>					
Beschreibung	Bemessungs- ansprech- temperatur (TNF)	Farben	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew.
	° C				kg
Satz mit 3 integrierten Kaltleiterfühlern	90	Grün/grün	10	DA1 TT090	0,010
	110	Braun/braun	10	DA1 TT110	0,010
	120	Grau/grau	10	DA1 TT120	0,010
	130	Blau/blau	10	DA1 TT130	0,010
	140	Weiß/blau	10	DA1 TT140	0,010
	150	Schwarz/ schwarz	10	DA1 TT150	0,010
	160	Blau/rot	10	DA1 TT160	0,010
Oberflächen- fühler	170	Weiß/grün	10	DA1 TT170	0,010
	60	Weiß/grün	10	DA1 TS060	0,005
	70	Weiß/braun	10	DA1 TS070	0,005
	80	Weiß/weiß	10	DA1 TS080	0,005
	90	Grün/grün	10	DA1 TS090	0,005
	100	Rot/rot	10	DA1 TS100	0,005

Zubehör (separate Bestellung)					
Montagezubehör					
Beschreibung	Verwendung	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew.	
					kg
Adapterclip	Für Befestigung auf Profilschiene ↳ DZ5 MB	10	RHZ 66	0,005	
Kennzeichnungsmaterial					
Bezeichnungs- Steckbilder (maximal 5 Stück je Gerät)	Schilderast mit je 10 identischen Ziffern (0 bis 9)	25	AB1 R● (2)	0,002	
	Schilderast mit je 10 identischen Großbuchstaben (A bis Z)	25	AB1 G● (2)	0,002	

(1) PTC: (positiver Temperaturkoeffizient).

(2) Die Bestell-Nr. mit der gewünschten Ziffer bzw. dem gewünschten Buchstaben ergänzen.

### Verwendung

Thermistor-Vollschutzrelais der Baureihe LT3 S● überwachen ständig die Temperatur von zu schützenden Maschinen (Motoren, Generatoren usw.), deren Wicklungen mit PTC-Thermistoren ausgerüstet sind.

Bei Erreichen der Bemessungsansprechtemperatur (TNF) der PTC-Fühler setzt das Relais den extrem hohen Widerstandsanstieg in einen Schaltbefehl um, d.h. es wird eine Warmmeldung oder aber eine Motorabschaltung ausgelöst (siehe nachfolgenden Absatz über Thermistoren).

Eine Unterbrechung des Fühlerkreises wird ebenfalls erfasst.

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Konform mit der Richtlinie „Elektromagnetische Verträglichkeit“ gemäß EN 61000-6-2.

Elektrostatische Entladungsfestigkeit (gemäß IEC 61000-4-2)	<b>Niveau 3</b>
Störfestigkeit gegen transiente Störgrößen (gemäß IEC 61000-4-4)	<b>Niveau 3</b>
Beeinflussung durch elektromagnetische Felder (gemäß IEC 61000-4-3)	<b>Niveau 3</b>
Stoßspannungsfestigkeit 1.2/50 - 8/20 (gemäß IEC 61000-4.5)	<b>Niveau 4</b>
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche und Spannungsabfall (IEC 61000-4-11)	
Kompatibilität mit Drehzahlreglern	

### Thermistoren

Thermistoren stehen für die häufigsten Bemessungsansprechtemperaturen zur Verfügung: von 90...160 °C, in Stufen von 10 °C.

Die Kurve  $R = f(\theta)$ , wird als Kennlinie der PTC-Fühler durch die Norm IEC 60947-8 definiert.

Die Wahl der in die Motorwicklungen eingebetteten PTC-Fühler hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z.B. Isolationsklasse, Bauform und Aufstellungsort des Motors. Sie wird normalerweise vom Motorhersteller getroffen, der über die erforderlichen Daten verfügt.

### Anwendungsbeispiel

Isolationsklasse der elektrischen Maschinen gemäß IEC 60034-11-2 (S1-Betrieb)	TNF Bemessungsansprechtemperatur °C	Widerstandsanstieg der verwendeten Fühler	
		Alarm °C	Fehler °C
A	100	100	100
B	110	110	120
E	120	120	130
F	140	140	150
H	160	160	170

(1) PTC: Positive Temperature Coefficient (positiver Temperaturkoeffizient).

Vollschutzrelais Typ	LT3 SE	LT3 SA	LT3 SM
Rückstellung	Automatisch	Automatisch	Manuell/Automatisch
Störmeldeanzeige	–	Gerätefrontseite und Fernanzeige	Gerätefrontseite und Fernanzeige
Funktionstest	–	–	Über frontseitigen Drucktaster
Austauschbarkeit der Fühler	Label „Typ A“ gemäß IEC 60034-11	Label „Typ A“ gemäß IEC 60034-11	Label „Typ A“ gemäß IEC 60034-11

### Allgemeine Kenndaten

Übereinstimmung mit den Normen		IEC 60034-11 VDE 0660	IEC 60034-11 VDE 0660	IEC 60034-11 VDE 0660
Zulassungen		–	LROS	
Schutzart		IP 20 gemäß IEC 60529, VDE 0106		
CE-Kennzeichnung		Die Geräte LT3 S● erfüllen die wichtigsten europäischen Niederspannungs- und EMV-Richtlinien und verfügen über das CE-Kennzeichen der EU		
Umgebungstemperatur	Lagerung Gemäß IEC 60068-2-1 und 2-2	°C	- 40...+ 85	
	Betrieb	°C	- 25...+ 60	
Maximale Aufstellungshöhe	Ohne Leistungsreduzierung		1500 m	
	Mit Leistungsreduzierung		Bis 3000 m. Bei einer Aufstellungshöhe über 1500 m muss die maximale Betriebstemperatur (60 °C) um 5 °C je zusätzliche 500 m reduziert werden.	
Schwingungsbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-6		2,5 g (2...25 Hz) 1 g (25...150 Hz)	
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-27		5 g (11 ms)	
Einbaulage ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		Beliebig	

### Kenndaten des Versorgungskreises

Bemessungsbetätigungs- spannung (Uc)	~ 50/60 Hz	Einspannungs- ausführung	V	115 oder 230	–	400
	0,85...1,1 Uc	Zweispans- nungsaus- führung	V	–	115/230	115/230, 24/48
	~ 50/60 Hz 0,85...1,1 Uc	Allspannungs- ausführung	V	–	24...230	24...230
	---	Einspannungs- ausführung	V	24	–	–
	0,8...1,25 Uc	Zweispans- nungsaus- führung	V	–	24/48	24/48
	0,85...1,1 Uc	Allspannungs- ausführung	V	–	24...230	24...230
Mittlere Leistungsaufnahme	Halten	~	VA	< 2,5	< 2,5	< 2,5 außer (400 V : 2,7)
		---	W	< 1	< 1	< 1

(1) PTC: Positive Temperature Coefficient (positiver Temperaturkoeffizient).

## Kenndaten des Steuerstromkreises

Vollschutzrelais Typ			LT3 SE	LT3 SA	LT3 SM	
Widerstand	Auslösebereich	Ω	2700...3100	2700...3100	2700...3100	
	Wiedereinschaltbereich	Ω	1500...1650	1500...1650	1500...1650	
Maximale Anzahl der Fühler in Reihe geschaltet <sup>(2)</sup>	Fühler ≤ 250 Ω bei 25°		6	6	6	
Spannung an den Anschlussklemmen des Fühlerkreises	Bei Normalbetrieb (R = 1500 Ω)	V	< 2,5	< 2,5	< 2,5	
	Gemäß IEC 60034-11 (R = 4000 Ω)	V	< 7,5	< 7,5	< 7,5	
Kurzschlussfassung im Fühlerkreis	Auslösewert	Ω	–	< 20	< 20	
Anschluss der Fühler am LT3	Entfernung	m	300	400	500	1000 <sup>(3)</sup>
	Minimaler Leiterquerschnitt	mm <sup>2</sup>	0,75	1	1,5	2,5

## Kenndaten der Hilfsschalter des Ausgangsrelais

Ausführung der Hilfsschalter	Ein- oder Zweispannungs-ausführung		1 Ö	1 Ö + 1 S	1 Ö + 1 S
	Allspannungsausführung		–	2 W	2 W
Bemessungsisolations-spannung (U <sub>i</sub> )		V	~ 500		
Maximale Betriebsspannung		V	~ 250 (~ 400 V beim LT3 SM00V)		
Bemessungsstoßspannungs-festigkeit	U <sub>imp</sub>	kV	2,5		
Konventioneller thermischer Strom (I <sub>th</sub> )		A	5		
Bemessungsbetriebsleistung	Bei 220 V	VA	100 bei 0,5 Millionen Schaltspielen		
Ausschaltvermögen	nach AC-16 120 V	A	6		
	250 V	A	3		
	nach DC-13 24 V	A	2		
Anschluss (Kastenklemme) für ein- oder feindrähtiger Leiter	Ohne Aderendhülle	mm <sup>2</sup>	2 x 1...1 x 2,5		
	Mit Aderendhülle	mm <sup>2</sup>	1 x 0,75...2 x 2,5		
Anzugsmoment		Nm	0,8		

## Kenndaten der PTC-Thermistoren

Kaltleiterfühler Typ			DA1 TT●●●	DA1 TS●●●
Übereinstimmung mit den Normen			IEC 60034-11, Typ A	
Widerstand	Bei 25 °C	Ω	3 x 250, in Reihe geschaltet	250
Bemessungsbetriebs-spannung (U <sub>e</sub> )	Je Kaltleiterfühler	V	~ 2,5 V max	~ 2,5 V max
Bemessungsisolations-spannung (U <sub>i</sub> )		kV	2,5	1
Isolation			Verstärkt	Verstärkt
Länge der Verbindungsleitungen	Zwischen den Kaltleiterfühlern	mm	250	–
	Zwischen Kaltleiterfühlern und Motorklemmenplatte	m	1	1

(1) PTC: Positive Temperature Coefficient (positiver Temperaturkoeffizient).

(2) Der Gesamtwiderstand des Fühlerkreises darf 1500 Ω bei 20 °C nicht überschreiten.

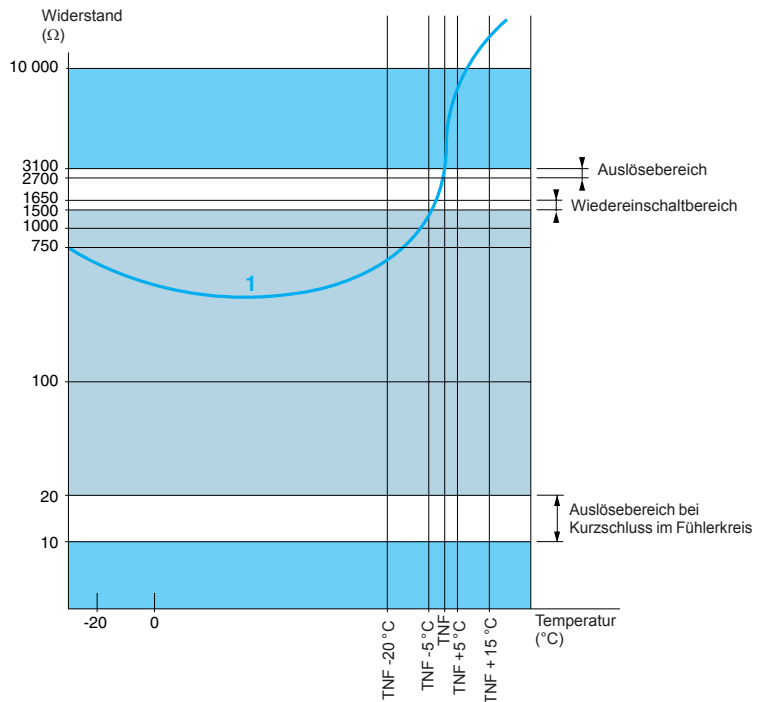
(3) Oberhalb von 500 m sind Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung vorzusehen (verdillte, geschirmte Leitungen).



## Zuordnung von PTC-Thermistoren und Vollschutzrelais LT3 S

Garantierte Funktionsbereiche: Beispiel mit 3 in Reihe geschalteten PTC-Thermistoren DA1 TT●●● (250 Ω bei 25 °C) gemäß IEC 60034-11, Typ A.

## Thermistor-Vollschutzrelais LT3 SE, LT3 SA, LT3 SM



1 3 in Reihe geschaltete Kaltleiterfühler DA1 TT●●● (250 Ω bei 25 °C).

TNF: Bemessungsansprechtemperatur.

Vollschutzrelais angezogen.

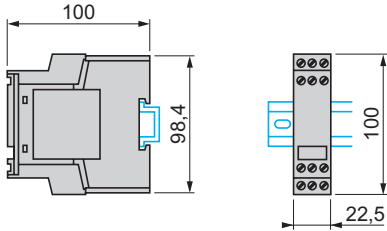
Vollschutzrelais ausgelöst.

(1) PTC: Positive Temperature coefficient (positiver Temperaturkoeffizient).

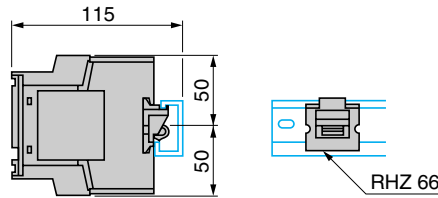
## Abmessungen

LT3 SE, SA, SM

Montage auf Profilschiene  $\perp$  AM1 DP200



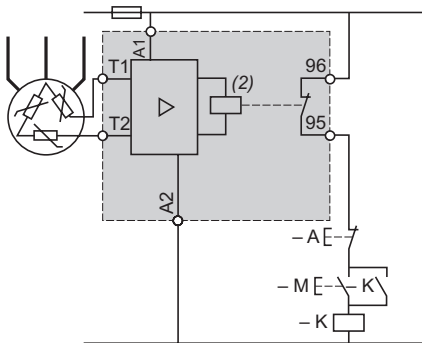
Montage auf 1 Profilschiene  $\perp$  rail  
(mit Adapterclip RHZ 66)



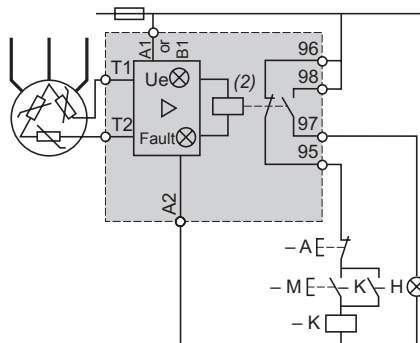
## Schaltpläne bei „fehlerfreiem“ Betrieb

LT3 SE

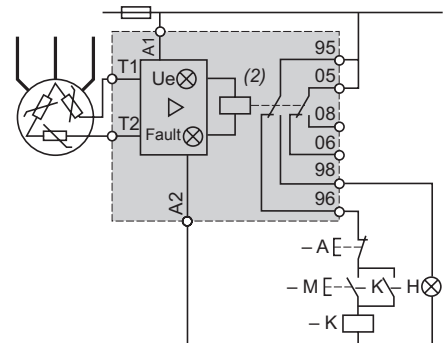
Ohne Störmeldespeicherung



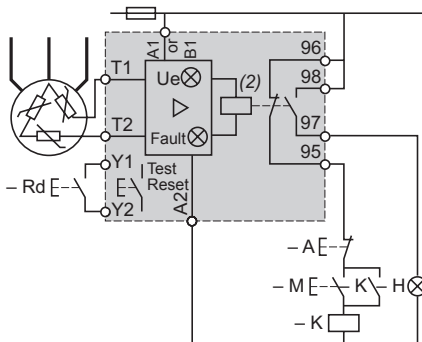
LT3 SA Zweispannungsausführung



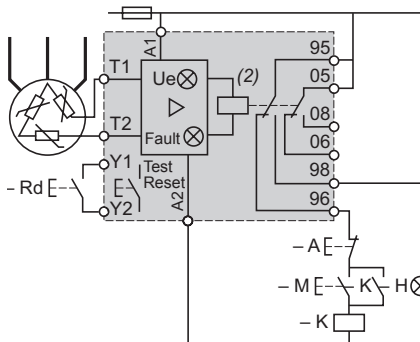
LT3 SA Allspannungsausführung



LT3 SM Zweispannungsausführung und 400 V  
(ohne B1)



LT3 SM Allspannungsausführung



LT3 S Zweispannungsausführung

Klemme	A1	B1
Spannung	48 V	24 V
	230 V	115 V

6

## Anwendung

### Anschluss

Die Leitungen des Fühlerkreises sollten nicht in dem Kabel mit den Motorzuleitungen verlegt werden. Diese Vorsichtsmaßnahme ist besonders bei größeren Leitungslängen zu beachten.

Besteht nicht die Möglichkeit einer getrennten Leitungsführung, so müssen paarig verdrehte Leiter für den Fühlerkreis verwendet werden.

### Isolationsprüfung des Fühlerkreises LT3 S

Vor dieser Prüfung sind alle Klemmen des LT3 S kurzzuschließen.

Die Isolationsspannung zwischen den Klemmen und der Erde wird mittels eines Kurbelinduktors oder eines Durchschlagmessgeräts ermittelt, wobei die Prüfspannung langsam auf den gemäß den Normen zugelassenen Wert erhöht wird..

### Funktionsprüfung des Fühlerkreises

Nach Durchführung aller erforderlicher Schutzmaßnahmen (abgeschaltete und abgekühlte Maschine...) ist wie folgt vorzugehen:

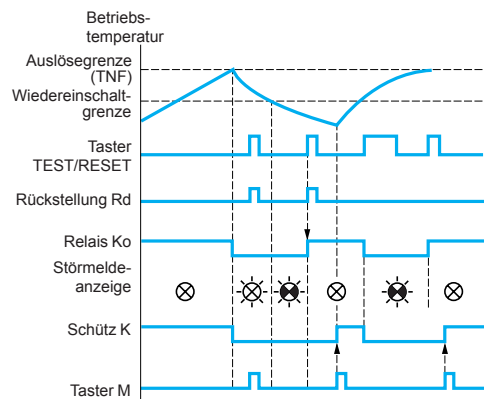
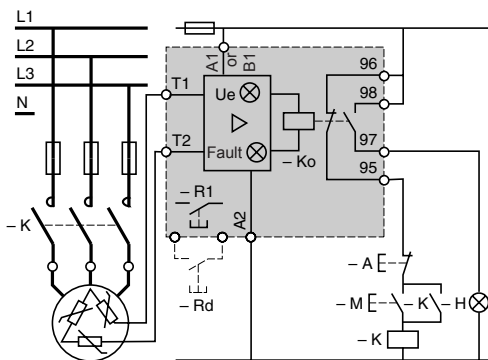
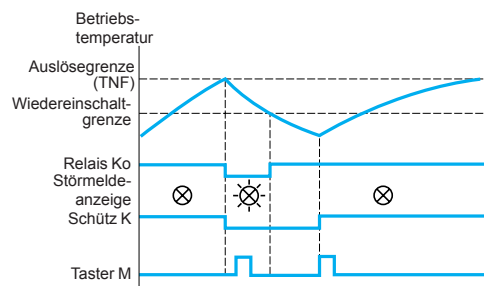
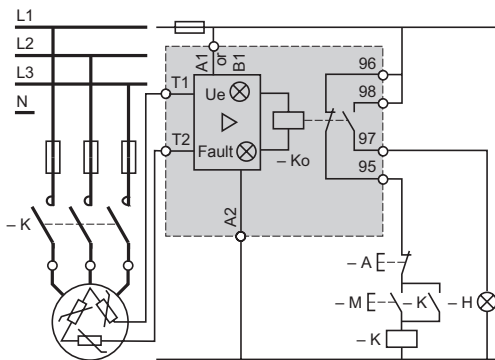
- Den Fühlerkreis vom LT3 S am Klemmenbrett der geschützten Maschine (Motor...) abklemmen
- Mit einem Widerstandsmesser und einer Prüfspannung  $\leq 2,5$  V den Widerstand des Fühlerkreises an den Motorklemmen messen.
- Widerstandswert bei 25 °C feststellen und mit der Anzahl und dem Typ der in Reihe geschalteten Fühler vergleichen.

**Beispiel:** Wicklung mit 3 Fühlern von je  $\leq 250 \Omega$  bei 25 °C.

Jede Überschreitung des Wertes  $250 \times 3 = 750 \Omega$  weist auf eine Unregelmäßigkeit hin.

(1) PTC: Positive Temperature Coefficient (positiver Temperaturkoeffizient).

(2) Relais angezogen: Die Hilfsschalter sind in durchgeschaltetem Zustand dargestellt.



## Thermistor-Vollschutzrelais LT3 SA

### Betriebsbereitschaft

Bei angelegter Versorgungsspannung und geschlossenem Fühlerkreis ist das Ausgangsrelais Ko betätigt. Die Motoreinschaltung erfolgt über den Starttaster M, der das Schütz K in Selbsthaltung bringt (3-Leiter-Ansteuerung).

### Thermischer Fehler

Beim Überschreiten der Bemessungsansprechtemperatur (TNF) fällt das Relais Ko ab, und die LED H sowie die im LT3 SA integrierte Störmeldeanzeige leuchten auf. Der Schließer von Ko unterbricht den Motorsteuerkreis und das Schütz K fällt ab. Eine Betätigung von Taster M bleibt ohne Wirkung.

### Rückstellung

Nach Unterschreiten der Bemessungsansprechtemperatur um 2...3 °C zieht das Ausgangsrelais Ko automatisch wieder an und stellt somit die Einschaltbereitschaft her. Der Motor kann über Starttaster M eingeschaltet werden.

## Thermistor-Vollschutzrelais LT3 SM

Für die Auslösung gilt der oben beschriebene Funktionsablauf mit folgenden Änderungen:

### Rückstellung

Nach einer Auslösung muss die erneute Betriebsbereitschaft durch manuelle Betätigung der integrierten TEST/RESET-Taste (R1) oder einen externen Rückstellbefehl (Rd) eingeleitet werden.

Durch die Störmeldespeicherung ist die Rückstellung nur wirksam, wenn die Auslörsache nicht mehr vorliegt.

### Signal-Schaltkreis

Getrennte Öffner- und Schließerkontakte Ko gestatten die Signalgabe in Schaltkreisen mit unterschiedlichen Versorgungsspannungen.

### Test

Die Betätigung der TEST/RESET-Taste simuliert die Auslösemeldung und bringt damit das Relais zum Abfallen: Die Anzeige FAULT leuchtet auf sowie die Fernanzeige.

Eine erneute Betätigung der TEST/RESET-Taste setzt das Gerät zurück.

(1) PTC: Positive Temperature Coefficient (positiver Temperaturkoeffizient).

## 7.1 – Motorabgangstechnik

### Motorabgänge TeSys U

- Einführung ..... Seite 7.1/2
- Auswahlhilfe für Steuereinheiten und Module ..... Seite 7.1/6
- Schnellauswahl Grundgeräte für 1 und 2 Drehrichtungen ..... Seite 7.1/8
- Bestelldaten ..... Seite 7.1/12
- Allgemeines, Beschreibung, Inbetriebnahme ..... Seite 7.1/44
- Technische Daten ..... Seite 7.1/46
- Kennlinien ..... Seite 7.1/54
- Auswahl ..... Seite 7.1/58
- Abmessungen, Montage ..... Seite 7.1/60
- Schaltpläne ..... Seite 7.1/62
- Schaltungsempfehlungen ..... Seite 7.1/70

### Steuereinheiten und Applikationsmodule

- Auswahl ..... Seite 7.1/18
- Bestelldaten ..... Seite 7.1/19
- Technische Daten ..... Seite 7.1/47

### Inbetriebnahme-Software SoMove

- Allgemeines, Funktionen ..... Seite 7.1/22
- Bestelldaten, Kompatibilität ..... Seite 7.1/24

### Funktionsmodul Parallelverdrahtung

- Allgemeines, Bestelldaten ..... Seite 7.1/26
- Technische Daten ..... Seite 7.1/51

### Kommunikationsmodule

- AS-Interface
  - Allgemeines, Bestelldaten ..... Seite 7.1/28
- Profibus DP
  - Allgemeines, Bestelldaten ..... Seite 7.1/30
  - Kompatibilität ..... Seite 7.1/32
- CANopen
  - Allgemeines ..... Seite 7.1/34
  - Bestelldaten ..... Seite 7.1/35
- DeviceNet
  - Allgemeines ..... Seite 7.1/36
  - Bestelldaten ..... Seite 7.1/37
  - Kompatibilität ..... Seite 7.1/38
- Advantys STB
  - Allgemeines ..... Seite 7.1/40
  - Bestelldaten ..... Seite 7.1/41
- Modbus
  - Allgemeines, Bestelldaten ..... Seite 7.1/42
- Technische Daten ..... Seite 7.1/51

### Kommunikationsgateways LUF P

- LUF P
  - Allgemeines, Beschreibung, Inbetriebnahme ..... Seite 7.1/44
  - Technische Daten, Bestelldaten, Abmessungen ..... Seite 7.1/45

### Sanftanlasser für Asynchronmotoren

- Altistart U01 und TeSys U
  - Beschreibung ..... Seite 7.1/74
  - Technische Daten ..... Seite 7.1/76
  - Bestelldaten ..... Seite 7.1/78
  - Abmessungen ..... Seite 7.1/79
  - Schaltpläne ..... Seite 7.1/80
- Steuereinheit, magnetisch
  - Allgemeines, Beschreibung, Bestelldaten ..... Seite 7.1/84
  - Auswahl ..... Seite 7.1/85
  - Technische Daten ..... Seite 7.1/86
  - Zuordnungen ..... Seite 7.1/88

---

## Controller TeSys U

■ Allgemeines .....	Seite 7.1/90
■ Technische Daten .....	Seite 7.1/92
■ Bestelldaten .....	Seite 7.1/94
■ Zuordnungen .....	Seite 7.1/95
■ Abmessungen, Montage .....	Seite 7.1/96
■ Schaltpläne .....	Seite 7.1/97

## 7.2 – Motorabgangskombinationen

<b>Übersicht</b> .....	Seite 7.2/0
------------------------	-------------

### Direktstarter

■ mit Motorschutzschalter .....	Seite 7.2/2
■ mit Motorschutzschalter und Überlastrelais .....	Seite 7.2/10
■ mit Sicherung gemäß DIN oder NF C .....	Seite 7.2/14
■ mit Sicherungen gemäß BS .....	Seite 7.2/24
■ Koordination .....	Seite 7.2/38
■ Abmessungen, Montage .....	Seite 7.2/40
■ Schaltpläne .....	Seite 7.2/42

### Stern-Dreieck-Starter

■ mit Motorschutzschalter .....	Seite 7.2/18
■ mit Motorschutzschalter und Überlastrelais .....	Seite 7.2/20
■ mit Sicherungen gemäß DIN oder NF C .....	Seite 7.2/22
■ zur Motorsteuerung .....	Seite 7.2/26
■ ohne Überlast- und Kurzschlusschutz .....	Seite 7.2/27
■ Koordination .....	Seite 7.2/38
■ Abmessungen, Schaltpläne .....	Seite 7.2/44

### Sanftanlasser Altistart 01 für Asynchronmotoren

■ Bestelldaten .....	Seite 7.2/48
■ Abmessungen .....	Seite 7.2/49
■ Produktempfehlungen .....	Seite 7.2/50
■ Allgemeines .....	Seite 7.2/52
■ Technische Daten .....	Seite 7.2/54
■ Schaltpläne .....	Seite 7.2/56

### Motorabgänge im Gehäuse

<b>Übersicht</b> .....	Seite 7.2/60
------------------------	--------------

■ Direktstarter .....	Seite 7.2/62
■ Stern-Dreieck-Starter .....	Seite 7.2/86
■ Zubehör .....	Seite 7.2/94

### Installationstools TeSys Quickfit

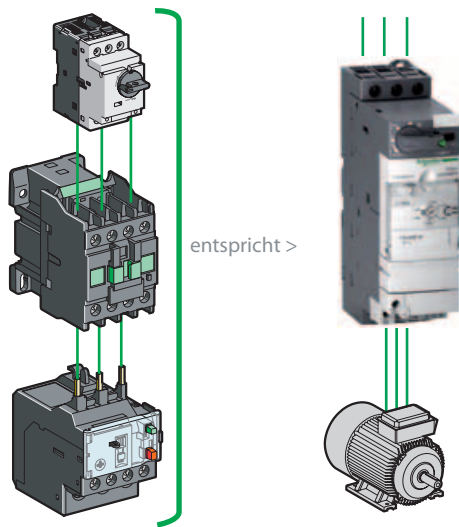
<b>Übersicht</b> .....	Seite 7.2/98
------------------------	--------------

□ Allgemeines .....	Seite 7.2/100
□ Beschreibung .....	Seite 7.2/102
□ Bestelldaten .....	Seite 7.2/105
□ Technische Daten .....	Seite 7.2/108
□ Abmessungen .....	Seite 7.2/110
□ Schaltpläne .....	Seite 7.2/111

### Schnittstellensysteme für Motorsteuerungen

<b>Übersicht</b> .....	Seite 7.2/114
------------------------	---------------

□ Beschreibung - Bestelldaten .....	Seite 7.2/116
-------------------------------------	---------------



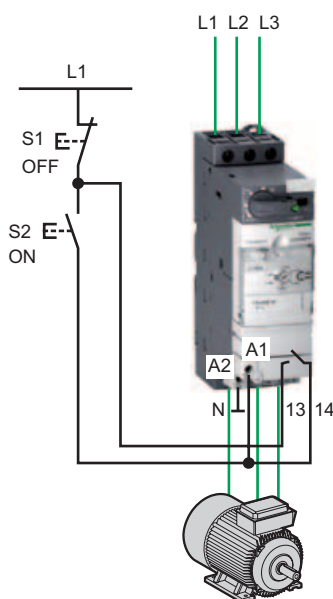
### Der Motorabgang TeSys U Standard ersetzt herkömmliche Komponenten bei geringerem Platzbedarf

- Der Motorabgang TeSys U Standard beinhaltet alle herkömmlichen Funktionen: Leistungsschalter + Schütz + thermisches Relais.
- Er reduziert die Verdrahtungszeit beträchtlich.
- Die elektrische Koordination der Komponenten ist eigensicher.

Platzersparnis

Zeitersparnis

Sicherheit



### Der Motorabgang TeSys U Standard erfüllt 80 % der Schutzanforderungen an Motorsteuerungen

In den Motorabgängen TeSys U Standard sind die Funktionen integriert, die im Allgemeinen in einfachen Lösungen eingesetzt werden:

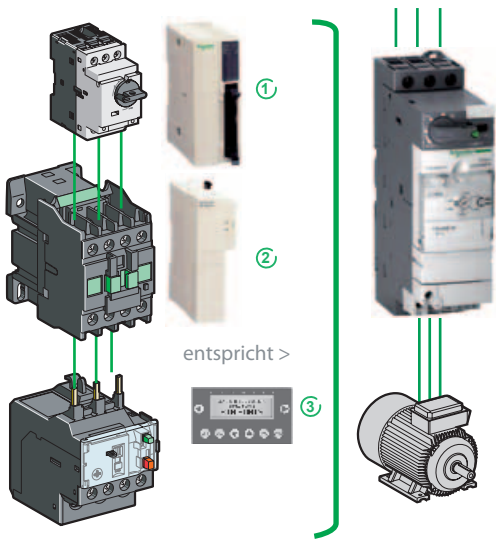
- Einstellbarer Überlast- und Kurzschlussschutz
- EIN/AUS-Steuerung einer Drehrichtung
- Der Verdrahtungsplan zeigt die Steuerung über den EIN/AUS-Drucktaster.
- Zu TeSys U gehören die Spulen-Klemmen A1-A2 und die selbsthaltenden Hilfsschalter 13-14.

Konventioneller Steuerungsplan

Erhaltung von Know-how

# Motorabgangstechnik

## Motorabgang TeSys U Erweitert



- ① Karte für Ein-/Ausgänge
- ② Kommunikationsschnittstelle
- ③ LCD-Display-Einheit

### Außerdem erweitert diese Version die Steuerungsmöglichkeiten beträchtlich

Der Motorabgang TeSys U Erweitert verfügt über die Grundfunktionen (Schutz, Motorsteuerung). Darüber hinaus lassen sich eine oder mehrere Funktionen, die normalerweise mit Automatisierungsmodulen ausgeführt werden, hinzufügen: Fernanzeige des Motorstatus, Fernanzeige mit Schutzschalter, Fern-Reset, Überlastalarm, Übertragung über Bus, alphanumerisches Display usw.

Platzersparnis

Wirtschaftliche Optimierung

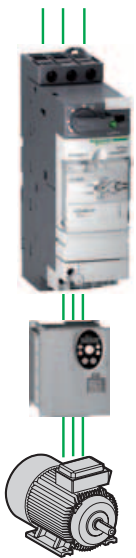
### Variable Drehzahlregelung zusätzlich möglich

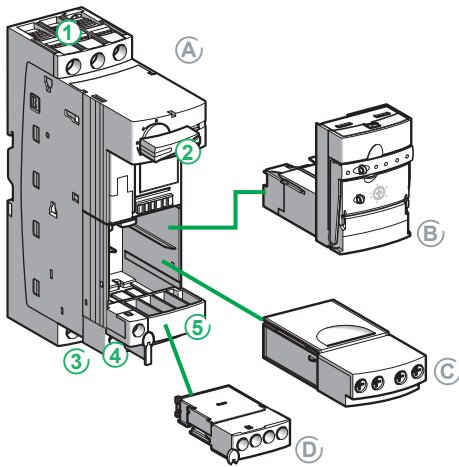
- In Verbindung mit einem beliebigen Frequenzumrichter fungiert der Motorabgang TeSys U außerdem als einfache Lösung zur variablen Drehzahlregelung. So kann die Homogenität eines Motorbedienpults gewahrt werden, das bereits mit mehreren Motorabgängen TeSys U ausgestattet ist.

Homogenität

Einfachheit

Leistung





- ① Spannungsversorgungs-Klemmleiste
- ② Steuergriff EIN/AUS/Zurücksetzen
- ③ Motor-Klemmleiste
- ④ Klemme zur Spannungsversorgung und eingebaute Hilfsschalter für die Spule.
- ⑤ Abdeckung für leere Aussparung.

Der Aufbau eines Motorabgangs mit TeSys U erfordert die Kombination aus mindestens einem Grundgerät und einer Steuereinheit. Das Plug & Play-Funktionsprinzip dieses Produkts ermöglicht das Hinzufügen weiterer Module, die Zugriff auf zusätzliche Funktionen bieten.

### TeSys U Standard – 1 Drehrichtung

Diese Konfiguration besteht aus einem Grundgerät, einer Steuereinheit und ggf. einem Hilfsschaltermodul. Sie wird verwendet, um einen Motor zu schützen und AN/AUS zu schalten.

#### A Grundgerät LUB12 oder LUB32

Dieses Grundgerät schließt die folgenden Leistungskomponenten mit ein: Klemmleisten, Schaltmechanismus und Leistungskontakte. Es verfügt außerdem über einen Satz S-Ö-Hilfsschalter und ihre Klemmleisten.

#### B Steuereinheit LUCA, LUCL

Diese Steuereinheiten verfügen über folgende Erkennungs- und Schutzfunktionen :

- Überlast – Kurzschluss
- Phasenausfall – Phasenunsymmetrie
- Erdschlussschutz (nur Anlagenschutz).

Die Steuereinheit LUCL wird ausschließlich mit dem Frequenzumrichter verwendet.

#### C Zusätzliche Hilfs-Signalgebungskontakte LUF

#### D Hilfsschaltermodul LUA1C

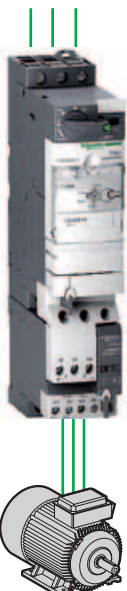
- Zeigt den Schutzstatus an.

### TeSys U Standard – 2 Drehrichtung

#### LU2B12●●

Gerät, das die Steuerung eines Motors in beide Drehrichtungen ermöglicht. Es verfügt über Leistungskomponenten und Hilfsschalter zur Fernanzeige der Drehrichtung.

Die S-Ö-Hilfsschalter zur Fernanzeige des EIN/AUS-Status sind separat zu bestellen, genau wie das Steuerungsmodul LUCA.



LU2B 12 - LU2B 32  
Wendekombination

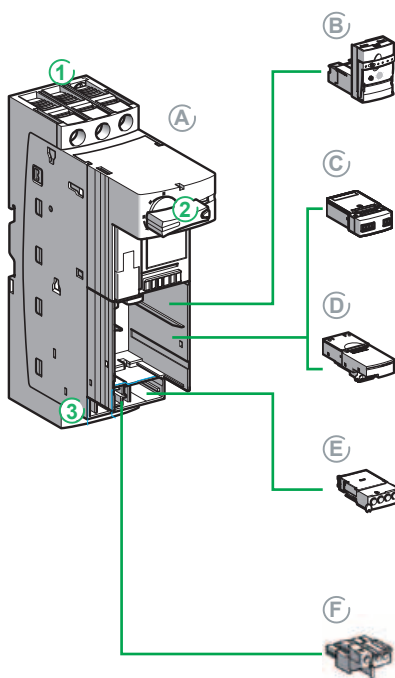


# Motorabgangstechnik

## Motorabgang TeSys U Erweitert

Für erweiterte Applikationen oder Applikationen mit Kommunikationsfunktion

- ① Spannungsversorgungs-Klemmleiste
- ② Steuergrieff EIN/AUS/Zurücksetzen
- ③ Motor-Klemmleiste



### Motorabgang TeSys U Erweitert – 1 Drehrichtung

Diese Version besteht aus einem Grundgerät, einer erweiterten Steuereinheit und ggf. einem Informations- oder Kommunikationsmodul für Mess- und Alarmfunktionen. Die Module ergänzen die hauptsächliche EIN/AUS-Steuerungsfunktion.

#### Ⓐ Grundgerät LUB120, LUB320

Dieses Grundgerät schließt die folgenden Leistungskomponenten mit ein: Klemmleisten, Schaltmechanismus und Leistungskontakte. Es enthält auch die Hilfsschalter (Klemmleiste wird nicht mitgeliefert).

#### Ⓑ Überwachbare Steuereinheiten LUCB, LUCC, LUCD

Erkennung / Schaltung / Messung

##### Steuereinheit LUCM mit Display

Erkennung / Schaltung / Messung,

Lastparameter, Alarm, Protokollanzeige usw.

#### Ⓒ LUF-Modul zur Anzeige von thermischer Überlast

LUF-Modul zur Motorlastanzeige

LUF-Modul als Motorüberlastalarm

#### Ⓓ Kommunikationsmodule LUL

AS-Interface, Modbus, Profibus DP, CANopen, DeviceNet oder Advantys STB

#### Ⓔ Hilfsschaltermodul LUA1C

Zeigt den Schutzstatus an.

#### Ⓕ Klemmleiste LU9BN11

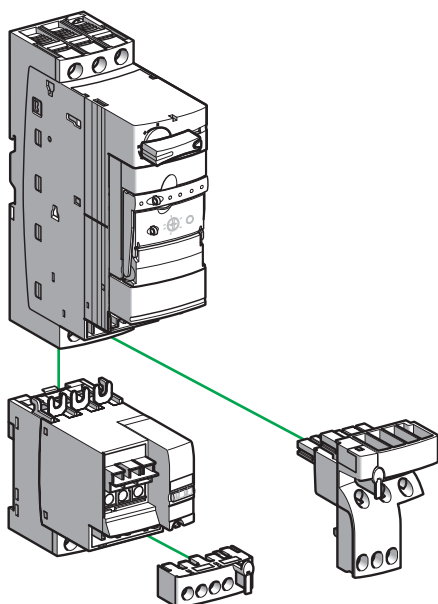
Zur Fernanzeige von offen/geschlossen und zur lokalen Spulensteuerung.

### TeSys U Erweitert – 2 Drehrichtung

Ein Wendeblock LU2M wird nach dem Funktionsprinzip des TeSys U Standard hinzugefügt.

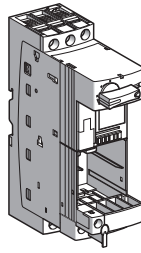
Die Version TeSys U Erweitert verfügt nicht über einen vorkonfigurierten Wendeblock.

Ein Wendeblock kann realisiert werden, indem die verschiedenen Teile separat bestellt werden. Dadurch ist es möglich, die Installation anzupassen oder Baugruppen zu kreieren, die über ein Kommunikationsmodul verfügen.



### Grundgerät

Zum Zusammenbau der Komponenten, Anschluss an den Prozess, EIN- / AUS-Schalten, Reset.



**Standard TeSys U**  
LUB12  
LUB32

### Steuereinheit

Diese Einheit ist essentiell für die Erfüllung aller elektrischen Schutzfunktionen. Einige der Steuereinheiten bieten darüber hinaus erweiterte Mess-, Alarm- und Anzeige-funktionen.

#### Standardsteuereinheit

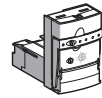
**LUCA**  
Klasse 10 - 3-phasig  
(siehe Seite 7.1/19)



- Überlast- und Kurzschlusschutz.
- Phasenausfall- und Phasen-  
unsymmetrieschutz.
- Erdschlusschutz (nur Anlagen-  
schutz).
- Manueller Reset.

#### Magnetische Steuereinheit

**LUCL**  
Zur Verwendung mit  
einem Frequenzum-  
richter oder einem  
Sanftanlasser  
(siehe Seite 7.1/84)



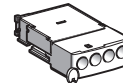
- Kurzschlusschutz.
- Manueller Reset.
- Der thermische Überlastschutz des  
Motors muss durch den Frequenz-  
umrichter oder den Sanftanlasser  
gewährleistet sein.

### Hilfsschaltermodul

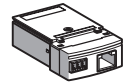
Für zusätzliche Kontakte zur Fernanzeige.  
Anzeige des Polstatus oder Auslösegrunds



Hilfsschaltermodul - Polstatus  
**LUFN\*\***  
(siehe Seite 7.1/12)

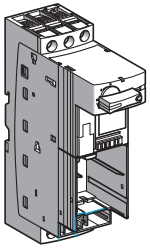


Hilfsschaltermodul -  
Schutzstatus  
**LUF A1C** (abhängig  
von der Konfiguration)  
(siehe Seite 7.1/12)



Hilfsschaltermodul  
(Schutzstatus, Polstatus)  
auf RJ-Steckverbinder  
**LUF C00**  
(siehe Seite 7.1/26)

■ Code, der die  
■ Kompatibilität  
■ der Module mit  
■ den Steuerein-  
 heiten angibt.



**Advanced TeSys U**  
LUB120  
LUB320

**Steuer- und Diagnoseeinheit**

- LUCB**  
Klasse 10 - 3-phasig
- LUCC**  
Klasse 10 - einphasig
- LUCD**  
Klasse 20 - 3-phasig  
(siehe Seite 7.1/19)

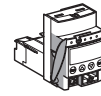


Dieselben Funktionen wie die Standard-  
Steuereinheit.  
Zusätzliche Funktionen in Verbindung mit einem  
Funktionsmodul:  

- Fehlerdifferenzierung mit manuellem Reset,
- Fehlerdifferenzierung mit Fern- oder automati-  
schem Reset,
- thermischer Überlastalarm,
- Anzeige der Motorlast.

**Multifunktions-Steuereinheit**

- LUCM**  
Klassen 5 bis 30 - ein-  
phasig und dreiphasig  
(siehe Seite 7.1/20)



Dieselben Funktionen wie die Standard-Steuereinheit.  
Zusätzlich können die Resetparameter auf manuell  
oder automatisch eingestellt werden.  

- Schutzfunktionsalarm.
- Anzeige auf Kabelraumabdeckung oder  
entlegendem Endgerät.
- „Protokoll“-Funktion.
- „Überwachungs“-Funktion der Hauptmotorparameter.
- Differenzierung von thermischer Überlast und  
magnetischem Fehler.
- Überlast, Leerlauf.

**Fehleranzeigemodul**

Zeigt den Grund für das  
Auslösen an und ermög-  
licht einen Reset.



Anzeigemodul für thermische  
Überlast und manueller Reset.  
**LUFDH11**  
(siehe Seite 7.1/21)



Anzeigemodul für thermische  
Überlast und automatischer  
oder Fern-Reset.  
**LUGDA01** und **LUFDA10**  
(siehe Seite 7.1/21)

**Laststufenmodul**

Zur Anzeige der Laststufe.  
Meldet die Überschreitung  
des Schwellenwerts.



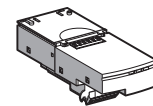
Motorlast-Anzeigemodul.  
**LUFV2**  
(siehe Seite 7.1/21)



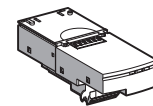
Modul für thermischem  
Überlastalarm  
**LUFW10**  
(siehe Seite 7.1/21)

**Kommunikationsmodul**

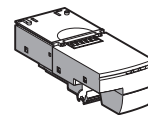
Zur Überwachung des  
Status des Starter-  
Controllers über  
ein zentralisiertes  
Automatisierungssystem.



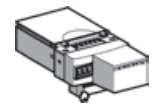
CANopen-  
Kommunikationsmodul  
**LUL C08**  
(siehe Seite 7.1/34)



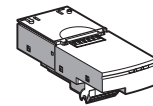
DeviceNet-  
Kommunikationsmodul  
**LUL C09**  
(siehe Seite 7.1/36)



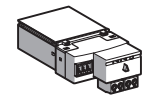
Advantys stb-  
Kommunikationsmodul  
**LUL C15**  
(siehe Seite 7.1/40)



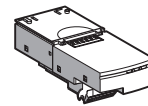
Modbus-  
Kommunikationsmodul  
**LUL C033**  
(siehe Seite 7.1/42)



BECKHOFF-  
Kommunikationsmodul  
**LUF C14**  
(Bitte sprechen Sie uns an)



AS-Interface-  
Kommunikationsmodul  
**ASLUF C51**  
(siehe Seite 7.1/28)



Profibus DP-  
Kommunikationsmodul  
**LUL C07**  
(siehe Seite 7.1/30)



Modul zur Ethernet-  
Kommunikation  
**LUL C033 + TeSys-Schnittstelle**  
(Bitte sprechen Sie uns an)

Ein kompletter Motorabgang besteht aus einem Grundgerät (LUB...) und einer steckbaren Steuereinheit (LUC...). Optional können weitere Hilfsschaltermodule Schütz (LUF N...) und Hilfsschaltermodule Motorschutzschalter (LUA1 C...) hinzugefügt werden.



#### Grundgerät

Max. Bemessungsleistungen kW bei 400 V

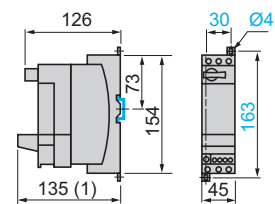
Max. Bemessungsleistungen kW bei 400 V	Bestell-Nr.	S	Ö
0,18	LUB 12	1	1
0,37	LUB 12	1	1
2,2	LUB 12	1	1
5,5	LUB 12	1	1
11	LUB 32	1	1
15	LUB 32	1	1



#### Steuereinheit 24 V DC

Bestell-Nr.	Einstellbereich
	A
LUCA X6BL	0,15-0,6
LUCA 1XBL	0,35-1,4
LUCA 05BL	1,25-5
LUCA 12BL	3-12
LUCA 18BL	4,5-18
LUCA 32BL	8-32

Abmessungen



(1) max. mit Funktionsmodul

#### Grundgerät

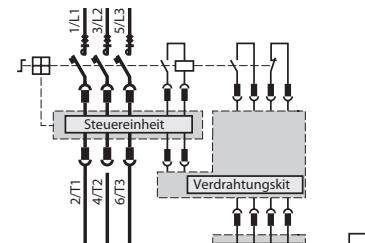
Max. Bemessungsleistungen kW bei 400 V

Max. Bemessungsleistungen kW bei 400 V	Bestell-Nr.	S	Ö
0,18	LUB 12	1	1
0,37	LUB 12	1	1
2,2	LUB 12	1	1
5,5	LUB 12	1	1
11	LUB 32	1	1
15	LUB 32	1	1

#### Steuereinheit 110-240 V AC/DC

Bestell-Nr.	Einstellbereich
	A
LUCA X6FU	0,15-0,6
LUCA 1XFU	0,35-1,4
LUCA 05FU	1,25-5
LUCA 12FU	3-12
LUCA 18FU	4,5-18
LUCA 32FU	8-32

Schaltplan



#### Hilfsschaltermodule Schütz

Bestell-Nr.	S	Ö
LUF N11	1	1
LUF N20	2	0
LUF N02	0	2

Anschlussbezeichnung

LUF N11	LUF N20	LUF N02
43/NO → 44/NO	33/NO → 34/NO	31/NC → 32/NC
31/NC → 32/NC	43/NO → 44/NO	41/NC → 42/NC



#### Hilfsschaltermodule Motorschutzschalter

Bestell-Nr.	Fehlermeldung	Wahlschalter „Bereit“
LUA1 C11	1 Ö	1 S
LUA1 C20	1 S	1 S

Anschlussbezeichnung

LUA1 C11	LUA1 C20
17/NO → 18/NO	17/NO → 18/NO
95/NC → 96/NC	97/NO → 98/NO

Ein kompletter Motorabgang besteht aus einem Grundgerät (LU2B...) und einer steckbaren Steuereinheit (LUC...). Optional können weitere Hilfsschaltermodule Schütz (LUF N...) und Hilfsschaltermodule Motorschutzschalter (LUA1 C...) hinzugefügt werden.



#### Grundgerät 24 V DC

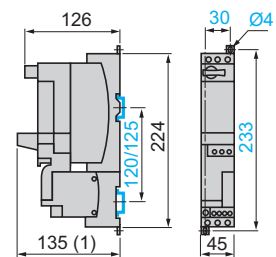
Max. Bemessungsleistungen kW bei 400 V	Bestell-Nr.	S	Ö
0,18	LU2B 12BL	1	1
0,37	LU2B 12BL	1	1
2,2	LU2B 12BL	1	1
5,5	LU2B 12BL	1	1
11	LU2B 32BL	1	1
15	LU2B 32BL	1	1



#### Steuereinheit 24 V DC

Bestell-Nr.	Einstellbereich
	A
LUCA X6BL	0,15-0,6
LUCA 1XBL	0,35-1,4
LUCA 05BL	1,25-5
LUCA 12BL	3-12
LUCA 18BL	4,5-18
LUCA 32BL	8-32

Abmessungen



(1) max. mit Funktionsmodul

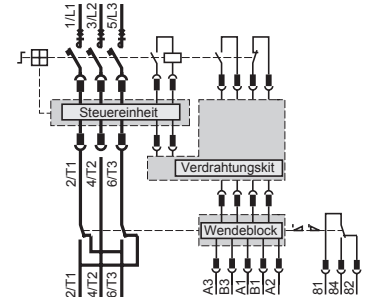
#### Grundgerät 110-240 V AC/DC

Max. Bemessungsleistungen kW bei 400 V	Bestell-Nr.	S	Ö
0,18	LU2B 12FU	1	1
0,37	LU2B 12FU	1	1
2,2	LU2B 12FU	1	1
5,5	LU2B 12FU	1	1
11	LU2B 32FU	1	1
15	LU2B 32FU	1	1

#### Steuereinheit 110-240 V AC/DC

Bestell-Nr.	Einstellbereich
	A
LUCA X6FU	0,15-0,6
LUCA 1XFU	0,35-1,4
LUCA 05FU	1,25-5
LUCA 12FU	3-12
LUCA 18FU	4,5-18
LUCA 32FU	8-32

Schaltplan



#### Hilfsschaltermodule Schütz

Bestell-Nr.	S	Ö
LUF N11	1	1
LUF N20	2	0
LUF N02	0	2

Anschlussbezeichnung

LUF N11	LUF N20	LUF N02
43/NO → 44/NO	33/NO → 34/NO	31/NC → 32/NC
31/NC → 32/NC	43/NO → 44/NO	41/NC → 42/NC



#### Hilfsschaltermodule Motorschutzschalter

Bestell-Nr.	Fehlermeldung	Wahlschalter „Bereit“
LUA1 C11	1 Ö	1 S
LUA1 C20	1 S	1 S

Anschlussbezeichnung

LUA1 C11	LUA1 C20
17/NO → 18/NO	17/NO → 18/NO
95/NC → 96/NC	97/NO → 98/NO

# Motorabgangstechnik

## Motorabgänge TeSys U - offene Version

### Starter-Controller

### Grundgeräte mit 1 Drehrichtung

LUB 12, LUB 32



Zwei Arten von Grundgeräten werden in jeweils zwei Versionen angeboten:

- Standard-Grundgeräte LUB12, LUB32: 12 A- und 32 A-Version.
- Erweiterte Grundgeräte zur Verwendung in Verbindung mit dem Funktions- oder Kommunikationsmodul LUB120, LUB320: 12 A- und 32 A-Version.

#### Allgemeine technische Merkmale

- Ausschaltvermögen: 50 kA bei 400 V
- Nennwerte: 12 A oder 32 A bei 400 V.
- Eingebaute Hilfsschalter: max. Betriebsspannung (Up): 690 V AC, 250 V DC. Max. Stromstärke (Ith): 5 A 1 S, 1 Ö.
- Garantiert unterbrechungsfreier Betrieb (komplette Koordination) zwischen den Schutz- und Steuerfunktionen gemäß EN 60947-6-2.
- Anschluss über Schraubklemme.

#### Bestelldaten für Grundgeräte Standard

Spannung (V)	≤ 440 V	500 V	690 V	Bestell-Nr.	Gew. (kg)
Bemessungsstrom (A)	12	12	9	LUB12	0,900
Ausschaltvermögen (kA)	50	10	4		
Bemessungsstrom (A)	32	23	21	LUB32	1,270
Ausschaltvermögen (kA)	50	10	9		

Die Standard-Grundgeräte sind mit Hilfsschaltern und einer festen Klemmleiste ausgestattet.

LUB 120, LUB 320



#### Bestelldaten für Grundgeräte Erweitert

Spannung (V)	≤ 440 V	500 V	690 V	Bestell-Nr.	Gew. (kg)
Bemessungsstrom (A)	12	12	9	LUB120	0,865
Ausschaltvermögen (kA)	50	10	4		
Bemessungsstrom (A)	32	23	21	LUB320	0,865
Ausschaltvermögen (kA)	50	10	9		

#### Klemmleisten für Grundgeräte Erweitert

- Es werden 3 Arten von Klemmleisten mit unterschiedlicher Fernanzeige des Polstatus und unterschiedlicher Spulensteuerung angeboten.
- Für jede Klemmleiste wird eine Abdeckung mitgeliefert, so dass die obere Ausparung in der Basis zum Einbau der Funktionsmodule (Kommunikation, Alarm usw.) ggf. geschlossen werden kann.

#### Klemmleiste für eingebaute Hilfsschalter

Beschreibung	Bestell-Nr.
① Einzelne Klemmleiste zur Fernanzeige über Kabel und zur lokalen Spulensteuerung	LU9BN11
② Klemmleiste mit Kabel zum Kommunikationsmodul LUF C00, LUL C033, ASILUF C51 zur Fernanzeige des Status, lokale Spulensteuerung	LU9BN11C
③ Klemmleiste mit einem Kabel zur Steuerung der Spule über Kommunikationsmodul LUL C07, LUL C08, LUL C09, LUL C15, Fernanzeige über Kabel	LU9BN11L

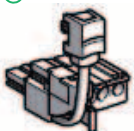
7

7.1

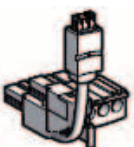
①



②



③



# Motorabgangstechnik

## Motorabgänge TeSys - offene Version

### Starter-Controller

### Grundgeräte mit 1 und 2 Drehrichtungen



#### Wendestarter-Grundgeräte

Die Wendestarter-Grundgeräte (1 und 2 Drehrichtungen) bestehen aus einer Kombination aus Grundgerät und Wendeblock und werden als montierte Einheit geliefert. Sie können als separate Einheiten bestellt und vom Kunden montiert werden.

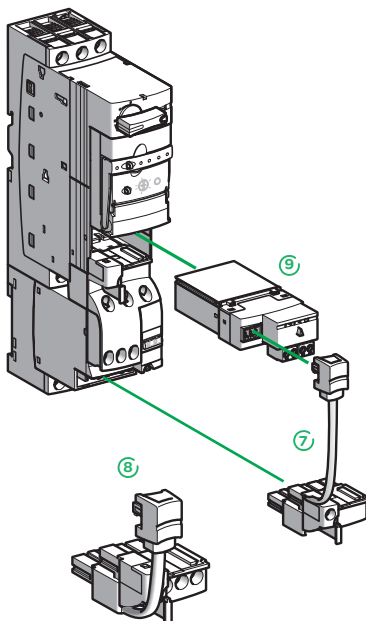
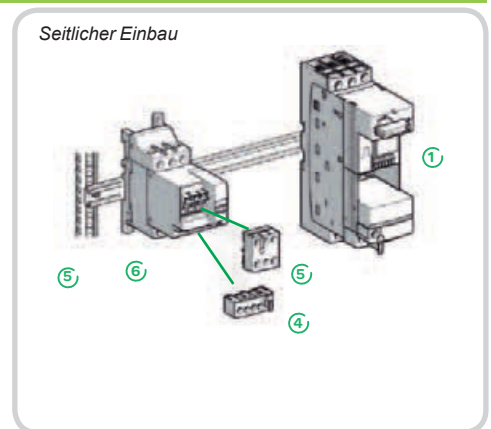
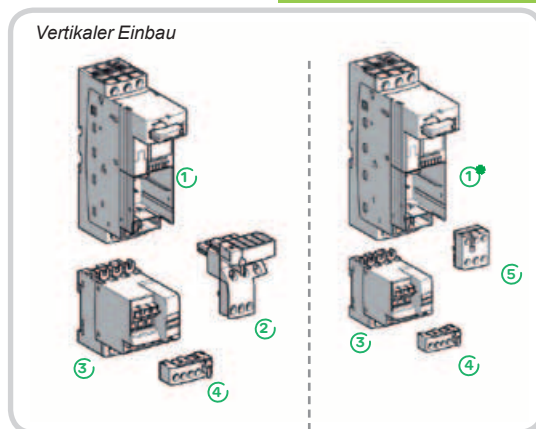
#### Allgemeine technische Merkmale

- Nennwerte: 12 A oder 32 A bei 400 V.
- Eingebaute Hilfsschalter: max. Betriebsspannung (Up): 690 V AC, 250 V DC  
Max. Stromstärke. (Ith): 5 A 1 S, 1 Ö.
- Garantiert unterbrechungsfreier Betrieb (komplette Koordination) zwischen den Schutz- und Steuerfunktionen gemäß EN 60947-6-2.
- Anschluss über Schraubklemme.

#### Bestelldaten für Wendestarter-Grundgeräte

Spannung (V)	≤ 440V	500 V	690 V	Bestell-Nr.	Gew. (kg)
Bemessungsstrom (A)	12	12	9	LU2B12●●	1,270
Ausschaltvermögen (kA)	50	10	4		
Bemessungsstrom (A)	32	23	21	LU2B32●●	1,270
Ausschaltvermögen (kA)	50	10	9		

#### Wendestarter zum Zusammenbau: 3 Lösungen



#### Komponenten der Baugruppe

Beschreibung	Bestell-Nr.
①* Grundgerät Standard	LUB 12, 32
① Grundgerät Erweitert	LUB 120, 320
② Vorverdrahtete Umkehrsteuerverbindung	LU9MR1C
③ Wendeblock zum vertikalen Einbau	LU2MB0●●
④ Einzelne Klemmleiste für eingebaute Hilfsschalter	LU9M1
⑤ Klemmleiste für verdrahteten Steueranschluss	LU9MR1
⑥ Wendeblock zum seitlichen Einbau	LU6MB0●●
⑦ Klemmleiste mit Kontaktstatus-Fernanzeigegekel zum Kommunikationsmodul LULC ⑨	LU9MRC
⑧ Klemmleiste mit Schaltreiter zur Regelung der Spule über das Kommunikationsmodul LULC ⑨	LU9MRL

#### Gesamte Bestell-Nr. für Grundgeräte

Ein oder zwei Buchstaben müssen an die Bestell-Nr. des Grundgeräts angefügt werden, um die Steuerspannung seiner Spule anzugeben.

Beispiel: LUB12B = 12 A Grundgerät mit 24 V AC Spulenspannung

Volt	24	48...72	110...240
---	BL	-	-
~	B	-	-
--- oder ~	-	ES <sup>(1)</sup>	FU <sup>(2)</sup>

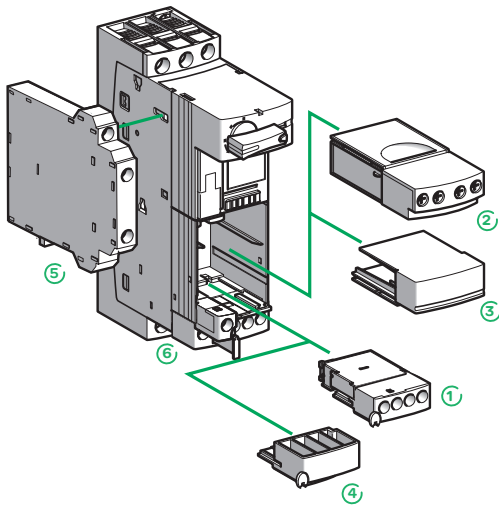
(1) --- : 48...72 V, ~ : 48 V.

(2) --- : 110...220 V, ~ : 110...240 V.

# Motorabgangstechnik

## Signalgebungskontakte

### Grundgerät mit 1 Drehrichtung



Die Abdeckungen ③ und ④ für leere Aussparungen werden mit dem Basismodul mitgeliefert.

**Zur Erinnerung:** TeSys U ähnelt einem Motorschutz-Leistungsschalter und einem Schütz mit denselben elektrischen Kontakten (Polen).

## Überwachung des Schutzstatus von TeSys U

Zum Erkennen der Betriebsart werden Hilfsschalter eingesetzt:

Sie geben den Status des Drehgriffs wieder:

⊖ (Aktion erlaubt) / AUSLÖSEN / AUS

Sie können den Kontakten eines herkömmlichen Leistungsschalters ähneln:

- offener / geschlossener Leistungsschalter
- OK / ausgelöst.

## 2 Orte zum Einbau der Kontakte

- In die Aussparung des Funktionsmoduls ①.
- An die Seite des Grundgeräts ⑤.

Pos.	Aufbau	Bestell-Nr.	Gew. (kg)
①	1 Ö-Kontakt (95-96)	LUA1 C11	0,03
	1 S-Kontakt (17-18)		
①	1 S-Kontakt (97-98)	LUA1 C20	0,03
	1 S-Kontakt (17-18)		
⑤	2 S-Kontakte (57-58 und 67-68)	LUA8 E20	0,048

■ Elektrische Kenndaten der Kontakte:

- LUA1C●●: 24 bis 250 V AC, DC, Ith 2,5 A
- LUA8E20: 24 bis 250 V AC, DC, Ith 5 A.

## Überwachung des Polstatus von TeSys U

Die integrierten Hilfsschalter werden verwendet, um den Laststatus zu erkennen:

- AN / AUS
- Sie geben den Status der allgemeinen elektrischen Kontakte (S-Kontakte) oder den umgekehrten Status (Ö-Kontakte) wieder:
- normalerweise für Selbsthalteschaltung verwendet.

### In das Grundgerät TeSys U eingebaute Hilfsschalter

Pos.	Aufbau
⑥	1 S-Kontakt (13-14)
	1 Ö-Kontakt (21-22)

■ Elektrische Kenndaten der eingebauten Kontakte: 24 bis 250 V AC, DC, Ith: 5 A.

### Modul mit zwei zusätzlichen Steckkontakten

Verwendet als Erweiterungsmodul für die eingebauten Kontakte zur Automatisierung oder Signalgebung.

Pos.	Aufbau	Bestell-Nr.	Gew. (kg)
②	2 S-Kontakte (33-34 und 43-44)	LUFN20	0,05
②	1 Ö-Kontakt (31-32) und 1 S-Kontakt (43-44)	LUFN11	0,05
②	2 Ö-Kontakte (31-32 und 41-42)	LUFN02	0,05

## Elektrische Kenndaten der Kontakte

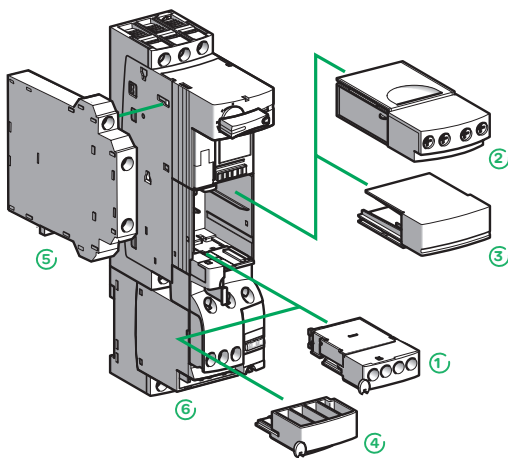
- Elektrische Kenndaten der Kontakte LUFN●●: 24 bis 250 V AC, DC, Ith: 5 A.



# Motorabgangstechnik

## Signalgebungskontakte

### Grundgerät mit 1 und 2 Drehrichtungen



Die Abdeckungen ⑤ und ④ für leere Aussparungen werden mit dem Basismodul mitgeliefert.

## Überwachung des Schutzstatus von TeSys U

Zum Erkennen des Lastbetriebsmodus werden die Hilfsschalter LUA1C11, LUA1C20 und LUA8E20 eingesetzt:

Sie geben den Status des Drehgriffs wieder:

⌚ (Aktion erlaubt) / AUSLÖSEN / AUS.

Sie können den OF-Kontakten (offen/geschlossen) und SD-Kontakten (Fehleranzeige) eines herkömmlichen Leistungsschalters ähneln:

- Offener / geschlossener Leistungsschalter
- Leistungsschalter OK / ausgelöst

### 2 Orte zum Einbau von Kontakten

- In die Aussparung eines Funktionsmoduls ①.
- An die Seite des Grundgeräts ⑤.

Pos.	Aufbau	Bestell-Nr.	Gew. (kg)
①	1 Ö-Kontakt (95-96) 1 S-Kontakt (17-18)	LUA1 C11	0,03
①	1 S-Kontakt (97-98) 1 S-Kontakt (17-18)	LUA1 C20	0,03
⑤	2 S-Kontakte (57-58 und 67-68)	LUA8E20	0,048

■ Elektrische Kenndaten der Kontakte:

- LUA1C●●: 24 bis 250 V AC, DC, Ith 2,5 A
- LUA8E20: 24 bis 250 V AC, DC, Ith 5 A.

## Überwachung des Polstatus von TeSys U

■ Die Hilfsschalter LUFN20, LUFN11 und LUFN02 werden verwendet, um den

Laststatus zu erkennen: AN / AUS.

Sie geben den Status der allgemeinen elektrischen Kontakte (S-Kontakte) oder den umgekehrten Status (Ö-Kontakte) wieder.

### Steckmodule mit 2 Hilfsschaltern

Pos.	Aufbau	Bestell-Nr.	Gew. (kg)
②	2 S-Kontakte (33-34)	LUFN20	0,05
②	1 S-Kontakt (43-44) 1 Ö-Kontakt (31-32)	LUFN11	0,05
②	2 Ö-Kontakte (31-32 und 41-42)	LUFN02	0,05

■ Elektrische Kenndaten der Kontakte LUFN●●: 24 bis 250 V AC, DC, Ith: 5 A.

## Überwachung der Drehrichtung

■ Die integrierten Hilfsschalter werden verwendet, um die Richtung der Laststeuerung anzugeben: VORWÄRTS / RÜCKWÄRTS.

Sie geben den Status der elektrischen Kontakte des Wendeblocks wieder.

### In den Wendeblock eingebaute Hilfsschalter

Pos.	Aufbau
⑥	1 Wendekontakt (82-81-84)

### Elektrische Kenndaten der Kontakte

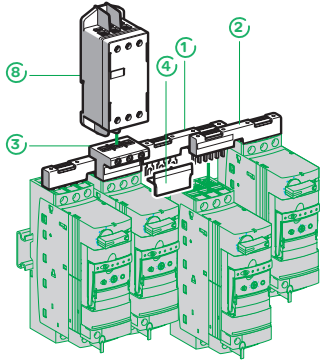
■ Elektrische Kenndaten der eingebauten Kontakte: 24 bis 250 V AC, DC, Ith: 5 A.

# Motorabgangstechnik

Motorabgänge TeSys - offene Version

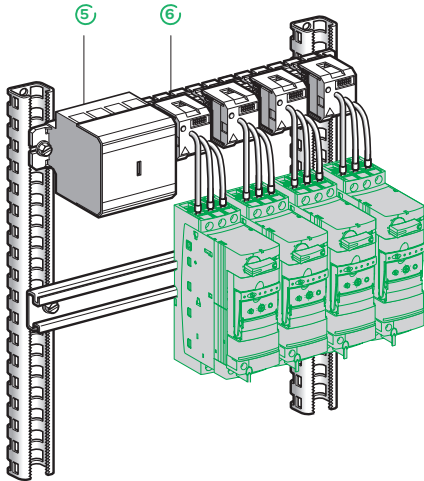
Starter-Controller TeSys U

Verdrahtungssystem für elektrische Anschlüsse



### Verdrahtungssystem für elektrische Anschlüsse bis 63 A

Beschreibung	Applikation	Polmittenabstand mm	Pos.	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Sätze mit 3-poligen 63 A-Sammelschienen	2 Abgänge	45	②	1	GV2 G245	0,036
		54	-	1	GV2 G254	0,038
	3 Abgänge	45	-	1	GV2 G345	0,058
		54	-	1	GV2 G354	0,060
	4 Abgänge	45	①	1	GV2 G445	0,77
54		-	1	GV2 G454	0,085	
5 Abgänge		45	-	1	GV2 G545	0,100
		54	-	1	GV2 G554	0,100
Schutzendabdeckung	Für ungenutzten Sammelschienausgang	-	④	5	GV1 G10	0,005
Klemmleiste zur Versorgung einer oder mehrerer Sammelschiensätze		-	⑤	1	GV1 G09	0,040



### Verdrahtungssystem zum elektrischen Anschluss von bis zu 160 A

Die Sammelschiene kann auf einen beliebigen Träger geschraubt werden.

#### Satz mit 4-poligen Sammelschienen: 3-phasig + Neutraleiter oder 3-phasig + gemeinsamer Leiter

Anzahl der Abgangskästen bei Intervallen von 18 mm	Pos.	Länge mm	Einbau in Gehäusebreite mm	Bestell-Nr.	Gew. kg
18	5	452	800	AK5JB144	0,900

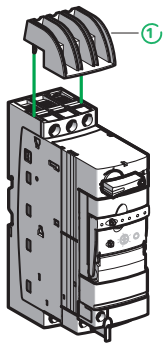
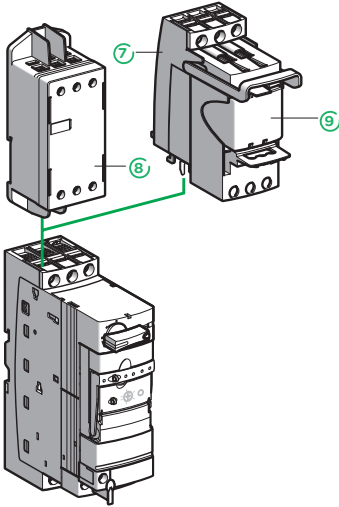
#### Abnehmbare 3-phasige Steckdosen

Anzahl der verwendeten Anschlusspunkte auf dem Sammelschienen-system	Thermischer Strom	Pos.	Kabel-länge	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
2	16	⑥	200	6	AK5PC13 <sup>(1)</sup>	0,040
		⑥	250	6	AK5PC33 <sup>(1)</sup>	0,045
			1000	6	AK5PC33L <sup>(1)</sup>	0,060

<sup>(1)</sup> Der maximal zulässige Bemessungsstrom für die Steckdosen AK5 PC•• beträgt 6 kA. Bei der Verwendung in Kombination mit den Grundgeräten LUB•• darf der erwartete Kurzschlussstrom 7 kA nicht überschreiten.

# Motorabgangstechnik

## Begrenzungsblöcke und Zubehör



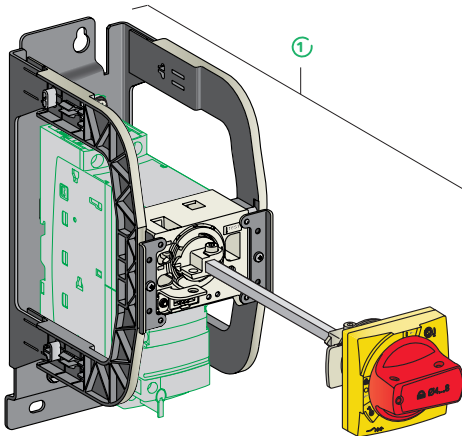
Begrenzungsblöcke und Zubehör						
Applikation	Pos.	Ausschaltvermögen Iq		Einbau	Bestell-Nr.	Gew. kg
		≤ 440 V kA	690 V kA			
Begrenzungs-Trennschalter <sup>(2) (4)</sup>	7 + 9	130	70	Direkt auf Grundgerät	LUALB1 <sup>(1)</sup>	0,310
Begrenzer <sup>(2)</sup>	8	100	35	Separat	LA9LB920	0,320
Begrenzer-Cartridge	9	130	70	Begrenzer-Trennschalter	LUALF1	0,135
Halterung Clip-In-Marker	-	-	-	Auf Grundgeräten, auf Wendeblock, auf Verteilermodul der Parallelverbindung	LAD90 <sup>(3)</sup>	0,001

- (1) Begrenzer-Cartridge im Lieferumfang enthalten.  
 (2) Diese Geräte ermöglichen eine Erhöhung des Ausschaltvermögens des Grundgeräts.  
 (3) Verp.-Einheit: 100 Stk.  
 (4) Der Begrenzer muss auf ein Grundgerät LUB oder LU2B montiert werden. Der Begrenzer kann daher nicht für mehrere Motorabgänge gleichzeitig eingesetzt werden.

Die Phasentrennwand LU9 SP0 muss verwendet werden:

- um einen nach UL 508 Typ E zertifizierten Abgang zu bauen (eigengesicherter Abgang)
- ohne die Phasentrennwand ist der Starter-Controller nach UL 508 zertifiziert
- wenn der Starter-Controller bei einer Betriebsspannung von 690 V verwendet wird.

Beschreibung	Pos.	Applikation	Einbau	Bestell-Nr.	Gew. kg
Phasentrennwand	1	LUB oder LU2B 12 oder 120 LUB oder LU2B 32 oder 320 LUA LB1	Direkt auf Klemmen L1, L2, L3	LU9 SP0	0,030

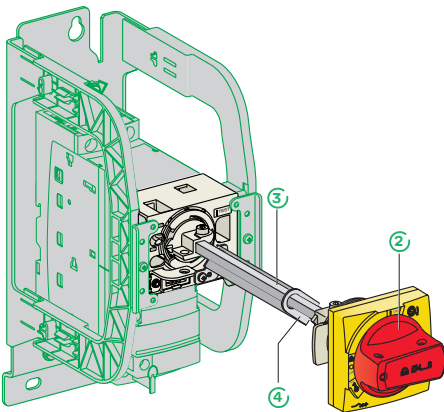


#### Erweiterter Drehgriff

Ermöglicht, dass ein Leistungsschalter oder ein Starter-Controller TeSys U hinten in einen Schaltschrank eingebaut und von der Schrankvorderseite aus bedient werden kann.

Der Drehgriff kann schwarz oder rot/gelb sein und die Schutzart IP54 oder IP65 haben. Er verfügt über eine Verriegelungsfunktion für den Leistungsschalter oder den Abgang in der Position OFF (AUS) oder ON (EIN) (abhängig von der Art des Drehgriffs) mittels bis zu 3 Vorhängeschlossern mit einem Bügeldurchmesser zwischen 4 und 8 mm.

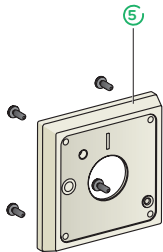
Die verlängerte Welle muss an die Tiefe des Schaltschranks angepasst werden. Der Drehgriff mit IP54 ist zur einfacheren Montage mit einer Mutter (Ø 22) befestigt.



#### Externe Steuerungen mit optionalem Vorhängeschloss

##### Beschreibung

- ① Griff + Einbausystem-Bausatz
- ② Universalgriff
- ③ Welle
- ④ Wellenstützplatte für tiefe Schaltschränke
- ⑤ Zubehör zur Nachrüstung
- ⑥ Zubehör Laserwinkel



#### Externe Steuerungen mit optionalem Vorhängeschloss

##### Griff + Einbausystem-Bausatz

Beschreibung	Pos.	Bestell-Nr.	Gew. kg
Schwarzer Griff, mit Fehlerstatus, IP54	①	LU9APN21	0,820
Roter Griff, mit Fehlerstatus, IP54	①	LU9APN22	0,820
Roter Griff, ohne Fehlerstatus, IP65	①	LU9APN24	0,820
Schwarzer Griff, IP54	②	GVAPB54	0,140
Roter Griff, IP54	②	GVAPR54	0,140
Roter Griff, IP65	②	GVAPR65	0,140

##### Welle

L = 315 mm	③	GVAPA1	0,110
------------	---	--------	-------

##### Wellenstützplatte für tiefe Schaltschränke

Tiefe ≥ 300 mm	④	GVAPK12	0,030
----------------	---	---------	-------

##### Zubehör zur Nachrüstung (Retrofit)

	⑤	GVAPP01	0,160
--	---	---------	-------

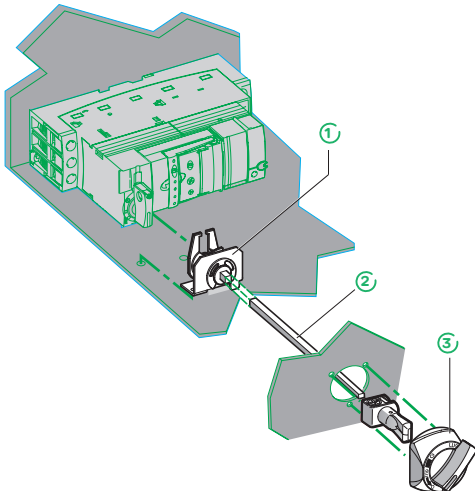
##### Klebeetiketten (Verp.-Einheit: 10 Stück)

Warnschild	Französisch	GVAPSFR
	Englisch	GVAPSEN
	Deutsch	GVAPSDE
	Spanisch	GVAPSES
	Chinesisch	GVAPSCN
	Portugiesisch	GVAPSPT
	Russisch	GVAPSRU
	Italienisch	GVAPSIT

# Motorabgangstechnik

## Motorabgänge TeSys - offene Version

### Starter-Controller TeSys U



#### Fernsteuerungen - kleiner Griff

Beschreibung	Pos.	Bestell-Nr.	Gew. kg
Griff für den Einbau in die Schub-lade des Motorschalt-schranks mit Befestigungs-Bausatz	① + ② + ③	LU9 AP20	0,586


Funktionsdaten					
Steuereinheiten	Standard	Erweitert			Multifunktion
	LUCA	LUCB	LUCC	LUCD	LUCM
Schutz gegen thermische Überlast					
Schutz gegen Überströme (Steuereinheit)	14,2 x Einstellstrom				3...17 x Einstellstrom
Schutz gegen Kurzschlüsse (Grundgerät)	14,2 x Maximalstrom				
Schutz gegen Phasenausfall					
Schutz gegen Phasenunsymmetrie					
Schutz gegen Isolationsfehler (nur Materialschutz)					
Auslöseklasse	10	10	20	5...30	
Motor	3-phasig		1-phasig	3-phasig	1-phasig und 3-phasig
Funktion Test thermische Überlast					
Überlastmoment					
Leerlauf					
Schweranlauf					
Rückstellung	Manuell				Parametrierbar
	Automatisch oder Fernreset	Mit Applikationsmodul oder parametrierbar über den Bus mit Kommunikationsmodul. (siehe unten).			Parametrierbar Parametrierbar über den Bus mit Kommunikationsmodul (siehe unten)
Alarme				Thermischer Alarm mit Applikationsmodul oder Kommunikationsmodul. (siehe unten)	Für jeden Fehler möglich. Anzeige auf der Frontseite der Steuereinheit, über Bedienterminal, über PC oder PDA (1) Über die Kommunikation, zur Auswertung dieser Alarme über einen Bus (siehe unten)
Funktion „Historie“					Protokoll der: 5 letzten Auslösungen, Anzahl Anlassvorgänge, Anzahl Auslösungen, Anzahl Betriebsstunden
Funktion „Überwachung“					Anzeige der wichtigsten Motorparameter auf der Frontseite der Steuereinheit, über Bedienterminal, über PC oder PDA (1)

#### Mit Applikationsmodul (2)

Thermischer Alarm		Mit Modul LUF W			
Anzeige thermischer Fehler und manuelle Rückstellung		Mit Modul LUF DH11			
Fehleranzeige und automatische oder Fernreset		Mit Modul LUF DA01 und LUF DA10			
Anzeige der Motorlast (analog)		Mit Modul LUF V			

#### Mit Kommunikationsmodul oder über den Modbus-Port der Steuereinheit LUCM (2)

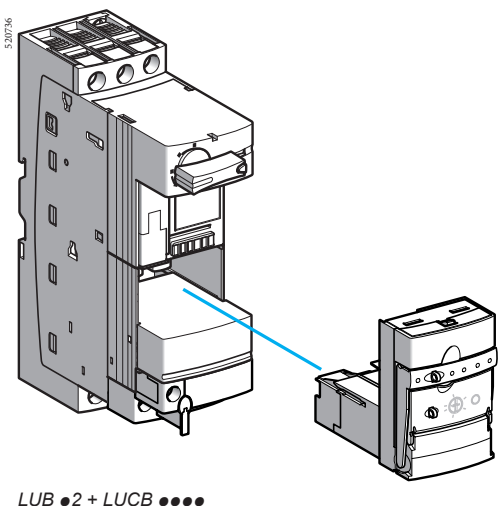
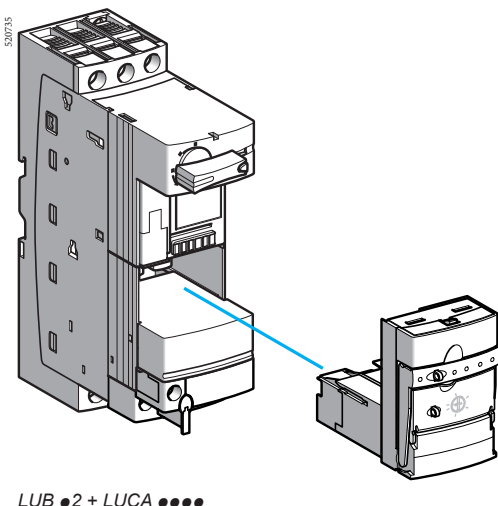
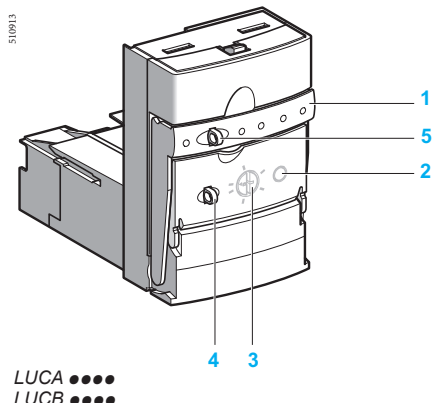
Anlasserzustände (Bereit, In Betrieb, Störung)	Mit jedem Kommunikationsmodul				
Modus der Rückstellung	Parametrierbar über den Bus				
Alarme	Mit Modulen LUL C031, LUL C033, LUL C15, LUL C07, LUL C08 und LUL C09 (nur thermischer Alarm).			Mit Modulen LUL C031, LUL C033, LUL C15, LUL C07, LUL C08 und LUL C09 und dem Modbus-Port der Steuereinheit (Alarm für jeden Fehler möglich)	
Fernreset über den Bus					
Anzeige der Motorlast					
Differenzierte Fehleranzeige					
Fernparametrierung und -abfrage aller Funktionen					
Funktion „Historie“				Mit Modulen LUL C031, LUL C033, LUL C15, LUL C07, LUL C08 und LUL C09 und dem Modbus-Port der Steuereinheit.	
Funktion „Überwachung“					

 Funktion integriert

 Funktion mit Zusatzmodul realisierbar

(1) PDA: Personal Digital Assistant

(2) Mögliche Montage: 1 Applikationsmodul oder 1 Kommunikationsmodul.



#### Beschreibung

- 1 Griff zum Herausziehen und Verriegeln
- 2 Test-Taste (bei Steuereinheit Erweitert)
- 3 Einstellung von Ir
- 4 Verriegelung der Einstellungen durch Plombieren der transparenten Abdeckung
- 5 Plombierung des Griffs

#### Steuereinheiten Standard

Maximale Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz			Einstellbereiche	Aufrasten auf Grundgerät	Bestell-Nr. (ergänzen mit) (1)	Gew.
400/440 V	500 V	690 V	A	A		kg
<b>Klasse 10 für 3-phasige Motoren</b>						
0,09	–	–	0,15...0,6	12 und 32	LUCA X6●●	0,135
0,25	–	–	0,35...1,4	12 und 32	LUCA 1X●●	0,135
1,5	2,2	3	1,25...5	12 und 32	LUCA 05●●	0,135
5,5	5,5	9	3...12	12 und 32	LUCA 12●●	0,135
7,5	9	15	4,5...18	32	LUCA 18●●	0,135
15	15	18,5	8...32	32	LUCA 32●●	0,135

#### Steuereinheiten Erweitert

Durch Betätigen der Test-Taste wird eine Auslösung der thermischen Überlast simuliert.

<b>Klasse 10 für 3-phasige Motoren</b>						
0,09	–	–	0,15...0,6	12 und 32	LUCB X6●●	0,140
0,25	–	–	0,35...1,4	12 und 32	LUCB 1X●●	0,140
1,5	2,2	3	1,25...5	12 und 32	LUCB 05●●	0,140
5,5	5,5	9	3...12	12 und 32	LUCB 12●●	0,140
7,5	9	15	4,5...18	32	LUCB 18●●	0,140
15	15	18,5	8...32	32	LUCB 32●●	0,140

#### Klasse 10 für 1-phasige Motoren

–	–	–	0,15...0,6	12 und 32	LUCC X6●●	0,140
0,09	–	–	0,35...1,4	12 und 32	LUCC 1X●●	0,140
0,55	–	–	1,25...5	12 und 32	LUCC 05●●	0,140
2,2	–	–	3...12	12 und 32	LUCC 12●●	0,140
4	–	–	4,5...18	32	LUCC 18●●	0,140
7,5	–	–	8...32	32	LUCC 32●●	0,140

#### Klasse 20 für 3-phasige Motoren

0,09	–	–	0,15...0,6	12 und 32	LUCD X6●●	0,140
0,25	–	–	0,35...1,4	12 und 32	LUCD 1X●●	0,140
1,5	2,2	3	1,25...5	12 und 32	LUCD 05●●	0,140
5,5	5,5	9	3...12	12 und 32	LUCD 12●●	0,140
7,5	9	15	4,5...18	32	LUCD 18●●	0,140
15	15	18,5	8...32	32	LUCD 32●●	0,140

(1) Betätigungsspannungen  $U_c$  (Bestell-Nr. mit den Spannungskennzeichen ergänzen) z.B. LUCA 05BL.

**Volt 24 48...72 110...240**

--- BL (2), (3) – –

~ B – –

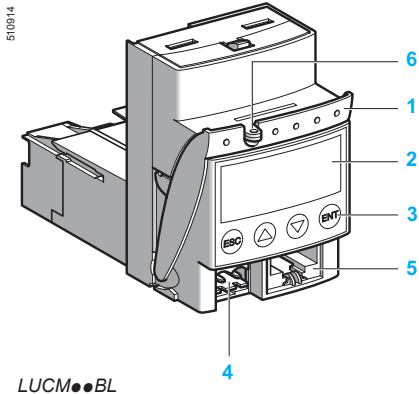
--- oder ~ – ES (4) FU (5)

(2) Steuerspannung bei Verwendung von Kommunikationsmodulen.

(3) Gleichspannung mit einem max. Brummspannungsverhältnis von  $\pm 10\%$ .

(4) --- : 48...72 V, ~ : 48 V.

(5) --- : 110...220 V, ~ : 110...240 V.



#### Beschreibung

- 1 Griff zum Herausziehen und Verriegeln
- 2 Integriertes Display (2 Zeilen mit je 12 Zeichen)
- 3 Tastatur mit 4 Tasten
- 4 24 V Hilfsversorgungsspannung  $\bar{\sim}$  24 V
- 5 Kommunikations-Port Modbus RS485. Anschluss mit RJ45-Stecker
- 6 Plombierung des Griffes

Display 2 und Tastatur 3 ermöglichen:

- Im Modus Konfiguration: lokale Konfigurierung der Alarmer und Schutzfunktionen,
- Im Modus Betrieb: Anzeige der Parameterwerte und der Ereignisse.

Der Kommunikations-Port Modbus 5 dient zum Anschluss eines:

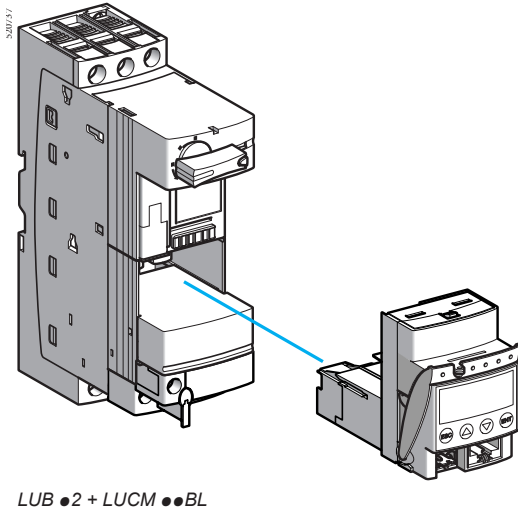
- Bedienterminals,
- PC,
- Personal Digital Assistant (PDA).

#### Steuereinheiten Multifunktion

Parametrierung, Eingabe der Parameter und Abfrage der Historie erfolgen:

- frontseitig über das integrierte Display und die Tastatur,
- über ein Bedienterminal,
- über einen PC oder ein PDA mit der Software PowerSuite,
- dezentral über den Kommunikationsbus Modbus.

Zur Parametrierung des Gerätes vor dem Einsatz über die Tastatur ist eine Hilfsspannungsversorgung  $\bar{\sim}$  24 V erforderlich.



Maximale Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz			Einstellbereich	Aufrasten auf Grundgerät	Bestell-Nr. (1)	Gew.
400/415 V	500 V	690 V	A	A		kg
0,09	–	–	0,15...0,6	12 und 32	LUCM X6BL	0,175
0,25	–	–	0,35...1,4	12 und 32	LUCM 1XBL	0,175
1,5	2,2	3	1,25...5	12 und 32	LUCM 05BL	0,175
5,5	5,5	9	3...12	12 und 32	LUCM 12BL	0,175
7,5	9	15	4,5...18	32	LUCM 18BL	0,175
15	15	18,5	8...32	32	LUCM 32BL	0,175

#### TeSys U Bedienerhandbuch (2)

Ausführung	Sprache	Bestell-Nr.	Gew. kg
Auf CD-ROM	Mehrsprachig (3)	LU9 CD1	0,022

#### Bedienterminal

Das Kompaktterminal Magelis ermöglicht die Eingabe und Änderung der Parameter der Steuereinheit Multifunktion LUCM.

Es wird voreingestellt geliefert und stellt den Dialog mit 8 Motorabgängen TeSys U sicher (Protokoll Modbus, Applikationsseite und Alarmseite geladen).

Die Verwaltung der Alarmer und der Fehler des Motorabgangs sind prioritär.

Sprache	Anzeige	Versorgungsspannung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Mehrsprachig (3)	4 Zeilen mit je 20 Zeichen	$\bar{\sim}$ 24 V	XBT NU400	0,150

#### Anschlusskabel (4)

Funktion	Länge	Ausführung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Für die Verbindung zwischen Bedienterminal XBT NU400 und Steuereinheit Multifunktion.	2,5 m	Buchse SUB-D, 25-polig – RJ45	XBT Z938	0,200

(1) Eingangsspannung  $\bar{\sim}$  24 V mit einer maximalen Restwelligkeit von  $\pm 10\%$ .

(2) Die CD-ROM beinhaltet: Bedienerhandbücher der Themen AS-Interface, Modbus Kommunikations-Module, Multifunktions-Kontrolleinheiten, Gateway Module sowie die Gateway Programmierungs-Software.

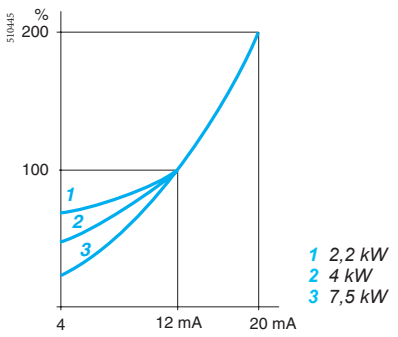
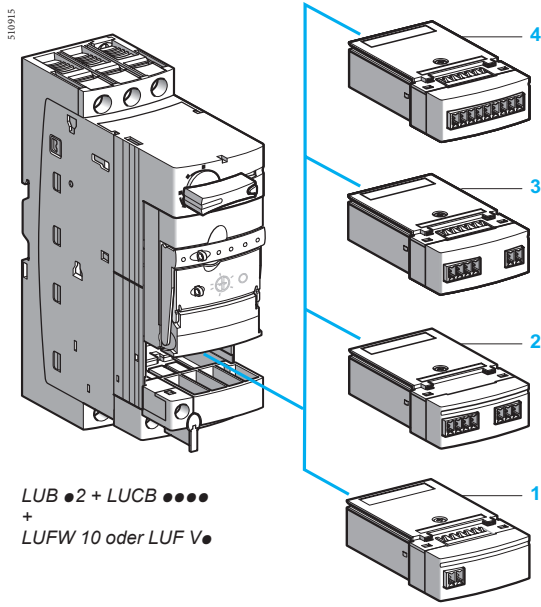
(3) Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch.

(4) Wird ein Bedienterminal für mehrere Steuereinheiten verwendet, kann dieses Kabel an ein Anschlussmodul Modbus oder an T-Abzweigstück angeschlossen werden (siehe Seite 7.1/43).



XBT NU400





#### Applikationsmodule nicht in Verbindung mit LUCA... und LUCL...

Ausgang	Bezeichnung	Verwendung	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Anzeige thermischer Fehler und manuelle Rückstellung</b>				
Das Modul LUF DH11 unterscheidet zwischen einem Fehler aufgrund von Kurzschluss und einem Fehler aufgrund thermischer Überlast. Ein Kurzschluss kann über die Hilfskontakte LUA1 C angezeigt werden. Das Modul enthält zwei Hilfsschalter für die Signalisierung des thermischen Fehlers sowie frontseitig eine LED. Die Rückstellung des Motorabgangs erfolgt durch den Bediener über den Wahlschalter des Grundgeräts. Das Modul kann nur mit einer Steuereinheit Erweitert eingesetzt werden und benötigt eine externe Spannungsversorgung $\sim/\text{---} 24...240 \text{ V}$ .				
1 „S“ + 1 „Ö“	3	$\sim$ oder $\text{---} 24...250 \text{ V}$	LUF DH11	0,060

#### Anzeige thermischer Fehler und automatische oder dezentrale Rückstellung

Diese Module unterscheiden zwischen einem Fehler aufgrund von Kurzschluss und einem Fehler aufgrund thermischer Überlast. Ein Kurzschluss kann über die Hilfskontakte LUA1 C angezeigt werden. Die Module enthalten einen Hilfsschalter für die Signalisierung des thermischen Fehlers sowie frontseitig eine LED. Ein zweiter Hilfsschalter (Klemmen Z1-Z2) muss in Reihe mit Klemme A1 des Motorabgangs verdrahtet werden. Diese Verdrahtung ermöglicht bei Auftreten eines thermischen Fehlers das Anhalten des Motors. Der Wahlschalter des Grundgeräts bleibt in diesem Fall auf Position „Bereit“  $\emptyset$ . Die Rückstellung des Motorabgangs erfolgt nach einer Abkühlungszeit des Motors automatisch, wenn eine Drahtbrücke die Klemmen X1-X2 verbindet oder dezentral über einen potentialfreien Schließler (Taster), der an den Klemmen X1-X2 angeschlossen ist.

Diese Module können nur mit einer Steuereinheit Erweitert eingesetzt werden und benötigen eine externe Spannungsversorgung  $\sim/\text{---} 24...240 \text{ V}$ .

**Anm.:** Die Klemmen X1-X2 sind von der Versorgung des Anzeigemoduls nicht galvanisch getrennt. Für die Ferrückstellung ist ein spezifischer trockener Kontakt für jedes zurückzustellende Modul einzusetzen.

1 Ö	4	$\sim$ oder $\text{---} 24...250 \text{ V}$	LUF DA01	0,055
1 S	4	$\sim$ oder $\text{---} 24...250 \text{ V}$	LUF DA10	0,055

#### Alarm thermische Überlast

Dieses Modul verhindert durch Voralarm Auslösungen aufgrund von Überlast und stellt dadurch den kontinuierlichen Betrieb sicher. Die thermische Überlast wird vor der Auslösung angezeigt, sobald der thermische Zustand den Schwellwert von 105 % (Hysterese = 5 %) überschreitet. Die Signalisierung ist frontseitig über eine LED am Modul möglich oder extern über einen Relaisausgang „S“. Das Modul kann nur mit einer Steuereinheit Erweitert eingesetzt werden, über die es auch versorgt wird.

1 S	1	$\sim$ oder $\text{---} 24...250 \text{ V}$	LUF W10	0,055
-----	---	---	---------	-------

#### Anzeige der Motorlast

Dieses Modul liefert ein Signal, das den Zustand der Motorlast darstellt (Imittel/Ir).  
 ■ Imittel = mittlerer Wert der Effektivströme in den 3 Phasen,  
 ■ Ir = Wert des Einstellstroms.  
 Der Wert des Signals (4-20 mA) entspricht einem Lastzustand von 0...200 % (von 0...300 % bei einer 1-phasigen Last).  
 Das Modul kann mit einer Steuereinheit Erweitert oder Multifunktion eingesetzt werden.  
 Das Modul LUF V2 benötigt eine externe Spannungsversorgung  $\text{---} 24 \text{ V}$ .

4 - 20 mA	2	–	LUF V2	0,050
-----------	---	---	--------	-------



Startbildschirm der Software SoMove

### Beschreibung

SoMove ist eine benutzerfreundliche PC-Software zur Inbetriebnahme der folgenden Schneider Electric-Motorsteuergeräte:

- Frequenzumrichter ATV 12, ATV 312, ATV 31, ATV 32, ATV 61 und ATV 71
- Sanftanlasser ATS 22 und ATS 48
- Motorabgänge TeSys U
- Motormanagement-System TeSys T
- Servoverstärker Lexium 32
- Integrierte Servoverstärker Lexium 32i

Die integrierten Funktionen der Software SoMove sind speziell auf die jeweiligen Inbetriebnahmephasen ausgerichtet:

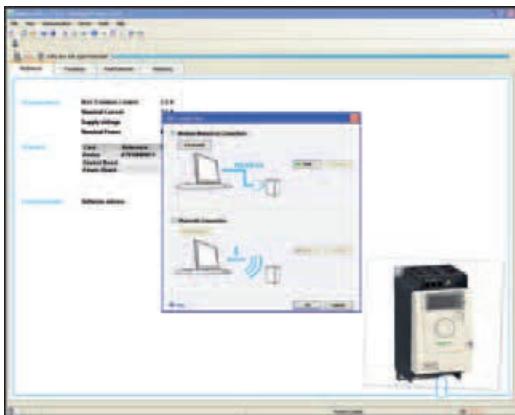
- Vorbereiten von Konfigurationen,
- Inbetriebnahme,
- Wartung.

Zur Vereinfachung der Inbetriebnahme- und Wartungsphasen kann die Software SoMove eine direkte Anbindung per USB/RJ45-Kabel oder eine drahtlose Bluetooth®-Anbindung nutzen.

Die Software SoMove ist ebenfalls mit dem Konfigurationstool „Multi-Loader“ und der Software SoMove Mobile für Mobiltelefon kompatibel.

Mit diesen Tools lassen sich Konfigurationen laden, duplizieren oder auf einem Umrichter mit einem optimalen Zeitgewinn editieren.

Die Software SoMove und alle zugehörigen DTM (Device Type Management) sind über unsere Internetseite „www.schneider-electric.de“ abrufbar.



Verbindung der Software SoMove mit einem Umrichter ATV 12

### Funktionen

#### Vorbereiten von Konfigurationen im Offline-Modus

Die Software SoMove bietet einen echten Offline-Modus, mit dem auf alle Umrichterparameter zugegriffen werden kann. Dieser Modus kann genutzt werden, um die Konfiguration eines Umrichters zu erstellen. Die Konfiguration lässt sich speichern, drucken oder in Bürosoftware exportieren.

Mit der Software SoMove lässt sich die Konsistenz der Parameter sowie die im Offline-Modus erstellten Konfigurationen überprüfen.

Zahlreiche Funktionalitäten stehen im Offline-Modus zur Verfügung. Dies sind insbesondere:

- der Software-Assistent bei der Konfiguration der Umrichter,
- der Konfigurationsvergleich,
- die Sicherung, die Kopie, der Druck, die Erstellung von Konfigurationsdateien für den Export in die Tools „Multi-Loader“, SoMove Mobile oder Microsoft Excel® und die Sendung der Konfigurationen per E-Mail.

#### Inbetriebnahme

Nach Anschluss des PCs direkt an den Umrichter oder den Kommunikationsbus (1), kann die Software SoMove verwendet werden:

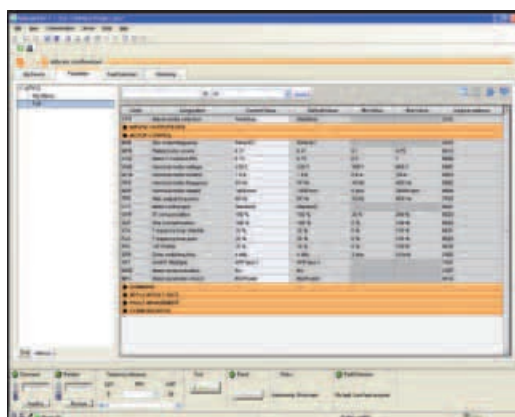
- um die erstellte Konfiguration in den Umrichter zu übertragen,
- um einzustellen und zu überwachen. Dazu gehört:
  - das Oszilloskop,
  - die Anzeige der Kommunikationsparameter,
- um dank der Ergonomie des Bedienfeldes bequem zu steuern,
- um die finale Konfiguration zu sichern.

#### Wartung

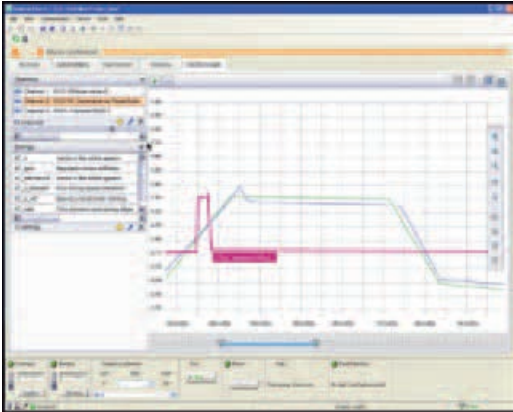
Für eine vereinfachte Wartung ermöglicht die Software SoMove:

- den Vergleich der Konfiguration eines in Betrieb befindlichen Umrichters mit der in einem PC gespeicherten Konfiguration,
- den Transfer einer Konfiguration in einen Umrichter,
- den Vergleich der Oszilloskopkurven,
- das Speichern der Oszilloskopkurven und der Fehler.

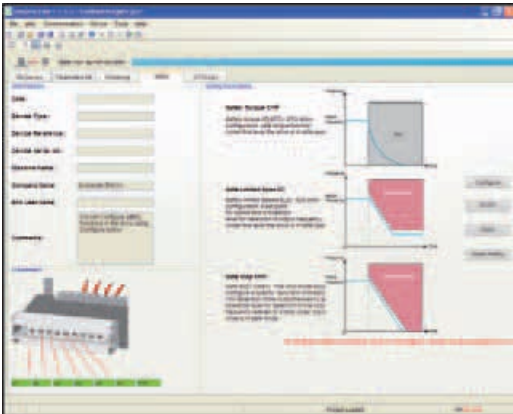
(1) Benötigt spezifisches Anschlusszubehör. Wir bitten um Ihre Anfrage.



Bedienfeld der Software SoMove



Oszilloskop-Funktion SoMove



Sicherheitsfunktion SoMove

### Funktionen (Forts.)

#### Ergonomie

Über die folgenden fünf Reiter der Software SoMove kann direkt und schnell auf die Umrichterinformationen zugegriffen werden:

- „Mein Gerät“: Anzeige aller Geräteinformationen (Typ, Bestell-Nr., Softwareversionen, Karten usw.),
- „Parameter“: Anzeige aller Einstellparameter des Umrichters, die in Form einer Tabelle oder in Form von Diagrammen dargestellt werden,
- „Fehler“: Anzeige der Liste mit den Fehlern, die in Zusammenhang mit dem Gerätaufreten können, der Fehlerhistorie sowie der üblichen Fehler oder Alarme,
- „Überwachung“: Dynamische Anzeige des Gerätestatus (realtime), seiner Ein-/Ausgänge sowie aller Überwachungsparameter. Durch Auswahl der gewünschten Parameter und Darstellungsformen lässt sich eine individuelle Anzeige erstellen,
- „Oszilloskop“: Darstellen eines schnellen (Speichern der Messreihen im Gerät) oder langsamen Oszilloskops (Speichern der Messreihen in der Software für Geräte ohne integriertes Oszilloskop).

Mit den zusätzlich verfügbaren Reitern lässt sich die Software SoMove ergonomisch an den konfigurierten Umrichter anpassen:

- „Sicherheit“: Konfigurieren der Sicherheitsfunktionen für die Umrichter ATV 32 und die Servoverstärker Lexium 32. Ebenso zum:
  - Anzeigen der E/A-Zustände,
  - Erstellen und Ausdrucken von Berichten.
- „ATVLogic“: Zugriff auf die programmierbaren Funktionsbausteine des Umrichters ATV 32. Ebenso zum:
  - Erstellen des Programms und Übertragen auf den Frequenzumrichter,
  - Anzeigen und Aktualisieren des im Umrichter vorhandenen Programms.
- „Autotuning“: Zugang zu den Einstellungen des Servoreglers Lexium 32 für die drei unterschiedlichen Autotuning-Funktion:
  - Automatikmodus zur schnellen Konfiguration einfacher Applikationen,
  - Halbautomatikmodus zur schnellen Konfiguration und Optimierung der Kombination aus Servoverstärker und Servomotor (Zugriff auf die Parameter für das mechanische und dynamische Verhalten),
  - Expertenmodus zur Optimierung der Konfigurationsparameter bei komplexen Applikationen.

#### Anschlüsse

##### Serielle Modbus-Schnittstelle

Der Umrichter kann entweder direkt über die RJ45-Schnittstelle mit dem PC mit der SoMove-Software verbunden werden oder über ein RJ45/USB-Kabel mit der USB-Schnittstelle des PCs.

Siehe Tabelle mit den Bestelldaten auf Seite 7.1/24.

##### Bluetooth-Schnittstelle®

Die Software SoMove kann über die integrierte Bluetooth®-Schnittstelle mit jedem anderen Gerät kommunizieren.

Ist der PC nicht mit einer Bluetooth®-Schnittstelle ausgerüstet, so ist der Modbus-Bluetooth-Adapter zu verwenden (1). Der Adapter wird an die PG-Schnittstelle oder an die Modbus-Schnittstelle des Umrichters angeschlossen. Die Reichweite beträgt 10 m (Klasse 2).

Ist der PC nicht mit einer Bluetooth®-Schnittstelle ausgerüstet, so ist der USB-Bluetooth®-Adapter zu verwenden.

(1) Siehe Tabelle mit den Bestelldaten auf Seite 7.1/24.



Inbetriebnahme-Software SoMove

TCSWAAC13FB:  
Bluetooth®-Adaptor

### Bestelldaten

Beschreibung	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Inbetriebnahme-Software SoMove lite</b> Einschließlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inbetriebnahme-Software SoMove für PC in Deutsch, Französisch, Englisch, Chinesisch, Spanisch und Italienisch</li> <li>■ DTM (Device Type Management) und technische Dokumentation für Frequenzumrichter, Anlasser und Servomotoren.</li> </ul>	(1)	–
<b>USB/RJ45-Kabel</b> Für den Anschluss eines PC an den Umrichter. Das Kabel hat eine Länge von 2,5 m und verfügt PC-seitig über einen USB-Stecker und umrichterseitig über einen RJ45-Stecker.	TCSMCNAM3M002P	–
<b>Modbus-Bluetooth-Adapter®</b> Alle Geräte ohne integrierte Bluetooth®-Schnittstelle können über diese Technik miteinander kommunizieren (2).  Einschließlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Bluetooth®-Adapter (Reichweite 2 m, Klasse 2) mit 1 RJ45-Anschluss</li> <li>■ Bei SoMove: 1 Anschlusskabel, 0,1 m lang, mit 2 RJ45-Steckern</li> <li>■ Bei TwidoSuite: 1 Anschlusskabel, 0,1 m lang, mit 1 RJ45-Steckverbinder und 1 Mini-DIN-Steckverbinder</li> </ul>	TCSWAAC13FB	0,032
<b>USB-Bluetooth®-Adapter für PC</b> Jeder PC ohne integrierte Bluetooth®-Schnittstelle kann über diese Technik kommunizieren (3). Er wird an eine USB-Schnittstelle am PC angeschlossen. Reichweite 10 m, Klasse 2	VW3A8115	0,290

(1) Über unsere Internetseite „www.schneider-electric.com“ abrufbar.

(2) Nur für die folgenden Geräte verfügbar:

- Frequenzumrichter ATV 12, ATV 312, ATV 31, ATV 61 nd ATV 71
- Sanftanlasser ATS 22 und ATS 48
- Motorabgänge TeSys U
- Motormanagement-System TeSys T
- Servoverstärker Lexium 32

(3) Siehe technische Daten des Herstellers.

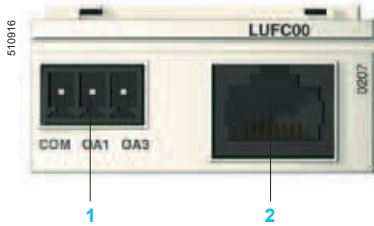
### Kompatibilität der Software SoMove mit anderen Geräten

Gerätetyp	Baureihe	Version der Gerätesoftware
Frequenzumrichter	ATV 12, ATV 312, ATV 32	≥ 1.0
	ATV 31	≥ 1.1
	ATV 61, ATV 71	≥ 1.6
Sanftanlasser	ATS 22	≥ 1.0
	ATS 48	≥ 1.5
Motorabgänge	TeSys U	≥ 1.0
Motormanagement-System	TeSys T	≥ 1.0
Servoverstärker	Lexium 32	≥ 1.0
Integrierte Servoverstärker	Lexium 32i	≥ 1.0

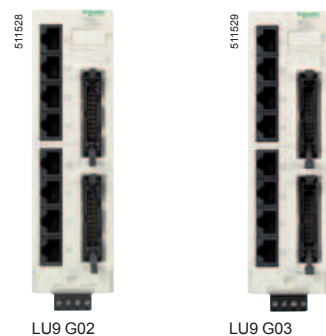
### Umgebungen

Die Software SoMove ist mit den folgenden PC-Konfigurationen kompatibel:

- Microsoft Windows® 7 Professional,
- Microsoft Windows® XP Professional SP3
- Microsoft Windows® Vista Business SP2,
- Pentium IV (oder entsprechender anderer Prozessor), 1 GHZ, Festplatte mit 1 GB freier Speicherkapazität, 1 GB RAM (Minimalkonfiguration).

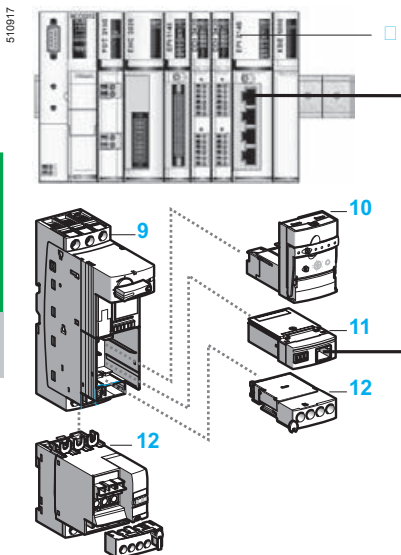


- 1 Ausgänge für Steuerbefehle des Anlassers
- 2 Stecker RJ45 Verbindung Verteilermodul



LU9 G02

LU9 G03



- 8 Anwendungsspezifisches Modul Parallele Schnittstelle (STB EPI 2145)
- 9 Grundgerät
- 10 Steuereinheit 24 V(LUC B/D/C/M ●● BL)
- 11 Kommunikationsmodul Parallelverdrahtung (LUF C00)
- 12 Optionen: Hilfsschaltermodule, Wendeböcke

#### Allgemeines

Das Modul Parallelverdrahtung ermöglicht den schnellen und werkzeuglosen Anschluss der Motorabgänge an die E/A-Module von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS). Es ersetzt konventionelle Systeme mit Schraubanschluss und Einzeladerverdrahtung. Das Modul wird mit dem Schnellverdrahtungssystem Telefast eingesetzt.

Das Funktionsmodul Parallelverdrahtung sammelt die Informationen bezüglich der Zustände und Steuerbefehle eines jeden Motorabgangs. Es muß in Verbindung mit einem Grundgerät LUB 12 oder LU2B A0BL und mit einer Steuereinheit 24 V, LUC●●●BL eingesetzt werden.

Die Verteilermodule LU9 G02 und LU9 G03 verteilen die Informationen der E/A-Module der SPS an jeden angeschlossenen Motorabgang.

Das Verteilermodul LU9 G02 (max. 4 Wendeschütze) ist für den Einsatz mit der Karte TSX DMZ28DTK optimiert und das Verteilermodul LU9 G03 (max. 8 Wendeschütze) mit den Karten TSX DMZ64DTK und BMX DDM3202K.

In Kombination mit den dezentralen E/A-Einheiten Advantys STB fügt sich der Motorabgang TeSys U perfekt in dezentrale Automatisierungsstrukturen ein. Das anwendungsspezifische Modul Parallele Schnittstelle STB EPI 2145 ermöglicht den dezentralen Anschluss von 4 Motorabgängen.

Das Funktionsmodul Parallelverdrahtung LUF C00 verfügt über:

- 2 Ausgänge: Steuerbefehle Drehrichtung 1 und Drehrichtung 2 des Anlassers,
- 3 Eingänge: Stellung des Drehantriebs, Anzeige Fehler und Polzustand.

Jeder Kanal des Verteilermoduls LU9 G0● verfügt über:

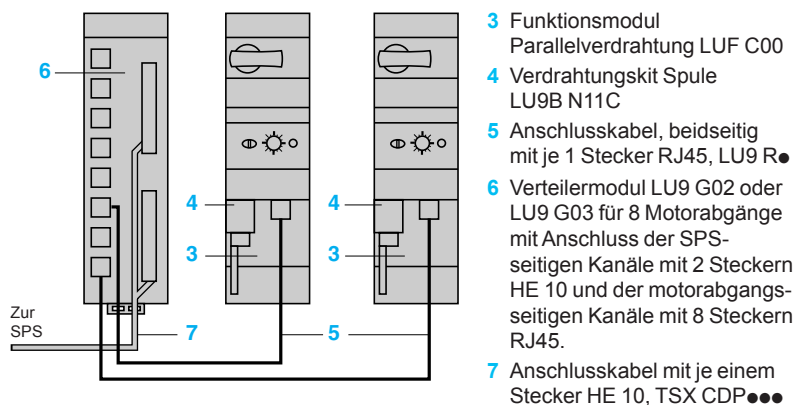
- 2 Ausgänge: Steuerbefehle Drehrichtung 1 und Drehrichtung 2 des Anlassers, für ein Wendeschütz,
- 2 Eingänge: Anzeige Fehler und Polzustand.

Der Anschluss dieses Moduls erfolgt mit Kabeln des Typs:

- RJ45 LU9R●●, für Längen unter 3 m,
- 490 NTW 000●●, für Längen über 3 m.

#### Paralleler Anschluss

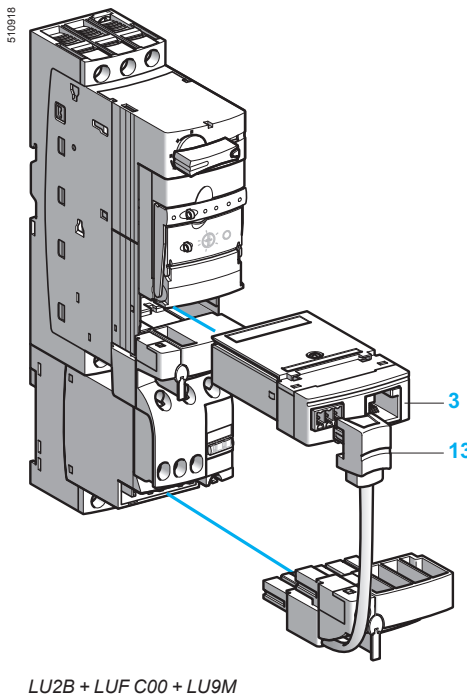
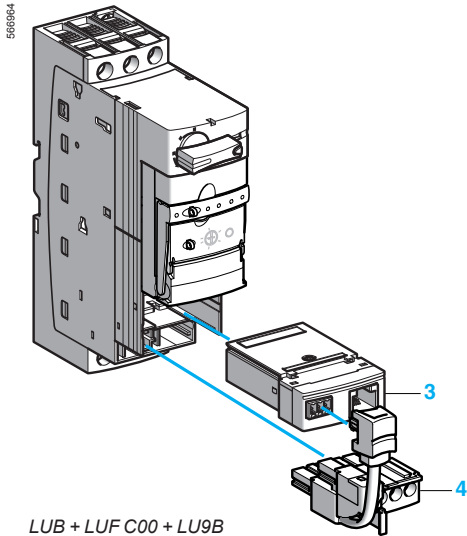
##### Aufbau



- 3 Funktionsmodul Parallelverdrahtung LUF C00
- 4 Verdrahtungskit Spule LU9B N11C
- 5 Anschlusskabel, beidseitig mit je 1 Stecker RJ45, LU9 R●
- 6 Verteilermodul LU9 G02 oder LU9 G03 für 8 Motorabgänge mit Anschluss der SPS-seitigen Kanäle mit 2 Steckern HE 10 und der motorabgangs-seitigen Kanäle mit 8 Steckern RJ45.
- 7 Anschlusskabel mit je einem Stecker HE 10, TSX CDP●●●

#### Bestelldaten

Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Funktionsmodul Parallelverdrahtung	3	LUF C00	0,045



Die Anschlüsse vereinfachen den Anschluss des Moduls und schließen Verdrahtungsfehler aus.

#### Anschluss der Ausgangsklemmen des Kommunikationsmoduls an die Spulenklemmen

Der Anschluss erfolgt über konfektionierte Verbindung oder über Einzelverdrahtung.

##### ■ Konfektionierte Verbindung: Verdrahtungskit Spule

Es wird empfohlen, ein Grundgerät ohne Steuerklemmen einzusetzen.

Beschreibung	Einsatz mit Grundgerät	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Verdrahtungskit Spule	LUB ●●	4	LU9B N11C	0,045
	LU2B ●●	13	LU9M RC	0,030

##### ■ Einzelverdrahtung:

Es besteht die Möglichkeit zur Integration einer Not-Aus-Steuerung oder einer Spannungsschleife.

Dieser Verbindungstyp ist bei Motorabgängen mit 2 Drehrichtungen zwingend erforderlich, wenn ein separat montierter Wendeblock LU6M eingesetzt wird. Wenn ein Wendeblock LU6M direkt neben ein Grundgerät montiert wird, sollte ein vorverdrahtetes Verdrahtungskit Spule LU9M RC verwendet werden.

#### Anschluss des Funktionsmoduls Parallelverdrahtung an die SPS

Der Anschluss des Funktionsmoduls Parallelverdrahtung an die SPS erfolgt werkzeuglos über ein Verteilermodul, das den Anschluss von 8 Motorabgängen bzw. von 4 Motorabgängen mit 2 Drehrichtungen ermöglicht.

Das Verteilermodul muss mit einer Spannung  $\approx$  24 V versorgt werden.

##### Verteilermodule

Stecker	Motorabgangs-seitig	Verwendung für	Bestell-Nr.	Gew. kg
2 x HE 10 20-polig	8 x RJ45	max. 4 Wendeschütze	LU9 G02 (1)	0,260
		max. 8 Wendeschütze	LU9 G03 (1)	0,260

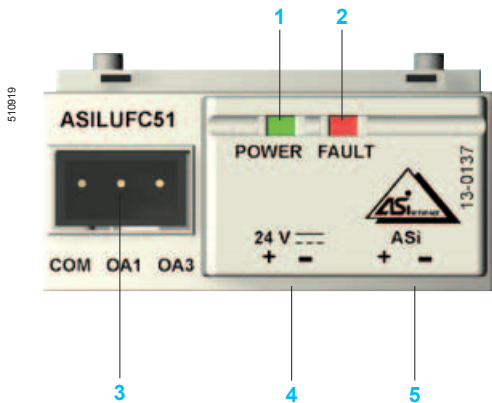
##### Verbindungskabel für Funktionsmodul Parallelverdrahtung – Verteilermodul

Stecker	Bezeichnung	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
2 x Stecker RJ45	5	0,3	LU9 R03	0,045
		1	LU9 R10	0,065
		3	LU9 R30	0,125

##### Verbindungskabel für Verteilermodul – SPS

Anschlussart	Verteilermodul-seitig	Querschnitt	Länge	Bestell-Nr.	Gew. kg			
HE 10 40-polig	2 x HE 10 20-polig	22	0,324	0,5	TSX CDP 053	0,085		
				1	TSX CDP 103	0,150		
				2	TSX CDP 203	0,280		
				3	TSX CDP 303	0,410		
				5	TSX CDP 503	0,670		
		28	0,080	1	ABF H20 H100	0,080		
				2	ABF H20 H200	0,140		
				3	ABF H20 H300	0,210		
		–	–	0,324	0,5	BMX FCC 053	0,210	
					1	BMX FCC 103	0,350	
					2	BMX FCC 203	0,630	
					3	BMX FCC 303	0,940	
					5	BMX FCC 503	1,530	
		Einzelne Adern	HE 10 20-polig	22	0,324	3	TSX CDP 301	0,400
						5	TSX CDP 501	0,660

(1) Für die Weiterleitung der Zustände „In Betrieb“ und „Störung“ eines jeden Motorabgangs an die SPS und die Übertragung der Steuerbefehle von der SPS an die Motorabgänge.



- 1 Grüne LED: Spannung am AS-Interface
- 2 Rote LED: Fehler AS-Interface oder Modul
- 3 Ausgänge zur Ansteuerung des Motorabgangs
- 4 Schwarzer Stecker für den Anschluss an eine Hilfsspannungsversorgung  $\approx$  24 V
- 5 Gelber Stecker für den Anschluss an den AS-Interface-Bus

### Allgemeines

Kommunikationsmodul AS-Interface ASILUF C51 ermöglicht den einfachen Anschluss der Motorabgänge an einen AS-Interface-Bus und somit die dezentrale Steuerung und Überwachung.

Das Modul ASILUF C51 ist mit dem erweiterten Profil ausgestattet.

Die verschiedenen Betriebszustände der Module (Spannung am AS-Interface-Bus vorhanden, Fehler der Kommunikation, Adressierungsfehler usw.) werden auf der Modulfrontseite über eine grüne LED 1 und eine rote LED 2 angezeigt.

Die Funktion der Module wird ständig durch Selbsttests in einer für den Anwender vollständig transparenten Weise überwacht.

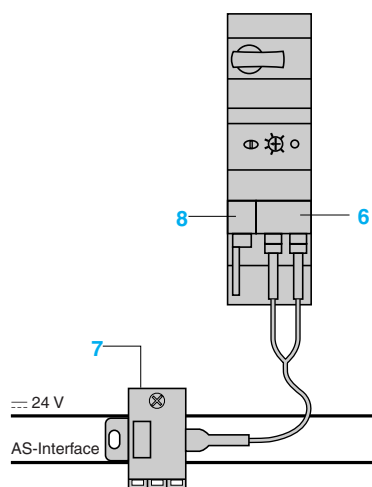
Durch die Integration aller AS-Interface V2.1-Funktionen kann eine Diagnose der Module dezentral über den Bus oder lokal über das Adressier- und Einstellterminal ASI TERV2 durchgeführt werden.

Das Kommunikationsmodul muss über eine Hilfsspannungsquelle  $\approx$  24 V versorgt und kann nur in Verbindung mit einer Steuereinheit  $\approx$  24 V, LUC●●BL eingesetzt werden.

Im Lieferumfang enthalten sind: ein gelber Stecker 5 für den Anschluss an den AS-Interface-Bus, ein schwarzer Stecker 4 für den Anschluss an die Hilfsspannungsversorgung  $\approx$  24 V und ein schwarzer Stecker 3 zum Anschluss der Ausgänge.

### Serieller Anschluss

#### Architektur



- 6 Kommunikationsmodule ASILUF C51
- 7 Abzweigstück TCS ATV01N2
- 8 Verdrahtungskit Spule LU9B N11C

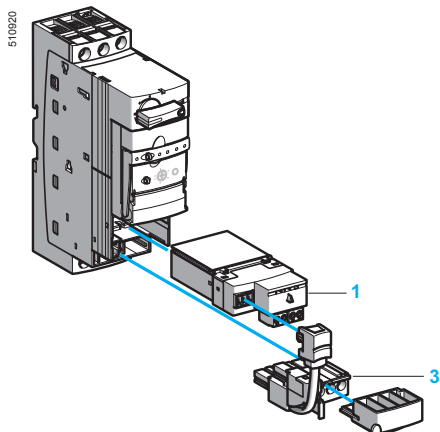
### Über den AS-Interface-Bus übertragene Daten

AS-Interface-Profil	Profile 7.D.F.0 und 7.A.7.E		
<b>Datenbits (Befehl)</b>	Bitzustand	= 0	= 1
	Befehl D0 (S)	AUS Rechtslauf	EIN Rechtslauf
	Befehl D1 (S)	AUS Linkslauf	EIN Linkslauf
	Befehl D2 (S)	Nicht belegt	Nicht belegt
	Befehl D3 (S)	Nicht belegt	Nicht belegt
<b>Datenbits (Zustände)</b>	Bitzustand	= 0	= 1
	Zustand D0 (E)	Nicht bereit od. Fehler	Bereit
	Zustand D1 (E)	Im Stillstand	In Betrieb
	Zustand D2 (E)	Nicht belegt	Nicht belegt
	Zustand D3 (E)	Nicht belegt	Nicht belegt

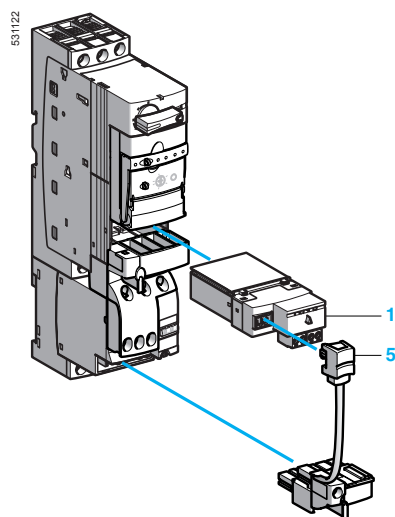
### Bestelldaten

Beschreibung	Adressierung	Pos.	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationsmodul	Erweitert 62 Slaves	6	ASI LUF C51	0,065

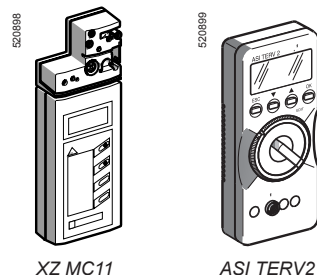




LUB + ASILUF C51 + LU9B



LU2B + ASILUF C51 + LU9M



XZ MC11

ASI TERV2

Die Anschlüsse vereinfachen den Anschluss des Moduls und schließen Verdrahtungsfehler aus.

### Anschluss der Ausgangsklemmen des Kommunikationsmoduls an die Spulenklammern

Der Anschluss erfolgt über eine konfektionierte Verbindung oder über einen Drahtanschluss.

#### ■ Konfektionierte Verbindung: Verdrahtungskit Spule

Es wird empfohlen, ein Grundgerät ohne Steuerklammern einzusetzen.

Beschreibung	Einsatz mit Grundgerät	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Vorverdrahtungskit Spule	LUB ●●	3	LU9B N11C	0.045
	LU2B ●●	5	LU9M RC	0.030

#### ■ Einzelverdrahtung

Es besteht die Möglichkeit zur Integration einer Not-Aus-Steuerung oder einer Spannungsschleife.

Dieser Verbindungstyp ist bei Motorabgängen mit 2 Drehrichtungen zwingend erforderlich, wenn ein separat montierter Wendeblock LU6M eingesetzt wird. Wenn ein Wendeblock LU6M direkt neben ein Grundgerät montiert wird, sollte ein vorverdrahtetes Verdrahtungskit Spule LU9M RC verwendet werden.

### Anschluss des Kommunikationsmoduls (1)

Der Anschluss erfolgt über ein Abzweigstück zum Anschluss von 2 Profil-Flachkabeln:

- 1 AS-Interface-Leitung (gelb).
- 1 separates Energiekabel  $\equiv$  24 V (schwarz).

Beschreibung	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
Abzweigstück	2	XZ CG0142	0,265

### Terminals und Adapterkabel

Beschreibung	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Adressierterminal</b> Batteriebetrieben. Lieferung mit Ladegerät Kompatibel mit AS-Interface V.1 und V.2.1	XZ MC11	0,550
<b>Einstell- und Diagnoseterminal</b> Betrieb mit Batterien LR6 Für die Adressierung der Interfaces AS-Interface V.2.1. und die Diagnose	ASI TERV2	0,500
<b>Adapterkabel</b> Für Terminal XZ MC11	XZ MG12	0,070

### Softwaremäßige Inbetriebnahme

Die Konfiguration des AS-Interface-Busses erfolgt über die Software PL7 Micro/Junior/Pro. Der Deklarierungsbildschirm des Moduls ermöglicht die Konfiguration aller Slave-Geräte und somit aller am AS-Interface-Bus angeschlossenen Ein-/Ausgänge.

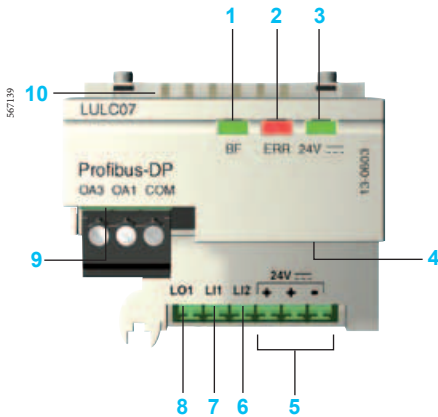
Die Konfiguration erfolgt auf einfache Weise über miteinander verkettete Menüs.

### TeSys U Bedienerhandbuch (2)

Ausführung	Sprache	Bestell-Nr.	Gew. kg
Auf CD-ROM	Mehrsprachig (3)	LU9 CD1	0.022

(1) Schutzart IP 54. Anschluss durch 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> Leitungen.  
Schwarzer Leiter: + 24 V.  
Weißer Leiter: 0 V.

Blauer Leiter: AS-Interface (-).  
Brauner Leiter: AS-Interface (+).  
(2) Die CD-ROM beinhaltet: Bediener Handbücher der Themen AS-Interface, Modbus Kommunikations-Module, Multifunktions-Kontrolleinheiten, Gateway Module sowie die Gateway Programmierungs-Software.  
(3) Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch



- 1 LED zur Anzeige des Modulzustands
- 2 Störungsanzeige-LED
- 3 LED --- 24 V der Ausgänge OA1, OA3 und LO1
- 4 SUB-D-Steckverbinder für die Anschaltung an den Bus
- 5 Anschluss --- 24 V-Versorgung
- 6 Logikeingang
- 7 Logikeingang
- 8 Logikausgang
- 9 Ausgänge zu Ansteuerung des Motorabgänge (1 und 2 Drehrichtungen)
- 10 Klemmleiste für den Anschluss an die Steuereinheit (Erweitert oder Multifunktion)

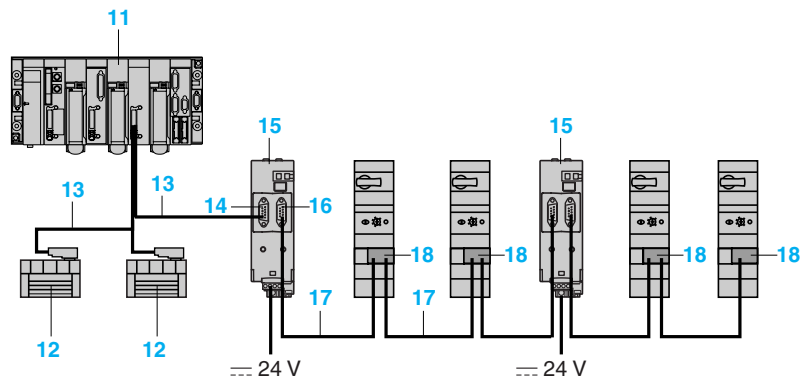
#### Allgemeines

Das Kommunikationsmodul LULC07, das mit dem Grundgerät und der Steuereinheit verbunden ist, steuert die Motorabgänge TeSys U über Profibus DP (Deported Periphery).

Das Kommunikationsmodul LULC07 ist ein Slave-Gerät und verwendet die über Profibus DP zugänglichen internen Register von TeSys U, entweder im zyklischen oder antizyklischen Modus. Dieses Modul verfügt über einen Logikausgang 24 V (0,5 A) und zwei konfigurierbare Logikeingänge.

#### Anschluss

##### Serielle Bus-Topologie



- 11 SPS mit Profibus DP-Master-Anschaltmodul
- 12 Weitere Slaves (nicht über den Bus gespeist)
- 13 Kabel Profibus DP 2-Drahtleitung (TSX PBSCA100 = 100 m, TSX PBSCA400 = 400 m)
- 14 Standard-Steckverbinder Profibus DP (490NAD91103 oder 490NAD91104)
- 15 Versorgungsmodule Profibus DP für Versorgung der Module LUL C07 mit --- 24 V (LU9 GC7)
- 16 Profibus DP-Steckverbinder für TeSys U (LU9 AD7)
- 17 Kabel Profibus DP 4-Drahtleitung (LU9 RPB●●●)
- 18 Kommunikationsmodul Profibus DP (LUL C07)

#### Profibus DP: Allgemeine Informationen

Das Kommunikationsmodul TeSys U ermöglicht die Ausführung von 2 Applikationsversionen Profibus, die auf Funktionalitäten DP V0 und DP V1 beruhen: Motorstarter (MS), Motor Management Starter (MMS).

#### Periodische / nichtperiodische Dienste

Im Allgemeinen werden Daten über periodische Dienste und über nichtperiodische Dienste ausgetauscht. Die Applikationsprofile definieren für periodische Daten Folgendes:

- Herstellerunabhängiges Datenformat,
- Herstellerspezifisches Datenformat.

#### DP V1 Lese-/Schreib-Dienste

DP V1 Lese- und Schreib-Dienste ermöglichen den Zugang zu allen Daten, die nicht über den periodischen Datenaustausch zugänglich sind.

#### Funktion PKW (Periodically Kept in acyclic Words)

Um dem Profibus DP-Master-Anschaltmodul Daten bereitzustellen, die nicht zyklisch ausgetauscht werden, wurde die Funktion PKW (Periodically Kept in acyclic Words) realisiert. Die zyklische Datenübertragung unterstützt eine Bandbreite von 4 Worten am Eingang und 4 Worten am Ausgang, die sogenannte PKW, und ermöglicht damit den Zugriff auf das gesamte Register.

#### Beschreibung des elektronischen Vorsatzes

Das System TeSys U ist in einer GS\*-Datei beschrieben (1). Diese Datei enthält alle Konfigurationstools Profibus für die den Vorsatz betreffenden Informationen. Die GS\*-Dateien sowie das dazugehörige Icon für das System TeSys U können auf folgender Internetseite heruntergeladen werden: „www.schneider-electric.com“ (Library / Software Tools).

(1) Bitte das Sternchen mit dem Buchstaben der benötigten Sprache austauschen.



LUL C07

#### Über den Bus übertragene Daten

Diese Daten sind Funktionen der Steuereinheit, welche mit dem Modul LUL C07 eingesetzt wird.

#### Kompatibilität des Kommunikationsmoduls Profibus DP LUL C07 mit den Steuereinheiten $\sim$ 24 V

Über Profibus DP zugängliche Daten	LUL C07 zusammen mit:		
	LUCA ●●BL Steuereinheit Standard	LUCB/C/D ●●BL Steuereinheit Erweitert	LUCM ●●BL Steuereinheit Multifunktion
Zustände des Anlagers (Bereit, in Betrieb, Störung)			
Befehle Ein und Aus			
Temperaturalarm			
Fernrückstellung über den Bus			
Anzeige der Motorlast			
Differenzierte Fehleranzeige			
Dezentrale Parametrierung und Abfrage aller Funktionen			
Funktion „Historie“			
Funktion „Überwachung“			
Alarmer (Überströme, ...)			

Realisierte Funktionen

#### Bestelldaten

Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationsmodul Profibus DP	18	LUL C07	0,108

#### Anschluss des Ausgangsklemmen des Kommunikationsmoduls an die Spulenklemmen

Der Anschluss erfolgt über konfektionierte Verbindung oder über Einzelverdrahtung.

■ Konfektionierte Verbindung: Verdrahtungskit Spule

Es wird empfohlen, ein Grundgerät ohne Steuerklemmen einzusetzen.

Beschreibung	Einsatz mit Grundgerät	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Verdrahtungskit Spule	LUB ●●	4	LU9B N11L	0,050
	LU2B ●●	6	LU9M RL	0,450

■ Einzelverdrahtung:

Es besteht die Möglichkeit zur Integration einer Not-Aus-Steuerung oder einer Spannungsschleife. Dieser Verbindungstyp ist bei Motorabgängen mit 2 Drehrichtungen zwingend erforderlich, wenn ein separat montierter Wendeblock LU6M eingesetzt wird.

Wenn ein Wendeblock LU6M direkt neben ein Grundgerät montiert wird, sollte ein vorverdrahtetes Verdrahtungskit Spule LU9M RC verwendet werden.

#### Anschlüsselemente an Bus und Spannungsversorgung

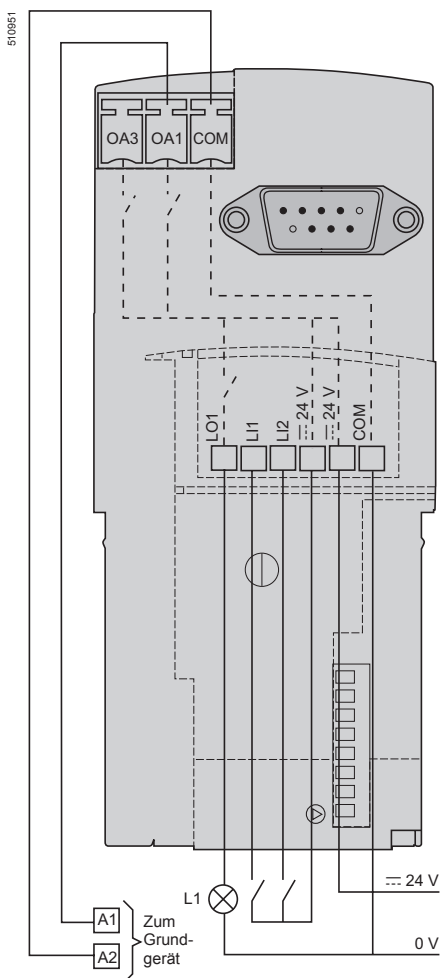
Die  $\sim$  24 V-Versorgung der Profibus DP-Module LUL C07 muss über das Versorgungsmodul LU9 GC7 erfolgen.

Die Module LUL C07 müssen zur Versorgung an das Verteilermodul LU9 GC7 angeschlossen sein. Die Anzahl der Motorabgänge TeSys U, die durch das Modul LU9 GC7 versorgt werden können, wird durch den maximalen Strom (1,5 A), den es liefern kann, begrenzt.

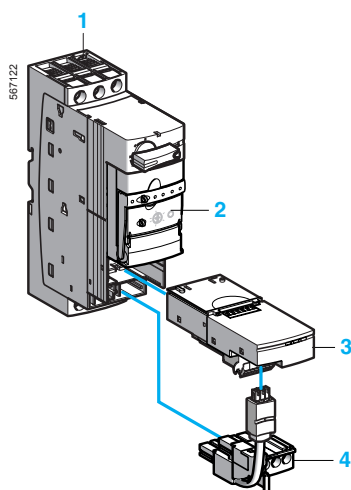
Die  $\sim$  24 V-Versorgung der Eingänge/Ausgänge muss separat sichergestellt werden.

Beschreibung	Länge m	Bezeichnung (1)	Bestell-Nr.	Gew. kg
Versorgungsmodul Profibus DP	–	15	LU9 GC7	–
Stecker Profibus DP	–	16	LU9 AD7	–
Kabel Profibus DP 2-Drahtleitung	100	13	TSX PBSCA100	–
	400	13	TSX PBSCA400	–
Kabel Profibus DP 4-Drahtleitung	10	17	LU9 RPB010	–
	100	17	LU9 RPB100	–
	400	17	LU9 RPB400	–

(1) Siehe Übersicht der Anschlussbelegung auf Seite 7.1/31.



Anschluss der Versorgungsspannungen

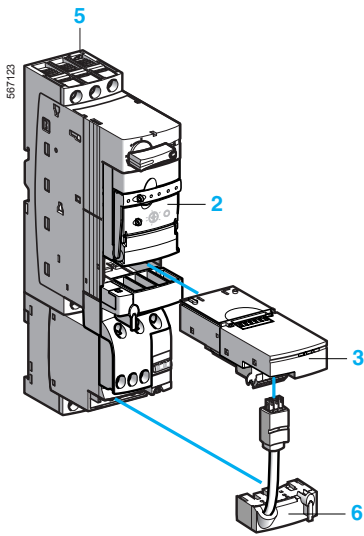


LUB + LUC ●●●BL  
+ LUL C07 + LU9B N11L

### Kompatibilität des Kommunikationsmoduls Profibus DP LUL C07 mit dem Motorabgang LUB 12 / LUB 32

Max. Leistung 50/60 Hz 400/415 V	1	2	oder			3	4
	Grund- gerät	Steuer- einheit Standard	Steuereinheit Erweitert		Steuer- einheit Multifunktion	Module Profibus DP	Vorverdrah- tungskit Spule 1 Dreh- richtung
	1 Dreh- richtung	Klasse 10	Klasse 10	Klasse 20	Klassen 5...30		
kW							
0,09	LUB 12 od. LUB 32	LUC A6XBL	LUC B6XBL	LUC D6XBL	LUC M6XBL	LUL C07	LU9 BN11L
0,25	LUB 12 od. LUB 32	LUC A1XBL	LUC B1XBL	LUC D1XBL	LUC M1XBL	LUL C07	LU9 BN11L
1,5	LUB 12 od. LUB 32	LUC A05BL	LUC B05BL	LUC D05BL	LUC M05BL	LUL C07	LU9 BN11L
5,5	LUB 12 od. LUB 32	LUC A12BL	LUC B12BL	LUC D12BL	LUC M12BL	LUL C07	LU9 BN11L
7,5	LUB 32	LUC A18BL	LUC B18BL	LUC D18BL	LUC M18BL	LUL C07	LU9 BN11L
15	LUB 32	LUC A32BL	LUC B32BL	LUC D32BL	LUC M32BL	LUL C07	LU9 BN11L

**Anm.:** Das Kommunikationsmodul Profibus DP LUL C07 ist nicht mit den Controllern LUT M kompatibel.



LU2B + LUC ●●●BL  
+ LUL C07 + LU9M RL

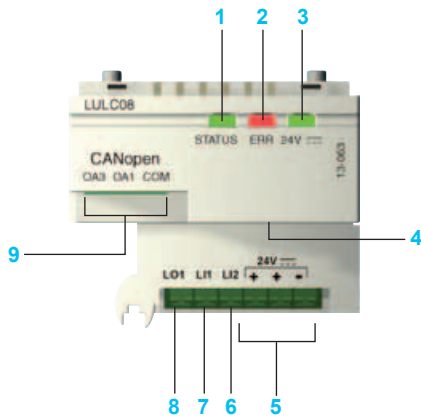
#### Kompatibilität des Kommunikationsmoduls Profibus DP LUL C07 mit dem Motorabgang LU2B 12 / LU2B 32

Max. Leistung 50/60 Hz 400/415 V	5 Grundgerät	2 Steuer- einheit Standard	oder			3 Steuer- einheit Multifunktion	6 Vorverdrah- tungskit Spule 1 Dreh- richtung
	2 Dreh- richtungen	Klasse 10	Klasse 10 Erweitert	Klasse 20	Klasse 5...30	Module Profibus DP	
0,09	LU2B 12BL od. LU2B 32BL	LUC A6XBL	LUC B6XBL	LUC D6XBL	LUC M6XBL	LUL C07	LU9 MRL
0,25	LU2B 12BL od. LU2B 32BL	LUC A1XBL	LUC B1XBL	LUC D1XBL	LUC M1XBL	LUL C07	LU9 MRL
1,5	LU2B 12BL od. LU2B 32BL	LUC A05BL	LUC B05BL	LUC D05BL	LUC M05BL	LUL C07	LU9 MRL
5,5	LU2B 12BL od. LU2B 32BL	LUC A12BL	LUC B12BL	LUC D12BL	LUC M12BL	LUL C07	LU9 MRL
7,5	LU2B 32BL	LUC A18BL	LUC B18BL	LUC D18BL	LUC M18BL	LUL C07	LU9 MRL
15	LU2B 32BL	LUC A32BL	LUC B32BL	LUC D32BL	LUC M32BL	LUL C07	LU9 MRL

**Anm.:** Das Kommunikationsmodul Profibus DP LUL C07 ist nicht mit den Controllern LUT M kompatibel.

# Motorabgangstechnik

## Motorabgänge TeSys U Kommunikationsmodul CANopen und Komponenten Vorverdrahtungskit Spule



- 1 LED zur Anzeige des Modulzustands
- 2 Störungsanzeige LED
- 3 LED 24 V liegt an den Ausgängen OA1, OA3 und LO1 an
- 4 SUB-D-Steckverbinder für die Anschaltung an den Bus
- 5 Anschluss 24 V-Versorgung
- 6 Logikeingang
- 7 Logikeingang
- 8 Logikausgang
- 9 Ausgänge zur Ansteuerung des Motorabgangs
  
- 10 CANopen-Master-Anschaltmodul TSX CPP110 (PCMCIA-Karte mit Anschlussdose)
- 11 Kabel TSX CANC●● mit Anschluss TSX CANKCDF90T (zu montieren)
- 12 Anschlussdose TSX CANTDM4 mit 4 SUB-D-Anschlüssen für die Slaves und Schraubklemmleisten (Bus und 24 V-Versorgung für die Module LUL C08).
- 13 Verbindung zwischen Anschlussdosen TSX CANTDM4 mit Kabel TSX CANKADD●● oder TSX CANC●● mit Steckverbindern TSX CANKCDF90T.
- 14 Der Anschluss der Slaves erfolgt mit Kabeln TSX CANKADD●●
- 15 Der Anschluss erfolgt mit Kabeln TSX CANC●● mit Steckverbinder TSX CANKCDF180T (für die Slaves) bzw. TSX CANKCDF90T (für die Anschlussdosen).
- 16 Motorabgang
- 17 Kommunikationsmodul CANopen LUL C08
- 18 Advantys STB-Insel (NIM: Network Interface Module + E/A-Module)
- 19 Erweiterungsmodul CANopen STB XBE 2100K

### Allgemeines

Das Kommunikationsmodul LUL C08 ermöglicht den unmittelbaren Anschluss von Motorabgängen und Controllern TeSys U an den CANopen-Bus. Das Modul LUL C08 ist ein Slave-Gerät.

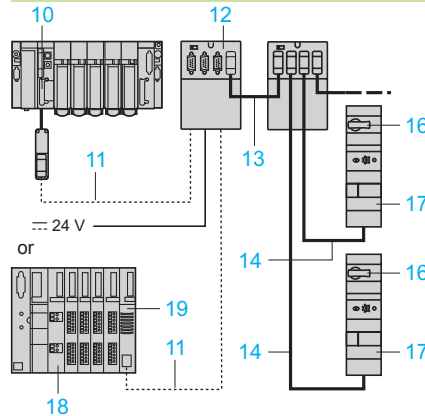
In Verbindung mit einer Steuereinheit LUC ●●BL oder LUC ●T1BL kann das Modul LUL C08 zur Steuerung und Überwachung des Motorabgangs oder Controllers eingesetzt werden.

Für die Vor-Ort-Steuerung verfügt das Modul über einen konfigurierbaren Logikausgang 24 V 0,5 A sowie über zwei konfigurierbare Logikeingänge.

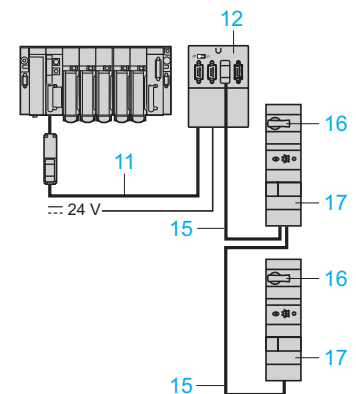
Die Kommunikationsmodule LUL C08 können an das Advantys STB-Modul XBE 2100K angeschlossen werden.

### Anschlüsse

#### Stern-Topologie



#### Bus-Topologie



### Anschluss der Spannungsverteilungsmodule

Die 24 V-Versorgung der Module LUL C08 wird über den Bus geführt und muss an der ersten Anschlussdose TSX CANTDM4 angeschlossen werden. Der Kabelquerschnitt ist für die Versorgung von 25 Modulen LUL C08 ausgelegt. Bei noch mehr Modulen muss eine separate Versorgungsleitung zur nächsten Anschlussdose geführt werden.

Für die Ausgänge OA1, OA3 und LO1 ist eine 24 V-Versorgung am Modul LUL C08 anzuschließen.

### Über den Bus übertragene Daten

Sie hängen von der eingesetzten Steuereinheit ab.

Steuereinheit	Standard	Erweitert	Multifunktion
Zustände des Anlasser (Bereit, in Betrieb, Störung)			
Befehle EIN und AUS			
Temperaturalarm			
Fernrückstellung über den Bus			
Anzeige der Motorlast			
Differenzierte Fehleranzeige			
Dezentrale Parametrierung und Abfrage aller Funktionen			
Funktion „Historie“			
Funktion „Überwachung“			
Alarmer (Überströme, ...)			

Realisierte Funktionen

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung LU9 CD1, s. Seite gegenüber.

### Kompatible CANopen-Kommunikationsmodule mit Steuereinheiten

LUCA ●●BL / B ●●BL / C ●●BL / D ●●BL Alle Versionen Vertrieb nach 2T04081 (1)

LUCM ●●BL Alle Versionen ≥ V3.2

LUCM T1BL Alle Versionen ≥ V3.2

(1) Dieser „Datumscode“ hat folgende Struktur: 2T oder 2C Code des Herstellers. 04,05,06 usw.: Fertigungsjahr. 08: Woche: 1: 1. Wochentag.

# Motorabgangstechnik

## Motorabgänge TeSys U

### Kommunikationsmodul CANopen und Komponenten Vorverdrahtungskit Spule

#### Kommunikationsdienste

Für den Datenaustausch nutzt das Kommunikationsmodul LUL C08 Objekte des Typs PDO, SDO und PKW (Process Data Objects, Service Data Objects, Periodically Kept in Acyclic Words).

#### Transmit und Receive PDO

<b>PDO 1</b>	Steuerung und Einstellung in Echtzeit	Vorkonfiguriert und aktiviert
<b>PDO 2, PDO 3</b>	Frei verwendbar	In der Konfiguration festzulegen
<b>PDO 4</b>	Einstellung, Diagnose und zyklischer Datenaustausch	Vorkonfiguriert und aktiviert

#### Bestelldaten

Bezeichnung	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Kommunikationsmodul CANopen</b>	<b>16</b>	<b>LUL C08</b>	0,108

*Anm.: Die Beschreibungsdateien der Produkte (EDS = Electronic Data Sheet), ebenso wie das Benutzerhandbuch sind unter folgender Internetadresse verfügbar: „www.schneider-electric.com“.*

Die Anschlüsselemente vereinfachen den Anschluss des Moduls und schließen Verdrahtungsfehler aus.

#### Anschluss der Ausgangsklemmen des Kommunikationsmoduls an die Spulenklammern

Der Anschluss erfolgt über eine konfektionierte Verbindung oder über einen Drahtanschluss.

■ Konfektionierte Verbindung: Verdrahtungskit Spule

Es wird empfohlen, ein Grundgerät ohne Steuerklammern einzusetzen.

Bezeichnung	Einsatz mit Grundgerät	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Vorverdrahtungskit Spule</b>	LUB ●●	<b>17</b>	<b>LU9B N11L</b>	0,050
	LU2B ●●	<b>18</b>	<b>LU9M RL</b>	0,450

■ Einzelverdrahtung:

Es besteht die Möglichkeit zur Integration einer Not-Aus-Steuerung. Dieser Verbindungstyp ist bei Motorabgängen mit 2 Drehrichtungen zwingend erforderlich, wenn ein separat montierter Wendeblock LU6M eingesetzt wird. Wenn ein Wendeblock LU6M direkt neben ein Grundgerät montiert wird, sollte ein vorverdrahtetes Verdrahtungskit Spule LU9M RC verwendet werden.

#### Verbindungs- und Anschlusskabel für Hauptstromkreis

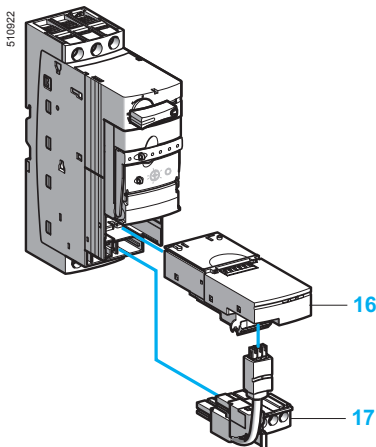
Bezeichnung	Länge m	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Standard</b>				
<b>Anschlusskabel mit SUB-D-Steckern</b>	0,3	<b>14</b>	<b>TSX CANCADD03</b>	0,045
	1,0	<b>14</b>	<b>TSX CANCADD1</b>	0,065
	3	<b>14</b>	<b>TSX CANCADD3</b>	0,125
	5	<b>14</b>	<b>TSX CANCADD5</b>	1,500
<b>Kabelrolle</b>	50	<b>11</b>	<b>TSX CANCA50</b>	–
	100	<b>11</b>	<b>TSX CANCA100</b>	–

#### UL-Zulassung

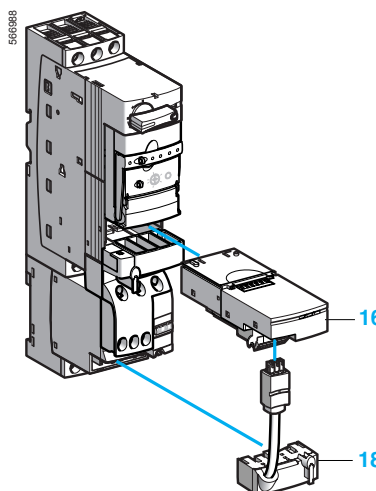
Bezeichnung	Länge m	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Anschlusskabel mit SUB-D-Steckern</b>	0,3	<b>14</b>	<b>TSX CANCBDD03</b>	0,045
	1	<b>14</b>	<b>TSX CANCBDD1</b>	0,065
	3	<b>14</b>	<b>TSX CANCBDD3</b>	0,125
	5	<b>14</b>	<b>TSX CANCBDD5</b>	1,500
<b>Kabelrolle</b>	50	<b>11</b>	<b>TSX CANCB50</b>	–
	100	<b>11</b>	<b>TSX CANCB100</b>	–

#### Einzelkomponenten

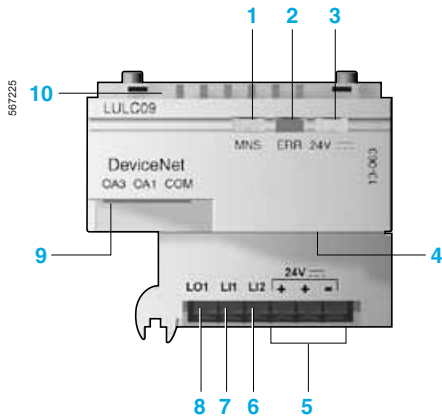
Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Winkelanschluss</b>	<b>TSX CANKCDF90T</b>	–
<b>Gerader Anschluss</b>	<b>TSX CANKCDF180T</b>	–
<b>Anschlussdose</b>	<b>TSX CANTD M4</b>	–



LUB + LUL C08 + LU9B N11L



LU2B + LUL C08 + LU9M RL



- 1 LED zur Anzeige des Modulzustands
- 2 Störungsanzeige-LED
- 3 LED  $\sim$  24 V liegt an den Ausgängen OA1, OA3 und LO1 und 24 V am Bus an
- 4 DeviceNet-Steckverbinder für die Anschaltung an den Bus
- 5 Anschluss  $\sim$  24 V-Versorgung
- 6 Logikeingang
- 7 Logikeingang
- 8 Logikausgang
- 9 Ausgänge zu Ansteuerung der Motorabgänge (1 und 2 Drehrichtungen)
- 10 Klemmleiste für den Anschluss an die Steuereinheit (Erweitert oder Multifunktion)

#### Allgemeines

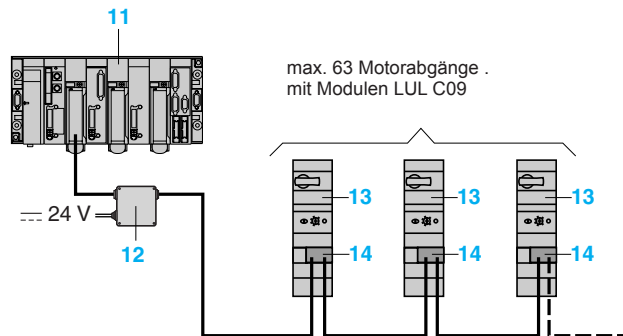
Das Kommunikationsmodul LUL C09 mit dem zugehörigen Grundgerät und der Steuereinheit ermöglicht die Steuerung des Motorabgangs und des Controllers TeSys U über DeviceNet.

Das Kommunikationsmodul LUL C09 dient als Slave und verwendet die internen Register von TeSys U, die über DeviceNet zugänglich sind.

Das Modul LUL C09 verfügt über einen konfigurierbaren Logikausgang 24 V (0,5 A) und zwei konfigurierbare Logikeingänge.

#### Anschluss

##### Bus-Topologie

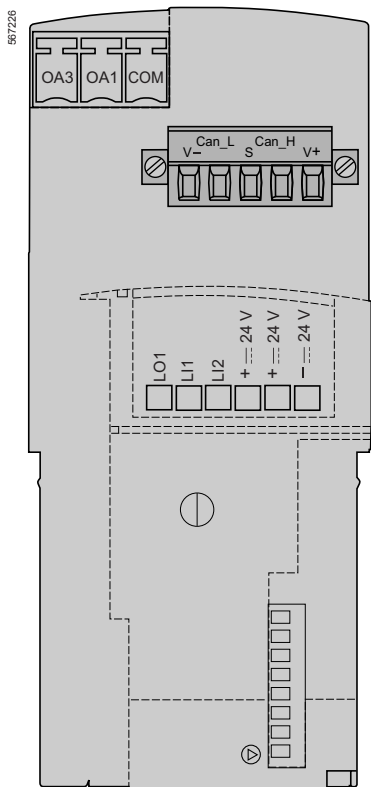


- 11 Industrielle SPS, mit DeviceNet-Master.
- 12 Buchse für Anschluss und Spannungsversorgung der Kommunikationsmodule DeviceNet.
- 13 Motorabgang.
- 14 Kommunikationsmodul DeviceNet LUL C09.





LUL C09



Anschluss der Spannungsversorgungen

#### Über den Bus übertragene Daten

Diese Daten sind Funktionen der Steuereinheit, welche mit dem Modul LUL C09 eingesetzt wird.

#### Kompatibilität des Kommunikationsmoduls DeviceNet LUL C09 mit den Steuereinheiten 24 V

Über DeviceNet zugängliche Daten	LUL C09 zusammen mit:		
	LUCA ●●BL Steuereinheit Standard	LUCB/C/D ●●BL Steuereinheit Erweitert	LUCM ●●BL Steuereinheit Multifunktion
Zustände des Anlasses (Bereit, in Betrieb, Störung)	■	■	■
Befehle Ein und Aus	■	■	■
Temperaturalarm	■	■	■
Fernrückstellung über den Bus	■	■	■
Anzeige der Motorlast	■	■	■
Differenzierte Fehleranzeige	■	■	■
Dezentrale Parametrierung und Abfrage aller Funktionen	■	■	■
Funktion „Historie“	■	■	■
Funktion „Überwachung“	■	■	■
Alarmer (Überströme, ...)	■	■	■

■ Realisierte Funktionen

#### Bestelldaten

Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationsmodul DeviceNet	14	LUL C09	0,108

#### Anschluss des Ausgangsklemmen des Kommunikationsmoduls an die Spulenklammern

Der Anschluss erfolgt über konfektionierte Verbindung oder über Einzelverdrahtung.

■ Konfektionierte Verbindung: Verdrahtungskit Spule

Es wird empfohlen, ein Grundgerät ohne Steuerklemmen einzusetzen.

Beschreibung	Einsatz Grundgerät	Bestell-Nr.	Gew. kg
Verdrahtungskit Spule	LUB ●●	LU9B N11L	0,050
	LU2B ●●●●	LU9M RL	0,450

■ Einzelverdrahtung:

Es besteht die Möglichkeit zur Integration einer Not-Aus-Steuerung oder einer Spannungsschleife.

Dieser Verbindungstyp ist bei Motorabgängen mit 2 Drehrichtungen zwingend erforderlich, wenn ein separat montierter Wendeblock LU6M eingesetzt wird.

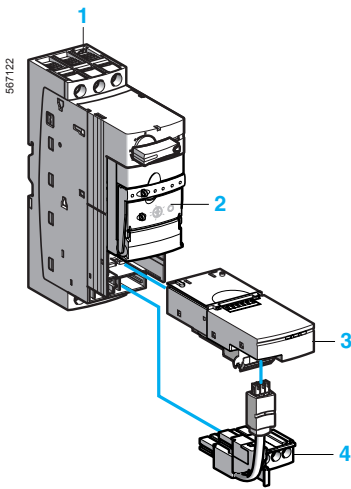
Wenn ein Wendeblock LU6M direkt neben ein Grundgerät montiert wird, sollte ein vorverdrahtetes Verdrahtungskit Spule LU9M RC verwendet werden.

#### Spannungsversorgung

Die 24 V-Versorgung der DeviceNet-Module LUL C09 erfolgt über die Anschlussklemmen (V+, V-).

Die 24 V-Versorgung der Eingänge/Ausgänge muss separat zur Versorgung der Module LUL C09 sichergestellt werden.

Die 24 V-Anschlussklemme ist für die Versorgung des Steuerteils LUCM oder des Controllers LUTM zuständig.

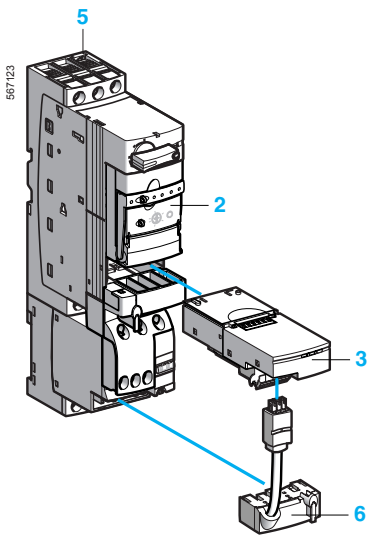


LUB + LUC ●●●BL  
+ LUL C09 + LU9B N11L

### Kompatibilität des Kommunikationsmoduls DeviceNet LUL C09 mit dem Motorabgang LUB 12 / LUB 32

Max. Leistung 50/60 Hz 400/415 V	1	2	oder			3	4
	Grund- gerät	Steuer- einheit Standard	Steuereinheit Erweitert			Steuer- einheit Multifunktion	Module DeviceNet
	1 Dreh- richtung	Klasse 10	Klasse 10	Klasse 20	Klassen 5...30		
0,09	LUB 12 od. LUB 32	LUC A6XBL	LUC B6XBL	LUC D6XBL	LUC M6XBL	LUL C09	LU9 BN11L
0,25	LUB 12 od. LUB 32	LUC A1XBL	LUC B1XBL	LUC D1XBL	LUC M1XBL	LUL C09	LU9 BN11L
1,5	LUB 12 od. LUB 32	LUC A05BL	LUC B05BL	LUC D05BL	LUC M05BL	LUL C09	LU9 BN11L
5,5	LUB 12 od. LUB 32	LUC A12BL	LUC B12BL	LUC D12BL	LUC M12BL	LUL C09	LU9 BN11L
7,5	LUB 32	LUC A18BL	LUC B18BL	LUC D18BL	LUC M18BL	LUL C09	LU9 BN11L
15	LUB 32	LUC A32BL	LUC B32BL	LUC D32BL	LUC M32BL	LUL C09	LU9 BN11L

**Anm.:** Das Kommunikationsmodul DeviceNet LUL C09 ist nicht kompatibel mit den Controllern LUT M.



LU2B + LUC ●●●BL  
+ LUL C09 + LU9M RL

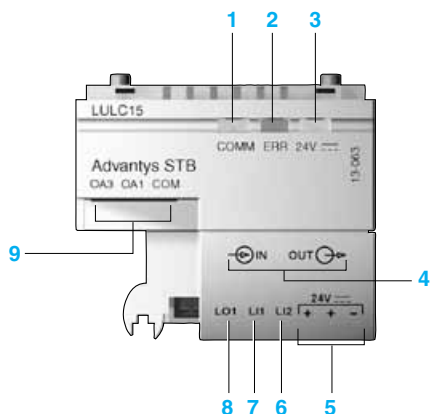
Kompatibilität des Kommunikationsmoduls DeviceNet LUL C09 mit dem Motorabgang LU2B 12 / LU2B 32							
Max. Leistung 50/60 Hz 400/415 V	5 Grundgerät	2 Steuereinheit Standard	oder Steuereinheit Erweitert			oder 3 Module DeviceNet	6 Verdrahtungskit Spule 2 Drehrichtungen
	2 Drehrichtungen	Klasse 10	Klasse 10	Klasse 20	oder Steuereinheit Multifunktion Klassen 5...30		
0,09 kW	LU2B 12BL od. LU2B 32BL	LUC A6XBL	LUC B6XBL	LUC D6XBL	LUC M6XBL	LUL C09	LU9 MRL
0,25 kW	od. LU2B 12BL LU2B 32BL	LUC A1XBL	LUC B1XBL	LUC D1XBL	LUC M1XBL	LUL C09	LU9 MRL
1,5 kW	LU2B 12BL od. LU2B 32BL	LUC A05BL	LUC B05BL	LUC D05BL	LUC M05BL	LUL C09	LU9 MRL
5,5 kW	LU2B 12BL od. LU2B 32BL	LUC A12BL	LUC B12BL	LUC D12BL	LUC M12BL	LUL C09	LU9 MRL
7,5 kW	LU2B 32BL	LUC A18BL	LUC B18BL	LUC D18BL	LUC M18BL	LUL C09	LU9 MRL
15 kW	LU2B 32BL	LUC A32BL	LUC B32BL	LUC D32BL	LUC M32BL	LUL C09	LU9 MRL

Anm.: Das Kommunikationsmodul DeviceNet LUL C09 ist nicht kompatibel mit den Controllern LUT M.

# Motorabgangstechnik

## Motorabgänge TeSys U

### Kommunikationsmodul Advantys STB und Komponenten Vorverdrahtungskit Spule



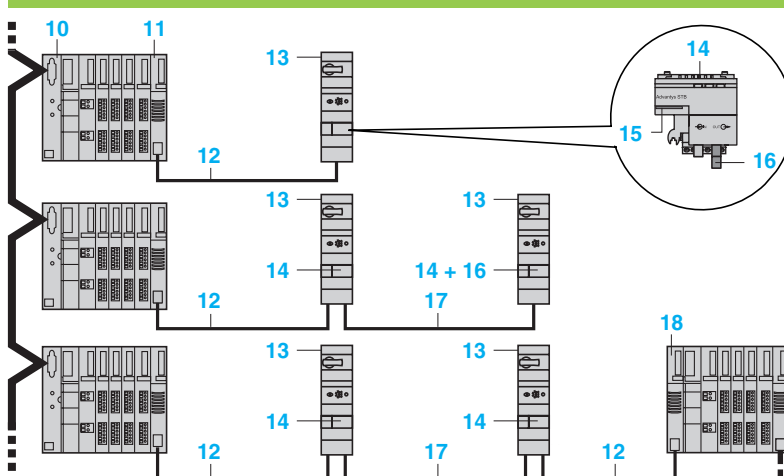
- 1 Zweifarbige LED zur Anzeige des Gerätezustands
- 2 Störungsanzeige-LED
- 3 LED 24 V-Versorgung anstehend
- 4 Busanschluss
- 5 Anschluss 24 V-Versorgung
- 6 Logikeingang
- 7 Logikeingang
- 8 Logikausgang
- 9 Ausgänge zur Ansteuerung des Motorabgangs

#### Allgemeines

Das Kommunikationsmodul LUL C15 ermöglicht den unmittelbaren Anschluss von Motorabgängen oder Controllern TeSys U an einem Advantys STB-Bus und zwar entweder zwischen zwei Segmenten oder am Segmentende. Bei der letztgenannten Lösung muss das Segment mit einem EOS-Modul (EOS: End of segment) STB XBE 1100 ausgerüstet werden.

Am Motorabgang sind dann die von Advantys STB gebotenen Dienste nutzbar: automatische Adressierung, automatische Einstellung der Datenübertragungsgeschwindigkeit, Auffangstellungen. In Verbindung mit einer Steuereinheit LUC ●●●BL oder LUC ●T1BL kann das Modul LUL C15 zur Steuerung und Überwachung des Motorabgangs oder Controllers eingesetzt werden. Für die Vor-Ort-Steuerung verfügt das Modul über einen konfigurierbaren Logikausgang, 24 V, 0,5 A sowie über zwei konfigurierbare Logikeingänge.

#### Anschlüsse



- 10 Advantys STB-Insel (NIM: Network Interface Module + E/A-Module).
- 11 EOS-Modul (Segmentende: EOS/end of segment) STB XBE 1100.
- 12 Buskabel LU9 RCD●●, mit abgewinkeltem/geradem Stecker, für den Anschluss des ersten Kommunikationsmoduls TeSys U.
- 13 Motorabgang.
- 14 Kommunikationsmodul LUL C15.
- 15 Anschluss für Einzelverdrahtung oder mit Vorverdrahtungskit Spule LU9 BN11L oder LU9 MRL.
- 16 Leitungsabschlusswiderstand LU9 RFL15.
- 17 Buskabel LU9 RDD●●, mit abgewink./geradem Anschluss f. Verbindung zw. Modulen LUL C15.
- 18 Segmentanfang (BOS: Beginning Of Segment).

#### Anschluss der Versorgung der Ausgänge

Für die Ausgänge OA1, OA3 und LO1 ist eine 24 V-Versorgung am Modul LUL C15 anzuschließen.

#### Über den Bus übertragene Daten

Sie hängen von der eingesetzten Steuereinheit ab.

Steuereinheit	Standard	Erweitert	Multifunktion
Zustände des Anlassers (Bereit, in Betrieb, Störung)	■	■	■
Befehle Ein und Aus	■	■	■
Temperaturalarm	■	■	■
Fernrückstellung über den Bus	■	■	■
Anzeige der Motorlast	■	■	■
Differenzierte Fehleranzeige	■	■	■
Dezentrale Parametrierung und Abfrage aller Funktionen	■	■	■
Funktion „Historie“	■	■	■
Funktion „Überwachung“	■	■	■
Alarmer (Überströme, ...)	■	■	■

■ Realisierte Funktionen

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung LU9 CD1, s. Seite gegenüber.

#### Kompatibilität der Kommunikationsmodule STB Erweitert mit den Steuereinheiten

LUCA ●●BL / B ●●BL / C ●●BL / D ●●BL Alle Versionen Vertrieb nach 2T04081 (1)

LUCM ●●BL Alle Versionen ≥ V3.2

LUCM T1BL Alle Versionen ≥ V3.2

(1) Dieser „Datumscode“ hat folgende: 2T oder 2C: Code der Herstellerwerks. 04,05,06 usw.: Fertigungsjahr. 08: Woche. 1: 1. Wochentag.

# Motorabgangstechnik

## Motorabgänge TeSys U

### Kommunikationsmodul Advantys STB und Komponenten Vorverdrahtungskit Spule

#### Mögliche Architekturen

Die maximale Anzahl an Motorabgängen und Controllern, die im Rahmen einer Automatisierunginsel Advantys STB möglich ist, hängt vom jeweils verwendeten Netzwerkschnittstellenmodul (NIM) und den jeweiligen Steuereinheiten ab.

NIM (Network Interface Module)		Anzahl Motorabgänge			Anzahl Controller
		LUCA ●●BL	LUCB ●●BL LUCC ●●BL LUCD ●●BL	LUCM ●●BL	LUCB ●● LUCD ●● LUCM ●●
CANopen	Standard	17	17	15	15
	Grundgerät	12	12	12	12
DeviceNet	Standard	18	18	16	16
	Grundgerät	12	12	12	12
Profibus DP	Standard	9	8	8	8
	Grundgerät	9	8	8	8
Interbus	Standard	2	2	1	1
	Grundgerät	2	2	1	1
Fipio	Standard	4	4	4	4
Modbus plus	Standard	17	17	15	15
Ethernet	Standard	32	32	32	32

#### Bestelldaten

Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationsmodul Advantys STB	14	LUL C15	0,108
Leitungsabschlusswiderstand	16	LU9 RFL15	0,012
Segmentende (EOS: end of segment)	11	STB XBE1100	–
Segmentanfang (BOS: beginning of segment)	18	STB XBE1300	–

Die Anschlüsselemente vereinfachen den Anschluss des Moduls und schließen Verdrahtungsfehler aus.

#### Anschluss der Ausgangsklemmen des Kommunikationsmoduls an die Spulenklammern

Der Anschluss erfolgt über eine konfektionierte Verbindung oder über einen Drahtanschluss.

- Konfektionierte Verbindung: Verdrahtungskit Spule. Es wird empfohlen, ein Grundgerät ohne Steuerklemmen einzusetzen.

Beschreibung	Einsatz mit Grundgerät	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Vorverdrahtungskit Spule	LUB ●●	19	LU9B N11L	0,050
	LU2B ●●	20	LU9M RL	0,450

#### ■ Einzelverdrahtung:

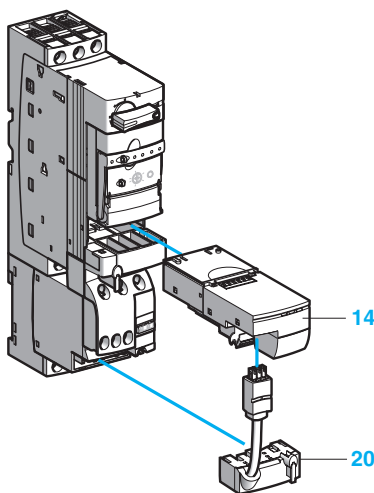
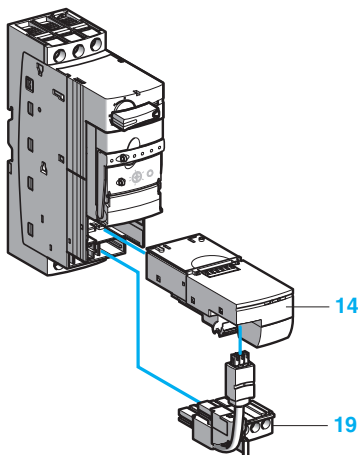
Es besteht die Möglichkeit zur Integration einer Not-Aus-Steuerung oder einer Spannungsschleife.

Dieser Verbindungstyp ist bei Motorabgängen mit 2 Drehrichtungen zwingend erforderlich, wenn ein separat montierter Wendeblock LU6M eingesetzt wird. Bei Montage des Wendeblocks LU6M unmittelbar neben dem Grundgerät kann auch das Vorverdrahtungskit Spule LU9M RL eingesetzt werden.

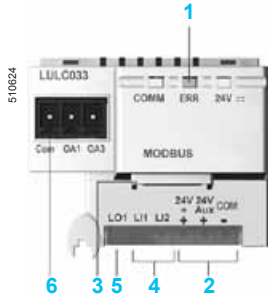
#### Anschlusskabel

Beschreibung	Länge m	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Anschlusskabel mit einem geraden und einem abgewinkelten Stecker	0,3	12	LU9 RCD03	0,045
	1	12	LU9 RCD10	0,065
	3	12	LU9 RCD30	0,125
	5	12	LU9 RCD50	1,500
Anschlusskabel mit geraden Steckern an beiden Leitungsenden	0,3	17	LU9 RDD03	0,045
	1	17	LU9 RDD10	0,065
	3		LU9 RDD30	0,125

Anm: Die Bedienungshandbücher sind auf folgender Internetseite verfügbar: „www.schneider-electric.com“.



#### LUL C033



- 1 LED zur Anzeige des Modulzustands
- 2 Anschluss der 24 V-Versorgung
- 3 RJ45-Steckverbinder für Modbus RS485
- 4 2 Logikeingänge
- 5 1 Logikausgang
- 6 Ausgänge zur Ansteuerung des Motorabgangs

#### Allgemeines

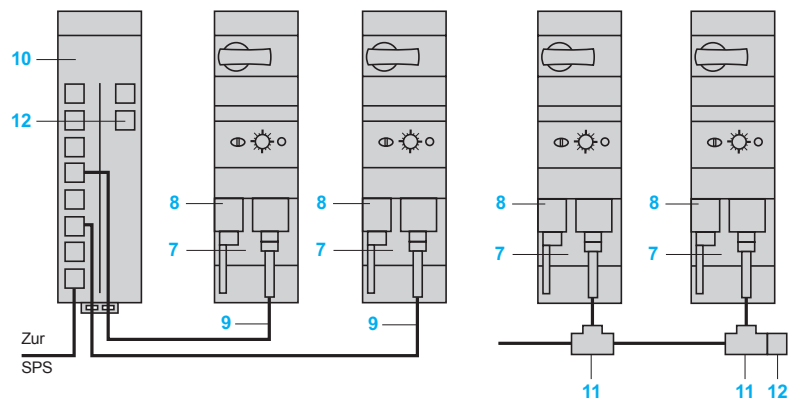
Das Kommunikationsmodul LUL C033 ermöglicht den Anschluss des Motorabgangs TeSys U an Modbus.  
 Es muss durch eine  $\approx 24\text{ V}$ -Spannung versorgt und in Verbindung mit einer Steuereinheit  $\approx 24\text{ V}$ , LUC●●BL eingesetzt werden.  
 Für Anforderungen an eine lokale Steuerung verfügt das Modul über einen Logikausgang 0,5 A,  $\approx 24\text{ V}$ . Das Modul LUL C033 enthält außerdem 2 konfigurierbare Logikeingänge.

#### Serieller Anschluss

##### Architektur

##### Stern-Topologie

##### Bus-Topologie



- 7 Kommunikationsmodul LUL C033
- 8 Verdrahtungskit Spule LU9B N11C
- 9 Anschlusskabel, beidseitig mit RJ45-Steckverbinder VW3 A8 306 R●●
- 10 Modbus-Anschlussmodul LU9 GC3, mit Anschluss der SPS-seitigen und Motorabgangs-seitigen Kanäle mit RJ45-Steckverbindern
- 11 T-Abzweigstück VW3 A8 306 TF●●
- 12 Abschlusswiderstand VW3 A8 306 R

#### Über den Bus übertragene Daten

Sie hängen von der eingesetzten Steuereinheit ab.

Steuereinheit	Standard	Erweitert	Multifunktion
Zustände des Anlagers (Bereit, in Betrieb, Störung)	■	■	■
Befehle Ein und Aus	■	■	■
Temperaturalarm	■	■	■
Fernrückstellung über den Bus	■	■	■
Anzeige der Motorlast	■	■	■
Differenzierte Fehleranzeige	■	■	■
Dezentrale Parametrierung und Abfrage aller Funktionen	■	■	■
Funktion „Historie“	■	■	■
Funktion „Überwachung“	■	■	■
Alarmer (Überströme, ...)	■	■	■

■ Realisierte Funktionen

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung LU9 CD1, siehe gegenüberliegende Seite.

#### Kompatibilität der Kommunikationsmodule Modbus

##### Mit den Motorabgängen und Controllern

Motorabgänge und Controller	LUL C033
LUB●● / LU2B●2	■
LUT M●●BL	■

■ Mögliche Zuordnungen.

#### Kompatibilität der Kommunikationsmodule Modbus (Forts.)

##### Mit den Grundgeräten

Softwareversion der Steuereinheiten	LUL C033
	V2.2 (1)
LUCA ●●BL	–
	Ja
LUCB ●●BL, LUCC ●●BL und LUCD ●●BL	–
	Ja
LUCM ●●BL	V1.04
	Nein
	V1.05
	Ja
	V1.06
	Nein
	V1.10 (1)
	Ja

##### Mit den Controller-Grundgeräten, Version 1.200 (1)

Softwareversion der Steuereinheiten	LUL C033
	V2.1 (1)
LUCB T●●BL und LUCD T●●BL	–
	Ja
LUCM T●●BL	V2.11 (1)
	Ja

(1) Und höher

Unzulässige Zuordnungen.

#### Bestelldaten

Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationsmodul Modbus	7	LUL C033	0,080

Die Anschlüsselemente vereinfachen den Anschluss des Moduls und schließen Verdrahtungsfehler aus.

#### Anschluss der Ausgangsklemmen des Kommunikationsmoduls an die Spulenklammern

Der Anschluss erfolgt über eine konfektionierte Verbindung oder über einen Drahtanschluss.

##### ■ Konfektionierte Verbindung: Verdrahtungskit Spule

Es wird empfohlen, ein Grundgerät ohne Steuerklammern einzusetzen.

Beschreibung	Einsatz mit Grundgerät	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Vorverdrahtungskit Spule	LUB ●●	8	LU9B N11C	0,045
	LU2B ●●	13	LU9M RC	0,030

##### ■ Einzelverdrahtung:

Es besteht die Möglichkeit zur Integration einer Not-Aus-Steuerung oder einer Spannungsschleife.

Dieser Verbindungstyp ist bei Motorabgängen mit 2 Drehrichtungen zwingend erforderlich, wenn ein separat montierter Wendeblock LU6M eingesetzt wird. Bei Montage des Wendeblocks LU6M unmittelbar neben dem Grundgerät kann auch das Vorverdrahtungskit Spule LU9M RC eingesetzt werden.

#### Anschluss der Kommunikationsmodule an den seriellen Bus

Der Anschluss erfolgt entweder über ein Modbus-Anschlussmodul oder mit Abzweigungen.

Beschreibung	Länge m	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Modbus-Anschlussmodul 8 Slaves	–	10	LU9 GC3	0,260
Vorkonfektionierte Anschlusskabel 2 RJ45-Steckverbinder	0,3	9	VW3 A8 306 R03	0,045
	1	9	VW3 A8 306 R10	0,065
	3	9	VW3 A8 306 R30	0,125
Abzweigstücke (1)	0,3	11	VW3 A8 306 TF03	0,032
	1	11	VW3 A8 306 TF10	0,032
RS 485 Abschlusswiderstand	–	12	VW3 A8 306 R	0,012

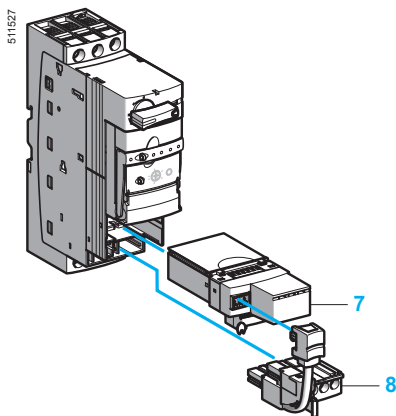
#### TeSys U Bedienungsanleitung (2)

Ausführung	Sprache	Bestell-Nr.	Gew. kg
Auf CD-ROM	Mehrsprachig (3)	LU9 CD1	0,022

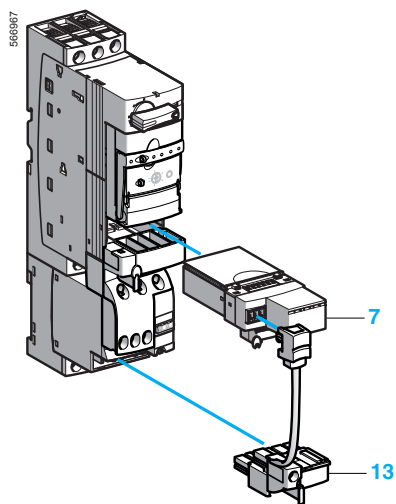
(1) Busseitig mit 2 RJ45-Buchsenleisten, 0,3 oder 1 m langes Kabel mit stationsseitigem RJ45-Stecker im Lieferumfang enthalten.

(2) Die CD-ROM beinhaltet: Bediener Handbücher der Themen AS-Interface, Modbus Kommunikations-Module, Multifunktions-Kontrolleinheiten, Gateway Module sowie die Gateway Programmierungs-Software.

(3) Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch



LUB + LUL C03● + LU9B



LU2B + LUL C03● + LU9M

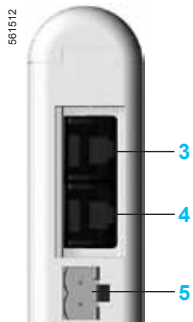
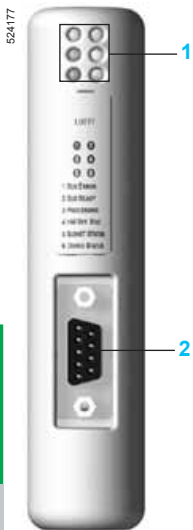
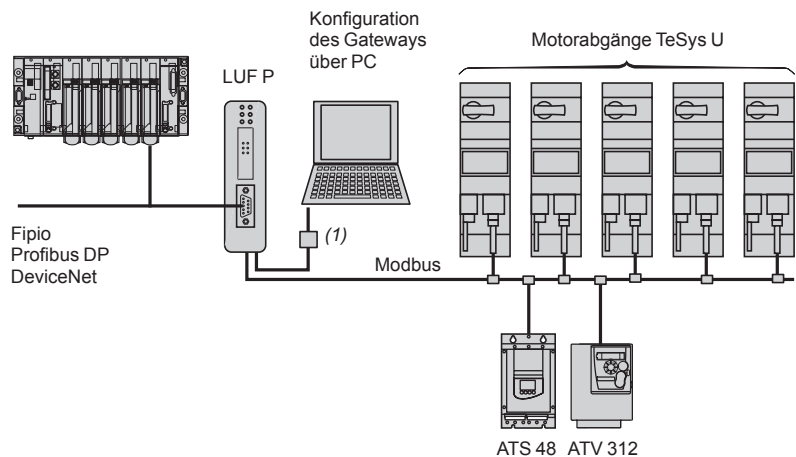
#### Allgemeines

Die Kommunikationsgateways LUF P ermöglichen die Verbindung des seriellen Modbus-Busses mit den Feldbussystemen Fipio, Profibus DP oder DeviceNet.

Nach der Konfiguration verwalten diese Gateways die über Modbus zugänglichen Informationen und machen sie für Lese-/Schreibvorgänge auf den Feldbussen (Steuerung, Überwachung, Konfiguration und Einstellung) verfügbar.

Das Kommunikationsgateway LUF P wird in einem auf eine 35 mm-Omega-Schiene aufrastbaren Gehäuse geliefert. Es ist für den Anschluss von bis zu 8 an den Modbus angeschlossene Slaves konzipiert.

#### Architekturbeispiel



#### Beschreibung

##### Produktfrontseite

- 1 Status-LED für:
  - Modbus-Kommunikation,
  - Gateway,
  - Kommunikation über die Feldbussysteme Fipio, Profibus DP oder DeviceNet.
- 2 Steckverbinder für die Feldbussysteme Fipio, Profibus DP oder DeviceNet.

##### Produktunterseite

- 3 RJ45-Steckverbinder für den Anschluss an Modbus
- 4 RJ45-Steckverbinder für den Anschluss an einen PC
- 5 --- 24 V-Versorgung

#### Inbetriebnahme der Software

Die Software-Inbetriebnahme des Gateways für den Fipio-Bus wird entweder mit der Software PL7 Micro/Junior/Pro oder ABC-Konfigurator durchgeführt.

Bei Profibus DP- und DeviceNet-Bussen erfolgt die Inbetriebnahme mit Hilfe des ABC-Konfigurators.



Diese Software ist Bestandteil der Bedienungsanleitung der Reihe TeSys U.

(1) Anschlusskit für Dialog- und Programmierertools PowerSuite (siehe Seite 7.1/24).

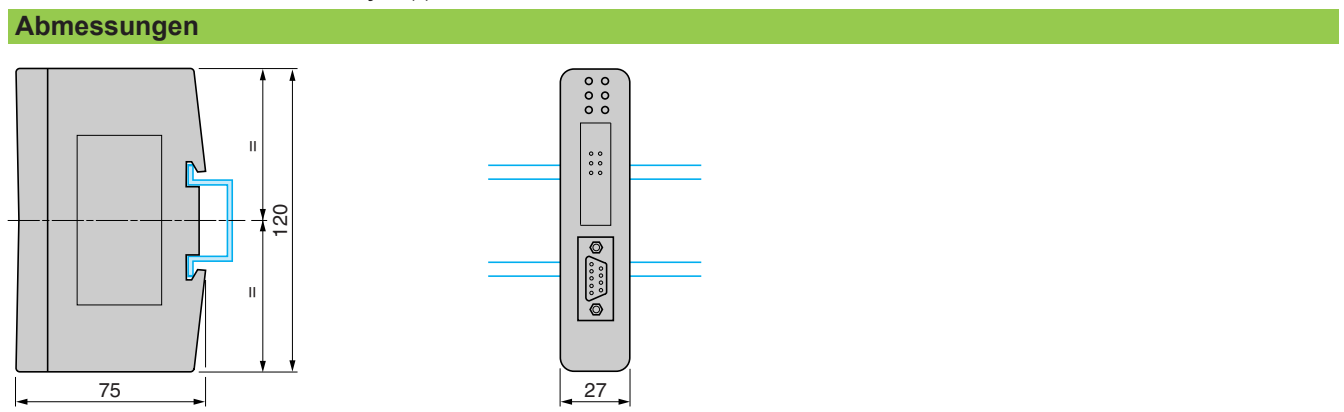


Technische Daten		Fipio	Profibus DP	DeviceNet
<b>Bustyp</b>				
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Gemäß IEC 60664	Verschmutzungsgrad: 2		
<b>Umgebungstemperatur</b>	In der Nähe des Gerätes	°C	+ 5...+ 50	
<b>Schutzart</b>		IP 20		
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>	Aussendungen	Gemäß IEC 50081-2: 1993		
	Störfestigkeit	Gemäß IEC 61000-6-2: 1999		
<b>Anzahl an Modbus-Slaves</b>		≤ 8		
<b>Anschluss</b>	Modbus	Über RJ45-Buchse gemäß RS485-Standard von Schneider Electric		
	An PC	Über RJ45-Buchse, mit Anschlusskit für Dialogtools PowerSuite		
	Feldbus	Über SUB D-Buchse, 9-pol.	Über SUB D-Buchse, 9-pol.	Über 5-polige, abnehmbare Schraubklemmen
<b>Spannungsversorgung</b>		V	Externe Versorgung, $\pm 24 \pm 10 \%$	
<b>Leistungsaufnahme</b>	Max.	mA	280	
	Typisch	mA	100	
<b>Anzeige/Diagnose</b>		Über frontseitige LED		
<b>Dienste</b>	Profil	FED C32 oder FED C32P	–	–
	Steuerung	26 konfigurierb. Wörter (1)	122 konfigurierbare Wörter	256 konfigurierbare Wörter
	Überwachung	26 konfigurierb. Wörter (1)	122 konfigurierbare Wörter	256 konfigurierbare Wörter
	Konfiguration und Einstellung	Über das Mini-Messaging-System des Gateways (PKW)		

Bestelldaten				
Beschreibung	Anwendung für	Mit Bus/serieller Verbindung	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Kommunikationsgateways</b>	Motorabgänge TeSys U, Altistart 48, Altivar 31, Altivar 312	Fipio/Modbus	LUF P1	0,245
		Profibus DP/Modbus	LUF P7	0,245
		DeviceNet/Modbus	LUF P9	0,245

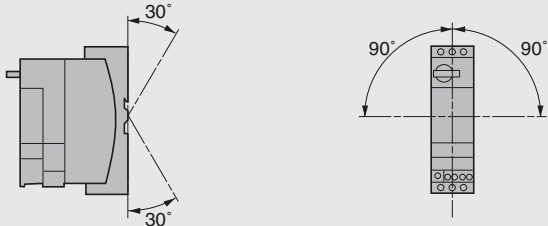
Anschlusszubehör						
Beschreibung	Anwendung für	Länge m	Steckverbinder	Bestell-Nr.	Gew. kg	
 TSX FP ACC 12	Modbus	3	1 RJ45-Steckverbinder, anderes Ende abisoliert	VW3 A8 306 D30	0,150	
		0,3	2 RJ45-Steckverbinder	VW3 A8 306 R03	0,050	
		1	2 RJ45-Steckverbinder	VW3 A8 306 R10	0,050	
		3	2 RJ45-Steckverbinder	VW3 A8 306 R30	0,150	
 490 NAD 911 03	Fipio	–	ein 9-poliger SUB-D-Stecker	TSX FP ACC12	0,040	
		–	ein 9-poliger SUB-D-Stecker	490 NAD 911 04	–	
		–	ein 9-poliger SUB-D-Stecker	490 NAD 911 03	–	

Dokumentation				
Beschreibung	Datenträger	Sprache	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Bedienungsanleitung der Reihe TeSys U (2)</b>	CD-ROM	Deutsch/Französisch/Englisch/Spanisch/Italienisch	LU9 CD1	0,022



- (1) Wird das Gateway über PL7 und nicht über ABC-Konfigurator konfiguriert, ist die E-/A-Kapazität auf insgesamt 26 Wörter begrenzt.
- (2) Die CD-ROM enthält die Bedienungsanleitungen der AS-Interface- und Modbus-Kommunikationsmodule, der multifunktionalen Steuereinheiten und der Gateways, sowie der Parametriersoftware ABC-Konfigurator der Gateways

Allgemeine Kenndaten

Übereinstimmung mit den Normen			UL, CSA, CCC, GOST, ASEAFA. ABS, BV, DNV, GL, LROS. ATEX.
Übereinstimmung mit den Normen			IEC/EN 60947-6-2, CSA C22-2 Nr. 14, Typ E UL 508 Typ E: mit Phasentrenner LU9 SP0
Bemessungsisolations- spannung (Ui)	Gemäß IEC/EN 60947-1, Schärfegrad III, Verschmutzungsgrad: 3	V	690
	Gemäß UL508, CSA C22-2 Nr.14	V	600
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit (Uimp)	Gemäß IEC/EN 60947-6-2	kV	6
Sichere Trennung der Stromkreise TBTS	Gemäß IEC/EN 60947-1 Anhang N	V	Zwischen Steuerstrom- oder Hilfsstromkreis und Hauptstromkreis: 400 Zwischen Steuerstrom- und Hilfsstromkreis: 400
Schutzart Schutzart IEC/EN 60947-1 (Berührungsschutz)	Frontseite außerhalb des Anschlussbereichs		IP 40
	Frontseite und verdrahtete Klemmen		IP 20
	Andere Seiten		IP 20
Schutzbehandlung	Gemäß IEC/EN 60068		„TH“
	Gemäß IEC/EN 60068-2-30	Zyklen	12
	Gemäß IEC/EN 60068-2-11	h	48
Umgebungstemperatur in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C	- 40... + 85
	Betrieb	°C	Grundgeräte und Steuereinheiten <b>Standard</b> und <b>Erweitert</b> : - 25... + 70. (Über 60°C und bis 70°C, für die Motorabgänge LUB32 einen Mindestabstand von 9 mm zwischen den Geräten einhalten). Grundgeräte und Steuereinheiten <b>Multifunktion</b> : - 25... + 60. (Über 45 °C: einen Mindestabstand von 9 mm zwischen den Geräten einhalten. Über 55 °C bis 60 °C einen Abstand von 20 mm zwischen den Geräten einhalten.)
Max. Aufstellungshöhe (Betrieb)		m	2000
Einbaulagen	Bezogen auf die vertikale Montageebene		
Flammbeständigkeit	Gemäß UL 94		V2
	Gemäß IEC/EN 60695-2-12	°C	960 (Teile mit Verbindung zu spannungsführenden Teilen)
		°C	650
Umweltverträglichkeit			Ohne Cadmium, ohne Silikon, recyclebar
Schockbeanspruchung Sinusförmige Halbwelle = 11 ms	Gemäß IEC/EN60068-2-27 (1)		Leistungspole offen: 10 g
			Leistungspole geschlossen: 15 g
Schwingungsfestigkeit 5...300 Hz	Gemäß IEC/EN 60068-2-6 (1)		Leistungspole offen: 2 g
			Leistungspole geschlossen: 4 g (2)
Störfestigkeit gegenüber elektrostatischer Entladung	Gemäß IEC/EN 61000-4-2	kV	Bei indirektem Kontakt: 8 - Schärfegrad 3
		kV	Bei direktem Kontakt: 8 - Schärfegrad 4
Störfestigkeit gegenüber gestrahlten elektromagn. Feldern	Gemäß IEC/EN 61000-4-3	V/m	10 - Schärfegrad 3
Störfestigkeit gegenüber schnellen elektrischen Ausgleichsvorgängen (Burst)	Gemäß IEC/EN 61000-4-4	kV	Alle Kreise, außer der seriellen Verbindung: 4 - Schärfegrad 4
		kV	Serielle Verbindung: 2 - Schärfegrad 3
Stoßspannungsfestigkeit gegenüber Schockwellen	Gemäß IEC/EN 60947-6-2 Uc ~ 24...240 V, Uc --- 48...220 V Uc = 24 V ---		<b>Gegentaktmodus</b>
		kV	2
			<b>Gleichtaktmodus</b>
			1
Störfestigkeit gegenüber elektromagnetischen leitungs- gebundenen Störungen	Gemäß IEC/EN 61000-4-6	V	Entfällt
Störfestigkeit gegenüber durch Funkstörfelder induzierte leitungs- gebundenen Störungen	Gemäß CISPR 11 und EN 55011		Klasse A

(1) Ohne Änderung des Hilfsschalterzustands in der ungünstigsten Richtung.  
(2) 2 g mit den Kommunikationsmodulen Advantys STB oder CANopen.

Grundgerät- und Steuergerätausführung		LUB 12 + LUCA oder LUCB oder LUCC oder LUCD	LUB 32 + LUCA oder LUCB oder LUCC oder LUCD	LUB 12 + LUCM	LUB 32 + LUCM	LU2M LU6M
<b>Anschlussdaten des Hauptstromkreises</b>						
<b>Anschluss an Schraubklemmen Ø 4 mm</b>						
<b>Feindrähtig</b> ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	2,5...10	2,5...10	2,5...10	2,5...10
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1,5...6	1,5...6	1,5...6	1,5...6
<b>Feindrähtig</b> mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...6	1...6	1...6	1...6
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...6	1...6	1...6	1...6
<b>Eindrähtig</b> ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...10	1...10	1...10	1...10
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1...6	1...6	1...6	1...6
<b>Schraubendreher</b>	Kreuzschlitz-Schraubendreher Philips Nr. 2 oder Schlitzschraubendreher: Ø 6 mm					
<b>Anzugsmoment</b>	<b>N.m</b>		1,9...2,5	1,9...2,5	1,9...2,5	1,9...2,5
<b>Anschlussdaten des Steuerstromkreises</b>						
<b>Anschluss an Schraubklemmen Ø 3 mm</b>						
<b>Feindrähtig</b> ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,75...1,5	0,75...1,5	0,75...1,5	0,75...1,5
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,75...1,5	0,75...1,5	0,75...1,5	0,75...1,5
<b>Feindrähtig</b> mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,34...1,5	0,34...1,5	0,34...1,5	0,34...1,5
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,34...1,5	0,34...1,5	0,34...1,5	0,34...1,5
<b>Eindrähtig</b> ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,75...1,5	0,75...1,5	0,75...1,5	0,75...1,5
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,75...1,5	0,75...1,5	0,75...1,5	0,75...1,5
<b>Schraubendreher</b>	Kreuzschlitz-Schraubendreher Philips Nr. 1 oder Schlitzschraubendreher: Ø 5 mm					
<b>Anzugsmoment</b>	<b>N.m</b>		0,8...1,2	0,8...1,2	0,8...1,2	0,8...1,2
<b>Kenndaten des Steuerstromkreises</b>						
<b>Bemessungsbetätigungs- spannung U<sub>c</sub></b>	~ 50/60 Hz	<b>V</b>	24...240	24...240	–	–
	–	<b>V</b>	24...220	24...220	24	24
<b>Spannungsbereich</b>	– 24 V (1)	<b>V</b>	20...27	20...27	20...28	20...28
	Arbeitsbereich	<b>V</b>	20...26,5	20...26,5	–	–
Rückfallwert	~ oder – 48...72 V	<b>V</b>	~ 38,5...72	~ 38,5...93	–	–
	~ 110...240 V	<b>V</b>	~ 88...264	~ 88...264	–	–
	– 110...220 V	<b>V</b>	– 88...242	– 88...242	–	–
	– 24 V	<b>V</b>	14,5	14,5	14,5	14,5
Leistungsaufn., typisch	– 24 V	<b>mA</b>	130	220	150	200
	~ 24 V	<b>mA</b>	140	220	–	–
	~ oder – 48...72 V	<b>mA</b>	280	280	–	–
	~ 110...240 V, – 110...220 V	<b>mA</b>	280	280	–	–
I eff., Halten	– 24 V	<b>mA</b>	60	80	70	75
	~ 24 V	<b>mA</b>	70	90	–	–
	~ oder – 48...72 V	<b>mA</b>	35	45	–	–
	~ 110...240 V, – 110...220 V	<b>mA</b>	35	25	–	–
<b>Wärmeabstrahlung</b>		<b>W</b>	2	3	1,7	1,8
<b>Schaltzeiten</b>	Schließen	<b>ms</b>	24 V: 70; 48 V: 60; ≥ 72 V: 50		75	65
	Öffnen	<b>ms</b>	35	35	35	35
<b>Zulässige Ausfallzeit der Versorgungsspannung</b>		<b>ms</b>	3	3	3	3
<b>Zul. Spannungseinbrüche</b>	IEC/EN 61000-4-11		70% von U <sub>c</sub> min während 500 ms			
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	Mio. Schaltspiele		15	15	15	15
<b>Max. Schalzhäufigkeit</b>	Schaltspiele/h		3600	3600	3600	3600
<b>Kenndaten des Hauptstromkreises</b>						
<b>Polzahl</b>			3	3	3	3
<b>Trenneigenschaften</b> Gemäß IEC/EN 60947-1	Eignung		Ja	Ja	Ja	Ja
	Verriegelung		1 Vorhängeschloss Ø 6,9 mm			
<b>Thermischer Bemessungsstrom</b>		<b>A</b>	12	32	12	32
<b>Bemessungsbetriebsstrom</b> (U <sub>e</sub> ≤ 440V)	Gemäß IEC/ EN AC-41		θ ≤ 70°C: 12A	θ ≤ 70°C: 32A	θ ≤ 55°C: 12A	θ ≤ 55°C: 32A
	EN 60947-6-2 EN AC-43		θ ≤ 70°C: 12A	θ ≤ 70°C: 32A	θ ≤ 55°C: 12A	θ ≤ 55°C: 32A
<b>Bemessungsbetriebsspannung</b>		<b>V</b>	690 (3)	690 (3)	690 (3)	690 (3)
<b>Frequenzbereich</b>	Des Betriebsstroms	<b>Hz</b>	40...60	40...60	40...60	40...60
<b>Wärmeabstrahlung in den Leistungskreisen</b>	Betriebsstrom	<b>A</b>	3 6 9 12	18 25 32		
	Verlustleistung in den 3 Strombahnen	<b>W</b>	0,1 0,3 0,6 1,1	2,4 4,6 7,5		
<b>Bemessungskurzschlussausschaltvermögen</b>		<b>V</b>	230 440 500 690			
		<b>kA</b>	50 50 10 4			
<b>Gesamtausschaltzeit</b>		<b>ms</b>	2 2	2		
<b>Thermische Belastung</b>	Bei I <sub>cc</sub> max und 440 V	<b>kA<sup>2</sup>s</b>	90	120	90	120

(1) Spannung mit einer maximalen Restwelligkeit von ± 10%.

(2) Keine Leistungsaufnahme beim Halten.

(3) Bei 690 V, einen Phasentrenner LU9 SP0 einsetzen.

#### Besondere Kenndaten der Grundgeräte LU2B und der Wendeblocke LU2M oder LU6M

Dauer der Anzugsphase	~ 50/60 Hz	ms	25
	---	ms	15
Maximale Schaltzeit	Ohne Änderung der Drehrichtung	ms	75
	Mit Änderung der Drehrichtung	ms	150

#### Allgemeine Kenndaten der Hilfsschalter

Konventioneller therm. Strom (I <sub>th</sub> )	Bei Umgebungstemperatur θ < 70 °C	A	5
Frequenz des Betriebsstroms		Hz	Bis 400
Minimales Schaltvermögen λ = 10 <sup>-8</sup>	U <sub>min</sub>	V	17
	I <sub>min</sub>	mA	5
Kurzschluss-schutz	Gemäß IEC/EN 60947-5-1	A	Sicherung gG: 4
Überlaststrom	Zulässig während	1 s	A 30
		500 ms	A 40
		100 ms	A 50
Isolationswiderstand		mΩ	10
Überlappungsfreie Zeit	Zwischen Hilfsschalter Ö und S	ms	2 (beim Einschalten und beim Ausschalten)

#### Besondere Kenndaten der im Grundgerät integrierten Hilfsschalter

Zwangsgeführte Hilfsschalter	Gemäß IEC/EN 60947-5-1		Jedes Grundgerät enthält 1 Hilfsschalter S und 1 Hilfsschalter Ö, die mechanisch miteinander verbunden sind.
„Spiegelkontakt“	Gemäß IEC/EN 60947-4-1		Der Hilfsschalter Ö eines jeden Grundgeräts gibt den Zustand der Leistungskontakte sicher wieder (Sicherheitsschema).
Bemessungsbetriebsspannung (U <sub>e</sub> )		V	Bis ~ 690; --- 250
Bemessungsisolations-spannung (U <sub>i</sub> )	Gemäß IEC/EN 60947-5-1	V	690
	Gemäß UL, CSA	V	600

#### Besondere Kenndaten der Hilfsschalter der Module LUF N, der Hilfsschalter LUA1 und der Wendeblocke LU2M und LU6M

Bemessungsbetriebsspannung (U <sub>e</sub> )		V	Bis ~ 250; --- 250
Bemessungsisolations-spannung (U <sub>i</sub> )	Gemäß IEC/EN 60947-5-1	V	250
	Gemäß UL, CSA	V	250

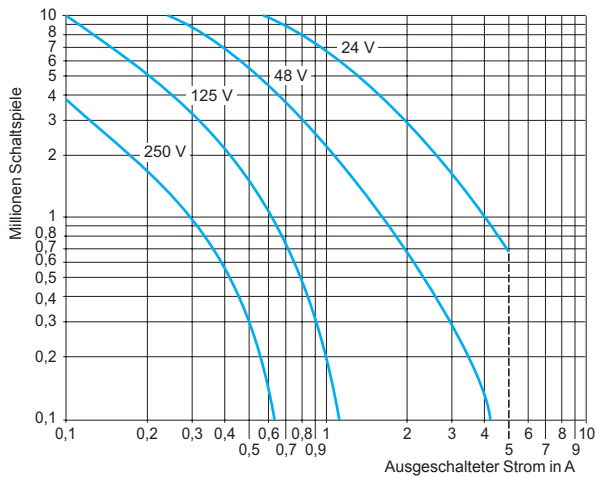
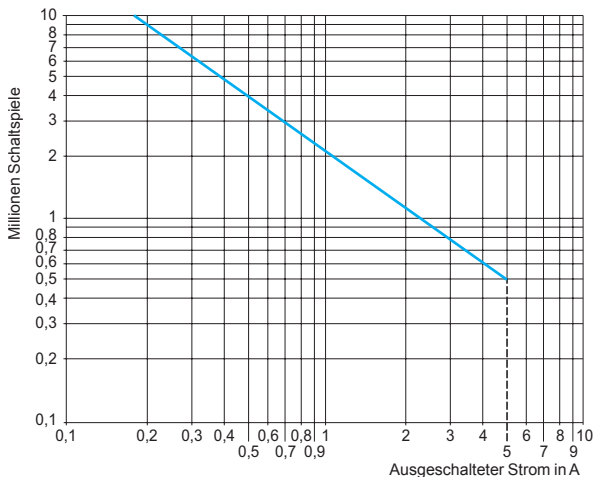
**Schaltstücklebensdauer**  
Gemäß IEC/EN 60947-5-1

**Wechselspannung. Gebrauchskategorie AC-14 und AC-15**  
Elektrische Lebensdauer (bis 3600 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben: Einschaltleistung (cos φ 0,7) = 10-fache Ausschaltleistung (cos φ = 0,4)

	V	24	48	115	230	400	440	600
<b>1 Mio. Schaltspiele</b>	VA	60	120	280	560	960	1050	1440
<b>3 Mio. Schaltspiele</b>	VA	16	32	80	160	280	300	420
<b>10 Mio. Schaltspiele</b>	VA	4	8	20	40	70	80	100

**Gleichspannung. Gebrauchskategorie DC-13**  
Elektrische Lebensdauer (bis 1200 Schaltspiele/h) bei induktiver Belastung in Stromkreisen mit Magnetantrieben ohne Sparwiderstand, deren Zeitkonstante mit der Leistung zunimmt.

	V	24	48	125	250
<b>W</b>		120	90	75	68
<b>W</b>		70	50	38	33
<b>W</b>		25	18	14	12



#### Technische Daten der Steuereinheiten Standard LUCA

<b>Schutz</b>	Motorart		3-phasig
	Gemäß Norm		IEC/EN 60947-6-2, UL 508, CSA C22-2 Nr. 14
<b>Überlastschutz</b>	Auslöseklasse gemäß UL 508, IEC/EN 60947-6-2		10
	Frequenzbereich des Betriebsstroms	<b>Hz</b>	40...60
	Temperaturkompensation	<b>°C</b>	- 25...+ 70
	Schutz gegen Phasenunsymmetrie		Ja
<b>Kurzschluss-schutz</b>	Auslöseschwellwert		14,2 x Einstellstrom I <sub>r</sub> max
	Auslösetoleranz		± 20 %

#### Technische Daten der Steuereinheiten Erweitert LUCB, LUCC und LUCD

Steuereinheit Typ		LUCB	LUCC	LUCD
<b>Schutz</b>	Motorart	3-phasig	1-phasig	3-phasig
	Gemäß Norm	IEC/EN 60947-6-2, UL 508, CSA C22-2 Nr. 14	IEC/EN 60947-6-2, UL 508, CSA C22-2 Nr. 14	IEC/EN 60947-6-2, UL 508, CSA C22-2 Nr. 14
<b>Überlastschutz</b>	Auslöseklasse gemäß UL 508, IEC/EN 60947-6-2	10	10	20
	Frequenzbereich des Betriebsstroms	<b>Hz</b>	40...60	40...60
	Temperaturkompensation	<b>°C</b>	- 25...+ 70	- 25...+ 55
	Schutz gegen Phasenunsymmetrie		Ja	–
<b>Kurzschluss-schutz</b>	Auslöseschwellwert	14,2 x Einstellstrom I <sub>r</sub> max	14,2 x Einstellstrom I <sub>r</sub> max	14,2 x Einstellstrom I <sub>r</sub> max
	Auslösetoleranz	± 20 %	± 20 %	± 20 %

#### Technische Daten der Steuereinheiten Multifunktion LUCM

<b>Schutz</b>	Motorart		Wählbar: 1-phasig oder 3-phasig
	Gemäß Norm		IEC/EN 60947-6-2, UL 508
<b>Überlastschutz</b>	Auslöseklasse gemäß UL 508, IEC/EN 60947-6-2		5, 10, 15, 20, 25, 30 (wählbar)
	Frequenzbereich des Betriebsstroms	<b>Hz</b>	50...60
	Temperaturkompensation	<b>°C</b>	- 25...+ 55
	Schutz gegen Phasenunsymmetrie		Ja
<b>Kommunikations-interface für Bedienterminal auf der Schaltschranktür</b>	Physikalische Schnittstelle		RS 485 Mehrpunkt
	Anschluss		RJ45 an der Frontseite
	Protokoll		Modbus RTU
	Maximale Übertragungsgeschwindigkeit	<b>bit/s</b>	19 200 (selbsteinstellend bis zu diesem Wert)
<b>Anzeige</b>	Maximale Umschlagzeit	<b>ms</b>	200
	Typ		LCD, 2 Zeilen mit je 12 Zeichen
	Sprachversion		Mehrsprachig (Deutsch, Französisch, Englisch, Spanisch, Italienisch)
	Genauigkeit		± 5 %
<b>Hilfsspannungs-versorgung</b>	Auflösung		1 % von I <sub>r</sub>
	Extern	<b>V</b>	--- 24, mit einer maximalen Restwelligkeit von ± 10 %.
	Wärmeabstrahlung	<b>W</b>	0,8

#### Konfigurationstabelle der Schutzeinrichtungen und Alarme der Steuereinheiten Multifunktion LUCM

	Auslösung		Alarm		Einstellung des Auslöseschwellwerts		Einstellung der Zeit vor der Auslösung		Einstellung des Alarmschwellwerts	
	Werks-einstellung	Werks-einstellung	Bereich	Standard-wert	Bereich	Standard-wert	Bereich	Standard-wert	Bereich	Standard-wert
<b>Überstrom</b>	Aktiviert (1)	–	3...17 I <sub>r</sub>	14,2	–	–	–	–	–	–
<b>Überlast</b>	Aktiviert (1)	Aktiviert	0,5...32 A (2)	I <sub>r</sub> min	Klasse: 5...30	5	10...100 % des them. Zustands	85 %		
<b>Erdschlussfehler</b>	Aktiviert	Aktiviert	0,2...5 I <sub>r</sub> min	0,3 I <sub>r</sub> min	0,1...1,2 s	0,1 s	0,2...5 I <sub>r</sub> min	0,3 I <sub>r</sub> min		
<b>Phasenunsymmetrie</b>	Aktiviert	Aktiviert	10...30 %	10 %	0,2...20 s	5 s	10...30 %	10 %		
<b>Drehmomentbegrenzung</b>	Deaktiviert	Deaktiviert	1...8 I <sub>r</sub>	2 I <sub>r</sub>	1...30 s	5 s	1...8 I <sub>r</sub>	2 I <sub>r</sub>		
<b>Leerlauf</b>	Deaktiviert	Deaktiviert	0,3...1 I <sub>r</sub>	0,5 I <sub>r</sub>	1...200 s	10 s	0,3...1 I <sub>r</sub>	0,5 I <sub>r</sub>		
<b>Schweranlauf</b>	Deaktiviert	Deaktiviert	1...8 I <sub>r</sub>	I <sub>r</sub>	1...200 s	10 s	1...8 I <sub>r</sub>	I <sub>r</sub>		

#### Konfiguration der zusätzlichen Funktionen der Steuereinheiten Multifunktion LUCM

	Werkseinstell.	Einstellbereich
<b>Rückstellung</b>	Manuell	Manuell, automatisch oder dezentral
<b>Zeit vor Rückstellung</b>	120 s	1...1000 s
<b>Lasttyp</b>	Motor 3-phasig Eigenbelüftet	Motor 3-phasig, Motor 1-phasig Eigenbelüftet, fremdbelüftet
<b>Sprache</b>	Englisch	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch
<b>Anzeige</b>	Mittlerer Strom	Mittlerer Strom, thermischer Motorzustand, Strom in Phase 1 / 2 / 3, Erdschlussstrom, Phasenunsymmetrie, Ursache der letzten 5 Fehler

(1) Diese Funktion kann nicht deaktiviert werden.

(2) Der Einstellbereich hängt von der Größe der eingesetzten Steuereinheit ab.

### Kenndaten des Is-Begrenzers LUA LB1

<b>Bemessungsisolationsspannung (U<sub>i</sub>)</b> Gemäß Norm IEC/EN 60947-1	<b>V</b>	690
<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>)</b> Gemäß Norm IEC/EN 60947-1	<b>A</b>	32
<b>Funktionsschwellwert</b> I <sub>rms</sub>	<b>kA</b>	50
<b>Ausschaltvermögen</b>	<b>V</b>	440      690
	<b>kA</b>	130      70
<b>Montage</b>		Direkt an die Klemmen oben am Motorabgang
<b>Anschluss</b>		
<b>Eindrähtig</b>	1 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 1,5...10
	2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 1,5...6
<b>Feindrähtig ohne Aderendhülle</b>	1 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 1...10
	2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 1...6
<b>Feindrähtig mit Aderendhülle</b>	1 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 1...6
	2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 1...6
<b>Schraubendreher</b>		Kreuzschlitz-Schraubendreher Philips Nr. 2 oder Schlitzschraubendreher: Ø 6 mm
<b>Anzugsmoment</b>	<b>N.m</b>	1,9...2,5

### Kenndaten des Trennerblocks LA9 LB920

<b>Bemessungsisolationsspannung (U<sub>i</sub>)</b> Gemäß Norm IEC/EN 60947-1	<b>V</b>	690
<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>)</b> Gemäß Norm IEC/EN 60947-1	<b>A</b>	63
<b>Nennstrom I<sub>e</sub></b>	<b>A</b>	32
<b>Funktionsschwellwert</b> I <sub>eff.</sub>	<b>A</b>	1000
<b>Ausschaltvermögen</b>	<b>V</b>	440      690
	<b>kA</b>	100      35
<b>Montage</b>		Separate Aufstellung
<b>Anschluss</b>		
<b>Eindrähtig</b>	1 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 1,5...25
	2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 1,5...10
<b>Feindrähtig ohne Aderendhülle</b>	1 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 1,5...25
	2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 2,5...10
<b>Feindrähtig mit Aderendhülle</b>	1 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 1,5...16
	2 Leiter	<b>mm<sup>2</sup></b> 1,5...4
<b>Schraubendreher</b>		Kreuzschlitz-Schraubendreher Philips Nr. 2 oder Schlitzschraubendreher: Ø 6 mm
<b>Anzugsmoment</b>	<b>N.m</b>	2,2

### Kenndaten des Applikationsmoduls Thermischer Alarm LUF W10

<b>Aktivierungsschwellwert</b>		Fest eingestellt auf 88% des thermischen Auslösezustands
<b>Hysterese zwischen Aktivierung und Abschaltung</b>		5 %
<b>Anzeige</b>		Über frontseitige LED
<b>Spannungsversorgung</b>		Über die Steuereinheit
<b>Kenndaten des digitalen Ausganges</b>	Typ	Hilfsschalter S
	AC-15	230 V max.; 400 VA 100 000 Schaltspiele
	DC-13	24 V; 50 W 100 000 Schaltspiele
<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>)</b>	Bei Umgebungstemperatur $\theta < 70 \text{ °C}$	<b>A</b> 2
<b>Kurzschlusschutz</b>	Gemäß IEC/EN 60947-5-1	<b>A</b> Sicherung gG: 2

### Kenndaten der Applikationsmodule Differenzierte Fehleranzeige und Rückstellung

Modultyp		LUF DH11	LUF DA01	LUF DA10
<b>Fehleranzeige</b>		Über frontseitige LED		
<b>Externe Spannungsversorgung</b>	<b>V</b>	$\sim/\text{---}$ 24... 240		
<b>Stromaufnahme des Moduls</b>	<b>mA</b>	7 bei $\text{---}$ 24		
		1,1 bei $\sim$ 240		
<b>Digitale Ausgänge</b>	Typ	1 $\text{Ö} + 1 \text{S}$	1 $\text{Ö}$	1 S
	AC-15	230 V max.; 400 VA 100 000 Schaltspiele		
	DC-13	24 V; 50 W 100 000 Schaltspiele		
<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>)</b>	Bei Umgebungstemperatur $\theta < 70 \text{ °C}$	<b>A</b>	2	
<b>Kurzschlusschutz</b>	Gemäß IEC/EN 60947-5-1	<b>A</b>	Sicherung gG: 2	
<b>Rückstellungseingang</b>	Leiterquerschnitt.	<b>mm<sup>2</sup></b>	0,2 min.	
	Länge	<b>m</b>	500 (R = 50 $\Omega$ , L = 52,8 mH, C <sub>p</sub> = 93 pF)	

Kenndaten des Applikationsmoduls Anzeige Motorlast LUF V2			
Analoger Ausgang			4 - 20 mA
Ausgegebenes Signal			Wert des Verhältnisses $I_{\text{mittel}}/I_r$ der Signalsäulen 0 bis 2 bei LUCB und LUCD Wert des Verhältnisses $I_{\text{mittel}}/I_r$ der Signalsäulen 0 bis 3 bei LUCC
Impedanz der Last	Minimal	kΩ	–
	Maximal	Ω	500
	Typisch	Ω	100
Kenndaten des Signals bei Einsatz der Steuereinheit Erweitert	Genauigkeit		± 6 %
Kenndaten des Signals bei Einsatz der Steuereinheit Multifunktion	Genauigkeit		± 10 %
	Auflösung		1 % von $I_r$
Spannungsversorgung			Extern --- 24 V

Kenndaten der Kommunikationsmodule AS-Interface ASILUF C51			
Modultyp			ASILUF C51
Zulassung			AS-Interface V2.1 Nr. 52303
Profil AS-Interface			7.A.7.E
Umgebungstemperatur		°C	Betrieb - 25...+ 70
Zykluszeit		ms	10
Adressierung			62 Slaves
Versorgung AS-Interface		V	29,5...31,5
Stromaufnahme	Am AS-Interface-Bus	mA	Bei normalem Betrieb:: 25
		mA	Bei Störung: 30
	An 24 V der Ausganges	mA	200
Hilfsspannungsversorgung		V	--- 24 ± 30 %
Anzahl Ausgänge			2, speziell für die Steuerung der Magnetspulen des Motorabgangs
Schaltvermögen der Transistorausgänge			0,5 A/24 V (Ausgänge kurzschlussgeschützt)
Anzeige/Diagnose			Über 2 frontseitige LEDs

Kenndaten der Kommunikationsmodule Modbus LUL C03●				
Modultyp			LUL C033	
Physikalische Schnittstelle			RS 485 Multipoint	
Anschluss			RJ45 an der Frontseite	
Protokoll			Modbus RTU	
Maximale Übertragungsgeschwindigkeit		bit/s	19 200 (selbsteinstellend bis zu diesem Wert)	
Maximale Umschlagzeit		ms	30	
Adressierung			Über Schalter: von 0...31	
Umgebungstemperatur		°C	Betrieb - 25...+ 55	
Logikeingänge	Anzahl		2 (Zuordnung gemäß Konfiguration)	
		Versorgung	V	--- 24
		Eingangstrom	mA	7
	Bemessungswerte der Eingänge	Spannung	V	--- 24 (positive Logik)
		Strom	mA	7
	Ansprechzeit	Wechsel auf 1	ms	10 (± 30 %)
		Wechsel auf 0	ms	10 (± 30 %)
Eingangstyp			Ohmsch	
Transistorausgänge	Anzahl		3, 2 davon speziell für die Steuerung der Magnetspulen des Motorabgangs	
		Versorgung	V	--- 24
		Max. Strom	mA	500
	Schutz	Sicherung gl	A	1
	Schaltvermögen			0,5 A/24 V
Anzeige/Diagnose			Über 3 frontseitige LED	

Kenndaten des Kommunikationsmoduls CANopen, Profibus DP und DeviceNet					
Kommunikationsmodul		Profibus DP LUL C07	CANopen LUL C08	DeviceNet LUL C09	
<b>Dienste</b>	Konformitätsklasse	NA	S 20 (Schneider Electric)	NA	
	Standard	Profibus DP	CIADS-301 V4.02 DR 303-2	IEC 62026-1, . Schärfegrad III, Verschmutzungsgrad: 3	
	Profil	LVSG V1.0 MS (Motorstarter) . und MMS (Motor Management Starter)	–	ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) MS (Motorstarter)	
	Protokoll	Profibus DP	CAN 2.0A (2B passiv)	CAN 2.0A (2B passiv)	
	Adresse	1...125	0...127 (über Schalter)	0...63	
<b>Aufbau</b>	Physikalische Schnittstelle	9-poliger SUB-D Stecker	9-polige SUB-D Buchse	„Open Style“-Schalter	
	Übertragungsgeschwindigkeit	9600 kBits/s...12 Mbits/s	10, 20, 50, 125, 250, 500 und 1000 Kbits/s (über Schalter)	125...500 kBaud	
	Medium	2 Twisted Pair, geschirmt			
<b>Versorgung der Logik- und Steuerungs- ausgänge</b>	--- 24 V	<b>V</b>	20...28		
	Stromaufnahme	<b>A</b>	1,5 (max)		
	Schutz über gl-Sicherung	<b>A</b>	2		
<b>Umgebungstemperatur</b>		°C	Betrieb -25...+55		
<b>Logikeingänge</b>	Anzahl		2 (Zuordnung gemäß Konfiguration)		
	Betriebsspannung	<b>V</b>	--- 24		
	Eingangsstrom	<b>mA</b>	7		
	Bemessungswerte der Eingänge	Spannung	<b>V</b>	--- 24 (positive Logik)	
		Strom	<b>mA</b>	7	
	Ansprechzeit	Wechsel auf 1	<b>ms</b>	10 (± 30%)	
		Wechsel auf 0	<b>ms</b>	10 (± 30%)	
Eingangstyp			Ohmsch		
<b>Logikausgänge</b>	Anzahl		3, 2 davon speziell für die Steuerung der Magnetspulen des Motorabgangs		
	Max. Strom	<b>mA</b>	500		
	Kurzschlusschutz		Ja		
	Schaltvermögen		0,5 A / --- 24 V		
<b>Anzeige/Diagnose</b>			Über 3 frontseitige LED		
Kenndaten des Kommunikationsmoduls Advantys STB LUL C15					
Physikalische Schnittstelle			CAN		
Anschluss			Fire Wire		
Protokoll			CAN 2.0 und CAN 2.B (passiver Modus)		
Übertragungsgeschwindigkeit		<b>kbit/s</b>	800		
Adressierung			Automatische Adressierung		
<b>Versorgung der Logik- und Steuerungs- ausgänge</b>	--- 24 V	<b>V</b>	20...28		
	Stromaufnahme	<b>A</b>	1,5 (max)		
	Schutz über Sicherung gl	<b>A</b>	2		
<b>Umgebungstemperatur</b>		°C	Betrieb - 25...+ 55		
<b>Logikeingänge</b>	Anzahl		2 (Zuordnung gemäß Konfiguration)		
	Betriebsspannung	<b>V</b>	--- 24		
	Eingangsstrom	<b>mA</b>	7		
	Bemessungswerte der Eingänge	Spannung	<b>V</b>	--- 24 (positive Logik)	
		Strom	<b>mA</b>	7	
	Ansprechzeit	Wechsel auf 1	<b>ms</b>	10 (± 30 %)	
		Wechsel auf 0	<b>ms</b>	10 (± 30 %)	
Eingangstyp			Ohmsch		
<b>Logikausgänge</b>	Anzahl		3, 2 davon speziell für die Steuerung der Magnetspulen des Motorabgangs		
	Max. Strom	<b>mA</b>	500		
	Kurzschlusschutz		Ja		
	Schaltvermögen		0,5 A / --- 24 V		
<b>Anzeige/Diagnose</b>			Über 3 frontseitige LED		

7

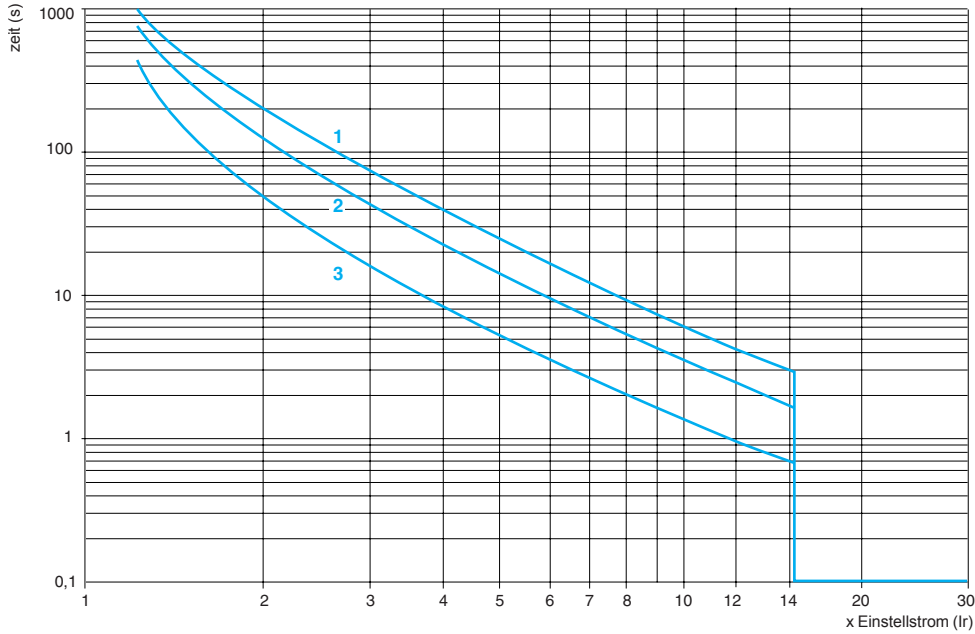
7.1



Anschlusskenndaten							
Modultyp		LUF W10, LUF DH11, LUF DA01 and LUF DA10	LUF V2	ASILUF C51			
				Eingänge und 24 V-Hilfsvers.	Ausgänge		
Steckverbinder	Abstand		5,08	3,81	5,08	3,81	
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,2...1,5	0,14...1	0,2...1,5	0,14...1	
	2 identische Leiter	mm <sup>2</sup>	0,2...1	0,14...0,75	0,2...1	0,14...0,75	
Feindrähtig mit Aderendhülse	Ohne isolier. Eingangskonus	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,25...1,5	0,25...1,5	0,25...1	
		2 identische Leiter	mm <sup>2</sup>	0,25...1	0,25...0,34	0,25...0,34	
	Mit isolier. Eingangskonus	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,25...1,5	0,25...0,5	0,25...1,5	0,25...0,5
		2 identische Leiter (Eine doppelte Aderendhülse verwenden)	mm <sup>2</sup>	0,5...1	0,5	0,5...1	0,5
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,2...1,5	0,14...1	0,2...1,5	0,14...1	
	2 identische Leiter	mm <sup>2</sup>	0,2...1	0,14...0,5	0,2...1	0,14...0,5	
Leitergröße	1 Leiter		AWG 24... AWG 16	AWG 26... AWG 16	AWG 24... AWG 16	AWG 26... AWG 16	
Anzugsmoment		N.m	0,5...0,6	0,20...0,25	0,5...0,6	0,20...0,25	
Schlitzschraubendreher		mm	3,5	2,5	3,5	2,5	
Modultyp		LUL C033, LUL C08 and LUL C15	LUFC 00	LUL C09			
				Eingänge und 24 V-Hilfsvers.	Anschluss an den Bus		
Steckverbinder	Abstand		3,81	3,81	3,81	5 (Open Style) DeviceNet	
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,14...1	0,14...1	0,14...1	0,2...2,5	
	2 identische Leiter	mm <sup>2</sup>	0,14...0,75	0,14...0,75	0,14...0,75	0,5...1,5	
Feindrähtig mit Aderendhülse	Ohne isolier. Eingangskonus	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,25...1	0,25...1	0,25...2,5	
		2 identische Leiter	mm <sup>2</sup>	0,25...0,34	0,25...0,34	0,25...1	
	Mit isolier. Eingangskonus	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,25...0,5	0,25...0,5	0,25...0,5	0,25...2,5
		2 identische Leiter (Eine doppelte Aderendhülse verwenden)	mm <sup>2</sup>	0,5	0,5	0,75	0,5...1,5
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,14...1	0,14...1	0,14...1	0,2...2,5	
	2 identische Leiter	mm <sup>2</sup>	0,14...0,5	0,14...0,5	0,14...0,5	0,14...0,5	
Leitergröße	1 Leiter		AWG 26... AWG 16	AWG 26... AWG 16	AWG 26... AWG 16	AWG 24... AWG 16	
Anzugsmoment		N.m	0,20...0,25	0,20...0,25	0,20...0,25	0,5...0,6	
Schlitzschraubendreher		mm	2,5	2,5	2,5	3,5	

**Auslösekennlinien der Steuereinheiten LUCA, LUCB, LUCD**

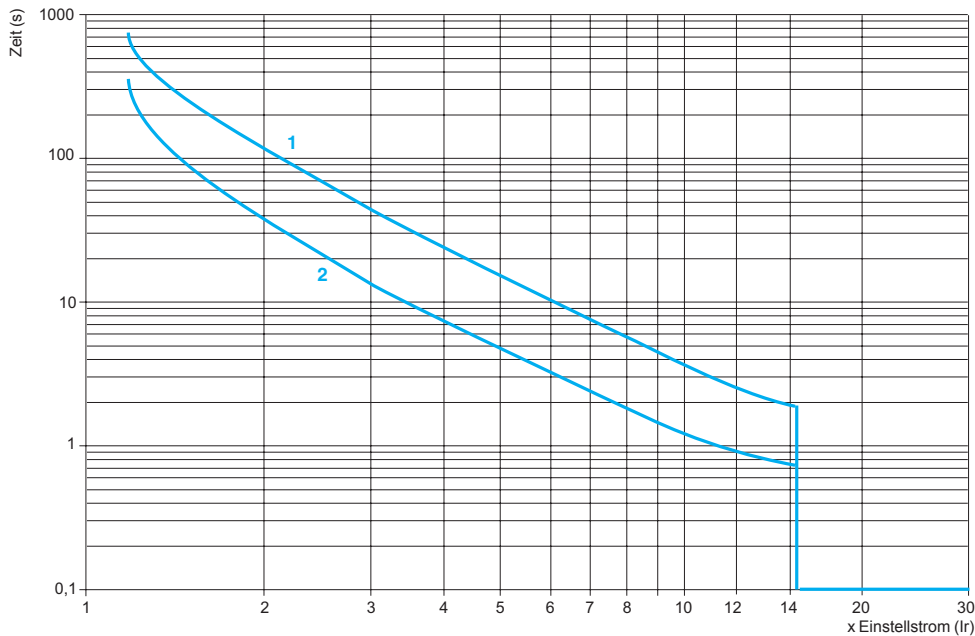
Mittlere Auslösezeit bei 20 °C in Abhängigkeit vom Vielfachen des Einstellstroms: Toleranz: ± 20 %



- 1 LUCD, 3-polige Belastung aus kaltem Zustand, Klasse 20.
- 2 LUCA, LUCB, 3-polige Belastung aus kaltem Zustand, Klasse 10.
- 3 LUCA, LUCB, LUCD, 3-polige Belastung aus warmem Zustand.

**Auslösekennlinien der Steuereinheiten LUCC**

Mittlere Auslösezeit bei 20 °C in Abhängigkeit vom Vielfachen des Einstellstroms: Toleranz: ± 20 %



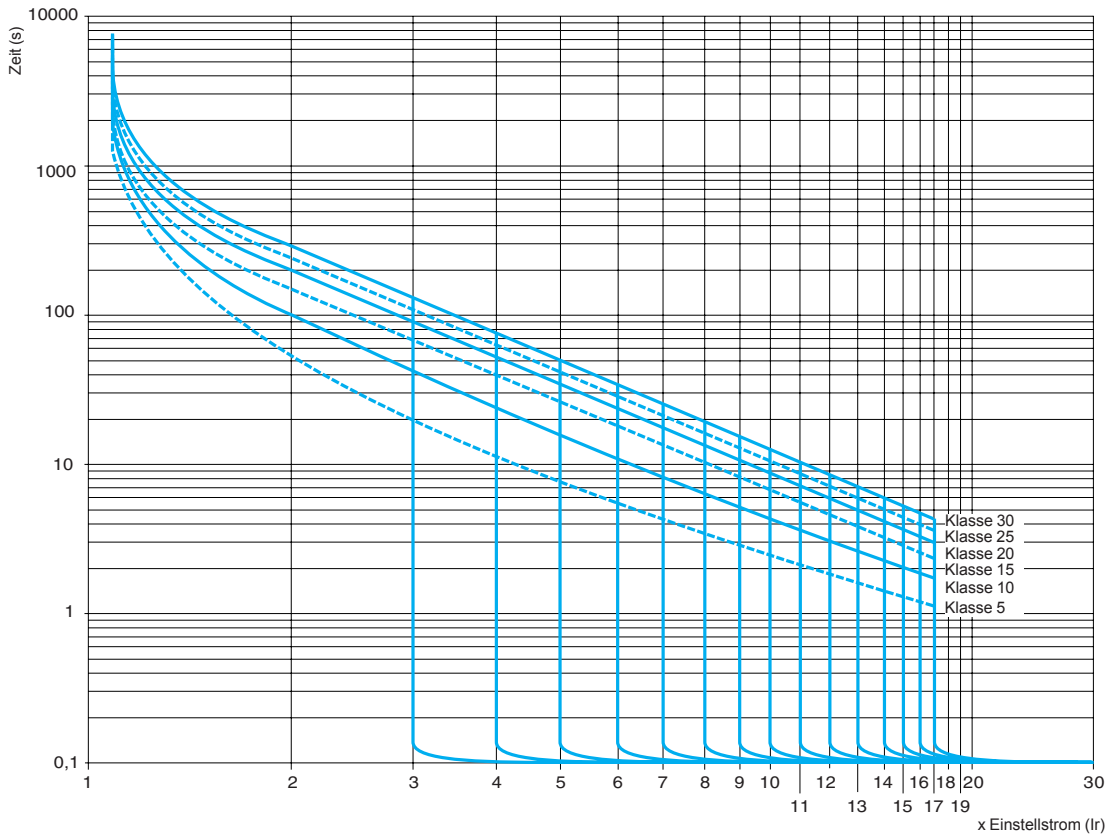
- 1 LUCC, 1-phasig, aus kaltem Zustand.
- 2 LUCC, 1-phasig, aus warmem Zustand.

7  
7.1

### Auslösekennlinien der Steuereinheiten LUCM

Kennlinien aus kaltem Zustand

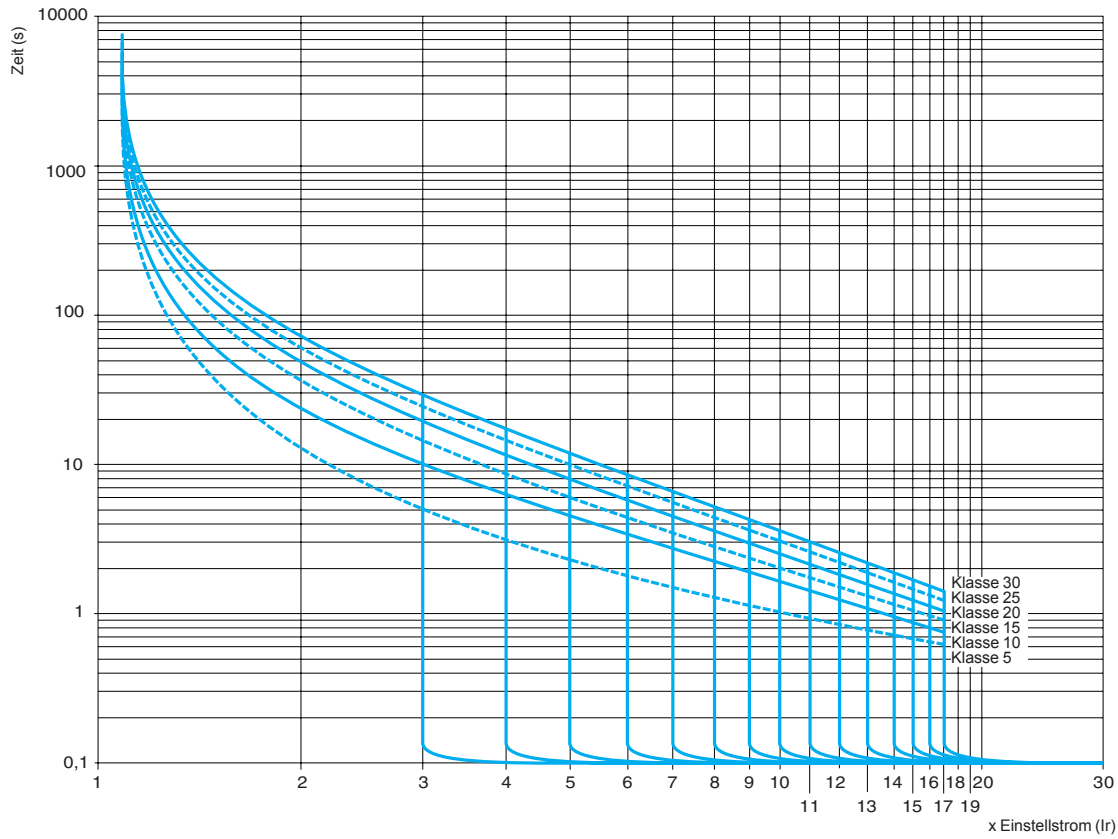
Mittlere Auslösezeit bei 20 °C in Abhängigkeit vom Vielfachen des Einstellstroms: Toleranz: ± 20 %



### Auslösekennlinien der Steuereinheiten LUCM

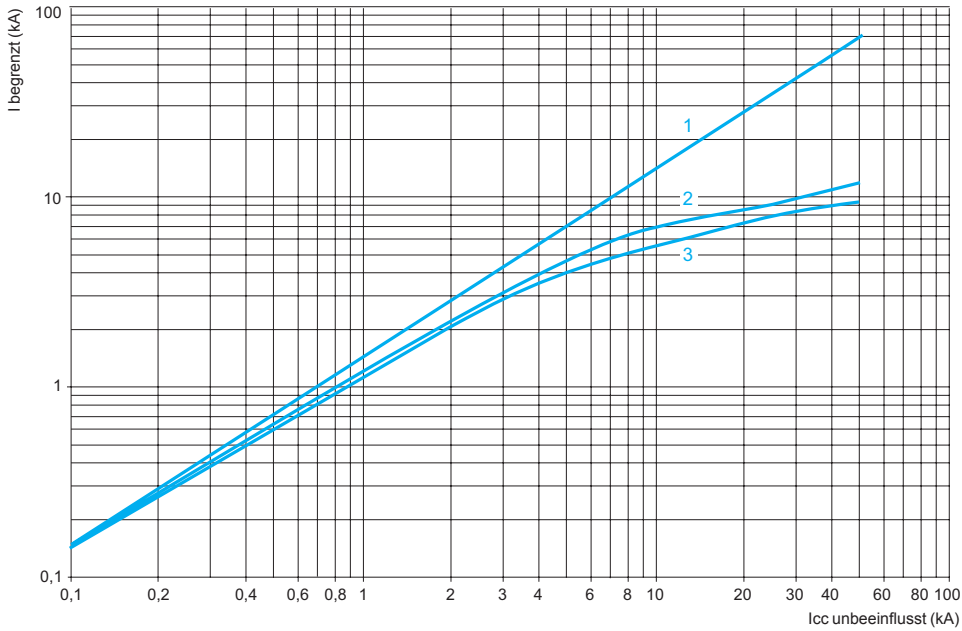
Kennlinien aus warmem Zustand

Mittlere Auslösezeit bei 20 °C in Abhängigkeit vom Vielfachen des Einstellstroms: Toleranz: ± 20 %



### Begrenzung des Kurzschlussstroms

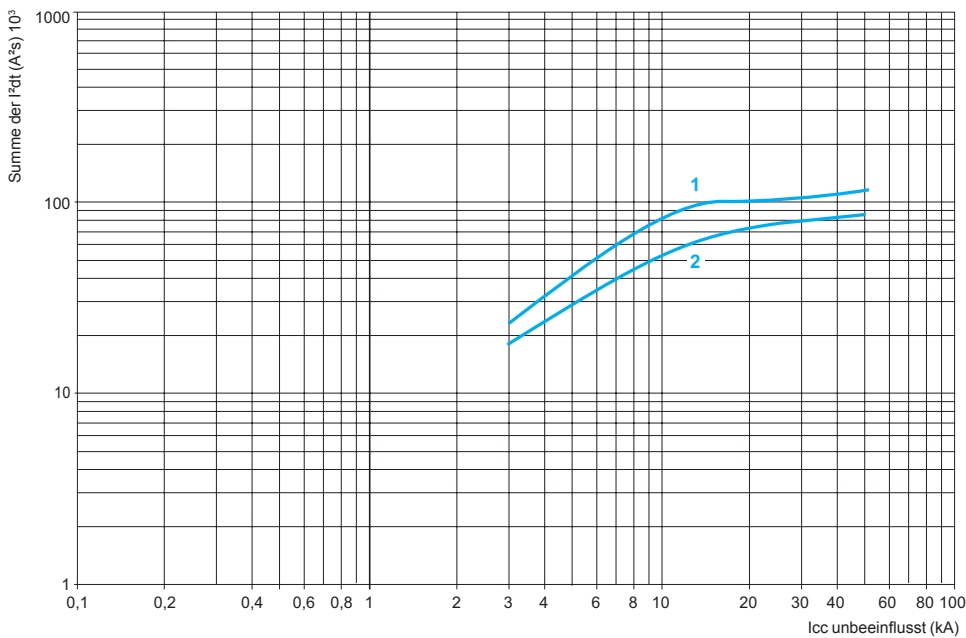
$U_n = 460 \text{ V}$



- 1 I max.
- 2 Grundgerät 32 A
- 3 Grundgerät 12 A

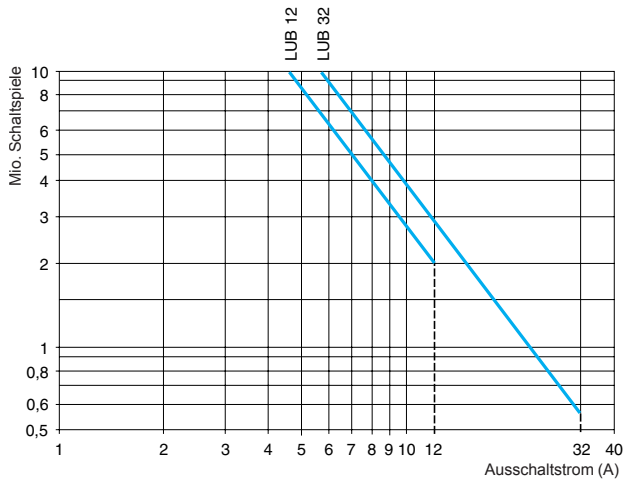
### Begrenzung der thermischen Belastung bei Kurzschluss

$U_n = 460 \text{ V}$



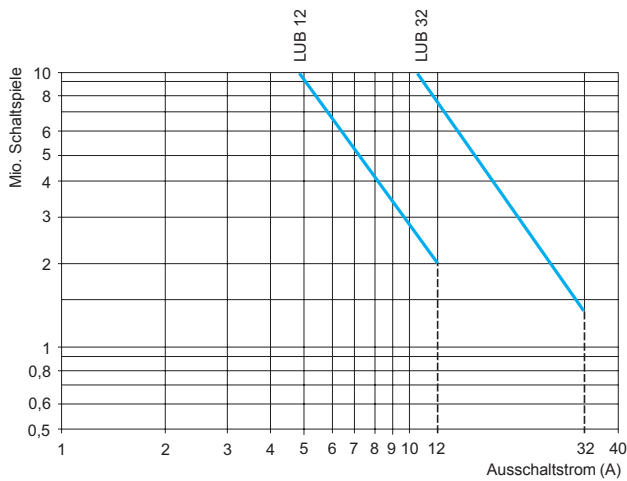
- 1 Grundgerät 32 A
- 2 Grundgerät 12 A

### Betrieb nach AC-41

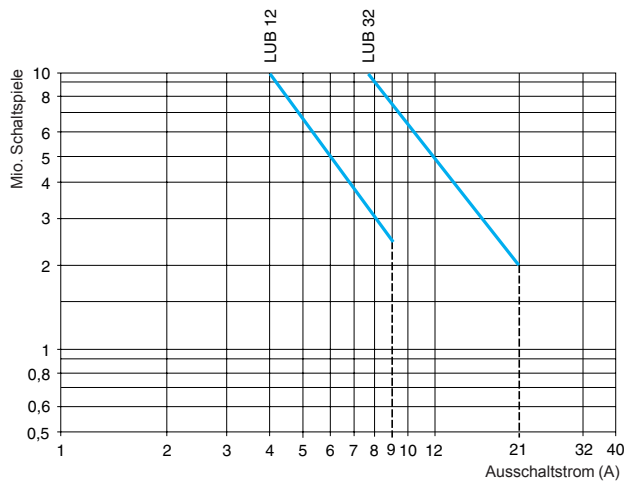


### Betrieb nach AC-43

Ue ≤ 440 V



Ue = 690 V

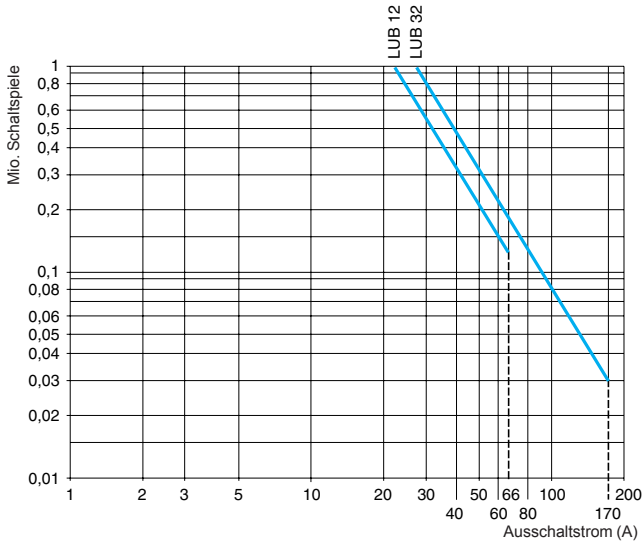


230 V	0,55	0,75	1,5	2,2	5,5	7,5	kW			
400 V	0,55	0,75	1,5	2,2	4	5,5	7,5	11	15	kW
440 V	0,55	0,75	1,5	2,2	4	5,5	7,5	11	15	kW

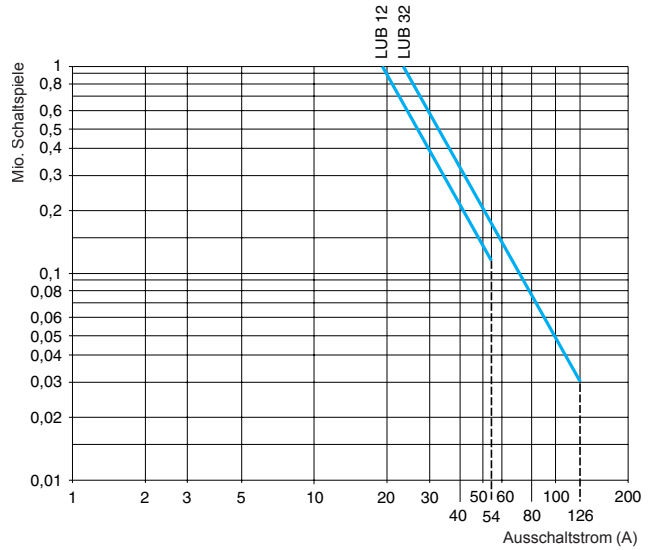
7  
7.1

**Betrieb nach AC-44**

**U<sub>e</sub> ≤ 440 V**



**U<sub>e</sub> = 690 V**

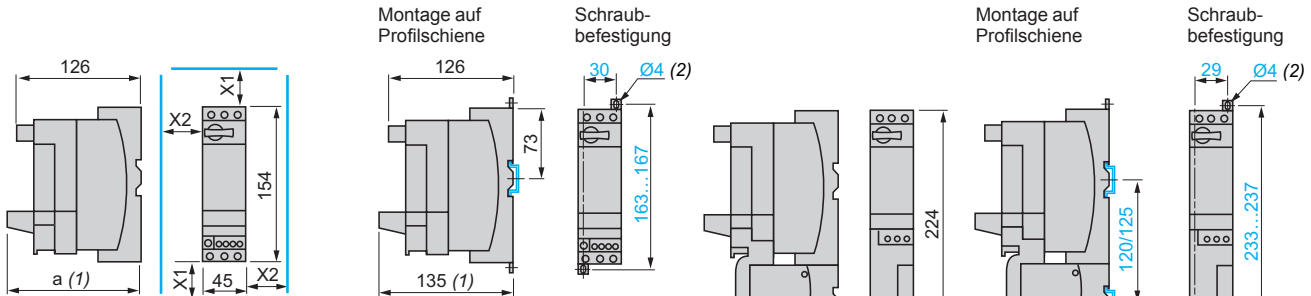


### Abmessungen

#### Motorabgänge

LUB: 1 Drehrichtung

LU2B: 2 Drehrichtungen



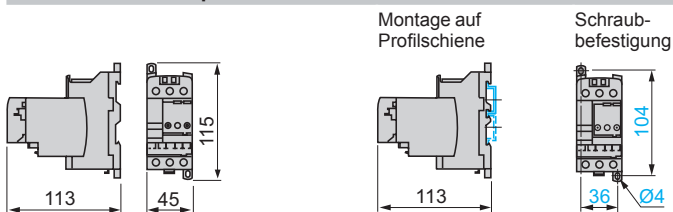
**a**

Mit Modbus-Modulen	135
Mit Modulen Advantys STB, CANopen, Profibus DP oder DeviceNet	147

Sicherheitsabstand:

X1 = 50 mm für Ue = 440 V und 70 mm für Ue = 500 und 690 V, X2 = 0

#### Wendeblock für separaten Aufbau

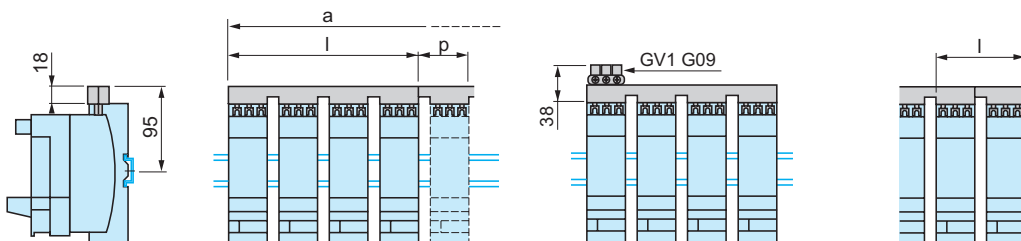


#### Sammelschienensystem und steckbare Abgreifeinheiten

GV2 G445 und GV2 G454

GV2 G... mit Klemmenleiste GV1 G09

GV2 G245 und G254



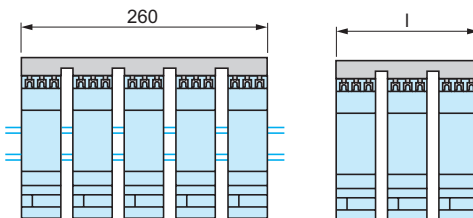
	I
GV2 G245 (2 x 45)	89
GV2 G254 (2 x 54)	98

	I	P
GV2 G445 (2 x 45)	179	45
GV2 G454 (2 x 54)	206	54

GV2 G554

GV2 G345 et G354

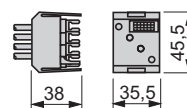
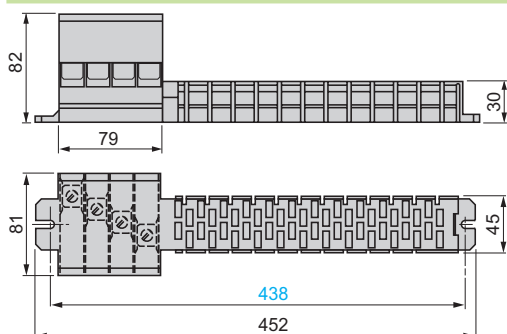
	a			
Anzahl Abgangsstellen	5	6	7	8
GV2 G445 (2 x 45)	224	269	314	359
GV2 G454 (2 x 54)	260	314	368	422



	I
GV2 G345 (2 x 45)	134
GV2 G354 (2 x 54)	152

AK5 JB144

AK5 PC13, PC33, PC33L

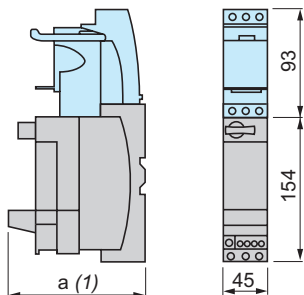


(1) Tiefe mit Kommunikationsmodul.  
(2) Einziehbare Befestigungslasche.

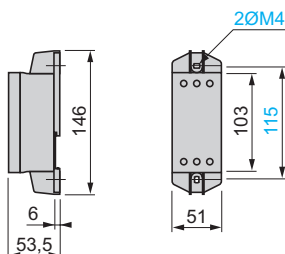


## Abmessungen, Montage

Is-Begrenzer/Trennerblock LUA LB1  
Trennerblock LUA LB10



Limitier LA9 LB920



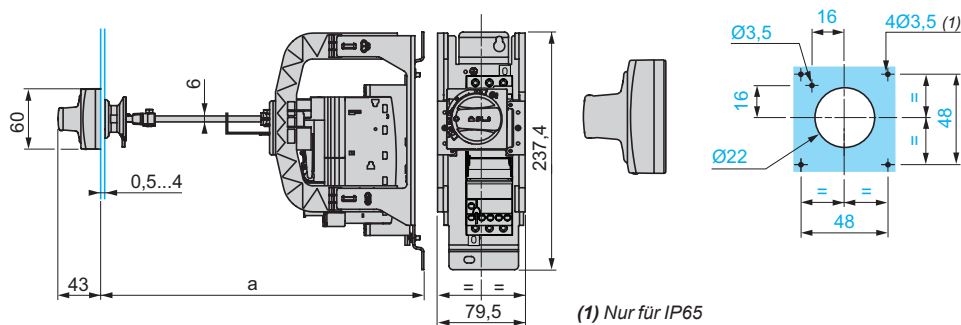
**a**

Mit Modbus-Modulen	135
Mit Modulen Advantys STB, CANopen, Profibus DP oder DeviceNet	147

## Antrieb für Türmontage

LU9 APN21, LU9 APN22, LU9 APN24

Türausschnitt



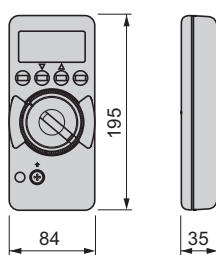
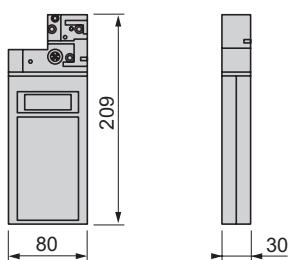
(1) Nur für IP65

	<b>a</b>	
	Mini	Maxi
LU9 APN●●	191	300
LU9 APN●● + GV APK12	300	483

## Adressierterminals

XZ MC11

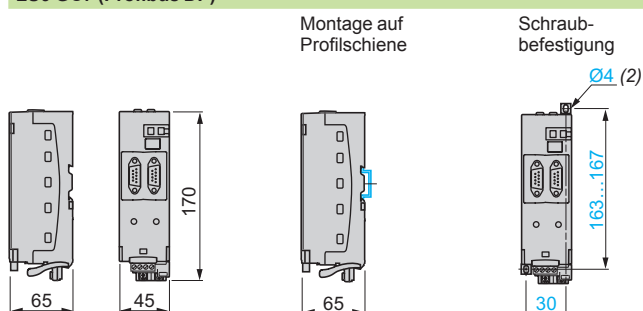
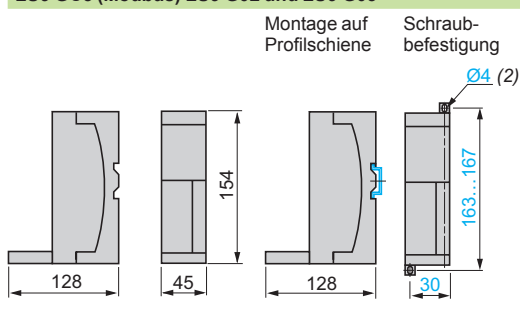
ASI TERV2



## Verteilermodule

LU9 GC3 (Modbus) LU9 G02 und LU9 G03

LU9 GC7 (Profibus DP)

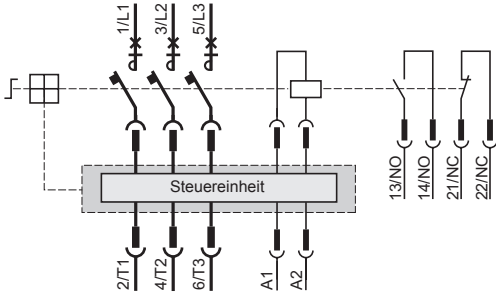


(1) Tiefe mit Kommunikationsmodul.  
(2) Einziehbarer Befestigungsring.

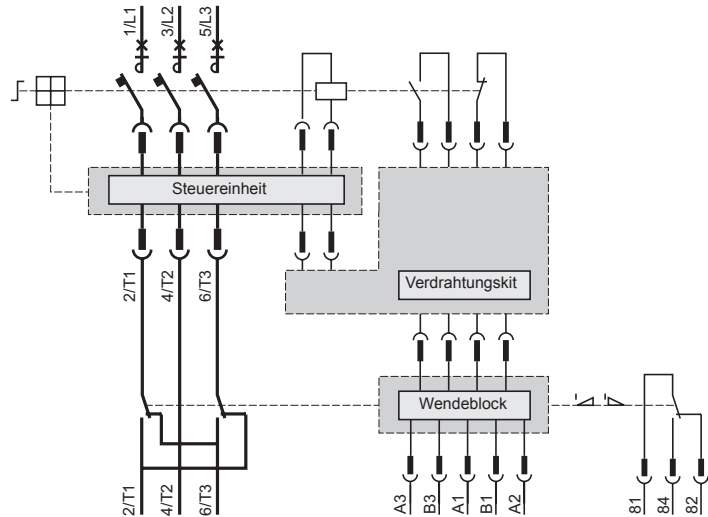
### Motorabgänge 12 oder 32 A

Mit Steuereinheit Standard, Erweitert oder Multifunktion

1 Drehrichtung

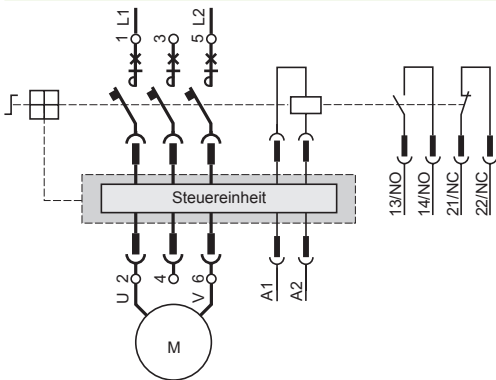


2 Drehrichtungen

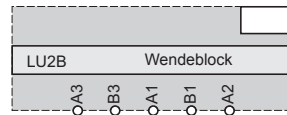


Mit Steuereinheit LUCG oder LUCM

Anschluss eines einphasigen Motors

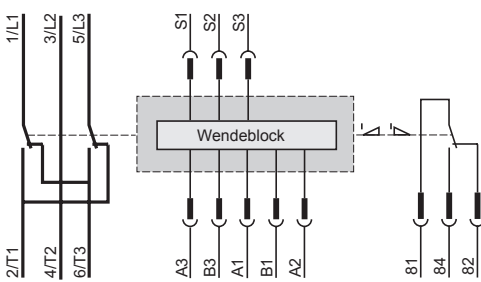


Steuerklemmenleiste



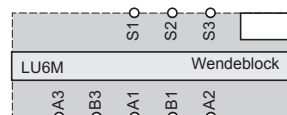
### Wendeblocke

LU2M

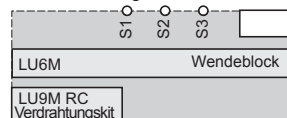


LU6M

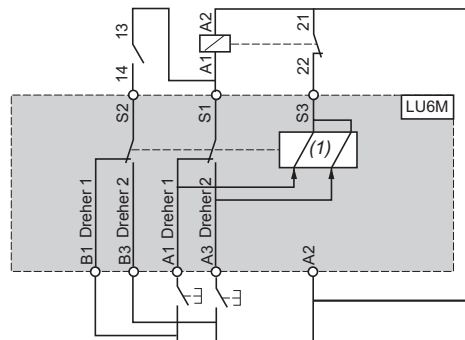
Steuerklemmenleiste



Mit Verdrahtungskit LU9 MRC



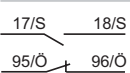
Prinzipialschaltbild



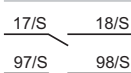
- S1 EIN Nächste Stufe
- S2 Elektrische Verriegelung
- S3 Selbsthaltung
- B1 Selbsthaltung EIN Drehrichtung 1
- B3 Selbsthaltung EIN Drehrichtung 2
- A1 Impuls EIN Drehrichtung 1
- A2 Gemeinsamer Anschluss
- A3 Impuls EIN Drehrichtung 2
- (1) Bistabiler Magnetantrieb mit elektronischer Steuerung.

### Zusätzliche Hilfsschalter

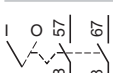
LUA1 C11



LUA1 C20

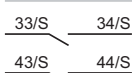


LUA8 E20

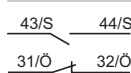


### Hilfsschaltermodule

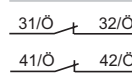
LUFN 20



LUFN 11



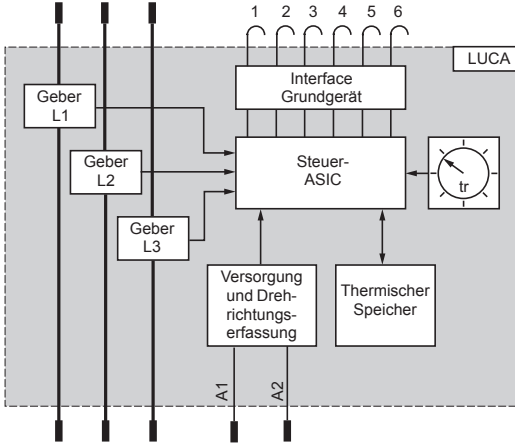
LUFN 02



### Steuereinheiten

#### Steuereinheit Standard LUCA

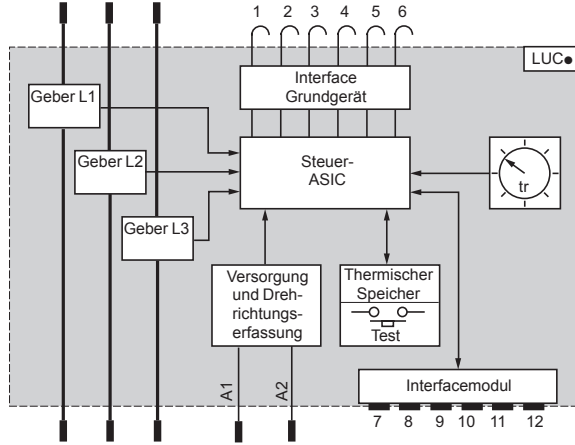
Prinzipschaltbild



- 1 und 2 Auslöser
- 3 und 4 Magnetantrieb
- 5 Größe des Grundgeräts
- 6 Ö = Nicht angeschlossen

#### Steuereinheit Erweitert LUCB, LUCC, LUCD

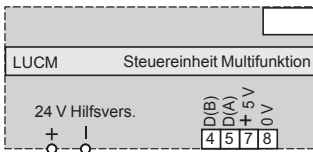
Prinzipschaltbild



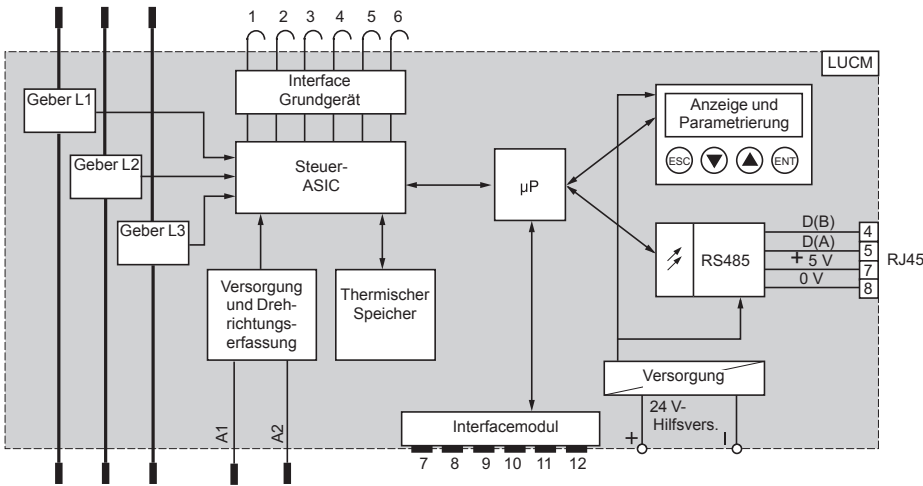
- 1 und 2 Auslöser
- 3 und 4 Magnetantrieb
- 5 Größe des Grundgeräts
- 6 Ö = Nicht angeschlossen
- 7 Masse
- 8 Thermischer Zustand/Set
- 9 Modus der Rückstellung/Reset
- 10 (Im/Ir)
- 11 Vc2
- 12 Vc1

#### Steuereinheit Multifunktion LUCM

Steuerklemmenleiste



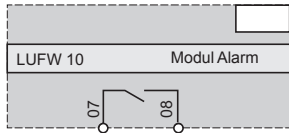
Prinzipschaltbild



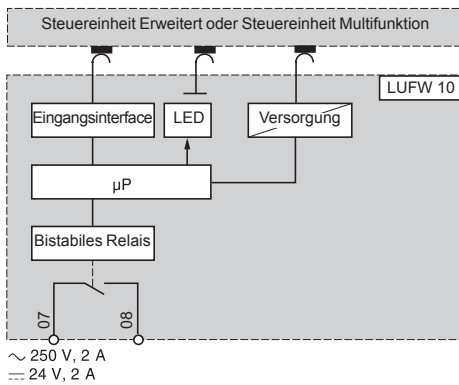
- 1 und 2 Auslöser
- 3 und 4 Magnetantrieb
- 5 Größe des Grundgeräts
- 6 Ö = Nicht angeschlossen
- 7 Masse
- 8 Ö = Nicht angeschlossen
- 9 Masse
- 10 (Im/Ir)
- 11 Rx/Tx
- 12 Vc1

### Applikationsmodule

#### Alarm thermische Überlast LUF W10

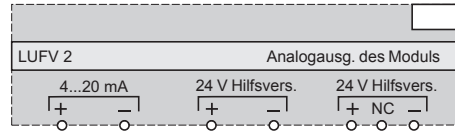


Prinzip Schaltbild

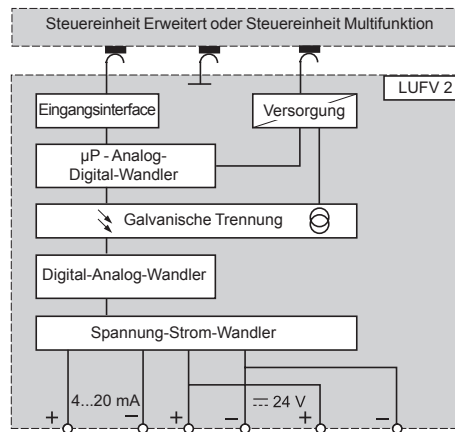


#### Anzeige der Motorlast LUF V2

##### Ausgang 4-20 mA



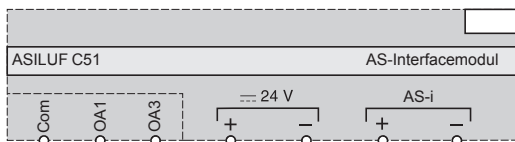
Prinzip Schaltbild



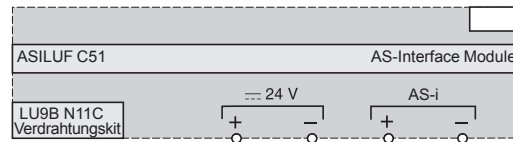
100 Ω < Last < 500 Ω ≍ 30 V max. und 40 mA min.

### Kommunikationsmodule

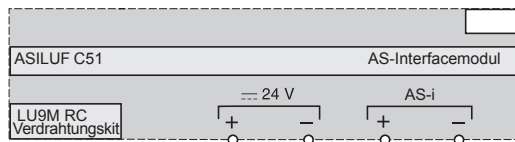
#### Kommunikationsmodul ASILUF C51 Ohne Verdrahtungskit Spule



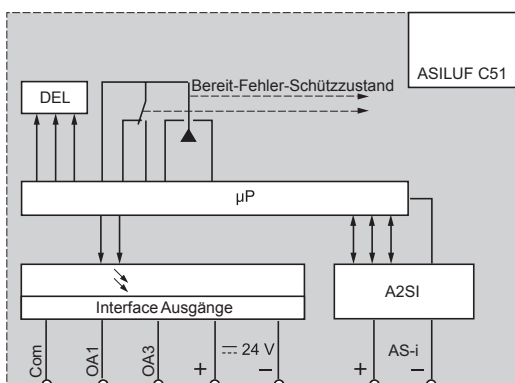
#### Mit Verdrahtungskit Spule LU9B N11C



#### Mit Verdrahtungskit Spule LU9M RC



Prinzipschaltbild



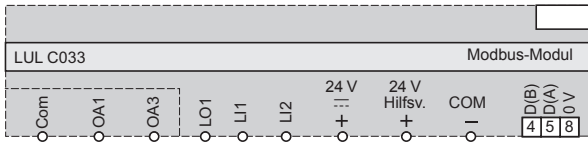
7

7.1

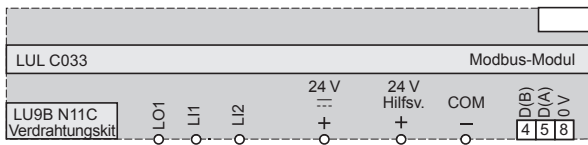
### Kommunikationsmodule (Forts.)

#### Kommunikationsmodule Modbus LUL C033

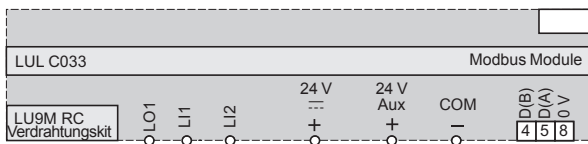
##### Ohne Verdrahtungskit Spule



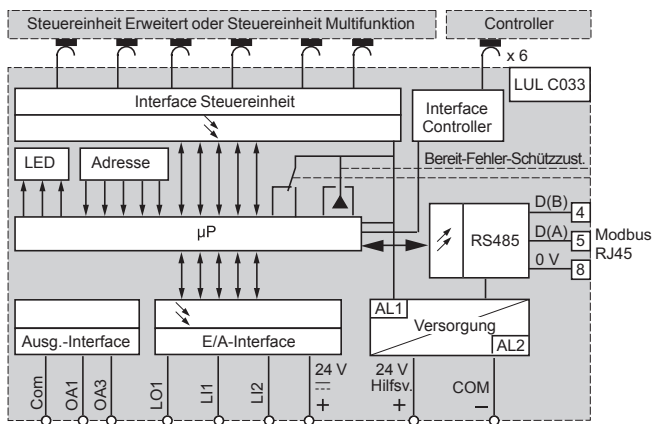
##### Mit Verdrahtungskit LU9B N11C



##### Mit Verdrahtungskit Spule LU9M RC



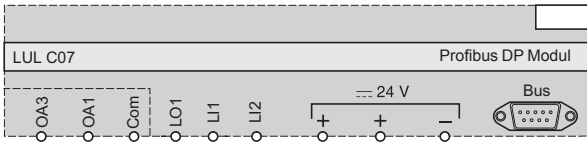
#### Prinzipschaltbild



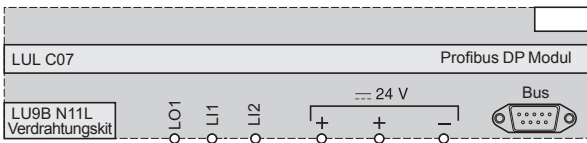
### Kommunikationsmodule (Forts.)

#### Kommunikationsmodul Profibus DP LUL C07

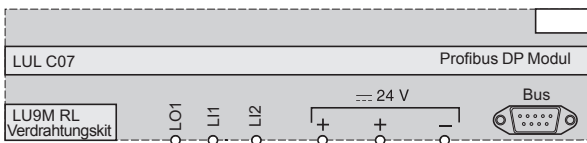
Ohne Verdrahtungskit Spule



Mit Verdrahtungskit Spule LU9B N11LC

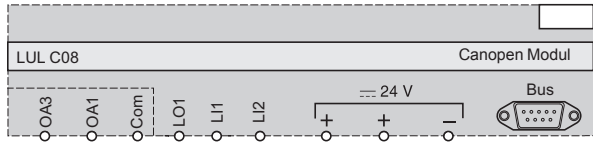


Mit Verdrahtungskit Spule LU9M RC

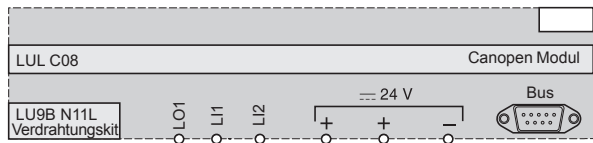


#### Kommunikationsmodul CANopen LUL C08

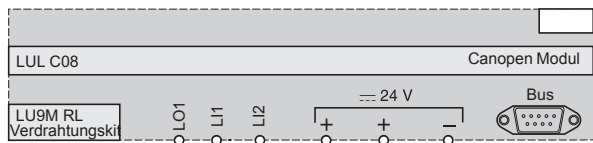
Ohne Verdrahtungskit Spule



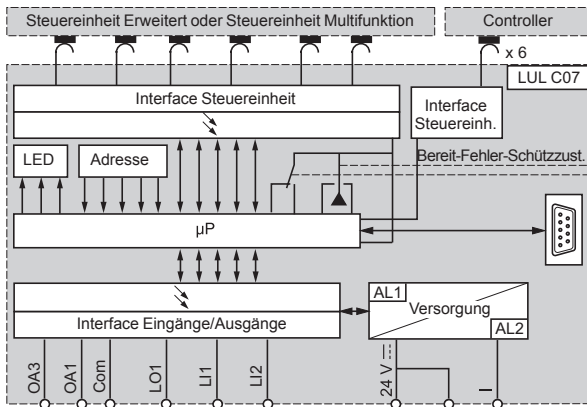
Mit Verdrahtungskit Spule LU9B N11LC



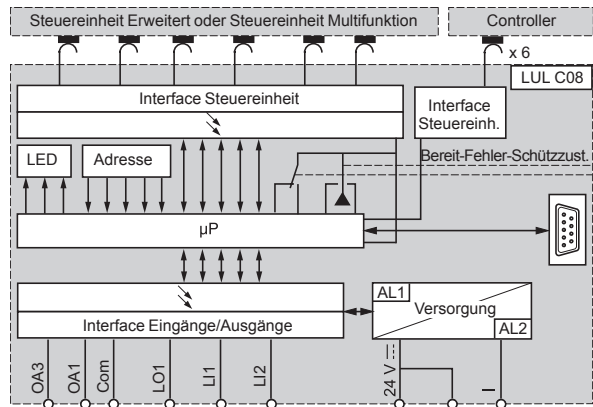
Mit Verdrahtungskit Spule LU9M RC



Prinzipschaltbild

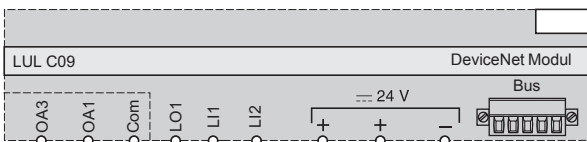


Prinzipschaltbild

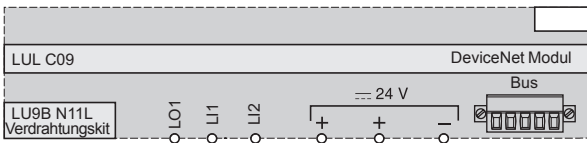


#### Kommunikationsmodul DeviceNet LUL C09

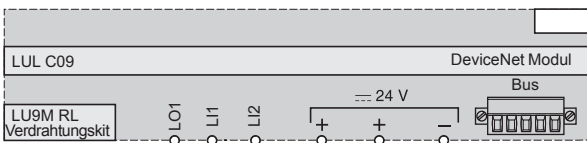
Ohne Verdrahtungskit Spule



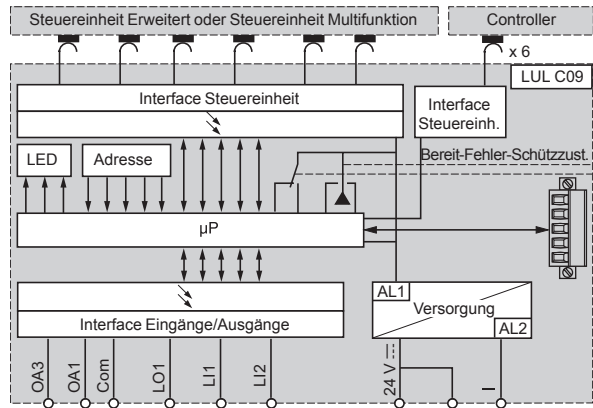
Mit Verdrahtungskit Spule LU9B N11LC



Mit Verdrahtungskit Spule LU9M RL



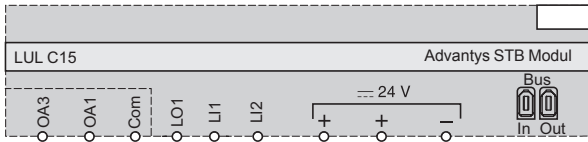
Prinzipschaltbild



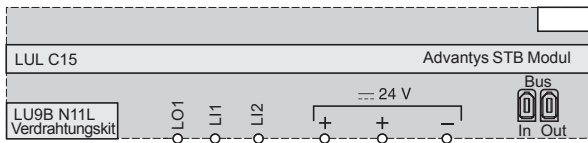
### Kommunikationsmodule (Forts.)

#### Kommunikationsmodul Advantys STB LUL C15

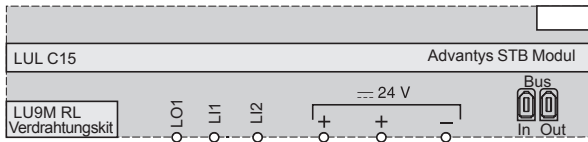
##### Ohne Verdrahtungskit Spule



##### Mit Verdrahtungskit Spule LU9B N11LC

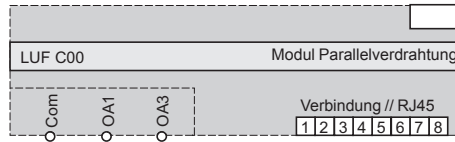


##### Mit Verdrahtungskit Spule LU9M RC

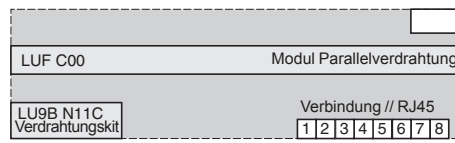


#### Modul Parallelverdrahtung

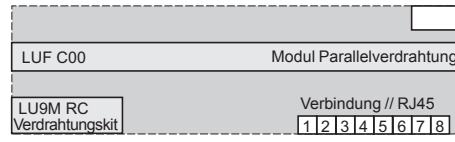
##### Ohne Verdrahtungskit Spule



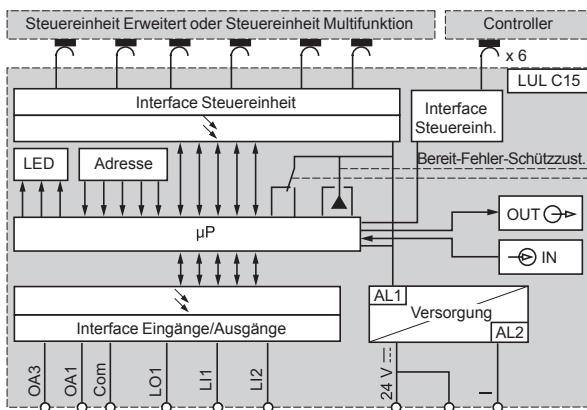
##### Mit Verdrahtungskit Spule LU9B N11LC



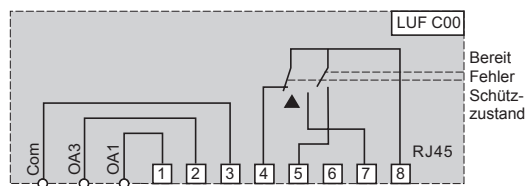
##### Mit Verdrahtungskit Spule LU9M RC



#### Prinzipschaltbild



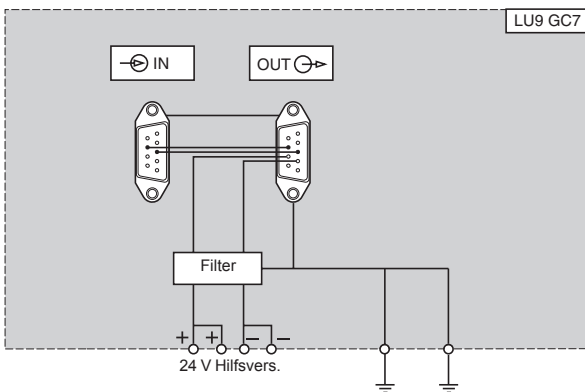
#### Prinzipschaltbild



- 1 Steuerung Drehrichtung 1
- 2 Steuerung Drehrichtung 2
- 3 Gemeinsamer der Ausgänge
- 4 Schalterstellung
- 5 Schützstatus
- 6 Reserviert
- 7 Fehler
- 8 Gemeinsamer der Eingänge

Bereit Fehler Schützstatus

#### Anschlussmodul Profibus DP LU9 GC7



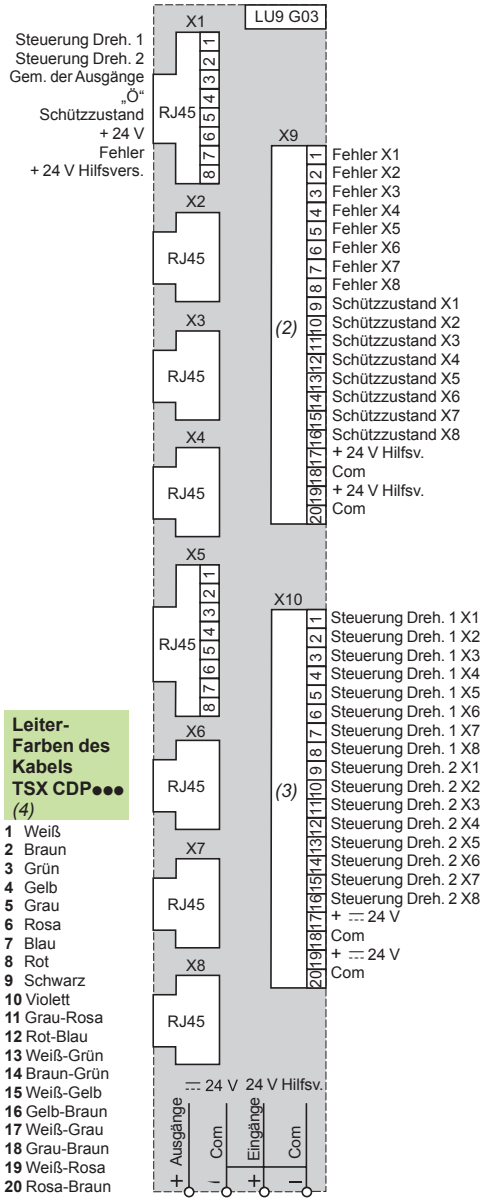
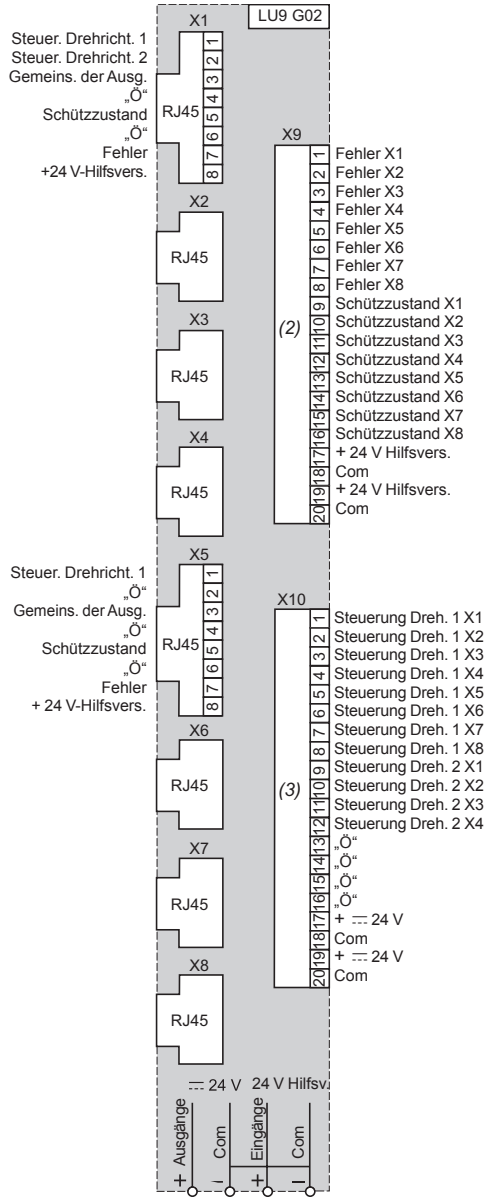
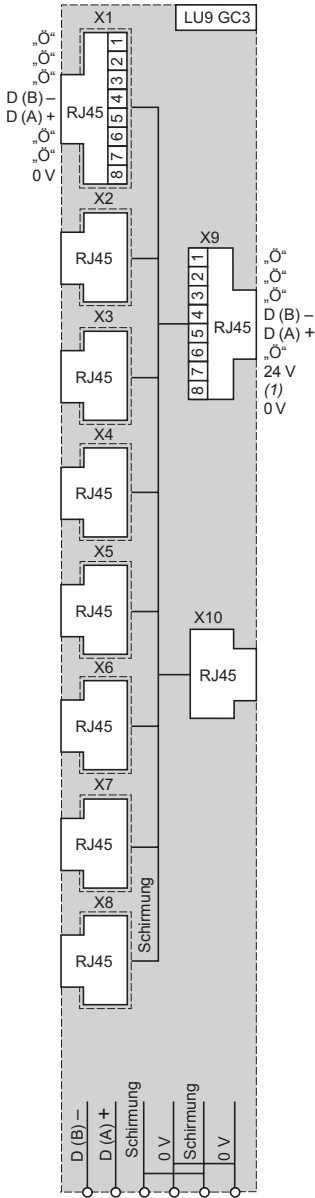
### Kommunikationsmodule (Forts.)

#### Verteilermodule

##### Verteilermodul Modbus LU9 GC3

##### Verteilermodul Parallelverdrahtung LU9 G02

##### Verteilermodul Parallelverdrahtung LU9 G03



#### Leiter-Farben des Kabels TSX CDP... (4)

- 1 Weiß
- 2 Braun
- 3 Grün
- 4 Gelb
- 5 Grau
- 6 Rosa
- 7 Blau
- 8 Rot
- 9 Schwarz
- 10 Violett
- 11 Grau-Rosa
- 12 Rot-Blau
- 13 Weiß-Grün
- 14 Braun-Grün
- 15 Weiß-Gelb
- 16 Gelb-Braun
- 17 Weiß-Grau
- 18 Grau-Braun
- 19 Weiß-Rosa
- 20 Rosa-Braun

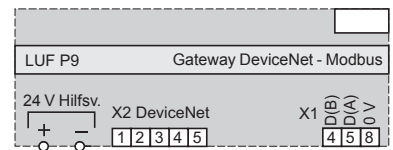
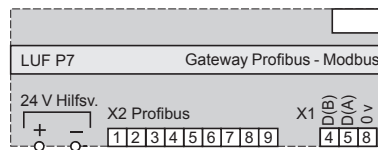
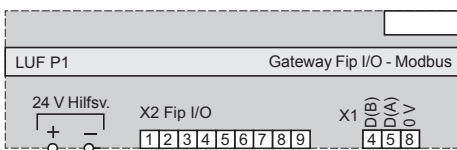
- (1) Nicht angeschlossen an den Steckern X1 bis X8. Nur bei den Steckern RJ45 vorhanden, IN und OUT.
- (2) Anschluss der Eingänge HE 10, 20-polig.
- (3) Anschluss der Ausgänge HE 10, 20-polig.
- (4) Zuordnung der Leiterfarben zu den Kontakten des HE 10-Steckverbinders.

### Gateways

#### LUF P1

#### LUF P7

#### LUF P9





Profil der Daten unter AS-Interface				Standard LUCA	Erweitert LUCB, CC, CD	Multifunktion LUCM
Steuereinheit im Gerät Standard						
Zustände		D0	Bereit (verfügbar)			
		D1	Pole geschlossen (in Betrieb)			
Befehle		D0	Rechtslauf			
		D1	Linkslauf			

**Adressen der mit den Kommunikationsmodulen Modbus, CANopen, Advantys STB, Profibus DP und DeviceNet zugänglichen Register.**  
 Informationen zu den anderen Registern und zusätzliche Hinweise finden Sie in der Bedienungsanleitung Kommunikationsvariablen, die Sie auf folgender Internetseite herunterladen können: [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

Steuereinheit im Gerät				Standard	Erweitert	Multifunktion
Identifikation	Register 0...Register 99	Words...Bits	Bestell-Nr., Seriennummer, Software-Version			
Datenprotokollierung	Register 100...Register 450	Words...Bits	Fehlerhistorie, Betriebsjournal, Historie der 5 letzten Fehler			
Zustände	Register 451...Register 464	Words...Bits	Signalisierung der Alarmer (Bits), Signalisierung der Fehler (Bits)			
Werte	Register 465...Register 473	Words	leff. Phase 1, Phase 2, Phase 3. Motorlast, Thermischer Zustand, Fehlerstrom gegen Erde.. Phasenunsymmetrie und Phasenausfall			
	Register 474...Register 599	Words...Bits	Reserviert			
Konfiguration	Register 600...Register 699	Words...Bits	Schwellwerte der Schutzfunktionen und Alarmer, Auffangmodus, Rückstellmodus			
Befehle	Register 700...Register 714	Words...Bits	Befehle			

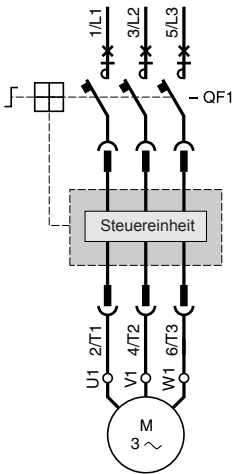
Zustände und Werte	Register 452	Bit 0	Kurzschlussfehler			
		Bit 1	Überstromfehler			
		Bit 2	Fehler thermische überlast			
	Register 455	Bit 0	Bereit (verfügbar)			
		Bit 1	Pole geschlossen			
		Bit 2	Fehler			
		Bit 3	Alarmer			
		Bit 4	Ausgelöst (Stellung „TRIP“)			
		Bit 5	Freigabe Fehlerquittierung			
		Bit 6	Reserviert			
		Bit 7	Motor in Betrieb			
		Bit 8	Motorstrom % (Bit 0)			
		Bit 9	Motorstrom % (Bit 1)			
		Bit 10	Motorstrom % (Bit 2)			
		Bit 11	Motorstrom % (Bit 3)			
		Bit 12	Motorstrom % (Bit 4)			
		Bit 13	Motorstrom % (Bit 5)			
	Bit 14	Reserviert				
	Bit 15	Motoranlauf				
	Register 461	Bit 3	Alarm thermische Überlast			
Register 465	Word	Wert des thermischen Zustands				
Register 466	Word	Wert der Motorlast (Im/Ir)				

Konfiguration	Register 602	Bit 0	Manuelle Rückstellung nach Temperaturfehler			
		Bit 1	Dezentrale Rückstellung nach Temperaturfehler			
		Bit 2	Automatische Rückstellung nach Temperaturfehler			
	Register 682	Wert 0	Freigabe des Auffangmodus			
		Wert 1	Ausgänge OA1 und OA3 unverändert			
		Wert 2	Ausgänge OA1 und OA3 auf 0 gesetzt			
		Wert 3	Ausgänge OA1 und OA3 unverändert, Signalisierung bei Kommunikationsverlust			
		Wert 4	Ausgänge OA1 auf 1 gesetzt und OA3 unverändert			
		Wert 5	Ausgänge OA3 auf 1 gesetzt und OA1 unverändert			

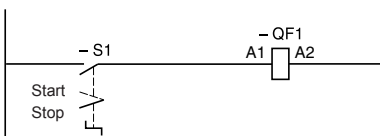
Befehle	Register 700	Bit 0	Ansteuerung Ausgang LO1			
	Register 704	Bit 0	Ansteuerung Ausgang OA1			
		Bit 1	Ansteuerung Ausgang OA3			
		Bit 2	Reserviert			
		Bit 3	Fehlerquittierung			
		Bit 4	Reserviert			
		Bit 5	Auslösetest			
		Bit 6...15	Reserviert			

Zugängliche Daten

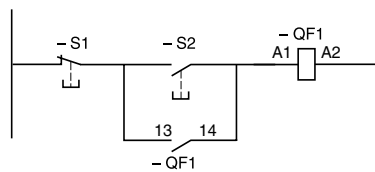
### Motorabgänge 1 Drehrichtung LUB



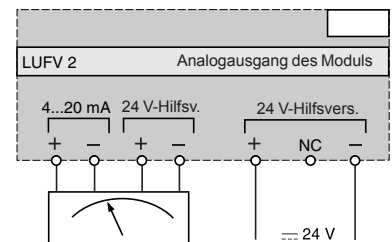
#### 2-Draht-Steuerung über Zweistellungsschalter



#### 3-Draht-Steuerung durch Impuls-kontaktabgabe mit Selbsthaltung



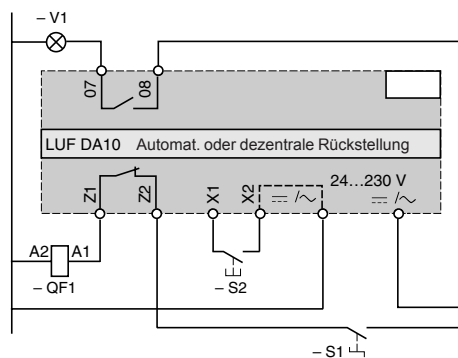
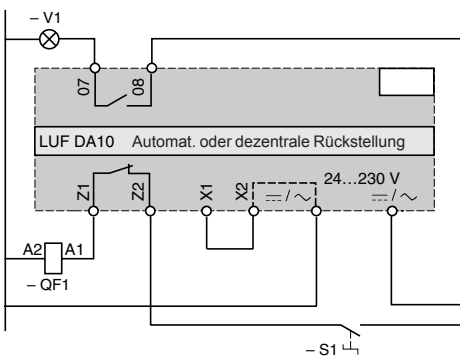
#### Anschluss eines Moduls Anzeige Motorlast LUFV 2



#### Anschluss des Applikationsmoduls Differenzierte Fehleranzeige LUF DA10

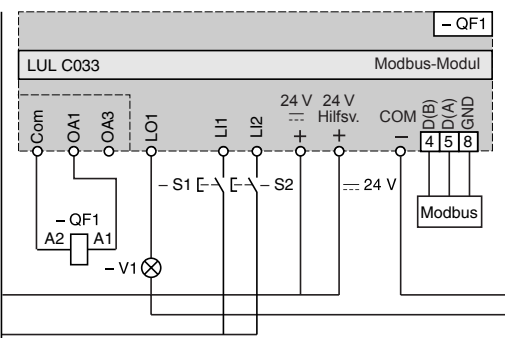
##### Automatische Rückstellung

##### Dezentrale Rückstellung



#### Steuerung über Kommunikationsmodule Modbus LUL C033

##### Ohne Verdrahtungskit Spule

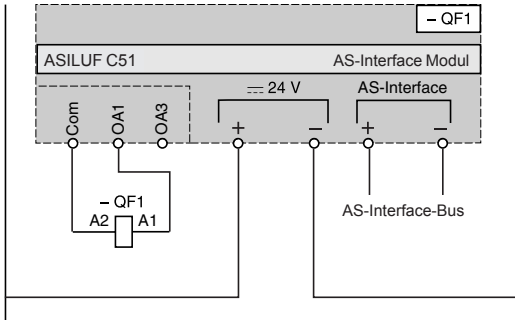


7  
7.1

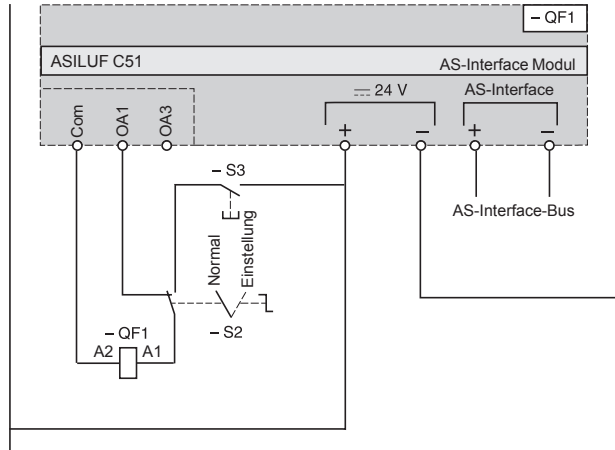
#### Motorabgänge 1 Drehrichtung LUB (Forts.)

##### Steuerung über Kommunikationsmodule ASILUF C51

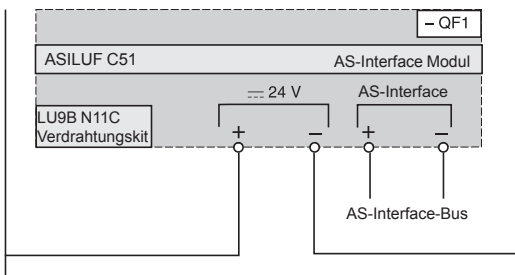
###### Ohne Verdrahtungskit Spule



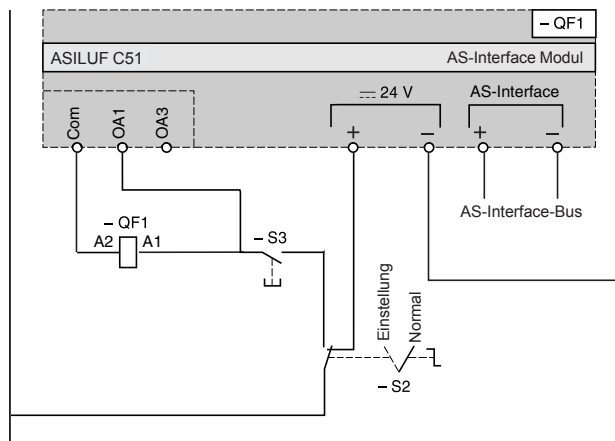
###### Ohne Verdrahtungskit Spule Mit Vor-Ort-Steuerung



###### Mit Verdrahtungskit Spule LU9B N11C

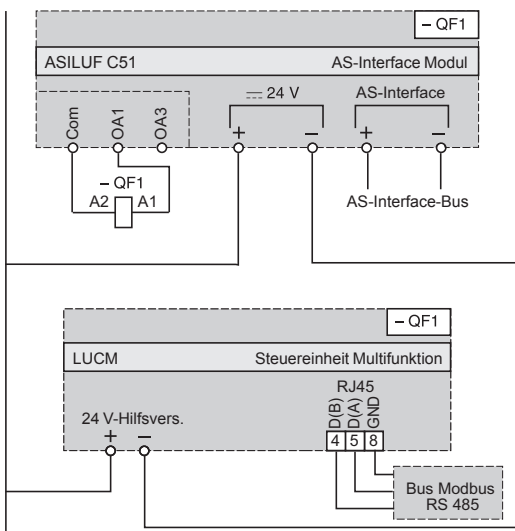


###### Ohne Verdrahtungskit Spule Mit Vor-Ort-Steuerung



###### Ohne Verdrahtungskit Spule

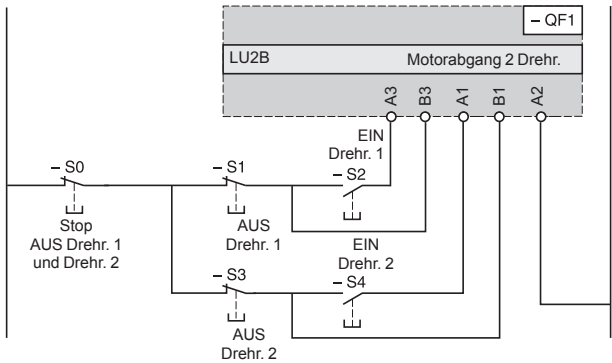
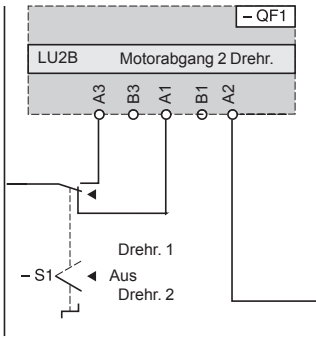
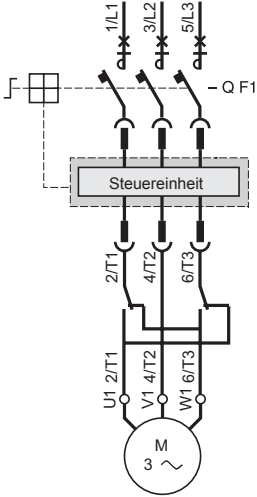
###### Mit Steuereinheit Multifunktion LUCM



### Motorabgänge 2 Drehrichtungen LUB

#### 2-Draht-Steuerung über Zweistellungsschalter

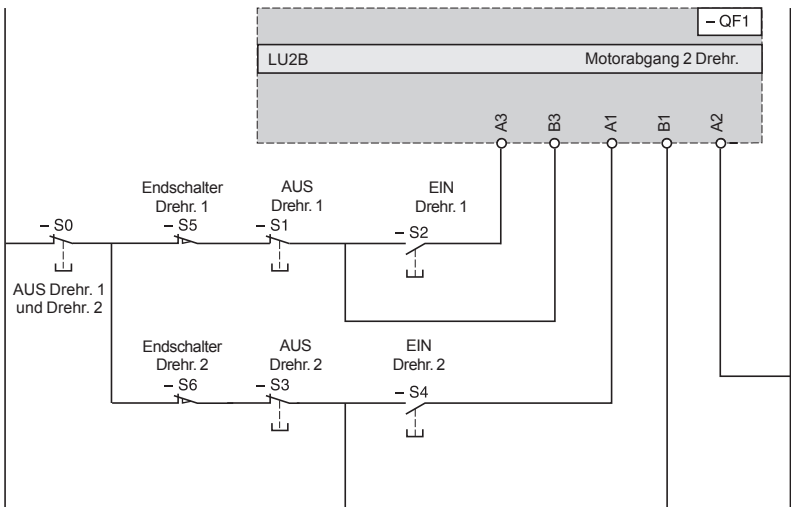
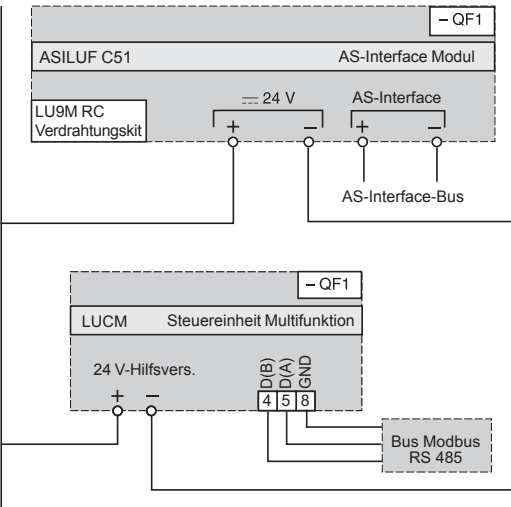
#### 3-Draht-Steuerung durch Impulskontaktabgabe mit Selbsthaltung



#### Steuerung über Kommunikationsmodule ASILUF C51

Mit Verdrahtungskit Spule LU9M RC  
Mit Steuereinheit Multifunktion LUCM

#### 3-Draht-Steuerung durch Impulskontaktabgabe mit Selbsthaltung

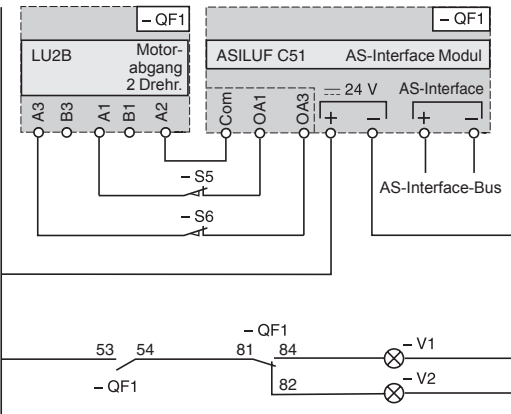


7

7.1

#### Steuerung über Kommunikationsmodul ASILUF C51

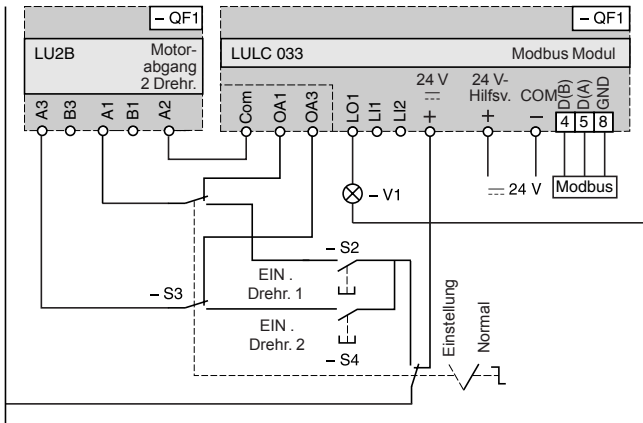
Ohne Verdrahtungskit Spule  
Mit Meldeleuchten zur Anzeige der Drehrichtung,  
mit Endschaltern



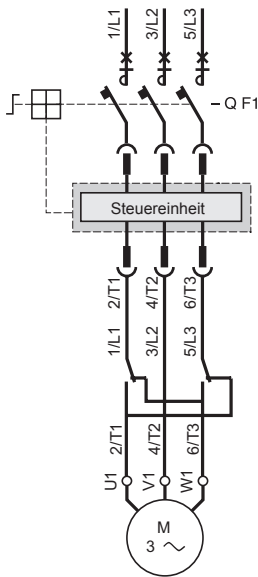
### Motorabgänge 2 Drehrichtungen LU2B (Forts.)

Steuerung über Kommunikationsmodule  
Modbus LUL C033

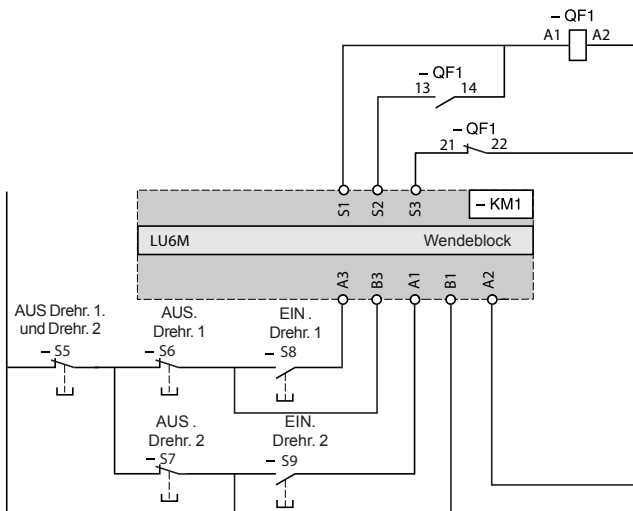
Ohne Spulen-Vorverdrahtung. Mit Vor-Ort-Steuerung



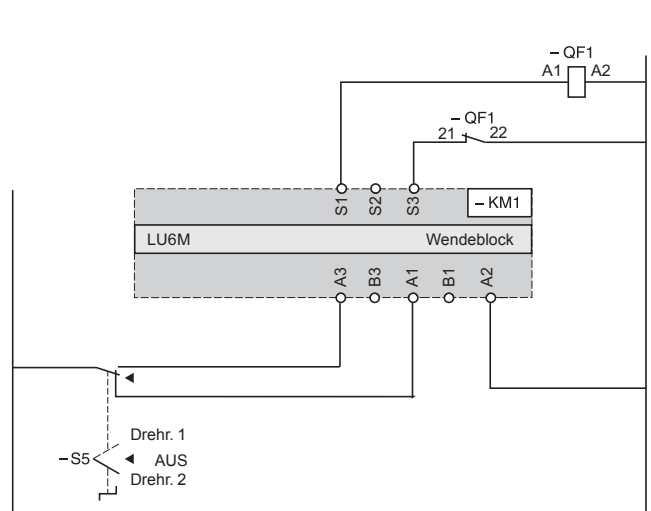
### Motorabgänge 2 Drehrichtungen LUB + LU6M

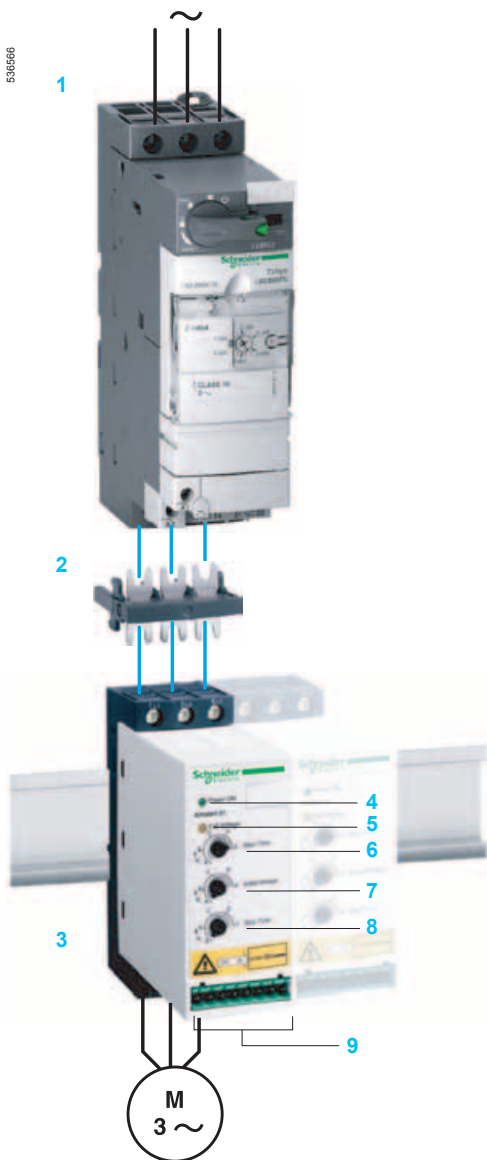


3-Draht-Steuerung durch Impulskontaktabgabe mit Selbsthaltung



2-Draht-Steuerung über Dreistellungsschalter





### Beschreibung

Der Altstart U01 ist ein Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf von Asynchronmotoren. Er ist in erster Linie für den Einsatz in Verbindung mit den Motorabgängen **TeSys U** bestimmt.

Die Kombination von Motorabgang **TeSys U 1**, Verbindungsblock **2** und Altstart U01 **3** ist eine leistungsstarke Option zur Sicherstellung der Funktion „progressiver Hoch- und Auslauf“. Sie bildet einen einzigartigen und innovativen Motorabgang.

Altstart U01 verbessert das Leistungsvermögen von Asynchronmotoren, indem er einen ruckfreien und gesteuerten Hochlauf ermöglicht. Er verringert die mechanischen Belastungen, die zu Verschleiß, Wartungsarbeiten und Produktionsausfällen führen. Altstart U01 begrenzt das Losbrechmoment und reduziert die Stromspitzen während der Hochlaufphase bei allen Maschinen, bei denen ein hohes Anlaufmoment nicht erforderlich ist.

Der Sanftanlasser eignet sich für folgende einfache Applikationen:

- Förderer,
- Transportbänder,
- Pumpen,
- Lüfter,
- Kompressoren,
- automatische Türen,
- kleine Portalkräne
- Maschinen mit Riemenantrieb usw.

Die Anlasser Altstart U01 sind kompakte und leicht anzuwendende Geräte. Sie entsprechen den Normen IEC/EN 60947-4-2, sowie den Zulassungen UL, CSA, C-Tick und sind CE gekennzeichnet.

#### ■ Sanftanlasser ATSU 01N2●●LT für den progressiven Hoch- und Auslauf

- Steuerung von zwei Versorgungsphasen des Motors für die Begrenzung des Hochlaufstroms und für den sanften Auslauf
  - Relais interner Bypass.
  - Motorleistungen von 0,75 kW bis 15 kW.
  - Versorgungsspannungen des Motors: 200 V bis 480 V, 50/60 Hz.
- Für die Steuerung des Anlancers ist eine externe Spannungsversorgung erforderlich.

### Ausführung

- Die Anlasser Altstart U01 für den progressiven Hoch- und Auslauf sind bestückt mit:
  - Potentiometer **6** zur Einstellung der Hochlaufzeit
  - Potentiometer **8** zur Einstellung der Auslaufzeit,
  - Potentiometer **7** zur Anpassung des Spannungsschwellwertes beim Hochlauf entsprechend der Motorlast,
  - 1 grüne LED **4**: Gerät an Spannung,
  - 1 gelbe LED **5**: **Motor mit Bemessungsspannung versorgt, wenn er an den Anlasser angeschlossen ist.**
  - Stecker **9**:
    - 2 Logikeingänge für die Befehle EIN/AUS,
    - 1 Logikeingang für die Funktion BOOST,
    - 1 Logikausgang zur Signalisierung „Hochlaufende“,
    - 1 Relaisausgang zur Signalisierung „Versorgungsfehler Anlasser“ oder „Motorstillstand bei Auslaufende“.

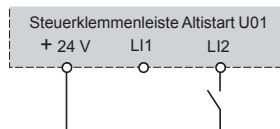
#### Ausführung eines Motorabgangs TeSys Modell U

Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie auf den Seite 7.1/2 bis 7.1/5:

#### Funktionen des Sanftanlassers ATSU01N2●●●LT

##### ■ 2-Draht-Steuerung

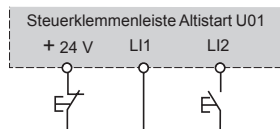
Die Befehle Start und Stopp werden über einen Logikeingang erteilt. Zustand 1 des Logikeingangs steuert den Start, Zustand 0 den Stopp.



Verdrahtungsschema 2-Draht-Steuerung

##### ■ 3-Draht-Steuerung

Die Befehle Start und Stopp werden über zwei Logikeingänge erteilt. Der Stopp erfolgt beim Öffnen von Eingang LI1 (Zustand 0). Der Impuls an Eingang LI2 wird bis zum Öffnen von Eingang LI1 gespeichert.



Verdrahtungsschema 3-Draht-Steuerung

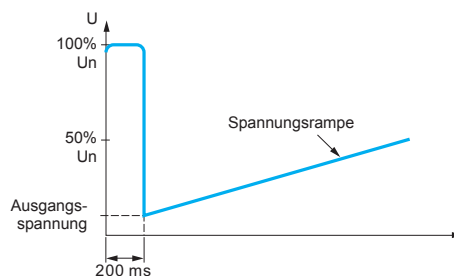
##### ■ Hochlaufzeit

Die Einstellung der Hochlaufzeit ermöglicht die Anpassung der Zeit der dem Motor vorgegebenen Spannungsrampe. Dies bewirkt eine progressive Hochlaufzeit entsprechend der jeweiligen Motorlast.

##### ■ BOOST-Spannung über Logikeingang

Die Funktion wird über den Logikeingang BOOST freigegeben. Sie ermöglicht es, bei einem unzureichenden Losbrechmoment (hohe mechanische Reibung...) das Startmoment zu erhöhen.

Die Funktion wird aktiviert, wenn sich der Eingang im Zustand 1 befindet (Eingang verbunden mit + 24 V). Der Anlasser liefert in diesem Fall dem Motor während einer begrenzten Zeit eine feste Spannung vor dem Hochlauf.



Aufschaltung einer BOOST-Spannung von 100 % der Motorbemessungsspannung

##### ■ Hochlaufende

###### □ Applikationsfunktion über Logikausgang LO1

Die Anlasser ATSU 01N2●●●LT für den progressiven Hoch- und Auslauf haben einen Open-Collector-Logikausgang LO zur Signalisierung des Hochlaufenden, wenn der Motor seine Bemessungsdrehzahl erreicht hat.

#### Allgemeine Kenndaten

<b>Sanftanlasser Typ</b>		<b>ATSU 01N2●●LT</b>	
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>		Die elektronischen Sanftanlasser Altstart 01 wurden in Übereinstimmung mit den strengsten internationalen Normen und Empfehlungen für elektronische Steuergeräte in der Industrie (IEC, EN) entwickelt, insbesondere mit der Norm IEC/EN 60947-4-2.	
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>		CISPR 11 Schärfeegrad B, IEC 60947-4-2, Schärfeegrad B	
Leitungsgebundene & abgestrahlte Störaussendungen		IEC 1000-3-2, IEC 1000-3-4	
Oberschwingungsströme		EN 50082-2, EN 50082-1	
Elektromagnetische Verträglichkeit		IEC 61000-4-2 Schärfeegrad 3	
Elektrostatische Entladungen		IEC 61000-4-3 Schärfeegrad 3	
Störfestigkeit gegenüber gestrahlten elektromagnetischen Feldern		IEC 61000-4-4 Schärfeegrad 4	
Schnelle elektr. Ausgleichsvorgänge		IEC 61000-4-5 Schärfeegrad 3	
Schockwellen		IEC 61000-4-6 Schärfeegrad 3	
Störfestigkeit gegenüber durch Funkstörfelder induzierte leitungsgebundene Störungen		IEC 61000-4-11	
Kurzzeiteinbrüche und Spannungsspitzen		IEC 61000-4-12 Schärfeegrad 3	
Gedämpfte Schwingungen		Die Geräte sind CE-gekennzeichnet in Übereinstimmung mit der Niederspannungsrichtlinie IEC/EN 60947-4-2.	
<b>CE-Kennzeichnung</b>		UL, CSA, C-Tick und CCC	
<b>Zulassung</b>		IP 20	
<b>Schutzart</b>		2 gemäß IEC/EN 60947-4-2	
<b>Verschmutzungsgrad</b>		1,5 mm Spitze-Spitze von 3...13 Hz, 1 g von 13...150 Hz, gem. IEC/EN 60068-2-6	
<b>Schwingungsbeanspruchung</b>		15 g während 11 ms gemäß IEC/EN 60068-2-27	
<b>Schockbeanspruchung</b>		5...95%, ohne Kondensat- und Oberflächenwasserbildung, gemäß IEC 60068-2-3	
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>		- 25...+ 70 gemäß IEC/EN 60947-4-2	
<b>Umgebungstemperatur</b>		- 10...+ 40 ohne Leistungsreduzierung, bis 50 °C bei Reduzierung des Bemessungsstroms um 2 % je °C über 40 °C	
Lagerung	°C	in der Nähe des Geräts	
Betrieb	°C		
<b>Maximale Aufstellungshöhe</b>		1000, ohne Einschränkung (oberhalb 1000 m: Bemessungsstrom um 2,2 % je zusätzliche 100 m deklassieren)	
<b>Einbaulage</b>			
Dauernde maximale Neigung bezogen auf die vertikale Montageebene			

#### Elektrische Kenndaten

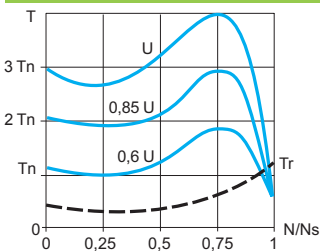
<b>Sanftanlasser Typ</b>		<b>ATSU 01N2●●LT</b>	
<b>Gebrauchskategorie</b>	gemäß IEC 60947-4-2	Ac-53b	
<b>Bemessungsbetriebsspannung</b>	~ 3-phasig	<b>V</b>	200 - 10% bis 480 + 10%
<b>Frequenz</b>		<b>Hz</b>	50 - 5% bis 60 + 5%
<b>Ausgangsspannung</b>		Maximale 3-phasige Spannung = Netzversorgungsspannung	
<b>Versorgungsspannung des Steuerteils</b>		24 V $\overline{\text{---}}$ , 120 mA $\pm$ 10%	
<b>Bemessungsbetriebsstrom</b>		<b>A</b>	6...32
<b>Einstellbare Hochlaufzeit</b>		<b>s</b>	1...10
<b>Einstellbare Auslaufzeit</b>		<b>s</b>	1...10
<b>Losbrechmoment</b>		<b>%</b>	30...80 % des Anlassmoments des Motors bei Direktanschluss an das Netz
<b>Sanftanlasser Typ</b>	<b>ATSU</b>	<b>01N206LT</b>	<b>01N209LT</b>
<b>Leistungsaufnahme der Versorgung des Steuerteils</b>		24 V $\overline{\text{---}}$ , 65 mA	
<b>Verlustleistung</b>	Bei Volllast am Hochlaufende	<b>W</b>	1,5
	Im Übergangsbetrieb beim 5-fachen Bemessungsbetriebsstrom	<b>W</b>	61,5
			1,5
			121,5
			222,5
			322,5
<b>Sanftanlasser Typ</b>		<b>ATSU 01N206LT bis ATSU 01N222LT</b>	
<b>Anwendung</b>		<b>ATSU 01N232LT</b>	
	Hochlaufzeit	<b>s</b>	1
	Hochlaufzeit	<b>s</b>	5
Maximale Zyklenzahl/h			10
			10
			50
			10
			5



Elektrische Kenndaten (Forts.)	
<b>Versorgung der Logikeingänge</b> (galvanische Trennung zwischen Leistungs- und Steuerteil) <b>+ 24 V, COM</b>	24 V ± 10% Galvanisch getrennt Maximaler Strom 100 mA
<b>Logikeingänge</b> <b>LI1, LI2, BOOST</b> Funktionen EIN, AUS und BOOST beim Hochlauf	Logikeingänge mit einer Impedanz von 27 kΩ Versorgung 24 V (Umax 40 V) Maximaler Strom 8 mA Zustand 0 bei U < 5 V und I < 0,2 mA Zustand 1 bei U > 13 V und I > 0,5 mA
<b>Logikausgang LO1</b> Signalisierung „Hochlaufende“	Open-Collector-Logikausgang. Interne Versorgung 24 V (minimal 6 V, maximal 30 V) Maximaler Strom 200 mA
<b>Relaisausgang</b> <b>R1A R1C</b>	Mit Kontakt NO (Kontakt offen bei Störung) Minimales Schaltvermögen: 10 mA bei ~ 6 V Maximales Schaltvermögen bei induktiver Last (cos φ = 0.5 und L/R = 20 ms): 2 A bei 250 V ~ oder 30 V ~ (AC-15) Maximale Betriebsspannung 440 V
<b>LED-Anzeigen</b>	Grüne LED Gelbe LED
	Anlasser an Spannung Bemessungsspannung erreicht

Anschluss (Maximaler Anschlussquerschnitt und Anzugsmoment)	
<b>Hauptstromkreis</b>	Anschluss über Schraubklemmen Ø 4 mm
<b>Feindrähtig ohne Aderendhülse</b>	1 Leiter <b>mm<sup>2</sup></b> 1,5...10 8 AWG
	2 Leiter <b>mm<sup>2</sup></b> 1,5...6 10 AWG
<b>Feindrähtig mit Aderendhülse</b>	1 Leiter <b>mm<sup>2</sup></b> 1...6 10 AWG
	2 Leiter <b>mm<sup>2</sup></b> 1...6 10 AWG
<b>Eindrähtig</b>	1 Leiter <b>mm<sup>2</sup></b> 1...10 8 AWG
	2 Leiter <b>mm<sup>2</sup></b> 1...6 10 AWG
<b>Anschlussmoment</b>	<b>Nm</b> 1,9...2,5
<b>Steuerstromkreis</b>	Schraubklemme
<b>Feindrähtig ohne Aderendhülse</b>	1 Leiter <b>mm<sup>2</sup></b> 0,5...2,5 14 AWG
	2 Leiter <b>mm<sup>2</sup></b> 0,5...1,5 16 AWG
<b>Feindrähtig mit Aderendhülse</b>	1 Leiter <b>mm<sup>2</sup></b> 0,5...1,5 16 AWG
	2 Leiter <b>mm<sup>2</sup></b> 0,5...1,5 16 AWG
<b>Eindrähtig</b>	1 Leiter <b>mm<sup>2</sup></b> 0,5...2,5 14 AWG
	2 Leiter <b>mm<sup>2</sup></b> 0,5...1 17 AWG
<b>Anschlussmoment</b>	<b>Nm</b> 0,5

### Drehmomentkennlinien (typische Kennlinien)



Nebenstehende Kennlinien zeigen die Drehmoment/Drehzahl-Charakteristik eines Käfigläufermotors in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung. Das Drehmoment variiert mit dem Quadrat der Spannung bei Festfrequenz. Der progressive Spannungsanstieg unterdrückt die Kurzzeitstromspitze beim Einschalten.

# Motorabgangstechnik

## Sanftanlasser für Asynchronmotoren

### Altstart U01 und TeSys U

#### Sanftanlasser für den progressiven Hoch-/Auslauf für Motoren 0,75...15 kW (Einsatz in Verbindung mit einem Motorabgang TeSys U möglich)

Motor				Sanftanlasser		Bestell-Nr.	Gew. kg
Motorleistung (1)				Bemess.-strom			
230 V 230 V		400 V	460 V				
kW	HP	kW	HP	A			
<b>Versorgungsspannung 3-phasig: 200...480 V 50/60 Hz</b>							
0,75	1	1,5	2	6		ATSU 01N206LT	0,340
1,1	1,5	2,2	3	3			
		3					
1,5	2	–	5	9		ATSU 01N209LT	0,340
–	–	4	–				
2,2	3	5,5	7,5	12		ATSU 01N212LT	0,340
3	–	–	–				
4	5	7,5	10	22		ATSU 01N222LT	0,490
5,5	7,5	11	15				
7,5	10	15	20	32		ATSU 01N232LT	0,490

#### Zubehör

Beschreibung	Verwendung mit Anlasser	Bestell-Nr.	Gew. kg
Verbindungsblock für die Verbindung zwischen ATSU 01N2●●LT und TeSys U	ATSU 01N2●●LT	VW3 G4104	0,020

#### Zuordnung TeSys U und Sanftanlasser

Es werden diverse Kombinationen und Optionen angeboten. Siehe Seite 7.1/88 bis 7.1/89.

Motorleistung			Sanftanlasser	TeSys U	
Spannung				Grundgerät	Steuereinheit (2)
230 V kW/HP	400 V kW	460 V HP			
0,75/1	1,5	2	ATSU 01N206LT	LUB 12	LUC● 05BL
1,1/1,5	2,2/3	3	ATSU 01N206LT	LUB 12	LUC● 12BL
1,5/2	–	–	ATSU 01N209LT	LUB 12	LUC● 12BL
–	4	5	ATSU 01N209LT	LUB 12	LUC● 12BL
2,2/3	–	–	ATSU 01N212LT	LUB 12	LUC● 12BL
3/–	5,5	7,5	ATSU 01N212LT	LUB 32	LUC● 18BL
4/5	7,5	10	ATSU 01N222LT	LUB 32	LUC● 18BL
5,5/7,5	11	15	ATSU 01N222LT	LUB 32	LUC● 32BL
7,5/10	15	20	ATSU 01N232LT	LUB 32	LUC● 32BL

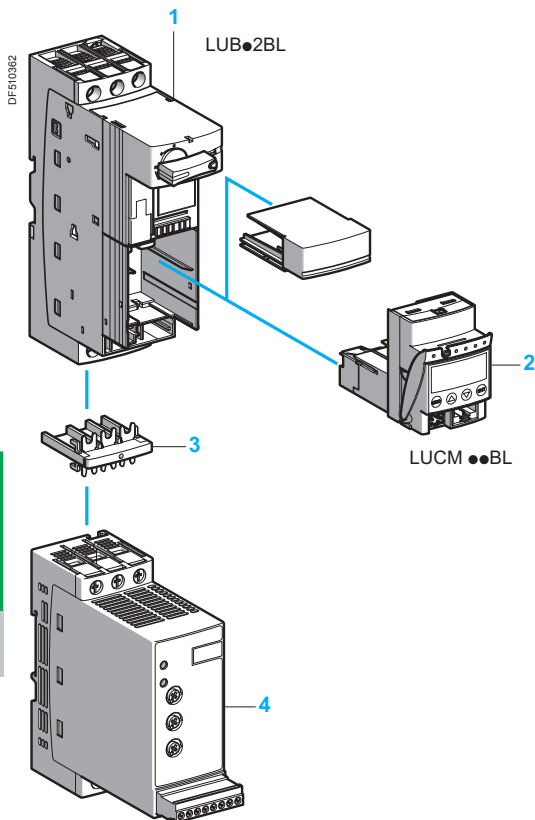
Beispiel der Zuordnung eines Motorabgangs:

- 1 Grundgerät für den Direktanlauf, 1 Drehrichtung, werkseitig montiert (LUB●2BL)
- 2 Steuereinheit (LUCM●●BL)
- 3 Verbindungsblock (VW3 G4104)
- 4 Sanftanlasser Altstart U01 (ATSU 01N2●●LT)

(1) Bemessungsleistungen der Motoren. Leistungen in hp gemäß Norm UL 508.  
 (2) Je nach dem gewünschten Motorabgang TeSys U ist der ● wie folgt zu ersetzen:  
 A = Standard, B = Erweitert, M = Multifunktion



ATSU 01N222LT

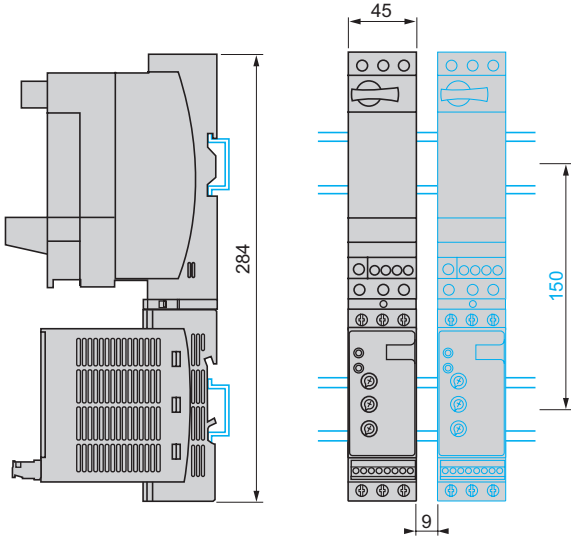


ATSU 01N2●●LT

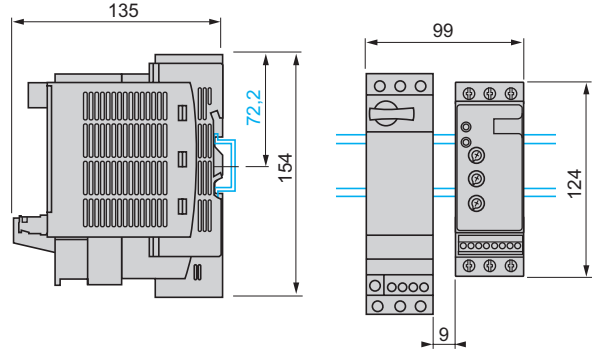
7

7.1

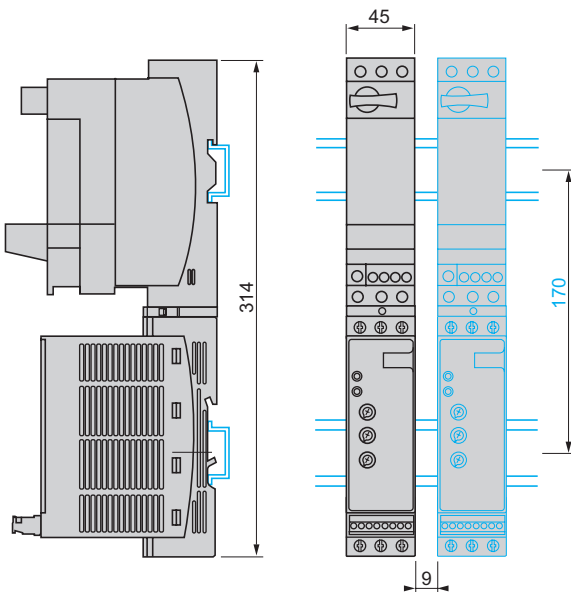
**TeSys U Kombination (Grundgerät 1 Drehrichtung) und  
ATSU 01N206LT bis ATSU 01N212LT**  
Montage auf Profilschiene  $\perp$  (35 mm) mit Verbindungsblock VW3 G4104



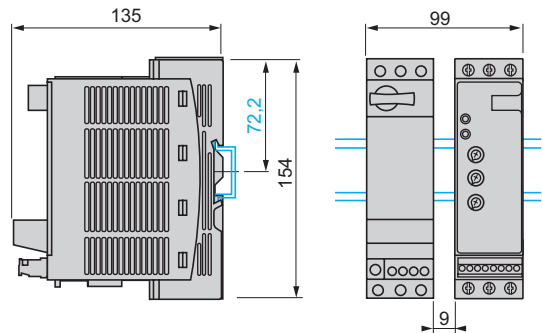
**TeSys U Kombination (Grundgerät 2 Drehrichtungen) und  
ATSU 01N206LT bis ATSU 01N212LT**  
Montage nebeneinander



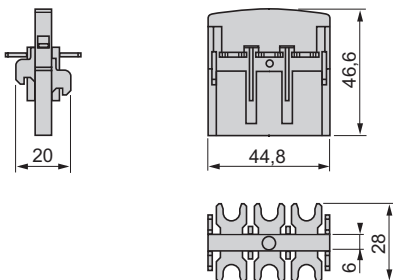
**TeSys U Kombination (Grundgerät 1 Drehrichtung) und  
ATSU 01N222LT bis ATSU 01N232LT**  
Montage auf Profilschiene  $\perp$  (35 mm) mit Verbindungsblock VW3 G4104



**TeSys U Kombination (Grundgerät 2 Drehrichtungen) und  
ATSU 01N222LT bis ATSU 01N232LT**  
Montage nebeneinander



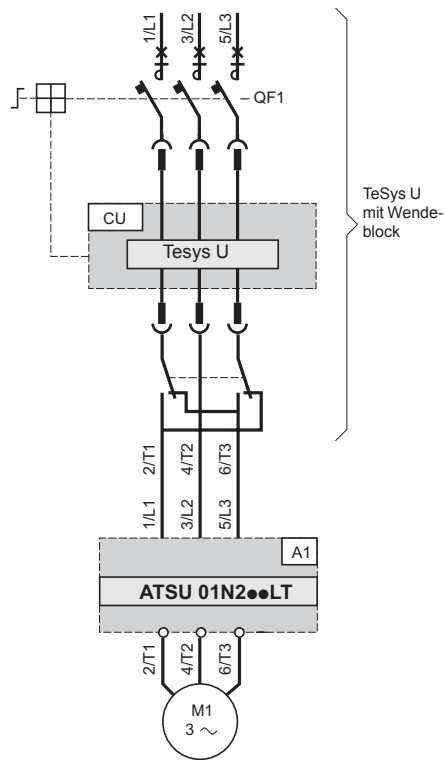
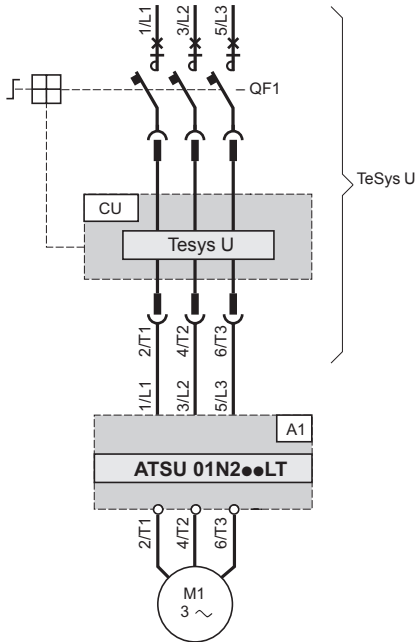
**Verbindungsblock VW3 G4104**



#### Sanftanlasser für den progressiven Hoch-/Auslauf ATSU 01N2●●LT

Verdrahtung Leistungsteil

Verdrahtung Leistungsteil mit Wendeblock



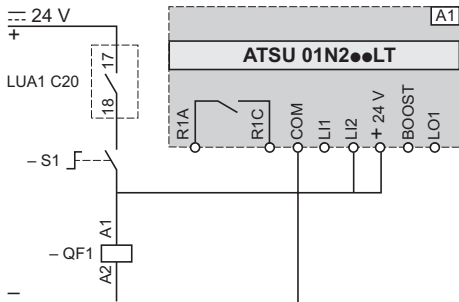
Zugehörige Bauteile (für die vollständigen Bestell-Nr. siehe 7.1/78).

Symbol	Beschreibung
A1	Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf
QF1	Motorabgang TeSys U
CU	Steuereinheit TeSys U

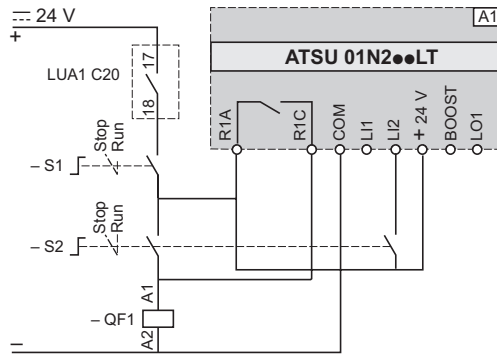
### Sanftanlasser für den progressiven Hoch-/Auslauf ATSU 01N2●●LT (Forts.)

#### Automatische 2-Draht-Steuerung

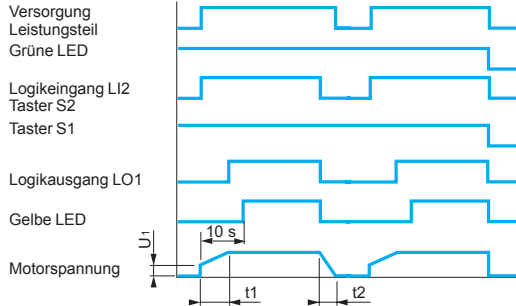
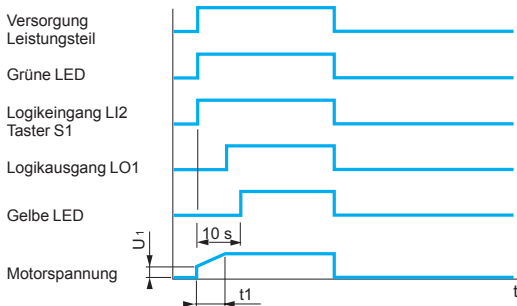
##### Ohne progressiven Auslauf



##### Mit oder ohne progressiven Auslauf

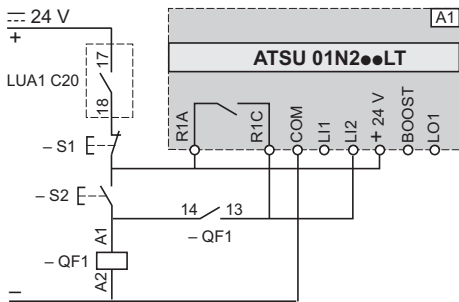


#### Funktionsdiagramme

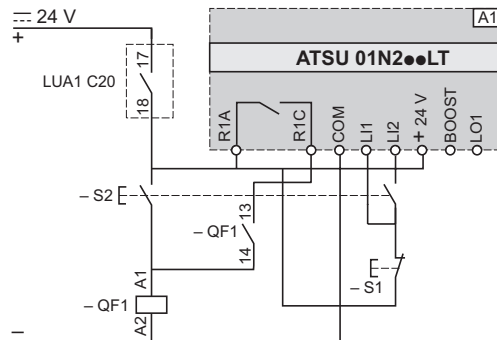


#### Automatische 3-Draht-Steuerung

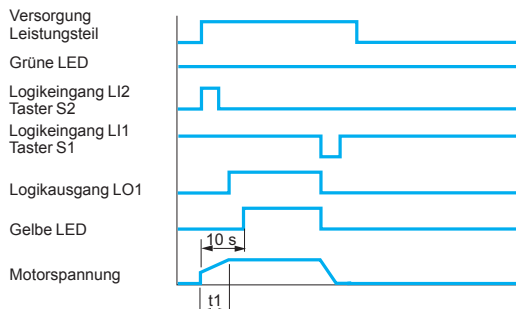
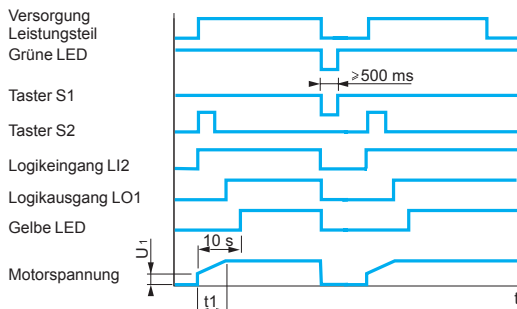
##### Ohne progressiven Auslauf



##### Mit progressivem Auslauf



#### Funktionsdiagramme



A1: Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf

S1, S2: Befehlsgeräte XB4 B oder XB5 B

QF1: Motorabgang TeSys U

t1: Hochlaufzeit, über Potentiometer einstellbar

t2: Auslaufzeit, über Potentiometer einstellbar

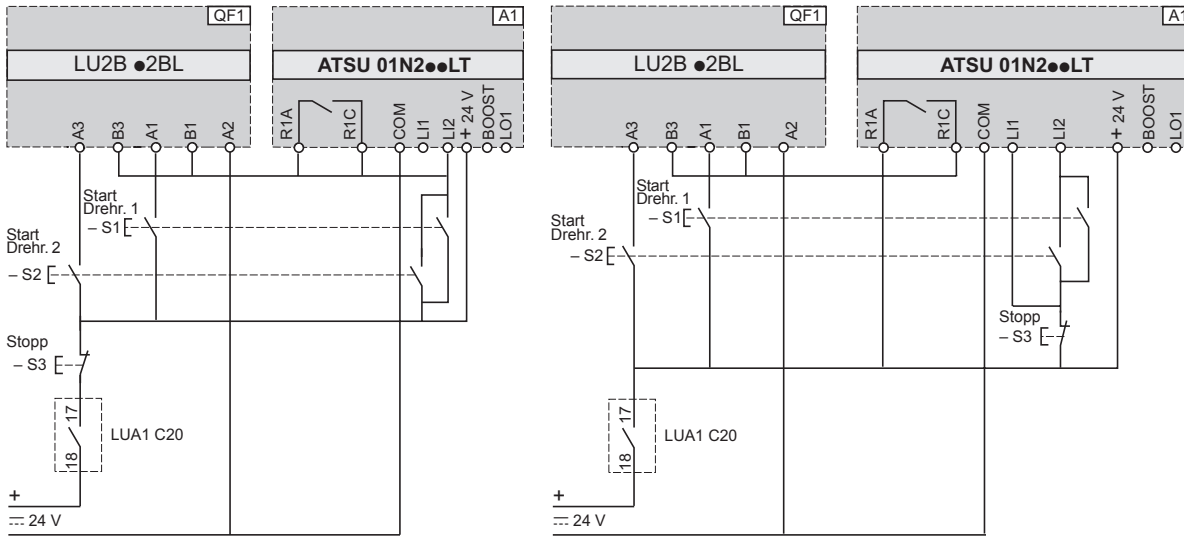
U<sub>;</sub>: Hochlaufspannung, über Potentiometer einstellbar

#### Sanftanlasser für den progressiven Hoch-/Auslauf ATSU 01N2●●LT (Forts.)

Automatische 3-Draht-Steuerung, mit Wendeblock

Ohne progressiven Auslauf

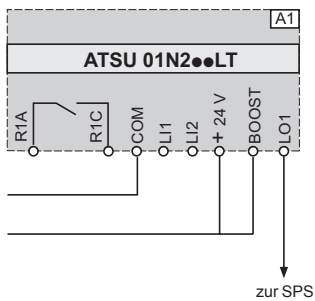
Mit progressivem Auslauf



QF1: Motorabgang TeSys U mit Wendeblock  
 A1: Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf  
 S1, S2, S3: Befehlsgeräte XB4 B oder XB5 B  
 S3: minimale Betätigungszeit 500 ms

QF1: Motorabgang TeSys U mit Wendeblock  
 A1: Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf  
 S1, S2, S3: Befehlsgeräte XB4 B oder XB5 B

#### BOOST beim Hochlauf und Signalisierung „Hochlaufende“



A1: Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf

# Motorabgangstechnik

## Sanftanlasser für Asynchronmotoren

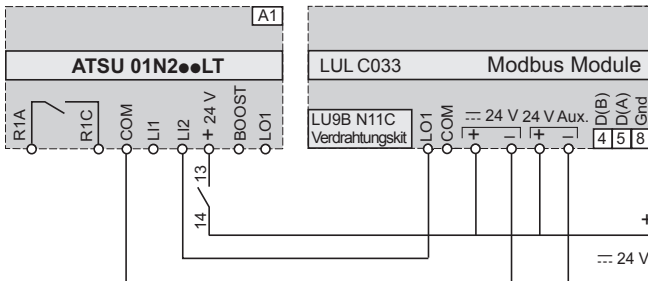
### Altstart U01 und TeSys U

Für Motoren von 0,75 bis 15 kW

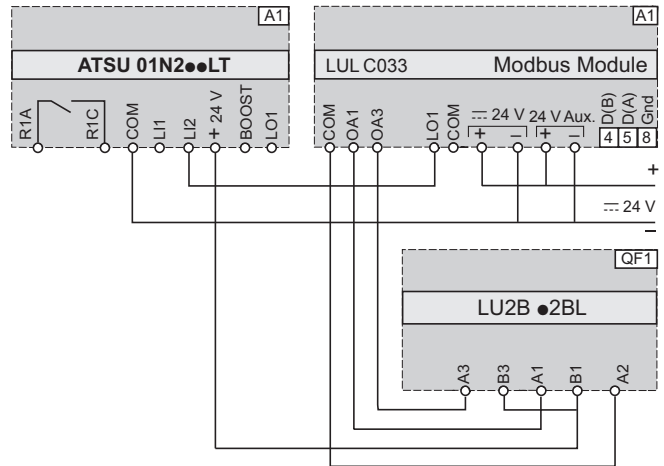
#### Sanftanlasser für den progressiven Hoch-/Auslauf ATSU 01N2●●LT (Forts.)

##### Automatische Steuerung mit Kommunikationsmodul Modbus, mit und ohne progressiven Auslauf

###### Ohne Wendeblock



###### Mit Wendeblock



Funktion	Register	Bit	Wert
<b>Ausschalten TeSys U und ATSU</b>			
-	704	0	0
<b>Automatische Steuerung ohne progressiven Auslauf</b>			
Start	700	0	1
Stopp	704	0	0
<b>Automatische Steuerung mit progressivem Auslauf</b>			
Start	700	0	1
Stopp (progressiv)	700	0	0

Funktion	Register	Bit	Wert
<b>Einschalten TeSys U und ATSU</b>			
Rechtslauf	704	0	1
Linkslauf	704	1	1
<b>Ausschalten TeSys U und ATSU</b>			
Rechtslauf	704	0	0
Linkslauf	704	1	0
<b>Automatische Steuerung ohne progressiven Auslauf</b>			
Start	700	0	1
Stopp Rechtslauf	704	0	0
Stopp Linkslauf	704	1	0
<b>Automatische Steuerung mit progress. Auslauf (Rechts- oder Linkslauf)</b>			
Start	700	0	1
Stopp (progressiv)	700	0	0

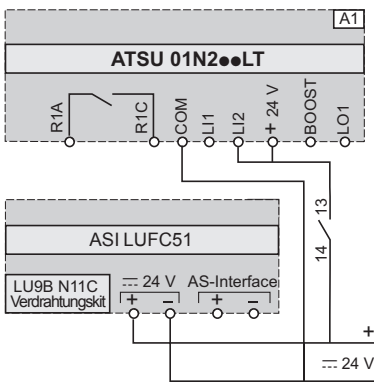
A1: Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf

A1: Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf

QF1: Motorabgang TeSys U mit Wendeblock

##### Automatische Steuerung mit Kommunikationsmodul AS-Interface, ohne progressiven Auslauf

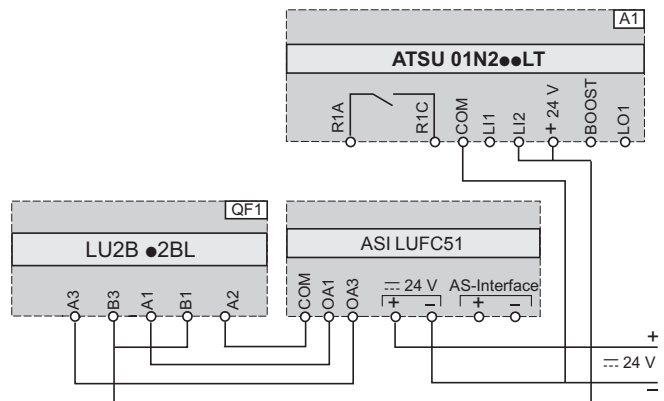
###### Ohne Wendeblock



Funktion	Bit	Wert
<b>Einschalten und automatische Steuerung ohne progressiven Auslauf</b>		
Start	D0	1
Stopp	D0	0

A1: Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf

###### Mit Wendeblock



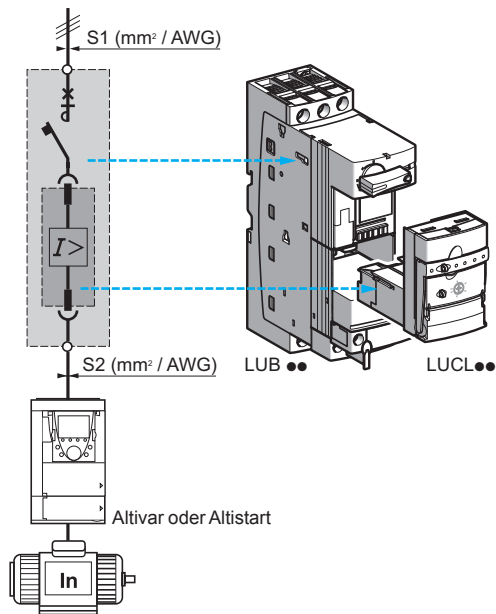
Funktion	Bit	Wert
<b>Einschalten und automatische Steuerung ohne progressiven Auslauf</b>		
Start Rechtslauf	D0	1
Stopp	D0	0
Start Linkslauf	D1	1
Stopp	D1	0

A1: Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf

QF1: Motorabgang TeSys U mit Wendeblock

# Motorabgangstechnik

Steuereinheit, magnetisch, zum Schutz des Frequenzumrichters und des Sanftanlasser für den progressiven Hoch-/Auslauf



## Allgemeines

Die vor einen Frequenzumrichter oder Sanftanlasser für den progressiven Hoch-/Auslauf montierte Steuereinheit LUCL●●, mit dem zugehörigen Grundgerät LUB 12 oder LUB 32, sichert folgende Funktionen:

- Isolierung,
  - Schutz gegen Kurzschlüsse.
- (Motorabgang auf Basis von Frequenzumrichter oder Sanftanlasser).

**Anmerkung:** Die Steuereinheit LUCL, mit dem zugehörigen Grundgerät LUB 12 oder LUB 32, ist konform zur IEC 60947-2.

## Installationsanweisung

Wenn die Kabellänge zwischen Motorabgang TeSys U und dem Frequenzumrichter größer als 1,5 m ist, muss der Kabelquerschnitt zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motorabgang TeSys U (S2) gleich groß sein wie der Kabelquerschnitt vor TeSys U (S1).

## Beschreibung

- 1 Griff für die Entnahme und Verriegelung
- 2 Plombierung des Griffs
- 3 Taste für magnetische Regelung von In des Motors
- 4 Verriegelung der Regelungen durch Plombierung der transparenten Abdeckung



## Bestelldaten

Beschreibung	Nennstrom des Frequenzumrichters oder des Sanftanlassers	Bestell-Nr. (1)	Gew. (1)
	A		kg
Magnetische Steuereinheit	0,15...0,6	LUCLX6●●	0,135
	0,35...1,4	LUCL1X●●	0,135
	1,25...5	LUCL05●●	0,135
	3...12	LUCL12●●	0,135
	4,5...18	LUCL18●●	0,135
	8...32	LUCL32●●	0,135

(1) Vorhandene Betätigungsspannungen:

Volt	24	48...72	110...240
⋮	BL (2), (3)	–	–
~	B	–	–
⋮ oder ~	–	ES (4)	FU (5)

(2) Spannungskennzeichen, zu verwenden für Motorabgang mit Kommunikationsmodul.

(3) Gleichspannung mit einer maximalen Restwelligkeit von  $\pm 10\%$ .

(4) ⋮: 48...72 V, ~: 48 V.

(5) ⋮: 110...220 V, ~: 110...240 V.



## Auswahl der Steuereinheit passend zum Grundgerät

Gesicherte Funktion	Max. Motorleistung 50/60 Hz			Bestell-Nr. Grundgerät	Bestell-Nr. Steuereinheit	Nennstrom
	< 400/415 V	500 V	690 V			
	KW	KW	KW			
■ Schutz gegen Kurzschlüsse	0,09	–	–	LUB 12 oder LUB 32	LUCLX6●●	0,15...0,6
■ Manuelle Rückstellung	0,25	–	–	LUB 12 oder LUB 32	LUCL1X●●	0,35...1,4
	1,5	2,2	3	LUB 12 oder LUB 32	LUCL05●●	1,25...5
	5,5	5,5	9	LUB 12 oder LUB 32	LUCL12●●	3...12
	7,5	9	15	LUB 32	LUCL18●●	4,5...18
	15	15	18,5	LUB 32	LUCL32●●	8...32

## Funktionsdaten

Steuereinheiten	Standard	Erweitert				Multifunktion
	LUCA	LUCB	LUCC	LUCD	LUCL	LUCM
Schutz gegen thermische Überlast						
Schutz gegen Überströme	14,2 x Einstellstrom					3...17 x Einstellstrom
Schutz gegen Kurzschlüsse	14,2 x max. Strom					
Schutz gegen Phasenausfall						
Schutz gegen Phasenunsymmetrie						
Schutz gegen Isolationsfehler (nur Materialschutz)						
Auslöseklasse	10	10	20			5...30
Motortyp	3-phasig	1-phasig	3-phasig	1-phasig	1-phasig	3-phasig
Funktion Test thermische Überlast						
Überlastmoment						
Leerlauf						
Schweranlauf						
Rückstellung	Manuell					Parametrierbar
	Automatisch oder Fernreset		Mit Applikationsmodul oder parametrierbar über den Bus mit Kommunikationsmodul (siehe Seite 7.1/18).			Parametrierbar über den Bus mit Kommunikationsmodule (siehe Seite 7.1/18).

Integrierte Funktion

Funktion mit Zusatzmodul realisierbar

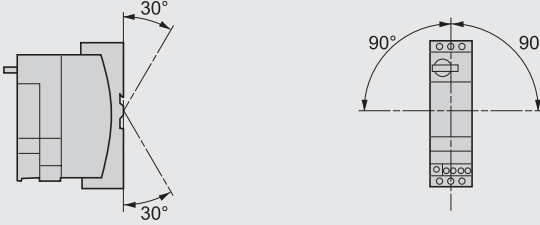
## Kompatibilität

Kompatibilität der Steuereinheit LUCL●● mit	Bestelldaten	Funktionen
dem Motorabgang	Ja	LUB 12/LUB 32 Motorabgang (magnetischer Schutz)
dem Anlasser	Nein	LUS 12/LUS 32 Anlasser ohne magnetischen und thermischen Schutz)
dem Controller	Nein	LUT M Controller (ohne thermischen Schutz)
den Hilfsschaltermodulen mit Fehleranzeige und Hilfsschaltern	Ja	LUA 1C11 Meldekontakte mit Fehleranzeige (1 S + 1 Ö)
		LUA 1C20 Meldekontakte ohne Fehleranzeige (2 S)
		LUF N20 Hilfsschalter (2 S)
		LUF N11 Hilfsschalter (1 S + 1 Ö)
		LUF N02 Hilfsschalter (2 Ö)
den Kommunikationsmodulen	Ja	ASILUF C51 Kommunikationsmodul AS-Interface
		LUF C00 Funktionsmodul Parallelverdrahtung
		LUL C033 Kommunikationsmodul Modbus (1 Ausgang/2 Eingänge)
		LUL C15 Kommunikationsmodul Advantys STB (1 Ausgang/2 Eingänge)
		LUL C08 Kommunikationsmodul CANopen (1 Ausgang/2 Eingänge)
		LUL C09 Kommunikationsmodul DeviceNet (1 Ausgang/2 Eingänge)
		LUL C07 Kommunikationsmodul Profibus DP (1 Ausgang/2 Eingänge)
den Funktionsmodulen	Nein	LUF W10 Funktionsmodul Alarm
		LUF DH11 Funktionsmodul thermischer Fehler und manuelle Rückstellung
		LUF DA01 Funktionsmodul thermischer Fehler und automatische Rückstellung oder Fernrückstellung (1 Ö)
		LUF DA10 Funktionsmodul thermischer Fehler und automatische oder Fernrückstellung (1 S)
		LUF V2 Modul Anzeige der Motorlast

### Technische Daten der Steuereinheit, magnetisch, LUCL

<b>Schutz</b>	Motortyp		3-phasig
	Gemäß Norm		Zusammen mit Grundgerät LUB 12 oder LUB 32 ist die Steuereinheit, magnetisch, LUCL konform zu IEC/EN 60947-2.
<b>Schutz gegen Kurzschlüsse</b>	Auslösegrenze		14,2 x In (max. Einstellstrom)
	Auslösetoleranz		± 20 %

### Umgebung

<b>Zulassungen</b>			CE
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			Zusammen mit Grundgerät LUB ist die Steuereinheit LUCL konform zu IEC/EN 60947-2.
<b>Bemessungsisolationsspannung (Ui)</b>	Gemäß IEC/EN 60947-1, Schärfegrad III, Verschmutzungsgrad: 3	<b>V</b>	690
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)</b>	Gemäß IEC/EN 60947-2	<b>kV</b>	6
<b>Sichere Trennung der Schaltkreise TBTS</b>	Gemäß IEC/EN 60947-1 Anhang N	<b>V</b>	Zwischen Steuerkreis oder Hilfsstromkreis und Hauptstromkreis: 400
			Zwischen Steuerkreis und Hilfsstromkreis: 40
<b>Schutzart</b> Gemäß IEC/EN 60947-1 (Berührungsschutz)	Frontseite außerhalb des Anschlussbereichs		IP 40
	Frontseite und verdrahtete Klemmen		IP 20
	Andere Seiten		IP 20
<b>Schutzbehandlung</b>	Gemäß IEC/EN 60068		"TH"
	Gemäß IEC/EN 60068-2-30	<b>Zyklen</b>	12
	Gemäß IEC/EN 60068-2-11	<b>h</b>	48
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	<b>°C</b>	- 40... + 85
	Betrieb	<b>°C</b>	Grundgeräte und Steuereinheiten Standard und Erweitert: - 25... + 70. (Über 60°C und bis 70°C, für Ie = 32 A: einen Mindestabstand von 9 mm zwischen den Geräten einhalten).  Grundgeräte und Steuereinheiten Multifunktion: - 25... + 60. (Über 45 °C: einen Mindestabstand von 9 mm zwischen den Geräten einhalten. Über 55 °C und bis 60 °C: einen Mindestabstand von 20 mm zwischen den Geräten einhalten.)
<b>Maximale Höhenlage (Betrieb)</b>		<b>m</b>	2000
<b>Einbaulagen</b>	Bezogen auf die vertikale Montageebene		
<b>Brennbarkeitsklasse</b>	Gemäß UL 94		V2
	Gemäß IEC/EN 60695-2-12	<b>°C</b>	960 (Geräteteile mit Verbindung zu spannungsführenden Teilen)
		<b>°C</b>	650
<b>Umweltverträglichkeit</b>			Ohne Kadmium, ohne Silikon, recycelbar
<b>Schockbeanspruchung</b> Sinusförmige Halbwelle = 11 ms (1)	Gemäß IEC/EN 60068-2-27 (1)		Leistungspole offen: 10 g
			Leistungspole geschlossen: 15 g
<b>Schwingungsbeanspruchung 5...300 Hz</b> (1)	Gemäß IEC/EN 60068-2-6 (1)		Leistungspole offen: 2 g
			Leistungspole geschlossen: 4 g (2)
<b>Störfestigkeit gegenüber elektrostatischen Entladungen</b>	Gemäß IEC/EN 61000-4-2	<b>kV</b>	Bei direktem Kontakt: 8 - Schärfegrad 3
		<b>kV</b>	Bei indirektem Kontakt: 8 - Schärfegrad 4
<b>Störfestigkeit gegenüber elektromagnetischen Feldern</b>	Gemäß IEC/EN 61000-4-3	<b>V/m</b>	10 - Schärfegrad 3
<b>Störfestigkeit gegenüber schnellen elektrischen Ausgleichsvorgängen (Burst)</b>	Gemäß IEC/EN 61000-4-4	<b>kV</b>	Alle Kreise, außer der seriellen Verbindung: 4 - Schärfegrad 4
		<b>kV</b>	Serielle Verbindung: 2 - Schärfegrad 3
<b>Stoßspannungsfestigkeit gegenüber Schockwellen</b>	Gemäß IEC/EN 60947-2 Uc ~ 24...240 V, Uc --- 48...220 V Uc = 24 V ---		<b>Gegentaktmodus</b>
		<b>kV</b>	2
			<b>Gleichtaktmodus</b>
			1
			Nicht anwendbar
<b>Störfestigkeit gegenüber elektromagnetischen leitungsgebundenen Störungen</b>	Gemäß IEC/EN 61000-4-6	<b>V</b>	10

(1) Ohne Änderung des Hilfsschalterzustands in der ungünstigsten Richtung.  
(2) 2 g mit den Kommunikationsmodule Advantys STB oder CANopen.

Typ von Grundgerät und Steuereinheit		LUB 12 + LUCL	LUB 32 + LUCL
<b>Anschlussdaten des Hauptstromkreises</b>			
<b>Anschluss an Schraubklemmen Ø 4 mm</b>			
<b>Feindrätig</b> ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup> 2,5...10	2,5...10
	2 Leiter	mm <sup>2</sup> 1,5...6	1,5...6
<b>Feindrätig</b> mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup> 1...6	1...6
	2 Leiter	mm <sup>2</sup> 1...6	1...6
<b>Feindrätig</b> ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup> 1...10	1...10
	2 Leiter	mm <sup>2</sup> 1...6	1...6
<b>Schraubendreher</b>		Kreuzschlitz-Schraubendreher Philips Nr. 2 oder Schlitzschraubendreher: Ø 6 mm	
<b>Anzugsmoment</b>		N.m 1,9...2,5	1,9...2,5
<b>Anschlussdaten des Steuerstromkreises</b>			
<b>Anschluss an Schraubklemmen Ø 3 mm</b>			
<b>Feindrätig</b> ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,75...1,5	0,75...1,5
	2 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,75...1,5	0,75...1,5
<b>Feindrätig</b> mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,34...1,5	0,34...1,5
	2 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,34...1,5	0,34...1,5
<b>Feindrätig</b> ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,75...1,5	0,75...1,5
	2 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,75...1,5	0,75...1,5
<b>Schraubendreher</b>		Kreuzschlitz-Schraubendreher Philips Nr. 2 oder Schlitzschraubendreher: Ø 5 mm	
<b>Anzugsmoment</b>		N.m 0,8...1,2	0,8...1,2
<b>Technische Daten des Steuerstromkreises</b>			
<b>Bemessungsbetätigungs- spannung</b> des Steuerstromkreises	~ 50/60 Hz	V 24...240	24...240
	---	V 24...220	24...220
<b>Spannungsbereich</b> Arbeitsbereich	--- 24 V (1)	V 20...27	20...27
	~ 24 V	V 20...26,5	20...26,5
	~ oder --- 48...72 V	V ~ 38,5...72. --- 38,5...93	~ 38,5...72. --- 38,5...93
	~ 110...240 V	V ~ 88...264	~ 88...264
	--- 110...240 V	V --- 88...242	--- 88...242
<b>Rückfallwert</b>	--- 24 V	V 14,5	14,5
	~ 24 V	V 14,5	14,5
	~ oder --- 48...72 V	V 29	29
	~ 110...240 V, --- 110...220 V	V 55	55
<b>Leistungsaufnahme</b>	--- 24 V	mA 130	220
<b>I<sub>max</sub></b>	~ 24 V	mA 140	220
<b>Anzug</b>	~ oder --- 48...72 V	mA 280	280
	~ 110...240 V, --- 110...220 V	mA 280	280
<b>I<sub>eff</sub></b>	--- 24 V	mA 60	80
<b>Halten</b>	~ 24 V	mA 70	90
	~ oder --- 48...72 V	mA 35	45
	~ 110...240 V, --- 110...220 V	mA 35	25
<b>Wärmeabstrahlung</b>		W 2	3
<b>Schaltzeiten</b>	Schließen	ms 24 V: 70; 48 V: 60; ≥ 72 V: 50	24 V: 70; 48 V: 60; ≥ 72 V: 50
	Öffnen	ms 35	35
<b>Zulässige Ausfallzeit der Versorgungsspannung</b>		ms 3	3
<b>Zul. Spannungseinbrüche</b>	IEC/EN 61000-4-11	70 % de U <sub>c</sub> min. während 500 ms	
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	Mio. Schaltspiele	15	15
<b>Max. Schalzhäufigkeit</b>	Schaltspiele/h	3600	3600
<b>Kenndaten des Hauptstromkreises</b>			
<b>Polzahl</b>		3	3
<b>Trenneigenschaften</b> gemäß IEC/EN 60947-1	Eignung	Ja	Ja
	Verriegelung	1 Vorhängeschloss Ø 6,9 mm	1 Vorhängeschloss Ø 6,9 mm
<b>Thermischer Bemessungsstrom I<sub>th</sub></b>		A 12	32
<b>Bemessungsbetriebsstrom</b> (U <sub>e</sub> ≤ 440 V)	Gemäß IEC/ Nach AC-41 EN 60947-2 Nach AC-43	θ ≤ 70 °C: 12 A	θ ≤ 70 °C: 32 A
		θ ≤ 70 °C: 12 A	θ ≤ 70 °C: 32 A
<b>Bemessungsbetätigungsspannung U<sub>e</sub></b>		V 690 (3)	690 (3)
<b>Frequenzbereich</b>	des Betriebsstroms	Hz 40...60	40...60
<b>Wärmeabstrahlung in den Leistungskreisen</b>	Betriebsstrom	A 3 6 9 12 18 25 32	
	Verlustleistung in 3 Strombahnen	W 0,1 0,3 0,6 1,1 2,4 4,6 7,5	
<b>Bemessungskurzschlussausschaltvermögen</b>		V 230 440 500 600	
		kA 50 50 10 4	
<b>Gesamtausschaltzeit</b>		ms 2 2 2	
<b>Thermische Belastung</b>	Bei I <sub>cc</sub> max und 440 V	kA <sup>2</sup> s 90	120

(1) Spannung mit einer maximalen Restwelligkeit von ± 10 %.

(2) Keine Leistungsaufnahme beim Halten.

(3) Bei 690 V sind Phasentrenner LU9 SP0.

### Koordination

Die Norm schreibt verschiedene Prüfkriterien vor, die bei der Prüfung der Gerätekombinationen einzuhalten sind und extremen Einsatzbedingungen entsprechen. Je nach Zustand der Geräte nach Durchführung der Prüfung, gelten 2 Zuordnungsarten: Koordination Typ 1 und Typ 2.

Die Koordination Typ 1 erfordert, dass im Falle eines Kurzschluss das Schütz oder der Anlasser keine Gefahr für Personen oder die Anlage verursachen und anschließend ohne Reparatur oder Austausch des Gerätes nicht wieder funktionsfähig ist.

**Die untenstehenden Zuordnungen der Produkte garantieren die Koordination Typ 1.**

### Zuordnung Sanftanlasser für den progressiven Hoch-/ Auslauf / Motorabgang TeSys U mit magnetischen Schutz

#### TeSys U / Altistart 48: Koordination Typ 1

Leistung 400 V (kW)	Bestelldaten TeSys U (Schutz + Umschalten)	Bestell-Nr. Sanftanlasser	
		Klasse 10	Klasse 20
5,5	LUB32 + LUCL32 oder LUCL18	-	ATS48D17
7,5	LUB32 + LUCL32	ATS48D17	ATS48D22
11	LUB32 + LUCL32	ATS48D22	ATS48D32
15	LUB32 + LUCL32	ATS48D32	ATS48D38

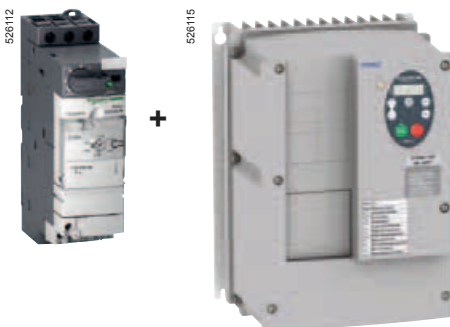
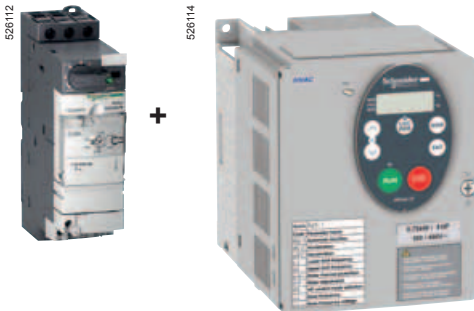
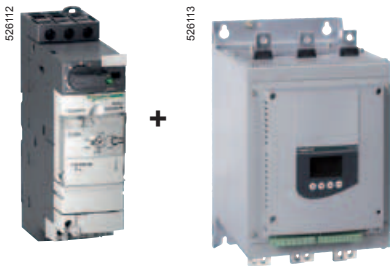
### Zuordnung Frequenzumrichter / Motorabgang TeSys U mit magnetischem Schutz

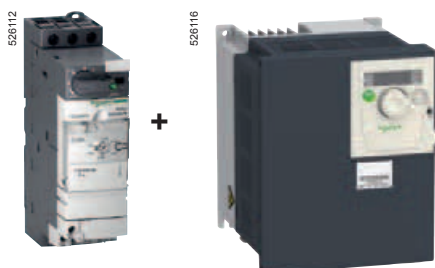
#### TeSys U / Altivar 21 UL Typ 1 IP 20: Koordination Typ 1

Leistung 400 V (kW)	Bestelldaten TeSys U (Schutz + Umschalten)	Bestell-Nr. Frequenzumrichter
0,75	LUB12 + LUCL05	ATV21H075N4 ATV21HU15N4
2,2	LUB12 + LUCL12	ATV21HU22N4
3	LUB12 + LUCL12	ATV21HU30N4
4	LUB12 + LUCL12	ATV21HU40N4
5,5	LUB32 + LUCL32 oder LUCL18	ATV21HU55N4
7,5	LUB32 + LUCL32 oder LUCL18	ATV21HU75N4
11	LUB32 + LUCL32	ATV21HD11N4
15	LUB32 + LUCL32	ATV21HD15N4

#### TeSys U / Altivar 21 IP 54: Koordination Typ 1

Leistung 400 V (kW)	Bestelldaten TeSys U (Schutz + Umschalten)	Bestell-Nr. Frequenzumrichter
0,75	LUB12 + LUCL05	ATV21W075N4/N4C
1,5	LUB12 + LUCL12 or LUCL05	ATV21WU15N4/N4C
2,2	LUB12 + LUCL12	ATV21WU22N4/N4C
3	LUB12 + LUCL12	ATV21WU30N4/N4C
4	LUB12 + LUCL12	ATV21WU40N4/N4C
5,5	LUB32 + LUCL32 or LUCL18	ATV21WU55N4/N4C
7,5	LUB32 + LUCL32 or LUCL18	ATV21WU75N4/N4C
11	LUB32 + LUCL32	ATV21WD11N4/N4C
15	LUB32 + LUCL32	ATV21WD15N4/N4C





### Zuordnung Frequenzumrichter / Motorabgang TeSys U mit magnetischem Schutz (Forts.)

#### TeSys U / Altistart 312: Koordination Typ 1

Leistung 400 V (kW)	Bestelldaten TeSys U (Schutz + Umschalten)	Bestell-Nr. Frequenzumrichter
0,37	LUB12 + LUCL05	ATV312H037N4
0,55	LUB12 + LUCL05	ATV312H055N4
0,75	LUB12 + LUCL05	ATV312H075N4
1,1	LUB12 + LUCL12	ATV312HU11N4
1,5	LUB12 + LUCL12	ATV312HU15N4
2,2	LUB12 + LUCL12	ATV312HU22N4
3	LUB32 + LUCL18	ATV312HU30N4
4	LUB32 + LUCL18	ATV312HU40N4
5,5	LUB32 + LUCL32	ATV312HU55N4
7,5	LUB32 + LUCL32	ATV312HU75N4



#### TeSys U / Altistart 61: Koordination Typ 1

Leistung 400V (kW)	Bestelldaten TeSys U (Schutz + Umschalten)	Bestell-Nr. Frequenzumrichter
0,75	LUB12 + LUCL05	ATV61H075N4
1,5	LUB12 + LUCL12	ATV61HU15N4
2,2	LUB12 + LUCL12	ATV61HU22N4
3	LUB32 + LUCL18	ATV61HU30N4
4	LUB32 + LUCL18	ATV61HU40N4
5,5	LUB32 + LUCL32	ATV61HU55N4
7,5	LUB32 + LUCL32	ATV61HU75N4



#### TeSys U / Altistart 71: Koordination Typ 1

Leistung 400V (kW)	Bestelldaten TeSys U (Schutz + Umschalten)	Bestell-Nr. Frequenzumrichter
0,75	LUB12 + LUCL05	ATV71H075N4
1,5	LUB12 + LUCL12	ATV71HU15N4
2,2	LUB12 + LUCL12	ATV71HU22N4
3	LUB32 + LUCL18	ATV71HU30N4
4	LUB32 + LUCL18	ATV71HU40N4
5,5	LUB32 + LUCL32	ATV71HU55N4

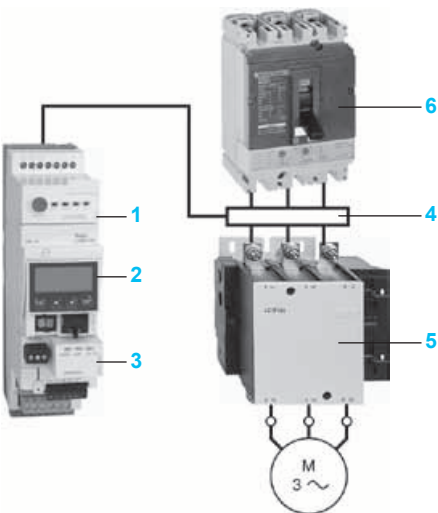
107226



520873



523762



### Beschreibung

Über 32 A bietet der Controller TeSys U eine Steuerlösung für Motorabgänge, die mit den Motorabgängen TeSys U identisch ist.

Der Controller bietet in Kombination mit einem Kurzschlusschutz und einem Schütz einen Motorabgang, dessen Funktionen denen des Starter-Contollers TeSys U entsprechen. Im Besonderen bietet er folgende Funktionen: Überlastschutz, Motorabgangssteuerung und Applikationsüberwachung.

Er besteht aus einer Steuereinheit, deren Einstellbereich mit der Sekundäreinheit von Stromwandlern kompatibel ist, und einer Steuerbasis, die zusätzlich den Einbau eines Funktions- oder Kommunikationsmoduls ermöglicht.

Er benötigt eine externe Spannungsversorgung mit  $\sim$  24 V.

Die Sekundäreinheiten von Stromwandlern, die  $\sim$  24 V-Spannungsversorgung sowie die 10 Eingänge und 5 Ausgänge sind über eine Schraubklemmenleiste angeschlossen.

### Applikationsbeispiel

Erkennung der Blockade eines Steinbrechers durch Überwachung des Motorstroms.

#### Betriebsbedingungen

- Leistung: 90 kW bei 400 V.
- Eingang: 185 A.
- Betriebsklasse S1.
- Steuerspannung:  $\sim$  230 V
- Steuerbefehl durch SPS und serielle Schnittstelle über Modbus-Protokoll.

#### Verwendete Produkte

Beschreibung	Pos.	Menge	Bestell-Nr.	Seite
Controller	1	1	LUT M20BL	7.1/94
Multifunktions-Steuereinheit	2	1	LUCM T1BL	7.1/94
Modbus-Kommunikationsmodul	3	1	LUL C033	7.1/43
Stromwandler	4	3	LUT C4001	7.1/94
Schütz	5	1	LC1 F185P7	–
Leistungsschalter	6	1	NS 250HMA	–

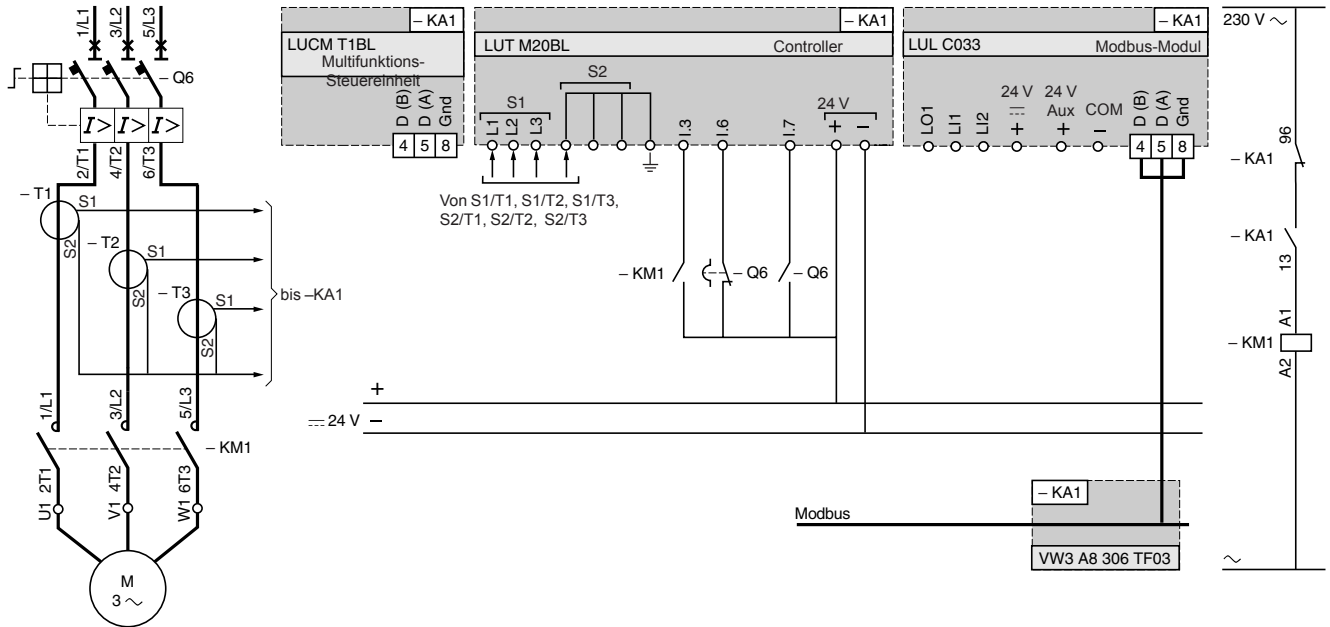
#### Funktionen

- Kurzschlusschutz mit Schutzart 70 kA bei 400V.
- Elektronischer Schutz gegen thermische Überlast mit einem Einstellbereich von 4.
- Erkennung der Blockade des Steinbrechers durch Überwachung des induzierten Überstroms. Um die Funktion „Überdrehung oder Blockade“ zu verwenden, müssen die folgenden Parameter eingegeben werden:
  - Auslösen: die Antwort ja/nein aktiviert oder deaktiviert die Funktion
  - Zeit vor Auslösung: der Zeitraum, in dem der Stromwert über dem Schaltpunkt liegen muss, um den Schaltvorgang auszulösen (einstellbar zwischen 1 und 30s).
  - Schaltpunkt: Wert in % des Laststromanteils in Bezug zum Einstellstrom. Wenn der Anteil in der im vorherigen Parameter angegebenen Zeit über diesem Schaltpunkt bleibt, löst das Produkt aus (einstellbar zwischen 100 und 800 %).

Es ist möglich, den Parameter so einzustellen, dass am voreingestellten Schaltpunkt unter den oben genannten Bedingungen ein Alarm ausgelöst wird.

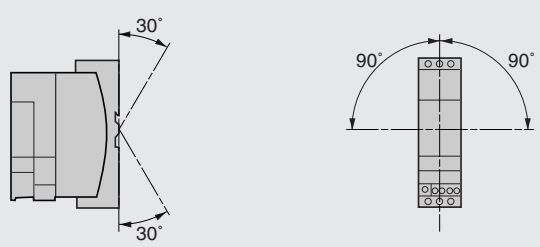
Applikationsbeispiel (Forts.)

Anschlussplan



Sonstige Funktionen

Zur Steuereinheit Multifunktion gehören andere Steuer- und Schutzfunktionen wie zum Beispiel: Überwachung und Steuerung des Phasenstroms, Alarm, ...  
Das Kommunikationsmodul LUL C033 verfügt außerdem über einen programmierbaren Ausgang und zwei programmierbare Eingänge.

Allgemeine Kenndaten			
Controller-Grundgerät und Controller-Stuereinheit		LUT M + LUCB T1BL oder LUCD T1BL ohne LUL C	LUT M + LUCM T1BL oder LUL C
Zulassungen		UL, CSA, ASEFA	
Übereinstimmung mit den Normen		IEC/EN 60947-4-1, UL 508, CSA C22-2 Nr. 14	
Bemessungsisolationsspannung der Ausgänge (Ui)	Gemäß IEC/EN 60947-1, Schärfe-grad III, Verschmutzungsgrad: 3	V	250
	Gemäß UL508, CSA C22-2 Nr. 14	V	250
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit der Ausgänge (Uimp)	Gemäß IEC/EN 60947-4-1	kV	4
Schutzart Gemäß IEC/EN 60947-1 (Berührungsschutz)	Frontseite (außerhalb des Anschlussbereichs)		IP 40
	Frontseite und verdrahtete Klemmen		IP 20
	Andere Seiten		IP 20
Schutzbehandlung	Gemäß IEC/EN 60068		"TH"
	Gemäß IEC/EN 60068-2-30	Zyklen	12
	Gemäß IEC/EN 60068-2-11	h	48
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 40...+ 85
	Betrieb	°C	- 25...+ 70
Maximale Höhenlage (Betrieb)		m	2000
Einbaulagen Ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		
Brennbarkeitsklasse	Gemäß UL 94		V2
	Gemäß IEC/EN 60695-2-12	°C	960 (Teile mit Verbindung zu spannungsführenden Teilen)
		°C	650
Schockbeanspruchung Sinusförmige Halbwelle = 11 ms	Gemäß IEC/EN60068-2-27 (1)		15 g
Schwingungsbeanspruchung 5...300 Hz	Gemäß IEC/EN 60068-2-6 (1)		4 g
Störfestigkeit gegenüber elektrostatischer Entladung	Gemäß IEC/EN 61000-4-2	kV	Bei indirektem Kontakt: 8 - Schärfe-grad 3
		kV	Bei direktem Kontakt: 6 - Schärfe-grad 3
Störfestigkeit gegenüber elektromagnetischen Feldern	Gemäß IEC/EN 61000-4-3	V/m	10 - Schärfe-grad 3
Störfestigkeit gegenüber schnellen elektrischen Ausgleichsvorgängen	Gemäß IEC/EN 61000-4-4	kV	Ausgänge und Eingänge TC: 4 - Schärfe-grad 4
		kV	Eingänge und Spannungsversorgung: 2 - Schärfe-grad 3
Störfestigkeit gegenüber Funkstrahlungsfeldern	Gemäß IEC/EN 61000-4-6	V	10
Relais der Controller-Grundgeräte und Controller-Stuereinheiten			
Störfestigkeit gegenüber Schockwellen	Gemäß IEC/EN 60947-4-1		<b>Gegentaktmodus</b> <b>Gleichtaktmodus</b>
		Ausgangsrelais / Hauptstromleitung	kV    4                      2
		Eingänge	kV    2                      1
		Serielle Verbindung	kV    2                      -

(1) Ohne Änderung des Hilfsschalterzustands in der ungünstigsten Richtung.



Kenndaten des Steuerstromkreises			
Betätigungsspannung	V	~ 20,4...28,8	
Leistungsaufnahme	W	2 max.	
Sicherungszuordnung	A	0,5, Betriebsklasse gG	
<b>Anschluss</b>			
Stecker	Abstand	mm	5
Feindrätig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,2...2,5
	2 identische Leiter	mm <sup>2</sup>	0,2...1,5
Feindrätig mit Aderendhülse	Ohne isolierenden Eingangskonus	1 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,25...2,5
		2 identische Leiter	mm <sup>2</sup> 0,25...1
Mit isolierendem Eingangskonus	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,25...2,5
	2 identische Leiter (1)	mm <sup>2</sup>	0,5...1,5
Eindrätig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,2...2,5
	2 identische Leiter	mm <sup>2</sup>	0,2...1
Leitergröße	1 Leiter	AWG 24 bis AWG 12	
Anzugsmoment	Nm	0,5...0,6	
Schlitzschraubendreher	mm	3	

Kenndaten der Eingänge	
Betätigungsspannung	V ~ 24
Logikeingänge	Logisch 1: I ≥ 6 mA - 16 V Logisch 0: I ≤ 1,5 mA - 5 V

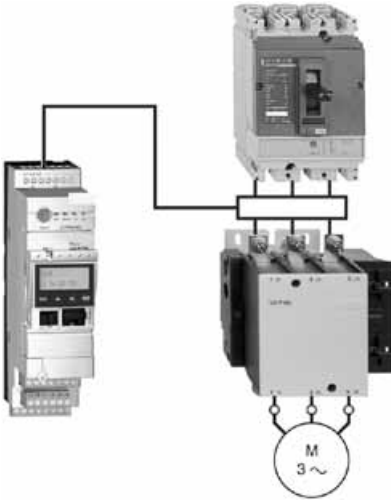
Kenndaten der digitalen Ausgänge			
Controller Grundgerät Typ		LUT M10BL	LUT M20BL
Ausführung		Potenzialfrei mit Einfachunterbrechung	
Last	Wechselspannung	C 300	B 300
	Gleichspannung	24 V/5 A	24 V/5 A
Zulässige Leistung nach AC-15	Bei 500 000 Schaltspielen	VA 180	500
Zulässige Leistung nach DC-13	Bei 500 000 Schaltspielen	W 30	30
Sicherungszuordnung		A 4, Betriebsklasse gG	4, Betriebsklasse gG
Schützzuordnung (2)		Steuerspannung ~ 24 V: LP1K, LC1 D09...D95.  Steuerspannung ~ 24...240 V: LC1K, LC1D.	Steuerspannung ~ 100...240 V: LC1K, LC1D, LC1 F185...F500

Kenndaten der externen Stromwandler LUT C...1							
Präzision	Klasse 5P						
Bemessungs-Überstromfaktor	10						
Maximale Betriebstemperatur	°C 70						
Übersetzungsverhältnis	30/1	50/1	100/1	200/1	400/1	800/1	
Innendurchmesser	mm 28	22	35	32	-	-	
Maximaler Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup> 30 x 10	30 x 10	40 x 10	65 x 32	38 x 127	53 x 127	

(1) Eine doppelte Aderendhülse.

(2) Bei anderen Zuordnungen ist ein Zwischenrelais zwischen dem Ausgang von Controller LUTM und der Schützspule vorzusehen.

532083



LUT M + LUCM T1BL + LUTC ●●

### Bestelldaten

#### Controller-Grundgerät (Hilfsspannungsversorgung 24 V)

Anschluss		Für den Einsatz mit Schütz	Bestell-Nr.	Gew.
Stromwandler	Steuerteil			kg
Schraubklemmen	Schraubklemmen	LC1 D●●	LUT M10BL	0,800
		LC1 F●●●	LUT M20BL	0,800

#### Steuereinheiten

Beschreibung	Klasse	Für Motoren	Einstellbereich	Bestell-Nr.	Gew. kg
Erweitert	10	3-phasig	0,35...1,05	LUCB T1BL	0,140
	20	3-phasig	0,35...1,05	LUCD T1BL	0,140
Multifunktion	5 bis 30	3-phasig	0,35...1,05	LUCM T1BL	0,175

#### Stromwandler

Betriebsstrom		Bestell-Nr.	Gew. kg
Primärseite	Sekundärseite		
30	1	LUT C0301	0,550
50	1	LUT C0501	0,330
100	1	LUT C1001	0,450
200	1	LUT C2001	0,590
400	1	LUT C4001	0,870
800	1	LUT C8001	1,210

#### Applikationsmodule und Kommunikationsmodule

Der Controller TeSys U ist mit nachfolgenden Modulen kompatibel:

- Module Alarm thermische Überlast LUF W10,
- Module Anzeige der Motorlast LUF V2,
- Kommunikationsmodule:
  - Modbus (LUL C033),
  - CANopen (LULC08),
  - DeviceNet (LULC09),
  - Advantys STB (LUL C15).

**Anm.:** Die Kommunikationsmodule LUL C07 (Profibus DP), ASILUF C51 (AS-Interface) sind mit dem Controller TeSys U nicht kompatibel.  
Das Modul LUF W10 ist nur mit den Steuereinheiten LUCB T1BL und LUCD T1BL kompatibel.

**Zuordnungen Koordination Typ 2**

**Mit Leistungsschalter**

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50-60 Hz nach AC-3 400/415 V		Leistungsschalter			Schütz	controller TeSys U	Stromwandler
P kW	I <sub>e</sub> A	Bestell-Nr.	Größe A	I <sub>rm</sub> (1) A	Bestell-Nr. (2)	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
18.5	35	GV3 L40	40	560	LC1 D50A	LUTM + LUC●	3 x LUT C0501
22	41	GV3 L50	50	700	LC1 D50A	LUTM + LUC●	3 x LUT C1001
30	55	GV3 L65	65	910	LC1 D65A	LUTM + LUC●	3 x LUT C1001
37	66	NS80HMA	80	1040	LC1 D80	LUTM + LUC●	3 x LUT C1001
45	80	NS100HMA	100	1300	LC1 D95	LUTM + LUC●	3 x LUT C1001
55	97	NS160HMA	150	1350	LC1 D115	LUTM + LUC●	3 x LUT C2001
75	132	NS160HMA	150	1800	LC1 D150	LUTM + LUC●	3 x LUT C2001
90	160	NS250HMA	220	2200	LC1 F185	LUTM + LUC●	3 x LUT C2001
110	195	NS250HMA	220	2640	LC1 F225	LUTM + LUC●	3 x LUT C4001
132	230	NS400HMA	320	3200	LC1 F265	LUTM + LUC●	3 x LUT C4001
160	280	NS400HMA	320	4160	LC1 F330	LUTM + LUC●	3 x LUT C4001
200	350	NS630HMA	500	5000	LC1 F400	LUTM + LUC●	3 x LUT C4001
220	385	NS630HMA	500	5500	LC1 F400	LUTM + LUC●	3 x LUT C4001
250	430	NS630HMA	500	6000	LC1 F500	LUTM + LUC●	3 x LUT C8001

**Mit Sicherungen**

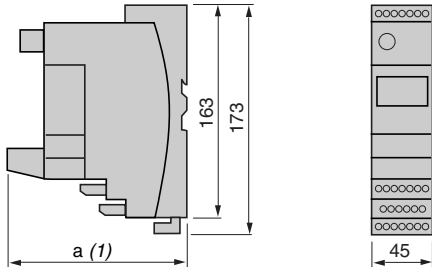
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50-60 Hz nach AC-3 400/415 V		Lasttrennschalter	Sicherungen aM		Schütz	Controller TeSys U	Stromwandler
Pk W	I <sub>e</sub> A	Bestell-Nr.	Abmessungen	Größe A	Bestell-Nr. (2)	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
18,5	35	GS● F	14 x 51	40	LC1 D40A	LUTM + LUC●	3 x LUT C0501
22	41	GS● J	22 x 58	50	LC1 D50A	LUTM + LUC●	3 x LUT C1001
30	55	GS● J	22 x 58	80	LC1 D80	LUTM + LUC●	3 x LUT C1001
37	66	GS● J	22 x 58	100	LC1 D80	LUTM + LUC●	3 x LUT C1001
45	80	GS● J	22 x 58	100	LC1 D95	LUTM + LUC●	3 x LUT C1001
55	97	GS● L	T0	125	LC1 D115	LUTM + LUC●	3 x LUT C2001
75	132	GS● L	T0	160	LC1 D150	LUTM + LUC●	3 x LUT C2001
90	160	GS● N	T1	200	LC1 F185	LUTM + LUC●	3 x LUT C2001
110	195	GS● N	T1	250	LC1 F225	LUTM + LUC●	3 x LUT C4001
132	230	GS● QQ	T2	315	LC1 F265	LUTM + LUC●	3 x LUT C4001
160	280	GS● QQ	T2	400	LC1 F330	LUTM + LUC●	3 x LUT C4001
200	350	GS2 S	T3	500	LC1 F400	LUTM + LUC●	3 x LUT C4001
220	385	GS2 S	T3	500	LC1 F400	LUTM + LUC●	3 x LUT C4001
250	430	GS2 S	T3	500	LC1 F500	LUTM + LUC●	3 x LUT C8001
315	540	GS2 S	T3	630	LC1 F630	LUTM + LUC●	3 x LUT C8001

(1) I<sub>rm</sub>: Einstellstrom der magnetischen Auslösung.  
(2) Für 2 Drehrichtungen: LC1 durch LC2 ersetzen.

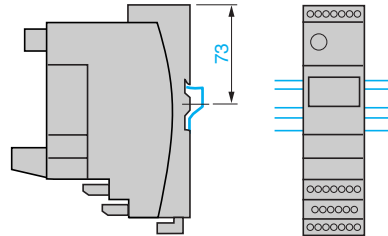
## Abmessungen, Montage

### Controller

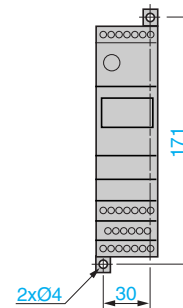
#### LUTM 00BL



#### Montage auf Profilschiene



#### Montage auf Profilschiene



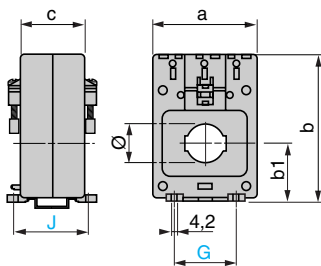
**a**

Mit ModbusModulen	135
Mit Modulen Advantys STB, CANopen oder DeviceNet	147

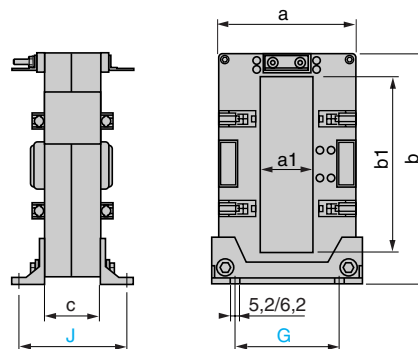
(1) Tiefe mit Kommunikationsmodul

### Stromwandler

#### LUTC 0301...1001



#### LUTC 2001...8001

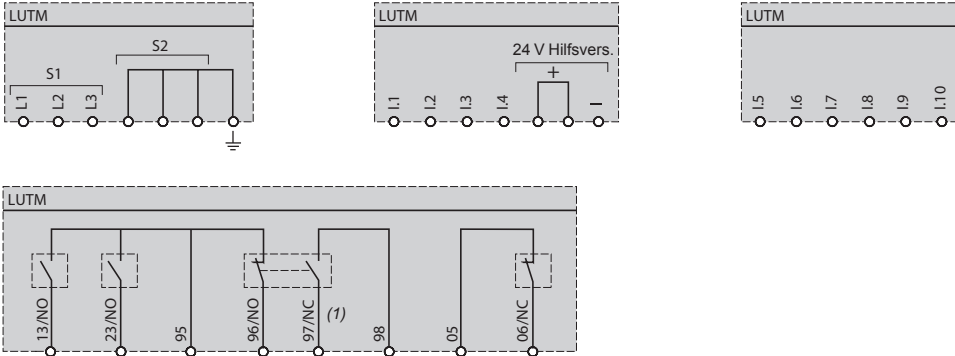


LUTC	a	b	b1	c	Ø	G	J
0301	78	108	42	46	28	45	54
0501	57	86	31	42	23	45	50
1001	78	108	42	46	35	45	54

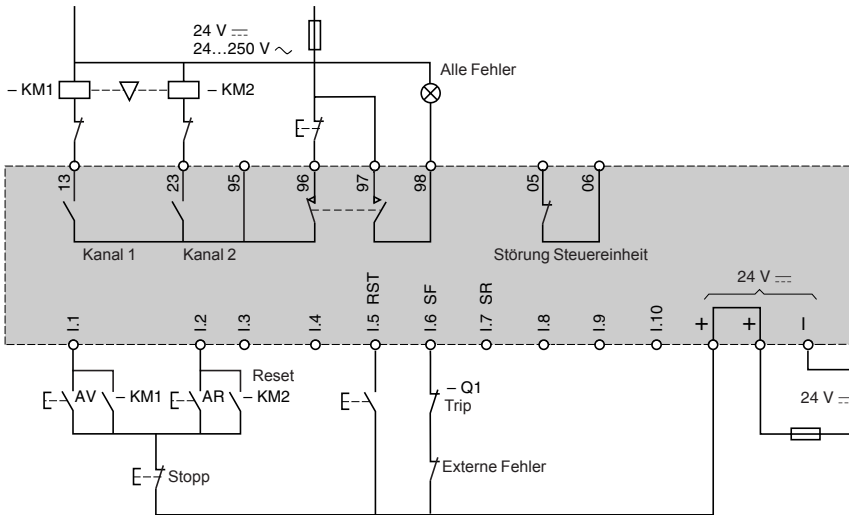
LUTC	a	a1	b	b1	c	G	J
2001	94	32	99	55	40	68	52
4001	99	38	170	127	40	75	64
8001	125	54	170	127	40	95	67

Schaltpläne

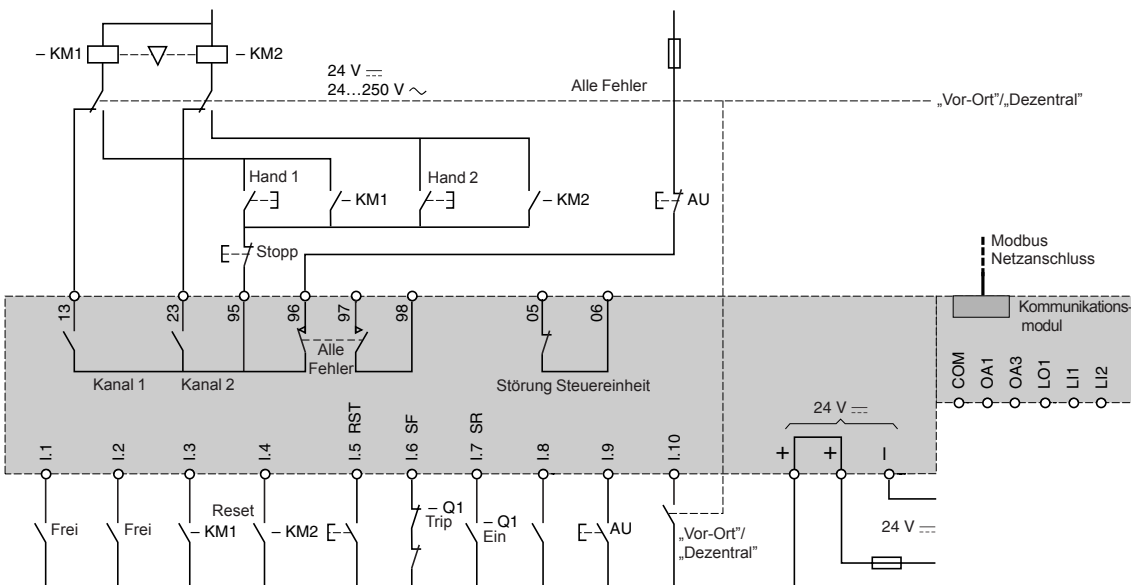
Controller 2 Drehrichtungen LUT M



3-Draht-Steuerung durch Impulskontaktgabe mit Selbsthaltung



Steuerung für Kommunikationsmodul Modbus LUL C033



(1) Die Darstellung der Hilfsschalter entspricht einem Controller mit angelegter Steuerspannung ohne Vorliegen einer Störung.

Anwendungen	Starter, werkseitige Montage			
	Anlauf kleiner Maschinen unter Last: Direktstarter			Lastfrei anlaufende Maschinen: Stern-Dreieck-Starter

Ausführung	Direktstarter mit Leistungsschalter		Direktstarter mit Sicherung	Sanftanlasser oder Stern-Dreieck-Starter mit Leistungsschalter oder Sicherungen
------------	-------------------------------------	--	-----------------------------	---



Koordination	Koordination Typ 1		Koordination Typ 2	–	–
--------------	--------------------	--	--------------------	---	---

Leistung bei 400 V/AC-3	Bis 5,5 kW	Bis 37 kW	Bis 37 kW	Bis 132 kW
-------------------------	------------	-----------	-----------	------------

Ausführung	Automatische Motorabgangskombination mit im Leistungsschalter integriertem Überlastschutz		Sicherungstrennschalter + Schütz auf Montageplatte	3 Schütze (Netz, Stern und Dreieck auf Montageplatte, Profilschiene oder Montagerahmen)
------------	---	--	--	---

Seite	7.2/2 und 7.2/3	7.2/4 und 7.2/5	7.2/6 und 7.2/7	Wir bitten um Ihre Anfrage	7.2/27
-------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------------------	--------

7

7.2

**Starter, Montage durch den Anwender**

Anlauf kleiner Maschinen unter Last: Direktstarter  
 Lastfrei anlaufende Maschinen: Stern-Dreieck-Starter

Direktstarter,  
Wendestarter

Direktstarter, Wendestarter oder Stern-Dreieck-Starter  
mit Motorschutzschalter

Direktstarter oder Stern-Dreieck-Starter mit Sicherungen



Vollständige Koordination

Koordination Typ 1 und Typ 2

–

–

Bis 15 kW

Bis 110 kW

Bis 315 kW

Bis 355 kW

**Motorabgang**

**Motorschutzschalter  
(thermisch-magnetisch)  
+ Schütz(e)**

**Magnetischer  
Motorschutzschalter  
+ Schütz(e)  
+ thermisches Relais**

**Sicherungstrennschalter  
+ Schütz(e)  
+ thermisches Relais**

**Lasttrennschalter mit  
Sicherungen  
+ Schütz(e)  
+ thermisches Relais**

7.1/6 bis 7.1/17

7.2/8  
7.2/18

7.2/10 und 7.2/11,  
7.2/20 und 7.2/21

7.2/14  
7.2/22

7.2/15, 7.2/23  
7.2/24 und 7.2/25

**7**

**7.2**

**Direktstarter, 1 Drehrichtung, von 0,37...5,5 kW bei 400/415 V, Koordination Typ 1**

Die werkseitig montierte Gerätekombination umfasst:

- 1 Motorschutzschalter Typ GV2 ME,
- 1 Schütz 3-polig LC1 K,
- 1 Verbindungsadapter GV2 AF01.

**Technische Daten**

Starter-Typ	GV2	ME06K1	ME07K1	ME08K1	ME10K1	ME14K1	ME16K1
Bedingter Bemessungs-kurzschlussstrom (I <sub>k</sub> ) (1)	Gemäß IEC 60947-4-1						
	400/415 V	kA	50	50	50	50	15
	440 V	kA	50	50	50	50	15
	500 V	kA	50	50	50	10 (4 kW) 6 (5,5 kW)	8

**Bestelldaten**



GV2 ME10K1●●

**Direktstarter, 1 Drehrichtung**

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3			Einstellbereich der thermischen Auslösung	Magnetischer Auslösestrom fest eingestellt auf 13 Irth	Montage durch den Anwender	Werkseitig montiert	Gew.	
400/415 V	440 V	500 V						
kW	kW	kW	A	A	Motor-schutz-schalter Bestell-Nr.	Schütz Bestell-Nr. ergänzen mit (2)	Bestell-Nr. (mit Spannungs-kennzeichen ergänzen) (3)	kg
0,37	0,37	0,37	1...1,6	22,5	GV2 ME06	LC1 K06	GV2 ME06K1●●	0,460
0,55	0,55	0,55						
–	–	0,75						
0,75	0,75	–	1,6...2,5	33,5	GV2 ME07	LC1 K06	GV2 ME07K1●●	0,460
–	1,1	1,1						
1,1	–	1,5	2,5...4	51	GV2 ME08	LC1 K06	GV2 ME08K1●●	0,460
1,5	1,5	2,2						
2,2	2,2	–	4...6,3	78	GV2 ME10	LC1 K06	GV2 ME10K1●●	0,460
–	3	3						
3	–	4	6...10	138	GV2 ME14	LC1 K09	GV2 ME14K1●●	0,460
4	4	5,5						
5,5	5,5	7,5	9...14	170	GV2 ME16	LC1 K12	GV2 ME16K1●●	0,460

**Zusatzbausteine**

Beschreibung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Verbindungsadapter zwischen Motorschutzschalter und Schütz	10	GV2 AF01	0,020

(1) Das Ausschaltvermögen der Motorschutzschalter GV2 ME kann durch den Einsatz eines Is-Begrenzers GV1 L3 erhöht werden, siehe Seite 4/37.

(2) Wir bitten um Ihre Anfrage.

(3) Vorhandene Steuerspannungen (weitere Spannungen: Wir bitten um Ihre Anfrage):

Volt	24	110	220/230	230	230/240	380/400
~ 50/60 Hz	B7	F7	M7	P7	U7	Q7
≡ (4)	BW3	–	–	–	–	–

(4) Magnetspule mit geringer Leistungsaufnahme (1,5 W), erweitertem Spannungsbereich (0,7...1,3 Uc) und integrierter Schutzbeschaltung.



**Direktstarter, 2 Drehrichtungen, von 0,37...5,5 kW bei 400/415 V, Koordination Typ 1**

Die werkseitig montierte Gerätekombination umfasst:

- 1 Motorschutzschalter Typ GV2 ME,
- 1 Wendeschütz 3-polig LC2 K,
- 1 Verbindungsadapter GV2 AF01.

**Technische Daten**

Starter-Typ	GV2	ME06K2	ME07K2	ME08K2	ME10K2	ME14K2	ME16K2	
Bedingter Bemessungs-kurzschlussstrom (I <sub>k</sub> ) (1)	Gemäß IEC 60947-4-1							
	400/415 V	kA	50	50	50	50	15	
	440 V	kA	50	50	50	50	15	8
	500 V	kA	50	50	50	50	10 (4 kW) 6 (5,5 kW)	6

**Bestelldaten**



GV2 ME10K2●●

Direktstarter, 2 Drehrichtungen									
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3			Einstellbereich der thermischen Auslösung	Magnetischer Auslösestrom fest eingestellt auf 13 Irth	Montage durch den Anwender		Werkseitig montiert	Gew.	
400/415 V	440 V	500 V			Motorschutzschalter Bestell-Nr.	Schütz Bestell-Nr. ergänzen mit (2)			Bestell-Nr. (mit Spannungskennzeichen ergänzen) (3)
0,37	0,37	0,37	1...1,6	22,5	GV2 ME06	LC2 K06	GV2 ME06K2●●	0,460	
0,55	0,55	0,55							
–	–	0,75							
0,75	0,75	–	1,6...2,5	33,5	GV2 ME07	LC2 K06	GV2 ME07K2●●	0,460	
–	1,1	1,1							
1,1	–	1,5	2,5...4	51	GV2 ME08	LC2 K06	GV2 ME08K2●●	0,460	
1,5	1,5	2,2							
2,2	2,2	–	4...6,3	78	GV2 ME10	LC2 K06	GV2 ME10K2●●	0,460	
–	3	3							
3	–	4	6...10	138	GV2 ME14	LC2 K09	GV2 ME14K2●●	0,460	
4	4	5,5							
5,5	5,5	7,5	9...14	170	GV2 ME16	LC2 K12	GV2 ME16K2●●	0,460	

Zusatzbausteine			
Beschreibung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Verbindungsadapter zwischen Motorschutzschalter und Schütz	10	GV2 AF01	0,020

(1) Das Ausschaltvermögen der Motorschutzschalter GV2 ME kann durch den Einsatz eines Is-Begrenzers GV1 L3 erhöht werden (siehe Seite 4/37).

(2) Wir bitten um Ihre Anfrage.

(3) Vorhandene Steuerspannungen (weitere Spannungen: Wir bitten um Ihre Anfrage).

Volt	24	110	220/230	230	230/240	380/400
~ 50/60 Hz	B7	F7	M7	P7	U7	Q7
⋮ (4)	BW3	–	–	–	–	–

(4) Magnetspule mit geringer Leistungsaufnahme (1,5 W), erweitertem Spannungsbereich (0,7...1,3 U<sub>c</sub>) und integrierter Schutzbeschaltung.

**Direktstarter, 1 Drehrichtung, von 0,06...30 kW bei 400/415 V, Koordination Typ 1**

Die werkseitig montierte Gerätekombination umfasst:

- 1 Motorschutzschalter GV2 ME,
- 1 Schütz 3-polig LC1 D,
- 1 Verbindungsadapter GV2 AF3.

**Technische Daten**

Starter-Typ	GV2	DM 102 bis DM 110	DM 114	DM 116	DM 120	DM 121	DM 122	DM 132		
Bedingter Bemessungs-kurzschlussstrom (I <sub>k</sub> ) (1)	Gemäß IEC 60947-4-1	400/415 V	kA	50	50	15	15	15	15	10
		440 V	kA	50	15	8	8	6	6	6
		500 V	kA	50	6	6	6	4	4	4

**Bestelldaten**



GV2 DM102●●

Direktstarter, 1 Drehrichtung			Einstellbereich der thermischen Auslösung	Magnetischer Auslösestrom fest eingestellt auf 13 Irth	Montage durch den Anwender		Werkseitig montiert	Gew. kg
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3					Motorschutzschalter Bestell-Nr.	Schütz Bestell-Nr. ergänzen mit (2)		
400/415 V	440 V	500 V	A	A				
0,06	0,06	–	0,16...0,25	2,4	GV2 ME02	LC1 D09●●	GV2 DM102●● (3)	0,596
0,09	0,09	–	0,25...0,40	5	GV2 ME03	LC1 D09●●	GV2 DM103●● (3)	0,596
–	0,12	–	–	–	–	–	–	–
0,12	–	–	0,40...0,63	8	GV2 ME04	LC1 D09●●	GV2 DM104●● (3)	0,596
0,18	0,18	–	–	–	–	–	–	–
0,25	0,25	–	0,63...1	13	GV2 ME05	LC1 D09●●	GV2 DM105●● (3)	0,596
–	0,37	–	–	–	–	–	–	–
–	–	0,37	1...1,6	22,5	GV2 ME06	LC1 D09●●	GV2 DM106●● (3)	0,596
0,55	0,55	0,55	–	–	–	–	–	–
–	–	0,75	–	–	–	–	–	–
0,75	0,75	–	1,6...2,5	33,5	GV2 ME07	LC1 D09●●	GV2 DM107●● (3)	0,596
–	1,1	1,1	–	–	–	–	–	–
1,1	–	1,5	2,5...4	51	GV2 ME08	LC1 D09●●	GV2 DM108●● (3)	0,596
1,5	1,5	2,2	–	–	–	–	–	–
2,2	2,2	–	4...6,3	78	GV2 ME10	LC1 D09●●	GV2 DM110●● (3)	0,596
–	3	3	–	–	–	–	–	–
3	–	4	6...10	138	GV2 ME14	LC1 D09●●	GV2 DM114●● (3)	0,596
4	4	5,5	–	–	–	–	–	–
5,5	5,5	7,5	9...14	170	GV2 ME16	LC1 D12●●	GV2 DM116●●	0,601
7,5	7,5	–	13...18	223	GV2 ME20	LC1 D18●●	GV2 DM120●●	0,606
–	9	9	–	–	–	–	–	–
9	11	11	17...23	327	GV2 ME21	LC1 D25●●	GV2 DM121●●	0,646
11	–	15	20...25	327	GV2 ME22	LC1 D25●●	GV2 DM122●●	0,646
15	15	18,5	24...32	416	GV2 ME32	LC1 D32●●	GV2 DM132●●	0,651

**Zusatzbausteine**

Beschreibung	Montage des GV2	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Verbindungsadapter zwischen Motorschutzschalter und Schütz	Profilschiene 1	10	GV2 AF3	0,016
	Adapter LAD 311	10	GV2 AF4	0,016

(1) Das Ausschaltvermögen der Motorschutzschalter GV2 ME kann durch den Einsatz eines Is-Begrenzers GV1 L3 erhöht werden (siehe Seite 4/37).

(2) Vorhandene Steuerspannungen (weitere Spannungen: Wir bitten um Ihre Anfrage).

Volt	24	220	230
~ 50/60 Hz	B7	M7	P7
--- (4)	BD	–	–

(3) Kann für Koordination Typ 2 ausgerüstet werden, siehe Seite 7.2/9.

(4) Verfügbar nur für GV2 DM. Schützspule serienmäßig mit integrierter Schutzbeschaltung.

**Direktstarter, 2 Drehrichtungen, von 0,06...15 kW bei 400/415 V, Koordination Typ 1**

Die werkseitig montierte Gerätekombination umfasst:

- 1 Motorschutzschalter GV2 ME,
- 1 Wendeschütz 3-polig LC2 D,
- 1 Verbindungsadapter GV2 AF3.

**Technische Daten**

Starter-Typ	GV2	DM202 bis DM210	DM214	DM216	DM220	DM221	DM222	DM232	
Bedingter Bemessungs-kurzschlussstrom (I <sub>k</sub> ) (1)	Gemäß IEC 60947-4-1	400/415 V	kA	50	50	15	15	15	10
		440 V	kA	50	15	8	8	6	6
		500 V	kA	50	10	6	6	4	4

**Bestelldaten**



GV2 DM202●●

**Direktstarter, 2 Drehrichtungen (2)**

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3			Einstellbereich der thermischen Auslösung	Magnetischer Auslösestrom fest eingestellt auf 13 Irth	Montage durch den Anwender		Werkseitig montiert	Gew. kg
400/415 V	440 V	500 V			Motorschutzschalter Bestell-Nr.	Schütz Bestell-Nr. ergänzen mit (3)		
kW	kW	kW	A	A				
0,06	0,06	–	0,16...0,25	2,4	GV2 ME02	LC2 D09●●	GV2 DM202●●	0,963
0,09	0,09	–	0,25...0,40	5	GV2 ME03	LC2 D09●●	GV2 DM203●●	0,963
–	0,12	–	–	–	–	–	–	–
0,12	–	–	0,40...0,63	8	GV2 ME04	LC2 D09●●	GV2 DM204●●	0,963
0,18	0,18	–	–	–	–	–	–	–
0,25	0,25	–	0,63...1	13	GV2 ME05	LC2 D09●●	GV2 DM205●●	0,963
–	0,37	–	–	–	–	–	–	–
–	–	0,37	1...1,6	22,5	GV2 ME06	LC2 D09●●	GV2 DM206●●	0,963
0,55	0,55	0,55	–	–	–	–	–	–
–	–	0,75	–	–	–	–	–	–
0,75	0,75	–	1,6...2,5	33,5	GV2 ME07	LC2 D09●●	GV2 DM207●●	0,963
–	1,1	1,1	–	–	–	–	–	–
1,1	–	1,5	2,5...4	51	GV2 ME08	LC2 D09●●	GV2 DM208●●	0,963
1,5	1,5	2,2	–	–	–	–	–	–
2,2	2,2	–	4...6,3	78	GV2 ME10	LC2 D09●●	GV2 DM210●●	0,963
–	3	3	–	–	–	–	–	–
3	–	4	6...10	138	GV2 ME14	LC2 D09●●	GV2 DM214●●	0,963
4	4	5,5	–	–	–	–	–	–
5,5	5,5	7,5	9...14	170	GV2 ME16	LC2 D12●●	GV2 DM216●●	0,973
7,5	7,5	–	13...18	223	GV2 ME20	LC2 D18●●	GV2 DM220●●	0,983
–	9	9	–	–	–	–	–	–
9	11	11	17...23	327	GV2 ME21	LC2 D25●●	GV2 DM221●●	1,063
11	–	15	20...25	327	GV2 ME22	LC2 D25●●	GV2 DM222●●	1,063
15	15	18,5	24...32	416	GV2 ME32	LC2 D32●●	GV2 DM232●●	1,073

**Zusatzbausteine**

Beschreibung	Montage des GV2	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Verbindungsadapter zwischen Motorschutzschalter und Schütz	Profilschiene 10	10	GV2 AF3	0,016
	Adapter LAD 311	10	GV2 AF4	0,016

(1) Das Ausschaltvermögen der Motorschutzschalter GV2 ME kann durch den Einsatz eines Is-Begrenzers GV1 L3 erhöht werden, siehe Seite 4/37.

(2) Kann für Koordination Typ 2 ausgerüstet werden, siehe Seite 7.2/11.

(3) Siehe Seite 5.1/28.

(4) Vorhandene Steuerspannungen (weitere Spannungen: Wir bitten um Ihre Anfrage).

Volt	24	220	230
~ 50/60 Hz	B7	M7	P7
--- (5)	BD	–	–

(5) Schützspule serienmäßig mit integrierter Schutzbeschaltung.

**Direktstarter, 1 Drehrichtung, von 0,06...30 kW bei 400/415 V, Koordination Typ 2**

Die werkseitig montierte Gerätekombination umfasst:

- 1 Motorschutzschalter GV2 P,
- 1 Schütz 3-polig LC1 D,
- 1 Verbindungsadapter GV2 AF3.

**Technische Daten**

Starter-Typ	GV2	DP102 bis DP110	DP114	DP116	DP120	DP121	DP122	DP132	
Bedingter Bemessungs-kurzschlussstrom (I <sub>k</sub> ) (1)	Gemäß IEC 60947-4-1	400/415 V	kA	130	130	130	50	50	50
		440 V	kA	130	130	50	20	20	20
		500 V	kA	130	50	42	10	10	10

**Bestelldaten**



GV2 DP102●●



GV3 P651  
+  
LC1 D65A●●

Direktstarter, 1 Drehrichtung									
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3			Einstellbereich der thermischen Auslösung	Magnetischer Auslösestrom fest eingestellt auf 13 Irth	Montage durch den Anwender		Werkseitig montiert	Gew.	
400/415 V	440 V	500 V			Motorschalterschalter Bestell-Nr.	Schütz Bestell-Nr. ergänzen mit (2)			Bestell-Nr. (mit Spannungskennzeichen ergänzen) (3)
kW	kW	kW	A	A				kg	
0,06	0,06	–	0,16...0,25	2,4	GV2 P02	LC1 D09●●	GV2 DP102●●	0,686	
–	0,09	–	0,25...0,40	5	GV2 P03	LC1 D09●●	GV2 DP103●●	0,686	
0,09	0,12	–	–	–	–	–	–	–	
0,12	–	–	0,40...0,63	8	GV2 P04	LC1 D09●●	GV2 DP104●●	0,686	
0,18	0,18	–	–	–	–	–	–	–	
0,25	0,25	–	0,63...1	13	GV2 P05	LC1 D09●●	GV2 DP105●●	0,686	
0,37	0,37	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	0,37	1...1,6	22,5	GV2 P06	LC1 D09●●	GV2 DP106●●	0,686	
0,55	0,55	0,55	–	–	–	–	–	–	
–	–	0,75	–	–	–	–	–	–	
0,75	0,75	–	1,6...2,5	33,5	GV2 P07	LC1 D09●●	GV2 DP107●●	0,686	
–	1,1	1,1	–	–	–	–	–	–	
1,1	–	1,5	2,5...4	51	GV2 P08	LC1 D09●●	GV2 DP108●●	0,696	
1,5	1,5	2,2	–	–	–	–	–	–	
2,2	2,2	–	4...6,3	78	GV2 P10	LC1 D09●●	GV2 DP110●●	0,736	
–	3	3	–	–	–	–	–	–	
3	–	4	6...10	138	GV2 P14	LC1 D09●●	GV2 DP114●●	0,736	
4	4	5,5	–	–	–	–	–	–	
5,5	5,5	7,5	9...14	170	GV2 P16	LC1 D25●●	GV2 DP116●●	0,741	
–	7,5	9	–	–	–	–	–	–	
7,5	9	–	13...18	223	GV2 P20	LC1 D25●●	GV2 DP120●●	0,736	
9	11	11	17...23	327	GV2 P21	LC1 D25●●	GV2 DP121●●	0,741	
11	–	15	20...25	327	GV2 P22	LC1 D25●●	GV2 DP122●●	0,741	
15	15	18,5	24...32	416	GV2 P32	LC1 D32●●	GV2 DP132●●	0,741	
18,5	–	–	30...40	560	GV3 P401 (4)	LC1 D50A●●	–	1,725	
–	18,5	22	30...40	560	GV3 P401 (4)	LC1 D65A●●	–	1,730	
22	–	–	37...50	700	GV3 P501 (4)	LC1 D50A●●	–	1,725	
–	22	30	37...50	700	GV3 P501 (4)	LC1 D65A●●	–	1,730	
30	37	–	48...65	910	GV3 P651 (4)	LC1 D65A●●	–	1,730	

Zusatzbausteine				
Beschreibung	Montage des GV2	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Verbindungsadapter zwischen Motorschutzschalter und Schütz	Profilschiene 1	10	GV2 AF3	0,016
	Adapter LAD 311	10	GV2 AF4	0,016

(1) Das Ausschaltvermögen der Motorschutzschalter GV2 P kann durch Einsatz eines Is-Begrenzers GV1 L3 erhöht werden, siehe Seite 4/37.

(2) Siehe Seite 5.1/28.

(3) Vorhandene Steuerspannungen (weitere Spannungen: Wir bitten um Ihre Anfrage).

Volt	24	220	230
~ 50/60 Hz	B7	M7	P7
--- (5)	BD	–	–

(4) Motorschutzschalter wird ohne abgangsseitigen EverLink® Leistungsanschlussblock geliefert, der für die senkrechte Montage erforderlich ist. Für die Montage nebeneinander wird ein Motorschutzschalter GV3 P mit Anschlussblock benötigt sowie das GV3S-Set des S-Verbinders (siehe Seite 5.1/51).

(5) Schützspule serienmäßig mit integrierter Schutzbeschaltung.

**Direktstarter, 1 Drehrichtung, von 0,06...30 kW bei 400/415 V, Koordination Typ 2**

Die werkseitig montierte Gerätekombination umfasst:

- 1 Motorschutzschalter GV2 P,
- 1 Schütz 3-polig LC1 D,
- 1 Verbindungsadapter GV2 AF3.

**Technische Daten**

Starter-Typ		GV2		DP202 bis DP210	DP214	DP216	DP220	DP221	DP222	DP232
Bedingter Bemessungs-kurzschlussstrom (I <sub>k</sub> ) (1)	Gemäß IEC 60947-4-1	400/415 V	kA	130	130	130	50	50	50	50
		440 V	kA	130	130	50	20	20	20	20
		500 V	kA	130	50	42	10	10	10	10

**Bestelldaten**



GV2 DP202●●



GV3 P651  
+  
LC2 D65A●●

**Direktstarter, 1 Drehrichtung**

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3			Einstellbereich der thermischen Auslösung	Magnetischer Auslösestrom fest eingestellt auf 13 Irth	Montage durch den Anwender	Werkseitig montiert		Gew. kg
400/415 V	440 V	500 V				Bestell-Nr. (mit Spannungskennzeichen ergänzen) (3)		
kW	kW	kW	A	A	Motorschalterschalter Bestell-Nr.	Schütz Bestell-Nr. ergänzen mit (2)		
0,06	0,06	–	0,16...0,25	2,4	GV2 P02	LC2 D09●●	GV2 DP202●●	1,053
–	0,09	–	0,25...0,40	5	GV2 P03	LC2 D09●●	GV2 DP203●●	1,053
0,09	0,12	–	0,40...0,63	8	GV2 P04	LC2 D09●●	GV2 DP204●●	1,053
0,12	–	–						
0,18	0,18	–	0,63...1	13	GV2 P05	LC2 D09●●	GV2 DP205●●	1,053
0,25	0,25	–						
0,37	0,37	–	1...1,6	22,5	GV2 P06	LC2 D09●●	GV2 DP206●●	1,053
–	–	0,37						
0,55	0,55	0,55	1,6...2,5	33,5	GV2 P07	LC2 D09●●	GV2 DP207●●	1,053
–	–	0,75						
0,75	0,75	–	2,5...4	51	GV2 P08	LC2 D09●●	GV2 DP208●●	1,073
–	1,1	1,1						
1,1	–	1,5	4...6,3	78	GV2 P10	LC2 D09●●	GV2 DP210●●	1,153
1,5	1,5	2,2						
2,2	2,2	–	6...10	138	GV2 P14	LC2 D09●●	GV2 DP214●●	1,153
–	3	3						
3	–	4	9...14	170	GV2 P16	LC2 D25●●	GV2 DP216●●	1,163
4	4	5,5						
5,5	5,5	7,5	13...18	223	GV2 P20	LC2 D25●●	GV2 DP220●●	1,153
–	7,5	9						
7,5	9	–	17...23	327	GV2 P21	LC2 D25●●	GV2 DP221●●	1,163
9	11	11						
11	–	15	24...32	416	GV2 P32	LC2 D32●●	GV2 DP232●●	1,163
15	15	18,5						
18,5	–	–	30...40	560	GV3 P401 (4)	LC2 D50A●●	–	2,750
–	18,5	22						
22	–	–	30...40	560	GV3 P401 (4)	LC2 D65A●●	–	2,760
–	22	30						
–	22	30	37...50	700	GV3 P501 (4)	LC2 D50A●●	–	2,750
–	–	–						
–	22	30	37...50	700	GV3 P501 (4)	LC2 D65A●●	–	2,760
–	–	–						
30	37	–	48...65	910	GV3 P651 (4)	LC2 D65A●●	–	2,760

**Zusatzbausteine**

Beschreibung	Montage des GV2	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Verbindungsadapter zwischen Motorschutzschalter und Schütz	Profilschiene 10	10	GV2 AF3	0,016
	Adapter LAD 311	10	GV2 AF4	0,016

(1) Das Ausschaltvermögen der Motorschutzschalter GV2 P kann durch Einsatz eines Is-Begrenzers GV1 L3 erhöht werden, siehe Seite 4/37.

(2) Siehe Seite 5.1/28.

(3) Vorhandene Steuerspannungen (weitere Spannungen: Wir bitten um Ihre Anfrage).

Volt	24	220	230
~ 50/60 Hz	B7	M7	P7
≡ (5)	BD	–	–

(4) Motorschutzschalter wird ohne abgangsseitigen EverLink® Leistungsanschlussblock geliefert, der für die senkrechte Montage erforderlich ist. Für die Montage nebeneinander wird ein Motorschutzschalter GV3 P mit Anschlussblock benötigt sowie das GV3S-Set des S-Verbinders (siehe Seite 5.1/51).

(5) Schützspule serienmäßig mit integrierter Schutzbeschaltung.

Von 0,06 bis 110 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 1											
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3									Motorschutzschalter	Schütz	
400/415 V			440 V			500 V			Bestell-Nr.	Einstellbereich der thermischen Auslöser	Bestell-Nr. (2)
P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub> (1)	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub> (1)	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub> (1)	A		
kW	A	kA	kW	A	kA	kW	A	kA			
0,06	0,2	50	0,06	0,19	50	–	–	–	GV2 ME02	0,16...0,25	LC1 K06 od. LC1 D09
0,09	0,3	50	0,09 0,12	0,28 0,37	50 50	–	–	–	GV2 ME03	0,25...0,40	LC1 K06 od. LC1 D09
0,12	0,44	50	–	–	–	–	–	–	GV2 ME04	0,40...0,63	LC1 K06 od. LC1 D09
0,18	0,6	50	0,18	0,55	50	–	–	–	GV2 ME05	0,63...1	LC1 K06 od. LC1 D09
0,25	0,85	50	0,25	0,76	50	–	–	–	GV2 ME06	1...1,6	LC1 K06 od. LC1 D09
0,37	1,1	50	0,37	0,99	50	–	–	–	GV2 ME06	1...1,6	LC1 K06 od. LC1 D09
–	–	–	–	–	–	0,37	0,88	50	GV2 ME06	1...1,6	LC1 K06 od. LC1 D09
0,55	1,5	50	0,55	1,36	50	0,55	1,2	50	GV2 ME06	1...1,6	LC1 K06 od. LC1 D09
–	–	–	–	–	–	0,75	1,5	50	GV2 ME06	1...1,6	LC1 K06 od. LC1 D09
0,75	1,9	50	0,75	1,68	50	–	–	–	GV2 ME07	1,6...2,5	LC1 K06 od. LC1 D09
–	–	–	1,1	2,37	50	1,1	2,2	50	GV2 ME07	1,6...2,5	LC1 K06 od. LC1 D09
1,1	2,7	50	–	–	–	1,5	2,9	50	GV2 ME08	2,5...4	LC1 K06 od. LC1 D09
1,5	3,6	50	1,5	3,06	50	2,2	3,9	50	GV2 ME08	2,5...4	LC1 K06 od. LC1 D09
2,2	4,9	50	2,2	4,42	50	–	–	–	GV2 ME10	4...6,3	LC1 K06 od. LC1 D09
–	–	–	3	5,77	50	3	5,2	50	GV2 ME10	4...6,3	LC1 K06 od. LC1 D09
3	6,5	50	–	–	–	4	6,8	10	GV2 ME14	6...10	LC1 K09 od. LC1 D09
4	8,5	50	4	7,9	15	5,5	9,2	10	GV2 ME14	6...10	LC1 K09 od. LC1 D09
5,5	11,5	15	5,5	10,4	8	7,5	12,4	6	GV2 ME16	9...14	LC1 K12 od. LC1 D12
7,5	15,5	15	7,5	13,7	8	9	13,9	6	GV2 ME20	13...18	LC1 D18
–	–	–	9	16,9	8	–	–	–	GV2 ME20	13...18	LC1 D18
9	18,1	15	11	20,1	6	11	17,6	4	GV2 ME21	17...23	LC1 D25
11	22	15	–	–	–	15	23	4	GV2 ME22	20...25	LC1 D25
15	29	10	15	26,5	6	18,5	28	4	GV2 ME32	24...32	LC1 D32
18,5	35	50	18,5	32,8	50	22	33	10	GV3 P40	30...40	LC1 D40A
22	41	50	22	39	50	30	44	10	GV3 P50	37...50	LC1 D50A
30	55	50	37	51,5	50	37	53	10	GV3 P65	48...65	LC1 D65A
–	–	–	37	64	25	45	64	18	GV7 RE80	48...80	LC1 D65A
37	66	15	45	76	10	55	78	4	GV3 ME80	56...80	LC1 D80
37	66	25	45	76	25	55	78	18	GV7 RE80	48...80	LC1 D80
45	80	25	–	–	–	–	–	–	GV7 RE100	60...100	LC1 D95
–	–	–	50	90	25	–	–	–	GV7 RE100	60...100	LC1 D115
55	97	25	–	–	–	75	106	30	GV7 RE150	90...150	LC1 D115
75	132	35	75	125	35	90	128	30	GV7 RE150	90...150	LC1 D150
–	–	–	90	146	35	–	–	–	GV7 RE150	90...150	LC1 F185
90	160	35	–	–	–	110	156	30	GV7 RE220	132...220	LC1 F185
–	–	–	–	–	–	132	184	30	GV7 RE220	132...220	LC1 F265
–	–	–	110	178	35	160	224	30	GV7 RE220	132...220	LC1 F265
110	195	35	132	215	35	–	–	–	GV7 RE220	132...220	LC1 F225

(1) Das Ausschaltvermögen der Motorschutzschalter GV2 ME kann durch den Einsatz eines Is-Begrenzers GV1 L3 erhöht werden, siehe Seite 4/37.

(2) Für 2 Drehrichtungen: Bei der Bestell-Nr. LC1 durch LC2 ersetzen.

Von 0,06 bis 110 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 2										Motorschutzschalter	Schütz		
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3									Bestell-Nr.			Einstellbereich der thermischen Auslöser	Bestell-Nr. (2)
400/415 V			440 V			500 V							
P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub> (1)	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub> (1)	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub> (1)		A			
kW	A	kA	kW	A	kA	kW	A	kA					
0,06	0,2	130	0,06	0,19	130	–	–	–	GV2 P02 oder GV2 ME02	0,16...0,25	LC1 D09		
–	–	–	0,09	0,28	130	–	–	–	GV2 P03 oder GV2 ME03	0,25...0,4	LC1 D09		
0,09	0,3	130	0,12	0,37	130	–	–	–	GV2 P04 oder GV2 ME04	0,4...0,63	LC1 D09		
0,12	0,44	130	–	–	–	–	–	–	GV2 P05 oder GV2 ME05	0,63...1	LC1 D09		
0,18	0,6	130	0,18	0,55	130	–	–	–	–	–	–		
0,25	0,85	130	0,25	0,76	130	–	–	–	–	–	–		
0,37	1,1	130	0,37	0,99	130	–	–	–	–	–	–		
–	–	–	–	–	–	0,37	0,88	130	GV2 P06 oder GV2 ME06	1...1,6	LC1 D09		
0,55	1,5	130	0,55	1,36	130	0,55	1,2	130	GV2 P06 oder GV2 ME06	1...1,6	LC1 D09		
–	–	–	–	–	–	0,75	1,5	130	–	–	–		
0,75	1,9	130	0,75	1,68	130	–	–	–	GV2 P07 oder GV2 ME07	1,6...2,5	LC1 D09		
–	–	–	1,1	2,37	130	1,1	2,2	130	–	–	–		
1,1	2,7	130	–	–	–	1,5	2,9	130	GV2 P08 oder GV2 ME08	2,5...4	LC1 D09		
1,5	3,6	130	1,5	3,06	130	2,2	3,9	130	–	–	–		
–	–	–	–	–	–	–	–	–	GV2 P10 oder GV2 ME10	4...6,3	LC1 D09		
2,2	4,9	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
–	–	–	2,2	4,42	50	–	–	–	GV2 ME10	4...6,3	LC1 D09		
–	–	–	3	5,77	50	3	5,2	50	–	–	–		
–	–	–	2,2	4,42	130	–	–	–	GV2 P10	4...6,3	LC1 D09		
–	–	–	3	5,77	130	3	5,2	130	–	–	–		
3	6,5	130	–	–	–	–	–	–	GV2 P14 oder GV2 ME14	6...10	LC1 D09		
4	8,5	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
–	–	–	4	7,9	15	4	6,8	10	GV2 ME14	6...10	LC1 D09		
–	–	–	–	–	–	5,5	9,2	10	–	–	–		
–	–	–	–	–	–	4	6,8	50	GV2 P14	6...10	LC1 D12		
–	–	–	4	7,9	130	5,5	9,2	50	–	–	–		
5,5	11,5	130	5,5	10,4	50	7,5	12,4	42	GV2 P16 oder GV2 ME16	9...14	LC1 D25		
–	–	–	7,5	13,7	50	9	13,9	42	–	–	–		
7,5	15,5	50	9	16,9	20	–	–	–	GV2 P20 oder GV2 ME20	13...18	LC1 D25		
9	18,1	50	11	20,1	20	11	17,6	10	GV2 P21 oder GV2 ME21	17...23	LC1 D25		
11	22	50	–	–	–	–	–	–	GV2 P22 oder GV2 ME22	20...25	LC1 D25		
–	–	–	–	–	–	15	23	10	GV2 P22	20...25	LC1 D32		
15	29	35	15	26,5	25	18,5	28	10	GV2 P32 oder GV2 ME32	25...40	LC1 D32		
18,5	35	50	–	–	–	–	–	–	GV3 P40	30...40	LC1 D50A		
–	–	–	18,5	32,8	50	22	33	10	GV3 P40	30...40	LC1 D65A		
22	41	50	–	–	–	–	–	–	GV3 P50	37...50	LC1 D50A		
–	–	–	22	39	50	30	44	10	GV3 P50	37...50	LC1 D65A		
30	55	50	37	51,5	50	–	–	–	GV3 P65	48...65	LC1 D65A		
–	–	–	–	–	–	37	53	10	GV3 P65	48...65	LC1 D80		
–	–	–	22	39	65	–	–	–	GV7 RS40	25...40	LC1 D80		
–	–	–	–	–	–	30	44	50	GV7 RS50	30...50	LC1 D80		
–	–	–	–	–	–	37	53	50	GV7 RS80	48...80	LC1 D80		
22	41	70	–	–	–	–	–	–	GV7 RS50	30...50	LC1 D80		
30	55	70	30	51,5	65	–	–	–	GV7 RS80	48...80	LC1 D80		
37	66	70	37	64	65	–	–	–	GV7 RS80	48...80	LC1 D80		
–	–	–	45	76	65	–	–	–	GV7 RS80	48...80	LC1 D80		
–	–	–	–	–	–	45	64	50	GV7 RS80	48...80	LC1 D115		
–	–	–	–	–	–	55	78	50	GV7 RS80	48...80	LC1 D115		
45	80	70	–	–	–	–	–	–	GV7 RS100	60...100	LC1 D115		
–	–	–	55	90	65	–	–	–	–	–	–		
55	97	70	75	125	65	–	–	–	GV7 RS150	90...150	LC1 D150		
75	132	70	90	146	65	90	128	50	–	–	–		
90	160	70	110	178	65	110	156	50	GV7 RS220	132...220	LC1 F185		
110	195	70	132	215	65	–	–	–	GV7 RS220	132...220	LC1 F225		
–	–	–	–	–	–	132	184	50	GV7 RS220	132...220	LC1 F265		
–	–	–	–	–	–	160	224	50	–	–	–		

(1) Das Ausschaltvermögen der Motorschutzschalter GV2 P kann durch Einsatz eines Is-Begrenzers GV1 L3 erhöht werden, siehe Seite 4/37.

(2) Die Gerätekombinationen mit Motorschutzschalter GV2 ME stimmen nur mit Typ 2 bis 400/415 V und 440 V überein.

(3) Für 2 Drehrichtungen: Bei der Bestell-Nr. LC1 durch LC2 ersetzen.

## Von 0,06 bis 250 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 1

Bemessungsleistung der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3									Motorschutzschalter			Schütz	Motorschutzrelais	
400/415 V			440 V			500 V			Bestell-Nr.	Größe	I <sub>rm</sub> (1)	Bestell-Nr. (2)	Bestell-Nr.	Einstell- bereich
P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>						
kW	A	kA	kW	A	kA	kW	A	kA	A	A			A	
0,06	0,2	50	0,06	0,19	50	–	–	–	GV2 LE03	0,4	5	LC1 K06	LR2 K0302	0,16...0,23
–	–	–	0,09	0,28	50	–	–	–	GV2 LE03	0,4	5	LC1 K06	LR2 K0303	0,23...0,36
0,09	0,3	50	0,12	0,37	50	–	–	–	GV2 LE03	0,4	5	LC1 K06	LR2 K0304	0,36...0,54
0,12	0,44	50	–	–	–	–	–	–	GV2 LE04	0,63	8	LC1 K06	LR2 K0304	0,36...0,54
0,18	0,6	50	0,18	0,55	50	–	–	–	GV2 LE04	0,63	8	LC1 K06	LR2 K0305	0,54...0,8
–	–	–	0,25	0,76	50	–	–	–	GV2 LE05	1	13	LC1 K06	LR2 K0305	0,54...0,8
0,25	0,85	50	–	–	–	–	–	–	GV2 LE05	1	13	LC1 K06	LR2 K0306	0,8...1,2
0,37	1,1	50	0,37	1	50	0,37	0,88	50	GV2 LE06	1,6	22,5	LC1 K06	LR2 K0307	1,2...1,8
0,55	1,5	50	0,55	1,36	50	0,55	1,2	50	GV2 LE06	1,6	22,5	LC1 K06	LR2 K0307	1,2...1,8
–	–	–	–	–	–	0,75	1,5	50	GV2 LE07	2,5	33,5	LC1 K06	LR2 K0307	1,2...1,8
–	–	–	0,75	1,68	50	–	–	–	GV2 LE07	2,5	33,5	LC1 K06	LR2 K0308	1,8...2,6
0,75	1,9	50	–	–	–	–	–	–	GV2 LE07	2,5	33,5	LC1 K06	LR2 K0308	1,8...2,6
1,1	2,7	50	1,1	2,37	50	1,1	2,2	50	GV2 LE08	4	51	LC1 K06	LR2 K0310	2,6...3,7
1,5	3,6	50	1,5	3,06	50	1,5	2,9	50	GV2 LE08	4	51	LC1 K06	LR2 K0310	2,6...3,7
–	–	–	–	–	–	2,2	3,9	50	GV2 LE08	4	51	LC1 K06	LR2 K0312	3,7...5,5
2,2	4,9	50	2,2	4,4	50	3	5,2	50	GV2 LE10	6,3	78	LC1 K06	LR2 K0312	3,7...5,5
–	–	–	3	5,77	50	–	–	–	GV2 LE10	6,3	78	LC1 K06	LR2 K0314	5,5...8
–	–	–	4	7,9	15	–	–	–	GV2 LE14	10	138	LC1 K09	LR2 K0314	5,5...8
3	6,5	50	–	–	–	4	6,8	10	GV2 LE14	10	138	LC1 K09	LR2 K0314	5,5...8
4	8,5	50	–	–	–	–	–	–	GV2 LE14	10	138	LC1 K09	LR2 K0316	8...11,5
5,5	11,5	15	5,5	10,4	8	7,5	12,4	6	GV2 LE16	14	170	LC1 K12	LR2 K0321	10...14
–	–	–	7,5	13,7	8	9	13,9	6	GV2 LE16	14	170	LC1 D18	LRD 21	12...18
7,5	15,5	15	9	16,9	8	–	–	–	GV2 LE20	18	223	LC1 D18	LRD 21	12...18
9	18,1	15	–	–	–	11	17,6	4	GV2 LE22	25	327	LC1 D25	LRD 22	16...24
11	22	15	11	20,1	6	15	23	4	GV2 LE22	25	327	LC1 D25	LRD 22	16...24
15	29	10	15	26,5	6	18,5	28	4	GV2 LE32	32	416	LC1 D32	LRD 32	23...32
18,5	35	50	18,5	32,5	50	22	33	10	GV3 L40	40	560	LC1 D40A	LRD 340	30...40
22	41	50	22	39	50	30	44	10	GV3 L50	50	700	LC1 D50A	LRD 350	37...50

(1) I<sub>rm</sub>: Einstellstrom der magnetischen Auslösung.

(2) Starter für 2 Drehrichtungen: LC1 durch LC2 ersetzen.



Von 0,06 bis 250 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 1 (Forts.)															
Bemessungsleistung der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3									Motorschutzschalter			Schütz	Motorschutzrelais		
400/415 V			440 V			500 V			Bestell-Nr.	Größe	I <sub>rm</sub> (1)	Bestell-Nr. (2)	Bestell-Nr.	Einstell- bereich	
P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>							
kW	A	kA	kW	A	kA	kW	A	kA		A	A			A	
30	55	50	37	51,5	50	37	53	10	GV3 L65	65	910	LC1 D65A	LRD 365	48...65	
-	-	-	37	64	50	37	53	10	GV3 L65	65	910	LC1 D65A	LRD 365	48...65	
-	-	-	-	-	-	45	64	50	GV3 L65	65	910	LC1 D80	LRD 3361	48...65	
37	66	70	45	76	65	55	78	25	NS80HMA	80	1040	LC1 D80	LRD 3363	63...80	
45	80	(3)	-	-	-	-	-	-	NS100●MA (3)	100	1300	LC1 D95	LRD 3365	80...104	
-	-	-	-	-	-	50	90	(3)	NS100●MA (3)	100	1200	LC1 D115	LRD 4365	80...104	
-	-	-	-	-	-	75	106	(3)	NS160●MA (3)	150	1500	LC1 D115	LRD 4367	95...120	
55	97	(3)	-	-	-	-	-	-	NS160●MA (3)	150	1350	LC1 D115	LRD 4367	95...120	
75	132	(3)	75	125	(3)	90	128	(3)	NS160●MA (3)	150	1800	LC1 D150	LRD 4369	110...140	
-	-	-	90	146	(3)	-	-	-	NS160●MA (3)	150	1950	LC1 F185	LR9 F5371	132...220	
90	160	(3)	-	-	-	110	156	(3)	NS250●MA (3)	220	2200	LC1 F185	LR9 F5371	132...220	
110	195	(3)	-	-	-	-	-	-	NS250●MA (3)	220	2640	LC1 F225	LR9 F5371	132...220	
-	-	-	110	178	(3)	-	-	-	NS250●MA (3)	220	2420	LC1 F225	LR9 F5371	132...220	
-	-	-	-	-	-	132	184	(3)	NS250●MA (3)	220	2640	LC1 F265	LR9 F5371	132...220	
-	-	-	132	215	(3)	-	-	-	NS250●MA (3)	220	2860	LC1 F265	LR9 F5371	132...220	
132	230	(3)	-	-	-	-	-	-	NS400●MA (3)	320	3200	LC1 F265	LR9 F7375	200...330	
-	-	-	-	-	-	160	224	(3)	NS400●MA (3)	320	2860	LC1 F265	LR9 F7375	200...330	
-	-	-	160	256	(3)	-	-	-	NS400●MA (3)	320	3520	LC1 F330	LR9 F7375	200...330	
160	280	(3)	200	321	(3)	-	-	-	NS400●MA (3)	320	4160	LC1 F330	LR9 F7375	200...330	
-	-	-	-	-	-	200	280	(3)	NS400●MA (3)	320	3840	LC1 F330	LR9 F7375	200...330	
-	-	-	-	-	-	220	310	(3)	NS400●MA (3)	320	4160	LC1 F400	LR9 F7379	300...500	
200	350	(3)	220	353	(3)	-	-	-	NS630●MA (3)	500	5000	LC1 F400	LR9 F7379	300...500	
-	-	-	250	401	(3)	-	-	-	NS630●MA (3)	500	5550	LC1 F400	LR9 F7379	300...500	
-	-	-	-	-	-	250	344	(3)	NS630●MA (3)	500	5000	LC1 F400	LR9 F7379	300...500	
220	388	(3)	-	-	-	-	-	-	NS630●MA (3)	500	5500	LC1 F400	LR9 F7379	300...500	
250	430	(3)	280	470	(3)	315	432	(3)	NS630●MA (3)	500	6000	LC1 F500	LR9 F7379	300...500	
-	-	-	-	-	-	355	488	(3)	NS630●MA (3)	500	6500	LC1 F500	LR9 F7381	380...630	

(1) I<sub>rm</sub>: Einstellstrom der magnetischen Auslösung.  
(2) Starter für 2 Drehrichtungen: LC1 durch LC2 ersetzen.  
(3) ● mit dem Kennbuchstaben ergänzen:

Ausschaltvermögen I <sub>q</sub> (kA)	NS100●MA	NS160●MA und NS250●MA	NS400●MA und NS630●MA
400/415 V	25	70	130
440 V	25	65	130
500 V	18	50	70
660/690 V	8	10	35
Kennbuchstaben	N	H	L

Von 0,06 bis 250 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 2														
Bemessungsleistung der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3									Motorschutzschalter			Schütz	Motorschutzrelais	
400/415 V			440 V			500 V			Bestell-Nr.	Größe	I <sub>rm</sub> (1)	Bestell-Nr. (2)	Bestell-Nr.	Einstellbereich
P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>						
kW	A	kA	kW	A	kA	kW	A	kA	A	A			A	
0,06	0,2	130	0,06	0,19	130	–	–	–	GV2 L03 oder LE03	0,4	5	LC1 D09	LRD 02	0,16...0,25
0,09	0,3	130	0,09	0,28	130	–	–	–	GV2 L03 oder LE03	0,4	5	LC1 D09	LRD 03	0,25...0,40
–	–	–	0,12	0,37	130	–	–	–						
0,12	0,44	130	–	–	–	–	–	–	GV2 L04 oder LE04	0,63	8	LC1 D09	LRD 04	0,4...0,63
0,18	0,6	130	0,18	0,55	130	–	–	–						
0,25	0,85	130	0,25	0,76	130	–	–	–	GV2 L05 oder LE05	1	13	LC1 D09	LRD 05	0,63...1
0,37	1,1	130	0,37	0,99	130	–	–	–						
–	–	–	–	–	–	0,37	0,88	130	GV2 L05 oder LE05	1	13	LC1 D09	LRD 06	1...1,7
0,55	1,5	130	–	–	–	0,55	1,2	130	GV2 L06 oder LE06	1,6	22,5	LC1 D09	LRD 06	1...1,7
–	–	–	0,55	1,36	130	0,75	1,5	130						
0,75	1,9	130	0,75	1,68	130	1,1	2,2	130	GV2 L07 oder LE07	2,5	33,5	LC1 D09	LRD 07	1,6...2,5
1,1	2,7	130	1,1	2,37	130	1,5	2,9	130	GV2 L08 oder LE08	4	51	LC1 D09	LRD 08	2,5...4
1,5	3,6	130	–	–	–	2,2	3,9	130						
–	–	–	1,5	3,06	130	–	–	–	GV2 L08 oder LE08	4	51	LC1 D09	LRD 10	4...6
2,2	4,9	130	–	–	–	–	–	–	GV2 L10 oder LE10	6,3	78	LC1 D09	LRD 10	4...6
–	–	–	–	–	–	3	5,2	13						
–	–	–	2,2	4,42	50	–	–	–	GV2 LE10	6,3	78	LC1 D09	LRD 10	4...6
–	–	–	3	5,77	50	3	5,2	50						
–	–	–	2,2	4,42	130	–	–	–	GV2 L10	6,3	78	LC1 D09	LRD 10	4...6
–	–	–	3	5,77	130	3	5,2	130						
3	6,5	130	–	–	–	–	–	–	GV2 L14 oder LE14	10	10	LC1 D09	LRD 12	5,5...8
–	–	–	–	–	–	4	6,8	10	GV2 LE14	10	138	LC1 D12	LRD 12	5,5...8
–	–	–	–	–	–	4	6,8	50	GV2 L14	10	138	LC1 D12	LRD 12	5,5...8
4	8,5	130	–	–	–	–	–	–	GV2 L14 oder LE14	10	138	LC1 D09	LRD 14	7...10
–	–	–	4	7,9	15	–	–	–	GV2 LE14	10	138	LC1 D09	LRD 14	7...10
–	–	–	4	7,9	130	–	–	–	GV2 L14	10	138	LC1 D09	LRD 14	7...10
–	–	–	–	–	–	5,5	9,2	10	GV2 LE14	10	138	LC1 D09	LRD 14	7...10
–	–	–	–	–	–	5,5	9,2	50	GV2 L14	10	138	LC1 D09	LRD 14	7...10
5,5	11,5	130	5,5	10,4	50	7,5	12,4	42	GV2 L16	14	170	LC1 D25	LRD 16	9...13
–	–	–	7,5	13,7	50	–	–	–	GV2 L16	14	170	LC1 D25	LRD 21	12...18
7,5	15,5	50	9	16,9	20	9	13,9	42	GV2 L20	18	223	LC1 D25	LRD 21	12...18
9	18,1	50	–	–	–	–	–	–	GV2 L22	25	327	LC1 D25	LRD 22	16...24
11	22	50	11	20,1	20	–	–	–						
–	–	–	–	–	–	11	17,6	10	GV2 L22	25	327	LC1 D32	LRD 22	16...24
–	–	–	–	–	–	15	23	10						
15	29	50	15	26,5	50	–	–	–	GV3 L32	32	448	LC1 D40A	LRD 332	23...32
–	–	–	–	–	–	18,5	28	10	GV3 L32	32	448	LC1 D65A	LRD 332	23...32

(1) I<sub>rm</sub>: Einstellstrom der magnetischen Auslösung.  
(2) Starter für 2 Drehrichtungen: LC1 durch LC2 ersetzen.

Von 0,06 bis 250 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 2 (Forts.)															
Bemessungsleistung der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3									Motorschutzschalter			Schütz		Motorschutzrelais	
400/415 V			440 V			500 V			Bestell-Nr.	Größe	I <sub>rm</sub> (1)	Bestell-Nr. (2)	Bestell-Nr.	Einstell- bereich	
P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>							
kW	A	kA	kW	A	kA	kW	A	kA	A	A			A		
18,5	35	50	-	-	-	-	-	-	GV3 L40	40	560	LC1 D50A	LRD 340	30...40	
-	-	-	18,5	32,5	50	-	-	-	GV3 L40	40	560	LC1 D65A	LRD 340	30...40	
22	41	50	-	-	-	-	-	-	GV3 L50	50	700	LC1 D50A	LRD 350	37...50	
-	-	-	22	39	50	30	44	10	GV3 L50	50	700	LC1 D65A	LRD 350	37...50	
30	55	50	37	51,5	50	-	-	-	GV3 L65	65	910	LC1 D65A	LRD 365	48...65	
-	-	-	37	64	50	37	53	10	GV3 L65	65	910	LC1 D80	LRD 3359	48...65	
37	66	70	45	76	65	-	-	-	NS80HMA	80	1000	LC1 D80	LRD 3363	63...80	
-	-	-	-	-	-	55	78	(3)	NS100●MA (3)	100	1040	LC1 D80	LRD 3363	63...80	
45	80	(3)	55	90	(3)	-	-	-	NS100●MA (3)	100	1300	LC1 D115	LR9 D5367	60...100	
55	97	(3)	-	-	-	-	-	-	NS160●MA (3)	150	1500	LC1 D115	LR9 D5369	90...150	
-	-	-	-	-	-	75	106	(3)	NS160●MA (3)	150	1050	LC1 D115	LR9 D5369	90...150	
75	132	(3)	75	125	(3)	-	-	-	NS160●MA (3)	150	1950	LC1 D150	LR9 D5369	90...150	
-	-	-	90	146	(3)	-	-	-	NS160●MA (3)	150	1950	LC1 D150	LR9 D5369	90...150	
-	-	-	-	-	-	90	128	(3)	NS160●MA (3)	150	1200	LC1 D150	LR9 D5369	90...150	
90	160	(3)	110	178	(3)	-	-	-	NS250●MA (3)	220	2420	LC1 F185	LR9 F5371	132...220	
-	-	-	-	-	-	110	156	(3)	NS250●MA (3)	220	1540	LC1 F185	LR9 F5371	132...220	
110	195	(3)	-	-	-	-	-	-	NS250●MA (3)	220	2860	LC1 F225	LR9 F5371	132...220	
-	-	-	132	215	(3)	132	184	(3)	NS250●MA (3)	220	2200	LC1 F265	LR9 F5371	132...220	
132	230	(3)	160	256	(3)	-	-	-	NS400●MA (3)	320	3520	LC1 F265	LR9 F7375	200...330	
-	-	-	-	-	-	160	224	(3)	NS400●MA (3)	320	2200	LC1 F265	LR9 F7375	200...330	
160	280	(3)	-	-	-	-	-	-	NS400●MA (3)	320	4000	LC1 F330	LR9 F7375	200...330	
-	-	-	200	321	(3)	-	-	-	NS400●MA (3)	320	4000	LC1 F330	LR9 F7379	300...500	
-	-	-	-	-	-	200	280	(3)	NS400●MA (3)	320	3500	LC1 F400	LR9 F7375	200...330	
-	-	-	-	-	-	220	310	(3)	NS400●MA (3)	320	3500	LC1 F400	LR9 F7379	300...500	
-	-	-	220	353	(3)	-	-	-	NS630●MA (3)	500	5500	LC1 F400	LR9 F7379	300...500	
200	350	(3)	250	401	(3)	-	-	-	NS630●MA (3)	500	4500	LC1 F500	LR9 F7379	300...500	
-	-	-	-	-	-	250	344	(3)	NS630●MA (3)	500	4500	LC1 F500	LR9 F7379	300...500	
-	-	-	-	-	-	315	432	(3)	NS630●MA (3)	500	6250	LC1 F500	LR9 F7379	300...500	
220	388	(3)	-	-	-	-	-	-	NS630●MA (3)	500	6250	LC1 F500	LR9 F7379	300...500	
250	430	(3)	-	-	-	-	-	-	NS630●MA (3)	500	5000	LC1 F630	LR9 F7381	380...630	
-	-	-	-	-	-	355	488	(3)	NS630●MA (3)	500	5000	LC1 F630	LR9 F7381	380...630	

(1) I<sub>rm</sub>: Einstellstrom der magnetischen Auslösung.  
(2) Starter für 2 Drehrichtungen: LC1 durch LC2 ersetzen.  
(3) ● mit dem Kennbuchstaben ergänzen:

Ausschaltvermögen I <sub>q</sub> (kA)	NS100●MA	NS160●MA und NS250●MA	NS400●MA und NS630●MA
400/415 V	25	70	130
440 V	25	65	130
500 V	18	50	70
660/690 V	8	10	35
Kennbuchstaben	N	H	L

Von 0,06 bis 55 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 1											
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3						Trennschalter (1) (Grundgerät)	Sicherungen aM		Schütz	Thermisches Motor- schutzrelais Klasse 10	
400/415 V		440 V		500 V		Bestell-Nr.	Abmes- sungen	Bau- größe	Bestell-Nr. (2)	Bestell-Nr.	Einstell- bereich
P	I <sub>e</sub>	P	I <sub>e</sub>	P	I <sub>e</sub>						
kW	A	kW	A	kW	A		A			A	
0,06	0,2	0,06	0,19	–	–	LS1 D32	10 x 38	2	LC1 K06	LR2 K0302	0,16...0,23
–	–	0,09	0,28	–	–	LS1 D32	10 x 38	2	LC1 K06	LR2 K0303	0,23...0,36
0,09	0,3	–	–	–	–	LS1 D32	10 x 38	2	LC1 K06	LR2 K0304	0,36...0,54
0,12	0,44	0,12	0,37	–	–						
0,18	0,6	0,18	0,55	–	–	LS1 D32	10 x 38	2	LC1 K06	LR2 K0305	0,54...0,8
–	–	0,25	0,76	–	–						
0,25	0,85	–	–	–	–	LS1 D32	10 x 38	2	LC1 K06	LR2 K0306	0,8...1,2
0,37	1,1	0,37	1	0,37	0,88						
0,55	1,5	0,55	1,36	0,55	1,2	LS1 D32	10 x 38	2	LC1 K06	LR2 K0307	1,2...1,8
–	–	0,75	1,68	0,75	1,5						
0,75	1,9	–	–	1,1	2,2	LS1 D32	10 x 38	4	LC1 K06	LR2 K0308	1,8...2,6
1,1	2,7	1,1	2,37	1,5	2,9						
1,5	3,6	1,5	3,06	–	–	LS1 D32	10 x 38	4	LC1 K06	LR2 K0310	2,6...3,7
2,2	4,9	–	–	2,2	3,9	LS1 D32	10 x 38	6	LC1 K06	LR2 K0312	3,7...5,5
–	–	–	–	3	5,2						
–	–	2,2	4,42	–	–	LS1 D32	10 x 38	8	LC1 K06	LR2 K0312	3,7...5,5
3	6,5	3	5,77	4	6,8	LS1 D32	10 x 38	8	LC1 K09	LR2 K0314	5,5...8
4	8,5	4	7,9	5,5	9,2	LS1 D32	10 x 38	12	LC1 K09	LR2 K0316	8...11,5

(1) Abschaltung unter Last möglich bei Zuordnung eines Lasttrennschalters mit Drehantrieb.

(2) Für 2 Drehrichtungen: Bestell-Nr. LC1 durch LC2 ersetzen.

Von 0,06 bis 55 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 1 (Forts.)												
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3						Trennschalter (1) (Grundgerät)	Sicherungen aM		Schütz	Thermisches Motor- schutzrelais Klasse 10		
400/415 V		440 V		500 V		Bestell-Nr.	Abmes- sungen	Bau- größe	Bestell-Nr. (2)	Bestell-Nr.	Einstell- bereich	
P	I <sub>e</sub>	P	I <sub>e</sub>	P	I <sub>e</sub>							
kW	A	kW	A	kW	A	A		A		A		
5,5	11,5	5,5	10,4	7,5	12,4	LS1 D32	10 x 38	16	LC1 K12	LR2 K0321	10...14	
7,5	15,5	7,5	13,7	9	13,9	LS1 D32	10 x 38	16	LC1 D18	LRD 21	12...18	
-	-	9	16,9	-	-	LS1 D32	10 x 38	20	LC1 D25	LRD 21	12...18	
9	18,1	-	-	11	17,6	GK1 EK	14 x 51	25	LC1 D25	LRD 22	16...24	
11	22	11	20,1	15	23							
15	29	15	26,5	18,5	28	GK1 EK	14 x 51	32	LC1 D32	LRD 32	23...32	
18,5	35	18,5	32,8	22	33	GK1 EK	14 x 51	40	LC1 D40	LRD 3355	30...40	
22	41	22	39	30	44	GK1 FK	22 x 58	50	LC1 D50	LRD 3357	37...50	
-	-	30	51,5	-	-	GK1 FK	22 x 58	80	LC1 D50	LRD 3359	48...65	
-	-	-	-	37	53	GK1 FK	22 x 58	80	LC1 D65	LRD 3359	48...65	
30	55	37	64	-	-	GK1 FK	22 x 58	80	LC1 D65	LRD 3361	55...70	
-	-	-	-	45	64	GK1 FK	22 x 58	80	LC1 D80	LRD 3361	55...70	
37 (3)	66	45	76	-	-	GK1 FK	22 x 58	100	LC1 D80	LRD 3363	63...80	
45	80	-	-	55	78	GK1 FK	22 x 58	100	LC1 D95	LRD 3365	80...93	
-	-	55	90	-	-	GK1 FK	22 x 58	125	LC1 D115	LRD 4365	80...104	
55	97	-	-	75	106	GK1 FK	22 x 58	125	LC1 D115	LRD 4367	95...120	

(1) Abschaltung unter Last möglich bei Zuordnung eines Lasttrennschalters mit Drehantrieb.

(2) Für 2 Drehrichtungen: Bestell-Nr. LC1 durch LC2 ersetzen.

(3) Max. 400 V.

## Von 0,06 bis 315 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 2

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3						Sicherungs- trennschalter	Sicherungen aM		Schütz	Thermisches Motor- schutzrelais Klasse 10	
400/415 V		440 V		500 V		Bestell-Nr. (1)	Abmes- sungen	Bau- größe	Bestell-Nr. (2)	Bestell-Nr.	Einstell- bereich
P	I <sub>e</sub>	P	I <sub>e</sub>	P	I <sub>e</sub>						
kW	A	kW	A	kW	A		A			A	
0,06	0,2	0,06	0,19	–	–	GS1 DD	10 x 38	2	LC1 D09	LRD 02	0,16...0,25
–	–	0,09	0,28	–	–	GS1 DD	10 x 38	2	LC1 D09	LRD 03	0,25...0,4
0,09	0,3	–	–	–	–						
0,12	0,44	0,12	0,37	–	–	GS1 DD	10 x 38	2	LC1 D09	LRD 04	0,4...0,63
0,18	0,6	0,18	0,55	–	–						
–	–	0,25	0,76	–	–	GS1 DD	10 x 38	2	LC1 D09	LRD 05	0,63...1
0,25	0,85	–	–	0,37	0,88						
0,37	1,1	0,37	1	0,55	1,2						
0,55	1,5	0,55	1,36	0,75	1,5	GS1 DD	10 x 38	2	LC1 D09	LRD 06	1...1,7
0,75	1,9	0,75	1,68	–	–						
–	–	1,1	2,37	1,1	2,2	GS1 DD	10 x 38	4	LC1 D09	LRD 07	1,6...2,5
1,1	2,7	–	–	1,5	2,9						
1,5	3,6	1,5	3,06	2,2	3,9	GS1 DD	10 x 38	4	LC1 D09	LRD 08	2,5...4
2,2	4,9	2,2	4,42	3	5,2	GS1 DD	10 x 38	6	LC1 D09	LRD 10	4...6
3	6,5	3	5,77	4	6,8	GS1 DD	10 x 38	8	LC1 D09	LRD 12	5,5...8
4	8,5	4	7,9	5,5	9,2	GS1 DD	10 x 38	10	LC1 D09	LRD 14	7...10
5,5	11,5	5,5	10,4	7,5	12,4	GS1 DD	10 x 38	16	LC1 D12	LRD 16	9...13
7,5	15,5	7,5	13,7	9	13,9	GS1 DD	10 x 38	16	LC1 D18	LRD 21	12...18
–	–	9	16,9	–	–	GS● F	14 x 51	20	LC1 D25	LRD 21	12...18
9	18,1	11	20,1	11	17,6						
11	22	–	–	15	23	GS● F	14 x 51	25	LC1 D25	LRD 22	16...24
15	29	15	26,5	18,5	28	GS● F	14 x 51	3	LC1 D32	LRD 32	23...32
18,5	35	18,5	32,8	22	33	GS● F	14 x 51	40	LC1 D40A	LRD 340	30...40
22	41	22	39	30	44	GS● J	22 x 58	50	LC1 D50A	LRD 350	37...50
–	–	30	51,5	–	–	GS● J	22 x 58	80	LC1 D65A	LRD 365	48...65
–	–	–	–	37	53	GS● J	22 x 58	80	LC1 D65A	LRD 365	48...65
30	55	37	64	–	–	GS● J	22 x 58	80	LC1 D65A	LRD 365	48...65
–	–	–	–	45	64	GS● J	22 x 58	80	LC1 D95	LRD 3361	55...70
37	66	45	76	–	–	GS● J	22 x 58	100	LC1 D80	LRD 3363	63...80
–	–	–	–	55	78	GS● J	22 x 58	100	LC1 D115	LR9 D5367	60...100
45	80	–	–	–	–	GS● J	22 x 58	100	LC1 D95	LRD 3365	80...93
55	97	55	90	75	106	GS● L	T0	125	LC1 D150	LR9 D5369	90...150
75	132	75	125	90	128	GS● L	T0	160	LC1 D150	LR9 D5369	90...150
90	160	90	146	110	156	GS● N	T1	200	LC1 F185	LR9 F5371	132...220
110	195	110	178	132	184	GS● N	T1	250	LC1 F225	LR9 F5371	132...220
132	230	132	215	160	224	GS● QQ	T2	315	LC1 F265	LR9 F7375	200...330
–	–	160	256	–	–	GS● QQ	T2	315	LC1 F330	LR9 F7375	200...330
160	280	200	321	200	280	GS● QQ	T2	400	LC1 F330	LR9 F7375	200...330
–	–	–	–	220	310	GS● QQ	T2	400	LC1 F400	LR9 F7375	200...330
200	350	–	–	–	–						
220	388	220	353	250	344	GS2 S	T3	500	LC1 F400	LR9 F7379	300...500
250	430	250	401	–	–	GS2 S	T3	500	LC1 F500	LR9 F7379	300...500
–	–	–	–	315	432						
–	–	–	–	355	488	GS2 S	T3	630	LC1 F500	LR9 F7381	380...630
315	540	315	505	–	–	GS2 S	T3	630	LC1 F630	LR9 F7381	380...630
–	–	355	549	–	–						
–	–	400	611	400	552	GS2 V	T4	800	LC1 F630	LR9 F7381	380...630

(1) GS●: GS1 für interne Betätigung oder GS2 für externe Betätigung.

(2) Für 2 Drehrichtungen: Bestell-Nr. LC1 durch LC2 ersetzen.

Von 0,75 bis 400 kW bei 690 V: Koordination Typ 2							
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3		Sicherungs-trennschalter	Sicherungen aM		Schütz	Thermisches Motorschutzrelais Klasse10	
P	I <sub>e</sub>	Bestell-Nr. (1)	Abmessungen	Baugröße	Bestell-Nr. (2)	Bestell-Nr.	Einstellbereich
kW	A			A			A
0,75	1,1	GS● F	14 x 51	2	LC1 D09	LRD 06	1...1,6
1,1	1,6	GS● F	14 x 51	2	LC1 D09	LRD 06	1...1,6
1,5	2,1	GS● F	14 x 51	4	LC1 D09	LRD 07	1,6...2,5
2,2	2,8	GS● F	14 x 51	4	LC1 D09	LRD 08	2,5...4
3	3,8	GS● F	14 x 51	6	LC1 D09	LRD 08	2,5...4
4	4,9	GS● F	14 x 51	6	LC1 D09	LRD 10	4...6
5,5	6,7	GS● F	14 x 51	8	LC1 D09	LRD 12	5,5...8
7,5	8,9	GS● F	14 x 51	10	LC1 D25	LRD 16	9...13
11	12,8	GS● F	14 x 51	16	LC1 D25	LRD 16	9...13
15	17	GS● F	14 x 51	20	LC1 D25	LRD 22	16...24
18,5	21	GS● F	14 x 51	25	LC1 D32	LRD 22	16...24
22	24	GS● F	14 x 51	32	LC1 D40A	LRD 332	23...32
30	32	GS● F	14 x 51	40	LC1 D40A	LRD 340	30...40
37	39	GS● F	14 x 51	50	LC1 D65A	LRD 350	37...50
45	47	GS● J	22 x 58	63	LC1 D80	LR2 D3357	37...50
55	57	GS● J	22 x 58	80	LC1 D115	LR2 D3359	48...65
75	77	GS● KK	T00	100	LC1 D115	LR2 D3363	63...80
90	93	GS● KK	T00	125	LC1 D150	LR9 D5369	90...150
110	113	GS● KK	T00	125	LC1 F185	LR9 D5369	90...150
132	134	GS● L	T0	160	LC1 F265	LR9 F5371	132...220
160	162	GS● N	T1	200	LC1 F265	LR9 F5371	132...220
200	203	GS● N	T1	250	LC1 F330	LR9 F7375	200...330
220	224	GS● QQ	T2	250	LC1 F400	LR9 F7375	200...330
250	250	GS● QQ	T2	315	LC1 F400	LR9 F7375	200...330
315	313	GS● QQ	T2	355	LC1 F500	LR9 F7379	300...500
355	354	GS● QQ	T2	400	LC1 F630	LR9 F7379	300...500
400	400	GS2 S	T3	500	LC1 F630	LR9 F7379	300...500

(1) GS●: GS1 für interne Betätigung oder GS2 für externe Betätigung.  
(2) Für 2 Drehrichtungen: Bestell-Nr. LC1 durch LC2 ersetzen.

Von 1,5 bis 110 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 1

Maximale Schalthäufigkeit: LC3 K: 12 12 Anläufe/h; LC3 D: 30 Anläufe/h.

Maximale Anlaufzeit: 30 s.

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3								Motorschutzschalter		Stern-Dreieck- Schütz
400/415 V				440 V				Bestell-Nr.	Einstellbereich der thermischen Auslöser	Bestell-Nr.
P	I <sub>e</sub>	I <sub>rD</sub> (1)	I <sub>q</sub> (2)	P	I <sub>e</sub>	I <sub>rD</sub> (1)	I <sub>q</sub> (2)			
kW	A	A	kA	kW	A	A	kA	A		
1,5	3,6	2	50	1,5	3,06	1,8	50	GV2 ME08	2,5...4	LC3 K06
2,2	4,9	2,9	50	2,2	4,42	2,6	50	GV2 ME10	4...6,3	LC3 K06
–	–	–	–	3	5,77	3,3	50			
3	6,5	3,8	50	–	–	–	–	GV2 ME14	6...10	LC3 K06
4	8,5	4,9	50	4	7,9	4,6	15	GV2 ME16	9...14	LC3 K06
5,5	11,5	6,4	15	5,5	10,4	6	8			
7,5	15,5	8,6	15	7,5	13,7	7,9	8	GV2 ME20	13...18	LC3 K09
–	–	–	–	9	16,9	9,8	8	GV2 ME20	13...18	LC3 D12A
9	18,1	10	15	11	20,1	12	6	GV2 ME21	17...23	LC3 D12A
11	22	12	15	–	–	–	–	GV2 ME22	20...25	LC3 D12A
15	29	17	10	15	26,5	15	6	GV2 ME32	24...32	LC3 D18A
18,5	35	20	50	18,5	32,8	19	50	GV3 P40	30...40	LC3 D18A
–	–	–	–	22	39	23	50	GV3 P50	37...50	LC3 D32A
22	41	24	50	30	51,5	30	50	GV3 P50	37...50	LC3 D32A
30	55	33	50	30	51,5	30	50	GV3 P65	48...65	LC3 D32A
37	66	40	50	37	64	37	50	GV3 P65	48...65	3 x LC1 D40A (3)
37	66	40	25	37	64	37	25	GV7 RE80	48...80	3 x LC1 D40A (3)
–	–	–	–	45	76	44	10	GV3 ME80	56...80	2 x LC1 D50A + 1 x LC1 D40A (3)
–	–	–	–	45	76	44	25	GV7 RE80	48...80	2 x LC1 D50A + 1 x LC1 D40A (3)
45	80	47	25	–	–	–	–	GV7 RE100	60...100	2 x LC1 D50A + 1 x LC1 D40A (3)
55	97	58	25	55	90	52	25	GV7 RE150	90...150	LC3 D80
75	132	78	35	75	125	72	35			
–	–	–	–	90	146	84	35	GV7 RE150	90...150	LC3 D115
90	160	95	35	110	178	103	35	GV7 RE220	132...220	LC3 D115
110	195	115	35	–	–	–	–	GV7 RE220	132...220	LC3 D150
–	–	–	–	132	215	124	35			

(1) I<sub>rD</sub>: Strom in den Wicklungen bei Dreieckschaltung.

(2) Das Ausschaltvermögen der Motorschutzschalter GV2 ME kann durch den Einsatz eines Is-Begrenzers GV1 L3 erhöht werden, siehe Seite 4/37.

(3) Für die Montage von 3 Schützen LC1 D...A, bestellen Sie das Kit „Stern-Dreieck-Starter“ LAD 9SD3, siehe Seite 5.1/42.



### Von 1,5 bis 110 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 2

Maximale Schalthäufigkeit: LC1 D: 30 Anläufe/h; LC1 F: 12 Anläufe/h.

Maximale Anlaufzeit: LC1 D: 30 s; LC1 F: 20 s.

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3						Motorschutzschalter		Stern-Dreieck- Schütz
400/415 V			440 V			Bestell-Nr.	Einstellbereich der thermischen Auslöser	Bestell-Nr.
P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub> (1)			
kW	A	kA	kW	A	kA	A		
1,5	3,6	130	1,5	3,06	130	GV2 P08	2,5...4	3 x LC1 D09 (2)
2,2	4,9	130	2,2	4,42	130	GV2 P10	4...6,3	3 x LC1 D18 (3)
–	–	–	3	5,77	130	GV2 P10	4...6,3	3 x LC1 D18 (3)
3	6,5	130	–	–	–	GV2 P14	6...10	3 x LC1 D18 (3)
4	8,5	130	4	7,9	130	GV2 P14	6...10	3 x LC1 D18 (3)
5,5	11,5	130	5,5	10,4	50	GV2 P16	9...14	3 x LC1 D25 (3)
–	–	–	7,5	13,7	50	GV2 P16	9...14	3 x LC1 D25 (3)
7,5	15,5	50	9	16,9	20	GV2 P20	13...18	3 x LC1 D25 (3)
9	18,1	50	11	20,1	20	GV2 P21	17...23	3 x LC1 D25 (3)
11	22	50	–	–	–	GV2 P22	20...25	3 x LC1 D25 (3)
15	29	50	15	26,5	50	GV3 P32	23...32	3 x LC1 D40A (4)
18,5	35	50	–	–	–	GV3 P40	30...40	2 x LC1 D50A + 1 x LC1 D40A (3)
–	–	–	18,5	32,8	50	GV3 P40	30...40	2 x LC1 D65A + 1 x LC1 D40A (4)
22	41	50	–	–	–	GV3 P50	37...50	2 x LC1 D50A + 1 x LC1 D40A (3)
–	–	–	22	39	50	GV3 P50	37...50	2 x LC1 D65A + 1 x LC1 D40A (4)
30	55	50	30	51,5	50	GV3 P65	48...65	2 x LC1 D65A + 1 x LC1 D40A (4)
37	66	70	37	64	65	GV7 RS80	48...80	3 x LC1 D80 (5)
–	–	–	45	76	65	GV7 RS80	48...80	3 x LC1 D80 (5)
45	80	70	–	–	–	GV7 RS100	60...100	3 x LC1 D115 (6)
55	97	70	55	90	65	GV7 RS100	60...100	3 x LC1 D115 (6)
75	132	70	75	125	65	GV7 RS150	90...150	3 x LC1 D150 (6)
–	–	–	90	146	65	GV7 RS150	90...150	3 x LC1 D150 (6)
90	160	70	110	178	65	GV7 RS220	132...220	3 x LC1 F185 (7)
110	195	70	132	215	65	GV7 RS220	132...220	3 x LC1 F225 (7)

(1) Das Ausschaltvermögen der Motorschutzschalter GV2 P kann durch den Einsatz eines Is-Begrenzers GV1 L3 erhöht werden, siehe Seite 4/37.

(2) Für die Montage von 3 Schützen LC1 D09 bestellen Sie das Kit „Stern-Dreieck-Starter“ LAD 91217, siehe Seite 5.1/42.

(3) Für die Montage von 3 Schützen LC1 D18 oder LC1 D25 bestellen Sie das Kit „Stern-Dreieck-Starter“ LAD 93217, siehe Seite 5.1/42.

(4) Für die Montage von 3 Schützen LC1 D...A bestellen Sie das Kit „Stern-Dreieck-Starter“ LAD 9SD3, siehe Seite 5.1/42.

(5) Für die Montage von 3 Schützen LC1 D80 bestellen Sie das Kit „Stern-Dreieck-Starter“ LA9 D8017, siehe Seite 5.1/42.

(6) Für die Montage von 3 Schützen LC1 D115 oder LC1 D150, siehe Seite 7.2/31.

(7) Für die Montage von 3 Schützen LC1 F185 oder LC1 F225, siehe Seite 7.2/35 und 7.2/37.

## Von 1,5 bis 315 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 1

Maximale Schalthäufigkeit: LC3 K und LC3 F: 12 Anläufe/h.; LC3 D: 30 Anläufe/h.  
Maximale Anlaufzeit: LC3 K und LC3 D: 30 s.; LC3 F: 20 s.

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3								Motorschutzschalter			Stern-Dreieck- Schütz	Thermisches Motorschutzrelais	
400/415 V				440 V				Bestell-Nr.	Größe	I <sub>rm</sub> (2)	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Einstell- bereich
P	I <sub>e</sub>	I <sub>rD</sub> (1)	I <sub>q</sub>	P	I <sub>e</sub>	I <sub>rD</sub> (1)	I <sub>q</sub>		A	A			A
kW	A	A	kA	kW	A	A	kA						
–	–	–	–	1,5	3,06	1,8	50	GV2 LE08	4	51	LC3 K06	LR2 K0308	1,8...2,6
1,5	3,6	2	50	2,2	4,42	3	50						
2,2	4,9	3	50	3	5,77	3	50	GV2 LE10	6,3	78	LC3 K06	LR2 K0310	2,6...3,7
3	6,5	4	50	–	–	–	–	GV2 LE14	10	138	LC3 K06	LR2 K0312	3,7...5,5
–	–	–	–	4	7,9	5	50	GV2 LE10	6,3	78	LC3 K06	LR2 K0312	3,7...5,5
4	8,5	5	50	–	–	–	–	GV2 LE14	10	138	LC3 K06	LR2 K0312	3,7...5,5
–	–	–	–	5,5	10,4	6	15	GV2 LE14	10	138	LC3 K06	LR2 K0314	5,5...8
5,5	11,5	6	15	–	–	–	–	GV2 LE16	14	170	LC3 K06	LR2 K0314	5,5...8
–	–	–	–	7,5	13,7	8	8	GV2 LE16	14	170	LC3 K09	LR2 K0316	8...11,5
7,5	15,5	9	15	–	–	–	–	GV2 LE20	18	223	LC3 K09	LR2 K0316	8...11,5
–	–	–	–	9	16,9	1	8	GV2 LE16	14	170	LC3 D12A	LRD 16	9...13
9	18,1	10	15	–	–	–	–	GV2 LE22	25	327	LC3 K12	LR2 K0316	8...11,5
–	–	–	–	11	20,1	12	8	GV2 LE20	18	223	LC3 K12	LR2 K0321	10...14
11	22	12	15	–	–	–	–	GV2 LE22	25	327	LC3 K12	LR2 K0321	10...14
–	–	–	–	15	26,5	15	6	GV2 LE22	25	327	LC3 D18A	LRD 21	12...18
15	29	16	10	–	–	–	–	GV2 LE32	32	384	LC3 D18A	LRD 21	12...18
18,5	35	20	50	18,5	32,8	19	50	GV3 L40	40	560	LC3 D18A	LRD 22	16...24
22	41	24	50	22	39	23	50	GV3 L50	50	700	LC3 D32A	LRD 32	23...32
–	–	–	–	30	51,5	30	50	GV3 L65	65	910	LC3 D32A	LRD 32	23...32
30	55	33	50	–	–	–	–	GV3 L65	65	910	LC3 D32A	LRD 35	30...38
–	–	–	–	37	64	37	50	GV3 L65	65	910	3 x LC1 D40A (4)	LRD 340	30...40
–	–	–	–	45	76	44	65	NS80HMA	80	640	2 x LC1 D50A + 1 x LC1 D40A (4)	LRD 350	37...50
–	–	–	–	55	90	52	65	NS80HMA	80	800	2 x LC1 D65A + 1 x LC1 D40A (4)	LRD 365	48...65
37	66	40	70	–	–	–	–	NS80HMA	80	640	3 x LC1 D40A (4)	LRD 350	37...50
–	–	–	–	75	125	72	(3)	NS160●MA (3)	150	1200	LC3 D80	LRD 3363	63...80
45	80	47	(3)	–	–	–	–	NS100●MA (3)	100	800	2 x LC1 D50A + 1 x LC1 D40A (4)	LRD 350	37...50
–	–	–	–	55	–	–	–	NS100●MA (3)	100	1200	2 x LC1 D65A + 1 x LC1 D40A (4)	LRD 365	48...65
55	97	58	(3)	–	–	–	–	NS160●MA (3)	150	1200	LC3 D80	LRD 3363	63...80
75	132	78	(3)	–	–	–	–	NS160●MA (3)	150	1200	LC3 D115	LRD 4365	80...104
–	–	–	–	90	146	85	(3)	NS160●MA (3)	150	1200	LC3 D115	LRD 4365	80...104
90	160	96	(3)	110	178	103	(3)	NS250●MA (3)	220	1760	LC3 D150	LRD 4369	110...140
–	–	–	–	132	215	125	(3)	NS250●MA (3)	220	1760	LC3 D115	LRD 4369	110...140
110	195	116	(3)	–	–	–	–	NS400●MA (3)	320	2240	LC3 D150	LR9 D5369	90...150
–	–	–	–	160	256	148	(3)	NS630●MA (3)	500	3150	LC3 F225	LR9 F5371	132...220
–	–	–	–	200	321	186	(3)	NS400●MA (3)	320	2240	LC3 D150	LRD 4369	110...140
132	230	139	(3)	–	–	–	–	NS400●MA (3)	320	2560	LC3 F185	LR9 F5371	132...220
160	280	165	(3)	–	–	–	–	NS630●MA (3)	500	3150	LC3 F225	LR9 F5371	132...220
200	350	204	(3)	220	353	204	(3)	NS630●MA (3)	500	3500	LC3 F265	LR9 F7375	200...330
220	388	225	(3)	250	401	233	(3)	NS630●MA (3)	500	4000	LC3 F330	LR9 F7375	200...330
280	480	278	(3)	–	–	–	–	C801●+STR35ME	800	4000	LC3 F330	LR9 F7375	200...330
–	–	–	–	315	505	295	(3)	C801●+STR35ME	800	4500	LC3 F330	LR9 F7375	200...330
315	540	322	(3)	355	518	300	(3)	C801●+STR35ME	800	5000	LC3 F400	LR9 F7379	300...500
–	–	–	–	375	575	334	(3)						

(1) I<sub>rD</sub>: Strom in den Wicklungen bei Dreieckschaltung.

(2) I<sub>rm</sub>: Einstellstrom der magnetischen Auslöser.

(3) Produkte der Marke Merlin Gerin: Die Bestell-Nr. wird vervollständigt, indem der ● mit dem Kennbuchstaben ergänzt wird:

Ausschaltvermögen I <sub>q</sub> (kA)	NS100●MA	NS160●MA, NS250●MA	NS400●MA, NS630●MA	C801●+STR35ME
400/415 V	25 70	36 70	70 130	70 150
440 V	25 65	35 65	65 130	65 100
Kennbuchstabe	E S	E S	H L	H L

(4) Für die Montage von 3 Schützen LC1 D●●A bestellen Sie das Kit „Stern-Dreieck-Starter“ LAD 9SD3, siehe Seite 5.1/42.

## Von 1,5 bis 250 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 2

Maximale Schalthäufigkeit: LC3 D: 30 Anläufe/h; LC3 F: 12 Anläufe/h.

Maximale Anlaufzeit: LC3 D: 30 s; LC3 F: 20 s.

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3						Motorschutzschalter			Stern-Dreieck- Schütz	Thermisches Motorschutzrelais	
400/415 V			440 V			Bestell-Nr.	Größe	I <sub>rm</sub> (1)	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Einstell- bereich
P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>	P	I <sub>e</sub>	I <sub>q</sub>						
kW	A	kA	kW	A	kA	A	A	A	A		
1,5	3,6	130	1,5	3,06	130	GV2 L08	4	51	3 x LC1 D18	LRD 08	2,5...4
2,2	4,9	130	2,2	4,42	130	GV2 L10	6,3	78	3 x LC1 D18	LRD 10	4...6
3	6,5	130	3	5,77	130	GV2 L14	10	138	3 x LC1 D18	LRD 14	7...10
–	–	–	4	7,9	20	–	–	–	–	–	–
4	8,5	130	–	–	–	GV2 L14	10	138	3 x LC1 D18	LRD 16	9...13
5,5	11,5	50	5,5	10,4	20	GV2 L16	14	170	3 x LC1 D25	LRD 16	9...13
7,5	15,5	50	7,5	13,7	20	GV2 L20	18	223	3 x LC1 D25	LRD 21	12...18
–	–	–	9	16,9	20	GV2 L22	25	327	3 x LC1 D25	LRD 21	12...18
9	18,1	50	–	–	–	GV2 L22	25	327	3 x LC1 D25	LRD 22	16...24
11	22	50	11	20,1	20	–	–	–	–	–	–
15	29	50	15	26,5	50	GV3 L32	32	448	3 x LC1 D40A (2)	LRD 332	23...32
18,5	35	50	–	–	–	GV3 L40	40	560	2 x LC1 D50A + 1 x LC1 D40A (2)	LRD 340	30...40
–	–	–	18,5	32,8	50	GV3 L40	40	560	2 x LC1 D65A + 1 x LC1 D40A (2)	LRD 340	30...40
22	41	50	–	–	–	GV3 L50	50	700	2 x LC1 D50A + 1 x LC1 D40A (2)	LRD 350	37...50
–	–	–	22	39	50	GV3 L50	50	700	2 x LC1 D65A + 1 x LC1 D40A (2)	LRD 350	37...50
30	55	50	30	51,5	50	GV3 L65	65	910	2 x LC1 D65A + 1 x LC1 D40A (2)	LRD 365	48...65
–	–	–	37	64	50	GV3 L65	65	910	3 x LC1 D80	LRD 3359	48...65
37	66	70	45	76	65	NS80HMA	80	640	3 x LC1 D80	LRD 3363	63...80
45	80	(2)	55	90	(2)	NS100●MA (2)	100	800	3 x LC1 D115	LR9 D5367	60...100
55	97	(2)	–	–	–	NS160●MA (2)	150	1200	3 x LC1 D115	LR9 D5369	90...150
–	–	–	75	125	(2)	NS160●MA (2)	150	1200	3 x LC1 D150	LR9 D5369	90...150
75	132	(2)	90	146	(2)	NS160●MA (2)	150	1200	3 x LC1 D150	LR9 D5369	90...150
90	160	(2)	110	178	(2)	NS250●MA (2)	220	1760	3 x LC1 F185	LR9 F5371	132...220
110	195	(2)	–	–	–	NS250●MA (2)	220	1760	3 x LC1 F225	LR9 F5371	132...220
–	–	–	132	215	(2)	NS250●MA (2)	220	1760	3 x LC1 F225	LR9 F7375	200...330
132	230	(2)	160	256	(2)	NS400●MA (2)	320	2240	3 x LC1 F265	LR9 F7375	200...330
160	280	(2)	–	–	–	NS400●MA (2)	320	2560	3 x LC1 F330	LR9 F7375	200...330
–	–	–	200	321	(2)	NS400●MA (2)	320	2880	3 x LC1 F330	LR9 F7379	300...500
200	350	(2)	220	353	(2)	NS630●MA (2)	500	3150	3 x LC1 F400	LR9 F7379	300...500
220	388	(2)	250	401	(2)	NS630●MA (2)	500	3500	3 x LC1 F400	LR9 F7379	300...500
250	430	(2)	–	–	–	NS630●MA (2)	500	4000	3 x LC1 F500	LR9 F7379	300...500

(1) I<sub>rm</sub>: Einstellstrom der magnetischen Auslöser.

(2) Produkte der Marke Merlin Gerin: Die Bestell-Nr. wird vervollständigt, indem der ● mit dem Kennbuchstaben ergänzt wird:

Ausschaltvermögen I <sub>q</sub> (kA)	NS100●MA		NS160●MA, NS250●MA		NS400●MA, NS630●MA	
400/415 V	25	70	36	70	70	130
440 V	25	65	35	65	65	130
Kennbuchstaben	E	S	E	S	H	L

**Von 1,5 bis 315 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 1**

Maximale Schalthäufigkeit: LC3 K und LC3 F: 12 Anläufe/h; LC3 D: 30 Anläufe/h.

Maximale Anlaufzeit: LC3 K und LC3 D: 30 s; LC3 F: 20 s.

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3								Trennschalter (Grundgerät)	Sicherungen aM		Stern-Dreieck- Schütz	Thermisches Motorschutzrelais	
400/415 V				440 V					Bestell-Nr.	Abmes- sungen		Größe A	Bestell-Nr.
P kW	I <sub>e</sub> A	I <sub>rD</sub> (1) A	I <sub>q</sub> kA	P kW	I <sub>e</sub> A	I <sub>rD</sub> (1) A	I <sub>q</sub> kA	Abmes- sungen			Größe A		
1,5	3,5	2	50	1,5	3,06	2	50	LS1 D32	10 x 38	4	LC3 K06	LR2 K0308	1,8...2,6
2,2	5	3	50	-	-	-	-	LS1 D32	10 x 38	6	LC3 K06	LR2 K0310	2,6...3,7
-	-	-	-	2,2	4,42	3	50	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	3	5,77	3	50	LS1 D32	10 x 38	8	LC3 K06	LR2 K0310	2,6...3,7
3	6,5	4	50	-	-	-	-	LS1 D32	10 x 38	8	LC3 K06	LR2 K0312	3,7...5,5
4	8,4	5	50	4	7,9	5	50	LS1 D32	10 x 38	12	LC3 K06	LR2 K0312	3,7...5,5
5,5	11	6	50	5,5	10,4	6	50	LS1 D32	10 x 38	16	LC3 K06	LR2 K0314	5,5...8
7,5	14,8	9	50	7,5	13,7	8	50	LS1 D32	10 x 38	16	LC3 K09	LR2 K0316	8...11,5
9	18,1	10	100	9	16,9	10	50	LS1 D32	10 x 38	20	LC3 D12A	LRD 16	9...13
11	21	12	100	11	20,1	12	100	GK1 EK	14 x 51	25	LC3 D12A	LRD 16	9...13
15	28,5	16	100	15	26,5	15	100	GK1 EK	14 x 51	32	LC3 D18A	LRD 21	12...18
18,5	35	20	100	18,5	32,8	19	100	GK1 EK	14 x 51	40	LC3 D18A	LRD 22	16...24
-	-	-	-	22	39	23	100	GK1 FK	22 x 58	50	LC3 D18A	LRD 22	16...24
22	42	24	100	-	-	-	-	GK1 FK	22 x 58	50	LC3 D32A	LRD 32	23...32
-	-	-	-	30	51,5	30	100	GK1 FK	22 x 58	63	LC3 D32A	LRD 32	23...32
30	57	33	100	37	64	37	100	GK1 FK	22 x 58	80	LC3 D40	LRD 3355	30...40
37	69	40	100	-	-	-	-	GK1 FK	22 x 58	80	LC3 D40	LRD 3357	37...50
-	-	-	-	45	76	44	100	GK1 FK	22 x 58	80	LC3 D50	LRD 3357	37...50
45	81	47	100	-	-	-	-	GK1 FK	22 x 58	100	LC3 D50	LRD 3357	37...50
-	-	-	-	55	90	52	100	GS● K	22 x 58	100	LC3 D50	LRD 3359	48...65
55	100	58	100	-	-	-	-	GS● K	22 x 58	125	LC3 D50	LRD 3361	55...70
75	135	78	100	75	125	72	100	GS● L	T0	160	LC3 D80	LRD 3363	63...80
-	-	-	-	90	146	84	100	GS● L	T0	160	LC3 D115	LRD 4365	80...104
90	165	95	100	-	-	-	-	GS● N	T1	200	LC3 D115	LRD 4367	95...120
110	200	115	100	110	178	103	100	GS● N	T1	200	LC3 D115	LRD 4367	95...120
132	240	139	100	132	215	124	100	GS● QQ	T2	250	LC3 D150	LRD 4369	110...140
160	285	165	100	160	256	148	100	GS● QQ	T2	315	LC3 F185	LR9 F5371	132...220
-	-	-	-	200	321	185	100	GS● QQ	T2	400	LC3 F225	LR9 F5369	132...220
220	388	225	100	-	-	-	-	GS● QQ	T2	400	LC3 F265	LR9 F7375	200...330
-	-	-	-	250	401	233	100	GS2 S	T3	500	LC3 F265	LR9 F7375	200...330
280	480	278	100	-	-	-	-	GS2 S	T3	500	LC3 F330	LR9 F7375	200...330
-	-	-	-	315	505	293	100	-	-	-	-	-	-
315	555	322	100	355	518	300	100	GS2 S	T3	630	LC3 F330	LR9 F7375	200...330
-	-	-	-	375	575	334	100	GS2 S	T3	630	LC3 F400	LR9 F7379	300...500

(1) I<sub>rD</sub>: Strom in den Wicklungen bei Dreieckschaltung.

Von 1,5 bis 355 kW bei 400/415 V: Koordination Typ 2

Maximale Schalthäufigkeit: LC1 D: 30 Anläufe/h; LC1 F: 12 Anläufe/h.  
Maximale Anlaufzeit: LC1 D: 30 s; LC1 F: 20 s.

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3						Sicherungs- trennschalter Bestell-Nr.	Sicherungen aM		Stern-Dreieck- Schütz Bestell-Nr.	Thermisches Motorschutzrelais	
400/415 V			440 V				Abmes- sungen	Größe		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
P	le	Iq	P	le	Iq			A			A
kW	A	kA	kW	A	kA						
1,5	3,5	50	1,5	3,06	50	GS1 DD	10 x 38	4	3 x LC1 D09	LRD 08	2,5...4
2,2	5	50	2,2	4,42	50	GS1 DD	10 x 38	6	3 x LC1 D09	LRD 10	4...6
3	6,5	50	3	5,77	50	GS1 DD	10 x 38	8	3 x LC1 D09	LRD 12	5,5...8
4	8,4	50	4	7,9	50	GS1 DD	10 x 38	10	3 x LC1 D09	LRD 14	7...10
5,5	11	50	5,5	10,4	50	GS1 DD	10 x 38	16	3 x LC1 D12	LRD 16	9...13
7,5	14,8	50	7,5	13,7	50	GS1 DD	10 x 38	16	3 x LC1 D18	LRD 21	12...18
9	18,1	100	9	16,9	100						
11	21	100	11	20,1	100	GS● F	14 x 51	25	3 x LC1 D25	LRD 22	16...24
15	28,5	100	15	26,5	100	GS● F	14 x 51	32	3 x LC1 D32	LRD 32	23...32
18,5	35	100	18,5	32,8	100	GS● F	14 x 51	40	3 x LC1 D40	LRD 3355	30...40
22	42	100	22	39	100	GS● F	22 x 58	50	3 x LC1 D50	LRD 3357	37...50
30	57	100	30	51,5	100	GS● J	22 x 58	80	3 x LC1 D65	LRD 3361	55...70
37	69	100	37	64	100	GS● J	22 x 58	80	3 x LC1 D80	LRD 3363	63...80
–	–	–	45	76	100	GS● J	22 x 58	80	3 x LC1 D80	LRD 3365	80...93
45	81	100	–	–	–	GS● J	22 x 58	100	3 x LC1 D115	LR9 D5367	60...100
–	–	–	55	90	100	GS● L	T0	125	3 x LC1 D115	LR9 D5369	90...150
55	100	100	–	–	–	GS● L	T0	125	3 x LC1 D150	LR9 D5369	90...150
–	–	–	75	125	100	GS● L	T0	160	3 x LC1 D150	LR9 D5369	90...150
75	135	100	–	–	–	GS● L	T0	160	3 x LC1 F185	LR9 D5369	90...150
90	165	100	90	146	100	GS● N	T1	200	3 x LC1 F185	LR9 F5371	132...220
110	200	100	110	178	100	GS● N	T1	250	3 x LC1 F225	LR9 F5371	132...220
132	240	100	132	215	100	GS● QQ	T2	315	3 x LC1 F265	LR9 F7375	200...330
160	285	100	160	256	100	GS● QQ	T2	315	3 x LC1 F330	LR9 F7375	200...330
–	–	–	200	321	100	GS● QQ	T2	400	3 x LC1 F330	LR9 F7379	300...500
200	352	100	220	353	100						
220	388	100	250	401	100	GS2 S	T3	500	3 x LC1 F400	LR9 F7379	300...500
250	437	100	–	–	–	GS2 S	T3	500	3 x LC1 F500	LR9 F7379	300...500
315	555	100	315	505	100	GS2 S	T3	630	3 x LC1 F630	LR9 F7381	380...630
–	–	–	355	549	100						
–	–	–	400	611	100	GS2 V	T4	800	3 x LC1 F630	LR9 F7381	380...630
355	605	100	–	–	–	GS2 V	T4	800	3 x LC1 F780	LR9 F7381	380...630

Von 0,06 bis 375 kW bei 415 V: Koordination Typ 2												
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3						Sicherungs- trennschalter	Sicherungen BS			Schütz	Thermisches Motorschutzrelais	
415 V		440 V		500 V		Bestell-Nr.	Abmes- sungen	Größe  A	Bestell-Nr. (1)	Bestell-Nr.	Einstell- bereich  A	
P	le	P	le	P	le							
kW	A	kW	A	A	kA							
0,06	0,22	0,06	0,19	–	–	GS1 DDB	A1	NIT 2	LC1 D09	LRD 02	0,16...0,25	
–	–	0,09	0,28	–	–	GS1 DDB	A1	NIT 2	LC1 D09	LRD 03	0,25...0,4	
0,09	0,36	–	–	–	–							
0,12	0,42	0,12	0,37	–	–	GS1 DDB	A1	NIT 2	LC1 D09	LRD 04	0,4...0,63	
0,18	0,6	0,18	0,55	–	–	GS1 DDB	A1	NIT 2	LC1 D09	LRD 05	0,63...1	
–	–	0,25	0,76	–	–	GS1 DDB	A1	NIT 4	LC1 D09	LRD 05	0,63...1	
0,25	0,88	0,37	1	0,37	1							
0,37	1	0,55	1,36	0,55	1,2							
0,55	1,5	0,75	1,68	0,75	1,5	GS1 DDB	A1	NIT 6	LC1 D09	LRD 06	1...1,7	
0,75	2	–	–	–	–	GS1 DDB	A1	NIT 10	LC1 D09	LRD 07	1,6...2,5	
–	–	–	–	1,5	2,6	GS1 DDB	A1	NIT 10	LC1 D09	LRD 08	2,5...4	
1,5	3,5	1,5	3,06	2,2	3,8	GS1 DDB	A1	NIT 16	LC1 D09	LRD 08	2,5...4	
2,2	5	2,2	4,42	3	5	GS1 DDB	A1	NIT 16	LC1 D09	LRD 10	4...6	
3	6,5	3	5,77	4	6,5	GS1 DDB	A1	NIT 20	LC1 D09	LRD 12	5,5...8	
4	8,4	4	7,9	5,5	9	GS1 DDB	A1	NIT 20	LC1 D09	LRD 14	7...10	
5,5	11	5,5	10,4	7,5	12	GS1 DDB	A1	NIT 20M25	LC1 D12	LRD 16	9...13	
7,5	14	7,5	13,7	9	13,9	GS1 DDB	A1	NIT 20M32	LC1 D18	LRD 21	12...18	
9	18,1	9	16,9	–	–	GS2 GB	A2	TIA 32M35	LC1 D18	LRD 21	12...18	
11	21	11	20	11	18,4							
–	–	–	–	15	23	GS2 GB	A2	TIA 32M50	LC1 D25	LRD 22	16...24	
15	28,5	15	26,5	–	–	GS2 GB	A2	TIA 32M63	LC1 D32	LRD 32	23...32	
–	–	–	–	22	33	GS2 GB	A3	TIS 63M80	LC1 D40	LRD 3355	30...40	
22	42	22	39	30	45	GS2 GB	A3	TIS 63M100	LC1 D50	LRD 3357	37...50	
–	–	30	51,5	–	–	GS2 GB	A3	TIS 63M100	LC1 D50	LRD 3359	48...65	
30	57	–	–	–	–	GS2 GB	A3	TIS 63M100	LC1 D65	LRD 3359	48...65	
–	–	45	76	45	65	GS2 LLB	A4	TCP 100M125	LC1 D80	LRD 3363	63...80	
45	81	–	–	55	80	GS2 LLB	A4	TCP 100M125	LC1 D95	LRD 3365	80...93	
55	100	–	–	–	–	GS2 LLB	A4	TCP 100M160	LC1 D115	LR9 D5369	90...150	
–	–	55	90	–	–	GS2 LLB	A4	TCP 100M160	LC1 D115	LR9 D5367	60...100	
–	–	–	–	80	116	GS2 LB	B2	TF 200	LC1 D150	LR9 D5369	90...150	
80	138	80	132	–	–	GS2 LB	B2	TF 200M250	LC1 D150	LR9 D5369	90...150	
–	–	–	–	100	143							
–	–	–	–	110	156	GS2 LB	B2	TF 200M250	LC1 F185	LR9 F5371	132...220	
100	182	100	162	–	–	GS2 MMB	B2	TF 200M250	LC1 F185	LR9 F5371	132...220	
110	196	110	178	–	–	GS2 MMB	B2	TF 200M315	LC1 F225	LR9 F5371	132...220	
–	–	–	–	140	200	GS2 NB	B3	TKF 315M355	LC1 F265	LR9 F5371	132...220	
140	250	140	226	160	220	GS2 NB	B3	TKF 315M355	LC1 F265	LR9 F7375	200...330	
160	285	160	256	–	–	GS2 QQB	B4	TKF 315M355	LC1 F330	LR9 F7375	200...330	
–	–	–	–	220	310	GS2 QQB	B4	TMF 400	LC1 F400	LR9 F7379	300...500	
220	388	220	353	257	362	GS2 QQB	B4	TMF 400M450	LC1 F400	LR9 F7379	300...500	
–	–	–	–	270	380	GS2 SB	C2	TTM 500	LC1 F500	LR9 F7379	300...500	
257	450	257	412	–	–							
270	460	270	433	–	–	GS2 SB	C2	TTM 500	LC1 F500	LR9 F7381	380...630	
375	610	375	577	375	508							
–	–	–	–	425	556	GS2 SB	C2	TTM 630	LC1 F630	LR9 F7381	380...630	

(1) Für 2 Drehrichtungen: Bestell-Nr. LC1 durch LC2 ersetzen.

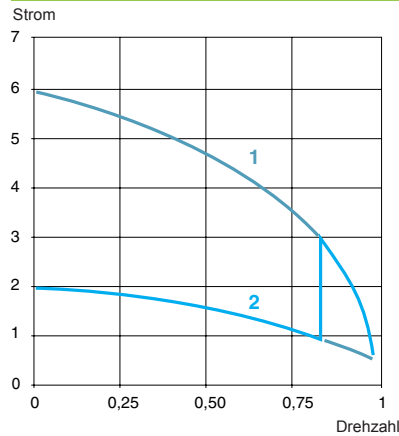
## Von 1,5 bis 375 kW bei 415 V: Koordination Typ 2

Maximale Schalthäufigkeit: LC1 D: 30 Anläufe/h; LC1 F: 12 Anläufe/h.

Maximale Anlaufzeit: LC1 D: 30 s; LC1 F: 20 s.

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3						Sicherungs- trennschalter	Sicherungen BS		Schütz	Thermisches Motorschutzrelais	
415 V			440 V			Bestell-Nr.	Abmes- sungen	Größe A	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Einstell- bereich A
P kW	I <sub>e</sub> A	I <sub>q</sub> kA	P kW	I <sub>e</sub> A	I <sub>q</sub> kA						
1,5	3,5	50	1,5	3,06	50	GS1 DDB	A1	NIT 16	3 x LC1 D09	LRD 08	2,5...4
2,2	5	50	2,2	4,42	50	GS1 DDB	A1	NIT 16	3 x LC1 D09	LRD 10	4...6
3	6,5	50	3	5,77	50	GS1 DDB	A1	NIT 20	3 x LC1 D09	LRD 12	5,5...8
4	8,4	50	4	7,9	50	GS1 DDB	A1	NIT 20	3 x LC1 D09	LRD 14	7...10
5,5	11	50	5,5	10,4	50	GS1 DDB	A1	NIT 20M25	3 x LC1 D12	LRD 16	9...13
7,5	14,8	50	7,5	13,7	50	GS1 DDB	A1	NIT 20M32	3 x LC1 D18	LRD 21	12...18
9	18,1	50	9	16,9	50	GS2 GB	A2	TIA 32M35	3 x LC1 D18	LRD 21	12...18
11	21	50	11	20,1	50	GS2 GB	A2	TIA 32M50	3 x LC1 D25	LRD 22	16...24
15	28,5	50	15	26,5	50	GS2 GB	A2	TIA 32M63	3 x LC1 D32	LRD 32	23...32
22	42	50	22	39	50	GS2 GB	A3	TIS 63M80	3 x LC1 D40	LRD 3355	30...40
–	–	–	30	51,5	50	GS2 GB	A3	TIS 63M100	3 x LC1 D50	LRD 3359	48...65
30	57	50	–	–	–	GS2 GB	A3	TIS 63M100	3 x LC1 D65	LRD 3359	48...65
45	81	50	45	76	50	GS2 LLB	A4	TCP 100M125	3 x LC1 D80	LRD 3363	63...80
55	100	80	55	90	80	GS2 LLB	A4	TCP 100M160	3 x LC1 D115	LR9 D5369	90...150
80	138	80	80	132	80	GS2 LB	B2	TF 200M250	3 x LC1 D150	LR9 D5369	90...150
100	182	80	100	162	80	GS2 MMB	B2	TF 200M250	3 x LC1 F185	LR9 F5371	132...220
110	196	80	110	178	80	GS2 MMB	B2	TF 200M315	3 x LC1 F225	LR9 F5371	132...220
140	250	80	140	226	80	GS2 NB	B3	TFK 315M355	3 x LC1 F265	LR9 F7375	200...330
160	285	80	160	256	80	GS2 QQB	B3	TFK 315M355	3 x LC1 F330	LR9 F7375	200...330
220	388	80	220	353	80	GS2 QQB	B4	TMF 400M450	3 x LC1 F400	LR9 F7379	300...500
257 270	450 460	80 80	257 270	412 433	80 80	GS2 SB	C2	TTM 500	3 x LC1 F500	LR9 F7379	300...500
375	610	80	375	577	80	GS2 SB	C2	TTM 630	3 x LC1 F630	LR9 F7381	380...630

### Stern-Dreieck-Anlauf

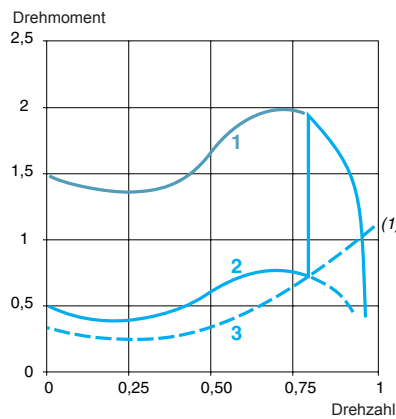


- 1 Anlauf in Dreieckschaltung
- 2 Anlauf in Sternschaltung

Diese Schaltungsart gilt für Motoren, deren Bemessungsbetriebsspannung in Dreieckschaltung der Netzspannung entspricht und deren 6 Ständerklemmenanschlüsse zugänglich sind.

Sie wird eingesetzt bei Motoren, die unbelastet gestartet werden, oder deren Lastmoment während des Anlaufvorganges gering bleibt und nur langsam ansteigt:

- Das Anlaufmoment in Sternschaltung ist auf etwa 1/3 des Motormomentes bei Direktanlauf reduziert, d.h. auf ungefähr 50 % vom Bemessungsmoment.
- Der Anlaufstrom in Sternschaltung entspricht etwa dem 1,8...2,6-fachen Bemessungsbetriebsstrom.



- 1 Anlauf in Dreieckschaltung
- 2 Anlauf in Sternschaltung
- 3 Lastmoment der Arbeitsmaschine

Das Umschalten von Stern- auf Dreieckbetrieb muss bei stabilisierter Drehzahl erfolgen. Eine zu schnelle Erhöhung des Lastmomentes führt zu einer zu niedrigen stabilisierten Drehzahl, so dass diese Schaltungsart bei bestimmten Maschinen uninteressant würde, deren Widerstandsmoment eine Funktion der Drehzahl ist (z.B. Kreiselpumpen).

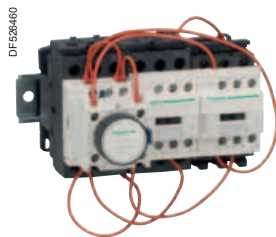
Alle Stern-Dreieck-Starter werden mit einem speziellen Zeitblock (Typ LAD S2 oder LA2 KT2p) geliefert, der das Einschalten des Dreieckschützes verzögert, damit das Sternschütz sicher abschaltet. Bei den Gerätegrößen D115 und D150 wird diese Funktion durch einen verzögerten Hilfsschalterblock LAD T2 und ein Hilfsschütz sichergestellt.

(1) Die Drehmomentenklasse wird im Allgemeinen vom Motorhersteller angegeben. Beispiel: maximales Widerstandsmoment nach beendigtem Stern-Dreieck-Anlauf (ausgedrückt im Verhältnis zum Bemessungsmoment).



# Motorabgangskombinationen

## Stern-Dreieck-Starter zur Motorsteuerung 5,5 bis 132 kW <sup>(1)</sup>, ohne Überlast- und Kurzschlusschutz, vormontiert



LC3 D32A●●

Direktstarter auf Montageplatte												
Maximale Schalthäufigkeit: 30 Startvorgänge/h. Anlaufzeit: 30 s												
Bemessungsleistungen der Käfigläufermotoren				Freie Hilfsschalter am Dreieck- bzw. Sternschütz						Mechanische Verriegelung am Stern-Dreieck	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (2)	Gew.
Netz- bzw. Dreieck-Spannung				Netz		Dreieck		Stern				
220/230 V	380/400 V	415 V	440 V	KM2		KM3		KM1				
kW	kW	kW	kW									kg
4	7,5	7,5	7,5	-	-	-	-(3)	-	1	Mit	LC3 D09A●●	1,530
5,5	11	11	11	-	-	-	-(3)	-	1	Mit	LC3 D12A●●	1,530
11	18,5	22	22	-	-	-	-(3)	-	1	Mit	LC3 D18A●●	1,730
15	25	30	30	-	-	-	-(3)	-	1	Mit	LC3 D32A●●	2,030
18,5	37	37	37	-	1	1	-(3)	-	1	Ohne	LC3 D40●●	4,360
										Mit	LC3 D40●●A64	4,500
30	55	59	59	-	1	1	-(3)	-	-(3)	Ohne	LC3 D50●●	4,360
										Mit	LC3 D50●●A64	4,500
37	75	75	75	-	1	1	-(3)	-	-(3)	Ohne	LC3 D80●●	5,200
										Mit	LC3 D80●●A64	5,400
63	110	110	110	-	1	1	-(3)	-	-(3)	Ohne	LC3 D115●● (4)	11,800
										Mit	LC3 D115●●A64 (4)	12,100
75	132	132	147	-	1	1	-(3)	-	1 (3)	Ohne	LC3 D150●● (4)	12,100
										Mit	LC3 D150●●A64 (4)	12,100

Direktstarter auf Profilschiene (35 mm breit)												
Maximale Schalthäufigkeit: 12 Startvorgänge/h. Anlaufzeit: 30 s.												
Bemessungsleistungen der Käfigläufermotoren				Freie Hilfsschalter am Dreieck bzw. Sternschütz						Mechanische Verriegelung am Stern-Dreieck	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (2)	Gew.
Netz- bzw. Dreieck-Spannung				Netz		Dreieck		Stern				
220/230 V	380/400 V	415 V	440 V	KM2		KM3		KM1				
kW	kW	kW	kW									kg
3	5,5	5,5	5,5	-	-	-	-	-	1	Mit	LC3 K06●●	0,740
4	7,5	7,5	7,5	-	-	-	-	-	1	Mit	LC3 K09●●	0,740
Maximale Schalthäufigkeit: 30 Startvorgänge/h. Anlaufzeit: 30 s.												
4	7,5	7,5	7,5	-	-	-	-(3)	-	1	Mit	LC3 D090A●●	1,530
5,5	11	11	11	-	-	-	-(3)	-	1	Mit	LC3 D120A●●	1,530
11	18,5	22	22	-	-	-	-(3)	-	1	Mit	LC3 D180A●●	1,730
15	25	30	30	-	-	-	-(3)	-	1	Mit	LC3 D320A●●	2,030

(1) Das erforderliche Motorschutzrelais ist separat zu bestellen. Es wird auf den 0,58-fachen Bemessungsstrom des Motors eingestellt (siehe Seite 6/8 und 6/9).

(2) Bemessungsbetätigungsspannungen:

Volt ~ 50/60 Hz	24	36	42	48	110	220	230	240	380	400	415	440
-----------------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Stern-Dreieck-Starter LC3 K06 und K09**

Kennzeichen	B7	C7	D7	E7	F7	M7	P7	U7	-	-	-	-
-------------	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---

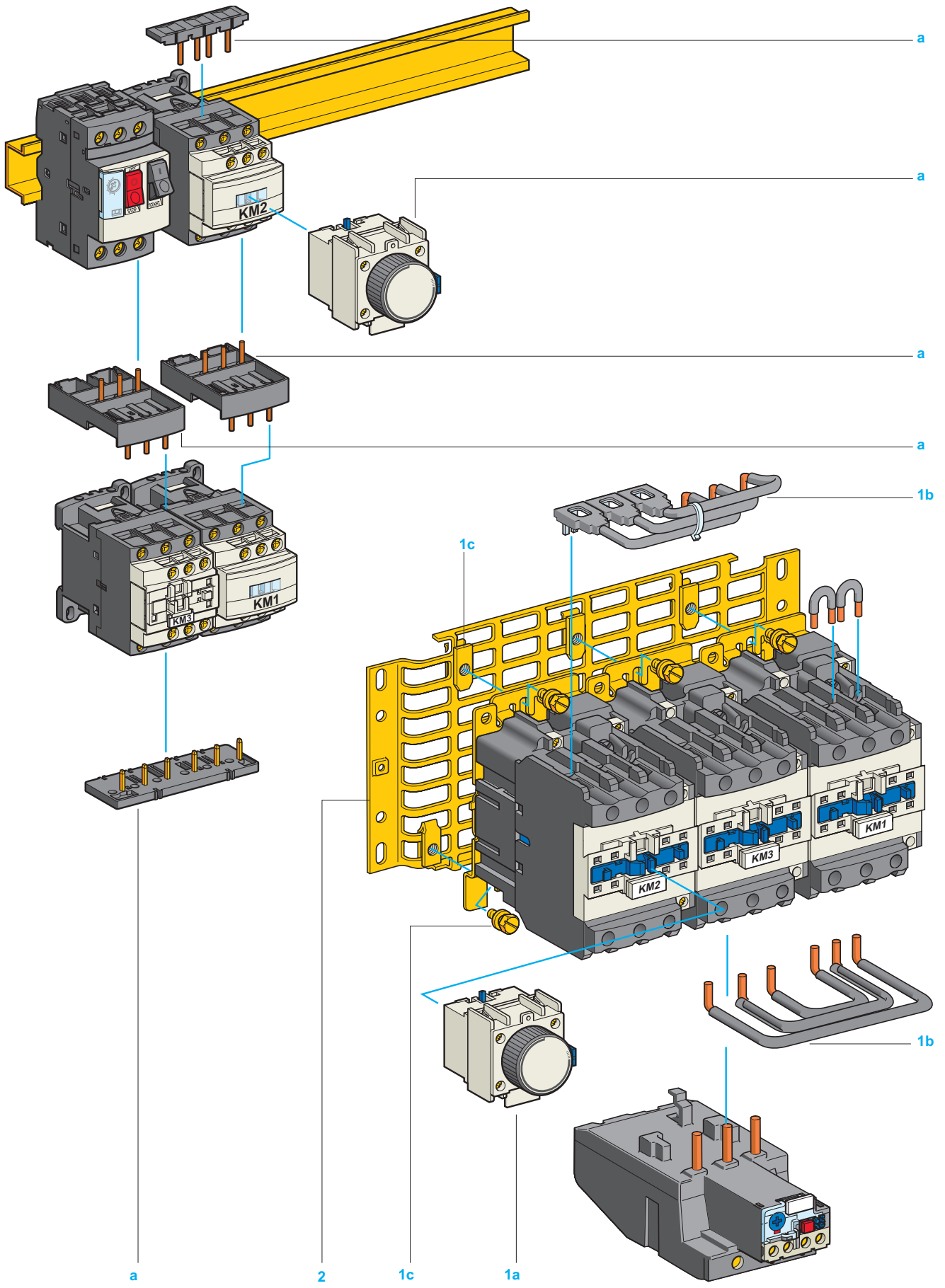
**Stern-Dreieck-Starter LC3 D09A...D150, LC3 D090A...D320A**

Kennzeichen	B7	-	D7	E7	F7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
-------------	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Andere Spannungen auf Anfrage

(3) Der Anbau eines Hilfsschalterblocks LAD N ist möglich, siehe Seite 5.1/45.

(4) Diese Starter bestehen aus Schützen LC1 D115 oder D150 ohne Stecker.



# Motorabgangskombinationen

## Stern-Dreieck-Starter zur Motorsteuerung, 7,5 bis 132 kW (1), ohne Überlast- und Kurz- schlusschutz, Montage durch den Anwender (auf Montageplatte oder Profilschiene) (2)

### Starter für den direkten Anbau an den Motorschutzschalter

Maximale Schalthäufigkeit: 30 Startvorgänge/h. Maximale Anlaufzeit: 30 s

Bemessungsleistungen der Käfigläufermotoren (3) Netz- bzw. Dreiecksspannung		Motorschutzschalter mit thermischer und magnetischer Auslösung	Schütze (Bestell-Nr. mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (4)		
400/ 415 V	440 V		Netzschütz	Dreieckschütz	Sternschütz
kW	kW		KM2	KM3	KM1
7,5	7,5	GV2 ME20	LC1 D09●●	LC1 D09●●	LC1 D09●●
–	9	GV2 ME20	LC1 D12●●	LC1 D12●●	LC1 D09●●
9	11	GV2 ME21	LC1 D12●●	LC1 D12●●	LC1 D09●●
11	–	GV2 ME22	LC1 D12●●	LC1 D12●●	LC1 D09●●
15	15	GV2 ME32	LC1 D18●●	LC1 D18●●	LC1 D09●●

### Einzelteile

Beschreibung	Abb. Nr.	Bestell-Nr.	Gew. kg
Montagebausatz: mit den Hauptstromverbindungen und Zeitblock LAD S2	a	LAD 912GV	0,130

### Starter für Einzelaufstellung der netzseitigen Schutzvorrichtung

Maximale Schalthäufigkeit: 30 Startvorgänge/h. Maximale Anlaufzeit: 30 s.

Bemessungsleistungen der Käfigläufermotoren (3) Netz- bzw. Dreiecksspannung				Schütze (Bestell-Nr. mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (4)			Einzelteile (siehe unten)
220/ 230 V	380/ 400 V	415 V	440 V	Netzschütz	Dreieckschütz	Sternschütz	Komponenten Typ
kW	kW	kW	kW	KM2	KM3	KM1	
4	7,5	7,5	7,5	LC1 D09●●	LC1 D09●●	LC1 D09●●	D09
5,5	11	11	11	LC1 D18●● (6)	LC1 D12●●	LC1 D09●●	D12
11	18,5	22	22	LC1 D25●● (7)	LC1 D25●● (7)	LC1 D09●●	D18
15	25	30	30	LC1 D32●●	LC1 D32●●	LC1 D18●●	D32
18,5	37	37	37	LC1 D40●●	LC1 D40●●	LC1 D40●●	D40
30	55	59	59	LC1 D50●●	LC1 D50●●	LC1 D40●●	D50
37	75	75	75	LC1 D80●●	LC1 D80●●	LC1 D50●●	D80
63	110	110	110	LC1 D115●●	LC1 D115●●	LC1 D80●●	D115 (5)
75	132	132	147	LC1 D150●●	LC1 D150●●	LC1 D115●●	D150 (5)

### Einzelteile

Beschreibung	Abb. Nr.	Für Komponenten Typ (5)	Bestell-Nr.	Gew. kg
Montagebausatz mit: - 1 Zeitblock LAD S2 (D09...D80) (3), - den Hauptstromverbindungen (D09...D80), - Schrauben zur Befestigung der Schütze auf Montageplatte (D40...D80).	1 a	D09 und D12	LAD 91217	0,180
	1 b	D18 und D32	LAD 93217	0,310
	1 c	D40 und D50	LA9 D5017	0,380
		D80	LA9 D8017	0,680
Montageplatte	2	D09, D12, D18	LA9 D12974	0,150
		D32	LA9 D32974	0,180
		D40 und D50	LA9 D40973	0,300
		D80	LA9 D80973	0,300

(1) Der Schutz muss über ein zusätzliches thermisches Schutzrelais gesichert werden. Das erforderliche Motorschutzrelais ist separat zu bestellen. Die Relaisgröße muss eine Einstellung auf den 0,58-fachen Bemessungsstrom des Motors ermöglichen (siehe Seite 6/8 bis 6/11).

(2) Einzelheiten über Montage, Zusammenbau und Verdrahtung sind der mitgelieferten Beschreibung zu entnehmen.

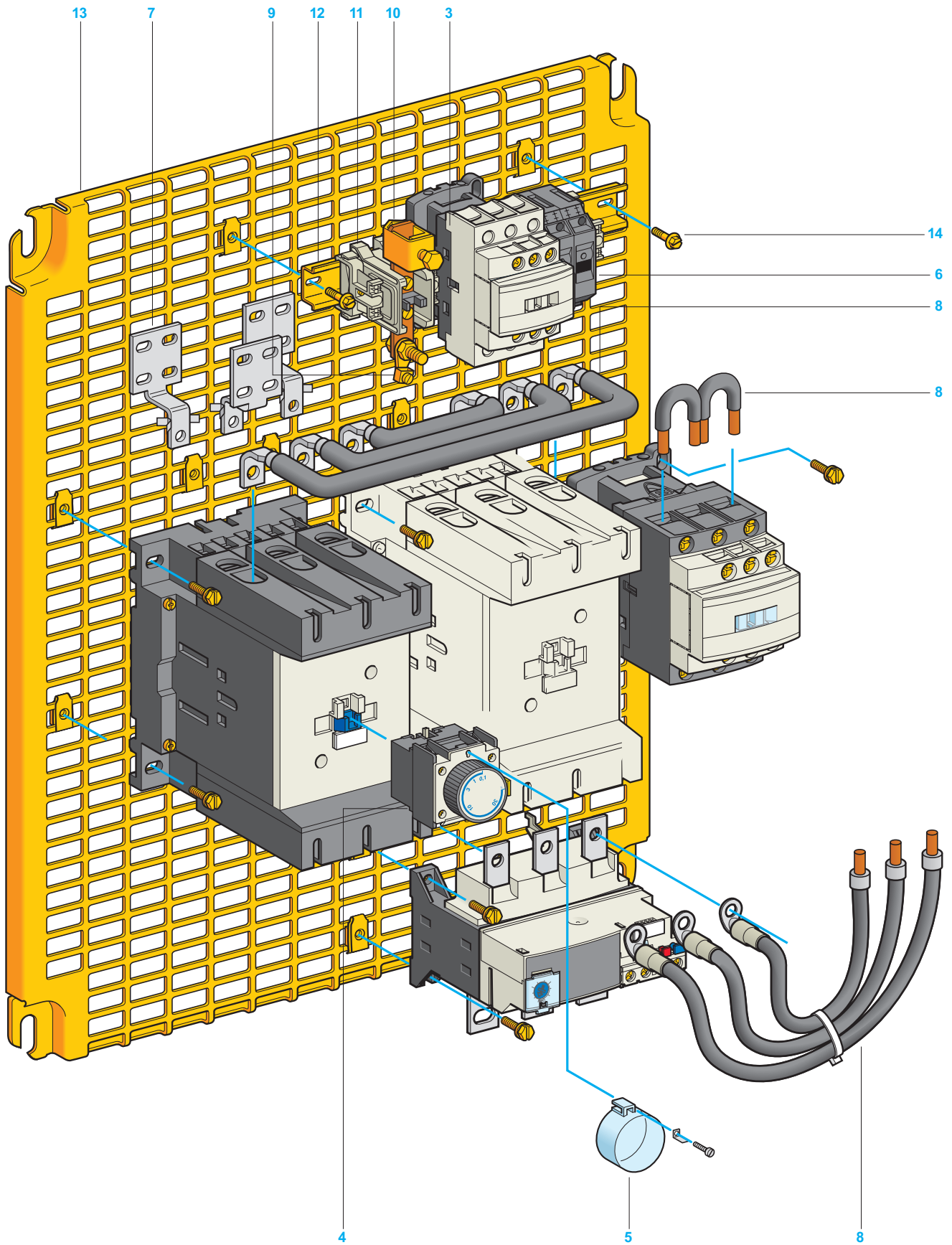
(3) Siehe Anmerkungen auf Seite 7.2/26.

(4) Siehe Seite 5.1/28.

(5) Für Komponenten Typ D115 und D150, siehe Abb. und Einzelteile auf Seite 7.2/30 und 7.2/31.

(6) Eine D12-Komponente ist für die Applikation geeignet, allerdings wird der Einsatz einer D18-Komponente empfohlen (Anschlusskapazität, ordnungsgemäßer Einsatz des Leistungsanschluss-Kits und der Anschlüsse).

(7) Eine D18-Komponente ist für die Applikation geeignet, allerdings wird der Einsatz einer D25-Komponente empfohlen (Anschlusskapazität, ordnungsgemäßer Einsatz des Leistungsanschluss-Kits und der Anschlüsse).



7

7.2

# Motorabgangskombinationen

## Stern-Dreieck-Starter zur Motorsteuerung, 7,5 bis 132 kW <sup>(1)</sup>, ohne Überlast- und Kurz- schlusschutz, Montage durch den Anwender (auf Montageplatte oder Profilschiene) <sup>(2)</sup>

### Starter zur separaten Montage zu einem vorgeschaltetem Schütz

#### Einzelteile (Forts.)

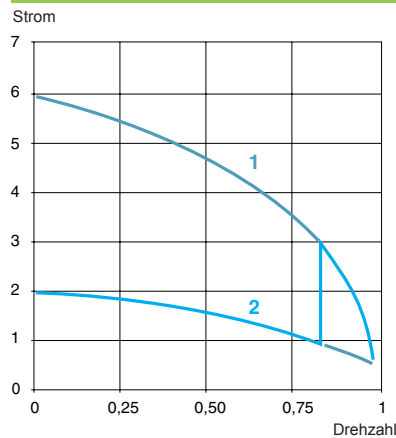
Beschreibung	Abb.Nr.	Für Kompo- nenten Typ	Anz.	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Unverzögerter Hilfsschalterblock 1S	1	D115 (Stern)	1	1	LAD N10	0,020
Hilfsschütz	3	D115, D150	1	1	CAD 32●● (3)	0,320
Verzögerter Hilfsschalter	4	D115, D150	1	1	LAD T2	0,060
Plombierkappe für verzögerten Hilfsschalterblock	5	D115, D150	1	1	LA9 D901	0,005
Leistungsschalter für Steuerstromkreis (200...415 V)	6	D115, D150	2	6	GB2 CB05	0,060
Anschlusswinkel für breite Verschiebung Satz mit 3 Winkeln (Option)	7	D115, D150	1	1	LA9 FG980	0,200
Hauptstromverbin- dungen mit Schrauben	8	D115	1	1	LA9 D11517	0,800
		D150	1	1	LA9 D15017	1,050
Stützpunktklemme	9	D115, D150	1	10	DZ3 HA3	0,007
			2	10	DZ3 GA3	0,006
Reihenklebme mit Bolzen-/Kasten- anschluss	10	D115, D150	1	10	AB1 BC9535	0,236
Endklammer	11	D115, D150	3	100	AB1 AB8M35	0,005
Profilschiene └ 35 mm	12	D115, D150	1	10	AM1 ED021	0,210
Schlitzplatte	13	D115, D150	1	1	AM3 PA65	1,950
Gleitmutter mit Schraube	14	D115, D150	12	100	AF1 VA618	0,006
			2	100	AF1 VA410	0,002

(1) Das Schütz muss über ein zusätzliches thermisches Schutzrelais gesichert werden. Das erforderliche Motorschutzrelais ist separat zu bestellen. Die Relaisgröße muss eine Einstellung auf den 0,58-fachen Bemessungsstrom des Motors ermöglichen (siehe Seite 6/8 und 6/11).

(2) Einzelheiten über Montage, Zusammenbau und Verdrahtung sind der mitgelieferten Beschreibung zu entnehmen.

(3) Siehe Seite 5.2/17.

### Stern-Dreieck-Anlauf

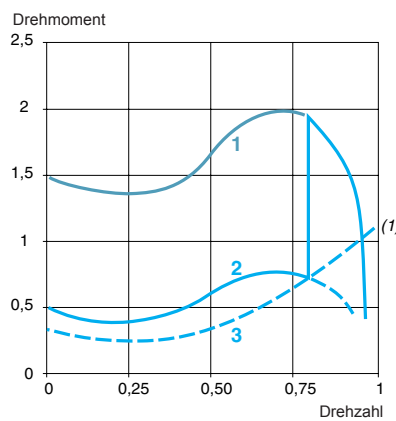


- 1 Anlauf in Dreieckschaltung
- 2 Anlauf in Sternschaltung

Diese Schaltungsart gilt für Motoren, deren Bemessungsbetriebsspannung in Dreieckschaltung der Netzspannung entspricht und deren 6 Ständerklemmenanschlüsse zugänglich sind.

Sie wird eingesetzt bei Motoren, die unbelastet gestartet werden, oder deren Lastmoment während des Anlaufvorganges gering bleibt und nur langsam ansteigt:

- Das Anlaufmoment in Sternschaltung ist auf etwa 1/3 des Motormomentes bei Direktanlauf reduziert, d.h. auf ungefähr 50 % vom Bemessungsmoment.
- Der Anlaufstrom in Sternschaltung entspricht etwa dem 1,8...2,6-fachen Bemessungsbetriebsstrom.



- 1 Anlauf in Dreieckschaltung
- 2 Anlauf in Sternschaltung
- 3 Lastmoment der Arbeitsmaschine

Das Umschalten von Stern- auf Dreieckbetrieb muss bei stabilisierter Drehzahl erfolgen. Eine zu schnelle Erhöhung des Lastmomentes führt zu einer zu niedrigen stabilisierten Drehzahl, so dass diese Schaltungsart bei bestimmten Maschinen uninteressant würde, deren Widerstandsmoment eine Funktion der Drehzahl ist (z.B. Kreiselpumpen)..

Beim Umschalten von Stern- auf Dreieckbetrieb ist eine bestimmte Verzögerungszeit erforderlich, damit das Sternschütz sicher abschaltet, bevor das Dreieckschütz einschaltet. Diese Funktion wird durch ein Hilfsschütz und einen verzögerten Hilfsschalterblock sichergestellt.

(1) Die Drehmomentenklasse wird im Allgemeinen vom Motorhersteller angegeben.  
Beispiel: maximales Widerstandsmoment nach beendigttem Stern-Dreieck-Anlauf (ausgedrückt im Verhältnis zum Bemessungsmoment).

# Motorabgangskombinationen

Stern-Dreieck-Starter zur Motorsteuerung, 90 bis 375 kW <sup>(1)</sup>, ohne Überlast- und Kurzschlusschutz, vormontiert

## Stern-Dreieck-Starter (werkseitig montiert)

Maximale Schalthäufigkeit: 12 Startvorgänge/h.

Maximale Anlaufzeit:

LC3 F●●●●●: 20 s,

LC3 F●●●●●A64: 30 s (3 identische Schütze).

**Aufbau des Starters ohne mechanische Verriegelung**, siehe Seite 7.2/35 und 7.2/36.

### Stern-Dreieck-Starter

Bemessungsleistungen der Käfigläufermotoren				Freie Hilfsschalter am Dreieck und Sternschütz						Mechanische Verriegelung Stern-Dreieck	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (2)	Gew.
Netz- bzw. Dreieckspannung				Netzschütz	Dreieckschütz		Sternschütz					
220/230 V	380/400 V	415 V	440 V	KM2		KM3		KM1				kg
90	160	160	185	1	2	2	1	1	1	Ohne	LC3 F185●●	16,500
										Mit	LC3 F185●●A64	16,625
100	200	200	220	1	2	2	1	1	1	Ohne	LC3 F225●●	16,500
										Mit	LC3 F225●●A64	16,625
110	220	220	250	1	2	2	1	1	1	Ohne	LC3 F265●●	27,300
										Mit	LC3 F265●●A64	27,425
160	280	280	315	1	2	2	1	1	1	Ohne	LC3 F330●●	37,000
										Mit	LC3 F330●●A64	37,125
185	315	355	375	1	2	2	1	1	1	Ohne	LC3 F400●●	37,000
										Mit	LC3 F400●●A64	37,125

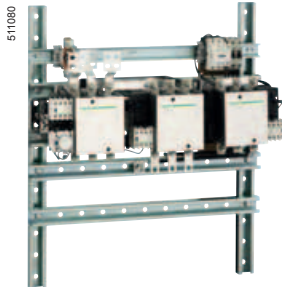
(1) Das erforderliche Motorschutzrelais ist separat zu bestellen. Es wird auf den 0,58-fachen Bemessungsstrom des Motors eingestellt (siehe Seite 6/24 und 6/25).

(2) Bemessungsbetätigungsspannungen:

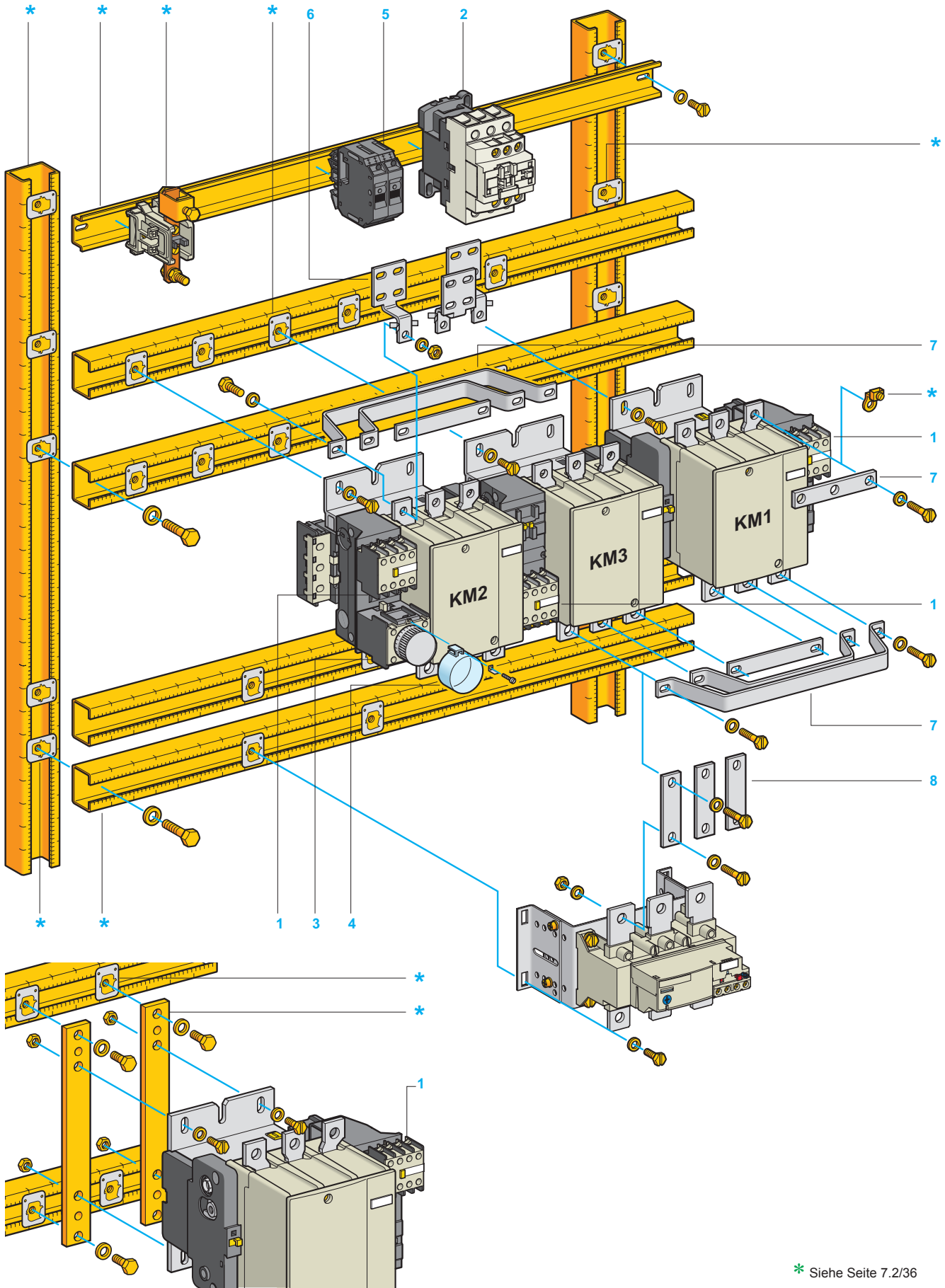
Volt 50/60 Hz	48	110	115	220/230	230	240	380/400	400	415
<b>Kennzeichen</b>	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7

Andere Spannungen auf Anfrage.

(3) Der Anbau eines Hilfsschalterblocks LAD N ist möglich.



LC3 F●●●●●A64



\* Siehe Seite 7.2/36



# Motorabgangskombinationen

Stern-Dreieck-Starter zur Motorsteuerung,  
90 bis 375 kW <sup>(1)</sup>, Montage durch den Anwender  
(auf Träger)

Schütze							
Maximale Schalthäufigkeit: 12 Startvorgänge/h. Maximale Anlaufzeit: 20 s <sup>(3)</sup>							
Bemessungsleistungen der Käfigläufermotoren				Schütze <sup>(2)</sup>			Einzelteile (siehe unten)
220/230 V	380/400 V	415 V	440 V	Netzschütz	Dreieckschütz	Sternschütz	
kW	kW	kW	kW	KM2	KM3	KM1	Komponenten Typ
90	160	160	185	LC1 F185●●	LC1 F185●●	LC1 D150●●	F185
100	200	200	220	LC1 F225●●	LC1 F225●●	LC1 F185●●	F225
110	220	220	250	LC1 F265●●	LC1 F265●●	LC1 F185●●	F265
160	280	280	315	LC1 F330●●	LC1 F330●●	LC1 F265●●	F330
185	315	355	375	LC1 F400●●	LC1 F400●●	LC1 F265●●	F400

Einzelteile <sup>(4)</sup>						
Beschreibung	Abb.Nr.	Für Komponenten	Anz	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Unverzögerter Hilfsschalterblock 2 S + 2 Ö	1	F185 bis F400	3	1	LAD N22	0,050
Hilfsschütz	2	F185 bis F400	1	1	CAD 32	0,580
Verzögerter Hilfsschalterblock	3	F185 bis F400	1	1	LAD T2	0,060
Plombierkappe	4	F185 bis F400	1	1	LA9 D901	0,005
Leistungsschalter mit therm. und magnet. Auslösung für Steuerstromkreise 5 A	5	F185 bis F400	2	6	GB2 CB10	0,050
Anschlusswinkel für breite Verschienung Satz mit 3 Winkeln (Option)	6	F185	1	1	LA9 FG980	0,200
		F225 bis F400	1	1	LA9 FJ980	0,490
Hauptstromverbindung	7	F185	1	1	LA9 F18517	0,800
		F225	1	1	LA9 F22510	1,400
		F265	1	1	LA9 FH610	1,400
		F330 und F400	1	1	LA9 FJ610	1,500
Verbindungsschienen Schütz/Motorschutzrelais (Satz mit 3 Stück)	8	F185 bis F400	1	1	LA7 F●●● (entsprechend der Größe des Motorschutzrelais) siehe Seite 6/24 und 6/25.	

<sup>(1)</sup> Das erforderliche Motorschutzrelais ist separat zu bestellen. Es wird auf den 0,58-fachen Bemessungsstrom des Motors eingestellt, siehe Seite 6/24 und 6/25.

<sup>(2)</sup> Schütze mit Magnetspule. Die Bestell-Nr. ist mit dem Spannungskennzeichen zu ergänzen. Bemessungsbetätigungsspannungen (für andere Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage):

LC1 D150											
Volt	48	110	115	120	220	230	240	380	400	415	
50/60 Hz	E7	F7	FE7	G7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	

LC1 F185 und F225											
Volt	48	110	115	120	220	230	240	380	400	415	
50 Hz (Spule LX1)	E5	F5	FE5	-	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	
60 Hz (Spule LX1)	E6	F6	-	G6	M6	-	U6	Q6	-	-	

LC1 F185 bis F400											
Volt	48	110	115	120	220	230	240	380	400	415	
40... 400 Hz <sup>(5)</sup>	E7 <sup>(6)</sup>	F7	FE7	G7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	

Standardspannungen: siehe Seite 5.1/60.

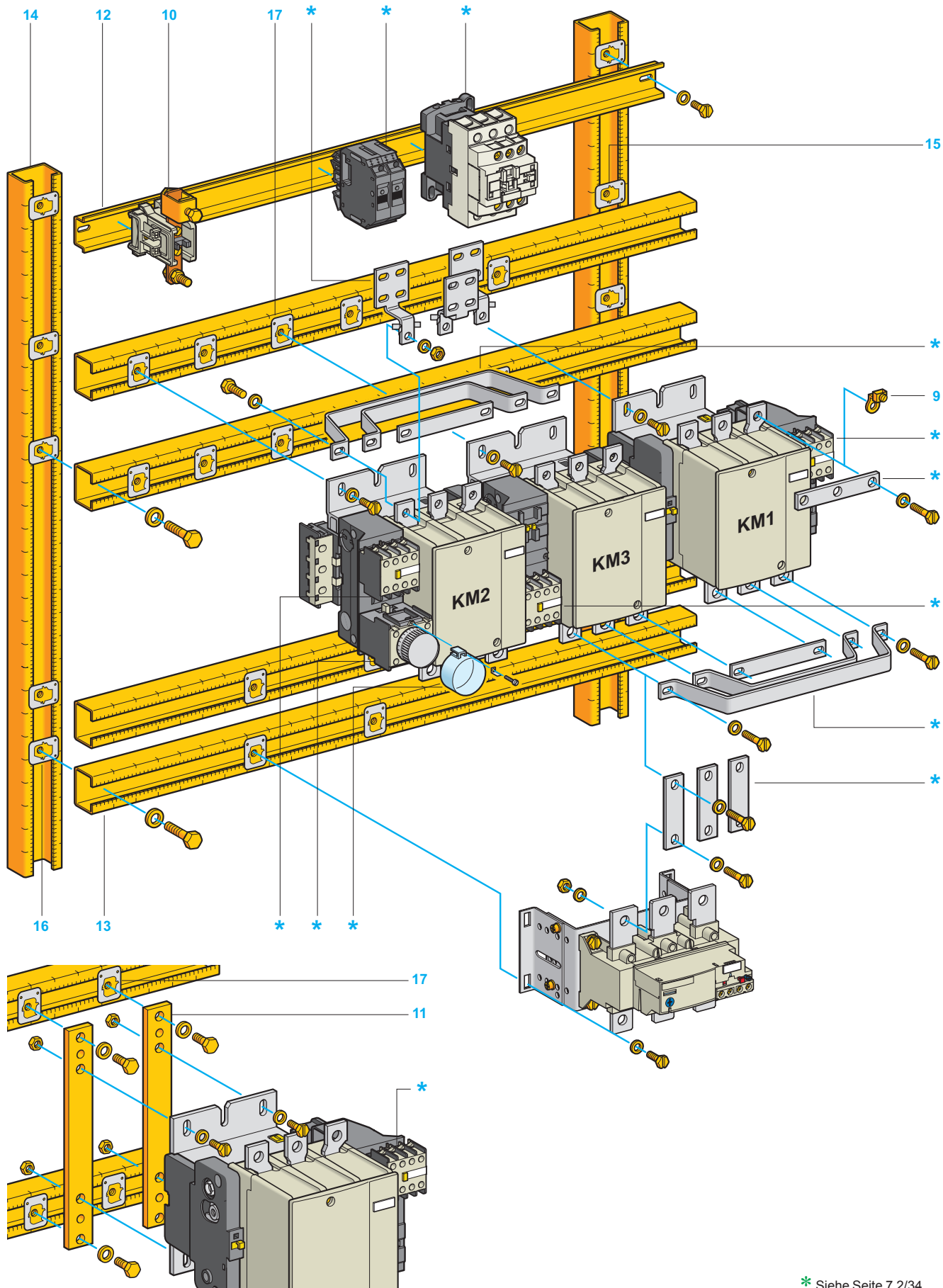
Andere Spannungen zwischen 24 V und 660 V: siehe Seite 5.1/74 bis 5.1/81.

<sup>(3)</sup> Bei längeren Anlaufzeiten bitten wir um Rücksprache.

<sup>(4)</sup> Weitere Einzelteile, siehe Seite 7.2/37.

<sup>(5)</sup> Magnetspule LX1: LC1 F265, F330 und F400. Magnetspule LX9: LC1F185 und F225.

<sup>(6)</sup> Außer LC1 F400.



\* Siehe Seite 7.2/34

# Motorabgangskombinationen

Stern-Dreieck-Starter zur Motorsteuerung,  
90 bis 375 kW <sup>(1)</sup>, Montage durch den Anwender  
(auf Träger)

Einzelteile (Forts. von Seite 7.2/35)						
Beschreibung	Abb. Nr.	Für Komponenten	Anz.	Verp. Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Stützpunktklemme	9	F185	3	10	DZ3 GA3	0,006
		F225...F400	3	10	DZ3 HA3	0,007
Reihenklemme mit Anschlag und Stützpunktklemme (für Steuerstromkreise)	10	F185	1	10	AB1 BC9535	0,236
			2	100	AB1 AB8P35	0,006
			1	10	DZ3 HA3	0,007
		F225 und F265	1	10	AB1 BC15035	0,277
			2	100	AB1 AB8M35	0,007
			1	10	DZ3 JA3	0,010
		F330 und F400	1	10	AB1 BC24035	0,287
			2	100	AB1 AB8M35	0,007
1	10		DZ3 JA3	0,010		
Reduzierschiene	11	F400	2	1	LA9 F100	0,100
Tragschiene (2)	12	F185...F400	1	10	AM1 DE200	0,900
	13	F185...F400	1	4	AM1 EC200	2,980
Rahmenprofil (2)	14	F115...F400	2	4	AM1 EC200	2,980
1/4-Umdrehung Gleitmutter mit Schraube zur Befestigung von Bauteilen auf Profilschiene AM1 DE	15	F185...F400	2	10	AF1 CD061	0,020
				100	AF1 VA618	0,006
1/4-Umdrehung Gleitmutter mit Schraube zur Befestigung von Bauteilen auf Profilschiene AM1 DE	16	F185...F400	8	10	AF1 CD081	0,020
				10	AF1 VC820	0,024
1/4-Umdrehung Gleitmutter mit Schraube zur Gerätebefestigung	17	F185...F330	15	10	AF1 CD061	0,020
				100	AF1 VA618	0,006
				10	AF1 VC820	0,024
		F400	8	10	AF1 CD061	0,020
				10	AF1 CD081	0,020
				100	AF1 VA618	0,006
4	–	Schraube 25 x H6 mit Unterlegscheibe				
Metallgehäuse: grau RAL 7032	–	F185...F225	1	1	ACM GV763	19,090
		F265	1	1	ACM GV973	33,310
		F330 und F400	1	1	ACM GV1084	54,000
Befestigungspratzen schwenkbar, für Gehäuse ACM	–	–	4	4	AE3 FX122	0,080

(1) Das erforderliche Motorschutzrelais ist separat zu bestellen. Es wird auf den 0,58-fachen Bemessungsstrom des Motors eingestellt, siehe Seite 6/24 und 6/25.

(2) Länge = 2 m. Längenabmaße: siehe Seite 7.2/46.

### Koordination Typ 1 und Typ 2 gemäß Norm IEC 947

Die Norm schreibt verschiedene Prüfkriterien vor, die bei der Prüfung der Geräte-kombination eines Motorabgangs einzuhalten sind und extremen Einsatzbe-dingungen entsprechen.

Je nach dem Zustand der Geräte nach Durchführung der Prüfungen gelten 2 Zuord-nungsarten:

**Koordination Typ 1,**  
**Koordination Typ 2.**

Zur Sicherstellung einer Koordination Typ 2 sind nach Norm IEC 947 3 Prüfströme vorgeschrieben, um das ordnungsgemäße Verhalten der Gerätekombination unter Überlast- und Kurzschlussstrombedingungen zu prüfen.

#### Koordination Typ 1

Beschädigungen des Schützes und des Relais sind unter 2 Bedingungen zulässig:

- Eine Gefahr für den Anwender ist ausgeschlossen.
- Andere Bauteile als das Schütz und das Relais dürfen nicht beschädigt sein.

#### Koordination Typ 2

Es sind nur aufbrechbare Verschweißungen der Kontakte des Schützes und des Relais zulässig. Nach den Prüfungen entsprechend der Koordination Typ 2 dürfen die Funktionen der Schutz- und Schaltgeräte beeinträchtigt sein.

Die Koordination Typ 2 ermöglicht die Erhöhung der Dauerbetriebssicherheit.

### Stromwerte

#### Überlaststrom „I<sub>c</sub>“ (Überlaststrom I < 10 I<sub>n</sub>)

Das thermische Motorschutzrelais schützt gegen diesen Fehler bis zu einem Wert von I<sub>c</sub> (siehe Kennlinie), der vom Hersteller festgelegt wird.

Die Norm IEC 60947-4-1 definiert 2 Prüfungen, die zur Sicherstellung der Koordination zwischen dem thermischen Motorschutzrelais und der Kurzschlusschutz-Einrichtung durchzuführen sind:

- bei 0,75 I<sub>c</sub> darf nur das thermische Motorschutzrelais auslösen,
- bei 1,25 I<sub>c</sub> muss die Kurzschlusschutz-Einrichtung den Schutz sicherstellen.

#### Kurzschlussstrom „I<sub>r</sub>“ (Kurzschlussstrom 10 < I < 50 I<sub>n</sub>)

Dieser Fehler wird in erster Linie durch eine Beschädigung der Isolierstoffe verursacht.

Die Norm IEC 60947-4-1 definiert einen Kurzschlussstrom „I<sub>r</sub>“. Dieser Prüfstrom stellt sicher, dass die Schutzeinrichtung den Schutz vor den in der Praxis auftretenden Kurzschlussströmen gewährleistet.

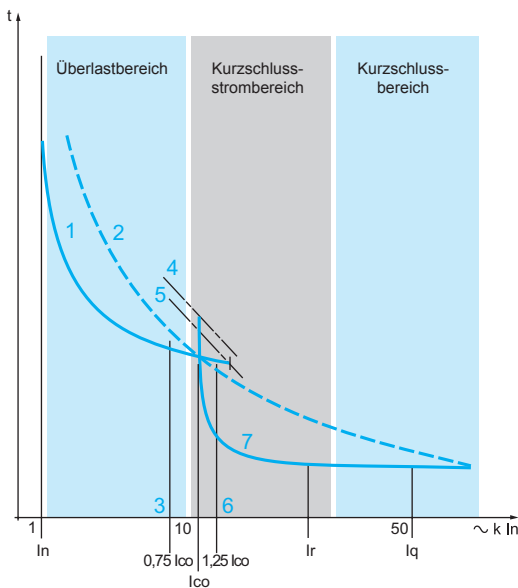
Betriebsstrom I <sub>e</sub> (AC-3) (A)	Kurzschlussstrom „I <sub>r</sub> “ (kA)
I <sub>e</sub> ≤ 16	1
16 < I <sub>e</sub> ≤ 63	3
63 < I <sub>e</sub> ≤ 125	5
125 < I <sub>e</sub> ≤ 315	10
315 < I <sub>e</sub> ≤ 630	18
630 < I <sub>e</sub> ≤ 1000	30

#### Prüfstrom „I<sub>q</sub>“ (Kurzschlussstrom > I<sub>r</sub>)

Dieser Fehlertyp tritt selten auf. Er kann durch einen Verdrahtungsfehler bei Wartungsarbeiten verursacht sein. Der Kurzschlusschutz wird durch schnell auslösende Schutzeinrichtungen sichergestellt.

Die Norm (IEC 60947-4-1) 60947-4-1 definiert einen Kurzschlussstrom „I<sub>q</sub>“. Die von Schneider Electric bereitgestellten Koordinationstabellen beruhen im Allgemeinen auf einem Kurzschlussstromwert „I<sub>q</sub>“ von ≥ 50 kA.

(1) Kurzschlusschutzgerät.



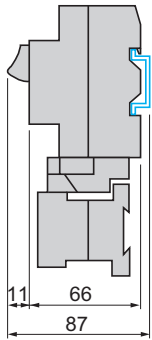
- 1 Kennlinie des thermischen Motorschutzrelais.
- 2 Sicherung.
- 3 Auslösen des Überlastrelais allein.
- 4 Grenzbeanspruchung des Leistungsschalters.
- 5 Grenzbeanspruchung des Motorschutzrelais.
- 6 Zwangsauslösung des Leistungsschalters (1).
- 7 Magnetischer Auslöser oder Motorschutzschalter.

### Übersicht

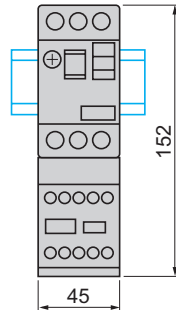
<b>Keine Koordination</b>	<p><b>Die Gefahren für den Anwender und die Anlage sind sehr groß.</b></p> <p>Nicht zulässig nach folgenden Normen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> NF C 15-100 und IEC 60364-1, Artikel 133-1 (Installationsrichtlinien),)</li> <li><input type="checkbox"/> EN/IEC 60204-1, Artikel 7 (elektrische Anlagen von Maschinen),</li> <li><input type="checkbox"/> IEC 60947-4-1, Artikel 8.2.5. (Starter)</li> </ul>
<b>Koordination Typ 1</b>	<p><b>Diese Lösung wird am häufigsten eingesetzt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Kosten der Gerätekombination sind relativ niedrig.</li> <li>■ Eine Dauerbetriebssicherheit ist nicht erforderlich.</li> <li>■ Vor der Wiederinbetriebnahme kann ein Reparieren oder Auswechseln des Motorabgangs erforderlich sein.</li> </ul> <p>Folgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> beträchtliche Ausfallzeiten,</li> <li><input type="checkbox"/> hoher Aufwand für Reparatur, Kontrolle und Beschaffung durch Fachpersonal erforderlich.</li> </ul> <p>Beispiel: Klimaanlage in der Gebäudetechnik.</p>
<b>Koordination Typ 2</b>	<p><b>Diese Lösung gewährleistet die kontinuierliche Betriebssicherheit</b></p> <p>Folgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> weniger Ausfallzeiten,</li> <li><input type="checkbox"/> weniger Wartungsaufwand nach einem Kurzschluss.</li> </ul> <p>Beispiel: Rolltreppen.</p>
<b>Vollständige Koordination</b>	<p><b>Mit dieser Lösung wird jede Gefahr und Beschädigung ausgeschlossen und eine kontinuierliche Betriebssicherheit gewährleistet.</b></p> <p>Folgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> sofortige Wiederinbetriebnahme,</li> <li><input type="checkbox"/> keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich.</li> </ul> <p>Beispiele: Rauchgasabzug, Feuerlöschpumpen</p>

**GV2 ME●●K●●●**

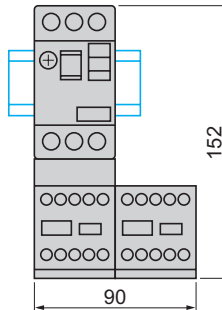
Montage auf 1 Profilschiene  
AM1 DE200



**GV2 ME●●K1●●**

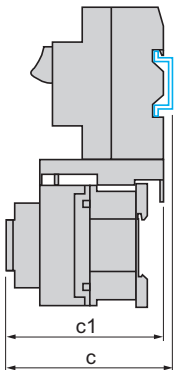


**GV2 ME●●K2●●**

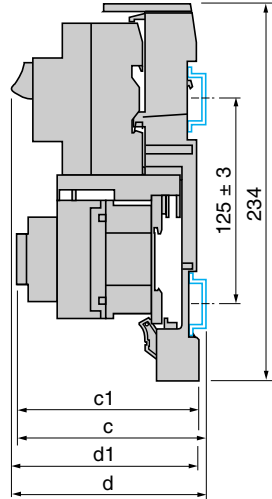


**GV2 DM●●●●●**

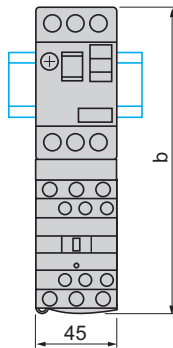
Montage auf 1 Profilschiene  
AM1 DE200



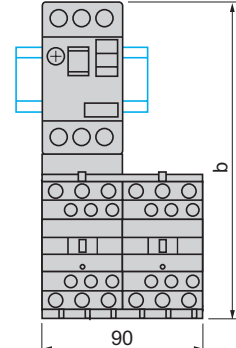
Mit Montageadapter LAD 311



**GV2 DM1●●●●**



**GV2 DM2●●●●**



7

7.2

GV2	DM●02●● bis DM●20●●	DM●21●● bis DM●32●●
-----	---------------------------	------------------------

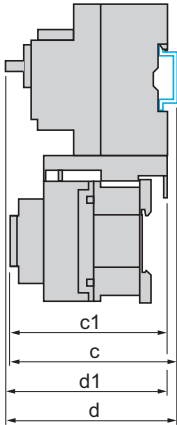
b	176,4	186,8
c	99,6	105,9
c1	94,1	100,4

GV2	DM●02●● bis DM●20●●	DM●21●● bis DM●32●●
-----	---------------------------	------------------------

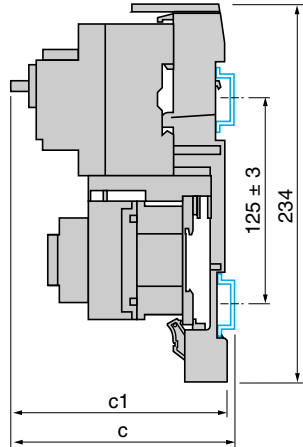
c	135,6	141,9
c1	130,1	136,4
d	112,5	112,5
d1	107	107

### GV2 DP●●●●●

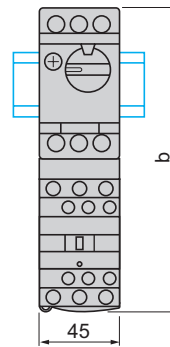
Montage auf 1 Profilschiene  
AM1 DE200



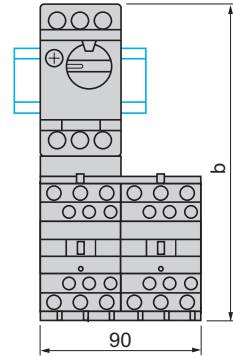
Mit Montageadapter LAD 311



### GV2 DP1●●●●●



### GV2 DP2●●●●●

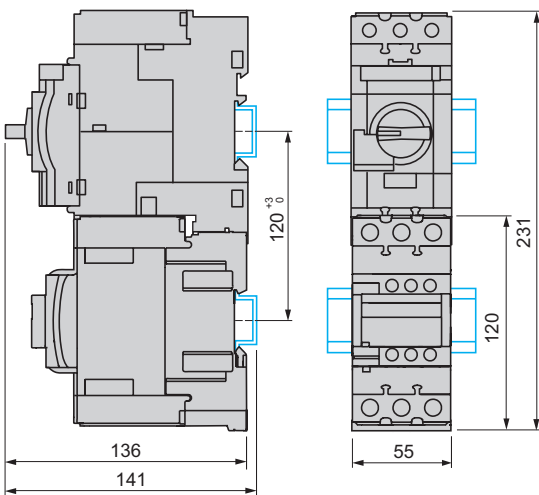


GV2	DP●02●● bis DP●08●● DP●32●●	DP●10●● bis DP●32●●
b	176,4	186,8
c	105,6	111,9
c1	100,1	106,4
d	100,5	100,5
d1	95	95

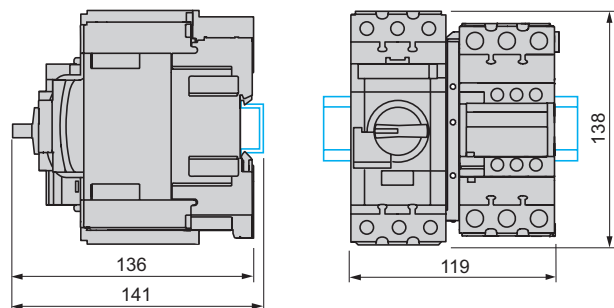
GV2	DP●02●● bis DP●08●● DP●32●●	DP●10●● bis DP●32●●
c	141,6	147,9
c1	136,5	142,4

### GV3 P●●1 + LC1 D40A...D65A (Montage anwenderseitig)

Montage vertikal (1)

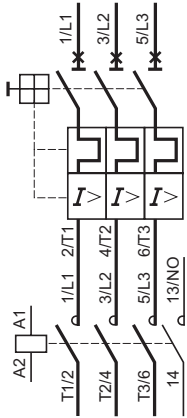


Montage nebeneinander auf Profilschiene S GV3 S (2)

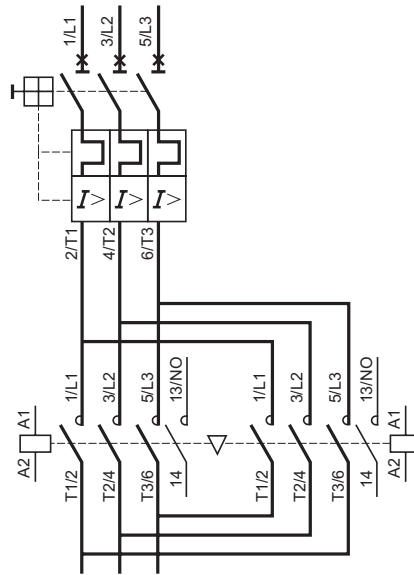


- (1) Für mehrere nebeneinander montierte Motorabgänge ist der maximal zulässige Strom genauso groß wie der Nennstrom bei 400 V.  
Beispiel: 55 A für einen Motor von 30 kW bei 400 V, bei Zuordnung eines Motorschutzschalters **GV3 P65** und eines Schützes **LC1 D65A**.
- (2) Der maximal zulässige Strom beträgt 90 % des maximalen Stroms. Beispiel: 45 A für das Schütz **LC1 D50A**.

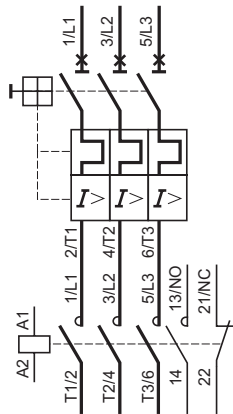
GV2 ME●●K1●●



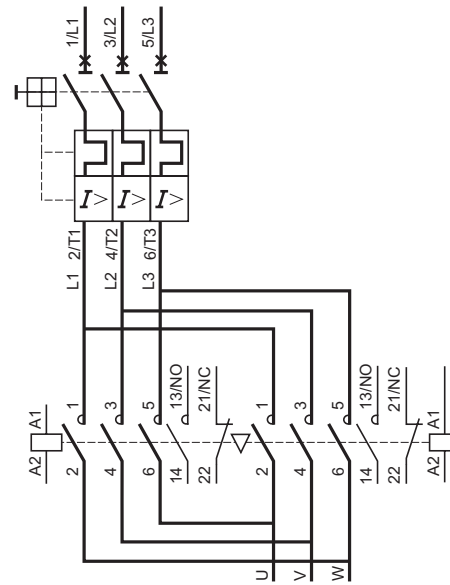
GV2 ME●●K2●●



GV2 DM1●●●●



GV2 DM2●●●●

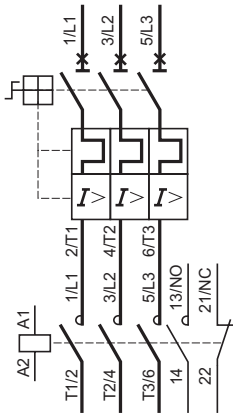


7

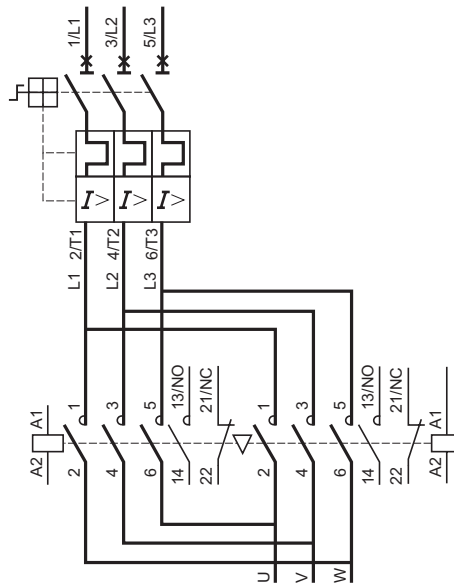
7.2



GV2 DP1●●●●

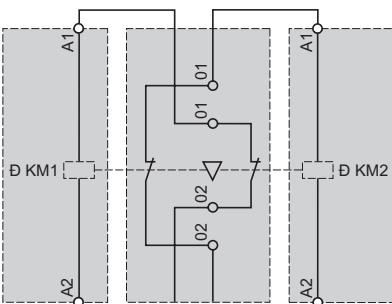


GV2 DP2●●●●

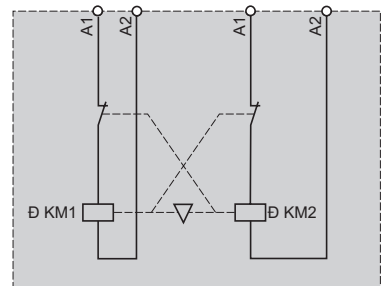
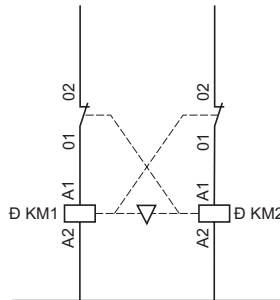


### Mechanische Verriegelung mit integrierten elektrischen Hilfskontakten

Steuerstromkreis bei ~-Betätigung



Steuerstromkreis bei ---Betätigung

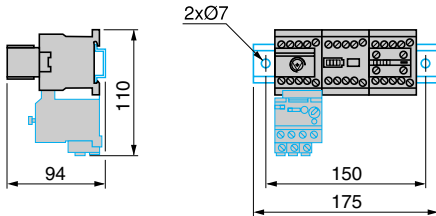


## Abmessungen

### Stern-Dreieck-Starter

Auf Montageplatte, Montage serienmäßig

LC3 K

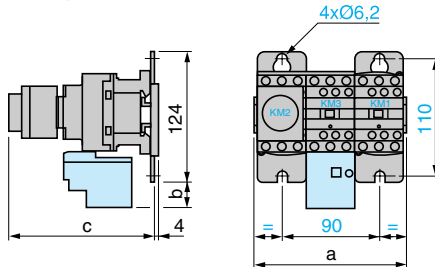


Auf den Startern LC3 D09A bis D18A ist eine Anschlussklemme auf dem oberen Teil des Schützes KM2 montiert, was die Gesamthöhe um 6,5 mm erhöht.

Montage serienmäßig:

LC3 D09A...D32A

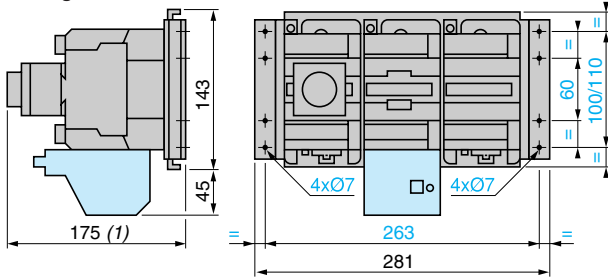
Montage durch den Anwender: 3 x LC1 D mit den Geräten D09 bis D32



LC3	D09A	D12A	D18A	D32A
a	143	143	144	165
b	26,5	26,5	26,5	32,5
c	mit LAD S	139	139	139
	mit LAD S und Plombierkappe	143	143	149

Montage serienmäßig: LC3 D40, D50

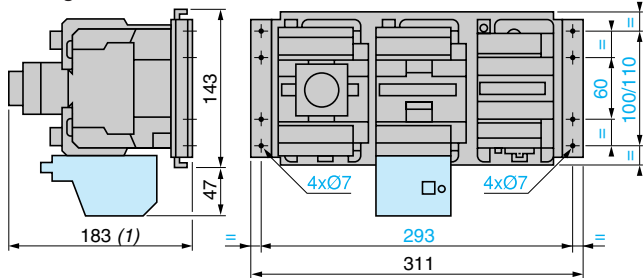
Montage durch den Anwender: 3 x LC1 D mit den Geräten D09 oder D50



(1) + 4 mm mit Plombierkappe

Montage serienmäßig: LC3 D80

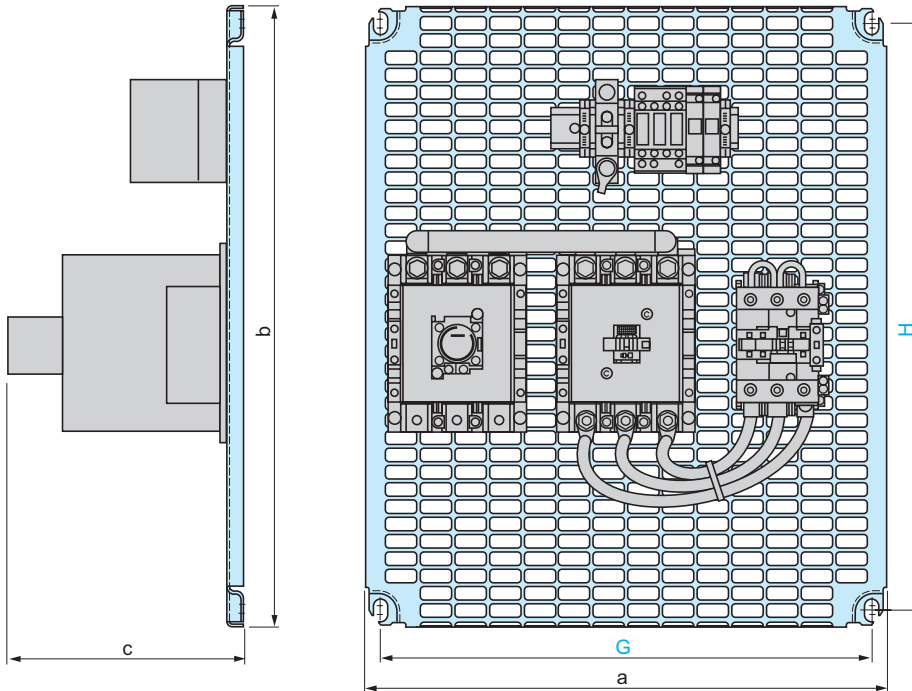
Montage durch den Anwender: 3 x LC1 D mit den Geräten D80



(1) + 4 mm mit Plombierkappe

Montage serienmäßig: LC3 D115, D150

Montage durch den Anwender: 3 x LC1 D mit den Geräten D115 oder D150



		a	b	c	G	H
LC3 D115	oder 3 x LC1 D mit den Geräten D115	450	555	205	425	525
LC3 D150	oder 3 x LC1 D mit den Geräten D150	450	555	205	425	525

Bestelldaten:  
Seite 7.2/26 bis 7.2/31

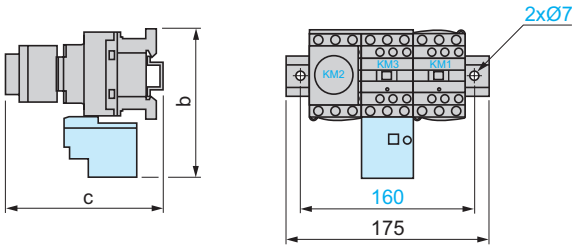
Schaltpläne:  
Seite 7.2/45

Abmessungen (Forts.)

Stern-Dreieck-Starter (Forts.)

Auf Profilschiene AM1 DP, Montage serienmäßig

LC3 D090A à D320A



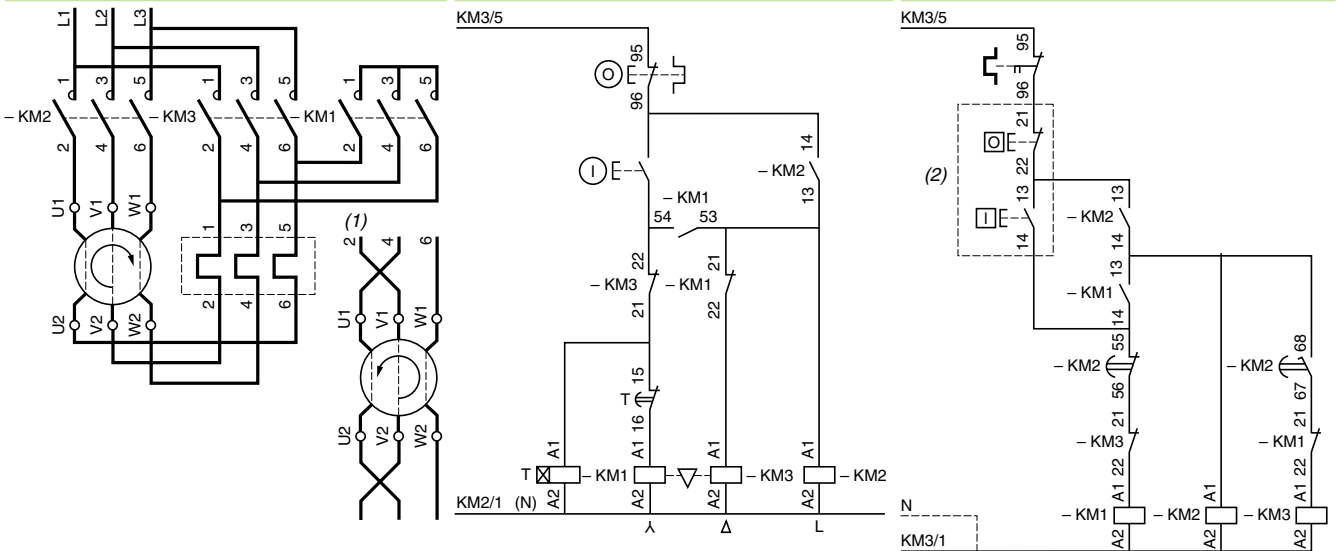
LC3	D090A à D180A	D320A
b	153	137
c	mit LAD S	139
	mit LAD S und Plombierkappe	143
		149

Schaltpläne

LC3 K, LC3 D09A bis D80  
LC3 D090A bis D320A

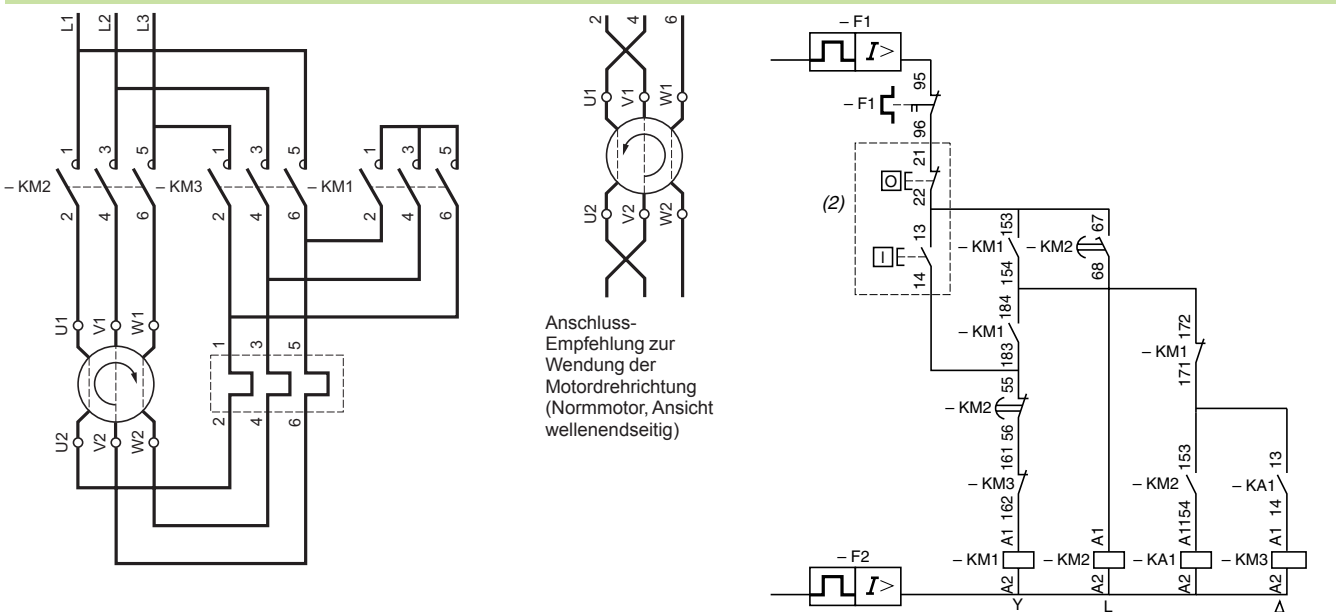
LC3 K

LC3 D



Hinweis: LC3 D09A bis D18A: mechanische Verriegelung zwischen KM3 und KM1.

LC3 D115 und D150



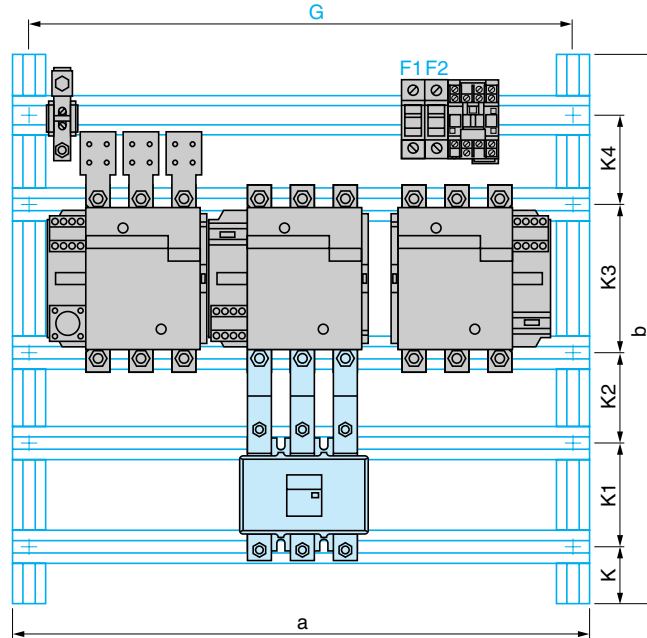
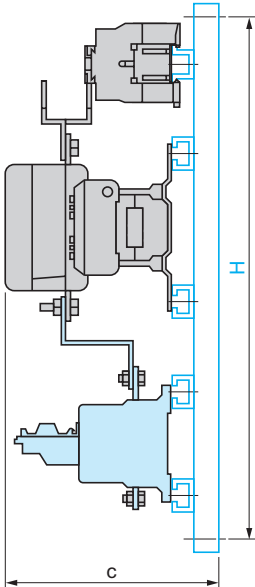
(1) Anschluss-Empfehlung zur Wendung der Motordrehrichtung (Normmotor, Ansicht wellenendseitig).  
(2) Fernbetätigung.

## Abmessungen

### Stern-Dreieck-Starter auf Montagerahmen

Montage serienmäßig: LC3 F185 bis LC3 F400

Montage durch den Anwender: 2 x LC1 F... und 1 x LC1 D150 oder 3 x LC1 F...



LC3 F185 oder 2 x LC1 F... + 1 x LC1 D  
mit Zubehör F185

a	b	c	G	H	K	K1	K2	K3	K4
565	675	235	525	625	160	110	80	110	80
565	675	235	525	625	160	110	80	110	80
665	775	266	625	725	165	110	100	110	110
765	975	276	725	825	195	140	100	110	180
765	975	276	725	925	195	140	100	180	110

LC3 F225 oder 3 x LC1 F... mit Zubehör F225

LC3 F265 oder 3 x LC1 F... mit Zubehör F265

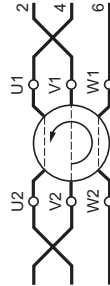
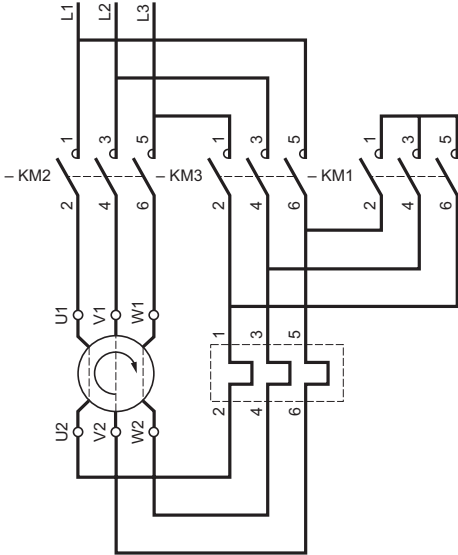
LC3 F330 oder 3 x LC1 F... mit Zubehör F330

LC3 F400 oder 3 x LC1 F... mit Zubehör F400

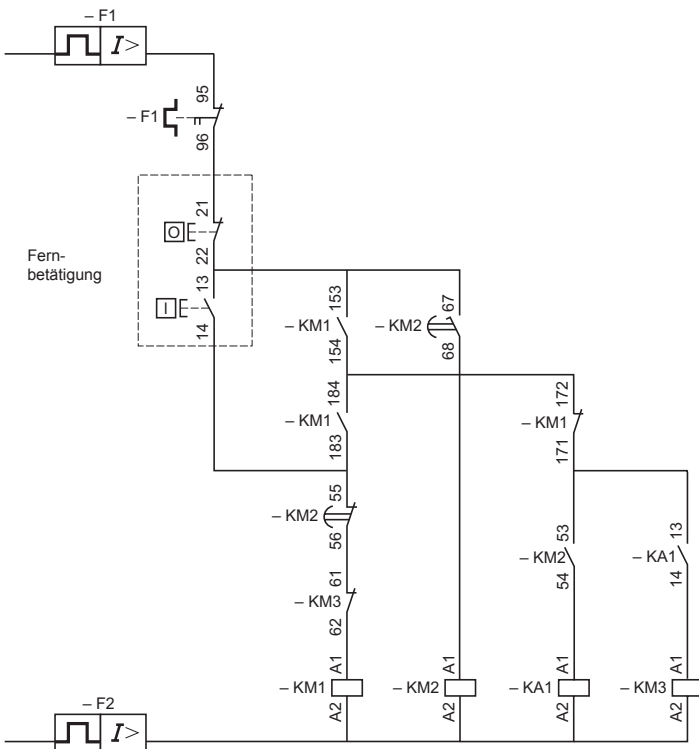
Schaltpläne

Stern-Dreieck-Starter

LC3 F185 bis F400



Anschluss-Empfehlung zur Wendung der Motordrehrichtung  
(Normmotor, Ansicht wellenendseitig)



# Motorabgangskombinationen

## Sanftanlasser für Asynchronmotoren

### Altstart 01



ATS 01N103FT



ATS 01N212QN

Sanftanlasser für den progressiven Hochlauf für Motoren von 0,37 bis 11 kW								
Motor						Sanftanlasser		
Motorleistung (1)		1-phasig				Bemes- sungs- strom	Bestell-Nr. (2)	Gew.
230 V	210 V	230 V	230 V	400 V	460 V			
kW	HP	kW	HP	kW	HP	A	kg	
Versorgungsspannung: 110...230 V, 1-phasig oder 110...480 V 50/60 Hz, 3-phasig								
0,37	–	0,37	0,5	1,1	0,5	3	ATS 01N103FT	0,160
–	–	0,55	–	–	1,5	–	–	–
0,75	0,5	0,75	1	2,2	2	6	ATS 01N106FT	0,160
–	–	1,1	1,5	3	3	–	–	–
1,1	1	1,5	2	4	5	9	ATS 01N109FT	0,280
1,5	1,5	2,2	3	5,5	7,5	12	ATS 01N112FT	0,280
2,2	2	3	5	7,5	10	25	ATS 01N125FT	0,350
–	3	4	7,5	9	15	–	–	–
–	–	5,5	–	11	–	–	–	–

Sanftanlasser für den progressiven Hoch-/Auslauf für Motoren von 0,75 bis 15 kW (3)					
Motor			Sanftanlasser		
Motorleistung (1)			Bemes- sungs- strom	Bestell-Nr. (2)	Gew.
kW	HP	A			
Versorgungsspannung: 200...240 V 50/60 Hz, 3-phasig					
0,75/1,1	1/1,5	6	ATS 01N206LU	0,420	
1,5	2	9	ATS 01N209LU	0,420	
2,2/3	3/–	12	ATS 01N212LU	0,420	
4/5,5	5/7,5	22	ATS 01N222LU	0,560	
7,5	10	32	ATS 01N232LU	0,560	
Versorgungsspannung: 380...415 V 50/60 Hz, 3-phasig					
1,5/2,2/3	–	6	ATS 01N206QN	0,420	
4	–	9	ATS 01N209QN	0,420	
5,5	–	12	ATS 01N212QN	0,420	
7,5/11	–	22	ATS 01N222QN	0,560	
15	–	32	ATS 01N232QN	0,560	
Versorgungsspannung: 440...480 V 50/60 Hz, 3-phasig					
–	2/3	6	ATS 01N206RT	0,420	
–	5	9	ATS 01N209RT	0,420	
–	7,5	12	ATS 01N212RT	0,420	
–	10/15	22	ATS 01N222RT	0,560	
–	20	32	ATS 01N232RT	0,560	

- (1) Normleistungen der Motoren, Leistungsangabe in HP gemäß der Norm UL 508.
- (2) Zur Gewährleistung des thermischen Motorüberlastschutzes ist ein Motorschutzschalter mit thermomagnetischer Auslösung GV● ME, GV3 P oder GV7 RE zu verwenden (siehe Kombinationsmöglichkeiten auf Seiten 7.2/50).
- (3) Integrierte Spannungsversorgung des Steuerungsteils.

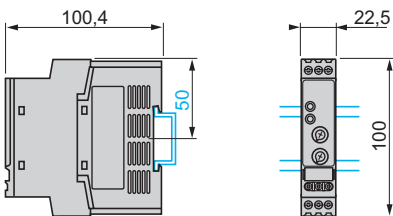
Bestelldaten (Forts.)

Zubehör				
Beschreibung	Verwendung mit Starter	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Platte zur Schnellmontage auf Profilschiene DIN	ATS 01N230LY, ATS 01N244●	VY1 H4101	–	
Passstück für Montage auf Profilschiene □ DZ5 MB	ATS 01N103FT, ATS 01N106FT	RHZ 66	0,005	
Zusatzanschluss, liefert Information über Spannungsversorgung des Motors	ATS 01N2●●●LY, ATS 01N2●●●Q	LAD 8N11	–	

Abmessungen

ATS 01N103FT, ATS 01N106FT

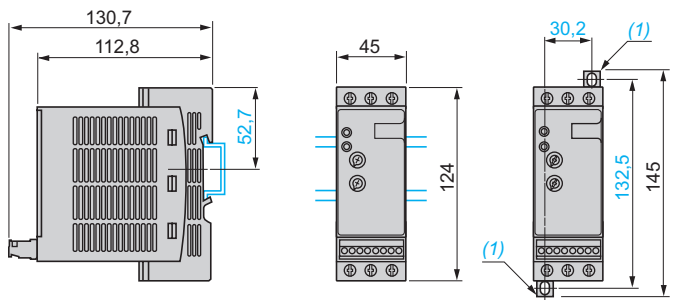
Montage auf Profilschiene □ (35 mm) oder auf Profilschiene □ mit Passstück RHZ 66



ATS 01N109FT, ATS 01N112FT, ATS 01N125FT

Montage auf Profilschiene □ (35 mm)

Schraub-  
befestigung

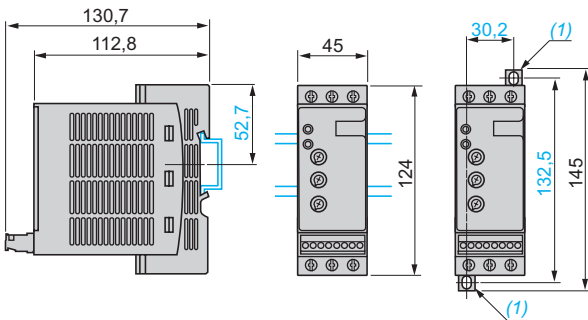


(1) Befestigungen einschiebbar

ATS 01N206● bis ATS 01N212●

Montage auf Profilschiene □ (35 mm)

Schraub-  
befestigung

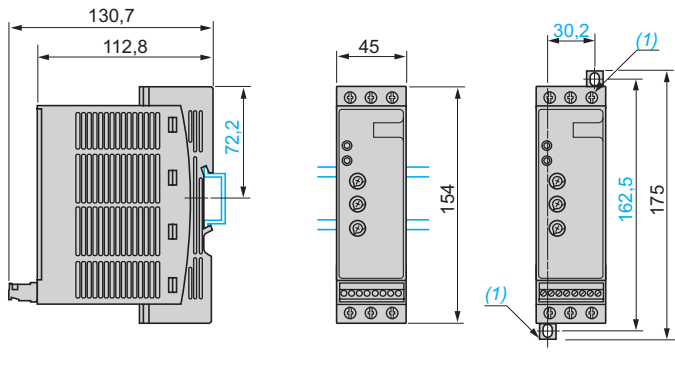


(1) Befestigungen einschiebbar

ATS 01N222● bis ATS 01N232●

Montage auf Profilschiene □ (35 mm)

Schraub-  
befestigung



(1) Befestigungen einschiebbar

**Produktempfehlungen gemäß Norm IEC 60947-1 und IEC 60947-4-2**

Zuordnung von Motorschutzschalter (hellgrüne Spalten), Schütz, Sanftanlasser oder von Trennschalter/Sicherungen (dunkelgrüne Spalten), Schütz, Sanftanlasser

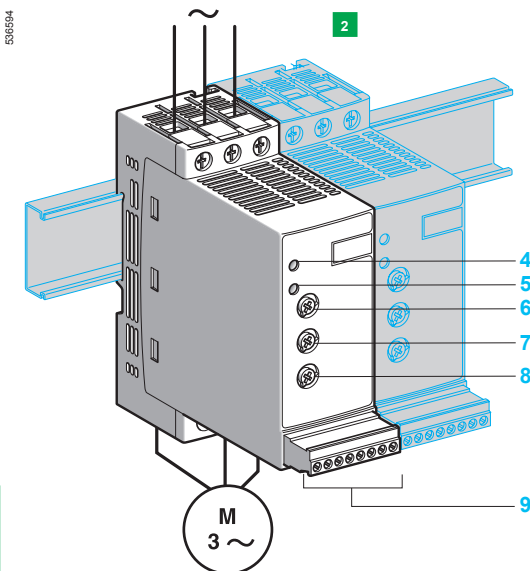
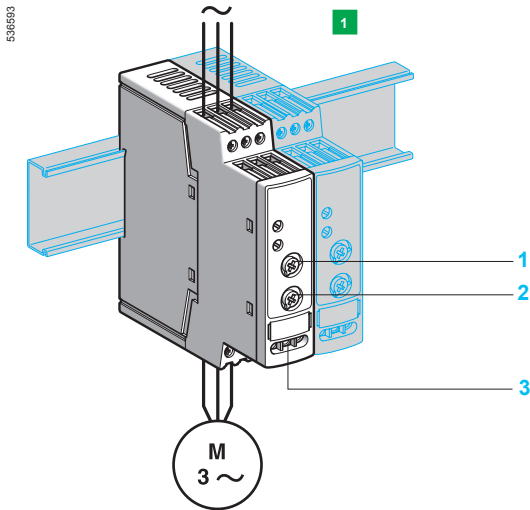
Motor		Sanftanlasser Klasse 10	Motorschutzschaltertyp	Baugröße	Schützttyp	Trennschalter oder Sicherungstrennschaltertyp (Grundgerät)	Sicherungen aM Bestell-Nr.	Baugröße	I <sup>2</sup> t	Motorschutzrelais
kW	A			A				A	A <sup>2</sup> s	
M1		A1	Q1		KM1, KM2, KM3	Q2				F4
0,37	0,98	ATS 01N103FT	GV2 ME05	1	LC1 K06 oder LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA02	2	265	LR2 K0306 LRD 05
0,55	1,5	ATS 01N103FT	GV2 ME06	1,6	LC1 K06 oder LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA02	2	265	LR2 K0307 LRD 06
0,75	2	ATS 01N103FT	GV2 ME07	2,5	LC1 K06 oder LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA02	2	265	LR2 K0308 LRD 07
1,1	2,5	ATS 01N103FT	GV2 ME08	4	LC1 K06 oder LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA04	4	265	LR2 K0308 LRD 08
		ATS 01N206QN	GV2 ME08	4	LC1 K06 oder LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA04	4	265	LR2 K0308 LRD 08
1,5	3,5	ATS 01N106FT	GV2 ME08	4	LC1 K06 oder LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA06	6	265	LR2 K0310 LRD 08
		ATS 01N206QN	GV2 ME08	4	LC1 K06 oder LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA06	6	265	LR2 K0310 LRD 08
2,2	5	ATS 01N106FT	GV2 ME10	6,3	LC1 K06 oder LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA08	8	265	LR2 K0312 LRD 10
		ATS 01N206QN	GV2 ME10	6,3	LC1 K09 oder LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA08	8	265	LR2 K0312 LRD 10
3	6,5	ATS 01N106FT	GV2 ME14	9	LC1 K09 oder LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA12	12	265	LR2 K0314 LRD 12
		ATS 01N206QN	GV2 ME14	9	LC1 K09 oder LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA12	12	265	LR2 K0314 LRD 12
4	8,4	ATS 01N109FT	GV2 ME14	9	LC1 K09 oder LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA12	12	610	LR2 K0316 LRD 14
		ATS 01N209QN	GV2 ME14	9	LC1 K09 oder LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA12	12	610	LR2 K0316 LRD 14
5,5	11	ATS 01N112FT	GV2 ME16	13	LC1 K12 oder LC1 D12	LS1 D2531	DF2 CA16	16	610	LR2 K0321 LRD 16
		ATS 01N212QN	GV2 ME16	13	LC1 K12 oder LC1 D12	LS1 D2531	DF2 CA16	16	610	LR2 K0321 LRD 16
7,5	14,8	ATS 01N125FT	GV2 ME20	17	LC1 D18	LS1 D2531	DF2 CA20	20	6050	LRD 21
		ATS 01N222QN	GV2 ME20	17	LC1 D18	LS1 D2531	DF2 CA20	20	6050	LRD 21
9	18,1	ATS 01N125FT	GV2 ME21	21	LC1 D25	LS1 D2531	DF2 CA25	25	6050	LRD 21
		ATS 01N222QN	GV2 ME21	21	LC1 D25	LS1 D2531	DF2 CA25	25	6050	LRD 21
11	21	ATS 01N125FT	GV2 ME22	23	LC1 D25	LS1 D2531	DF2 CA25	25	6050	LRD 22
		ATS 01N222QN	GV2 ME22	23	LC1 D25	LS1 D2531	DF2 CA25	25	6050	LRD 22
15	28,5	ATS 01N232QN	GV2 ME32	32	LC1 D32	GK1 EM	DF2 EA40	40	7200	LRD 3353

7

7.2







#### Allgemeines

Die Sanftanlasser Altstart 01 für Asynchronmotoren sind in zwei Versionen erhältlich: Version N1 zur Begrenzung des Hochlaufdrehmomentes und Version N2 für den progressiven Hoch- und Auslauf.

Altstart 01 verbessert das Leistungsvermögen von Asynchronmotoren, indem er einen ruckfreien und gesteuerten Hochlauf ermöglicht. Er verringert die mechanischen Belastungen, die zu Verschleiß, Wartungsarbeiten und Produktionsausfällen führen.

Altstart 01 begrenzt das Losbrechmoment und reduziert die Stromspitzen während der Hochlaufphase bei allen Maschinen, bei denen ein hohes Anlaufmoment nicht erforderlich ist.

Die Sanftanlasser eignen sich für folgende einfache Applikationen:

- Förderer,
- Transportbänder,
- Pumpen,
- Lüfter,
- Kompressoren,
- automatische Türen
- kleine Portalkräne
- Maschinen mit Riemenantrieb usw.

Die Starter Altstart 01 sind leicht anzuwendende, kompakte Geräte und können nebeneinander montiert werden. Sie entsprechen den Normen IEC/EN 60947-4-2, sowie den Zulassungen UL, CSA, C-Tick und CCC und sind CE-gezeichnet. Das Angebot der Sanftanlasser Altstart 01 ist in drei Baureihen gegliedert:

#### ■ 1 Sanftanlasser ATS 01N1●●● für den progressiven Hochlauf

- Steuerung einer Versorgungsphase des Motors (ein- oder dreiphasig) zur Begrenzung des Drehmomentes beim Hochlauf.
- Integriertes Bypass-Schütz.
- Motorleistungen von 0,37 kW bis 11 kW
- Versorgungsspannungen des Motors zwischen 110 V bis 480 V, 50/60 Hz. Zur Steuerung des Starters ist eine externe Spannungsversorgung erforderlich. Zum Ausschalten des Motors muss immer ein Schütz eingesetzt werden.

#### ■ 2 Sanftanlasser ATS 01N2●●● für den progressiven Hoch- und Auslauf

- Steuerung von zwei Versorgungsphasen des Motors für die Begrenzung des Hochlaufstroms und für den sanften Auslauf
  - Integriertes Bypass-Schütz.
  - Motorleistungen von 0,75 kW bis 15 kW
  - Versorgungsspannungen des Motors: 230 V, 400 V, 480 V und 690 V, 50/60 Hz
- Bei Maschinen, die keine galvanische Trennung benötigen, ist der Einsatz eines Netzschützes nicht erforderlich.

#### ■ Sanftanlasser ATSU 01N2●●● für den progressiven Hoch- und Auslauf

Siehe Seite 7.1/74 und 7.1/81.

#### Beschreibung

■ Die Starter Altstart 01 für den progressiven Hochlauf (ATS 01N1●●●) sind bestückt mit:

- Potentiometer 1 zur Einstellung der Hochlaufzeit,
- Potentiometer 2 zur Anpassung des Spannungsschwellwertes beim Hochlauf entsprechend der Motorlast,
- 2 Eingänge 3:
  - 1 Eingang  $\approx$  24 V oder 1 Eingang  $\sim$  110...240 V für die Versorgung des Steuerteils, das die Steuerung des Motors ermöglicht.

■ Die Starter Altstart 01 für den progressiven Hoch- und Auslauf (ATS 01N2●●●) sind bestückt mit:

- Potentiometer 6 zur Einstellung der Hochlaufzeit,
- Potentiometer 8 zur Einstellung der Auslaufzeit,
- Potentiometer 7 zur Anpassung des Spannungsschwellwertes beim Hochlauf entsprechend der Motorlast,
- 1 grüne LED 4 Gerät an Spannung,
- 1 gelbe LED 5 Motor mit Bemessungsspannung versorgt, wenn am Starter angeschlossen,
- Stecker 9:
  - 2 Logikeingänge für die Befehle EIN/AUS,
  - 1 Logikeingang für die Funktion BOOST,
  - 1 Logikausgang zur Signalisierung „Hochlaufende“,
  - 1 Relaisausgang zur Signalisierung „Motorstillstand bei Auslaufende“

#### Beschreibung (Forts.)

##### Kontaktbezeichnungen

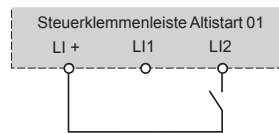
Funktionen	ATS 01N2●●LU/QN/RT
Relaisausgänge	R1A R1C
0 V externe Versorgung	C0M
Haltebefehl	LI1
Fahrbefehl	LI2
Versorgung des Steuerteils	LI + (+ 24 V positive Logik)
BOOST	BOOST
Hochlaufende	LO1
Externe Versorgung 115 V	- -

#### Funktionen

##### ■ 2-Draht-Steuerung

Die Befehle Start und Stopp werden über einen Logikeingang erteilt. Zustand 1 des Logikeingangs LI2 steuert den Start, Zustand 0 den Stopp.

##### ATS 01N2●●LU/QN/RT



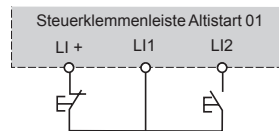
Verdrahtungsschema 2-Draht-Steuerung

##### ■ 3-Draht-Steuerung

Die Befehle Start und Stopp werden über zwei Logikeingänge erteilt.

Der Stopp erfolgt beim Öffnen von Eingang LI1 (Zustand 0).

Der Impuls am Eingang LI2 wird bis zum Öffnen von Eingang LI1 gespeichert.



Verdrahtungsschema 3-Draht-Steuerung

##### ■ Hochlaufzeit

Die Einstellung der Hochlaufzeit ermöglicht die Anpassung der Zeit der dem Motor vorgegebenen Spannungsrampe. Dies bewirkt eine progressive Hochlaufzeit entsprechend der jeweiligen Motorlast.

##### ■ BOOST-Spannung über Logikeingang

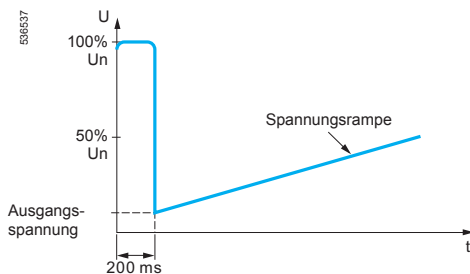
Die Funktion wird über den Logikeingang BOOST freigegeben. Sie ermöglicht es, bei einem unzureichenden Losbrechmoment (hohe mechanische Reibung usw.) das Startmoment zu erhöhen.

Die Funktion wird aktiviert, wenn sich der Eingang im Zustand 1 befindet (Eingang verbunden mit + 24 V); der Starter liefert in diesem Fall dem Motor während einer begrenzten Zeit eine feste Spannung vor dem Hochlauf.

##### ■ Hochlaufende


□ Applikationsfunktion über Logikausgang LO1

Die Starter ATS 01N206●● bis ATS 01N232●● für den progressiven Hoch- und Auslauf haben einen Open-Collector-Logikausgang LO zur Signalisierung des „Hochlaufende“, wenn der Motor seine Bemessungsdrehzahl erreicht hat.



Aufschaltung einer BOOST-Spannung von 100 % der Motorbemessungsspannung

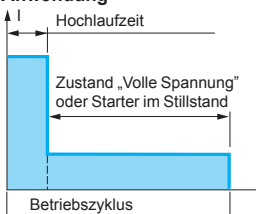
#### Allgemeine Kenndaten

<b>Sanftanlasser-Typ</b>		<b>ATS 01N1●●FT, ATS 01N2●●LU, ATS 01N2●●QN, ATS 01N2●●RT</b>
<b>Normenkonformität</b>		Die elektronischen Sanftanlasser Altstart 01 wurden in Übereinstimmung mit den strengsten nationalen und internationalen Normen und Empfehlungen für elektronische Steuergeräte in der Industrie (IEC, EN) entwickelt, insbesondere mit der Norm IEC/EN 60947-4-2.
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>	Leitungsgebundene & abgestrahlte Störaussendungen	CISPR 11 Niveau B, IEC 60947-4-2, Niveau B
	Oberschwingungsströme	IEC 1000-3-2, IEC 1000-3-4
	Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 50082-2, EN 50082-1
	Elektrostatische Entladung	IEC 61000-4-2 Niveau 3
	Störfestigkeit gegenüber gestrahlten elektromagnetischen Feldern	IEC 61000-4-3 Niveau 3
	Störfestigkeit gegen schnelle elektr. Ausgleichsvorgänge	IEC 61000-4-4 Niveau 4
	Stoßspannungs-/Stoßstromfestigkeit	IEC 61000-4-5 Niveau 3
	Störfestigkeit gegenüber durch Funkstörfelder induzierte leitungsgebundene Störungen	IEC 61000-4-6 Niveau 3
	Kurzzeiteinbrüche und Spannungsspitzen	IEC 61000-4-11
	Gedämpfte Schwingungen	IEC 61000-4-12 Niveau 3
<b>CC-Kennzeichnung</b>		Die Geräte sind CC-gekennzeichnet in Übereinstimmung mit der Niederspannungsrichtlinie IEC/EN 60947-4-2
<b>Zulassungen</b>		UL, CSA, C-Tick und CCC. B44.1-96/ASME A17.5 bei Verdrahtung des Starters in die Dreieckschaltung des Motors.
<b>Schutzart</b>		IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>		2 gemäß IEC/EN 60947-4-2
<b>Vibrationsfestigkeit</b>		1,5 mm Spitze-Spitze von 3 bis 13 Hz, 1 g von 13 bis 150 Hz gemäß IEC/EN 60068-2-6
<b>Schockbeanspruchung</b>		15 g für die Dauer von 11 ms gemäß IEC/EN 60068-2-27
<b>Luftfeuchtigkeit</b>		5...95% ohne Kondensation und Oberflächenwasserbildung, gemäß IEC/EN 60068-2-3
<b>Umgebungstemperatur des Gerätes</b>	Lagerung	°C - 25...+ 70 gemäß IEC/EN 60947-4-2
	Betrieb	°C - 10...+ 40 ohne Leistungsreduzierung bis 50° C bei Verringerung des Stroms um 2% je °C über 40°
<b>Maximale Aufstellungshöhe</b>	m	1000 ohne Leistungsreduzierung (ab 1000 mit Reduzierung des Nennstroms um 1% je zusätzliche 100 m)
<b>Einbaulage</b>	Dauernde maximale Neigung bezogen auf die vertikale Montageebene	

#### Elektrische Kenndaten

Sanftanlasser-Typ	ATS	01N1●●FT	01N2●●LU	01N2●●QN	01N2●●RT
<b>Gebrauchskategorie</b>	Gemäß IEC 60947-4-2	Ac-53b			
<b>Bemessungsbetriebsspannung</b>	3-phasig	V 110 - 10% bis 480 + 10%	V 200 - 10% bis 240 + 10%	V 380 - 10% bis 415 + 10%	V 440 - 10% bis 480 + 10%
<b>Frequenz</b>		Hz 50 - 5% bis 60 + 5%			
<b>Ausgangsspannung</b>		Maximale 3-phasige Spannung = Netzversorgungsspannung			
<b>Versorgungsspannung des Steuerteils</b>		V ~ 110...220 ± 10% ~ 24 ± 10%	Im Starter integriert		
<b>Bemessungsbetriebsstrom</b>		A 3...25	A 6...32		
<b>Einstellbare Hochlaufzeit</b>		s 1...5	s 1...10		
<b>Einstellbare Auslaufzeit</b>		s -	s 1...10		
<b>Losbrechmoment</b>		% 30...80% des Anlaufmoments des Motors bei Direktanschluss an das Netz			

Sanftanlasser-Typ	ATS	01N1●●FT		01N206●● bis 01N222●●			01N232●●			
<b>Anwendung</b>	Hochlaufzeit	s	1	5	1	5	10	1	5	10
	Maximale Zyklenanzahl/h		100	20	100	20	10	50	10	5



#### Elektrische Kenndaten (Forts.)

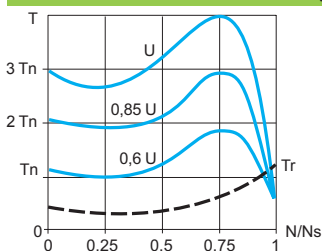
Sanftanlasser-Typ		ATS 01N1	03FT	06FT	09FT	12FT	25FT
Leistungsaufnahme der Versorgung des Steuerteils			~ 24 V, 25 mA, ~ 110 V, 30 mA, ~ 240 V, 65 mA		~ 24 V, 30 mA, ~ 110 V, 35 mA, ~ 240 V, 80 mA		
Verlustleistung	Bei Volllast am Hochlaufende	W	4	1	1	1	1
	Im Übergangsbetrieb	W	19	31	46	61	126
Strom bei Bemessungslast (1)		A	15	30	45	60	125
Sanftanlasser-Typ		ATS 01N2	06LU/QN/RT	09LU/QN/RT	12LU/QN/RT	22LU/QN/RT	32LU/QN/RT
Verlustleistung	Bei Volllast am Hochlaufende	W	4	4	4	4,5	4,5
	Im Übergangsbetrieb	W	64	94	124	224,5	324,5
Strom bei Bemessungslast (1)		A	30	45	60	110	160
Sanftanlasser-Typ		ATS 01N2	●●LU/QN/RT				
Versorgung der Logikeingänge: Nur bei LI1, LI2 und BOOST (galvanische Trennung zwischen Leistungs- und Steuerteil) LI +, COM			Versorgung 24 V Maximal verfügbarer Strom 10 mA. Ohne Kurzschluss- und Überlastschutz.				
Logikeingänge LI1, LI2, BOOST (01, 02, 03 beim ATS 01N2●● LY/Q) Funktionen EIN, AUS und BOOST beim Hochlauf			Logikeingänge mit einer Impedanz von 27 kΩ Versorgung 24 V (U max. 40 V) Maximale Stromaufnahme 8 mA Zustand 0 bei U < 5 V und I < 0,2 mA Zustand 1 bei U > 13 V und I > 0,5 mA				
Logikausgang LO1 Signalisierung „Hochlaufende“			Open-Collector-Logikausgang Interne Versorgung 24 V (min. 6 V, max. 30 V) Maximaler Strom 200 mA				
Relaisausgang R1A R1C (04, 05 beim ATS 01N2●● LY/Q)			Schließer NO Minimales Schaltvermögen: 10 mA bei ~ 6 V Maximales Schaltvermögen bei induktiver Last (cos φ = 0,5 und L/R = 20 ms): 2 A bei ~ 250 V oder ~ 30 V (AC-15) Maximale Betriebsspannung 440 V				
LED-Anzeigen	Grüne LED		Starter an Spannung				
	Gelbe LED		Bemessungsspannung erreicht				

(1) Hochlaufstrom unter Berücksichtigung der maximalen Einsatzbedingungen (siehe Seite 7.2/54).

#### Anschluss (Maximaler Anschlussquerschnitt und Anzugsmoment)

Sanftanlasser-Typ		ATS	01N103FT, 01N106FT	01N109FT, 01N112FT, 01N125FT, 01N206●● bis 01N232●●
Hauptstromkreis:			Kastenklemme	Anschluss über Schraubklemmen Ø 4 mm)
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	2,5 14 AWG	1,5...10 8 AWG
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1 17 AWG	1,5...6 10 AWG
Feindrähtig mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	2,5 14 AWG	1...6 10 AWG
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,75 18 AWG	1...6 10 AWG
Eindrähtig	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	2,5 14 AWG	1...10 8 AWG
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1 17 AWG	1...6 10 AWG
Anzugsmoment		Nm	0,8	1,9...2,5
Steuerstromkreis			Kastenklemme	Schraubklemme
Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	2,5 14 AWG	0,5...2,5 14 AWG
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1 17 AWG	0,5...1,5 16 AWG
Feindrähtig mit Aderendhülse	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	2,5 14 AWG	0,5...1,5 16 AWG
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,75 18 AWG	0,5...1,5 16 AWG
Eindrähtig	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	2,5 14 AWG	0,5...2,5 14 AWG
	2 Leiter	mm <sup>2</sup>	1 17 AWG	0,5...1 17 AWG
Masseanschluss			-	-
Anzugsmoment		Nm	0,8	0,5

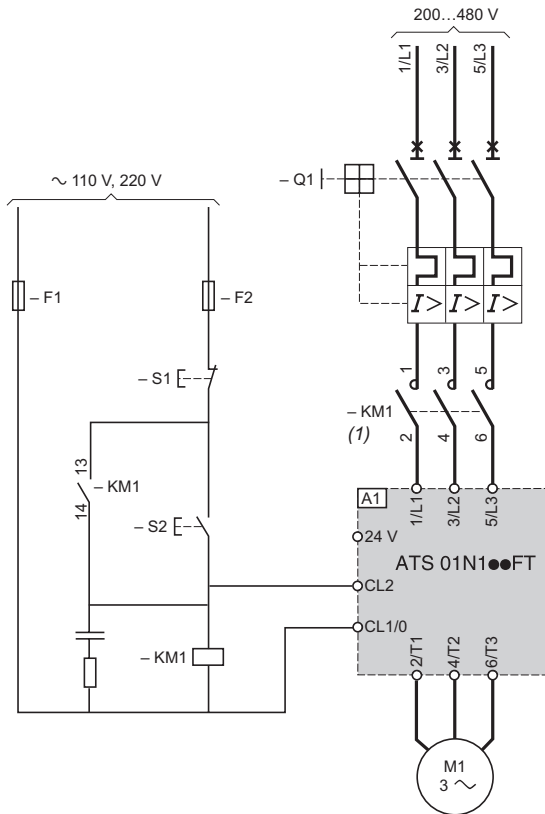
#### Drehmomentkennlinien (typische Kennlinien)



Nebenstehende Kennlinien zeigen die Drehmoment/Drehzahl-Charakteristik eines Käfigläufermotors in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung. Das Drehmoment variiert mit dem Quadrat der Spannung bei Festfrequenz. Der progressive Spannungsanstieg unterdrückt die Kurzzeitstromspitze beim Einschalten.

### Sanftanlasser ATS 01N1●●FT

Spannungsversorgung 1-phasig oder 3-phasig



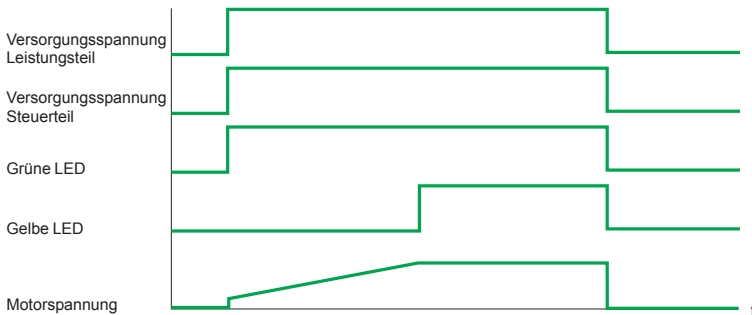
**Hinweis:** Für einen 1-phasigen Motor ist ein Starter ATS 01N1●●FT einzusetzen und die zweite Phase 3/L2, 4/T2 nicht anzuschließen. Zwischen dem Ausschalten und dem erneuten Einschalten des Sanftanlassers sollte ein Zeitraum von mindestens 5 Sekunden eingehalten werden.

(1) Netzschütz in der Schaltsequenz obligatorisch.

**Produktempfehlungen** (Eine Übersicht der Bestelldaten finden Sie auf Seite 7.2/50.)

Symbol	Beschreibung
A1	Sanftanlasser
Q1	Motorschutzschalter GV2 ME
KM1	LC1 ●●● + LA4 DA2U
F1, F2	Sicherungen (Schutz der Steuerung)
S1, S2	Befehlsgeräte XB4 B oder XB5 B

### Funktionsdiagramm



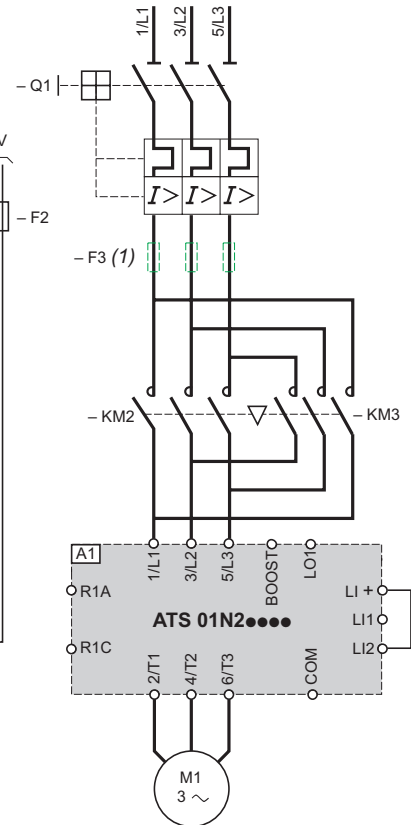
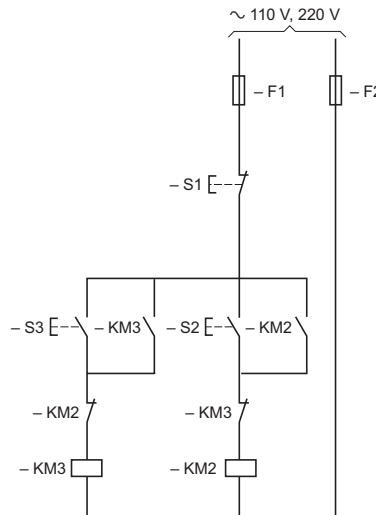
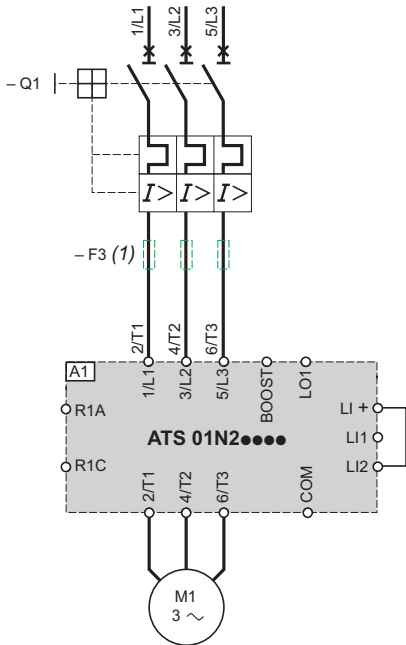
### Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf ATS 01N2●●LU/QN/RT

Manuelle Steuerung, ohne progressiven Auslauf, mit Motorschutzschalter GV2 und GV3

ATS 01N206●● bis ATS 01N232●●

Automatische Steuerung mit Drehrichtungsumkehr, ohne progressiven Auslauf

ATS 01N206●● bis ATS 01N232●●



(1) Für Koordination Typ 2.

**Produktempfehlungen** (Eine Übersicht der Bestelldaten finden Sie auf Seite 7.2/50.)

Symbol	Beschreibung
A1	Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf
Q1	Motorschutzschalter GV2 ME
KM1, KM2, KM3	LC1 ●●● + LA4 DA2U
F1, F2	Sicherungen (Schutz der Steuerung)
F3	3 ultrafinke Sicherungen
S1, S2, S3	Befehlsgeräte XB4 B oder XB5 B

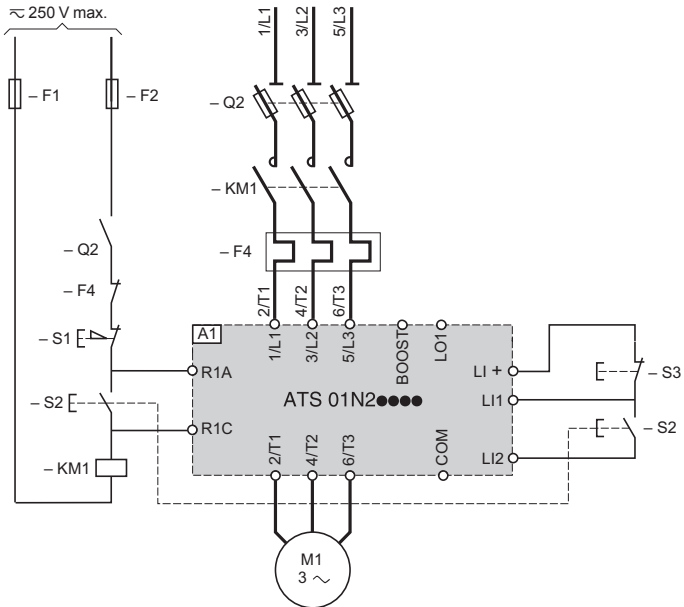
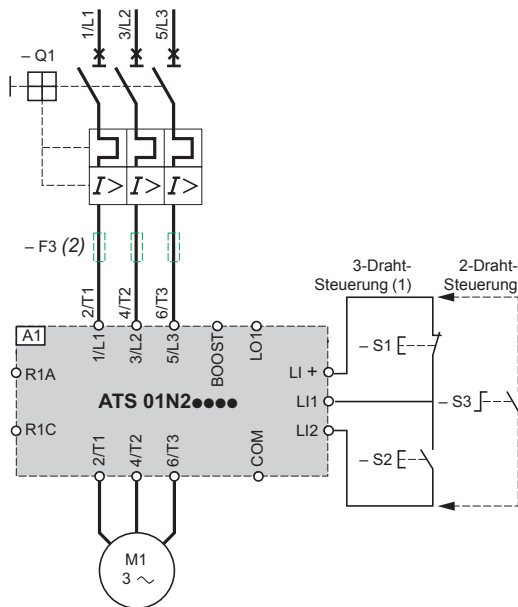
### Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf ATS 01N2●●LU/QN/RT

Automatische Steuerung, mit oder ohne progressiven Auslauf, ohne Schütz

ATS 01N206●● bis ATS 01N232●●

Automatische Steuerung, mit oder ohne progressiven Auslauf, mit Schütz

ATS 01N206●● bis ATS 01N232●●



- (1) Bei Längen über 1 m sind geschirmte Leiter zu verwenden.
- (2) Für Koordination Typ 2.

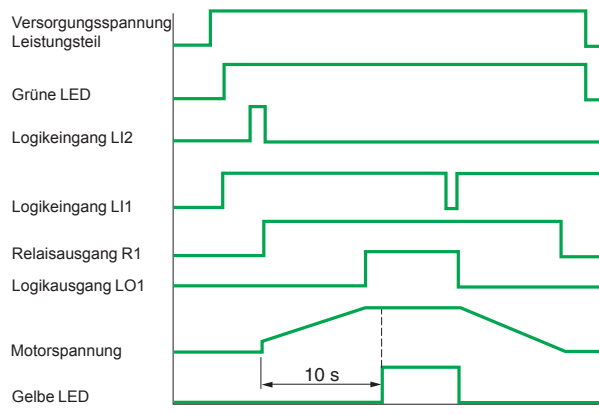
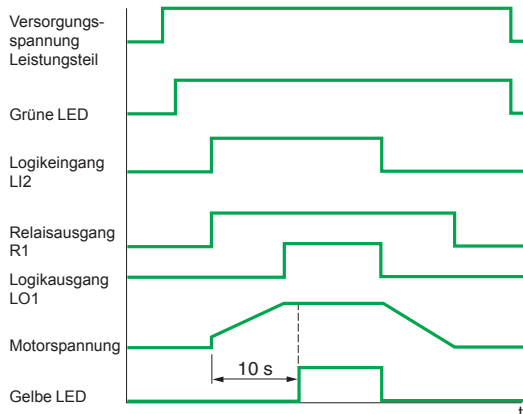
Produkttempfehlungen (Eine Übersicht der Bestelldaten finden Sie auf Seite 7.2/50.)

Symbol	Beschreibung
A1	Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf
Q1	Motorschutzschalter GV2 ME
Q2	Sicherungstrennschalter
F4	Motorschutzrelais
KM1	LC1 ●● + LA4 DA2U
F1, F2	Sicherungen (Schutz der Steuerung)
F3	3 ultrafinke Sicherungen
S1, S2, S3	Befehlsgeräte XB4 B oder XB5 B

### Funktionsdiagramme

#### 2-Draht-Steuerung, mit progressivem Auslauf

#### 3-Draht-Steuerung, mit progressivem Auslauf

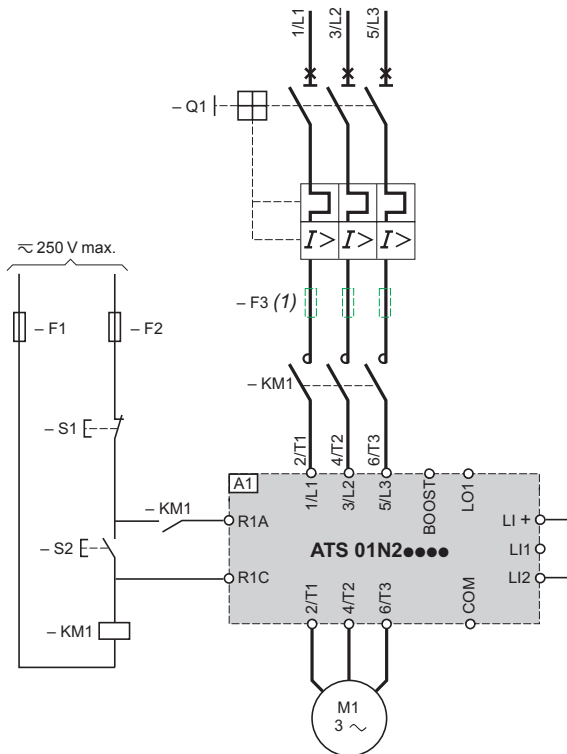




## Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf ATS 01N2●●LU/QN/RT

Automatische Steuerung, ohne progressiven Auslauf, mit eigener Sicherheits-Spannungsversorgung

ATS 01N206●● bis ATS 01N232●●



(1) Für Koordination Typ 2.

Produktempfehlungen (Eine Übersicht der Bestelldaten finden Sie auf Seite 7.2/50.)

Symbol	Beschreibung
A1	Sanftanlasser für den progressiven Hoch- und Auslauf
Q1	Motorschutzschalter GV2 ME
KM1	LC1 ●●● + LA4 DA2U
F1, F2	Sicherungen (Schutz der Steuerung)
F3	3 ultraflinke Sicherungen
S1, S2	Befehlsgeräte XB4 B oder XB5 B

Anwendungen

Direktstarter

Ausführung

Starter in Standardausführung



Bemessungsbetriebsleistung der Drehstrommotoren nach AC-3 400/415 V

4...37 kW	0,06...11 kW	0,06...30 kW	0,25...37 kW	0,37...5,5 kW
-----------	--------------	--------------	--------------	---------------

Starter

Hand	•	•	•	–	–
Auto	–	–	–	•	•

•	•	•	–	–
–	–	–	•	•

Trennung

Schalter	•	–	–	–	–
Leistungstrennschalter	–	•	•	–	•
Trennschalter	–	–	–	–	–

•	–	–	–	–
–	•	•	–	•
–	–	–	–	–

Schütz

Kurzschluss	–	•	•	–	•
Überlast	–	•	•	•	•

–	•	•	–	•
–	•	•	•	•

Dialog

–	–	–	–	–
---	---	---	---	---

Bestelldaten

1 Drehrichtung	V•F•GE VCFN•GE VC•GU	GV2 ME	GV2 PC	LE1 M LE1 D	LE1 GVME
2 Drehrichtungen	–	–	–	LE2 K LE2 D	–

V•F•GE VCFN•GE VC•GU	GV2 ME	GV2 PC	LE1 M LE1 D	LE1 GVME
–	–	–	LE2 K LE2 D	–

Seiten

4/30	Wir bitten um Ihre Anfrage.	7.2/62	7.2/66 bis 7.2/71	7.2/64
------	-----------------------------	--------	-------------------	--------

7

7.2

Sanftanlasser

Starter für Sicherheitsanwendungen

Starter zum Anschluss an den AS-Interface-Bus

Stern-Dreieck-Starter in Standardausführung



2,2...30 kW	0,06...11 kW	0,06...9 kW	0,06...9 kW	0,06...5,5 kW	5,5...30 kW	7,5...22 kW
-	•	-	-	-	-	-
•	-	•	•	•	•	•
-	-	•	-	-	-	-
-	•	•	•	•	-	-
•	-	-	-	-	-	•
•	•	•	•	•	-	•
•	•	•	•	•	•	•
-	-	-	-	•	-	-
LE4 K LE4 D	GV2 ME	LG1 K LG1 D	LG7 K LG7 D LJ7 K	LF3 P	LE3 K LE3 D LE3 F	LE6 D
LE8 K LE8 D	-	-	LG8 K LJ8 K	LF4 P	-	-
7.2/72 bis 7.2/75	Wir bitten um Ihre Anfrage	7.2/77	7.2/76 bis 7.2/81 7.2/82 bis 7.2/85	Wir bitten um Ihre Anfrage.	7.2/86 bis 7.2/89 7.2/96 bis 7.2/97	7.2/90 bis 7.2/93

# Motorabgänge im Gehäuse

Direktstarter im Gehäuse mit manueller Steuerung, Motorschutzschalter mit magnetischer Auslösung GV2 L oder mit thermisch-magnetischer Auslösung GV2 P



GV2 PC01



GV2 PC02

### Technische Daten <sup>(1)</sup>

Übereinstimmung mit den Normen	IEC 60947-2, IEC 60947-4-1 (nur GV2 P)
Schutzart gemäß IEC 60529	IP65 / IK08
Betriebsspannung Ue	690 V
Werkstoff	Polycarbonat <sup>(2)</sup>

GV2	L/P 01	L/P 02	L/P 03	L/P 04	L/P 05	L/P 06	L/P 07	L/P 08	L/P 10	L/P 14	L/P 16	L/P 20	L/P 21	L/P 22
lthe im Gehäuse (A)	0,16	0,25	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	9	13	17	21	23

### Bestelldaten

Gehäuse mit abschließbarem Drehantrieb, für Motorschutzschalter GV2P/L <sup>(3)</sup>

Aufbau	Typ	Bestell-Nr.	Gew. kg
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Isoliergehäuse</li> <li>■ Schwarzer Antrieb</li> <li>■ Abschließbarer Bedienerantrieb</li> </ul>	Frontseitige Montage	<b>GV2 PC01</b>	0,300
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Isoliergehäuse</li> <li>■ Roter Antrieb auf gelben Hintergrund</li> <li>■ Abschließbarer Bedienerantrieb</li> </ul>	Frontseitige Montage	<b>GV2 PC02</b>	0,300

<sup>(1)</sup> Technische Daten Motorschutzschalter:

GV2 L: siehe Kapitel 4 „Motorschutzschalter“.

GV2 P: siehe Kapitel 4 „Motorschutzschalter“.

NG 125L: Das Gerät ist unter dem Brand Schneider Electric gelabelt, wir bitten um Ihre Anfrage.

<sup>(2)</sup> Diesen Werkstoff nicht mit aggressiven Substanzen in Kontakt bringen (Waschmittel, chlorhaltige Lösungsmittel, Keton, Alkohol, aromatische Kohlenwasserstoffe).

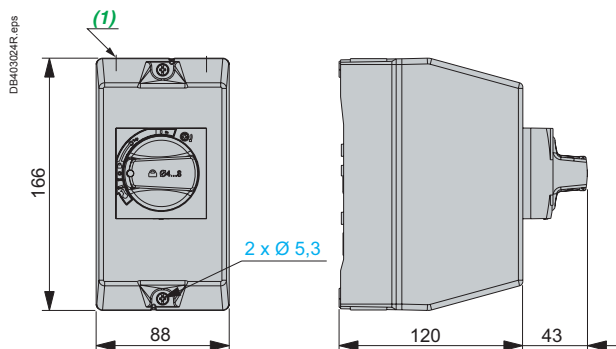
<sup>(3)</sup> Motorschutzrelais separat bestellen.

Bestell-Nr. GV2 L01 bis L22: siehe Kapitel 4 „Motorschutzschalter“.

Bestell-Nr. GV2 P01 bis P22: siehe Kapitel 4 „Motorschutzschalter“.

## Abmessungen

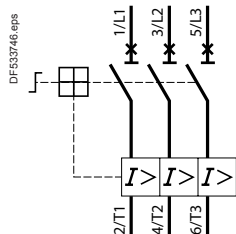
### GV2 PC●●



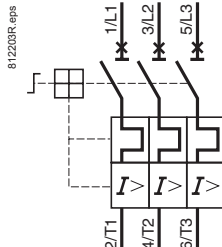
(1) Ansicht von oben: 2 Aussparungen für Kabeleinführungen ISO20.  
 Ansicht von unten: 2 Aussparungen für Kabeleinführungen ISO20.

## Schaltpläne

### GV2 L



### GV2 P



# Motorabgänge im Gehäuse

Direktstarter für Motorsteuerung, bis zu 5,5 kW mit Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung und Schutz

## Technische Daten

Übereinstimmung mit den Normen	IEC 60947-4-1
Schutzart gemäß IEC 60529	IP 55
Umgebungstemperatur	Betrieb: - 5 bis + 40 °C
Einbaulagen	Entsprechen denen der Schütze TeSys K
Werkstoff	Polycarbonat <sup>(1)</sup>

## Bestelldaten

### Gehäuse für Motorschutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung GV2ME und Schütze LC1K <sup>(2)</sup>

Aufbau	Bestell-Nr.	Gew. kg
Isoliergehäuse mit Tastenmembran GV2E01	LE1 GVMEK	0,740
Isoliergehäuse mit Tastenmembran GV2E01, Neutralleiter	LE1 GVMEKA59	0,740

### Zusatz (separate Bestellung)

Beschreibung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg	
<b>Verriegelungsvorrichtung für Vorhängeschlösser <sup>(3)</sup> für GV2 ME (Verriegelung nur in Schalterstellung „O“ möglich)</b>	1 bis 3 Vorhängeschlösser Ø 4 bis 8 mm	GV2 V01	0,075	
<b>Not-Aus-Piltaster Ø 40 mm, rot</b>	Ohne Rastung <sup>(3)</sup>	GV2 K011	0,052	
	Mit Rastung IP55 <sup>(3)</sup>	Entriegelung mit Ronis 455	GV2 K021	0,160
		Drehentriegelung	GV2 K031	0,115
			GV2 K04 <sup>(4)</sup>	0,120
<b>Tastenmembran</b>	IP 55 für Temperaturen zwischen + 5°C und + 40°C	GV2 E01	0,012	
	IP 55 für Temperaturen zwischen - 20°C und + 40°C	GV2 E02	0,012	



LE1 GVMEK

### Direktstarter, 1 Drehrichtung

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3			Thermische Auslöser Einstellbereich	Magnetischer Auslösestrom 13 Irth	Montage durch den Anwender	
400/415 V	440 V	500 V	A	A	Motorschutzschalter Bestell-Nr.	Schütz Bestell-Nr. ergänzen mit <sup>(5)</sup>
kW	kW	kW	A	A		
0,37	0,37	0,37	1...1,6	22,5	GV2 ME06	LC1 K06
0,55	0,55	0,55				
-	-	0,75				
0,75	0,75	-	1,6...2,5	33,5	GV2 ME07	LC1 K06
-	1,1	1,1				
1,1	-	1,5	2,5...4	51	GV2 ME08	LC1 K06
1,5	1,5	2,2				
2,2	2,2	-	4...6,3	78	GV2 ME10	LC1 K06
-	3	3				
3	-	4	6...10	138	GV2 ME14	LC1 K09
4	4	5,5				
5,5	5,5	7,5	9...14	170	GV2 ME16	LC1 K12

(1) Diesen Werkstoff nicht mit aggressiven Substanzen in Kontakt bringen (Waschmittel, chlorhaltige Lösungsmittel, Keton, Alkohol, aromatische Kohlenwasserstoffe).

(2) Direktstarter separat bestellen, siehe Seite 7.2/2.

(3) Lieferung mit Tastenmembran GV2 E01 IP 55.

(4) Verriegelung in Schalterstellung „O“ möglich, Verwendung von Vorhängeschlössern Ø 4 bis 8 mm.

(5) Bemessungsbelastigungsspannungen:

Volt	24	110	220/230	230	230/240	380/400
~ 50/60 Hz	B7	F7	M7	P7	U7	Q7
--- <sup>(6)</sup>	BW3	-	-	-	-	-

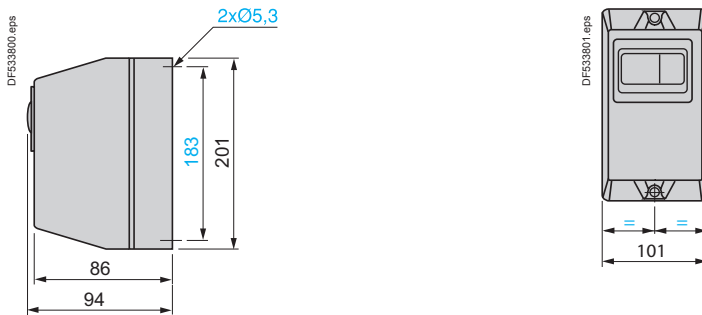
(6) Magnetspule mit geringer Leistungsaufnahme (1,5 W), erweitertem Spannungsbereich (0,7...1,3 Uc) und integrierter Schutzbeschaltung.

# Motorabgänge im Gehäuse

Direktstarter für Motorsteuerung, bis zu 5,5 kW  
mit Motorschutzschalter mit thermisch-  
magnetischer Auslösung und Schutz

## Abmessungen

### LE1 GVMEK



## Vorprägungen oder Abdeckungen für Kabelverschraubungen

### Gehäusetyp

### Oben

### Unten

ISO

ISO

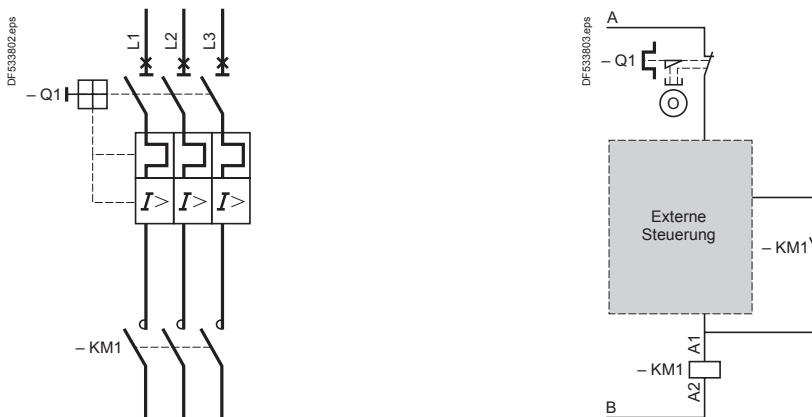
LE1 GV

2 x 20 oder 2 x 25

2 x 20 oder 2 x 25

## Schaltpläne

### LE1 GVMEK



### Anschlüsse

### A

### B

220 V, 230 V, 240 V

L3

Neutralleiter

380 V, 400 V, 415 V, 440 V

L3

L1

### Andere Spannungen

Klemme 1

Klemme 2

# Motorabgänge im Gehäuse

Direktstarter für Motorsteuerung bis zu 7,5 kW mit 3-phasigem thermischen Überlastrelais mit 3 geschützten Phasen

PB112287.eps



## Technische Daten <sup>(1)</sup>

Übereinstimmung mit den Normen	IEC 60947-4-1
Schutzart gemäß IEC 60529	IP 65
Umgebungstemperatur	Betrieb: - 5 bis + 40 °C
Einbaulagen	Entsprechen denen der Schütze TeSys K
Werkstoff	ABS selbstverlöschend

## Bestelldaten

### Starter mit 1 Drehrichtung

Der Starter LE1 M, gewährleistet in Verbindung mit einer Kurzschlusseinrichtung, je nach den verwendeten Komponenten, die Koordination Typ 1 oder 2.

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3				Motorschutzrelais LR2 K Einstellbereich <sup>(2)</sup>	Bestell-Nr. mit dem Spannungskennzeichen ergänzen <sup>(3)</sup>	Gew.
220 V 230 V	240 V	380 V 400 V	415 V	A		kg
0,12	0,12	0,25	0,25	0,54...0,8	LE1 M35●●05	0,600
0,18	0,18	0,37	0,37	0,8...1,2	LE1 M35●●06	0,600
0,25	0,25	0,55	0,55	1,2...1,8	LE1 M35●●07	0,600
0,37	0,37	1,1	0,75	1,8...2,6	LE1 M35●●08	0,600
0,55	0,55	1,5	1,5	2,6...3,7	LE1 M35●●10	0,600
1,1	0,75	2,2	2,2	3,7...5,5	LE1 M35●●12	0,600
1,5	1,1	3	3	5,5...8	LE1 M35●●14	0,600
2,2	2,2	4	4	8...11,5	LE1 M35●●16	0,600
3	3	5,5	5,5	10...14	LE1 M35●●21	0,600
3,7	4	7,5	7,5	12...16	LE1 M35●●22	0,600

## Beschreibung

- Die Standardausführung:
  - 1 Taster TeSys LC1 K●●,
  - 1 thermisches Relais TeSys LR2 K,
  - 1 Taster „I“ Ein grün „I“,
  - 1 Taster „O/R“ Aus/Rückstellung rot,
  - 1 Funktionsanzeige gelb.
- Steuerung muss gepulst oder gehalten werden.
- Eine Masseklemme und ein Neutralleiter sind an der Rückwand des Gehäuses vorgesehen.
- Für Sicherheitsanwendungen: siehe Motorabgänge im Gehäuse: GV2 MC, LG1 K, LG1 D, LG7 K, LG7 D, LJ7 K, LG8 K und LJ8 K.

## Variante

### Starter ohne Motorschutzrelais LR2 K

Die zwei letzten Ziffern der Bestell-Nr. entfernen.

Beispiel: **LE1 M35●●**

## Einzel- und Ersatzteile

Beschreibung	Bestell-Nr. mit dem Spannungskennzeichen ergänzen <sup>(3)</sup>	Gew. kg
Schütz	LC1 K●●A80	0,180

<sup>(1)</sup> Technische Daten der Schütze TeSys K, siehe Seiten 5.1/132 bis 5.1/134.

Technische Daten der thermischen Überlastrelais TeSys LR2 K, siehe Seiten 6/6 bis 6/7.

<sup>(2)</sup> Standardmäßig mit thermischen Überlastrelais ausgestattet.

<sup>(3)</sup> Die Schützspule ist zwischen 2 Phasen des Steuerstromkreises werkseitig verdrahtet. Deshalb entsprechen Spannungskennzeichen die **Spannung des Hauptstromnetzes**.

Volt ~ 50/60 Hz	24	220	230	240	380	400	415	440
Kennzeichen	B7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7

Beispiel: Drehstromnetz 380/400 V, Motor 4 kW: **LE1 M35Q716**.

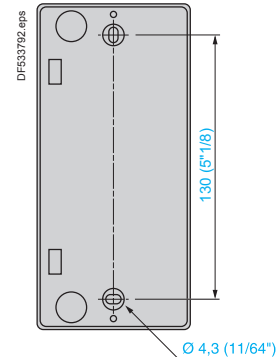
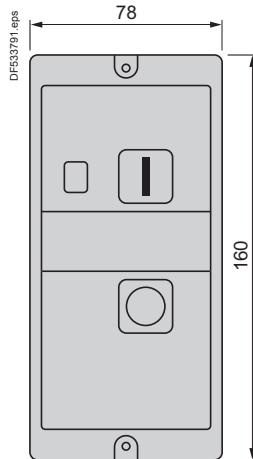
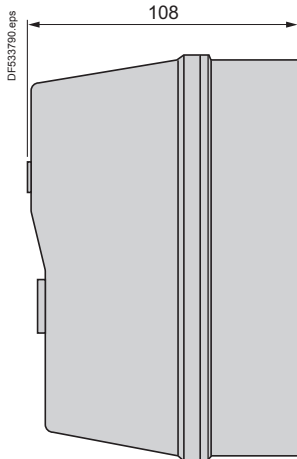


# Motorabgänge im Gehäuse

Direktstarter für Motorsteuerung bis zu 7,5 kW mit 3-phasigem thermischen Überlastrelais mit 3 geschützten Phasen

## Abmessungen

LE1 M35 <sup>(1)</sup>



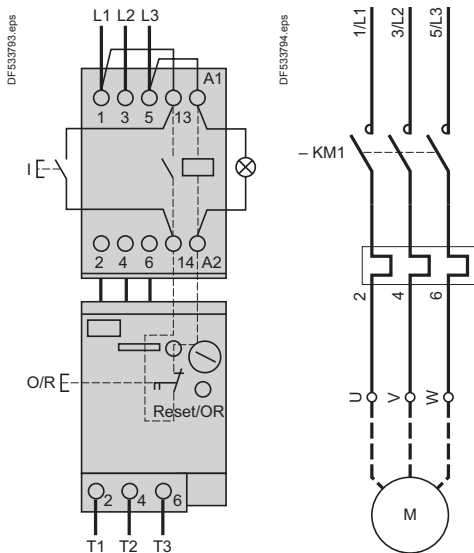
## Vorprägungen oder Abdeckungen für Kabelverschraubungen

Gehäusetyp	Oben		Unten	
	PG	ISO	PG	ISO
LE1 M	2 x 13 bis 2 x 21	2 x 20 oder 2 x 25	2 x 13 bis 2 x 21	2 x 20 oder 2 x 25

(1) Montage an einer Trennwand oder am Maschinenständer möglich. Vorprägungen für Kabelverschraubungen 4 x 13 PG.

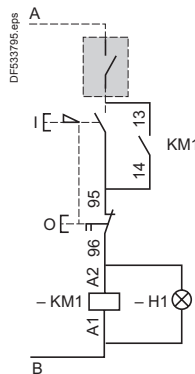
## Schaltpläne

LE1 M35

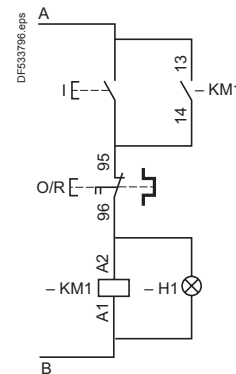


## Wahl der Schaltungsart im Gerät integriert

### Selbthalteschaltung



### Impulskontaktschaltung



Anschlüsse	A	B
220 V, 230 V, 240 V	L3	Neutralleiter
380 V, 400 V, 415 V, 440 V	L3	L1
Andere Spannung	Direktanschluss	Direktanschluss

# Motorabgänge im Gehäuse

Direktstarter <sup>(1)</sup>

bis 37 kW, ohne Trennvorrichtung

## Technische Daten

Übereinstimmung mit den Normen	IEC 60947-4-1
Schutzart gemäß IEC 60529	LE2 K: IP65 / IK09 LE● D09...D35: IP65 / IK07 LE● D40A...D65A: IP65 / IK09
Umgebungstemperatur	Betrieb: - 5...+ 40 °C
Einbaulagen	Entsprechen denen der Schütze
Werkstoffe	LE2 K und LE● D09...D35: Polycarbonat <sup>(2)</sup> LE● D40A...D65A: Stahlbleche

## Bestelldaten

### Starter mit 1 Drehrichtung

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz gemäß AC-3							Therm. Strom I <sub>th</sub> max. bis	Bestell-Nr. (mit Spannungskennzeichen ergänzen) <sup>(3)</sup>	Gew.
220 V	380 V	415 V	440 V	500 V	660 V	690 V	A		kg
2,2	4	4	4	5,5	5,5		9	LE1 D09●●	0,920
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5		12	LE1 D12●●	0,920
4	7,5	9	9	10	10		18	LE1 D18●●	1,015
5,5	11	11	11	15	15		25	LE1 D25●●	1,015
7,5	15	15	15	18,5	18,5		35	LE1 D35●●	4,320
11	18,5	22	22	22	30		40	LE1 D40A●●	4,820
15	22	25	30	30	33		50	LE1 D50A●●	4,850
18,5	30	37	37	37	37		65	LE1 D65A●●	4,850

### Starter mit 2 Drehrichtungen

1,5	2,2	2,2	3	–	–		6	LE2 K065●●	1,080
2,2	4	4	4	–	–		9	LE2 K095●●	1,080
–	–	–	–	5,5	5,5		9	LE2 D09●● <sup>(4)</sup>	2,100
–	–	–	–	5,5	5,5		9	LE2 D09●●	2,100
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5		12	LE2 D12●●	2,100
4	7,5	9	9	10	10		18	LE2 D18●●	2,410
5,5	11	11	11	15	15		25	LE2 D25●●	2,570
7,5	15	15	15	18,5	18,5		35	LE2 D35●●	4,100
11	18,5	22	22	22	30		40	LE2 D40A●●	5,270
15	22	25	30	30	33		50	LE2 D50A●●	5,470
18,5	30	37	37	37	37		65	LE2 D65A●●	5,470

<sup>(1)</sup> Motorschutzrelais für den Überlastschutz separat bestellen, siehe Kapitel 6: „Motorschutzrelais“.

<sup>(2)</sup> Diesen Werkstoff nicht mit basischen Mitteln in Kontakt bringen (Waschmittel, chlorhaltige Lösungsmittel, Keton, Alkohol, aromatische Kohlenwasserstoffe).

<sup>(3)</sup> Bemessungsbetätigungsspannungen U<sub>e</sub>.

Volt ~ 50/60 Hz	24	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440
LE1 D09 bis D35	B7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
LE1 D40A bis D65A,	–	–	–	FE7	–	P7	–	Q7	–	–	–
LE2 D40A bis D65A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
LE2 K, LE2 D	–	–	–	–	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	–

Andere Betätigungsspannungen auf Anfrage.

<sup>(4)</sup> Wahl in Abhängigkeit von der Schalzhäufigkeit. Wir bitten um Rücksprache.



LE1 D12●●



LE2 D12●●



LE1 D12...A04



LE1 D12...A05



LE1 D12...A09



LE1 D12...A13

## Beschreibung

Die Standardversionen enthalten:

■ Für 1 Drehrichtung:

□ LE1 D09...D65A:

- 1 Taster „I“ Ein grün,
- 1 Taster „O“ Aus/Rückstellung rot.

■ Für 2 Drehrichtungen:

□ LE2 K:

- 1 Taster Ein ↑,
- 1 Taster Ein ↓,
- 1 Taster Aus/Rückstellung rot,

□ LE2 D09...D35:

- 1 Wahlschalter mit 2 Raststellungen „I“-„II“,
- 1 Taster „O“ Aus/Rückstellung rot,

□ LE2 D40A...D65A:

- 1 Taster „R“ Rückstellung blau.

## Varianten (Montage serienmäßig)

Verfügbarkeit: Wir bitten um Ihre Anfrage.

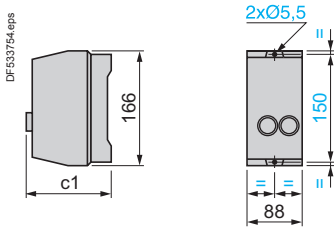
Beschreibung	Montage möglich an	Bestell-Nr. der Gerätekombination ergänzen mit <sup>(2)</sup>
Ohne Taster	LE1 D09...D65A LE2 D09...D65A	<b>A04</b>
1 Taster „R“ Rückstellung blau	LE1 D09...D955 LE2 K06 und K09 LE2 D09...D65A	<b>A05</b>
1 Wahlschalter mit 3 Raststellungen („I“-„O“-„II“) („I“: Ein Auto; „O“: Aus; „II“: Ein Hand) 1 Taster „R“ Rückstellung blau	LE1 D09...D65A	<b>A09</b>
1 Wahlschalter mit 2 Raststellungen „O“-„I“ („O“: Aus; „I“: Ein Hand) 1 Taster „R“ Rückstellung blau	LE1 D09...D35	<b>A13</b>
Montage eines Schützes LC1 D09 oder D12 in ein Gehäuse, das identisch ist mit LE1 D18	LE1 D09 LE1 D12	<b>T</b>

<sup>(1)</sup> Siehe vorhergehende Seite.

<sup>(2)</sup> Beispiel: **LE1 D09P7A04**.

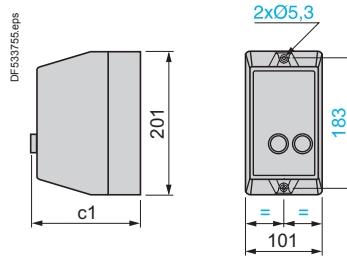
## Abmessungen

### LE1 D09 und D12



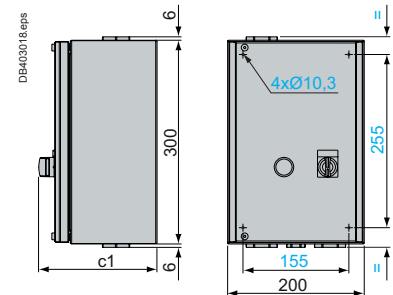
	c1
Standardversion	128,5
Version A04	120
Version A05	128,5
Version A09	120
Version A13	120

### LE1 D09 und D12●●T LE1 D18...D35 und LE2 D09...D35



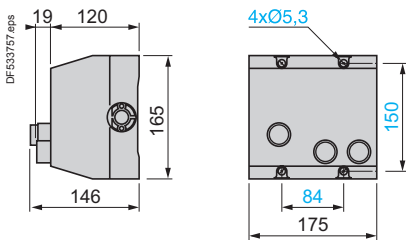
	c1	
	LE1 D	LE2 D
Standardversion	153,5	160
Version A04	145	145
Version A05	153,5	153,5
Version A09	160	–
Version A13	160	–

### LE1 D40A...D65A LE2 D40A...D65A



	c1	
	LE1 D	LE2 D
Standardversion	158,5	174
Version A04	150	150
Version A05	158,5	158,5

### LE2 K06 und K09

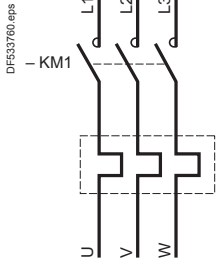


## Vorprägung oder Abdeckkappen für Kabelverschraubungen

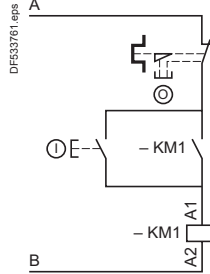
Gehäusetyp	Gehäusetyp		Unten	
	PG	ISO	PG	ISO
LE1 D09 und D12	–	2 x 20	2 x 13 oder 2 x 16	2 x 20
LE1 D18...D35 und LE2 D09...D35	–	2 x 20 oder 2 x 25	2 x 16 oder 2 x 21	2 x 20 oder 2 x 25
LE1 und LE2 D40A...D65A	–	1 x 32	–	1 x 20 und 2 x 32
LE2 K06 und K09	2 x 13 und 2 x 16	4 x 20	2 x 13 und 2 x 16	4 x 20

## Schaltpläne

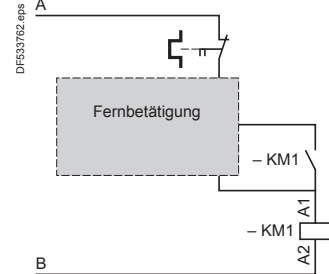
### LE1 D09...D65A



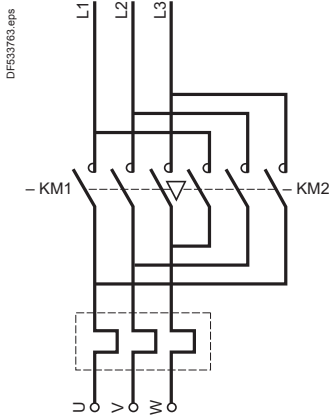
### LE1 D09...D65A



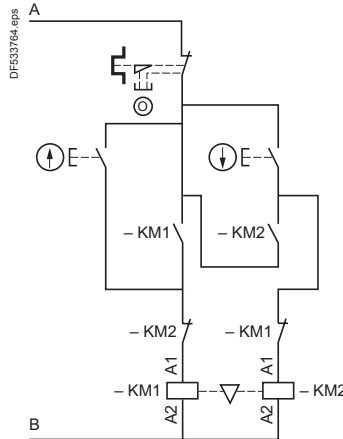
### Variante A04 oder A05



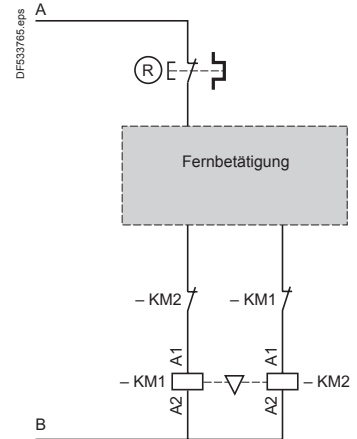
### LE2 K06, K09



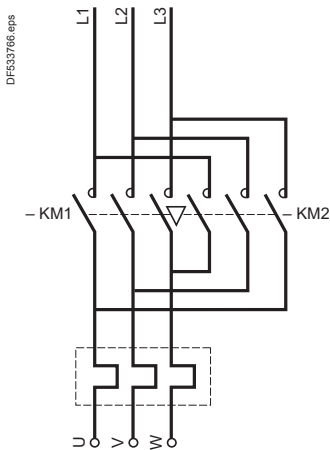
### LE2 K06, K09



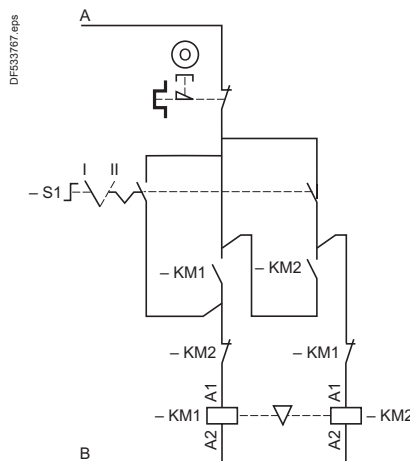
### Variante A05



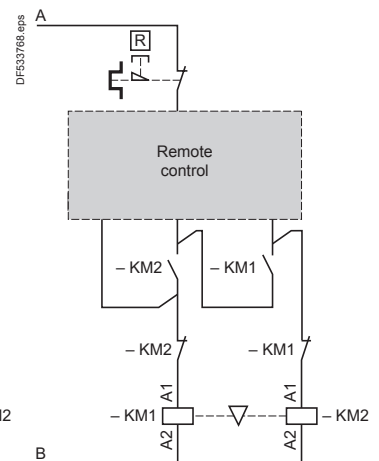
### LE2 D09...D65A



### LE2 D09...D65A



### LE2 D40A...D65A mit Varianten A04 oder A05



### Anschlüsse

220 V, 230 V, 240 V

LE2 K06 und K09  
LE1 und LE2 D09...D65A

### A

L3  
L3

### B

Neutralleiter  
Neutralleiterklemme

380 V, 400 V, 415 V, 440 V

Alle Geräte

L3

L1

Andere Spannungen

LE1 und LE2 D09...D65A  
LE2 K06 und K09

Klemme 1 Klemme 2  
Direktanschluss

# Motorabgänge im Gehäuse

Direktstarter <sup>(1)</sup>

bis 37 kW, ohne Trennvorrichtung

## Technische Daten

Übereinstimmung mit den Normen	IEC 60947-4-1
Schutzart gemäß IEC 60529	<b>LE•K:</b> IP65/IK09 <b>LE•D09...D35:</b> IP65/IK07
Umgebungstemperatur	Betrieb: -5...+40 °C
Einbaulagen	Entsprechen denen der Schütze
Werkstoffe	Polycarbonat <sup>(2)</sup>

## Bestelldaten

### Starter mit 1 Drehrichtung

Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3						Therm. Strom I <sub>th</sub> bis max.	Sicherungen Montage durch den Anwender		Bestell-Nr. mit Spannungskennzeichen ergänzen <sup>(3)</sup>	Gew.
220 V 230 V	380 V 400 V	415 V	440 V	500 V	660 V 690 V		Größe	Typ aM		
kW	kW	kW	kW	kW	kW	A	A			kg
1,5	2,2	2,2	3	–	–	6	10 x 38	10	<b>LE4 K065••</b>	1,450
2,2	4	4	4	–	–	9	10 x 38	12	<b>LE4 K095••</b>	1,450
									oder <b>LE4 D09••</b> <sup>(4)</sup>	1,960
2,2	4	4	4	5,5	–	9	10 x 38	12	<b>LE4 D09••</b>	1,960
3	5,5	5,5	5,5	7,5	–	12	10 x 38	16	<b>LE4 D12••</b>	1,960
4	7,5	9	9	10	–	18	10 x 38	20	<b>LE4 D18••</b>	2,200
5,5	11	11	11	15	–	25	10 x 38	25	<b>LE4 D25••</b>	2,200
7,5	15	15	15	18,5	18,5	35	14 x 51	32	<b>LE4 D35••</b>	5,190

### Starter mit 2 Drehrichtungen

1,5	2,2	2,2	3	–	–	6	10 x 38	10	<b>LE8 K065••</b>	1,600
2,2	4	4	4	–	–	9	10 x 38	12	<b>LE8 K095••</b>	1,600
									oder <b>LE8 D09••</b> <sup>(4)</sup>	3,550
–	–	–	–	5,5	–	9	10 x 38	12	<b>LE8 D09••</b>	3,550
3	5,5	5,5	5,5	7,5	–	12	10 x 38	16	<b>LE8 D12••</b>	3,550
4	7,5	9	9	10	–	18	10 x 38	20	<b>LE8 D18••</b>	3,700
5,5	11	11	11	15	–	25	10 x 38	25	<b>LE8 D25••</b>	4,670
7,5	15	15	15	18,5	18,5	35	14 x 51	32	<b>LE8 D35••</b>	5,800

<sup>(1)</sup> Motorschutzrelais für den Überlastschutz separat bestellen.

Bestell-Nrn. **L RD**: siehe Kapitel 4 „Motorschutzschalter“.

<sup>(2)</sup> Diesen Werkstoff nicht mit stark basischen Mitteln in Kontakt bringen (Waschmittel, chlorhaltige Lösungsmittel, Keton, Alkohol, aromatische Kohlenwasserstoffe).

<sup>(3)</sup> Bemessungsbetätigungsspannungen U<sub>c</sub>.

Volt	24	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440
~ 50/60 Hz											
<b>LE4 D</b>	B7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
<b>LE4 K, LE8 K, LE8 D</b>	–	–	–	–	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	–

Andere Betätigungsspannungen auf Anfrage.

<sup>(4)</sup> Wahl in Abhängigkeit von der Abmessung und der Schalzhäufigkeit. Wir bitten um Rücksprache.



LE4 D12••



LE8 D12••

PB112294.eps



LE4 D12●●A04

## Beschreibung

Die Standardversionen enthalten:

- Für 1 Drehrichtung:
  - LE4 K und LE4:
    - 1 Taster „I“ Ein grün,
    - 1 Taster „O“ Aus/Rückstellung rot.
- Für 2 Drehrichtungen:
  - LE8 K:
    - 1 Taster Ein ↑,
    - 1 Taster Ein ↓,
    - 1 Taster Aus/Rückstellung rot,
  - LE8 D:
    - 1 Wahlschalter mit 2 Taststellungen „I“-„II“,
    - 1 Taster „O“ Aus/Rückstellung rot.

Schutz	Hauptstromkreis	Steuerstromkreis
LE4 und LE8 K	1 Trennschalter 3-polig	Ohne
LE4 und LE8 D09...D25	1 Trennschalter 3-polig	+ 1 Zusatzpol

## Varianten (Montage serienmäßig)

Verfügbarkeit: Wir bitten um Ihre Anfrage.

Beschreibung	Montage möglich an	Bestell-Nr. des Starters ergänzen mit <sup>(2)</sup>
Ohne Taster	LE4 D09...D35 LE8 D09...D35	<b>A04</b>
1 Taster „R“ Rückstellung blau	LE4 D09...D35 LE8 K06 und K09 LE8 D09...D35	<b>A05</b>

<sup>(1)</sup> Siehe vorhergehende Seite

<sup>(2)</sup> Beispiel: **LE4 D09PTA04**.

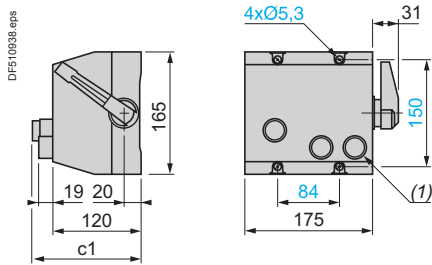
PB112299.eps



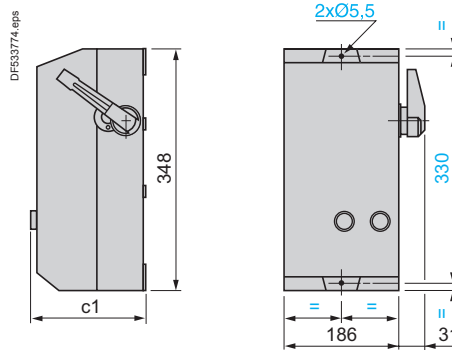
LE4 D12●●A05

## Abmessungen

### LE4 K06 und K09, LE8 K06 und K09



### LE4 D09...D35, LE8 D09...D35



	c1	
	LE4 K	LE8 K
Standardversion	146	146
Version A05	–	139

(1) Nur für LE8.

	c1	
	LE4 D	LE8 D
Standardversion	175,5	182
Version A04	167	167
Version A05	175,5	175,5

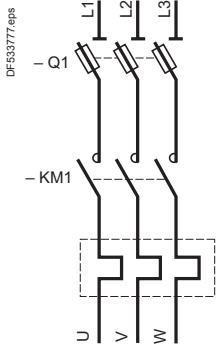
## Vorprägungen oder Abdeckkappen für Kabelverschraubungen

Gehäusetyp	Oben		Unten	
	PG	ISO	PG	ISO
LE4 und LE8 D09...D35	–	2 x 20 oder 2 x 25 oder 2 x 32 oder 2 x 40	–	2 x 20 oder 2 x 25 oder 2 x 32 oder 2 x 40
LE4 und LE8 K06 und K09	2 x 13 und 2 x 16	4 x 20	2 x 13 und 2 x 16	4 x 20

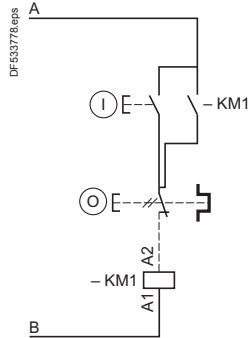


### Schaltpläne

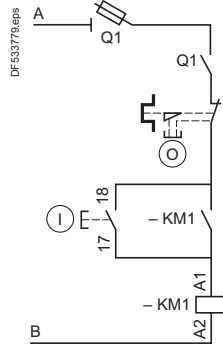
LE4 K06, K09  
LE4 D09...D35



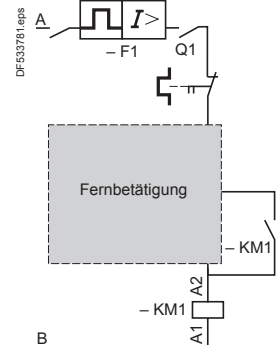
LE4 K06, K09



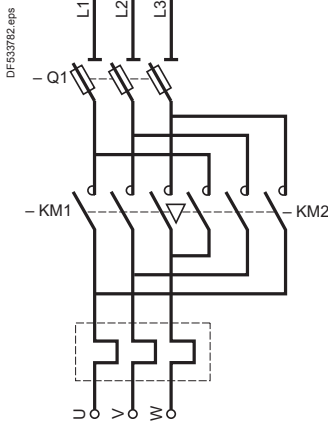
LE4 D09...D35



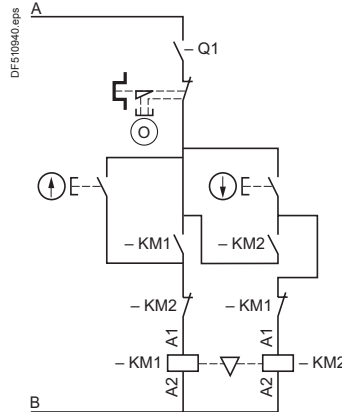
LE4 D09...D35 mit  
Variante A04 oder A05



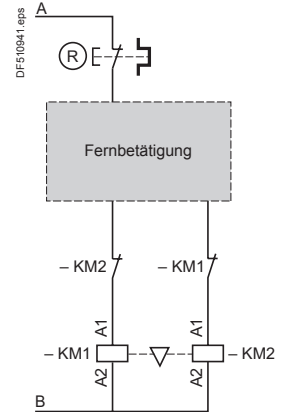
LE8 K06, K09



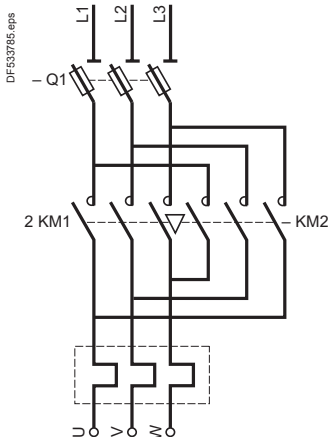
LE8 K06, K09



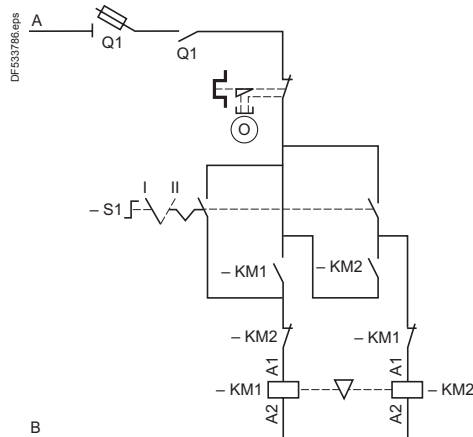
Variant A05



LE8 D09...D35



LE8 D09...D35



### Anschlüsse

	A	B
220 V, 230 V, 240 V	LE4 und LE8 K06 und K09, LE4 und LE8 D09 und D12 LE4 D18...D35, LE8 D18...D35	Neutralleiter Neutralleiter- klemme
380 V, 400 V, 415 V, 440 V	alle Geräte	L3 L1
Andere Spannungen	LE4 und LE8 D09...D35	Klemme 1 Klemme 2



LG7 K06



LG7 D12

## Technische Daten

Übereinstimmung mit den Normen	IEC 60947-4-1, IEC 60204-1
Werkstoffe	Polycarbonat <sup>(1)</sup>

## Bestelldaten

### Direktstarter, 1 Drehrichtung (Trennen, Tasterbetätigung)

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3			Motorschuttschalter	Direktstarter gekapselt	Gew.
220/230 V	400/415 V	440 V	Einstellbereich der thermischen Auslöser	Bestell-Nr. mit dem Spannungskennzeichen ergänzen <sup>(2)(3)</sup>	kg
kW	kW	kW	A		
–	0,06	0,06	0,16...0,25	LG7 K06●●02	1,300
0,06	0,09	0,12	0,25...0,40	LG7 K06●●03	1,300
–	0,18	0,18	0,40...0,63	LG7 K06●●04	1,300
0,12	0,25	0,37	0,63...1	LG7 K06●●05	1,300
0,25	0,55	0,55	1...1,6	LG7 K06●●06	1,300
0,37	0,75	1,1	1,6...2,5	LG7 K06●●07	1,300
0,75	1,5	1,5	2,5...4	LG7 K06●●08	1,300
1,1	2,2	3	4...6,3	LG7 K06●●10	1,300
1,5	4	4	6...10	LG7 K09●●14	1,450
3	5,5	5,5	9...14	LG7 D12●●16	1,600
4	7,5	9	13...18	LG7 D18●●20	1,630
4	9	9	17...23	LG7 D18●●21	1,630

## Spezifikation

Der Starter bietet folgende Funktionen:

- Trennen,
- Verriegelung der Trennstellung serienmäßig ab LG7 K09,
- Not-Aus-Taster mit Raststellung (1/4 Umdrehung) <sup>(3)</sup>,
- Kurzschlusschutz,
- Überlastschutz,
- Tasterbetätigung: 1 Taster „I“ EIN (weiß) und 1 Taster „O“ AUS (schwarz),
- Gehäuse isolierstoffgekapselt, Schutzart: IP55.

Nach einer Abschaltung muss die Spannungsversorgung wieder von Hand eingeschaltet werden.

Eine GV2 SN●● Blinkleuchte sollte hinzugefügt werden (Montage durch den Anwender), wir bitten um Ihre Anfrage.

Bei Versorgungsspannungen zwischen 380 V und 415 V (Kennzeichen Q7, V7 oder N7) ist der Steuerstromkreis zwischen den Phasen werkseitig verdrahtet; bei anderen Spannungen ist der Steuerstromkreis vom Anwender anzuschließen.

## Varianten (werkseitig montiert)

<sup>(1)</sup> Diesen Werkstoff nicht mit stark basischen Mitteln in Kontakt bringen (Waschmittel, chlorhaltige Lösungsmittel, Keton, Alkohol, aromatische Kohlenwasserstoffe).

<sup>(2)</sup> Bemessungsbetätigungsspannungen Uc (für andere Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage):

LG7 K							
Volt ~	24	220/	230	230/	380/	400	400/
50/60 Hz		230		240	400		415
Kennzeichen	B7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7
LG7 D							
Volt ~	24	220/	230	240	380/	400	415
50/60 Hz		230			400		
Kennzeichen	B7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7

Für andere Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage.

<sup>(3)</sup> LG7 K06: Der als Schlagtaster ausgeführte Not-Aus-Taster wirkt mechanisch auf den Motorschutzschalter.  
 LG7 K09, D12, D18: Die Not-Aus-Funktion wird durch einen Unterspannungsauslöser sichergestellt, der auf den Motorschutzschalter wirkt. Dieser wird vorverdrahtet für 380/415 V 50 Hz geliefert. Für 60 Hz-Netze bitten wir um Ihre Anfrage.



LG1 K

## Technische Daten

Übereinstimmung mit den Normen	IEC 60947-4-1, IEC 60204-1
Werkstoffe	Polycarbonat <sup>(1)</sup>

## Bestelldaten

### Direktstarter, 1 Drehrichtung (Trennen, Drehknopfbetätigung)

Das Gehäuse kann im eingeschalteten Zustand in Position „I“ nicht geöffnet werden.

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3			Motorschuttschalter Einstellbereich der thermischen Auslöser	Direktstarter gekapselt Bestell-Nr. mit dem Spannungskennzeichen ergänzen <sup>(2)</sup>	Gew.
220/230 V	400/415 V	440 V	A		kg
–	0,06	0,06	0,16...0,25	<b>LG1 K065●●02</b>	0,970
0,06	0,09	0,12	0,25...0,40	<b>LG1 K065●●03</b>	0,970
–	0,18	0,18	0,40...0,63	<b>LG1 K065●●04</b>	0,970
0,12	0,25	0,25	0,63...1	<b>LG1 K065●●05</b>	0,970
0,25	0,55	0,55	1...1,6	<b>LG1 K065●●06</b>	0,970
0,37	0,75	1,1	1,6...2,5	<b>LG1 K065●●07</b>	0,970
0,75	1,5	1,5	2,5...4	<b>LG1 K065●●08</b>	0,970
1,1	2,2	3	4...6,3	<b>LG1 K065●●10</b>	0,970
1,5	4	4	6...10	<b>LG1 K095●●14</b>	1,120
3	5,5	5,5	9...14	<b>LG1 D122●●16</b>	1,270
4	7,5	9	13...18	<b>LG1 D182●●20</b>	1,290
4	9	9	17...23	<b>LG1 D182●●21</b>	1,290

## Spezifikation

Der Starter bietet folgende Funktionen:

- Trennen,
- Verriegelung der Trennstellung,
- Not-Aus-Taster mit Raststellung (Trennschalter rot/gelb),
- Kurzschlusschutz,
- Überlastschutz,
- Tasterbetätigung: 1 Taster „I“ EIN (weiß) und 1 Taster „O“ AUS (schwarz),
- Gehäuse isolierstoffgekapselt, Schutzart IP55.

Nach einer Abschaltung muss die Spannungsversorgung wieder von Hand eingeschaltet werden.

Eine GV2 SN●● Blinkleuchte sollte hinzugefügt werden (Montage durch den Anwender), wir bitten um Ihre Anfrage.

Bei Versorgungsspannungen zwischen 380 V und 415 V (Kennzeichen Q7, V7 oder N7) ist der Steuerstromkreis zwischen den Phasen werkseitig verdrahtet; bei anderen Spannungen ist der Steuerstromkreis vom Anwender anzuschließen.

## Varianten (werkseitig montiert)

(1) Diesen Werkstoff nicht mit stark basischen Mitteln in Kontakt bringen (Waschmittel, chlorhaltige Lösungsmittel, Keton, Alkohol, aromatische Kohlenwasserstoffe).

(2) Bemessungsbetätigungsspannungen  $U_c$  (für andere Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage):

LG1 K								
Volt ~	24	220/	230	230/	380/	400	400/	
50/60 Hz		230		240	400		415	
Kennzeichen	B7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	
LG1 D								
Volt ~	24	220	230	240	380	400	415	
50/60 Hz								
Kennzeichen	B7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	

Andere Spannungen: Wir bitten um Ihre Anfrage.



LG8 K06



LG8 K09 mit serienmäßiger Verriegelungsvorrichtung

Technische Daten					
Übereinstimmung mit den Normen		IEC 60947-4-1, IEC 60204-1			
Werkstoffe		Polycarbonat <sup>(1)</sup>			
Bestelldaten					
Direktstarter, 2 Drehrichtungen (Trennen, Tasterbetätigung)					
Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50/60 Hz nach AC-3			Motorschuttschalter	Direktstarter gekapselt	Gew.
220/230 V	400/415 V	440 V	Einstellbereich der thermischen Auslöser	Bestell-Nr. mit dem Spannungskennzeichen ergänzen <sup>(2)(3)</sup>	
kW	kW	kW	A		kg
–	0,06	0,06	0,16...0,25	LG8 K06●●02	1,640
0,06	0,09	0,12	0,25...0,40	LG8 K06●●03	1,640
–	0,18	0,18	0,40...0,63	LG8 K06●●04	1,640
0,12	0,25	0,25	0,63...1	LG8 K06●●05	1,640
0,25	0,55	0,55	1...1,6	LG8 K06●●06	1,640
0,37	0,75	1,1	1,6...2,5	LG8 K06●●07	1,640
0,75	1,5	1,5	2,5...4	LG8 K06●●08	1,640
1,1	2,2	3	4...6,3	LG8 K06●●10	1,640
1,5	4	4	6...10	LG8 K09●●14	1,640
3	5,5	5,5	9...14	LG8 K12●●16	1,640

### Spezifikation

Der Starter bietet folgende Funktionen:

- Trennen,
- Verriegelung der Trennstellung serienmäßig ab LG8 K09,
- Not-Aus-Taster <sup>(3)</sup>,
- Kurzschlusschutz,
- Überlastschutz,
- Betätigung: Drehknopf „1-2“, ohne Rastung,
- Gehäuse isolierstoffgekapselt, Schutzart IP55.

Nach einer Abschaltung muss die Spannungsversorgung wieder von Hand eingeschaltet werden.

Eine GV2 SN●● Blinkleuchte sollte hinzugefügt werden (Montage durch den Anwender), wir bitten um Ihre Anfrage.

Bei Versorgungsspannungen zwischen 380 V und 415 V (Kennzeichen Q7, V7 oder N7) ist der Steuerstromkreis zwischen den Phasen werkseitig verdrahtet; bei anderen Spannungen ist der Steuerstromkreis vom Anwender anzuschließen.

### Varianten (werkseitig montiert)

<sup>(1)</sup> Diesen Werkstoff nicht mit stark basischen Mitteln in Kontakt bringen (Waschmittel, chlorhaltige Lösungsmittel, Keton, Alkohol, aromatische Kohlenwasserstoffe).

<sup>(2)</sup> Bemessungs- und betätigungsspannungen U<sub>c</sub> (für andere Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage):

Volt ~	24	220/	380/	400/
50/60 Hz		230	400	415
Kennzeichen	B7	M7	Q7	N7

Für andere Spannungen bitten wir um Ihre Anfrage.

<sup>(3)</sup> **LG8 K06:** Der als Schlagtaster ausgeführte Not-Aus-Taster wirkt mechanisch auf den Motorschutzschalter.  
**LG8 K09:** Die Not-Aus-Funktion wird durch einen Unterspannungsauslöser sichergestellt, der auf den Motorschutzschalter wirkt. Dieser wird vorverdrahtet für 380/415 V 50 Hz geliefert. Für 60 Hz-Netze bitten wir um Ihre Anfrage.

### Varianten

**Verfügbarkeit:** Wir bitten um Ihre Anfrage.

Beschreibung	Montage möglich an	Bestell-Nr. des Starters ergänzen mit (1)
Mit Not-Aus-Taster Ohne Steuerungs-Druckschalter	LG1, LG7, LG8	<b>A04</b>
Mit Not-Aus-Taster 2 Taster "↑" und "↓" (mit Selbsthalteschaltung) 1 Taster "O" AUS	LG8 K06	<b>A10</b>
Ohne Not-Aus-Taster 2 Taster "↑" und "↓" (ohne Selbsthalteschaltung) Ohne AUS-Taster	LG8	<b>A14</b>
Mit Not-Aus-Taster (Schlagtaster) (2)	LG1	<b>A37</b>
Ohne Not-Aus-Taster (Not-Aus-Taster an der Maschine)	LG7, LG8	<b>A39</b>
Verriegelungsvorrichtung (serienmäßig ab LG1 K09 bzw. LG7 K09)	LG1 K06, LG7 K06, LG8 K06	<b>A29</b>
Ohne Motorschutzschalter	LG1, LG7, LG8	<b>(3)</b>

(1) Beispiel: **LG7 D12M716A04**.

(2) **LG1 K06**: Der als Schlagtaster ausgeführte Not-Aus-Taster wirkt mechanisch auf den Motorschutzschalter.

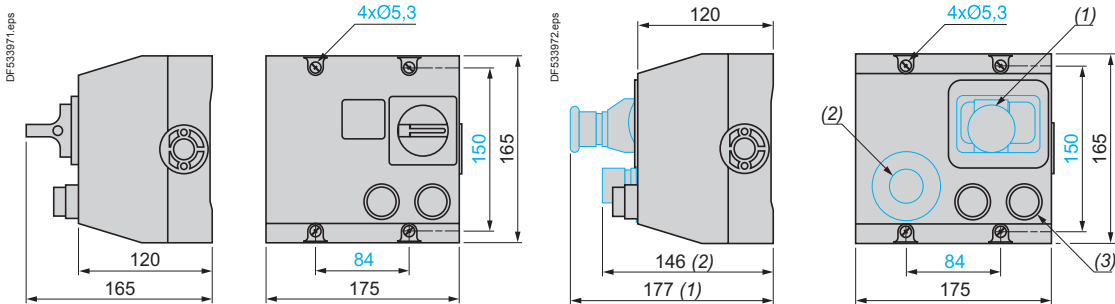
**LG1 K09, D12, D18**: Die Not-Aus-Funktion wird durch einen Unterspannungsauslöser sichergestellt, der auf den Motorschutzschalter wirkt. Dieser wird vorverdrahtet für 380/415 V 50 Hz geliefert. Für 60 Hz-Netze bitten wir um Ihre Anfrage.

(3) Die letzten beiden Stellen der Bestell-Nr. des gewählten Starters entfernen. Beispiel: **LG1 K065●●08** wird zu **LG1 K065●●**.

## Abmessungen

LG1 K06, K09  
LG1 D12, D18

LG7 K06, K09, D12, D18  
LG8 K06, K09, K12



- (1) Not-Aus-Taster für Starter LG7 K06.  
(2) Not-Aus-Taster für Starter LG7 K09, D12 und D18.  
(3) Nur für LG7.

## Vorprägungen bzw. Abdeckkappen für Kabelverschraubungen

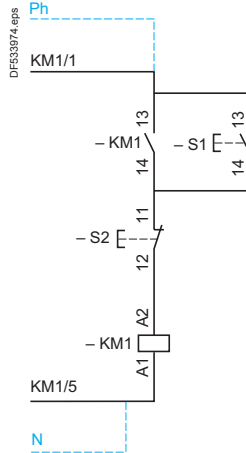
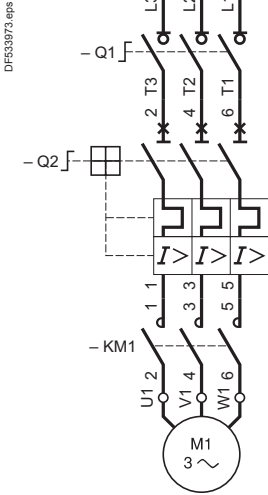
Typ des Gehäuses	Oben	Unten
LG1 K und LG1 D	2 x 13 P und 2 x 16 P	2 x 13 P und 2 x 16 P
LG7 K und LG7 D	2 x 13 P und 2 x 16 P	2 x 13 P und 2 x 16 P
LG8 K	2 x 13 P und 2 x 16 P	2 x 13 P und 2 x 16 P

## Schaltpläne

### LG1 K06, K09, D12, D18

### LG1 K06, K09, D12, D18

380/400 V, Kennzeichen Q7 oder 400/415 V, Kennzeichen N7  
220/230 V, Kennzeichen M7

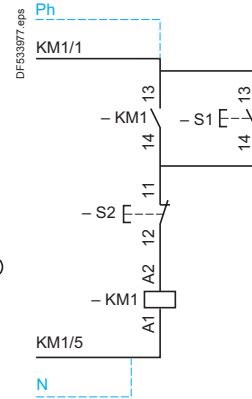
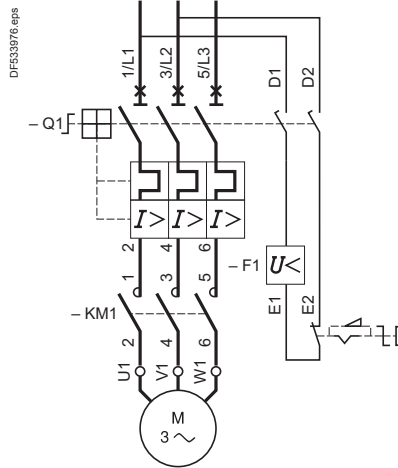
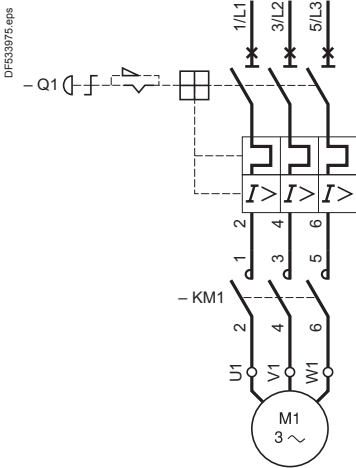


### LG7 K06

### LG7 K09, D12, D18

### LG7 K06, K09, D12, D18

380/400 V, Kennzeichen Q7 oder 400/415 V, Kennzeichen N7  
220/230 V, Kennzeichen M7

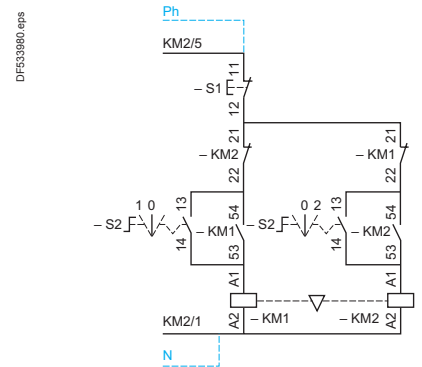
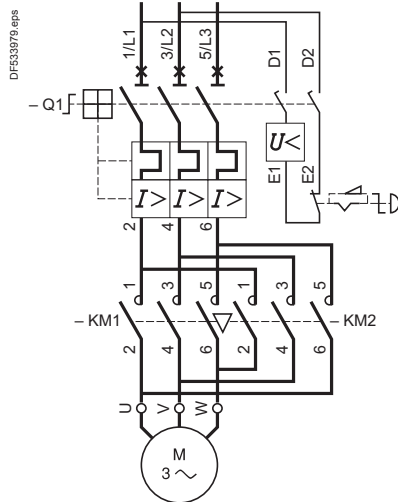
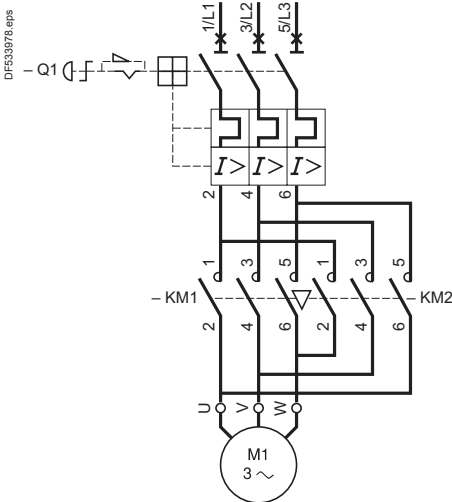


### LG8 K06

### LG8 K09, K12

### LG8 K06, K09, K12

380/400 V, Kennzeichen Q7 oder 400/415 V, Kennzeichen N7  
220/230 V, Kennzeichen M7





LJ7 K

**Technische Daten**

Übereinstimmung mit den Normen	IEC 60947-4-1, IEC 60204-1
Werkstoffe	Polycarbonat <sup>(1)</sup>

**Bestelldaten**

Direktstarter, 1 Drehrichtung, mit integriertem Steuertransformator, werkseitig verdrahtet für Drehstromnetze 380...400 V 50 Hz (Trennen: Tasterbetätigung)

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50 Hz nach AC-3	Motorschutzschalter	Direktstarter gekapselt Bestell-Nr. <sup>(2)</sup>	Gew.
380/400 V	Einstellbereich der thermischen Auslöser		
kW	A		kg
0,06	0,16...0,25	LJ7 K06Q702	2,270
0,09	0,25...0,40	LJ7 K06Q703	2,270
0,18	0,40...0,63	LJ7 K06Q704	2,270
0,25	0,63...1	LJ7 K06Q705	2,270
0,55	1...1,6	LJ7 K06Q706	2,270
0,75	1,6...2,5	LJ7 K06Q707	2,270
1,5	2,5...4	LJ7 K06Q708	2,270
2,2	4...6,3	LJ7 K06Q710	2,270
4	6...10	LJ7 K09Q714	2,270

**Spezifikation**

Der Starter bietet folgende Funktionen:

- Trennen,
- Verriegelung der Trennstellung serienmäßig ab LJ7 K09,
- Not-Aus-Taster mit Raststellung (1/4 Umdrehung) <sup>(3)</sup>,
- Kurzschlusschutz
- Überlastschutz,
- Tasterbetätigung: 1 Taster „I“ EIN (weiß) und 1 Taster „O“ AUS (schwarz),
- Klemme für den eventuellen Anschluss eines potentialfreien Kontaktes im Steuerkreis,
- Gehäuse isolierstoffgekapselt, Schutzart: IP55.

Nach einer Abschaltung muss die Spannungsversorgung wieder von Hand eingeschaltet werden.

Eine GV2 SN●● Blinkleuchte sollte hinzugefügt werden (Montage durch den Anwender), wir bitten um Ihre Anfrage.

Integrierter Steuertransformator: 400/24 V, 25 VA.

**Varianten**

Verfügbarkeit: Wir bitten um Ihre Anfrage.

Beschreibung	Montage möglich an	Bestell-Nr. des Starters ergänzen mit <sup>(4)</sup>
Mit Not-Aus-Taster	LJ7	A04
Ohne Taster		
Ohne Not-Aus-Taster	LJ7	A39
(Not-Aus-Taster an der Maschine)		
Verriegelungsvorrichtung (serienmäßig am LJ7 K09)	LJ7 K06	A29
Ohne Motorschutzschalter	LJ7	<sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Diesen Werkstoff nicht mit stark basischen Mitteln in Kontakt bringen (Waschmittel, chlorhaltige Lösungsmittel, Keton, Alkohol, aromatische Kohlenwasserstoffe).

<sup>(2)</sup> In der Bestell-Nr. bezeichnet das Spannungskennzeichen Q7 (380/400 V) die Leistungsspannung, an die der Starter angeschlossen wird, wobei die Schützspule ~ 24 V haben muss (siehe Verdrahtungsschema des Steuerstromkreises).

<sup>(3)</sup> LJ7 K06 (P ≤ 3 kW bei 400 V): Der als Schlagtaster ausgeführte Not-Aus-Taster wirkt mechanisch auf den Motorschutzschalter.

LJ7 K09 (P > 3 kW bei 400 V): Die Not-Aus-Funktion wird durch einen Unterspannungsauslöser GV2 AX385 sichergestellt, der auf den Motorschutzschalter wirkt. Dieser wird vorverdrahtet für 380/400 V 50 Hz geliefert

<sup>(4)</sup> Beispiel: LJ7 K06Q702A04.

<sup>(5)</sup> Die letzten beiden Stellen der Bestell-Nr. des gewählten Starters entfernen. Beispiel: LJ7 K06Q702 wird zu LJ7 K06Q7.



PG110989.eps



LJ8 K

## Technische Daten

Übereinstimmung mit den Normen	IEC 60947-4-1, IEC 60204-1
Werkstoffe	Polycarbonat <sup>(1)</sup>

## Bestelldaten

Direktstarter, 2 Drehrichtungen, mit integriertem Steuertransformator, werkseitig verdrahtet für Drehstromnetze 380...400 V 50 Hz (Trennen: Tasterbetätigung)

Bemessungsleistungen der Drehstrommotoren 50 Hz nach AC-3 380/400 V	Motorschutzschalter Einstellbereich der thermischen Auslöser	Direktstarter gekapselt Bestell-Nr. <sup>(2)</sup>	Gew. kg
0,06 kW	0,16...0,25 A	LJ8 K06Q702	2,650
0,09	0,25...0,40	LJ8 K06Q703	2,650
0,18	0,40...0,63	LJ8 K06Q704	2,650
0,25	0,63...1	LJ8 K06Q705	2,650
0,55	1...1,6	LJ8 K06Q706	2,650
0,75	1,6...2,5	LJ8 K06Q707	2,650
1,5	2,5...4	LJ8 K06Q708	2,650
2,2	4...6,3	LJ8 K06Q710	2,650
4	6...10	LJ8 K09Q714	2,650

## Spezifikation

Der Starter bietet folgende Funktionen:

- Trennen,
- Verriegelung der Trennstellung serienmäßig ab LJ7 K09,
- Not-Aus-Taster mit Raststellung (1/4 Umdrehung) <sup>(3)</sup>,
- Kurzschlusschutz
- Überlastschutz,
- Tasterbetätigung: 1 Taster „I“ EIN (weiß) und 1 Taster „O“ AUS (schwarz),
- Klemme für den eventuellen Anschluss eines potentialfreien Kontaktes im Steuerkreis,
- Gehäuse isolierstoffgekapselt, Schutzart: IP55.

Nach einer Abschaltung muss die Spannungsversorgung wieder von Hand eingeschaltet werden.

Eine GV2 SN●● Blinkleuchte sollte hinzugefügt werden (Montage durch den Anwender), wir bitten um Ihre Anfrage.

Integrierter Steuertransformator: 400/24 V, 25 VA.

## Variants

Verfügbarkeit: Wir bitten um Ihre Anfrage.

Beschreibung	Montage möglich an	Bestell-Nr. des Starters ergänzen mit <sup>(4)</sup>
Mit Not-Aus-Taster Ohne Taster	LJ8	A04
Ohne Not-Aus-Taster (Not-Aus-Taster an der Maschine)	LJ8	A39
Verriegelungsvorrichtung (serienmäßig am LJ7 K09)	LJ8 K06	A29
Ohne Motorschutzschalter	LJ8	<sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Diesen Werkstoff nicht mit stark basischen Mitteln in Kontakt bringen (Waschmittel, chlorhaltige Lösungsmittel, Keton, Alkohol, aromatische Kohlenwasserstoffe).

<sup>(2)</sup> In der Bestell-Nr. bezeichnet das Spannungskennzeichen Q7 (380/400 V) die Leistungsspannung, an die der Starter angeschlossen wird, wobei die Schutzspule ~ 24 V haben muss (siehe Verdrahtungsschema des Steuerstromkreises).

<sup>(3)</sup> LJ7 K06 (P ≤ 3 kW bei 400 V): Der als Schlagtaster ausgeführte Not-Aus-Taster wirkt mechanisch auf den Motorschutzschalter.

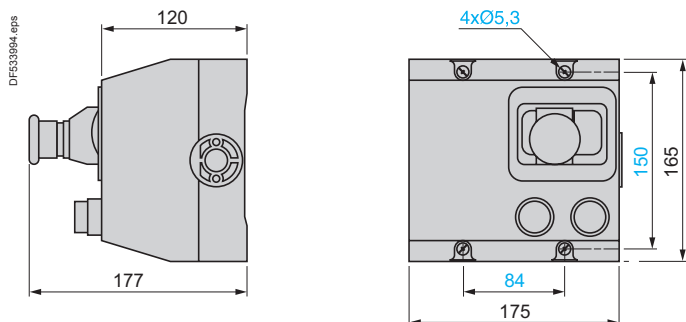
LJ7 K09 (P > 3 kW bei 400 V): Die Not-Aus-Funktion wird durch einen Unterspannungsauslöser GV2 AX385 sichergestellt, der auf den Motorschutzschalter wirkt. Dieser wird vorverdrahtet für 380/400 V 50 Hz geliefert

<sup>(4)</sup> Beispiel: LJ7 K06Q702A04.

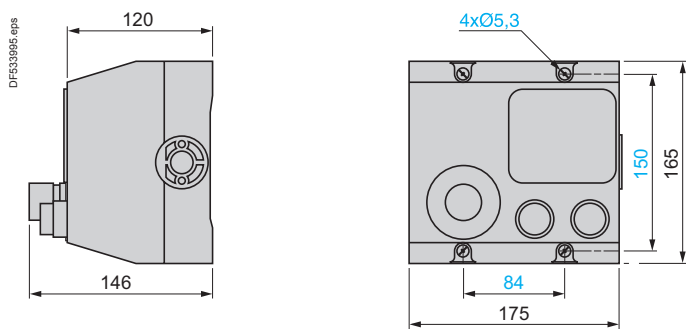
<sup>(5)</sup> Die letzten beiden Stellen der Bestell-Nr. des gewählten Starters entfernen. Beispiel: LJ7 K06Q702 wird zu LJ7 K06Q7.

## Abmessungen

### LJ7 K06, LJ8 K06



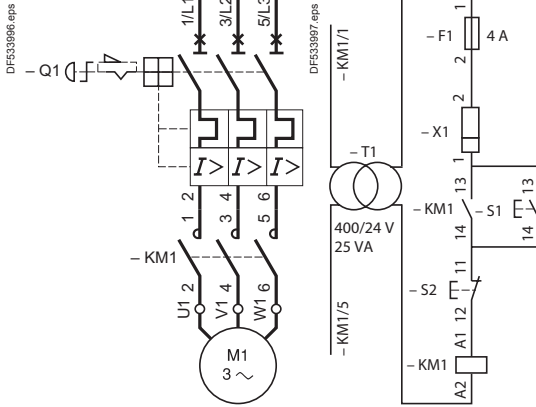
### LJ7 K09, LJ8 K09



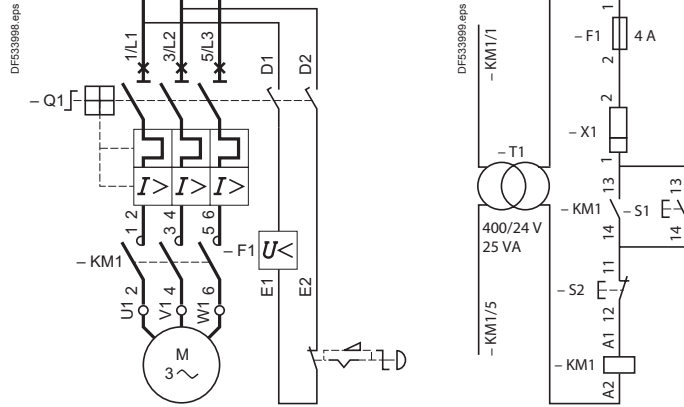
Vorprägungen bzw. Abdeckkappen für Kabelverschraubungen oben und unten: 2 x Pg 13 und 2 x Pg 16

## Schaltpläne

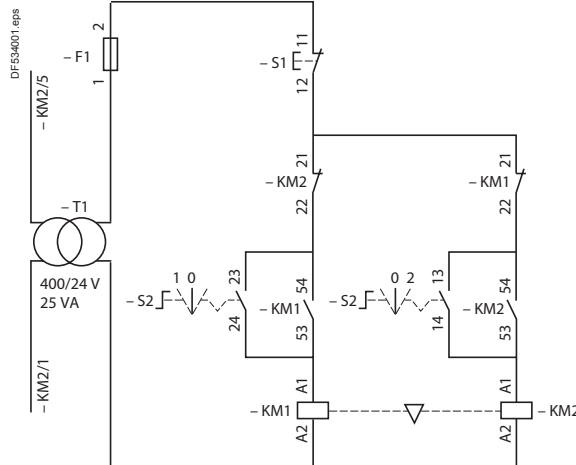
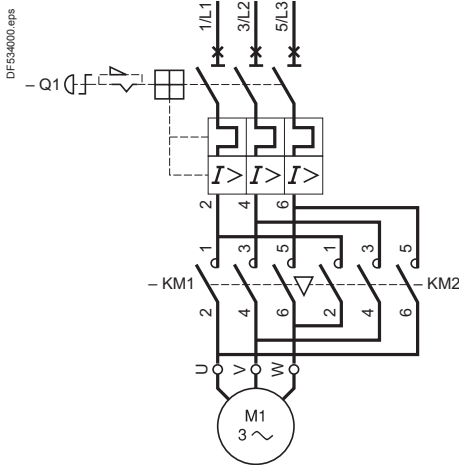
### LJ7 K06



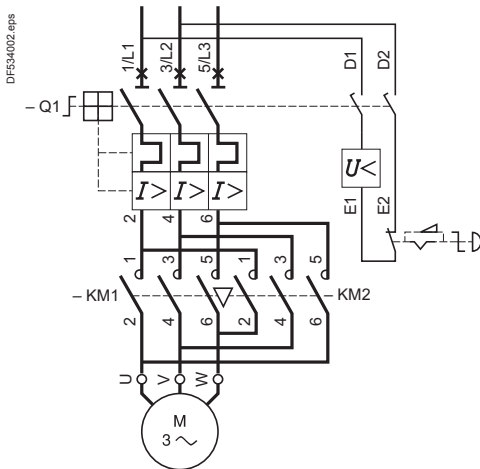
### LJ7 K09



### LJ8 K06



### LJ8 K09



### Technische Daten

Übereinstimmung mit den Normen	IEC 60947-4-1
Schutzart gemäß IEC 60529	<b>LE3 K:</b> IP65 / IK09 <b>LE3 D09...D35:</b> IP65 / IK07
Umgebungstemperatur	Betrieb: - 5 bis + 40 °C
Einbaulagen	Entsprechen denen der Schütze
Werkstoffe	Polycarbonat <sup>(2)</sup>

### Bestelldaten

- Maximale Schalthäufigkeit:
  - LE3 K: 12 Startvorgänge/h
  - LE3-D: 30 Startvorgänge/h.
- Maximale Anlaufzeit: 30 s.
- LE3 D: Der integrierte Zeitblock LAD S2 verzögert das Einschalten des Dreieckschützes um 40 ms ± 15 ms, damit das Sternschütz sicher abschaltet.

### Stern-Dreieck-Starter

Bemessungsleistungen von Käfigläufermotoren				Bestell-Nr. mit Spannungskennzeichen ergänzen <sup>(3)</sup>	Gew.
220 V	380/400 V	415 V	440 V		
kW	kW	kW	kW		kg
3	5,5	5,5	5,5	<b>LE3 K065●●</b>	1,460
4	7,5	7,5	7,5	<b>LE3 K095●●</b> oder <b>LE3 D09●●<sup>(4)</sup></b>	1,460 3,650
5,5	11	11	11	<b>LE3 D12●●</b>	3,650
11	18,5	22	22	<b>LE3 D18●●</b>	3,750
15	30	30	30	<b>LE3 D35●●</b>	5,160

<sup>(1)</sup> Motorschutzrelais für den Überlastschutz separat bestellen. Die Relaisgröße ist so auszuwählen, dass es auf den 0,58-fachen Motorbemessungsstrom eingestellt werden kann, Bestell-Nr.: **LRD**: siehe Kapitel 4 „Motorschutzschalter“.

<sup>(2)</sup> Diesen Werkstoff nicht mit stark basischen Mitteln in Kontakt bringen (Waschmittel, chlorhaltige Lösungsmittel, Keton, Alkohol, aromatische Kohlenwasserstoffe).

<sup>(3)</sup> Bemessungsbetätigungsspannung.

Volt ~ 50/60 Hz	220	230	240	380	400	415
<b>LE3 K</b>	M7	P7	U7	–	–	–
<b>LE3 D</b>	M7	P7	U7	Q7	V7	N7

Andere Betätigungsspannungen auf Anfrage.

<sup>(4)</sup> Wahl in Abhängigkeit von der Abmessung und der Schalthäufigkeit.  
Wir bitten um Rücksprache



LE3 D12●●

PB112269.eps



LE3 D12●●A04

PB112269.eps



LE3 D12●●A05

### Beschreibung

Die Standardversionen enthalten:

- LE3 K und LE3 D:
- 1 Taster „I“ Ein grün,
- 1 Taster „O“ Aus/Rückstellung rot.

### Varianten (Montage serienmäßig)

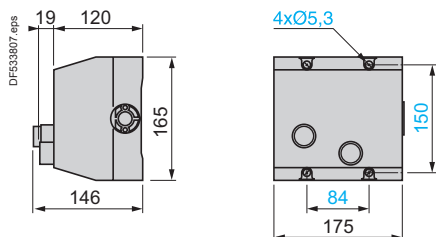
Verfügbarkeit: Wir bitten um Ihre Anfrage.

Beschreibung	Montage serienmäßig	Bestell-Nr. der Gerätekombination ergänzen mit <sup>(1)</sup>
Ohne Taster	LE3 D09...D35	<b>A04</b>
1 Taster „R“ Rückstellung blau	LE3 D09...D35	<b>A05</b>

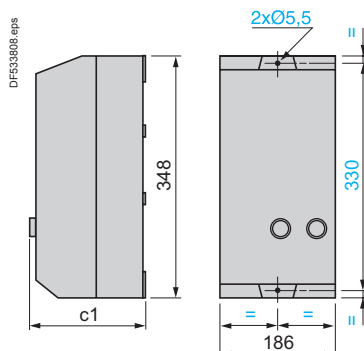
<sup>(1)</sup> Beispiel: LE3 D09PTA04.

### Abmessungen

#### LE3 K065, K095



#### LE3 D09...D35



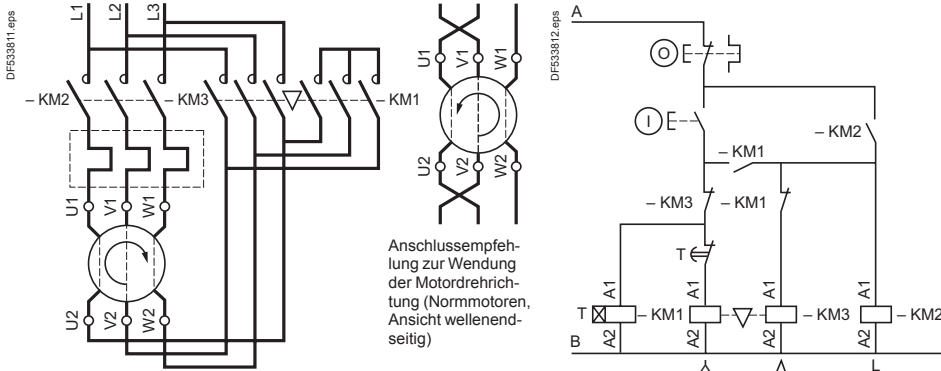
	c1
Standardversion	175,5
Version A04	167
Version A05	175,5

### Vorprägungen oder Abdeckkappen für Kabelverschraubungen

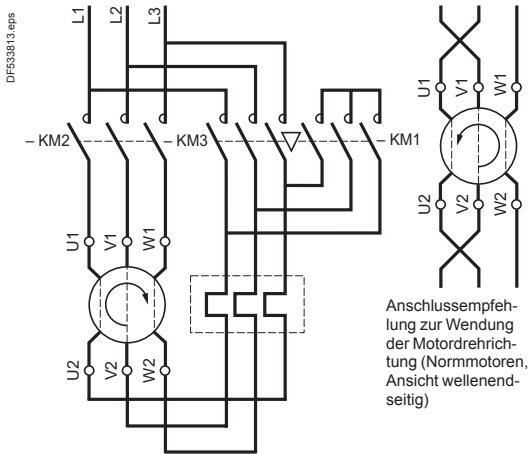
Gehäusetyp	Oben		Unten	
	PG	ISO	PG	ISO
LE3 D09...D35	–	2 x 20 oder 2 x 25 oder 2 x 32 oder 2 x 40	–	2 x 20 oder 2 x 25 oder 2 x 32 oder 2 x 40
LE3 K065 und K095	2 x 13 und 2 x 16	4 x 20	2 x 13 und 2 x 16	4 x 20

### Schaltpläne

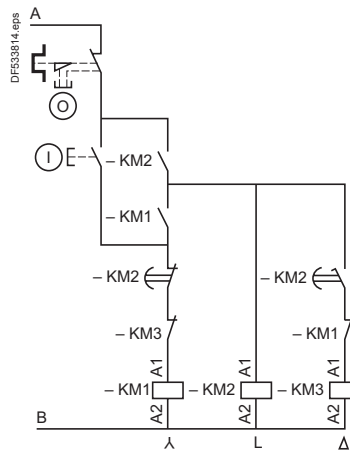
#### LE3 K065 und K095



#### LE3 D09...D35



#### LE3 D09...D35



**Anmerkung:** Gemäß den geltenden Installationsvorschriften muss jeder Abgang durch Sicherungen oder einen vorgeschalteten Leistungsschalter gegen Kurzschlüsse geschützt sein.

Anschlüsse		A	B
220 V, 230 V, 240 V	LE3 D09 und D12	L3	Neutralleiter
	LE3 D18 bis D35	L3	Neutralleiterklemme
380 V, 400 V, 415 V, 440 V	Alle Geräte	L3	L1
Andere Spannungen	LE3 D09...D35	Klemme 1	Klemme 2
	LE3 K065 und K095	Direktanschluss	

# Motorabgänge im Gehäuse

## Stern-Dreieck-Starter <sup>(1)</sup> mit Trennvorrichtung

### Technische Daten

Übereinstimmung mit den Normen	IEC 60947-4-1
Schutzart gemäß IEC 60529	IP 65 / IK07
Umgebungstemperatur	Betrieb: - 5 bis +40 °C
Einbaulagen	Entsprechen denen der Schütze
Werkstoffe	Polycarbonat <sup>(2)</sup>

### Bestelldaten

- Maximale Schalthäufigkeit: 30 Startvorgänge/h.
- Maximale Anlaufzeit: 30 s.
- Der integrierte Zeitblock LA2 DS2 verzögert das Einschalten des Dreieckschützes um 40 ms ± 15 ms, damit das Sternschütz sicher abschaltet.

Bemessungsleistungen von Käfigläufermotoren Netz- bzw. Dreieck-Spannung				Sicherungen Montage durch den Anwender		Bestell-Nr. mit Spannungskennzeichen ergänzen <sup>(3)</sup>	Gew.
220 V	380 V	415 V	440 V	Größe	Typ aM		
kW	kW	kW	kW		A		kg
4	7,5	7,5	7,5	10 x 38	20	LE6 D09●●	3,900
5,5	11	11	11	10 x 38	25	LE6 D12●●	3,900
11	18,5	22	22	14 x 51	40	LE6 D18●●	4,850

<sup>(1)</sup> Motorschutzrelais für den Überlastschutz separat bestellen. Die Relaisgröße ist so auszuwählen, dass es auf den 0,58-fachen Motorbemessungsstrom eingestellt werden kann. Bestell-Nr. LRD: siehe Kapitel 4 „Motorschutzschalter“.

<sup>(2)</sup> Diesen Werkstoff nicht mit stark basischen Mitteln in Kontakt bringen (Waschmittel, chlorhaltige Lösungsmittel, Keton, Alkohol, aromatische Kohlenwasserstoffe).

<sup>(3)</sup> Bemessungsbetätigungsspannung.

Volt ~ 50/60 Hz	24	230	400
LE6 D	B7	P7	V7



LE6 D●●



# Motorabgänge im Gehäuse

## Stern-Dreieck-Starter mit Trennvorrichtung

### Beschreibung

Die Standardversionen enthalten:

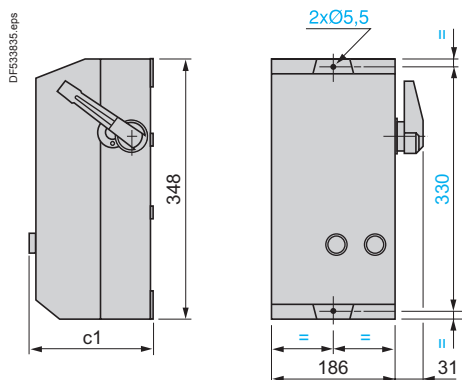
- LE6 D:
- 1 Taster „I“ Ein grün,
- 1 Taster „O“ Aus/Rückstellung rot.

Bei Versorgungsspannungen zwischen 380 V und 415 V (Kennzeichen Q7, V7 oder N7) ist der Steuerstromkreis zwischen den Phasen werkseitig verdrahtet; bei anderen Spannungen ist der Steuerstromkreis vom Anwender anzuschließen.

Schutz	Hauptstromkreis	Steuerstromkreis
LE6 D09 und D12	1 Trennschalter 3-polig	+ 1 Zusatzpol
LE6 D18	1 Trennschalter 3-polig	+ 1 Leistungsschalter GB2 CB08

### Abmessungen

#### LE6 D09...D18



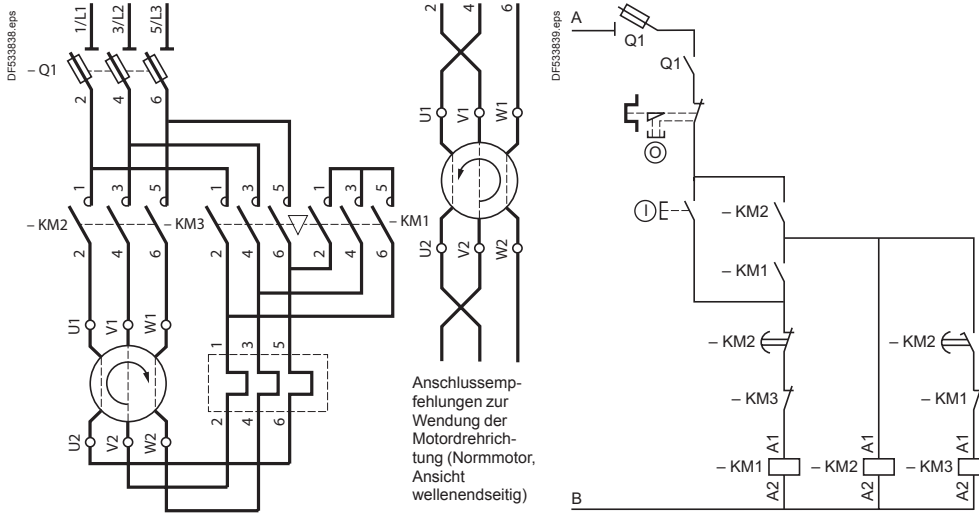
	c1
Standardversion	175,5
Version A04	167
Version A05	175,5

### Vorprägungen oder Abdeckkappen für Kabelverschraubungen

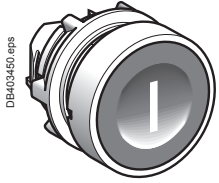
Gehäusetyp	Oben		Unten	
	PG	ISO	PG	ISO
LE6 D09...D18	–	2 x 20 oder 2 x 25 oder 2 x 32 oder 2 x 40	–	2 x 20 oder 2 x 25 oder 2 x 32 oder 2 x 40

### Schaltpläne

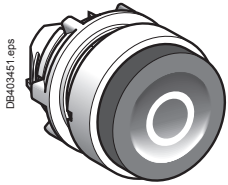
#### LE6 D09...D18



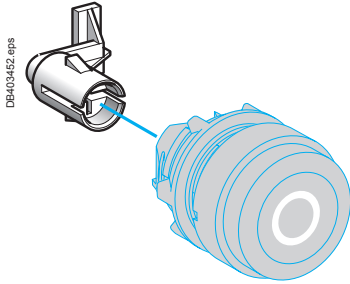
ANSchlüsse		A	B
220 V, 230 V, 240 V	LE6 D09 und D12 LE6 D18	L3	Neutralleiter Neutralleiterklemme
380 V, 400 V, 415 V, 440 V	Alle Geräte	L3	L1
Andere Spannungen	LE6 D09...D18	Klemme 1	Klemme 2



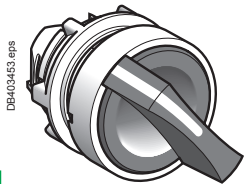
ZB5 AA331



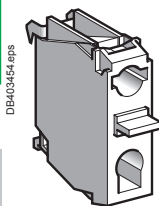
ZB5 AL432



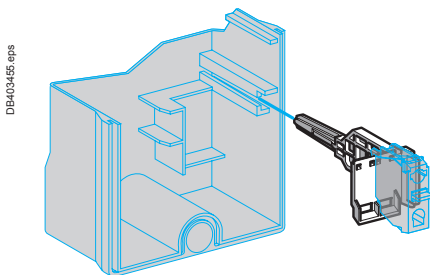
LAD 9091



ZB5 AD



ZEN L1111



LAD 91809

### Frontelemente für Drucktaster EIN und AUS/RESET

Beschreibung	Anwendung bei	Bestell-Nr.	Gew. kg
Drucktaster, grün „I“ <sup>(1)</sup>	LE1, LE3, LE4, LE6 D09...D35	<b>ZB5 AA331</b>	0,018
Drucktaster, rot „O“ <sup>(1)</sup> vorstehend	LE1 D09...D35	<b>ZB5 AL432</b>	0,019
Anpassungsbausatz für Frontelemente ZB5 AL432	LE1 D09 und D12	<b>LAD 9091</b>	0,002
	LE1 D18...D35, LE2 D09...D35	<b>LAD 91810</b>	0,003
	LE3, LE4, LE6 und LE8 D09...D35	<b>LAD 9T4</b>	0,004

### Frontelemente für Drucktaster RESET

Drucktaster, blau „R“ <sup>(2)</sup>	LE1 D09...D35	<b>ZB5 AA0</b>	0,022
		+ <b>ZBA 639</b> <sup>(3)</sup>	0,001
Anpassungsbausatz für Frontelemente ZB5 AA0 + ZBA 639	LE1 D09 und D12	<b>LAD 9092</b>	0,002
	LE1 D18...D35, LE2 D09...D35	<b>LAD 91810</b>	0,003
	LE3, LE6, LE4 und LE8 D09...D35	<b>LAD 9T4</b>	0,004

### Frontelemente für Wahlschalter

3 Schaltstellungen, rastend	LE1 D09...D35	<b>ZB5 AD3</b>	0,024
2 Schaltstellungen, rastend	LE1 D09...D35	<b>ZB5 AD2</b>	0,024
3 Schaltstellungen M rastend, L+R tastend	LE1 D09...D35	<b>ZB5 AD5</b>	0,024

### Hilfsschalterblöcke

1 Hilfsschalter S ohne Rastung	LE● D09...D35	<b>ZEN L1111</b>	0,010
1 Hilfsschalter Ö ohne Rastung	LE● D09...D35	<b>ZEN L1121</b>	0,010
Montageplatte für Hilfsschalterblock	LE1 D09 und D12	<b>LAD 90909</b>	0,008
	LE1 D18...D35, LE2, LE3, LE4, LE6 und LE8 D09...D35	<b>LAD 91809</b>	0,014

<sup>(1)</sup> Anpassungsbausatz LAD 9091 oder LAD 91810 oder LAD 9T4 separat bestellen.

<sup>(2)</sup> Anpassungsbausatz LAD 9092 oder LAD 91810 oder LAD 9T4 separat bestellen.

<sup>(3)</sup> Verpackungseinheit: 10 Stück

PB112286.eps



DE1 DS1A04

PB112289.eps



DE1 DS1A05

PB112280.eps



DE1 DS1

PB112281.eps



DE1 DS1A13

### Leergehäuse für Direktstarter ohne Trennschalter

Anwendung für	Anzahl Befehlsstellen im Deckel	Bestell-Nr.	Gew. kg
LE1 D09 und D12	Ohne	<b>DE1 DS1A04</b>	0,300

1 Taster „R“, blau, flach	<b>DE1 DS1A05</b>	0,300
---------------------------	-------------------	-------

1 Taster „I“, grün, flach 1 Taster „O“, rot, vorstehend	<b>DE1 DS1</b>	0,300
--	----------------	-------

1 Taster „R“, blau, flach 1 Wahlschalter	<b>DE1 DS1A13</b>	0,300
---	-------------------	-------

LE1 D18...D35	Ohne	<b>DE1 DS2A04</b>	0,500
---------------	------	-------------------	-------

1 Taster „R“, blau, flach	<b>DE1 DS2A05</b>	0,500
---------------------------	-------------------	-------

1 Taster „I“, grün, flach 1 Taster „O“, rot, vorstehend	<b>DE1 DS2</b>	0,500
--	----------------	-------

1 Taster „R“, blau, flach 1 Wahlschalter	<b>DE1 DS2A13</b>	0,500
---	-------------------	-------

# Motorabgänge im Gehäuse

## Stern-Dreieck-Starter <sup>(1)</sup>

90 bis 375 kW, ohne Trennvorrichtung

DF53986.eps



DF53987.eps



LE3 F●●●●●

### Stern-Dreieck-Starter

Maximale Schalthäufigkeit: 12 Startvorgänge/h.

Maximale Anlaufzeit: 20 s

Bemessungsleistungen der Käfigläufermotoren				Bestell-Nr. mit dem Spannungs-kennzeichen ergänzen <sup>(2) (3)</sup>	Gew.
220 V	380 V	415 V	440 V		
kW	kW	kW	kW		kg
90	160	160	185	LE3 F185●●	31,400
100	200	200	220	LE3 F225●●	33,000
110	220	220	250	LE3 F265●●	50,800
160	280	280	315	LE3 F330●●	80,000
185	315	355	375	LE3 F400●●	82,000

### Spezifikationen

Gehäuse	LE3 F185...F400	Stahlblech, Schutzart IP 559
Ohne Taster	LE3 F185...F400	–
Verdrahtung	LE3 F185...F400	Haupt- und Steuerstromverdrahtung werkseitig

### Varianten (Montage serienmäßig)

Beschreibung	Montage möglich an	Bestell-Nr. der Gerätekombination ergänzen mit <sup>(4)</sup>
1 Taster „I“ Ein (grün)	LE3 F185...F400	A06
1 Taster „O“ Aus/Rückstellung (rot)		

<sup>(1)</sup> Das erforderliche Motorschutzrelais ist separat zu bestellen. Es wird auf den 0,58-fachen Bemessungsstrom des Motors eingestellt, siehe Seite 6/24 und 6/25.

<sup>(2)</sup> Bemessungsbetätigungsspannung.

Volt	48	110	220/230	230	240	380/400	400	415
50/60 Hz	E7	F7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7

Für andere Spannungen, auf Anfrage.

<sup>(3)</sup> LC1 F185 und F225: Schütze mit Magnetspule LX9 F,

LC1 F265...F400: Schütze mit Magnetspule LX1 F.

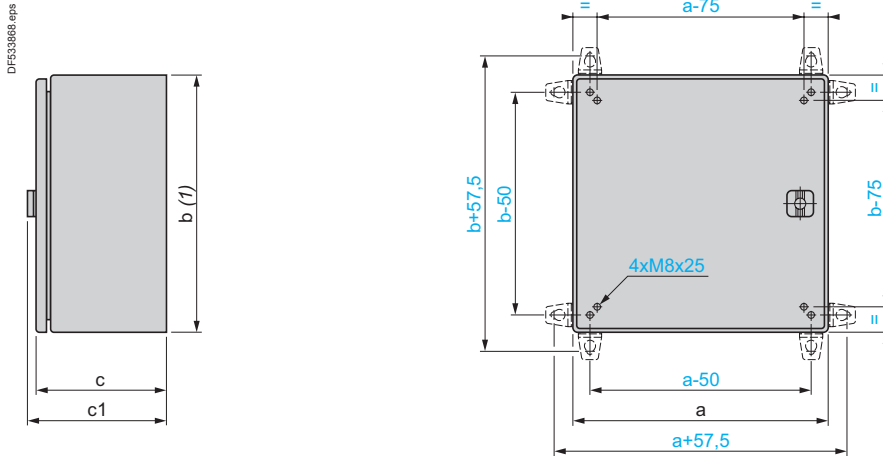
<sup>(4)</sup> Beispiel: LE3 F185M7A06.

### Weitere Varianten

Kombinationen von 2 Varianten.  
Wir bitten um Ihre Anfrage.

### Abmessungen

#### LE3 F●●



LE3	a	b <sup>(1)</sup>	c	c1
F185, F225	600	700	303	319
F265	700	900	303	319
F330, F400	800	1000	403	419

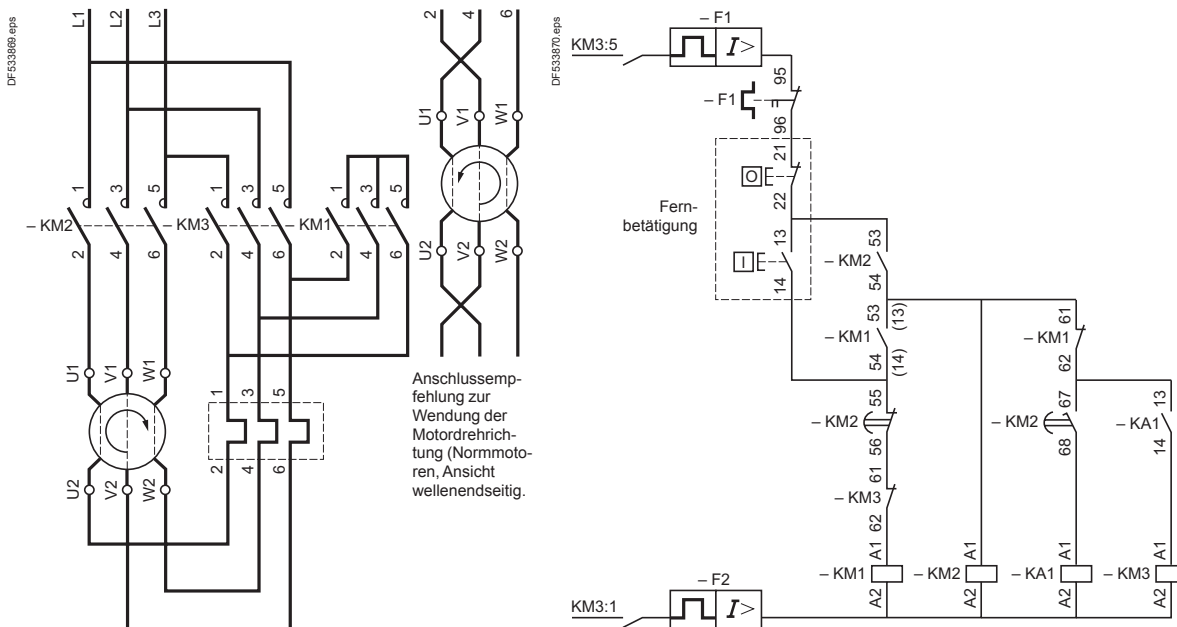
(1) + 14 mm mit Abdeckkappen.

#### Vorprägungen oder Abdeckkappen für Kabelverschraubungen

Gehäusertyp	Oben	Unten
LE3 F185, F225	2 x 48 P	2 x 13 P und 4 x 48 P
LE3 F265...400	-	-

### Schaltpläne

#### LE3 F●●



**Anmerkung:** Gemäß den geltenden Installationsvorschriften muss jeder Abgang durch Sicherungen oder einen vorgeschalteten Leistungsschalter gegen Kurzschluss geschützt werden.

# Installationstools

TeSys Quickfit für Motorabgangskomponenten  
Komponenten mit Federzugklemmen

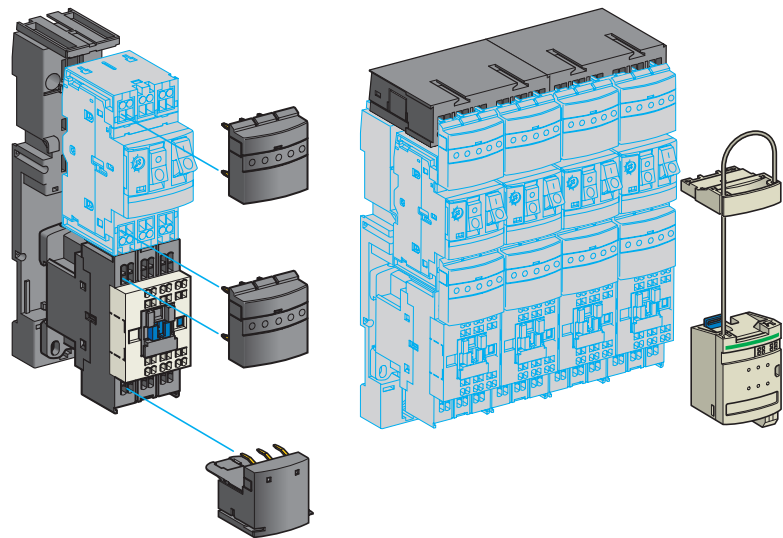
**Funktionen**

Werkzeuglose Montage und Anschluss der Motorabgangskomponenten mit Federzugklemmen

**Ausführung**

Anschlussmodul Leistungsteil

Vorverdrahtung Steuerstromkreise für Motorschutzschalter TeSys GV2 ME



**Für Schütze**

TeSys D (9 bis 25 A)

**Abgangstyp**

Direkt- und Wendestarter	Direkt	Wendestarter
--------------------------	--------	--------------

**Spulenansteuerung**

–	Ja	Nein	Ja	Nein
---	----	------	----	------

**Anzahl Motorabgänge**

Begrenzt auf 60 A (th) Begrenzt auf 8 Abgänge (1)	–
--	---

**Anzahl Motorabgänge**

1	–
---	---

**Anschluss- oder Bustyp**

–	–
---	---

**Anzahl Kanäle**

–	–
---	---

**Bestelldaten**

**LAD 3●**

**LAD 9AP3●●**

**Seiten**

7.2/105

7.2/107

(1) Mit Motorschutzschaltern TeSys GV2 ME und einem Einspeiseblock LAD 3B1.

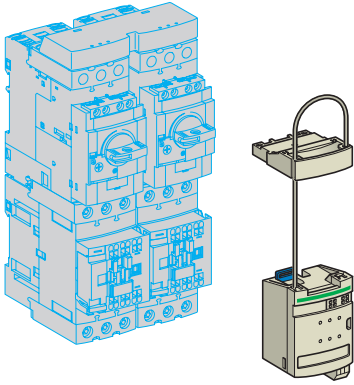
7

7.2

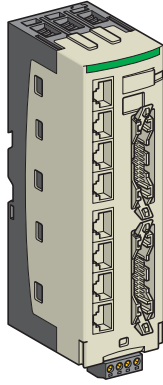


**Kommunikation**

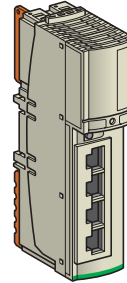
**Anschlussmodul Steuerteil für Motorschutzschalter TeSys GV3 P**



**Verteilermodul**



**I/O-System Advantys STB**



TeSys D (40 bis 65 A)

–

–

Direkt

Wendestarter

–

–

Ja

Ja

–

–

–

–

–

–

8 Abgänge pro Verteilermodul

4 Abgänge pro Modul

–

HE 10

Modbus Plus, Fipio, CANopen, Ethernet, TCP/IP, Profibus DP, INTERBUS, DeviceNet

–

16 Eingänge + 12 Ausgänge

–

**LU9 G02**

**STB EPI2145**

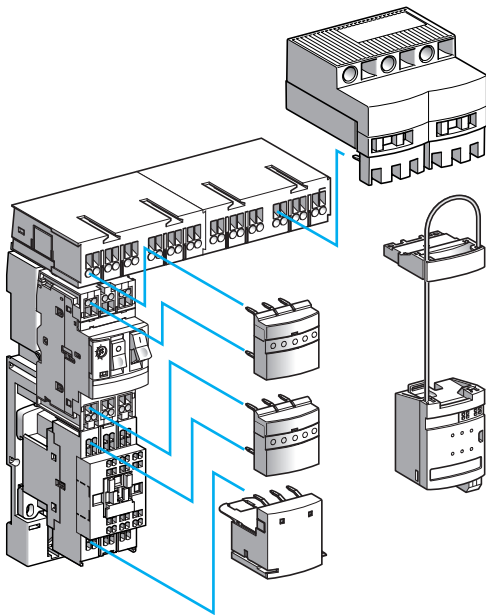
7.2/107

7.2/107

# Installationstools

## TeSys Quickfit für Motorabgangskomponenten

### Komponenten mit Federzugklemmen



Motorabgang mit Motorschutzschalter GV2 ME

TeSys Quickfit ist ein modulares System, das die Inbetriebnahme von Motorabgängen durch anschlussfertige Steuerstrom- und Hauptstromverdrahtungen vereinheitlicht und vereinfacht.

Ein Motorabgang ist einfach, schnell und sicher zu installieren und leicht zu erweitern.

Außerdem:

- ermöglicht diese Vorrichtung eine nachträgliche anwendungsspezifische Anpassung des Motorabgangs,
- reduziert sie den Wartungsaufwand und
- den Platzbedarf in der elektrischen Anlage durch den Wegfall von Klemmen, Kabelkanälen und Interfaces.

#### System für Motorabgänge mit Federzugklemmen

##### Motorabgänge mit Motorschutzschaltern TeSys GV2 ME

- Max. von 0 bis 18 A max.,
- Motorschutzschalter TeSys GV2 ME in Kombination mit den Schützen LC1 D von 9...25 A (Variante: Federzugklemmen),
- Quickfit-Vorverdrahtung des Leistungs- und Steuerungsteils.

##### Motorabgänge mit Motorschutzschaltern TeSys GV3 P

- Max. von 9 bis 65 A max.,
- Motorschutzschalter TeSys GV3 P in Kombination mit den Schützen LC1 D von 40 bis 65 A (Variante: Federzugklemmen),
- Quickfit-Vorverdrahtung des Steuerungsteils.
- Für werkseitig vorverdrahtete Leistungsanschlüsse die Stromschiene der Baureihe Schütze TeSys D 40 bis 65 A verwenden (siehe Seite 5.1/51).

Dieses Angebot besteht aus Komponenten zur Verdrahtung:

- des Leistungsteils,
- des Steuerungsteils.

##### Vorverdrahtungskomponenten für den Leistungsteil

(Motorabgänge nur mit Motorschutzschalter TeSys GV2)

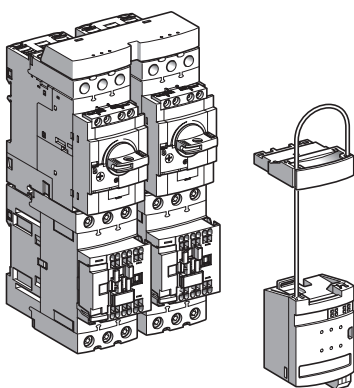
- ein **Leistungsteil-Kit** bestehend aus einer Montageplatte des Schützes und des Motorschutzschalters sowie zwei Anschlussmodulen Leistungsteil (für jeden Abgang),
- ein **Verteilerblock Leistungsteil** für 2 oder 4 Abgänge,
- eine **eingangsseitige Klemmenleiste** für die Versorgung des Leistungsteils bis 60 A (16 mm<sup>2</sup>),
- eine **abgangsseitige Klemmenleiste** für die Anschlüsse der Versorgungskabel des Motors sowie der Massekabel (6 mm<sup>2</sup>).

**Hinweis:** Bei den Motorschutzschaltern GV3 ist für werkseitig vorverdrahtete Leistungskreise kein Zubehör erforderlich. Der Ausgangsanschlussblock des GV3 P●● ist abnehmbar. Dieser Motorschutzschalter ist auch mit nur einem Anschlussblock erhältlich (Bestell-Nr.: GV3 P●●1).

##### Vorverdrahtungskomponenten für den Steuerungsteil

(Motorabgänge nur mit Motorschutzschalter TeSys GV2 und GV3)

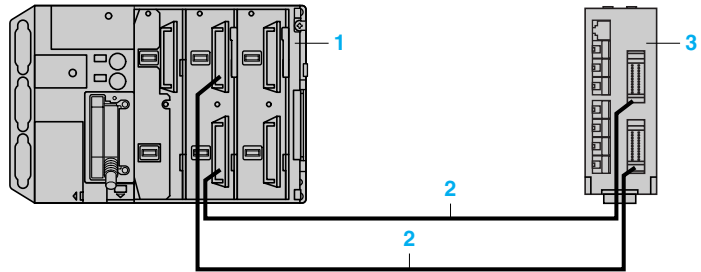
- ein **Anschlussmodul Steuerungsteil**, das direkt auf das Schütz und den Motorschutzschalter jedes Abgangs gesteckt wird. Dieses Modul sammelt die Steuer-/Befehlssignale des Motorabgangs.
- ein **Modul Parallelverdrahtung** zum Sammeln der Informationen eines jeden Motorabgangs:
  - **HE 10**, für zentralisierte Anwendungen. Die Informationen werden über das Vorverdrahtungssystem Advantys Telefast an die SPS weitergeleitet.
  - **STB**, für dezentralisierte Automatisierungsarchitekturen. Dieses Modul lässt sich für den Anschluss an die SPS über einen Feldbus in eine Advantys STB-Konfiguration integrieren.



Motorabgang mit Motorschutzschalter GV3 P

### Steuerungsteil

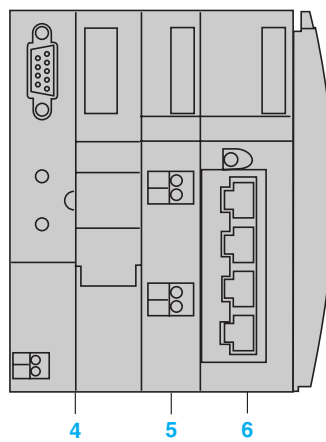
#### Anschluss HE 10



- 1 Steuerung
- 2 Anschlusskabel  
TSXCDP●● oder ABFH20●●
- 3 Verteilermodule LU9 G02

#### Anschluss am Bus mit Advantys STB (1)

Konfigurationsbeispiel (nur für Motorabgangsungen):

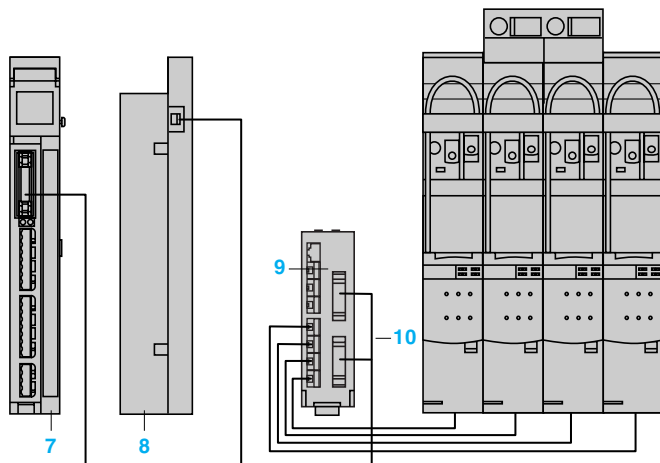


- 4 Netzwerk-Interfacemodul
- 5 Versorgungsmodule
- 6 Paralleles Interfacemodul

#### Versorgungsmodule

Modul	STB PDT 3100
Anschlussmodul	STB XBA 2200
Klemmenleiste	STB XTB 1130
<b>Paralleles Interfacemodul (2)</b>	
Modul	STB EPI 2145
Anschlussmodul	STB XBA 3000
<b>Netzwerk-Interfacemodul (3)</b>	
CANopen	STB NCO 1010 (4)
Fipio	STB NFP 2210
Ethernet TCP/IP	STB NIP 2210
InterBus	STB NIB 1010 (4)
Profibus DP	STB NDP 1010 (4)
DeviceNet	STB NDN 1010 (4)
Modbus Plus	STB NMP 2210
Klemmenleiste	STB WTS 2120

#### Verwendung der TeSys Quickfit LAD 9AP3 ●● mit Koppelmodul APP1 C●●



- 7 Koppelmodul TeSys Quickfit
- 8 Adapterplatte APP 2CX
- 9 Verteilermodule LU9 G02 für 8 Direktstarter mit Anschluss der koppelmodulseitigen Kanäle APP 1C über 2 Steckverbinder HE 10 (20-polig) und Anschluss der TeSys Quickfit-seitigen Kanäle über 8 RJ45-Steckverbinder.
- 10 Anschlusskabel APP 2AH40H060

Der Anschluss des Motorabgangs mit einem Koppelmoduln APP 1C● 7 erfolgt mit Hilfe einer Adapterplatte APP 2CX 8 und eines Kabels APP 2AH40H060 10.

Die Informationen sind am Koppelmodul für jeden Motorabgang verfügbar:

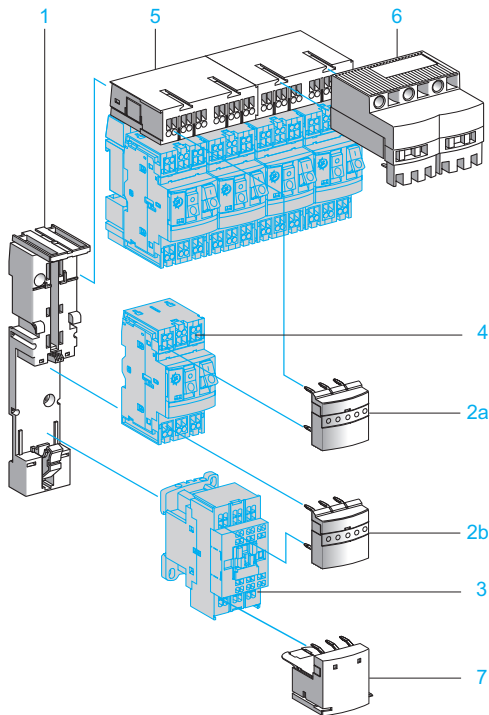
- 1 Ausgang: Motorregelung,
- 2 Eingänge: Status des Motorschutzschalters und Status des Schützes.

(1) Siehe Katalog „Dezentrale E/A-Systeme IP 20 – Modicon STB“, Bestell-Nr.: ZXKMODICONSTB.

(2) Für 4 Direktstarter oder 2 Wendestarter.

(3) Die Bestell-Nr. ist entsprechend dem verwendeten Netz zu wählen.

(4) Optimierte Version.



### Elemente für den Leistungsteil

(nur für Motorabgänge mit Motorschutzschalter TeSys GV2)

#### Anschlussbausatz LAD 3●

Jeder Motorabgang muss mit einem Anschlussbausatz Leistungsteil ausgerüstet werden. Dieser besteht aus einem Montageadapter **1** und 2 Steckverbindern **2** Quickfit-Technologie. Der Adapter ermöglicht die Montage der Schütze **3** TeSys D, mit Federzugklemmen, in einfacher oder Wendeausführung, mit wechsel- oder gleichspannungsbetätigten Magnetspulen, von 9...25 A sowie eines Motorschutzschalters GV2 ME **4**.

Der Montageadapter wird auf 2 Profilschienen  $\sim$  35 mm montiert oder auf eine Grundplatte geschraubt.

Die beiden Steckverbinder **2a** und **2b** sind identisch und eignen sich für jede Schützgröße bis 18 A. Der obere Steckverbinder **2a** stellt die Leistungsverbindung zwischen dem Verteilerblock und dem Motorschutzschalter sicher.

Der untere Steckverbinder **2b** realisiert die Leistungsverbindung zwischen Motorschutzschalter und dem Schütz.

#### Verteilerblöcke LAD 32●

Die Verteilerblöcke **5** werden für 2 oder 4 Abgänge angeboten.

Sie können gruppiert werden und Motorabgänge bis 60 A je Versorgung bilden.

Ein Abgang in Wendeausführung nimmt praktisch den Platz von 2 einfachen Abgängen ein.

Die direkte Leistungsversorgung der Verteilerblöcke ist bis 25 A möglich (4 mm<sup>2</sup>).

#### Einspeiseblock LAD 3B1

Dieser Block **6** übernimmt zwei Funktionen:

- Leistungsversorgung bis 60 A (16 mm<sup>2</sup>),
- Leistungsverbindung zwischen zwei zugeordneten Verteilerblöcken.

Der Einspeiseblock in Quickfit-Technologie wird auf den Verteilerblock gesteckt. Er wird auf einem Verteilerblock oder über zwei Verteilerblöcke positioniert. Er hat die Breite von zwei Motorabgängen.

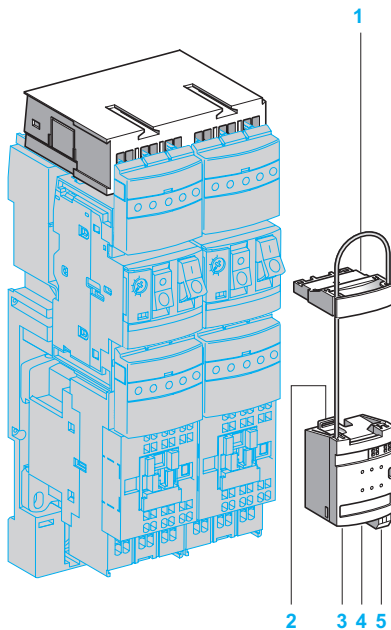
#### Steckverbinder zum Motor LAD 331

Der Steckverbinder **7** stellt zwei Funktionen sicher:

- Anschluss der Motorversorgungskabel bis 6 mm<sup>2</sup>,
- Anschluss der Massekabel des Motors.

Darüber hinaus erleichtert er Wartungsarbeiten, da er schnell anzuschließen und abzunehmen ist und jede Gefahr der Verpolung ausschließt.

Der Steckverbinder in Quickfit-Technologie wird auf die unteren Federzugklemmen des Schützes gesteckt.



### Elemente für den Steuerungsteil

#### Anschlussmodule Steuerungsteil LAD 9 AP3 ●●

Das Anschlussmodul Steuerungsteil **1** wird direkt in die Steuerklemmen des Schützes und an den Motorschutzschalter TeSys GV2 ME oder TeSys GV3 P in den dafür vorgesehenen Steckplatz des frontseitigen Hilfsschalterblocks gesteckt. Das Modul ist mit allen Schützgrößen bis 18 A für TeSys GV2 ME und 65 A für TeSys GV3 P kompatibel.

Eine mechanische Verriegelung **2** des Systems an der Frontseite des Schützes ermöglicht die Gewährleistung eines einwandfreien Anschlusses, unabhängig von den Einsatzbedingungen (Schwingungs- und Stoßbeanspruchung usw.). Die Anschlussmodule werden in 4 Versionen angeboten: für einen einfachen oder einen Abgang in Wendeausführung, mit oder ohne Relais zur Ansteuerung der Schützspule. Die Ansteuerung der Spulen kann über Wechsel- oder Gleichspannung erfolgen, bis  $\sim 250$  V und  $\text{---} 130$  V.

Die Version ohne Relais ist für die DC 24 V-Ansteuerung der Schützspulen ohne Interface bestimmt. Die Version mit Relais verfügt über einen Steckverbinder für den Anschluss der Spannungsversorgung des Schützes.

Das Anschlussmodul **LAD9 AP3●●** beinhaltet im unteren Teil mehrere externe Anschlüsse:

- 3** RJ45-Buchse, für den Anschluss an das Automatisierungssystem.
- 4** 2-polige Buchse, für den Anschluss der Spannungsversorgung des Schützes (nur bei den Versionen mit Relais).
- 5** 2-polige Buchse für den Anschluss eines mit der Schützspule in Reihe geschalteten externen Hilfsschalters (Shunt im Lieferumfang enthalten).

#### Verteilermodul Parallelverdrahtung

Das Verteilermodul ermöglicht mit Hilfe von TeSys Quickfit den schnellen und werkzeuglosen Anschluss von bis zu 8 Direktstartern und bis zu 4 Wendestartern an die SPS. Es sammelt die Informationen bezüglich der Zustände und Steuerbefehle eines jeden Motorabgangs.

Der Anschluss zwischen den Anschlussmodulen Steuerungsteil **LAD9 AP3●●** und den Verteilermodulen Parallelverdrahtung erfolgt über Kabel RJ45 **LU9R●● 6** (verfügbar in verschiedenen Längen).

Für jeden Motorabgang sind die folgenden Informationen verfügbar:

- 2 Eingänge: Status des Motorschutzschalters und Status des Schützes,
- 1 Ausgang: Betätigung der Schützspule.

Ein Direktstarter verwendet 1 Kanal RJ45.

Ein Wendestarter verwendet 2 Kanäle RJ45.

**Hinweis:** Für die Motorabgänge bestehend aus Motorschutzschaltern TeSys GV3 und Schützen TeSys D ermöglicht das Vorverdrahtungssystem Quickfit die Montage des Schützes unter dem Motorschutzschalter oder deren Montage nebeneinander.

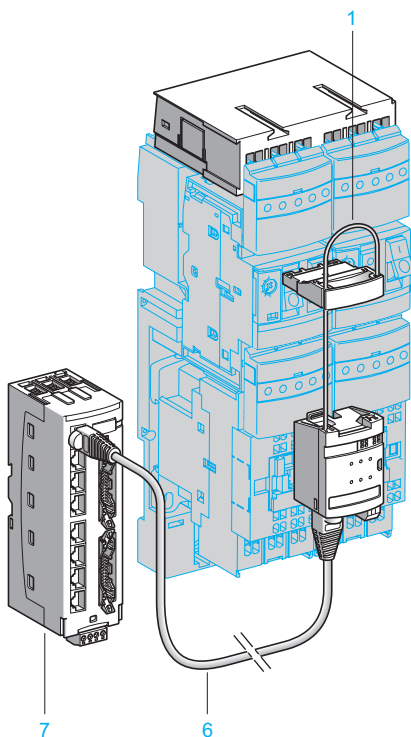
#### Verteilermodul Parallelverdrahtung LU9 G02

Dieses Modul **7** ermöglicht den direkten Anschluss von bis zu 8 Direktstartern oder 4 Wendestartern an die E/A-Module der SPS. Es wird mit dem Schnellverdrahtungssystem Advantys Telefast verwendet (**1**).

Diese Verteilerbox ist optimiert für die Verwendung mit der Karte **TSX DMZ28DTK**.

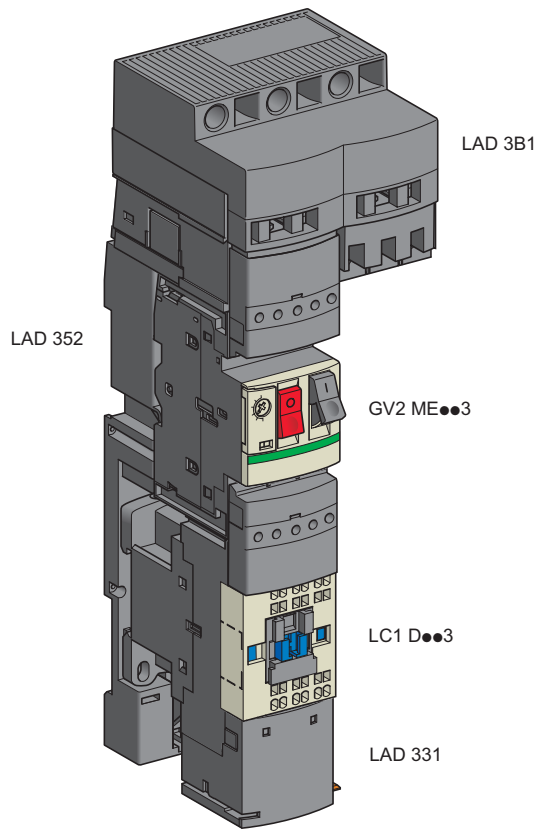
#### Geeignetes Parallel-Interfacemodul STB EPI 2145 (2)

Dieses Modul ermöglicht den Anschluss von 4 Direktstartern oder 2 Wendestartern über dezentrale Advantys STB E/A-Lösungen. Mit STB-Netzwerk-Interfacemodulen können Motorabgänge an die folgenden Kommunikationsnetzwerke angeschlossen werden: Modbus Plus, FIPIO, CANopen, Ethernet TCP/IP, Profibus DP, INTERBUS und DeviceNet.

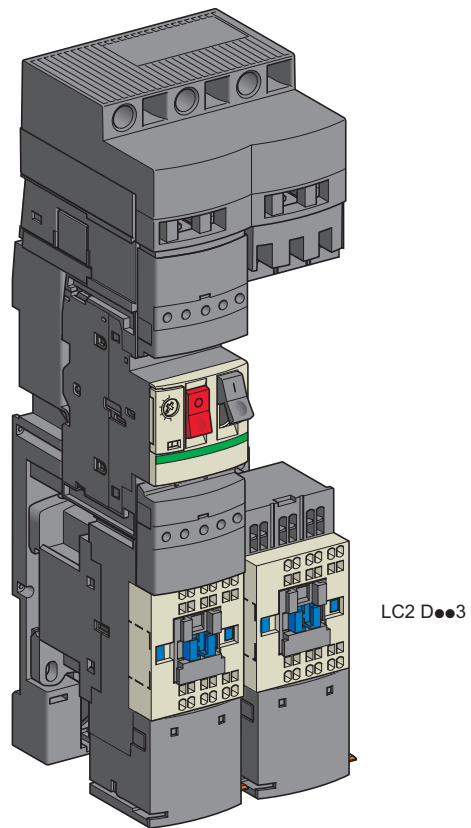


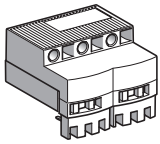
(1) Siehe Katalog „Dezentrale E/A-Systeme IP 20 – Modicon STB“, Bestell-Nr.: ZXKMODICONSTB.

Vorverdrahtung  
Hauptstromkreis  
1 Drehrichtung

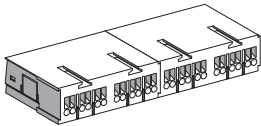


Vorverdrahtung  
Hauptstromkreis  
2 Drehrichtungen

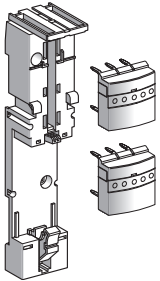




LAD 3B1



LAD 324



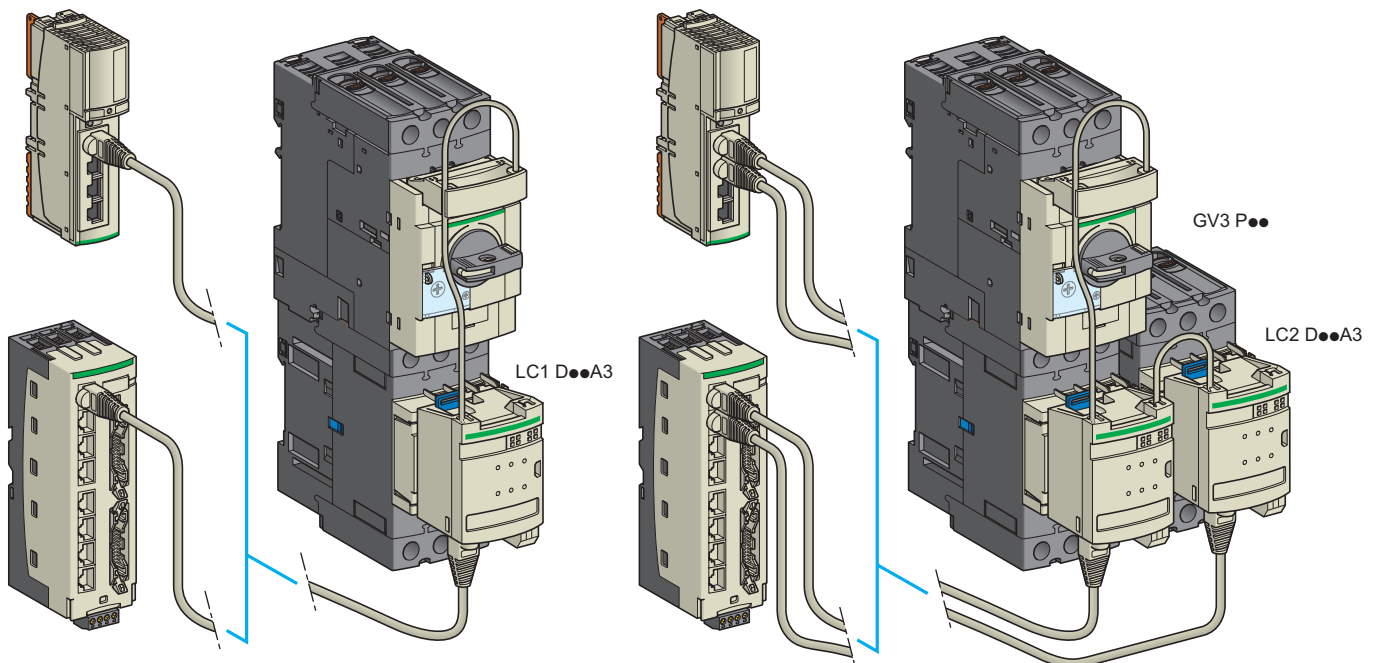
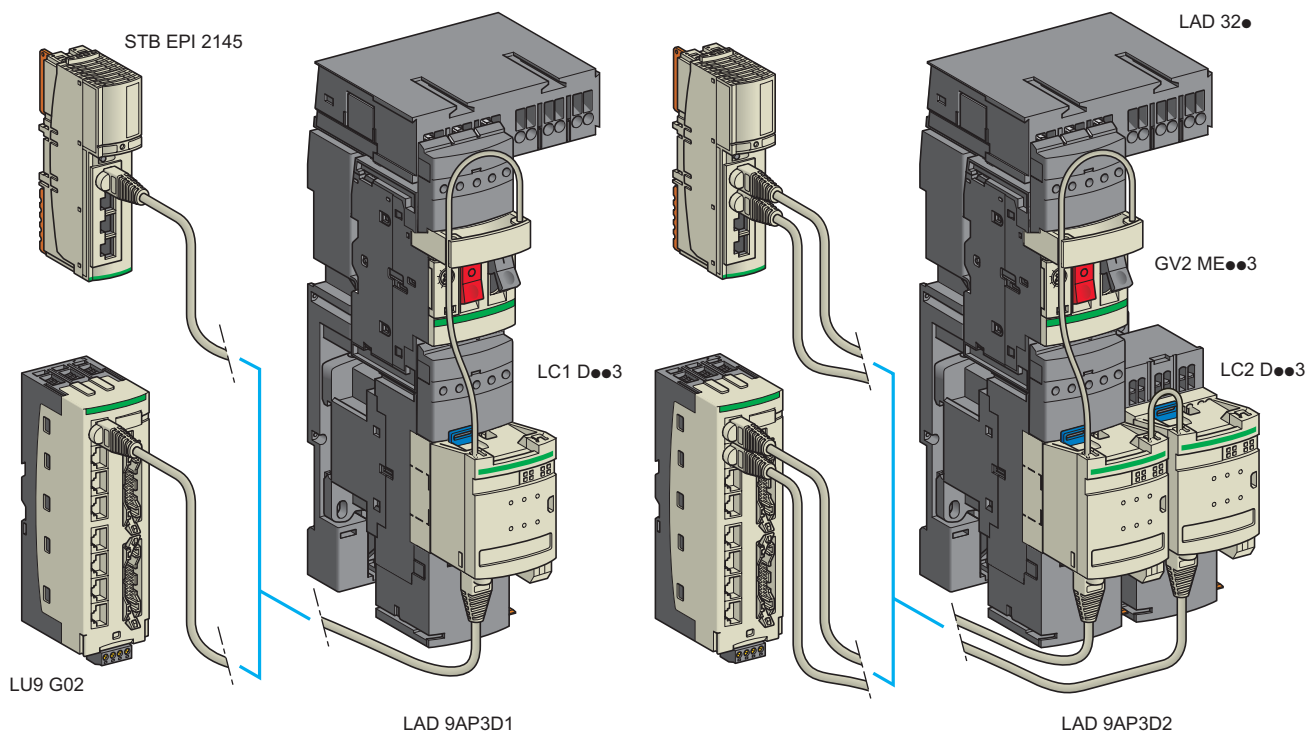
LAD 352



LAD 331

Vorverdrahtung Leistungsteil (nur für Motorabgänge mit Motorschutzschalter TeSys GV2)					
Beschreibung	Maximaler Anschlussquerschnitt	Verwendung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Einspeiseblock	16 mm <sup>2</sup> (1)	Versorgung von 1 oder 2 Verteilerblöcken Leistungsteil	1	LAD 3B1	0,212
Beschreibung	Erweiterung durch	Anzahl Abgänge		Bestell-Nr.	Gew. kg
Verteilerblock Leistungsteil 60 A	LAD 324	2		LAD 322	0,120
		4		LAD 324	0,240
Beschreibung	Bausatz mit			Bestell-Nr.	Gew. kg
Direktstarter					
Anschlussbausatz Leistungsteil	1 Adapter LAD 311 für GV2 ME und 2 Module LAD-341			LAD 352	0,078
Wendestarter					
Ein Wendestarter erfordert die Bestellung von zwei Kits LAD 352					
Beschreibung	Maximaler Anschlussquerschnitt	Verwendung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Steckverbinder Motor	6 mm <sup>2</sup>	Anschluss der Motorkabel	10	LAD 331	0,050
Beschreibung	Anz. Abgänge		Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Montageadapter GV2 ME und Schütz	1		10	LAD 311	0,042
Steckverbinder Leistungsteil	1		10	LAD 341	0,018

(1) Es stehen Kabel mit einem gecrimpten Ende für den schnellen Anschluss zur Verfügung. Bestelldaten:  
 1 Satz mit 3 Kabeln x 6 mm<sup>2</sup> (Länge 1 m: LAD 3B061, Länge 2 m: LAD 3B062 und Länge 3 m: LAD 3B063),  
 1 Satz mit 3 Kabeln x 10 mm<sup>2</sup> (Länge 1 m: LAD 3B101, Länge 2 m: LAD 3B102 und Länge 3 m: LAD 3B103),  
 1 Satz mit 3 Kabeln x 16 mm<sup>2</sup> (Länge 1 m: LAD 3B161, Länge 2 m: LAD 3B162 und Länge 3 m: LAD 3B163).

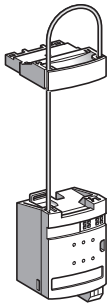


**Hinweis:** Die Motorschutzschalter TeSys GV3P und die Schütze LC1 D40A3 bis 65A3 können mit Hilfe eines S-Verbinders (GV3S) nebeneinander montiert werden.

7

7.2





LAD 9AP3

## Vorverdrahtung Leistungsteil/Steuerungsteil

Beschreibung	Spulenspannung TeSys D	Relais-Typ für Spulenansteuerung	Abgangs- typ	Bestell-Nr.	Gew. kg
Anschlussmodule Steuerungsteil	~ 12... 250 V oder --- 5...130 V	Elektromechanisch	1 Dreh- richtung	LAD 9AP31	0,150
			2 Dreh- richtungen	LAD 9AP32	0,200
	--- 24 V	Ohne Relais	1 Dreh- richtung	LAD 9AP3D1	0,140
			2 Dreh- richtungen	LAD 9AP3D2	0,190

## Funktionsmodul Parallelverdrahtung (--- 24 V)

Beschreibung	Verteilermodul		Bestell-Nr.	Gew. kg
	SPS-seitig	Motorabgangsseitig		
Steckverbinder	2 x HE 10 20-polig	8 x RJ45	LU9 G02	0,260

Beschreibung	Steckverbinder		Bestell-Nr.	Gew. kg
	SPS-seitig	Motorabgangsseitig		
Anwenderspezifisches Modul – Parallele Schnittstelle Advantys STB	–	4 x RJ45	STB EPI 2145	0,165

## Anschlusskabel

### Anschluss des Anschlussmoduls an das Verteilermodul LU9 G02 oder STB EPI 2145

Steckverbinder	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
2 RJ45-Steckverbinder	0,3	LU9 R03	0,045
	1	LU9 R10	0,065
	3	LU9 R30	0,125

### Anschluss des Verteilermoduls LU9 G02 an die SPS

Anschlussart	Verteilermodul- seitig	Dicke AWG	Querschnitt mm <sup>2</sup>	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg			
							SPS-seitig		
HE 10 20-polig	HE 10 20-polig	22	0,324	0,5	TSX CDP 053	0,085			
				1	TSX CDP 103	0,150			
				2	TSX CDP 203	0,280			
				3	TSX CDP 303	0,410			
				5	TSX CDP 503	0,670			
	28	0,080	1	ABF H20 H100	0,080				
			2	ABF H20 H200	0,140				
			3	ABF H20 H300	0,210				
			Abisolierte Leiter	HE 10 20-polig	22	0,324	3	TSX CDP 301	0,400
			5				TSX CDP 501	0,660	

## Zubehör

Beschreibung	Technische Daten	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Steckverbinder mit Federzugklemmen für: ■ den externen Hilfsschalter ■ die Hilfsspannungsversorgung	2-polig, Abstand: 5 mm Leiterquerschnitt: 0,2...2,5 mm <sup>2</sup>	10	APE 1PRE21	0,020
Steckverbinder, selbstschneidend, für: ■ den externen Hilfsschalter ■ die Hilfsspannungsversorgung	2-polig, Abstand: 5 mm Leiterquerschnitt: 0,75 mm <sup>2</sup>	16	APE 1PAD21	0,020
Verbindungskabel zwischen dem Anschlussmodul APP 1C und dem Verteilerblock LU9 G02 ( Länge: 0,6 m)	Steckverbinder: 1 HE 10 30-polig 2 HE 10 20-polig	1	APP 2AH40H060	0,400

Anschlussmodul Steuerungsteil			LAD 9AP3●●		
Allgemeine Kenndaten					
Norm				IEC 60439-1	
Zulassungen				UL, CSA	
Schutzart	gemäß IEC 60529			IP 40 (montiert)	
Glühdrahttest	gemäß IEC 60695-2-1	°C		960	
Stoßfestigkeit	gemäß IEC 60068-2-27			11 ms und 15 g (sinusförmige Halbwelle)	
Schwingungsfestigkeit	gemäß IEC 60068-2-6 und BV/LR	g		2...100 Hz: 4 und 3...100 Hz: 0,7	
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen	gemäß IEC 61000-4-2			Schärfegrad 3	
Störfestigkeit gegenüber gestrahlten elektromagnetischen Feldern	gemäß IEC 61000-4-3	V/m		10 (26...1000 MHz)	
Störfestigkeit gegenüber schnellen elektrischen Ausgleichsvorgängen (Burst)	gemäß IEC 61000-4-4			Schärfegrad 3	
Stoßspannungsfestigkeit	gemäß IEC 61000-4-5	kV		2 im Gleichtaktmodus, 0,6 im Gegentaktmodus Wellenform: 1,2/50 µs - 8/20 µs	
Störfestigkeit gegen induzierte leitungsgebundene Störungen	gemäß IEC 61000-4-6	V		10 (0,15...80 MHz)	
Umgebungstemperatur	Betrieb im Schaltschrank	°C		- 5...+ 60	
	Betrieb im Gehäuse	°C		- 5...+ 40	
	Lagerung	°C		- 40...+ 70	
Erforderlicher Freiraum um die montierte Einheit	Für Kabeldurchführung und Wärmeableitung	mm		> 30	
Verschmutzungsgrad				3	
Befestigung der Einheit (nur mit Motorschutzschalter TeSys GV2)				Auf 2 Profilschienen 35 mm oder durch 2 Schrauben Ø 5,5 mm je Platte für GV2 ME	
Anschließbare Querschnitte	Versorgungsspannung der Leistungsspannung	Anzahl Leiter 3		3	
		Feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	16	
		Feindrätig o. Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	25	
	Versorgungsspannung der Betätigungsspannung der Schützspulen	Eindrätig	mm <sup>2</sup>		25
		Anzahl Leiter			2
		Feindrätig max. mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>		1,5
Feindrätig max. ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>			2,5	
Eindrätig max.	mm <sup>2</sup>			2,5	
Kenndaten des Hauptstromkreises					
Maximaler Strom	Je Versorgung	gemäß IEC 60439-1	A	60 (einzige Versorgung von 1 oder mehreren Blöcken)	
	Je Anschlussblock	gemäß IEC 60439-1	A	60	
Einsatzgrenze des GV2				80 % I <sub>max</sub> bei θ 60° C (siehe Tabelle auf gegenüberliegenden Seite)	
Maximaler Strom je Abgang			A	18 (mit einem Freiraum zwischen 2 Abgängen)	
Isolationsspannung			V	750	
Betriebsspannung			V	690	
U <sub>imp</sub>			kV	6	
Bemessungsfrequenz			Hz	50-60	
Bedingter Bemessungs kurzschlussstrom I <sub>sc</sub> bei 415 V	gemäß IEC 60439-1		kA	50	
Bemessungs kurzzeitstromfestigkeit I <sub>cw</sub>	gemäß IEC 60439-1		kA	9.1 (für die Dauer von 70 ms)	
Kenndaten des Steuerstromkreises					
Betätigungsspannung der Schützspulen U			V	~ 12...250 (mit Relais)	
			V	~ 5...24 (ohne Relais)	
			V	~ 5...130 (mit Relais)	

### Einsatzgrenze des Motorschutzschalters GV2 bei $\theta = 60^\circ\text{C}$ mit TeSys Quickfit

Motorschutzschalter-Typ	Stromgröße GV2 (1)	Maximaler Strom des GV2 mit TeSys Quickfit
GV2 ME06	1 - 1,6 A	1,28 A
GV2 ME07	1,6 - 2,5 A	2 A
GV2 ME08	2,5 - 4 A	3,2 A
GV2 ME10	4 - 6,3 A	5 A
GV2 ME14	6 - 10 A	8 A
GV2 ME16	9 - 14 A	11,2 A
GV2 ME20	13 - 18 A	14,4 A
GV2 ME21	17 - 23 A	18 A

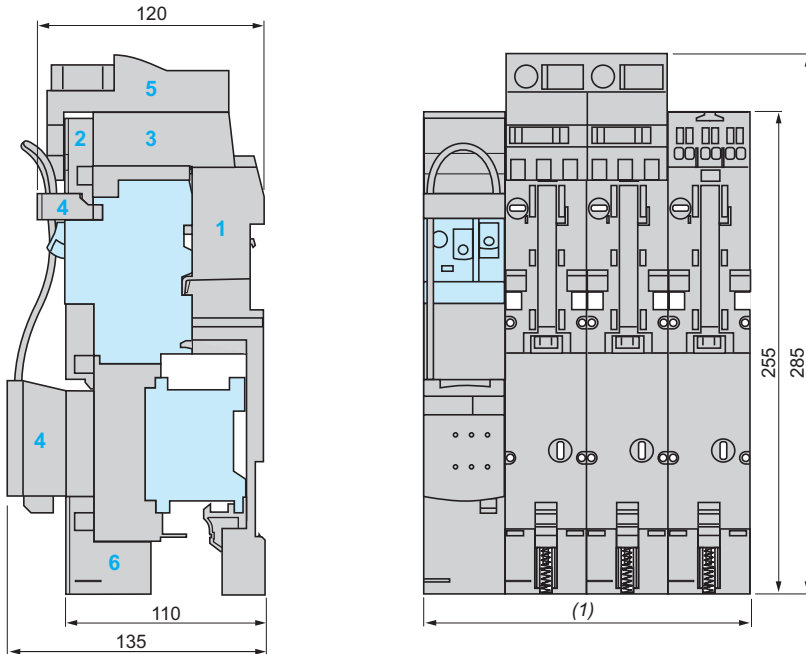
### Kenndaten des elektromechanischen Relais

Anschlussmodul Steuerungsteil		LAD 9AP31, LAD 9AP32	
<b>Kenndaten des Steuerstromkreises des elektromechanischen Relais (SPS-seitig)</b>			
Bemessungsspannung bei Us	V	~	24
Ansprechwert bei 40 °C	V	~	19,2
Rückfallwert bei 20 °C	V	~	2,4
Maximale Betriebsspannung	V	~	30
Maximaler Strom bei Us	mA		15
Rückfallwert bei 20 °C	mA		1
Maximale Verlustleistung bei Us	W		0,36
Maximale Spannungsunterbrechung	ms		5
<b>Kenndaten des Ausgangskreises des elektromechanischen Relais</b>			
Kontaktbestückung			1F
Maximale Schaltspa	V	~	250
	V	~	130
Frequenz des Betriebsstroms	Hz		50/60
Maximalstrom des Hilfsschalters	A		4
<b>Sonstige Kenndaten des elektromechanischen Relais</b>			
Maximale Schaltzeiten bei Us (einschl. Prellzeiten)	Zwischen Erregung der Magnetspule und Schließen des Hilfsschalters	ms	10
	Zwischen Entregung der Magnetspule und Öffnen des Hilfsschalters	ms	5
Maximale Schalthäufigkeit	Ohne Last	Hz	10
	Bei Ie	Hz	0,5
Mechanische Lebensdauer	1 Mio. Schaltspiele		20
Spannungsfestigkeit		V	1000 (50/60 Hz) - 1 mn
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)		kV	2,5
Bemessungsisolationsspannung primär/sekundär		V	300
Maximaler Strom für 500.000 Schaltspiele	24 V - DC13	A	0,6
	230 V - AC15	A	0,9

(1) Einstellbereich der thermischen Auslösung.

### Abmessungen

#### Montierte Einheit (mit Motorschutzschalter TeSys GV2 ME und Schütz TeSys D)



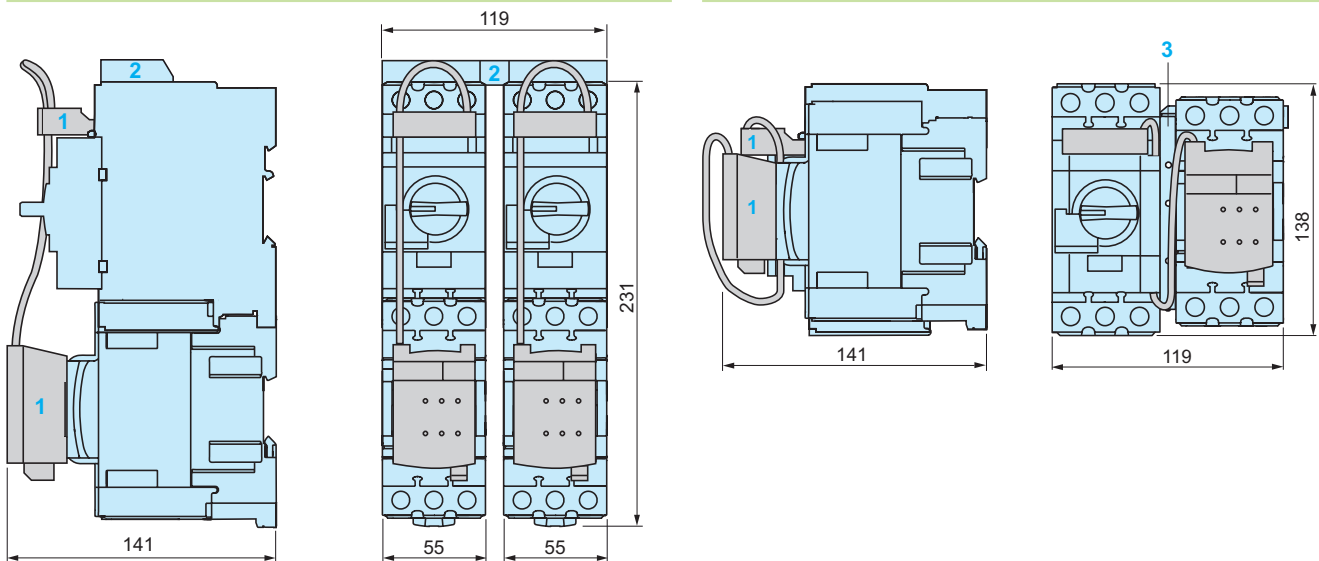
- 1 Montageplatte von Motorschutzschalter und Schütz
- 2 Anschlussmodul Leistungsteil
- 3 Verteilerblock Leistungsteil
- 4 Verteilerblock Steuerungsteil
- 5 Einspeiseblock
- 6 Steckverbinder Motor

(1) 2 Abgänge: 90 mm, 4 Abgänge: 180 mm, 8 Abgänge: 360 mm.

#### Montierte Einheit (mit Motorschutzschalter TeSys GV3 P und den Schützen TeSys D (LC1 D40A3...LC1 D65A3))

##### Montage übereinander

##### Montage nebeneinander

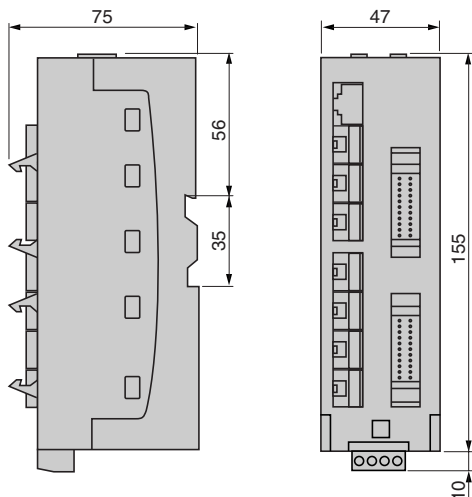


- 1 Verteilerblock Steuerungsteil
- 2 Sammelschienenensystem GV3 G264
- 3 S-Verbinder GV3 S

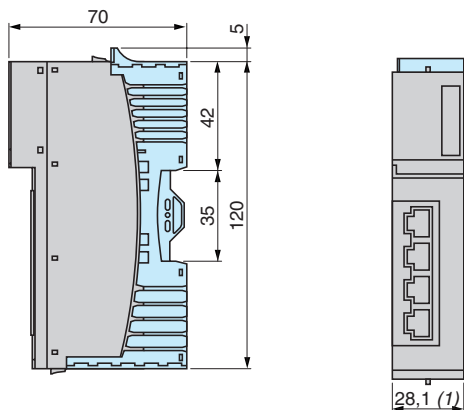
## Abmessungen

### Funktionsmodul Parallelverdrahtung

#### Verteilermodul LU9 G02



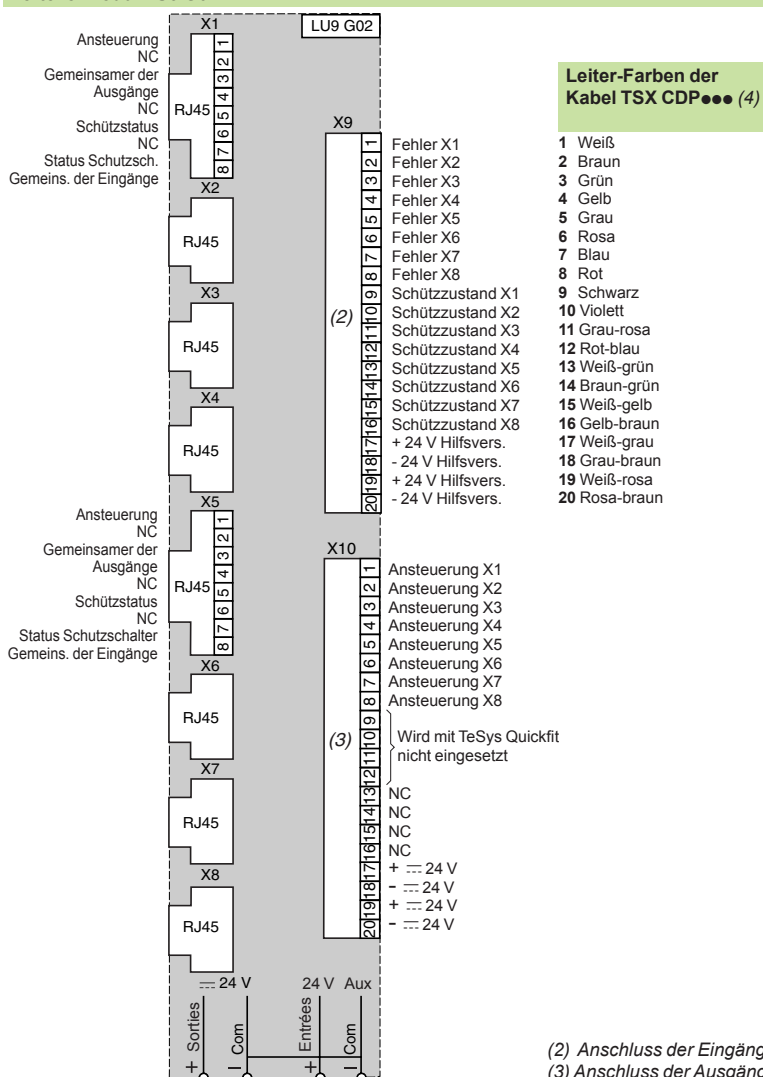
#### Modul Parallelverdrahtung Advantys STB EPI 2145



(1) Maß mit der Anzahl an Modulen multiplizieren **STB EPI 2145** in der Konfiguration vorhanden.

## Schaltpläne

### Verteilermodul LU9 G02



7

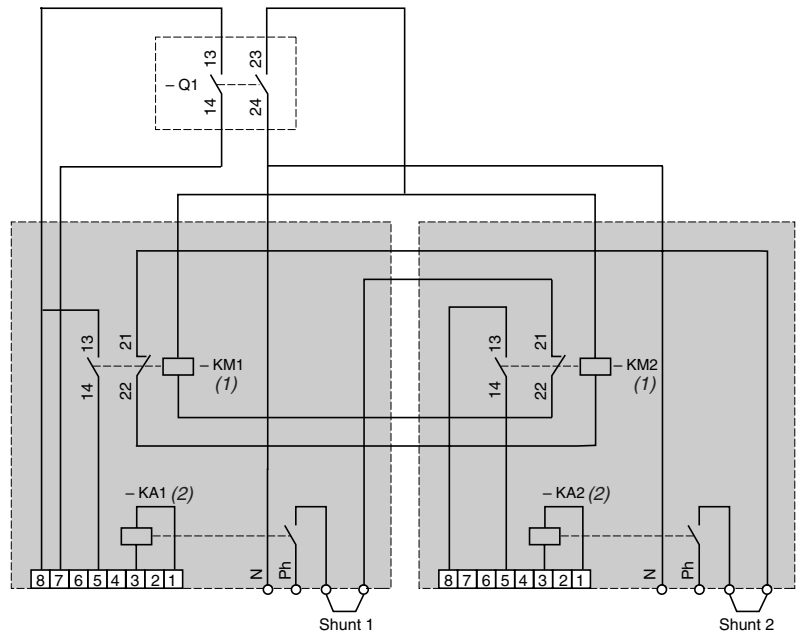
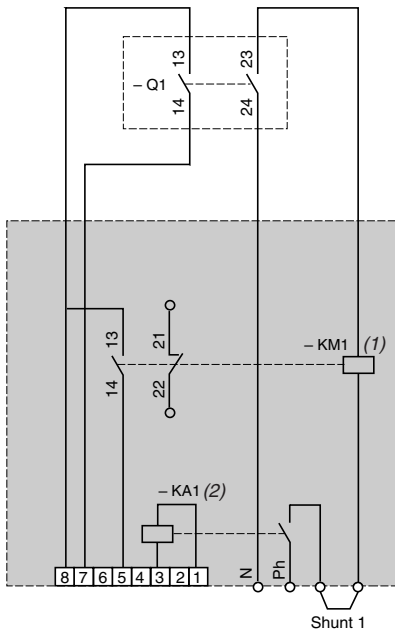
7.2

## Prinzipschaltpläne

Mit Relais

LAD9 AP31

LAD9 AP32



Motorschutzschalter GV1R mit magnetisch-thermischer Auslösung.

(1) Schützspule.

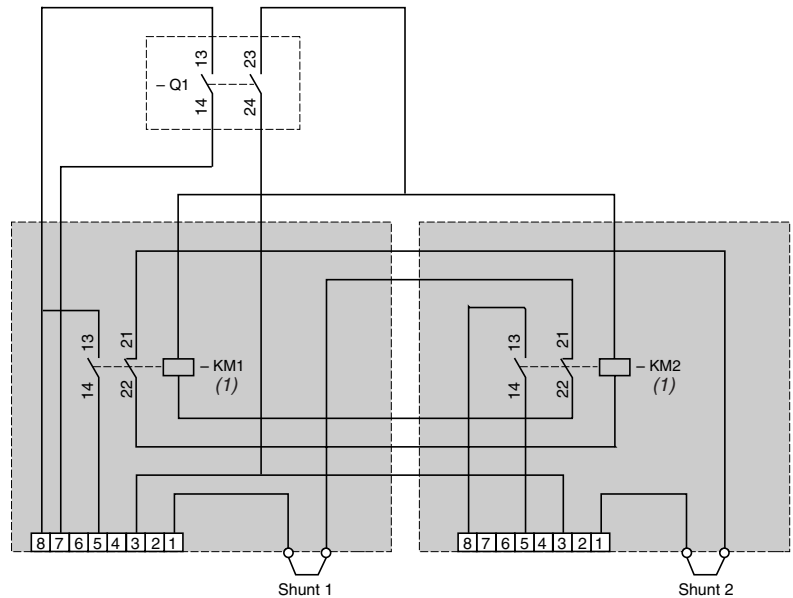
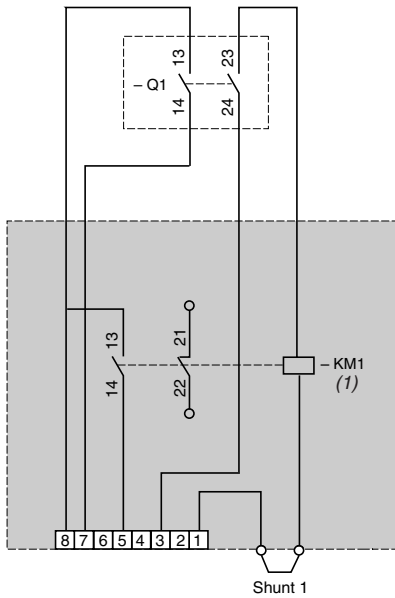
(2) Interface-Relais.

## Prinzipschaltpläne (Forts.)

Ohne Relais

LAD9 AP3D1

LAD9 AP3D2



Motorschutzschalter GV1R mit magnetisch-thermischer Auslösung  
(1) Schützspule.

# Schnittstellensysteme für Motorsteuerungen

Integration von Motorabgängen in automatisierten Umgebungen

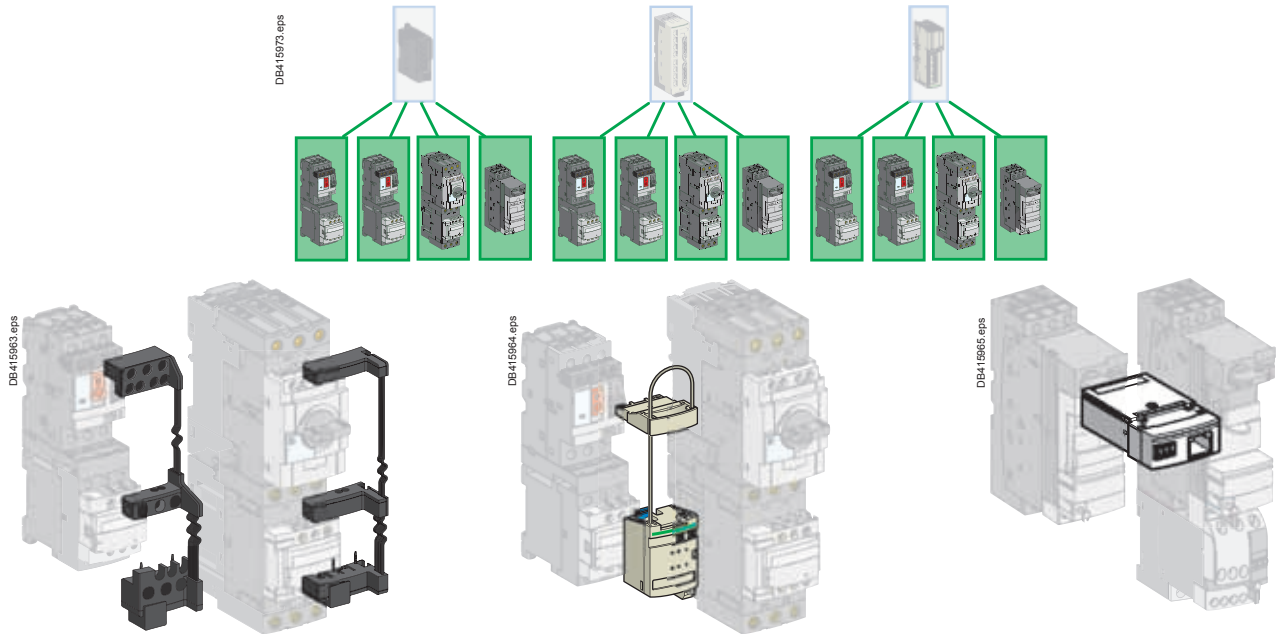
<b>Produkttyp</b>	<b>Anschlussschnittstelle für eine Gruppe an Motorabgängen</b>		
<b>E/A-Systembezeichnung</b>	<b>Modicon TM3</b>	<b>Modicon Telefast</b>	<b>Modicon STB</b>
<b>Architektur</b>	<p>DB415974.eps</p>	<p>DB415975.eps</p>	<p>DB415976.eps</p>
	<p>TM3.eps</p>	<p>Splitter.eps</p>	<p>IO module STBEPI.eps</p>
<b>Applikation</b>	Steuerung von einfachen oder mehrfachen Motorabgängen über eine SPS-Steuerung. Anlagen und Prozesse, die eine einfache und schnelle Verkabelung zum Austausch von Motorabgängen benötigen.		
<b>Funktion</b>	<b>E/A-Modul:</b> Zum direkten Anschluss von bis zu <b>4 Motorabgängen</b> an eine SPS-Steuerung (Modicon M221, M241, M251)	<b>Verteilermodul:</b> Zum direkten Anschluss von bis zu <b>8 Motorabgängen</b> an eine SPS-Steuerung über ein mehradriges Modicon Telefast-Kabel	<b>E/A-Modul:</b> Zum direkten Anschluss von bis zu <b>4 Motorabgängen</b> an eine SPS-Steuerung über eine Automatisierunginsel (dezentraler E/A-Verteiler Modicon STB)
<b>Vorgeschaltete Kompatibilität</b>	Mit Modicon M221, M241, M251, über den internen Bus der SPS-Steuerung	Mit jeder mit einem Ein-/Ausgangsmodul HE10 ausgestatteten SPS-Steuerung	Mit Automatisierunginsel Modicon STB über den internen Bus der Automatisierunginsel
<b>Vorgeschaltete Anschlüsse</b>	Modulträger-Busanschluss	HE10-Anschluss	Modulträger-Busanschluss
<b>Kompatibilität</b>	Motorschutzschalter - Typ Schütz - Typ / Amp Motorschutzschalter + Schütz - Klemmen		
	Alle Typen an Motorabgängen mit einem Anschlussystem RJ45*		
<b>Motorsteuerung</b>	Reversierend / Nicht-reversierend		
<b>Anzahl an Motorabgängen</b>	4	8	4
<b>Nachgeschaltete Anschlussart</b>	RJ45		
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>TM3XTYS4</b>	<b>LU9G02 / LU9G03</b>	<b>STBEPI2145K</b>
<b>Seiten</b>	Siehe Katalog „Automatisierungslösungen“ Bestell-Nr. ZXKMSXNG	siehe Seiten 7.1/27 und 7.2/107, TeSys U	Siehe Katalog „Dezentrales E/A-System IP 20 Modicon STB“ Bestell-Nr ZXKMODICONSTB

\* STBEPI2145K : GV2 + Schütz D09 bis D32, nur TeSys U



## RJ45-Anschlussysteme für Motorabgänge

### Modicon TM3 / Modicon Telefast / Modicon STB



#### Anschlussmodul:

Zum Anschluss des Motorschutzschalters und Schütz an die Schraubklemmen des RJ45-Anschlussystems

#### Anschlussmodul:

Zum Anschluss des Motorschutzschalters und Schütz mit Federzugklemmen an das RJ45-Anschlussystem

#### Anschlussmodul:

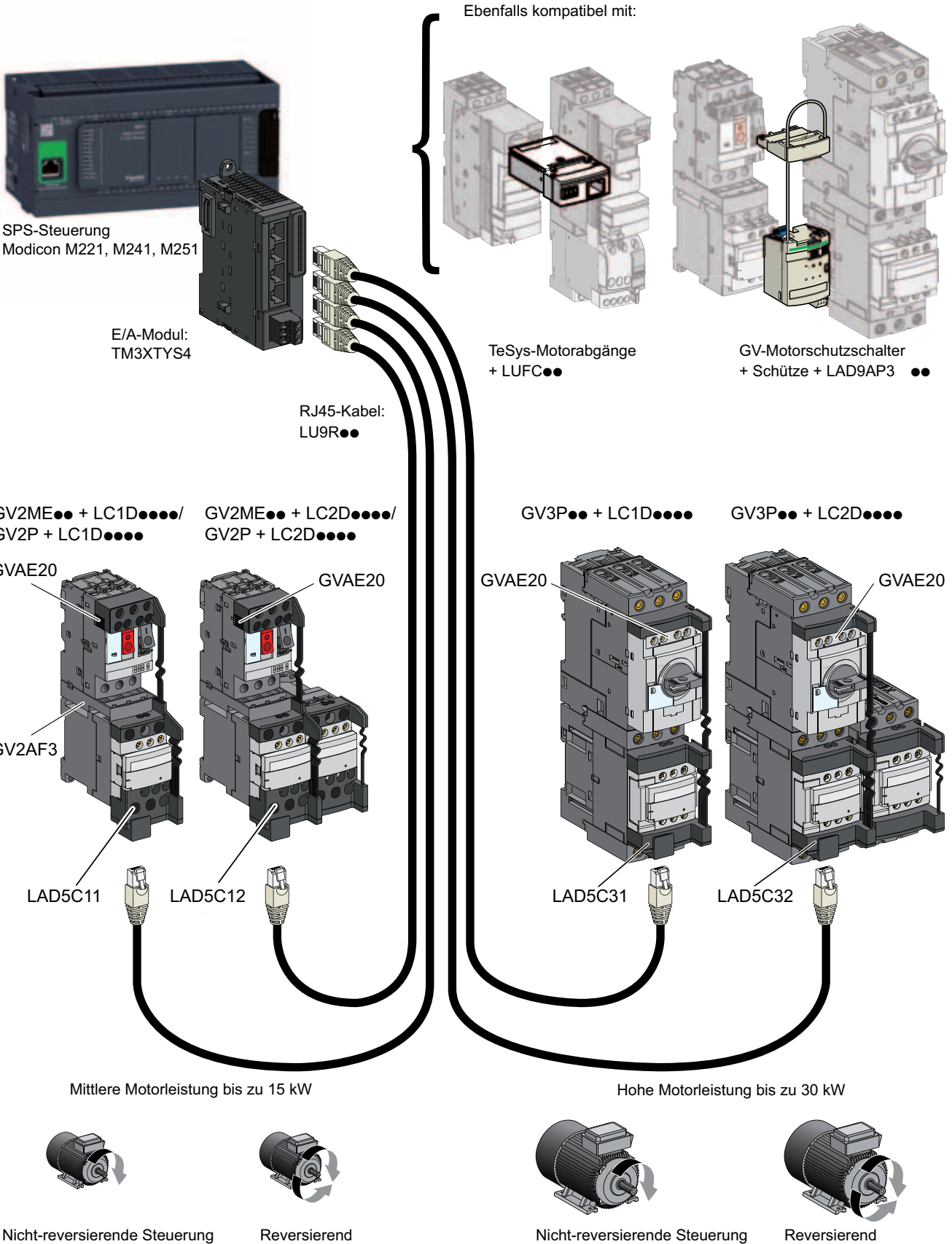
Zum Anschluss des Motorabgangs TeSys U an das RJ45-Anschlussystem

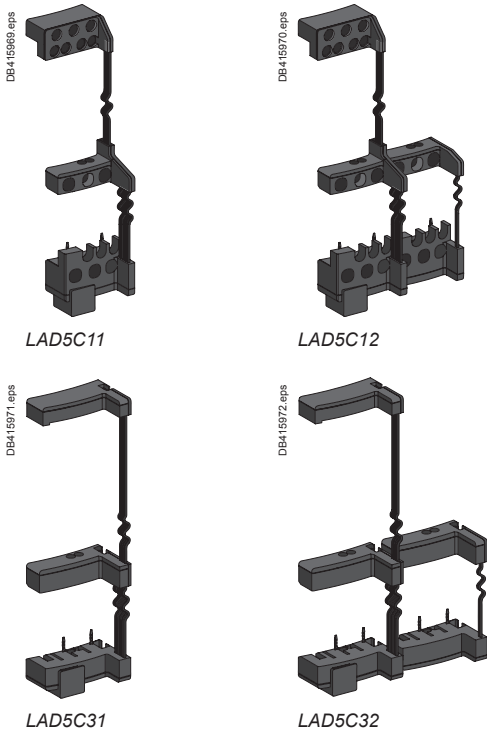
TM3XTYS4 / LU9G02 / LU9G03 / STBEPI2145K

RJ45

GV2ME / GV2P		GV3P		GV2ME / GV3P		TeSys U
TeSys D / 9 bis 32 A		TeSys D / 40 bis 65 A		TeSys D: 9 bis 32 A (GV2ME), 40 bis 65 A (GV3P)		
Schraubklemme				Federzugklemme		Schraubklemme
Nicht-reversierend	Reversierend	Nicht-reversierend	Reversierend	Nicht-reversierend	Reversierend	Reversierend oder nicht-reversierend
1						
Stifte				Steckmodule		Steckmodul
LAD5C11	LAD5C12	LAD5C31	LAD5C32	LAD9AP3●●		LUFC00
siehe Seite 7.2/116				siehe Seite 7.2/107, Quickfit-Steuerung		siehe Seite 7.1/26, TeSys U

DB-415988 eps





## Automatische Steuerung von Motorabgängen

### SPS-Steuerung

Dank der Entwicklung von SPS-Steuerungen mit speziellen E/A-Modulen oder dezentralen E/As und der Programmierung mit speziellen Funktionsbausteinen wurde die Steuerung von Motoren einfacher. Dies kann dank Motorabgängen aus konventionellen Komponenten wie Motor-Leistungsschaltern und Schützen erreicht werden.

### Komplettlösung

Auf Basis der SPS-Steuerung Modicon M221/241/251 besteht das System aus folgenden Komponenten:

- TM3XTYS4 E/A-Modul für Motorabgänge
- LU9R vorverbundene RJ45-Kabel (verschiedene Längen)
- LAD5C●● Anschlussmodul für konventionelle Motorkomponenten

### Steuerbefehlfunktionen

Für jeden Port des TM3XTYS4 E/A-Modul (4 Ports):

- Überwachung von 2 Eingängen: Bereit, in Betrieb
  - Steuerung von 2 Ausgängen: AN/AUS, Rücklauf
- Die Eingänge sind mit den Hilfskontakten des Motorabgangs geschaltet. Die Ausgänge versorgen 24 V DC Steuerspulen.

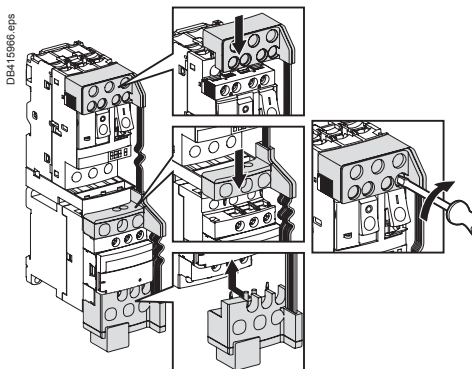
### LAD5C-Anschlussmodul

#### Vereinfachte und fehlerfreie Verdrahtung

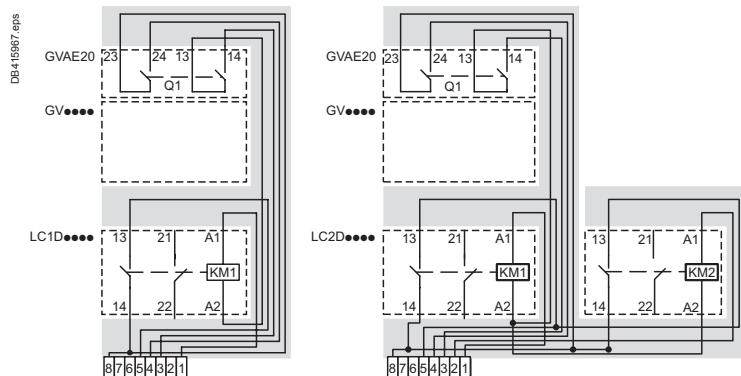
Alle Steuerklemmen des Motorschutzschalters und Schütz sind über vorgeformte Pins einzeln mit dem Adapter verbunden. Sobald die Pins eingeführt wurden, müssen die Schraubklemmen normal befestigt werden. Die Verbindung zu vorgeschalteten Systemen erfolgt über vorverbundene RJ45-Kabel. Der Einsatz von integrierten Öffnern am Schütz und 2 Hilfsschaltern ist vorbehalten.

	Motorsteuerung	In Verbindung mit der Bestell-Nr. von Leistungsschalter + Schütz	Einheiten	Bestell-Nr.
Anschlussmodul zur Steuerung von Motoren bis zu 15 kW	Nicht-reversierend	GV2ME oder GV2P LC1D09BL bis LC1D32BL LC1D09BD bis LC1D32BD	5	<b>LAD5C11</b>
	Reversierend	GV2ME oder GV2P LC2D09BL bis LC2D32BL LC2D09BD bis LC2D32BD	3	<b>LAD5C12</b>
Anschlussmodul zur Steuerung von Motoren bis zu 30 kW	Nicht-reversierend	GV3P LC1D40ABD bis LC1D65ABD	5	<b>LAD5C31</b>
	Reversierend	GV3P LC2D40ABD bis LC2D65ABD	3	<b>LAD5C32</b>

### Design / Installation



Montageprinzip



#### Hinweise:

für GV2-Leistungsschalter/Schütze wird ein GV2AF3-Verbindungsblock benötigt.  
Vor dem LAD5C muss am GV2- und GV3-Leistungsschalter ein GVAE20-Hilfsschalterblock montiert werden.  
GVAX-Unterspannungsauslöser, GV.APN●● erweiterter Drehgriff ist nicht kompatibel mit LAD5C●● Anschlussmodulen.

## 8.1 Steckbare Relais Zelio Relay, Interfacemodule und Halbleiterrelais

### Übersicht Steckbare Relais Zelio Relay ..... Seite 8.1/2

- Schmale Interface-Relais RSL ..... Seite 8.1/12
- Interface-Relais RSB ..... Seite 8.1/16
- Interface-Relais RXG ..... Seite 8.1/25
- Miniaturrelais RXM ..... Seite 8.1/29
- Universalrelais RUM ..... Seite 8.1/39
- Leistungsrelais RPM ..... Seite 8.1/49
- Leistungsrelais RPF ..... Seite 8.1/58
- Technischer Anhang ..... Seite 8.1/60

### ■ Interfacemodule für digitale Signale

### Übersicht Interfacemodule ..... Seite 8.1/62

- Elektromechanische Interfaces ..... Seite 8.1/71
- Elektromechanische Interfaces mit geringer Baubreite ..... Seite 8.1/74
- Halbleiter-Interfaces mit geringer Baubreite ..... Seite 8.1/80
- Halbleiter-Relais SSR ..... Seite 8.1/95

### Übersicht Halbleiterrelais ..... Seite 8.1/82

- Schmale Interface-Halbleiterrelais SSL ..... Seite 8.1/87
- Modulare Halbleiterrelais SSM ..... Seite 8.1/91
- Halbleiterrelais SSR ..... Seite 8.1/95
- Dreiphasige Halbleiterrelais SSP ..... Seite 8.1/101

### ■ Kühlkörper für Halbleiterrelais ..... Seite 8.1/103

## 8.2 Analoge Interfacemodule Zelio Analog

### Übersicht ..... Seite 8.2/0

- Messumformer für Thermoelemente, PT 100-Sonden und Analogkonverter ..... Seite 8.2/2

## 8.3 Elektronische Zeitrelais Zelio Time

### Übersicht ..... Seite 8.3/0

- Beschreibung ..... Seite 8.3/2
- Auswahl ..... Seite 8.3/4
- Funktionen ..... Seite 8.3/6

### ■ Industrielle Einfunktions- oder Multifunktions-Zeitrelais mit elektronischem Ausgang, RE9, Baubreite 22,5 mm ..... Seite 8.3/12

### ■ Modulare Relais mit Halbleiter- oder Relaisausgang, RE17, Baubreite 17,5 mm ..... Seite 8.3/16

### ■ Industrielle Einfunktions- oder Multifunktions-Zeitrelais mit Relaisausgang, RE7, Baubreite 22,5 mm ..... Seite 8.3/24

### ■ Industrielle Einfunktions-Zeitrelais Optimum, mit Relaisausgang, RE8, Baubreite 22,5 mm ..... Seite 8.3/32

### ■ Steckbare Miniatur-Zeitrelais, mit Relaisausgang ..... Seite 8.3/38

### ■ Elektronische Relais mit Relaisausgang, Format 48 x 48 ..... Seite 8.3/40

## 8.4 Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

### Übersicht ..... Seite 8.4/0

### ■ Drehstromnetz-Überwachungsrelais RM17 TG ..... Seite 8.4/4

### ■ Multifunktionelle Drehstromnetz-Überwachungsrelais RM17 T●00 ..... Seite 8.4/8

### ■ Multifunktionelles Drehstromnetz-Überwachungsrelais RM35 TF ..... Seite 8.4/16

### ■ Drehstromnetz- u. Motortemperatur-Überwachungsrelais RM35 TM. Seite 8.4/20

■ Drehstromnetz-Überwachungsrelais RM17 UB3 und RM35 UB3 . . .	Seite 8.4/26
■ Einphasennetz-Überwachungsrelais RM17 UAS und RM17 UBE . . .	Seite 8.4/32
■ Multifunktionser Spannungswächter RM35 UA . . . . .	Seite 8.4/38
■ Stromwächter RM17 JC . . . . .	Seite 8.4/42
■ Stromwächter RM35 JA . . . . .	Seite 8.4/46
■ Niveaurelais RM35 L . . . . .	Seite 8.4/52
□ Elektrodenträger und Niveaumesssonden . . . . .	Seite 8.4/58
□ Ultraschallsensoren OsiSense XX, Optimum und Universal . . . . .	Seite 8.4/60
■ Überwachungsrelais f. Einphasen- u. Dreiphasenpumpen RM35 BA . . . . .	Seite 8.4/66
■ Frequenzwächter RM35 HZ . . . . .	Seite 8.4/72
■ Drehzahlüberwachungsrelais RM35 S . . . . .	Seite 8.4/76
□ Induktive Näherungsschalter OsiSense XS, Optimum . . . . .	Seite 8.4/82
■ Temperaturüberwachungsrelais für Technikräume von Aufzügen und Drehstromnetzen RM35 AT● . . . . .	Seite 8.4/84
■ Relais RM4 . . . . .	Seite 8.4/88
■ Drehstromnetz-Überwachungsrelais RM4 T . . . . .	Seite 8.4/90
■ Spannungswächter, Modell RM4 U . . . . .	Seite 8.4/96
■ Einphasennetz-Überwachungsrelais, Modell RM4 U . . . . .	Seite 8.4/102
■ Stromwächter, Modell RM4 J . . . . .	Seite 8.4/106
■ Niveaurelais, Modell RM4 L . . . . .	Seite 8.4/112
■ <b>Übersicht Temperaturregler REG</b> . . . . .	<b>Seite 8.4/118</b>
□ Temperaturregler REG . . . . .	Seite 8.4/120

## 8.5 Zähler Zelio Count

<b>Übersicht</b> . . . . .	<b>Seite 8.5/0</b>
■ Summenzähler, Vorwahlzähler, Zeitzähler . . . . .	Seite 8.5/2
■ Elektromechanische und elektronische Summenzähler . . . . .	Seite 8.5/6
■ Elektronischer Multifunktions-Vorwahlzähler . . . . .	Seite 8.5/8
■ Elektromechanische und elektronische Zeitzähler (Betriebsstundenzähler) . . . . .	Seite 8.5/10

## 8.6 Spannungsversorgungen und Transformatoren

<b>Übersicht</b> . . . . .	<b>Seite 8.6/0</b>
■ Getaktete Spannungsversorgungen . . . . .	Seite 8.6/6
□ Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Modular . . . . .	Seite 8.6/10
□ Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Optimum . . . . .	Seite 8.6/16
□ Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Universal . . . . .	
- Spannungsversorgungen . . . . .	Seite 8.6/22
- DC/DC-Wandlermodule . . . . .	Seite 8.6/32
- Funktionsmodule . . . . .	Seite 8.6/36
□ Spannungsversorgungen Phaseo für die Integration in Serienmaschinen . . . . .	Seite 8.6/52
□ Spannungsversorgungen Phaseo für AS-Interface . . . . .	Seite 8.6/58
■ Gleichgerichtete und gesiebte Spannungsversorgungen . . . . .	Seite 8.6/62
■ Sicherheits- und Trenntransformatoren . . . . .	Seite 8.6/70
□ Transformatoren Phaseo, Produktfamilie Economic . . . . .	Seite 8.6/72
□ Transformatoren Phaseo, Produktfamilie Optimum . . . . .	Seite 8.6/73
□ Transformatoren Phaseo, Produktfamilie Universal . . . . .	Seite 8.6/74

# ➔ Übersicht Zelio Relay

## Elektromechanische Relais



<b>Anzahl Kontakte</b>	1 W	1 oder 2 W	1 oder 2 W	2, 3 oder 4 W	2, 3 oder 4 W	1, 2, 3 od.4 W	2 W oder 2 S	1 oder 2 W
<b>Strom</b>	6 A	8-12-16 A	10 oder 5 A	6-10-12 A	10 A	15 A	30 A	5-12 A
<b>Montage</b>	Aufrastbar auf Sockel						Auf DIN-Schiene oder auf Montageplatte	Auf DIN-Schiene
<b>Bestelldaten</b>	<b>RSL</b>	<b>RSB</b>	<b>RXG</b>	<b>RXM</b>	<b>RUM</b>	<b>RPM</b>	<b>RPF</b>	<b>ABR</b>
<b>Seiten</b>	8.1/8	8.1/16	8.1/25	8.1/31	8.1/41	8.1/51	8.1/62	8.1/72

### Elektromechanische Relais

- Große Auswahl der Anzahl der Kontakte (bis zu 4)
- Einfache Installation und Wartung:
  - Steckbare Relais für Sockelmontage (universelles Format)
  - Mechanische Schaltstellungsanzeige und LED-Anzeige
  - Werkzeuglos bedienbare Prüftaste und verriegelbarer Prüfhebel
- Galvanische Trennung der Ein- und Ausgänge ermöglicht den Einsatz unterschiedlicher Spannungen

## Halbleiterrelais



1 S	1 S	1 oder 2 S	1 S	1 S	3 S
3 A	Bis 3,5 A	12 oder 6 A	10 ...45 A	10 ...125 A	15 oder 50 A pro Phase
Auf DIN-Schiene	Auf DIN-Schiene	Auf DIN-Schiene	Auf DIN-Schiene	Auf Montageplatte	Auf Montageplatte
<b>ABS</b>	<b>SSL</b>	<b>SSM</b>	<b>SSRD</b>	<b>SSRP</b>	<b>SSP</b>
8.1/84	8.1/91	8.1/95	8.1/99	8.1/99	8.1/105

### Halbleiterrelais

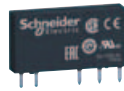
- Ein- und dreiphasige Halbleiterrelais
- Geräuschfreies Schalten
- Hohe Schaltfrequenz
- LED-Anzeige für Ansteuerung
- Unempfindlich gegenüber Vibrationen und Schwingungen
- Da keine beweglichen mechanische Teile vorhanden sind, ist verschleißfreies Schalten möglich und damit eine lange Lebensdauer.

# Zelio Relay – Elektromechanische Relais

Steckbare Relais und Relais mit  
Flachstiftanschluss

Anwendung

Steckbare Relais  
Schmale Interface-Relais



<b>Anzahl und Ausführung der Kontakte / konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub> an Schließkontakt)</b>	
<b>Betätigungsspannung</b>	~ =
<b>Ausführung der Stifte</b>	
<b>Betriebsspannung</b>	
<b>Lebensdauer</b> (Schaltspiele pro Stunde)	Elektrisch, ohmsche Last Mechanisch, ohne Last
<b>Funktionen</b>	LED
	Mechanische Anzeige
	Verriegelbare Prüftaste
	Hilfsschalter
<b>Relaistyp</b>	
<b>Seite</b>	
<b>Passender Sockeltyp</b>	

1 Wechsler / 6 A
Nein
12...60 V
Flachstifte (Typ Platine, verstärkt)
Bis ~ 400 V / = 300 V
60 000
10 000 000
Nein
Nein
Nein
Standard und Niederpegel
<b>RSL1●B4●D (1) (2)</b>
8.1/9
<b>Sockel mit LED und Schutzschaltung</b>



<b>Kontaktklemmenanordnungen</b>	
<b>Anschluss</b>	
<b>Zubehör</b>	Schutzmodule
	Timer-Modul
	Halteklammern
	Sockelkennzeichnungslegende
	Montageadapter für DIN-Schiene
	Montageadapter mit Befestigungslaschen
Steckbrücke	
<b>Konventioneller thermischer Strom (I<sub>th</sub>)</b>	
<b>Relaistyp</b>	
<b>Seite</b>	

Separat	
Schraubklemme	Federklemmen
Nein	Nein
Nein	Nein
Nein	Nein
Ja	Ja
Nein	Nein
Nein	Nein
Ja, 20-polig	Ja, 20-polig
6 A	6 A
<b>RSLZV●● (1)</b>	<b>RSLZR●● (2)</b>
8.1/9	

(1) Vormontierte schmale Interface-Relais RSL1PV●● (Standardrelais + Sockel) sind ebenfalls erhältlich.  
 (2) Vormontierte schmale Interface-Relais RSL1PR●● (Standardrelais + Sockel) sind ebenfalls erhältlich.

Halbleiterrelais in vergleichbarer Bauform sind unter der Bezeichnung SSL... verfügbar (siehe 8.1/91).



**Steckbare Relais**

**Interface-Relais**



1 Wechsler / 16 A 1 Wechsler / 12 A 2 Wechsler / 8 A	1 Wechsler / 10 A 2 Wechsler / 5 A
24...240 V	24...230 V
6...110 V	6...110 V
Flachstifte (Typ Faston)	Flachstifte (Typ Faston)
Bis ~ 400 V / --- 300 V	Bis zu 250 V
100 000	100 000
30 000 000	10 000 000 bei Wechselstromspule 10 000 000 bei Gleichstromspule
Ja (mit Schutzmodulen)	Ja (je nach Version)
Nein	Ja (je nach Version)
Nein	Ja (je nach Version)
Standard	Standard
<b>RSB●●●●●●</b>	<b>RXG●●●●</b>
8.1/15	8.1/19
<b>Socket ohne LED</b>	<b>Socket</b>



Separat	Separat
Schraubklemme	Schraubklemme
Ja	Ja
Nein	Nein
Ja	Ja (Kunststoff)
Ja	Ja
Nein	Nein
Nein	Nein
Nein	Nein
12 A	((2 Klemmen) × 10 A) (3)
10 A für 1 Wechsler	5 A für 2 Wechsler
<b>RSZE1S35M</b>	<b>RSZE1S48M</b>
8.1/15	8.1/20
<b>RGZE1S35M</b>	<b>RGZE1S48M</b>

(3) Bei Verwendung von Relais RSB1A160●● mit Socket RSZE1S48M müssen die Klemmen verbunden werden.



Weitere technische Informationen erhalten Sie unter [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

# Zelio Relay – Elektromechanische Relais

Steckbare Relais und Relais mit  
Klemmbefestigung

Anwendung

Steckbare Relais  
Miniaturrelais



<b>Anzahl und Ausführung der Kontakte / konventioneller thermischer Strom (Ith an Schließkontakt)</b>	
<b>Betätigungsspannung</b>	~ 
<b>Ausführung der Stifte</b>	
<b>Betriebsspannung</b>	
<b>Lebensdauer</b> (Schaltspiele pro Stunde)	Elektrisch, ohmsche Last Mechanisch, ohne Last
<b>Funktionen</b>	LED Mechanische Anzeige Verriegelbare Prüftaste Hilfsschalter
<b>Relaistyp</b>	
<b>Seite</b>	
<b>Passender Sockeltyp</b>	

2 Wechsler / 12 A 3 Wechsler / 10 A 4 Wechsler / 6 A 4 Wechsler / 3 A (Niederpegel)
24...240 V 12...220 V
Flachstifte (Typ Faston)
Bis zu 250 V
100.000 10.000.000
Ja (je nach Version) Ja Ja Niederpegel (je nach Version)
<b>RXM●●●●●</b>
8.1/39
<b>Sockel ohne LED</b>



<b>Kontaktklemmenanordnungen</b>	
<b>Anschluss</b>	
<b>Zubehör</b>	Schutzmodule Timer-Modul Halteklammern Sockelkennzeichnungslegende Montageadapter für DIN-Schiene Montageadapter mit Befestigungslaschen Steckbrücke
<b>Konventioneller thermischer Strom (Ith)</b>	
<b>Relaistyp</b>	
<b>Seite</b>	

Gemischt		Separat	
Schraubklemme	Schraubklemm-anschlüsse	Schraubklemme	Federklemm-anschlüsse
Ja		Ja	
Nein		Nein	
Ja		Ja	
Ja	Nein	Ja	
Ja		Ja	
Ja		Ja	
Nein		Ja, 2-polig (Ith = 5 A)	Nein
10 A	10 A	12 A für 2 Wechsler (4) 6 A für 4 Wechsler	12 A für 2 Wechsler 6 A für 4 Wechsler
<b>RXZE2M114M</b>	<b>RXZE2M114</b>	<b>RXZE2S●●●M</b>	<b>RXZE2S114S</b>
8.1/31			

(4) Außer bei Sockeln RXZE2S11●M: 10 A



Weitere technische Informationen erhalten Sie unter [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

Steckbare Relais		Relais mit Flachstiftanschluss	
Leistungsrelais		Leistungsrelais	



1 Wechsler / 15 A 2 Wechsler / 15 A 3 Wechsler / 15 A 4 Wechsler / 15 A	2 Wechsler / 10 A 3 Wechsler / 10 A	2 Wechsler / 10 A 3 Wechsler / 10 A	2 Schließer / 30 A (6) 2 Wechsler / 30 A (6)
	24...230 V		
12...110 V	12...220 V	12...110 V	12...24 V
Flachstifte (Typ Faston)	Zylindrisch	Flachstifte (Typ Faston)	Flachstifte (Typ Faston)
Bis zu 250 V 100 000 (5) 10 000 000	Bis zu 250 V 100 000 5 000 000		Bis zu 250 V 100 000 5 000 000
Ja (je nach Version)	Ja (je nach Version)		–
Ja	Ja		–
Ja	Ja		–
Standard	Niederpegel (je nach Version)	Standard	–
<b>RPM●●●●</b>	<b>RUM●●●●●●</b>		<b>RPF●●●●</b>
8.1/49	8.1/39		8.1/61
<b>Socket ohne LED</b>	<b>Socket ohne LED</b>		



Gemischt	Gemischt	Separat		–
Schraubklemmanschlüsse	Schraubklemme			–
Ja	Ja			–
Ja (für 3 und 4 Pole)	Ja			–
Ja (bei Sockel RPZF1)	Ja			–
Ja	Ja			–
Ja	Nein			–
Ja	Nein			–
Nein	Nein	Ja, 2-polig (I <sub>th</sub> = 5 A)		–
16 A	12 A			–
<b>RPZF●</b>	<b>RUZC●M</b>	<b>RUZSC●M</b>	<b>RUZSF3M</b>	–
8.1/50	8.1/40			–


(5) 100 000 bei RPM1 und RPM2; 60 000 bei RPM3 und RPM4.

(6) 30 A bei Montage mit 13 mm Abstand zwischen zwei Relais und 25 A bei aneinandergereihter Montage ohne Abstand



Weitere technische Informationen erhalten Sie unter [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

### Allgemeines

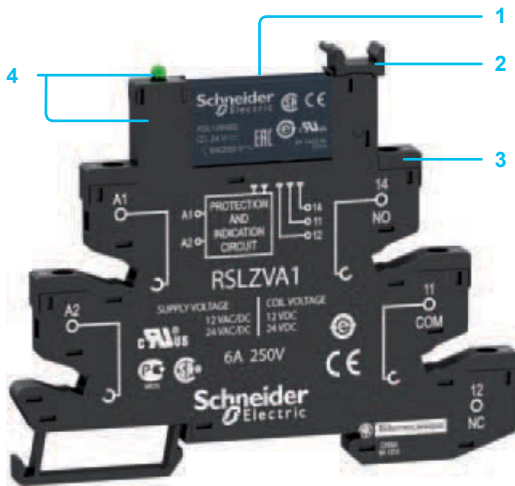
Die schmalen Interface-Relais **RSL** zeichnen sich durch ihre kompakte Bauweise und Modularität aus: Aufgrund der geringen Breite von 6 mm lässt sich bei der Montage auf Profilschienen  im Schaltschrank viel Platz einsparen.

Die schmalen Interface-Relais **RSL** sind in zwei Ausführungen erhältlich:

- **Vorkonfektioniert:** Universalausführung mit auf dem Sockel montiertem Relais.
  - Ein Schutzmodul (Verpolungs- und Überspannungsschutz) und eine LED-Anzeige sind standardmäßig im Sockel integriert.
  - Für den Anschluss der Leiter sind zwei Klemmenausführungen erhältlich: Kastenklappen oder Federzugklappen.
  - Diese vorkonfektionierte Lösung deckt einen großen Betriebsspannungsbereich von 12 bis 230 V ab.
- **Kundenseitige Montage:**
  - Die Auswahl des Relais (Standard oder Niederpegel) und des Sockels erfolgt je nach der Betriebsspannung Ihrer Anwendung.
  - **Wartungshinweis:** Zum Wechseln des schmalen Interface-Relais RSL muss die Verdrahtung des Sockels nicht entfernt werden.

### Beschreibung

#### Vorkonfektionierte schmale Interface-Relais RSL



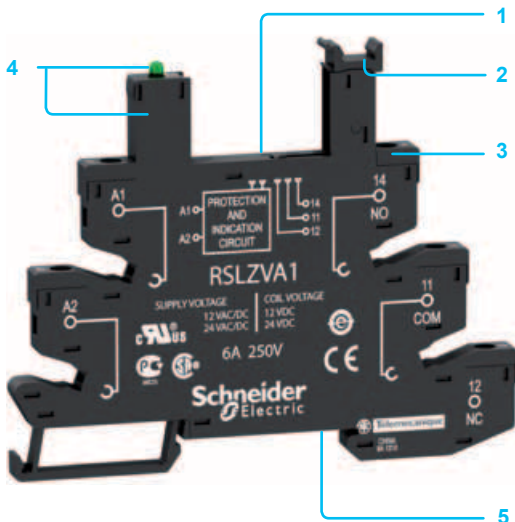
- 1 Relais 6 A (Standard) mit 1 Kontakt W
- 2 Hebel zum problemlosen Einrasten und Herausziehen des Relais auf dem Sockel
- 3 Sockel: Anschluss der Leiter über Kasten- oder Federzugklappen
- 4 Schutzmodul und Anzeige-LED bei allen Sockeln integriert


#### Schmale Interface-Relais RSL

- 1 5 Relais mit Flachstiften (Leiterplattenausführung, verstärkt).

### Beschreibung

#### Sockel für schmale Interface-Relais RSL

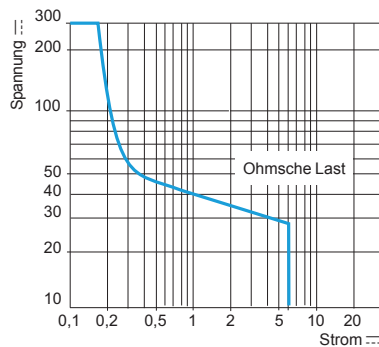


- 1 5 Kontakthülsen zur Aufnahme der Relais-Stifte.
- 2 Halterung mit Kennzeichnungsschild.
- 3 Anschluss der Leiter über Kasten- oder Federzugklappen.
- 4 Schutzmodul und Anzeige-LED (bei allen Sockeln integriert).
- 5 Aussparung für Montage auf Profilschiene .

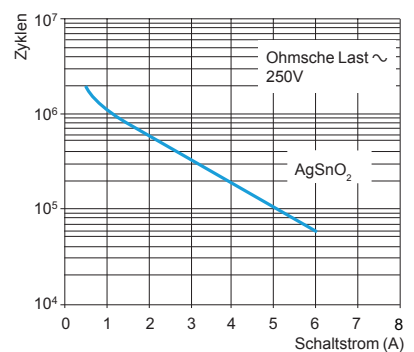
Allgemeine Kenndaten			
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC 61810-1, UL 508, CSA C22-2 Nr. 14
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, EAC
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	°C	- 40... + 85
	Betrieb	°C	- 40... + 55
<b>Schwingungsbeanspruchung</b> Gemäß IEC/EN 60068-2-6	In Betrieb		10 g
	Außer Betrieb		5 g
<b>Schutzart</b>	Gemäß IEC/EN 60529		IP 40 (Relais) IP 20 (Sockel)
<b>Schockbeanspruchung</b> Gemäß IEC/EN 60068-2-27	Öffnen		10 g
	Schließen		5 g
<b>Schutzkategorie</b>			RT III
<b>Einbaulage</b>			Beliebig
Isolations-Kenndaten			
<b>Bemessungsisolationsspannung (U<sub>i</sub>)</b>		<b>V</b>	250 (IEC)
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U<sub>imp</sub>)</b>		<b>kV</b>	6
<b>Spannungsfestigkeit</b> (eff. Spannung)	Zwischen Spule und Kontakt	<b>~ V</b>	4000
	Zwischen den Kontakten	<b>~ V</b>	1000

Kenndaten der Hilfsschalter				
Relaistyp			RSL1AB●●●	RSL1GB●●●
Anzahl und Ausführung der Kontakte			1 W	1 W (Niedrigpegel)
Kontaktwerkstoff			AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub> - goldplattiert
Konventioneller therm. Strom (I <sub>th</sub> )	Bei Umgebungstemperatur ≤ 55 °C	A	6	6
Bemessungsbetriebsstrom nach AC-1 und DC-1	Gemäß IEC	S	A	6
		Ö	A	6
	Gemäß UL	A	6	6
Schaltstrom	Min.	mA	100	1 (bei 50 mW)
Schaltspannung	Bem.-Spannung	~ V	250	250
	Max.	V	~ 400, --- 300	~ 250, --- 300
	Min.	V	12	1 (bei 50 mW)
Nennlast (ohmsch)		A	6 / ~ 250 V, 0,5 mm	
Schaltleistung	Max.	~	VA	1500
		---	W	18...150 (spannungsabhängig)
	Min.		mW	120
Max. Schalthäufigkeit in Schaltspielen/h	Ohne Last		72.000	
	Unter Last		360	
Mechanische Lebensdauer	In Mio. Schaltspielen		10	
Elektrische Lebensdauer in Mio. Schaltspielen	Ohmsche Last		Siehe untenstehende Kennlinien	
	Induktive Last		0,05 (Kontakt S/250 V, 3 A, AC-15)	

Max. Schaltleistung ---

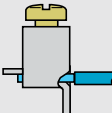
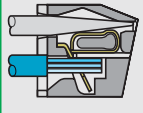


Elektrische Lebensdauer



### Technische Daten der Spulen

Mittlere Leistungsaufnahme		W	0,17			
Rückfallwert			≥ 0,05 Uc			
Schaltzeit (Ansprechzeit)	Zwischen Erregung der Magnetspule und Schließen des Hilfsschalters S	ms	max. 12			
	Zwischen Entregung der Magnetspule und Schließen des Hilfsschalters Ö	ms	max. 5			
Betätigungsspannung Uc		V	12	24	48	60
Spannungskennzeichen			JD	BD	ED	ND
Gleichstrom	Mittlerer Widerstand bei 23 °C ± 10%	Ω	848	3390	10,600	20,500
	Min. und max. Betriebsspannung	Min.	V	8,4	16,8	33,6
Max.		V	16,8	33,6	67,2	84

Technische Daten der Sockel			
Sockeltyp		RSL ZV●●	RSL ZR●●
Verwendete Relais		RSL 1●●●●	RSL 1●●●●
Übereinstimmung mit den Normen		IEC 61984, UL 508, CSA C22-2 Nr. 14	
Zulassungen		UL, CSA, GOST	
Anordnung der Kontakte		Getrennt	Getrennt
Anschluss der Leiter		Kastenklemme	Federzugklemmen
Breite	mm	6,2	6,2
Elektrische Kenndaten			
Konventioneller therm. Strom (I <sub>th</sub> )	A	6	
Maximale Betriebsspannung	V	300	
Isolations-Kenndaten			
Zwischen nebeneinander liegenden Ausgangsklemmen	V <sub>eff</sub>	2500	
Zwischen Ein- und Ausgangsklemmen	V <sub>eff</sub>	2500	
Zwischen Klemmen und DIN-Profileschiene 5	V <sub>rms</sub>	2500	
Allgemeine Kenndaten			
Umgebungstemperatur	Betrieb	°C	- 40...+ 70 / - 40...+ 55 bei U > 80 V
	Lagerung	°C	- 40...+ 85
Schutzart	Gemäß IEC/EN 60529	IP 20	
Anschluss	Feindrähtig ohne 1 Leiter Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,2...2,5
		AWG	24...14
	Feindrähtig mit 1 Leiter Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,2...2,5
		AWG	24... 14
Schraubengröße	mm	M 2,5	
Max. Anzugsmoment	Nm	0,5	10 N...40 N (0,2 ...1,5 mm <sup>2</sup> )
Montage	Auf Profilschiene 35 mm		
Befestigung auf DIN-Schiene	Mit Kunststoff-Druckfeder		
Kennzeichnung der Klemmen	IEC		
LED-Anzeige	Ja (integriert)		
Schutzmodule	Ja (integriert)		
Anschluss der Leiter		Kastenklemme	Federzugklemme
			

Steuerspannung der Sockel (1)				
Sockeltyp	RSLZVA1, RSLZRA1	Steuerspannung (1)	Toleranz	Betätigungsspannung (Relais)
		V		V
		~/~ 12	+ 20% / - 5%	~/~ 12
		~/~ 24	+ 20% / - 10%	~/~ 24
	RSLZVA2, RSLZRA2	~/~ 48	+ 20% / - 10%	~/~ 48
		~/~ 60	+ 20% / - 10%	~/~ 60
	RSLZVA3, RSLZRA3	~/~ 110	+ 15% / - 20%	~/~ 60
	RSLZVA4, RSLZRA4	~/~ 230	+ 15% / - 20%	~/~ 60

(1) Die Steuerspannung wird an den Anschlüssen A1 und A2 des Sockels angeschlossen. Im Sockel erfolgt die Anpassung an die Betätigungsspannung der Relaispule. Bei den Sockeltypen RSLZ.A3 und RSLZ.A4 wird die Steuerspannung auf die Betätigungsspannung von 60 V DC reduziert. Daher sind nur die Relais RSL1.B4ND in diese Sockel einzustecken.



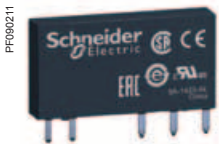
RSL1PV●● RSL1PR●●

### Vorkonfektionierte schmale Interface-Relais RSL (Relais + Sockel)

Auf Sockel montiertes Relais mit LED und Schutzmodul  
Verpackungseinheit 10 Stück

1 Kontakt W - Thermischer Strom Ith 6 A

Steuerspannung	Betätigungs- spannung	Sockeltyp			
		Kastenklemme	Federzugklemme		
V	V	Bestell-Nr.	Gew.	Bestell-Nr.	Gew.
			kg		kg
~/~ 12	~ 12	RSL1PVJU (RSL1AB4JD + RSLZVA1)	0,031	RSL1PRJU (RSL1AB4JD + RSLZRA1)	0,029
~/~ 24	~ 24	RSL1PVBU (RSL1AB4BD + RSLZVA1)	0,031	RSL1PRBU (RSL1AB4BD + RSLZRA1)	0,029
~/~ 48	~ 48	RSL1PVEU (RSL1AB4ED + RSLZVA2)	0,031	RSL1PREU (RSL1AB4ED + RSLZRA2)	0,029
~/~ 110	~ 60	RSL1PVFU (RSL1AB4ND + RSLZVA3)	0,031	RSL1PRFU (RSL1AB4ND + RSLZRA3)	0,029
~/~ 230	~ 60	RSL1PVPU (RSL1AB4ND + RSLZVA4)	0,031	RSL1PRPU (RSL1AB4ND + RSLZRA4)	0,029



RSL1●●●●●

### Schmale Interface-Relais zur kundenseitigen Montage: Relais + Sockel

Relais mit Flachstiften (Leiterplattenausführung, verstärkt)  
Verpackungseinheit 10 Stück

1 Kontakt W - Thermischer Strom Ith 6 A

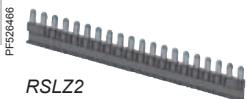
Betätigungsspannung	Standard		Niederpegel	
	Bestell-Nr.	Gew.	Bestell-Nr.	Gew.
V		kg		kg
~ 12	RSL1AB4JD	0,006	RSL1GB4JD	0,006
~ 24	RSL1AB4BD	0,006	RSL1GB4BD	0,006
~ 48	RSL1AB4ED	0,006	RSL1GB4ED	0,006
~ 60	RSL1AB4ND	0,006	RSL1GB4ND	0,006



RSLZVA● RSLZRA●

Socket mit LED und Schutzmodul  
Verpackungseinheit 10 Stück

Steuerspannung	Für Relais- typ	Sockeltyp			
		Kastenklemme	Federzugklemme		
V		Bestell-Nr.	Gew.	Bestell-Nr.	Gew.
			kg		kg
~/~ 12 und ~/~ 24	RSL1●B4JD RSL1●B4BD	RSLZVA1	0,025	RSLZRA1	0,023
~/~ 48 und ~/~ 60	RSL1●B4ED RSL1●B4ND	RSLZVA2	0,025	RSLZRA2	0,023
~/~ 110	RSL1●B4ND	RSLZVA3	0,025	RSLZRA3	0,023
~/~ 230	RSL1●B4ND	RSLZVA4	0,025	RSLZRA4	0,023



RSLZ2



RSLZ3

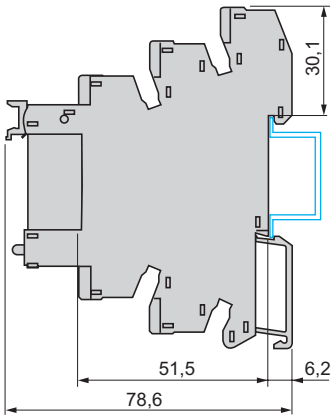
### Socketzubehör

Beschreibung	Kompatibel mit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Steckschilder (Bogen mit 64 Schildern)	allen Sockeln	RSLZ5	0,001
Kammschiene (10 x 20-polige Kontaktschiene)	allen Sockeln	RSLZ2	0,003
Trennwand (10 Trennplatten)	allen Sockeln	RSLZ3	0,001

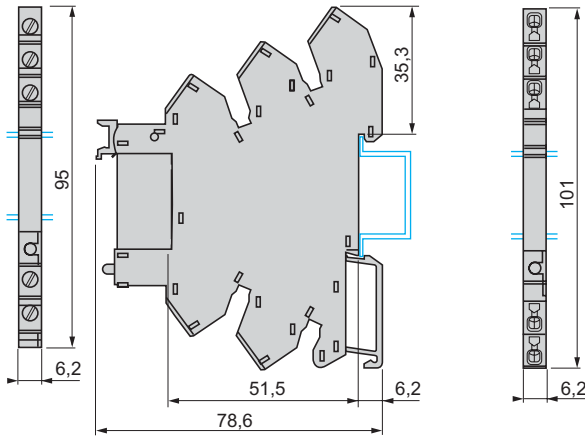


### Vorkonfektionierte schmale Interface-Relais RSL

RSL 1PV●● (Kastenklemme)

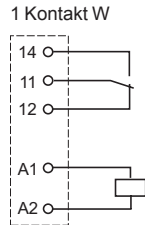
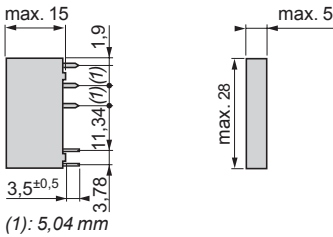


RSL 1PR●● (Federzugklemme)



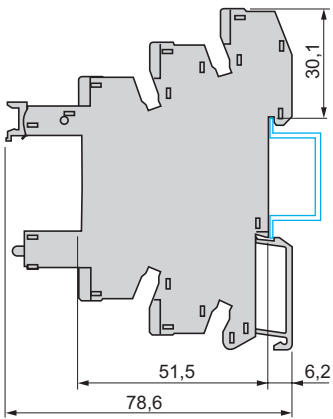
### Schmale Relais zur kundenseitigen Montage

RSL 1●●● mit Flachstiften (Leiterplattenausführung, verstärkt)

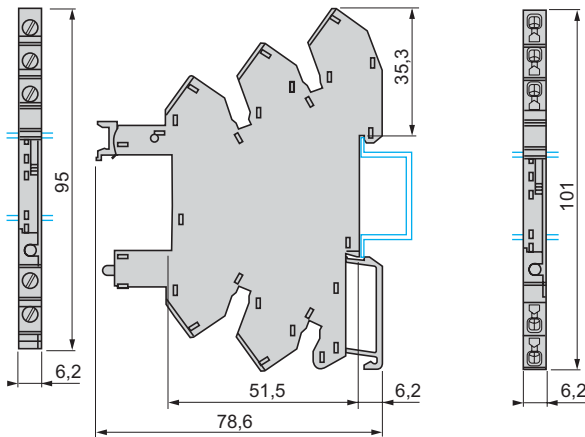


### Sockel mit LED und Schutzmodul

RSL ZV●● (Kastenklemme)

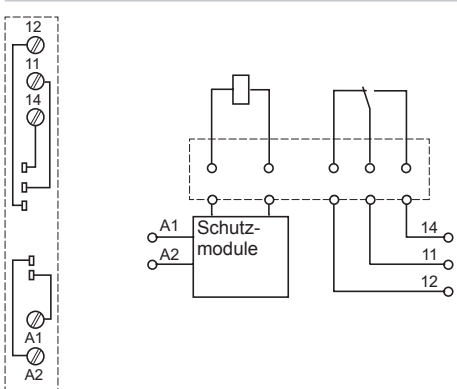


RSL ZR●● (Federzugklemme)

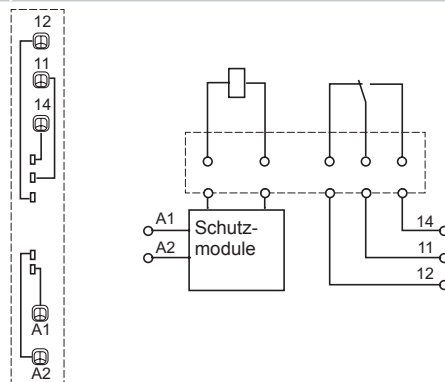


### Sockelanschluss

RSL ZV●● (Kastenklemme)

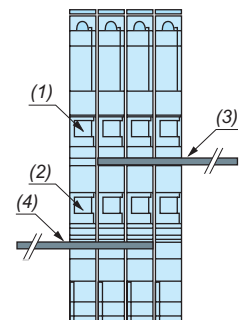


RSL ZR●● (Federzugklemme)

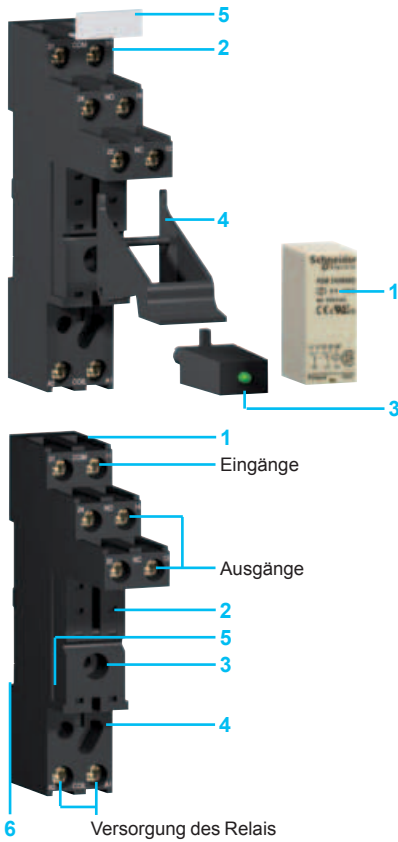


### Beispiel der Montage von Kammstreifen RSL Z2 auf Sockeln

Seitenansicht



- (1) Klemme A1
- (2) Klemme A2
- (3) Kammstreife, Polarität A1
- (4) Kammstreife, Polarität A2



### Beschreibung des Angebotes

Das Angebot Interface-Relais RSB umfasst:

- 1 Relais mit 1 Kontakt W 12 A, 1 Kontakt W 16 A und 2 Kontakten W 8 A.
- 2 Sockel mit getrennter Anordnung der Anschlüsse.
- 3 Schutzmodule (Diode, Diode + LED, RC-Glied oder Varistor + LED). Die Schutzmodule sind für alle Sockel geeignet.
- 4 Haltebügel aus Kunststoff, für alle Sockel geeignet.
- 5 Steckschilder zum Anbringen am Sockel.

### Beschreibung des Sockels

#### Sockel mit getrennter Anordnung der Anschlüsse (1)

- 1 Anschluss über Kastenklappen.
- 2 5 oder 8 Kontakthülsen zur Aufnahme der Relais-Stifte.
- 3 Befestigungsbohrung für die Plattenmontage.
- 4 Steckplatz für die Schutzmodule.
- 5 Verriegelungsteile für den Haltebügel aus Kunststoff.
- 6 Aussparung für Montage auf Profilschiene  $\perp$ .

(1) Die Eingänge und die Ausgänge sind von der Spulenversorgung getrennt angeordnet.

### Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC/EN 61810-1, UL 508, CSA C22-2 Nr. 14
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, EAC
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 40...+ 85
	Betrieb	°C	- - 40...+ 85, ~ - 40...+ 70
<b>Schwingungsbeanspruchung</b>	Gemäß IEC/EN 60068-2-6		> 10 g (10...150 Hz)
<b>Schutzart</b>	Gemäß IEC/EN 60529		IP 40
<b>Schockbeanspruchung</b> Gemäß IEC/EN 60068-2-27	Öffnen		5 g
	Schließen		10 g
<b>Schutzkategorie</b>			RT I
<b>Einbaulage</b>			Beliebig

### Isolations-Kenndaten

<b>Bemessungsisolations-spannung (Ui)</b>	Gemäß IEC/EN 60947	V	400
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U)</b>		kV	3,6 (1,2/50 µs)
<b>Dielektrische Festigkeit</b> (eff. Spannung)	Zwischen Spule und Kontakt	~ V	5000
	Zwischen den Polen	~ V	2500
	Zwischen den Kontakten	~ V	1000

### Kenndaten der Kontakte

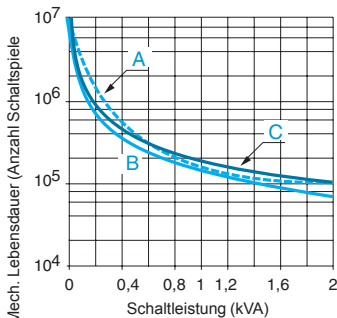
Relaistyp			RSB 1A120●●	RSB 1A160●●	RSB 2A080●●
<b>Anzahl und Ausführung der Kontakte</b>			1 W	1 W	2 W
<b>Kontaktwerkstoff</b>			AgNi		
<b>Konventioneller therm. Strom (I<sub>th</sub>)</b>	Bei Umgebungstemperatur ≤ 40°C	A	12	16	8
<b>Bemessungsbetriebsstrom</b> nach AC-1 und DC-1	Gemäß IEC	S	A	12	8
		Ö	A	6	4
<b>Schaltstrom</b>	Min.	mA	5		
<b>Schaltspannung</b>	Max.	V	~ 400, - - 300		
	Min.	V	5		
<b>Nennlast (ohmsch)</b>		A	12 / 250 ~ V	16 / 250 ~ V	8 / 250 ~ V
		A	12 / 28 - - V	16 / 28 - - V	8 / 28 - - V
<b>Schaltleistung</b>	Max.	~	VA	3000	4000
		- -	W	336	448
	Min.	mW	300		
<b>Max. Schalthäufigkeit</b> in Schaltspielen/h	Ohne Last		72.000		
	Unter Last		600		

### Technische Daten der Kontakte (Forts.)

Relaistyp	RSB 1A120●●	RSB 1A160●●	RSB 2A080●●
Mechanische Lebensdauer In Mio. Schaltspielen	≥ 30		
Elektrische Lebensdauer Ohmsche Last In Mio. Schaltspielen	12 A - 250 V: ≥ 0,1	16 A - 250 V: ≥ 0,07	8 A - 250 V: ≥ 0,1
In Mio. Schaltspielen Induktive Last	Siehe untenstehende Kennlinien		

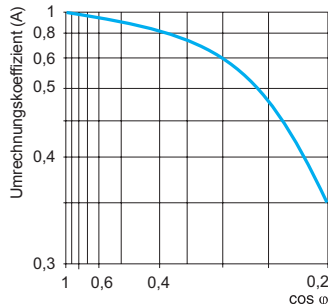
### Elektrische Lebensdauer der Kontakte

Ohmsche Last ~

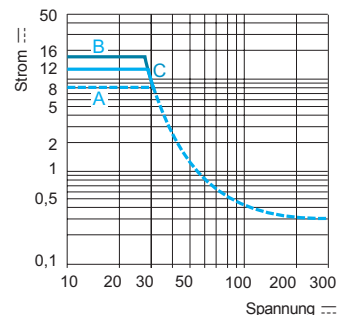


### Umrechnungsfaktor für induktive Last ~

(abhängig vom Leistungsfaktor cos φ)



### Max. Schaltleistung bei ohmscher Last ...



A RSB 2A080●● B RSB 1A160●● C RSB 1A120●●. Lebensdauer (induktive Last) = Lebensdauer (ohmsche Last) x Umrechnungsfaktor.

### Technische Daten der Spulen

Mittlere Leistungsaufnahme		≈ 0,45 W, ~ 0,75 VA											
Rückfallwert		≥ ≈ 0,1 U <sub>c</sub> , ≥ ~ 0,15 U <sub>c</sub>											
Schaltzeit (Ansprechzeit)	Zw. Erregung der Magnetspule und Schließen des Hilfsschalters S	~	ms	12									
		≈	ms	9									
	Zw. Erregung der Magnetspule u. Schließen des Hilfsschalters Ö	~	ms	10									
		≈	ms	4									
Betätigungsspannung U <sub>c</sub>	V	6	12	24	48	60	110	120	220	230	240		
Spannungskennzeichen				RD	JD	BD	ED	ND	FD	-	-	-	
Gleichstrom	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10 %	Ω	90	360	1440	5700	7500	25.200	-	-	-	-	
	Min. und max. Betriebsspannung	Min.	V	4,8	9,6	19,2	38,4	48	88	-	-	-	
		Max.	V	6,6	13,2	26,4	52,8	66	121	-	-	-	
Spannungskennzeichen				-	-	B7	E7	-	-	F7	M7	P7	U7
Wechselstrom 50/60 Hz	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 15 %	Ω	-	-	400	1550	-	-	10.200	35.500	38.500	42.500	
	Min. und max. Betriebsspannung	Min.	50 Hz	V	-	-	19,2	38,4	-	96	176	184	192
		60 Hz	V	-	-	20,4	40,8	-	-	102	187	195,5	204
		Max.	50/60 Hz	V	-	-	26,4	57,6	-	-	144	264	276

### Technische Daten der Sockel

Sockeltyp		RSZ E1S35M	RSZ E1S48M
Verwendete Relais		RSB 1A120●●	RSB 2A080●●, RSB 1A160●● (1)
Anordnung der Anschlüsse der Kontakte		Getrennt	
Anschluss der Leiter		Kastenklemme	
Zulassungen		CE, UL, CSA	
Übereinstimmung mit den Normen		IEC 61984	

### Elektrische Kenndaten

Konventioneller therm. Strom (I <sub>th</sub> )	A	12
Maximale Betriebsspannung	V	300

### Dielektrische Festigkeit

Zwischen Ausgangskontakten	V <sub>eff</sub>	2500
Zwischen Ein- und Ausgangskontakten	V <sub>eff</sub>	2500
Zwischen Kontakten und DIN-Profileschiene ⊥	V <sub>eff</sub>	2500

### Allgemeine Kenndaten

Umgebungstemperatur	Betrieb	°C	- 25...+ 85
	Lagerung	°C	- 40...+ 85
Schutzart	Gemäß IEC/EN 60529		IP 20
Anschlussquerschnitt	Feindrähtig ohne 1 Leiter		0,5...2,5 mm <sup>2</sup> - AWG 20...AWG 14
	Aderendhülse 2 Leiter		0,5...1,5 mm <sup>2</sup> - AWG 20...AWG 16
	Feindrähtig mit 1 Leiter		0,25...2,5 mm <sup>2</sup> - AWG 22...AWG 14
	Aderendhülse 2 Leiter		0,25...1 mm <sup>2</sup> - AWG 22...AWG 17
Max. Anzugsmoment/Schraubengröße	Nm		0,8 / M3-Schraube
Montage			Auf DIN-Profileschiene ⊥ 35 mm / auf Montageplatte
Montage auf DIN-Schiene ⊥			Mit Kunststoff-Druckfeder
Kennzeichnung der Klemmen			IEC
Drahtbrücke (I <sub>th</sub> = 5 A)			Nein
Kompatibel mit Metallbügel			Ja, Kunststoff
Zeitmodul			Nein
Schutzmodul			Alle RZM ●●●
Steckbare Bezeichnungsschilder			Ja
Anschluss der Leiter	Kastenklemme		

(1) Bei Einsatz des Relais mit Sockel RSZ E1S48M sind die Klemmen miteinander zu verbinden, siehe Schaltpläne auf Seite 8.1/17.

PF120900



RSB1A120JD + RZM031FPD + RSZE1S35M

PF120903



RSB1A160BD + RSZE1S48M

PF120902



RSB2A080BD + RSZE1S48M

PF120904



RSZR215

Universalrelais für Standard-Anwendungen					
Betätigungsspannung	Verp.-Einheit	Anz. und Ausführung der Kontakte - Konvent. therm. Strom (Ith)			Gew.
		1 W - 12 A	1 W - 16 A	2 W - 8 A	
		Bestell-Nr. (1)	Bestell-Nr. (1)	Bestell-Nr. (1)	
<b>V</b>					<b>kg</b>
⎓ 6	10	RSB1A120RD	RSB1A160RD	RSB2A080RD	0,014
⎓ 12	10	RSB1A120JD	RSB1A160JD	RSB2A080JD	0,014
⎓ 24	10	RSB1A120BD	RSB1A160BD	RSB2A080BD	0,014
⎓ 48	10	RSB1A120ED	RSB1A160ED	RSB2A080ED	0,014
⎓ 60	10	RSB1A120ND	RSB1A160ND	RSB2A080ND	0,014
⎓ 110	10	RSB1A120FD	RSB1A160FD	RSB2A080FD	0,014
~ 24	10	RSB1A120B7	RSB1A160B7	RSB2A080B7	0,014
~ 48	10	RSB1A120E7	RSB1A160E7	RSB2A080E7	0,014
~ 120	10	RSB1A120F7	RSB1A160F7	RSB2A080F7	0,014
~ 220	10	RSB1A120M7	RSB1A160M7	RSB2A080M7	0,014
~ 230	10	RSB1A120P7	RSB1A160P7	RSB2A080P7	0,014
~ 240	10	RSB1A120U7	RSB1A160U7	RSB2A080U7	0,014

Sockel mit getrennter Anordnung der Kontakt- und Anschlussklemmen					
Bemessungsisolationsspannung	thermischer Strom (Ith)	Relaistyp	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
~ 250 V	12 A	RSB1A120●●	10	RSZE1S35M	0,060
	10 A (2)	RSB1A160●● (3) RSB2A080●●	10	RSZE1S48M	0,050

Schutzmodule					
Beschreibung	Verwendung mit	Spannung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
		<b>V</b>			<b>kg</b>
Diode	allen Sockel	⎓ 6...230	10	RZM040W	0,003
RC-Glied	allen Sockel	~ 24...60	10	RZM041BN7	0,010
		~ 110...240	10	RZM041FU7	0,010
Diode + grüne LED	allen Sockel	⎓ 6...24	10	RZM031RB	0,004
		⎓ 24...60	10	RZM031BN	0,004
		⎓ 110...230	10	RZM031FPD	0,004
Varistor + grüne LED	allen Sockel	⎓ oder ~ 6...24	10	RZM021RB	0,005
		⎓ oder ~ 24...60	10	RZM021BN	0,005
		⎓ oder ~ 110...230	10	RZM021FP	0,005

Zubehör					
Beschreibung	Verwendung mit	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Haltebügel aus Kunststoff	allen Sockel	10	RSZR215	0,002	
Schild	allen Sockel	10	RSZL300	0,001	

(1) Bestellung eines Relais + Sockel (Verp.-Einheit: 20 Stück): nur bei folgenden Spannungskennzeichen JD, BD, B7, P7 oder F7 mit S ergänzen. Beispiel: RSB2A080BD + RSZE1S48M wird zu RSB2A080RBS.

(2) RSZE1S48M ist ein Sockel mit 2 Klemmen für jeweils 10 A.

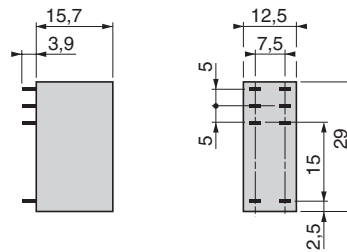
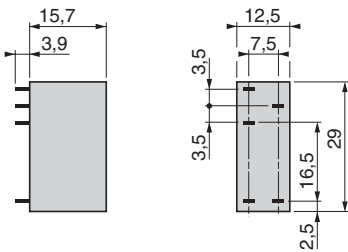
(3) Wenn die Klemmen RSZE1S48M verbunden sind, kann das Relais RSB1A160●● bis zu 16 A eingesetzt werden. Siehe „Schaltpläne“ unter: [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

### Abmessungen

#### Interface-Relais

RSB 1A120●●

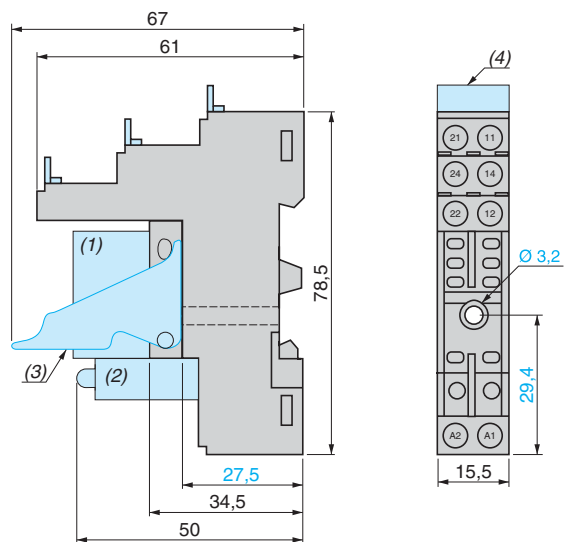
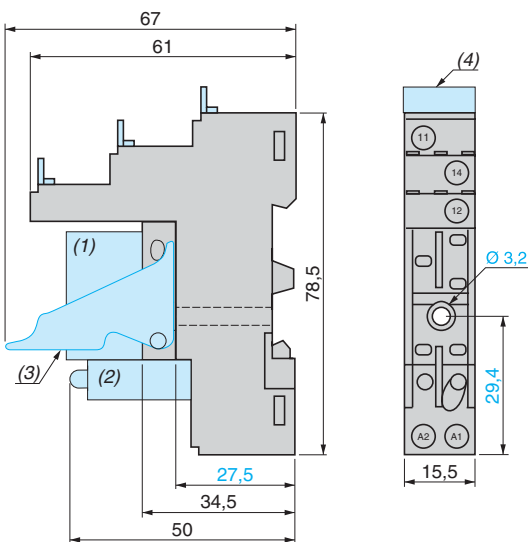
RSB 2A080●●, RSB 1A160●●



#### Socket

RSZ E1S35M

RSZ E1S48M



- (1) Relais
- (2) Schutzmodul
- (3) Haltebügel
- (4) Schild

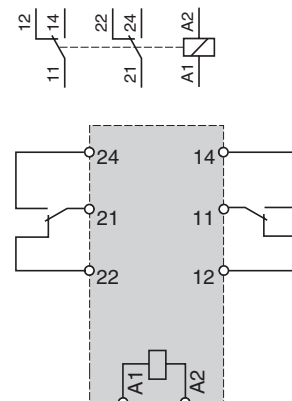
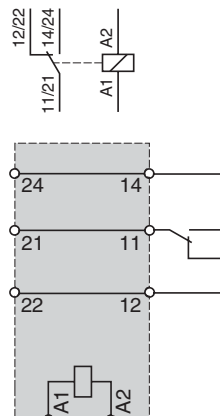
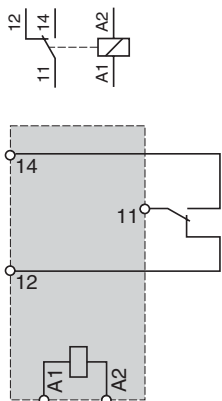
### Schaltpläne

#### Interface-Relais

RSB 1A120●●

RSB 1A160●●

RSB 2A080●●



Bei Einsatz von Relais RSB 1A160●● mit Sockel RSZ E1S48M sind die Klemmen 11 und 21, 14 und 24 und 12 und 22 miteinander zu verbinden.

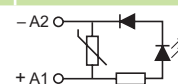
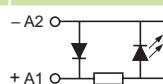
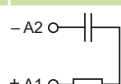
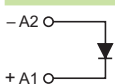
#### Schutzmodule

RZM 040W

RZM 041●●●

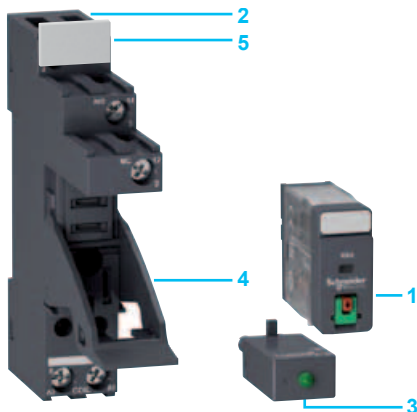
RZM 031●●●

RZM 021●●●



# Zelio Relay – Elektromechanische Relais

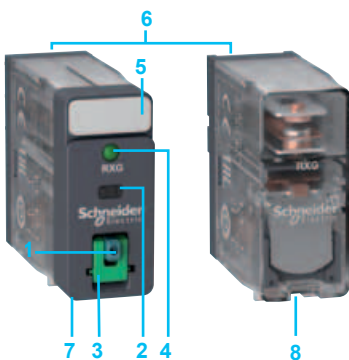
Steckbare Relais  
Interface-Relais RXG



## Allgemeines zur Baureihe

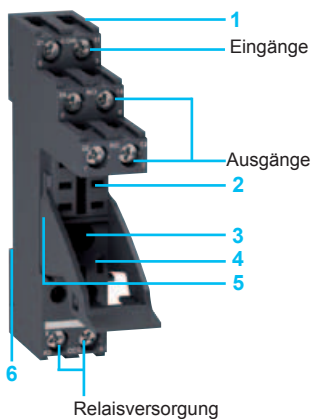
Interface-Relais der Baureihe RXG umfassen:

- 1 10-A-Relais mit 1 Wechsler und 5-A-Relais mit 2 Wechslern.
- 2 Sockel mit getrennter Anordnung der Schraubklemmen zwischen Relaisansteuerung und Wechslerkontakten.
- 3 Einheitliches Schutzmodul (Diode, Diode + LED, RC-Beschaltung oder Varistor + LED) für alle RXG-Sockel.
- 4 Eine Halteklammer aus Kunststoff für alle RXG-Sockel.
- 5 Beschriftungsschilder für alle RXG-Sockel.



## Beschreibung Relais

- 1 Prüftaste zum Testen der Kontakte (grün:  $\overline{\text{---}}$ , rot:  $\sim$ ).
- 2 Mechanische Stellungsanzeige.
- 3 Prüfhebel zur Aufrechterhaltung der Kontakte im Relaiszustand ON zu Test- oder Wartungszwecken. Im Betrieb muss der Hebel in der geschlossenen Position sein.
- 4 LED (optional) zur Anzeige des Relaisstatus.
- 5 Abnehmbares Beschriftungsschild für Kennzeichnung des Relais.
- 6 Fünf oder acht Faston-Flachstifte.
- 7 Relais mit Standardabdeckung, Prüftaste und Prüfhebel, mechanischer Stellungsanzeige und LED.
- 8 Relais mit durchsichtiger Abdeckung.



## Beschreibung Sockel

### Sockel mit separaten Kontaktklemmen (1)

- 1 Leitungsanschluss über Kastenklemmen.
- 2 Fünf oder acht Federkontakte für die Relaisflachstifte.
- 3 Eine Bohrung zur Schraubbefestigung auf Montageplatte.
- 4 Steckplatz für Schutzmodule.
- 5 Haltebügel aus Kunststoff.
- 6 Aufrastbar auf DIN-Schiene.

(1) Die Eingänge und Ausgänge sind von der Relaisansteuerung getrennt.

# Zelio Relay – Elektromechanische Relais

## Steckbare Relais Interface-Relais RXG

Allgemeine Kenndaten			
Übereinstimmung mit den Normen			IEC 61810-1, UL 508, CSA C22-2 Nr. 14
Zulassungen und Prüfzeichen			CE, cURus, UL listed, CSA, EAC, RoHS, REACH, China RoHS
Verschmutzungsgrad			2
Überspannungskategorie			III
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 40... + 85
	Betrieb	°C	- 40... + 70
Rel. Luftfeuchtigkeit	Betrieb	%	10...85
Schwingsbeanspruchung	In Betrieb		3 g (10...150 Hz) ± 1,5 mm 10...55 Hz
	Außer Betrieb		5 g (10...150 Hz) ± 1,5 mm 10...55 Hz
Schutzart			IP 40
Schockbeanspruchung	In Betrieb		20 g
	Außer Betrieb		100 g
Schutzkategorie			RT I
Einbaulage			Beliebig

Isolations-Kenndaten				
Relaistyp			1-polig	2-polig
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	Gemäß IEC UL, CSA	V	250	
			300	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)	Zwischen Spule und Kontakt	kV	6	
	Zwischen den Polen	kV	-	4
	Zwischen den Kontakten	kV	2,5	
	Zwischen Anschluss und Geräteoberfläche	kV	2,5	
Dielektrische Festigkeit	Zwischen Spule und Kontakt	~ V	5000	
	Zwischen den Polen	~ V	-	3000
	Zwischen den Kontakten	~ V	1000	
	Zwischen Anschluss und Geräteoberfläche	~ V	3000	
Isolationswiderstand			1000 MΩ bei 500 V DC	

Kenndaten der Hilfsschalter				
Relaistyp			1-polig	2-polig
Anzahl und Ausführung der Kontakte			1 W (SPDT)	2 W (DPDT)
Kontaktwerkstoff			AgSnO, keine Goldlegierung	
Kontaktwiderstand		mΩ	100	
Konventioneller therm. Strom (Ith)	Bei Umgebungstemperatur ≤ 55 °C	A	10	5
Nennlast (ohmsch)	AC	A	10 A /250 V AC	5 A /250 V AC
	DC	A	10 A /30 V DC	5 A /30 V DC
Bemessungsbetriebsstrom	Gemäß IEC	S	A	10
		Ö	A	10
	Gemäß UL	A	10 A /300 V AC 10 A /30 V DC 1/2 hp bei 240 V AC 1/3 hp bei 120 V AC	5 A /300 V AC 5 A /30 V DC 1/3 hp bei 240 V AC 1/6 hp bei 120 V AC
Schaltspannung (Max.)	Gemäß IEC		250 V AC / 125 VDC	
	Gemäß UL, CSA	V	300	
Schaltleistung (Max.)		~	VA	2500
		≡	W	300
Schaltstrom (Min.)			mA	100
Schaltspannung (Min.)			V DC	5
Schaltleistung (Min.)			mW	500
Max. Schalthäufigkeit in Schaltspielen/h	Ohne Last		18.000	
	Unter Last		1800	
Nutzfaktor			Kontinuierlich 20 %	
Mechanische Lebensdauer in Mio. Schaltspielen	AC-Spule		10	
	DC-Spule		20	
Elektrische Lebensdauer in Mio. Schaltspielen	Ohmsche Last		0,1	
	Induktive Last		0,1	

# Zelio Relay – Elektromechanische Relais

## Steckbare Relais Interface-Relais RXG

### Technische Daten der Spulen

Mittlere Leistungsaufnahme	~	VA	1,0 bei 60Hz
	≡	W	0,53
Rückfallwert	~		≥ 0,30 Uc bei mittlerer Umgebungstemperatur
	≡		≥ 0,10 Uc bei mittlerer Umgebungstemperatur
Schaltzeit (Ansprechzeit)	~	ms	0,8...1,1 Uc bei mittlerer Umgebungstemperatur
	≡	ms	0,75...1,1 Uc bei mittlerer Umgebungstemperatur
Spulenisolation			Klasse „F“
Anstiegszeit	~	ms	max. 20 (mit LED)
Abfallzeit	≡	ms	max. 20 (mit LED)
Steuerspannung	~	V	24 / 48 / 120 / 220 / 230
	≡	V	6 / 12 / 24 / 48 / 60 / 110

### Technische Daten der Sockel

Sockeltyp			1-polig	2-polig
Übereinstimmung mit den Normen			IEC 61984, UL508, CSA C22.2 Nr. 14	
Zulassungen und Prüfzeichen (2012)			CE, cURus, CSA, EAC, RoHS, REACH, China RoHS	
Bemessungsstrom	Gemäß IEC	A	10	5
Bemessungsspannung	Gemäß IEC/UL	V	250 / 300	
Schutzart			IP 20	
Überspannungskategorie			III	
Verschmutzungsgrad			3	

### Allgemeine Kenndaten

Sockeltyp			1-polig	2-polig
Umgebungstemperatur	Betrieb	°C	- 40... + 70	
	Lagerung	°C	- 40... + 85	
Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb	%	10...85	

### Isolations-Kenndaten

Sockeltyp			1-polig	2-polig
Bemessungsisolationsspannung (Ui)		V	250	
Bemessungsisolations- spannung (1,2/50 µs)	Zwischen Kontakten	kV	2,5	
	Zwischen benachbarten Klemmen	kV	-	4
	Zwischen Ein- und Ausgangsklemmen	kV	6	
	Zwischen Klemme und DIN-Profilschiene ⊥	kV	4	
Dielektrische Festigkeit (RMS)	Zwischen Kontakten	V AC	2500	
	Zwischen benachbarten Klemmen	V AC	-	300
	Zwischen Ein- und Ausgangsklemmen	V AC	5000	
	Zwischen Klemme und DIN-Profilschiene ⊥	V AC	3000	

### Anschluss

Klemmentyp			Schraube	
Schraubengröße			M3	
Kennzeichnung der Klemmen			IEC, NEMA	
Max. Anzugsmoment		Nm	0,8	
Max. Drahtabzugskraft	Min. Leiterquerschnitt 0,2 mm <sup>2</sup>	N	10	
	Max. Leiterquerschnitt 1,5 mm <sup>2</sup>	N	40	
	Max. Leiterquerschnitt 2,5 mm <sup>2</sup>	N	50	
Anschluss	Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 Leiter	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> , 22...14 AWG	
		2 Leiter	0,2...1,0 mm <sup>2</sup> , 22...17 AWG	
	Feindrähtig mit Aderendhülse	1 Leiter	0,5...2,5 mm <sup>2</sup> , 20...14 AWG	
		2 Leiter	0,5...1,5 mm <sup>2</sup> , 20...16 AWG	

### Installation und Kompatibilität

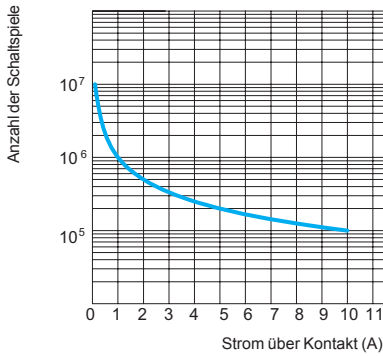
Montage			Auf DIN-Profilschiene ⊥ 35 mm und auf Montageplatte	
Drehmoment Montage auf Montageplatte		Nm	0,8	
Schraubengröße Montage auf Montageplatte		mm	3,5	



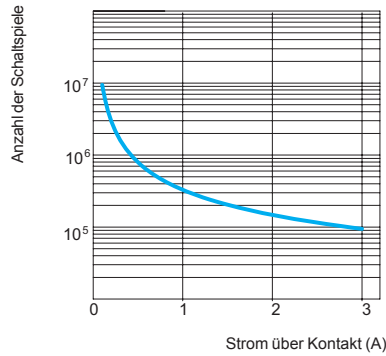
# Zelio Relay – Elektromechanische Relais

Steckbare Relais  
Interface-Relais RXG

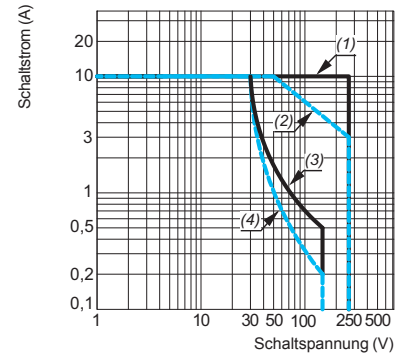
**Lebensdauer der Kontakte**  
Ohmsche Last RXG1...



Induktive Last RXG1...

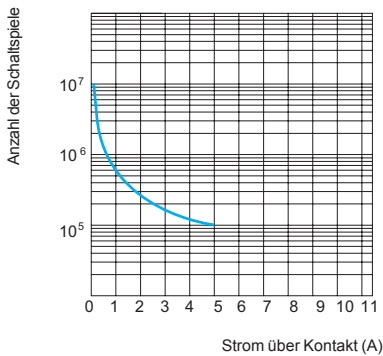


Maximale Schaltleistung RXG1...

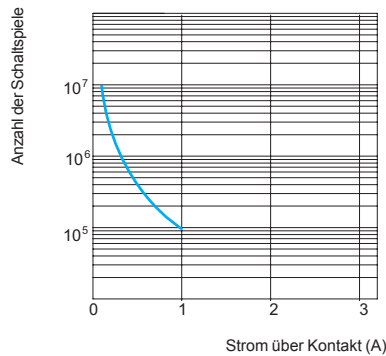


- (1) AC ohmsche Last
- (2) AC induktive Last  $\cos \varphi = 0,4$
- (3) DC ohmsche Last
- (4) DC induktive Last TT0,95=6P

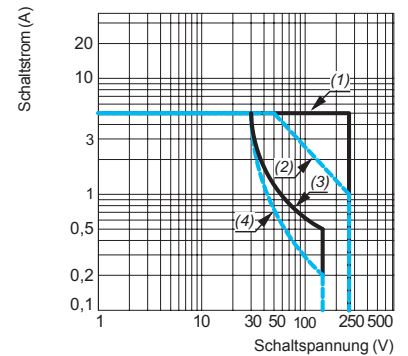
Ohmsche Last RXG2...



Induktive Last RXG2...



Induktive Last RXG2...

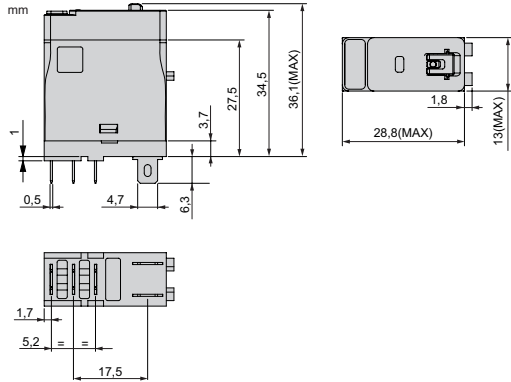


# Zelio Relay – Elektromechanische Relais

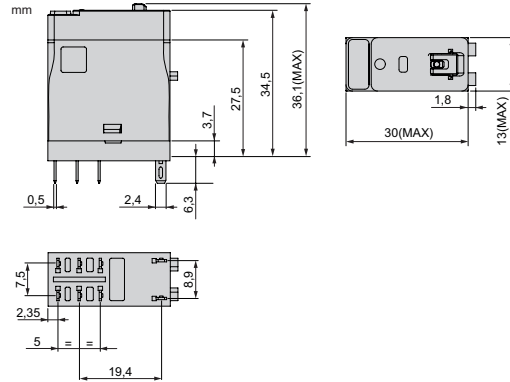
Steckbare Relais  
Interface-Relais RXG

## Abmessungen

RXG1

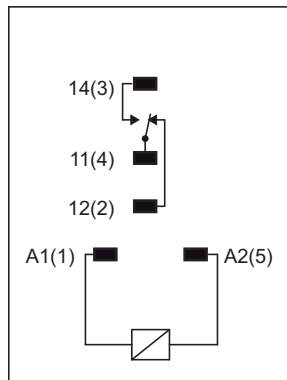


RXG2

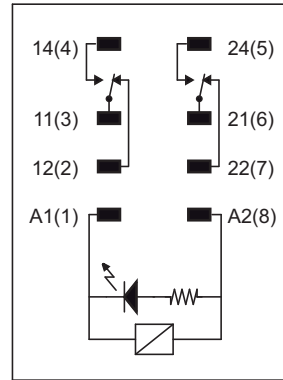


## Schaltpläne

RXG1

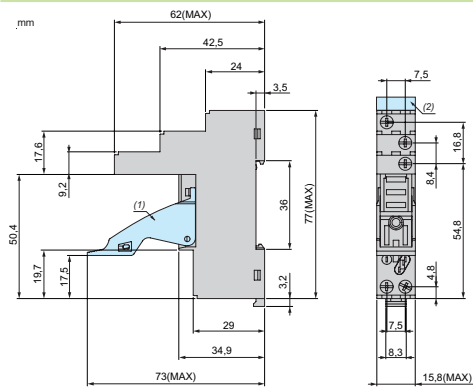


RXG2 (mit integrierter LED-Anzeige)

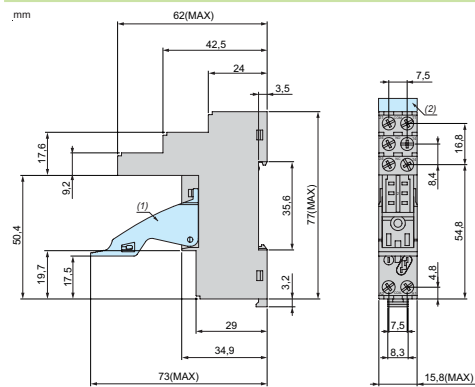


## Abmessungen Sockel

RGZE1S35M



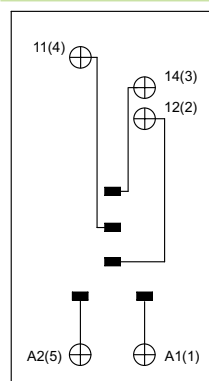
RGZE1S48M



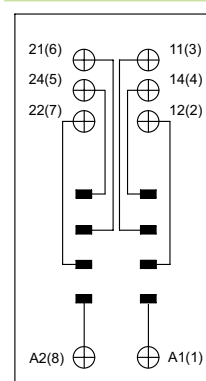
(1) Befestigungshebel

## Anschlüsse Sockel

RGZE1S35M



RGZE1S48M



# Zelio Relay – Elektromechanische Relais

Steckbare Relais  
Interface-Relais RXG



RXG11RD

Relais mit Standardabdeckung, mech. Stellungsanzeige, Prüftaste und Prüfhebel				
Betätigungs- spannung	Verp.- Einheit	Anzahl und Ausführung der Kontakte – Thermischer Strom (Ith)		Gew. kg
		1 Wechsler – 10 A	2 Wechsler – 5 A	
V		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	
--- 6	10	RXG11RD	RXG21RD	0,020
--- 12	10	RXG11JD	RXG21JD	0,020
--- 24	10	RXG11BD	RXG21BD	0,020
--- 48	10	RXG11ED	RXG21ED	0,020
--- 60	10	RXG11ND	RXG21ND	0,020
--- 110	10	RXG11FD	RXG21FD	0,020
~ 24	10	RXG11B7	RXG21B7	0,020
~ 48	10	RXG11E7	RXG21E7	0,020
~ 120	10	RXG11F7	RXG21F7	0,020
~ 220	10	RXG11M7	RXG21M7	0,020
~ 230	10	RXG11P7	RXG21P7	0,020



RXG22B7

Relais mit Standardabdeckung, mech. Stellungsanzeige, Prüftaste, Prüfhebel und LED				
Betätigungs- spannung	Verp.- Einheit	Anzahl und Ausführung der Kontakte – Thermischer Strom (Ith)		Gew. kg
		1 Wechsler – 10 A	2 Wechsler – 5 A	
V		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	
--- 6	10	RXG12RD	RXG22RD	0,020
--- 12	10	RXG12JD	RXG22JD	0,020
--- 24	10	RXG12BD	RXG22BD	0,020
--- 48	10	RXG12ED	RXG22ED	0,020
--- 60	10	RXG12ND	RXG22ND	0,020
--- 110	10	RXG12FD	RXG22FD	0,020
~ 24	10	RXG12B7	RXG22B7	0,020
~ 48	10	RXG12E7	RXG22E7	0,020
~ 120	10	RXG12F7	RXG22F7	0,020
~ 220	10	RXG12M7	RXG22M7	0,020
~ 230	10	RXG12P7	RXG22P7	0,020

# Zelio Relay – Elektromechanische Relais

Steckbare Relais  
Interface-Relais RXG

PF 132505



RXG13RD

Relais mit Standardabdeckung, mech. Stellungsanzeige und LED				
Betätigungs- spannung	Verp.- Einheit	Anzahl und Ausführung der Kontakte – Thermischer Strom (Ith)		Gew. kg
		1 Wechsler – 10 A	2 Wechsler – 5 A	
		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	
⎓ 6	10	RXG13RD	RXG23RD	0,020
⎓ 12	10	RXG13JD	RXG23JD	0,020
⎓ 24	10	RXG13BD	RXG23BD	0,020
⎓ 48	10	RXG13ED	RXG23ED	0,020
⎓ 60	10	RXG13ND	RXG23ND	0,020
⎓ 110	10	RXG13FD	RXG23FD	0,020
~ 24	10	RXG13B7	RXG23B7	0,020
~ 48	10	RXG13E7	RXG23E7	0,020
~ 120	10	RXG13F7	RXG23F7	0,020
~ 220	10	RXG13M7	RXG23M7	0,020
~ 230	10	RXG13P7	RXG23P7	0,020

PF 132507



RXG15RD

Relais mit durchsichtiger Abdeckung (keine Stellungsanzeige, Prüftaste, Prüfhebel oder LED)				
		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	
⎓ 6	10	RXG15RD	RXG25RD	0,019
⎓ 12	10	RXG15JD	RXG25JD	0,019
⎓ 24	10	RXG15BD	RXG25BD	0,019
⎓ 48	10	RXG15ED	RXG25ED	0,019
⎓ 60	10	RXG15ND	RXG25ND	0,019
⎓ 110	10	RXG15FD	RXG25FD	0,019
~ 24	10	RXG15B7	RXG25B7	0,018
~ 48	10	RXG15E7	RXG25E7	0,018
~ 120	10	RXG15F7	RXG25F7	0,018
~ 220	10	RXG15M7	RXG25M7	0,018
~ 230	10	RXG15P7	RXG25P7	0,018

# Zelio Relay – Elektromechanische Relais

Steckbare Relais  
Interface-Relais RXG



RGZE1S48M

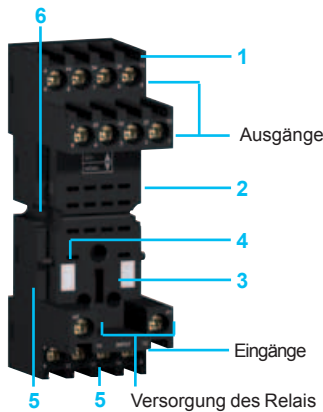


RZM031RB

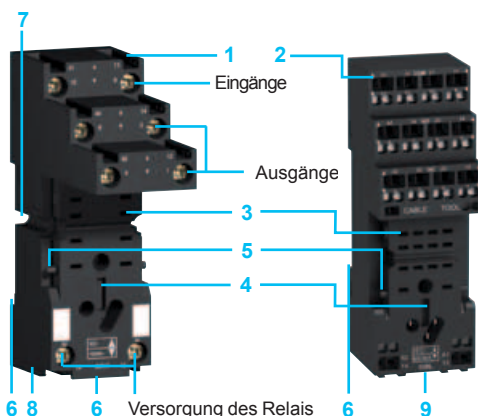


RSZL300

Sockel mit getrennter Anordnung der Schraubklemmen					
Beschreibung	Thermischer Strom (Ith)	Relaistyp	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Sockel für 1 Wechsler, 1-polig	10 A	RXG1●●●	10	RGZE1S35M	0,034
Sockel für 2 Wechsler, 2-polig	5 A	RXG2●●●	10	RGZE1S48M	0,042
Schutzmodule					
Beschreibung	Verwendung	Spannung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
					V
Diode	Alle Sockel	≡ 6...230	10	RZM040W	0,003
RC-Beschaltung	Alle Sockel	~ 24...60	10	RZM041BN7	0,010
		~ 110...240	10	RZM041FU7	0,010
Diode + grüne LED	Alle Sockel	≡ 6...24	10	RZM031RB	0,004
		≡ 24...60	10	RZM031BN	0,004
		≡ 110...230	10	RZM031FPD	0,004
Varistor + grüne LED	Alle Sockel	≡ oder ~ 6...24	10	RZM021RB	0,005
		≡ oder ~ 24...60	10	RZM021BN	0,005
		≡ oder ~ 110...230	10	RZM021FP	0,005
Zubehör					
Beschreibung	Verwendung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Haltebügel aus Kunststoff	Alle Sockel	10	RGZR215	0,002	
Beschriftungsschild	Alle Sockel	10	RSZL300	0,001	
Beschriftungsschild	Alle Relais	10	RGZL520	0,001	



Socket mit kombinierten Anschlüssen



Socket mit getrennten Anschlüssen

### Beschreibung des Angebotes

Das Angebot Miniaturrelais RXM umfasst:

- 1 Relais mit 2 Kontakten W 12 A, 3 Kontakten W 10 A und 4 Kontakten W 6 A, sowie Relais mit 4 Niederpegel-Kontakten W 3 A mit 4 Kontakten W. Alle Relais haben die gleichen Abmessungen.
- 2 Socket mit getrennter oder kombinierter Anordnung der Anschlüsse.
- 3 Schutzmodule (Diode, RC-Glied oder Varistor). Die Schutzmodule sind für alle Socket geeignet.
- 4 Haltebügel aus Metall, für alle Socket geeignet.
- 5 Haltebügel aus Kunststoff, für alle Socket geeignet.
- 6 Drahtbrücke 2-polig, einsetzbar bei den Sockeln mit getrennter Anordnung der Anschlüsse. Sie vereinfacht die Verdrahtung zur Sicherstellung des Potenzialausgleichs der gemeinsamen Spulenanschlüsse.
- 7 Steckschilder, geeignet für alle Socket außer **RXZE2M114** und **RXZE2S114S**.

### Beschreibung des Relais

- 1 Prüftaste zum Testen der Kontakte (grün:  $\overline{\text{---}}$ , rot:  $\sim$ ).
- 2 Mechanische Schaltstellungsanzeige.
- 3 Prüfhebel zur Aufrechterhaltung der Kontakte im Relaiszustand ON zu Test- oder Wartungszwecken. Im Betrieb muss der Hebel immer in der geschlossenen Position sein.
- 4 LED (je nach Version) zur Anzeige des Relaiszustands.
- 5 Abnehmbares Schild für die Kennzeichnung des Relais.
- 6 4 Aussparungen für einen Adapter zur Montage auf Profilschiene oder zur Flanschbefestigung.
- 7 8, 11 oder 14 Flachstifte.
- 8 Griffleiste
- 9 Adapter für die Einzelmontage des Relais auf Montageplatte
- 10 Adapter für die Einzelmontage des Relais auf Profilschiene  $\perp$ .

### Beschreibung des Sockels

#### Socket mit kombinierter Anordnung der Anschlüsse (1)

- 1 Anschluss über Kasten- oder Klemmbügelklemmen.
- 2 14 Kontakthülsen für die Aufnahme der Relais-Stifte.
- 3 Steckplatz für die Schutzmodule.
- 4 Verriegelungsteile für den Haltebügel aus Kunststoff oder Metall.
- 5 Aussparung für Montage auf Profilschiene  $\perp$  mit Befestigungsclip oder Druckfeder.
- 6 2 oder 4 Befestigungsbohrungen für die Plattenmontage.

#### Socket mit getrennter Anordnung der Anschlüsse (2)

- 1 Anschluss über Kastenklemmen.
- 2 Anschluss über Einsteckfederklemmen. Zur Kabeleinführung wird kein Werkzeug  $\otimes$  benötigt.
- 3 8, 11 oder 14 Kontakthülsen für die Aufnahme der Relais-Stifte
- 4 Steckplatz für die Schutzmodule.
- 5 Verriegelungsteile für den Haltebügel aus Kunststoff oder Metall.
- 6 Aussparung für Montage auf Profilschiene  $\perp$  mit Befestigungsclip oder Druckfeder.
- 7 2 Befestigungsbohrungen für die Plattenmontage.
- 8 Aussparung für Drahtbrücken (siehe Kapitel „Montage der Socket“ auf [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)).
- 9 Platz für Steckschild.

(1) Die Eingänge sind mit der Spulenversorgung kombiniert auf einer Socketseite angeordnet; die Ausgänge befinden sich auf der entgegengesetzten Seite des Sockels.

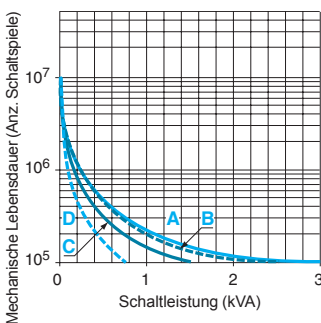
(2) Die Eingänge und die Ausgänge sind von der Spulenversorgung getrennt angeordnet.

Allgemeine Kenndaten			
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC/EN 61810-1 (Ausg. 2), UL 508, CSA C22-2 Nr. 14
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, GOST, RoHS, Lloyd's, REACH
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	°C	- 40... + 85
	Betrieb	°C	- 40... + 55
<b>Schwingungsbeanspruchung</b> Gemäß IEC/EN 60068-2-6	In Betrieb		3 g (10...150 Hz/± 1 mm / 5g/5 Zyklen)
	Außer Betrieb		5 g (10...150 Hz/± 1 mm / 5g/5 Zyklen)
<b>Schutzart</b>	Gemäß IEC/EN 60529		IP 40
<b>Schockbeanspruchung</b> Gemäß IEC/EN 60068-2-27	Öffnen		15 g
	Schließen		15 g
<b>Schutzkategorie</b>			RT I
<b>Einbaulage</b>			Beliebig

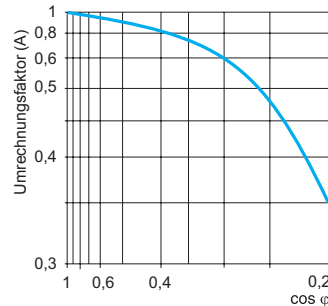
Isolations-Kenndaten			
<b>Bemessungsisolationsspannung (Ui)</b>		<b>V</b>	250 (IEC), 300 (UL, CSA)
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)</b>		<b>kV</b>	4 (1,2/50 µs)
<b>Dielektrische Festigkeit</b> (eff. Spannung)	Zwischen Spule und Kontakt	<b>~ V</b>	1550
	Zwischen den Polen	<b>~ V</b>	1550
	Zwischen den Kontakten	<b>~ V</b>	1500

Kenndaten der Kontakte							
Relaistyp			RXM 2AB●●●	RXM 3AB●●●	RXM 4AB●●●	RXM 4GB●●●	
<b>Anzahl und Ausführung der Kontakte</b>			2 W	3 W	4 W	4 W (Niedrigpegel)	
<b>Kontaktwerkstoff</b>			AgNi			AgAu - geschlitzt	
<b>Konventioneller therm. Strom (Ith)</b>	Bei Umgebungstemperatur ≤ 55 °C	<b>A</b>	12	10	6	3	
<b>Bemessungsbetriebsstrom</b> nach AC-1 und DC-1	Gemäß IEC	S	12	10	6	2	
		Ö	6	5	3	1	
	Gemäß UL		12	10	6	3	
<b>Schaltstrom</b>	Min.	<b>mA</b>	10			3	
<b>Schaltspannung</b>	Max.	<b>V</b>	~:~: 250 (IEC)				
	Min.	<b>V</b>	17				
<b>Nennlast (ohmsch)</b>		<b>A</b>	12 / 250 ~ V	10 / 250 ~ V	6 / 250 ~ V	3 / 250 ~ V	
		<b>A</b>	12 / 28 ~:~ V	10 / 28 ~:~ V	6 / 28 ~:~ V	3 / 28 ~:~ V	
<b>Schaltleistung</b>	Max.	~	<b>VA</b>	3000	2500	1500	750
		~:~	<b>W</b>	336	280	168	84
	Min.	<b>mW</b>	170			15	
<b>Max. Schalthäufigkeit</b> in Schaltspielen/h	Ohne Last		18.000				
	Unter Last		1200				
<b>Nutzfaktor</b>			20 %				
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	In Mio. Schaltspielen		10				
<b>Elektrische Lebensdauer</b> in Mio. Schaltspielen	Ohmsche Last		0,1				
	Induktive Last		Siehe untenstehende Kennlinien				

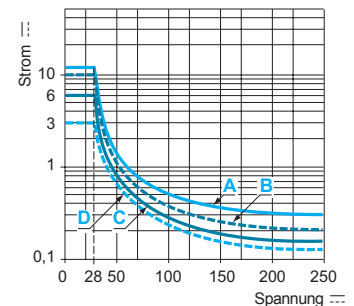
**Elektrische Lebensdauer der Kontakte**  
Ohmsche Last ~



Umrechnungsfaktor für induktive Last a  
(abhängig vom Leistungsfaktor cos φ)



Max. Schaltleistung bei ohmscher Last ~:~



**A** RXM 2AB●●●    **B** RXM 3AB●●●    **C** RXM 4AB●●●    **D** RXM 4GB●●●

Lebensdauer (induktive Last) = Lebensdauer (ohmsche Last) x Umrechnungsfaktor.

### Technische Daten der Spulen

<b>Mittlere Leistungsaufnahme</b>	~	<b>VA</b>	1,2								
		<b>W</b>	0,9								
<b>Rückfallwert</b>	~		≥ 0,15 Uc								
			≥ 0,1 Uc								
<b>Schaltzeit</b> (Ansprechzeit)	~	<b>ms</b>	20								
			Zwischen Erregung der Magnetspule und Schließen des Hilfsschalters S								
		<b>ms</b>	20								
			Zwischen Entregung der Magnetspule und Schließen des Hilfsschalters Ö								
<b>Betätigungsspannung Uc</b>		<b>V</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>110</b>	<b>120</b>	<b>125</b>	<b>220</b>	<b>230</b>	<b>240</b>
<b>Spannungskennzeichen</b>			<b>JD</b>	<b>BD</b>	<b>ED</b>	<b>FD</b>	–	<b>GD</b>	<b>MD</b>	–	–
<b>Gleichstrom</b>	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10%	Ω	160	650	2600	11.000	–	11.000	14.000	–	–
	Min. und max. Betriebsspannung Min.	<b>V</b>	9,6	19,2	38,4	88	–	100	176	–	–
	Max.	<b>V</b>	13,2	26,4	52,8	121	–	138	242	–	–
<b>Spannungskennzeichen</b>			–	<b>B7</b>	<b>E7</b>		<b>F7</b>	–	–	<b>P7</b>	<b>U7</b>
<b>Wechselstrom</b>	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 15 %	Ω	–	180	770	–	4430	–	–	15.000	15.500
	Min. und max. Betriebsspannung Min.	<b>V</b>	–	19,2	38,4	–	96	–	–	184	192
	Max.	<b>V</b>	–	26,4	52,8	–	132	–	–	253	264

### Technische Daten der Sockel

<b>Socketyp</b>		<b>RXZ E2S108M</b>	<b>RXZ E2S111M</b>	<b>RXZ E2S114M</b>	<b>RXZ E2S114S</b>	<b>RXZ E2M114M</b>	<b>RXZ E2M114</b>
<b>Verwendete Relais</b>		<b>RXM 2●●●●●</b>	<b>RXM 3●●●●●</b>	<b>RXM 4●●●●●</b>	<b>RXM 2●●●●●</b> <b>RXM 4●●●●●</b>	<b>RXM 2●●●●● (1)</b> <b>RXM 4●●●●●</b>	<b>RXM 2●●●●● (1)</b> <b>RXM 4●●●●●</b>
<b>Anordnung der Anschlüsse der Kontakte</b>		Getrennt				Kombiniert	
<b>Anschluss der Leiter</b>		Kastenklemme			Federzug	Kastenklemme	Schraubklemme
<b>Produktzertifizierungen</b>		UL, CSA, Lloyd's			UL, CSA, GOST, Lloyd's	UL, CSA, Lloyd's	
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>		IEC 61984, CC					

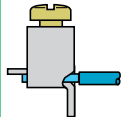
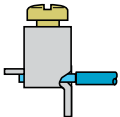
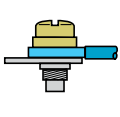
### Elektrische Kenndaten

<b>Konventioneller therm. Strom (Ith)</b>	<b>A</b>	12	10	12 (2 W) / 6 (4 W)	10
<b>Maximale Betriebsspannung</b>	<b>V</b>	250 (IEC)			

### Isolations-Kenndaten

<b>Zwischen Ausgangskontakten</b>	<b>Veff</b>	2500
<b>Zwischen Ein- und Ausgangskontakten</b>	<b>Veff</b>	2500
<b>Zwischen Kontakten u. DIN-Profileschiene</b>	<b>Veff</b>	2500

### Allgemeine Kenndaten

<b>Umgebungs-temperatur</b>	Betrieb	°C	- 40...+ 55			
	Lagerung	°C	- 40...+ 85			
<b>Schutzart</b>	Gemäß IEC/EN 60529		IP 20			
<b>Anschluss</b>	Feindrähtig 1 Leiter ohne Aderendhülse		0,5...2,5 mm <sup>2</sup> - AWG 20...AWG 14	–	0,5...2,5 mm <sup>2</sup> - AWG 20...AWG 14	0,5...1,5 mm <sup>2</sup> - AWG 20...AWG 16
	2 Leiter		0,5...1,5 mm <sup>2</sup> - AWG 20...AWG 16	–	0,5...1,5 mm <sup>2</sup> - AWG 20...AWG 16	–
	Feindrähtig 1 Leiter mit Aderendhülse		0,25...2,5 mm <sup>2</sup> - AWG 22...AWG 14	0,5...1,5 mm <sup>2</sup> - AWG 10...AWG 16	0,25...2,5 mm <sup>2</sup> - AWG 22...AWG 14	0,25...1 mm <sup>2</sup> - AWG 22...AWG 17
	2 Leiter		0,25...1 mm <sup>2</sup> - AWG 22...AWG 17	2. Anschluss	0,25...1 mm <sup>2</sup> - AWG 22...AWG 17	–
<b>Max. Anzugsmoment/Schraubengröße</b>	<b>Nm</b>		1 / M3-Schraube	–	1 / M3-Schraube	–
<b>Montage</b>		Auf DIN-Profileschiene 35 mm / auf Montageplatte				
<b>Montage auf DIN-Schiene</b>			Mit rotem Kunststoff-Clip	Mit grünem Kunststoff-Clip	Mit Metall-Druckfeder	Mit rotem Kunststoff-Clip
<b>Kennzeichnung der Klemmen</b>		IEC, NEMA				
<b>Drahtbrücke (Ith = 5 A)</b>		Ja			Nein	
<b>Kompatibel mit Kunststoffbügel</b>		Ja				
<b>Kompatibel mit Metallbügel</b>		Ja				
<b>Schutzmodul</b>		Alle RXM 040W, RXM 041●●, RXM 021●●				
<b>Steckschilder</b>		Ja				Nein
<b>Anschluss der Leiter</b>		Kastenklemme			Kastenklemme	Klemmbügelklemme
						

(1) Bei Einsatz eines Relais RXM 2●●●●● mit einem Sockel RXZ E2M●●●●● darf der thermische Strom 10 A nicht überschreiten.



PF120809



RXM4AB1BD

PF106011



RXM4AB1F7

PF120808



RXM4AB2BD

PF110439



RXM4AB2F7

### Miniaturrelais ohne LED (Verp.-Einh.: 10 Stück)

Betätigungs- span- nung	Anzahl und Ausführung der Kontakte - Konventioneller thermischer Strom (Ith)					
	2 W - 12 A		3 W - 10 A		4 W - 6 A	
	Bestell-Nr.	Gew.	Bestell-Nr.	Gew.	Bestell-Nr.	Gew.
V		kg		kg		kg
≡ 12	RXM2AB1JD	0,037	RXM3AB1JD	0,037	RXM4AB1JD	0,037
≡ 24	RXM2AB1BD	0,037	RXM3AB1BD	0,037	RXM4AB1BD	0,037
≡ 48	RXM2AB1ED	0,037	RXM3AB1ED	0,037	RXM4AB1ED	0,037
≡ 110	RXM2AB1FD	0,037	RXM3AB1FD	0,037	RXM4AB1FD	0,037
≡ 220	-	-	-	-	RXM4AB1MD	0,037
~ 24	RXM2AB1B7	0,037	RXM3AB1B7	0,037	RXM4AB1B7	0,037
~ 48	RXM2AB1E7	0,037	RXM3AB1E7	0,037	RXM4AB1E7	0,037
~ 120	RXM2AB1F7	0,037	RXM3AB1F7	0,037	RXM4AB1F7	0,037
~ 230	RXM2AB1P7	0,037	RXM3AB1P7	0,037	RXM4AB1P7	0,037
~ 240	-	-	-	-	RXM4AB1U7	0,037

### Miniaturrelais mit LED (Verp.-Einh.: 10 Stück)

≡ 12	RXM2AB2JD	0,037	RXM3AB2JD	0,037	RXM4AB2JD	0,037
≡ 24	RXM2AB2BD	0,037	RXM3AB2BD	0,037	RXM4AB2BD	0,037
≡ 48	RXM2AB2ED	0,037	RXM3AB2ED	0,037	RXM4AB2ED	0,037
≡ 110	RXM2AB2FD	0,037	RXM3AB2FD	0,037	RXM4AB2FD	0,037
≡ 125	-	-	-	-	RXM4AB2GD	0,037
~ 24	RXM2AB2B7	0,037	RXM3AB2B7	0,037	RXM4AB2B7	0,037
~ 48	RXM2AB2E7	0,037	RXM3AB2E7	0,037	RXM4AB2E7	0,037
~ 120	RXM2AB2F7	0,037	RXM3AB2F7	0,037	RXM4AB2F7	0,037
~ 230	RXM2AB2P7	0,037	RXM3AB2P7	0,037	RXM4AB2P7	0,037



PF120909

RXM4GB1BD



PF110440

RXM4GB1P7



PF120908

RXM4GB2BD



PF110441

RXM4GB2F7

### Miniaturrelais mit Niederpegel-Kontakten, ohne LED

(Verp.-Einh.: 10 Stück)

Betätigungsspannung	Anzahl und Ausführung der Kontakte Konventioneller thermischer Strom (Ith) 4 W - 3 A	Bestell-Nr.	Gew.
<b>V</b>			<b>kg</b>
--- 12		RXM4GB1JD	0,037
--- 24		RXM4GB1BD	0,037
--- 48		RXM4GB1ED	0,037
--- 110		RXM4GB1FD	0,037
~ 24		RXM4GB1B7	0,037
~ 48		RXM4GB1E7	0,037
~ 120		RXM4GB1F7	0,037
~ 230		RXM4GB1P7	0,037

### Miniaturrelais mit Niederpegel-Kontakten, mit LED

(Verp.-Einh.: 10 Stück)

--- 12		RXM4GB2JD	0,037
--- 24		RXM4GB2BD	0,037
--- 48		RXM4GB2ED	0,037
--- 110		RXM4GB2FD	0,037
~ 24		RXM4GB2B7	0,037
~ 48		RXM4GB2E7	0,037
~ 120		RXM4GB2F7	0,037
~ 230		RXM4GB2P7	0,037
~ 240		RXM4GB2U7	0,037



RXZE2M114M  
+  
Relais RXM4AB1F7



RXM041



RXZ400



RXZE2S114S

Sockel					
Anordnung der Anschlüsse	Anschluss	Relaistyp	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kombiniert	Schraubklemmen	RXM2●●●●● (3) RXM4●●●●●	10	RXZE2M114 (1)	0,048
	Kastenklemme	RXM2●●●●● (3) RXM4●●●●●	10	RXZE2M114M (1)	0,056
Getrennt	Federzugklemmen	RXM2●●●●● (3) RXM4●●●●●	10	RXZE2S114S (2)	0,070
	Kastenklemme	RXM2●●●●●	10	RXZE2S108M (2)	0,058
		RXM3●●●●●	10	RXZE2S111M (1)	0,066
		RXM4●●●●●	10	RXZE2S114M (1)	0,070
Schutzmodule					
Beschreibung	Spannung	Verwendung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>V</b>					
Diode	~ 6...250	Alle Sockel	10	RXM040W	0,003
RC-Beschaltung	~ 24...60	Alle Sockel	10	RXM041BN7	0,010
	~ 110...240	Alle Sockel	10	RXM041FU7	0,010
Varistor	~ 6...24	Alle Sockel	10	RXM021RB	0,030
	~ 24...60	Alle Sockel	10	RXM021BN	0,030
	~ 110...240	Alle Sockel	10	RXM021FP	0,030
Zubehör					
Beschreibung		Verwendung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Haltebügel aus Metall		Alle Sockel	10	RXZ400	0,001
Haltebügel aus Kunststoff		Alle Sockel	10	RXZR335	0,005
Drahtbrücke, 2-polig (Ith: 5 A)		Alle Sockel mit getrennter Anordnung der Anschlüsse	10	RXZS2	0,005
Adapter für Montage auf Profilschiene (5)		Alle Relais	10	RXZE2DA	0,004
Adapter für Flanschbefestigung auf Platte		Alle Relais	10	RXZE2FA	0,002
Steckschilder		Alle Relais (Seiten mit 108 Schildern)	10	RXZL520	0,080
		Alle Sockel außer RXZE2M114 und RXZE2S114S	10	RXZL420	0,001
		Sockel RXZE2S114S	10	RSZL300	0,001

(1) Thermischer Strom (Ith): 10 A.  
 (2) Thermischer Strom (Ith): 12 A.  
 (3) Bei Einsatz eines Relais RXM2●●●●● mit einem Sockel RXZE2M●●●●● darf der thermische Strom 10 A nicht überschreiten.  
 (4) Weiterführende Informationen: siehe Kapite 8.3  
 (5) Kein Zugriff auf die Prüftaste möglich.

### Abmessungen

#### Miniaturrelais

RXM ●●●●●

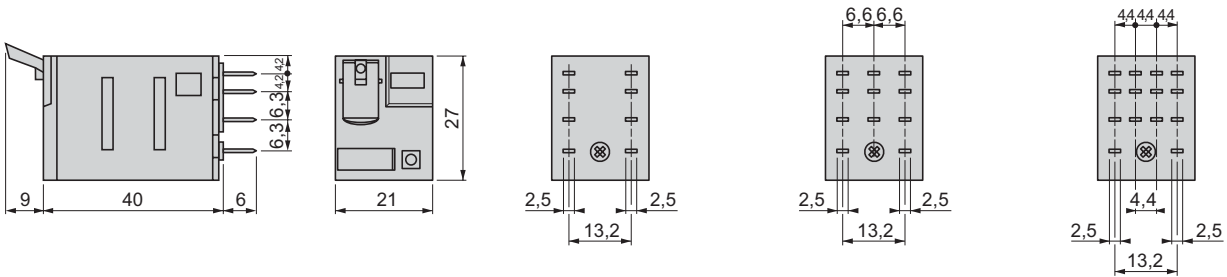
Gemeinsame Ansicht

RXM 2

Pin-seitige Ansicht

RXM 3

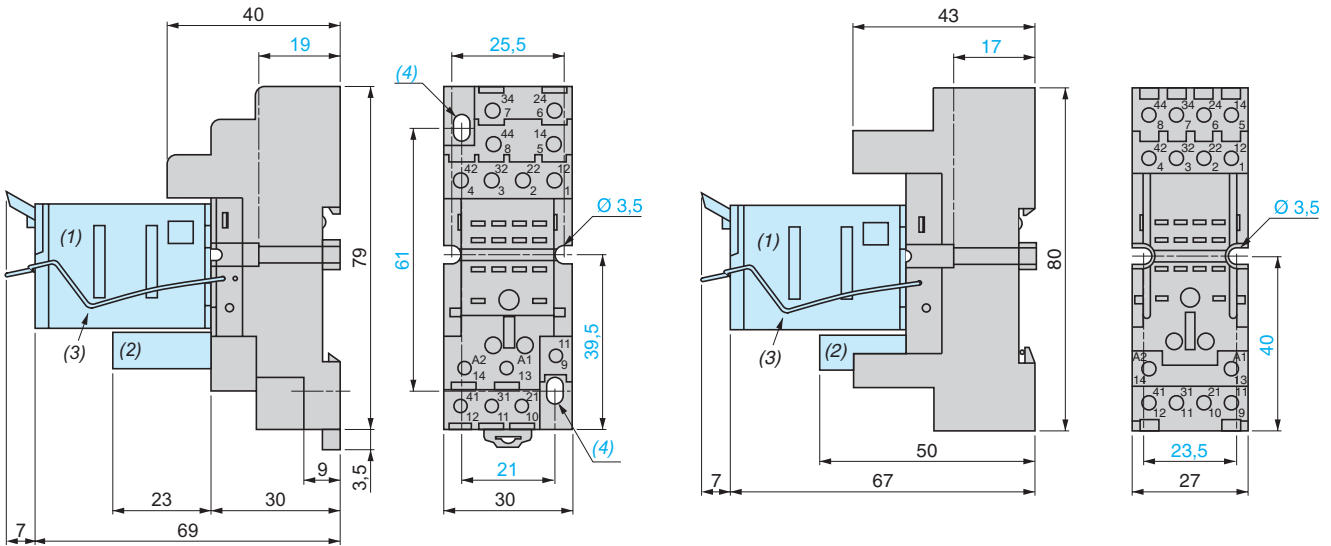
RXM 4



#### Socket

RXZ E2M114

RXZ E2M114M

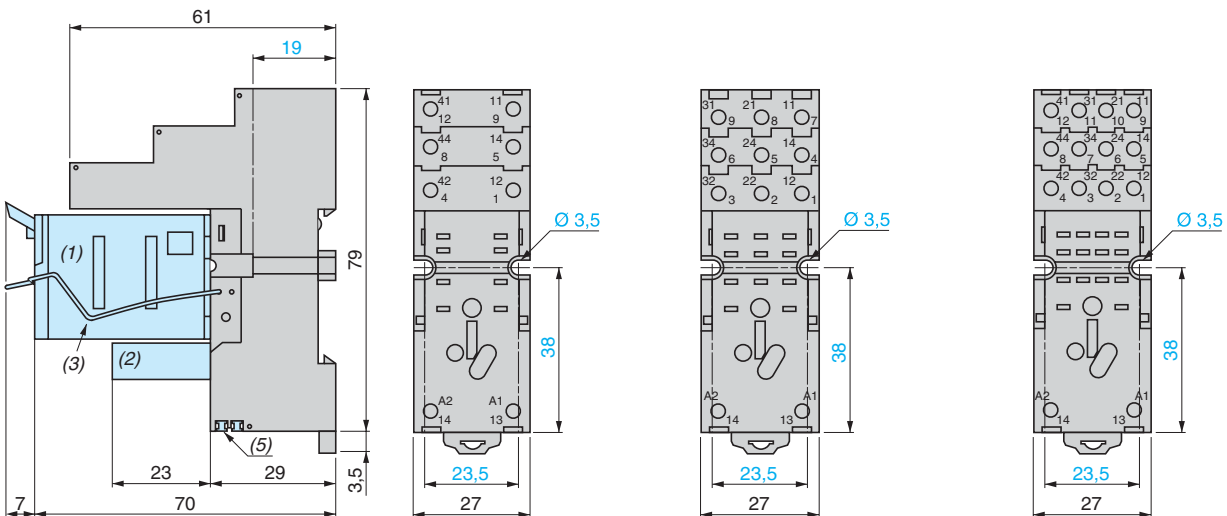


Gemeinsame Seitenansicht

RXZ E2S108M

RXZ E2S111M

RXZ E2S114M

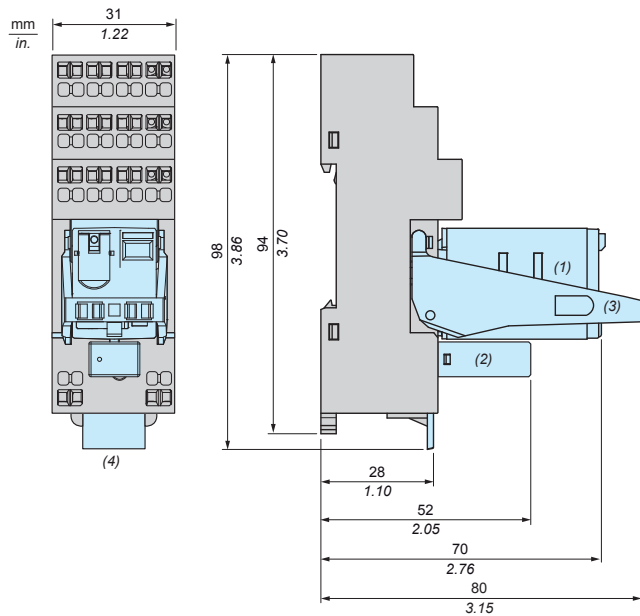
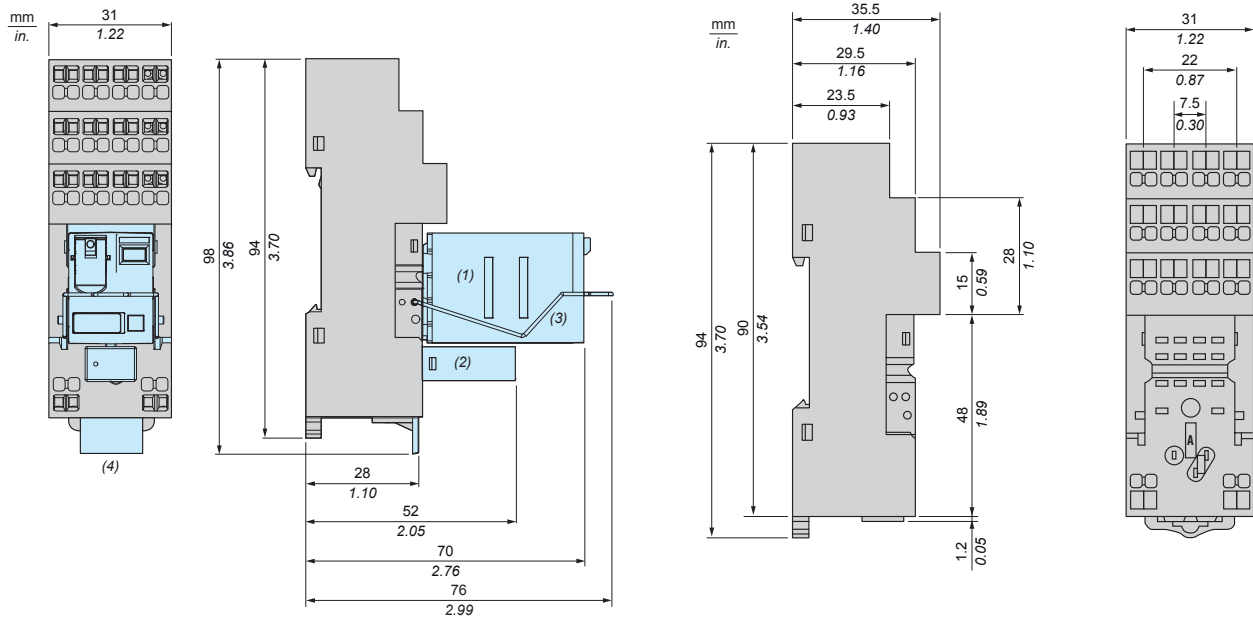


- (1) Relais
- (2) Schutzmodul
- (3) Haltebügel
- (4) 2 Langlochbohrungen  $\text{Ø} 3,5 \times 6,5$
- (5) 2 Drahtbrücken

### Abmessungen (Forts.)

#### Socket

#### RXZE2S114S



- (1) Relais RXG●●●
- (2) optionales Schutzmodul
- (3) Haltebügel aus Metall oder Kunststoff
- (4) Beschriftungsschild

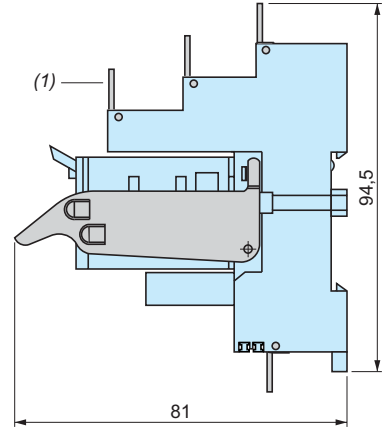
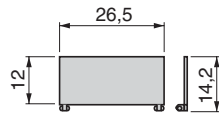
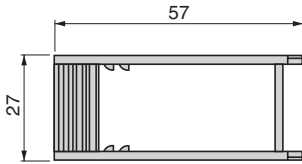
### Abmessungen (Forts.)

#### Haltebügel aus Kunststoff und Steckschilder

RXZ R335

RXZ L420

Montage bei allen Sockeln (1)



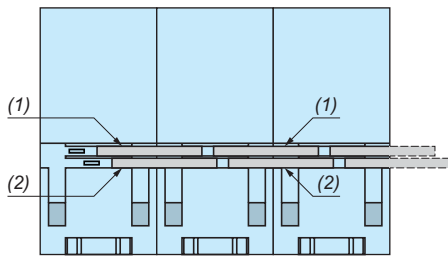
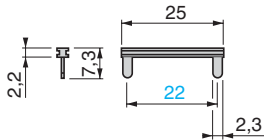
(1) Steckschilder für alle Sockel außer RXZ E2M114 und RXZE2S114S.

#### Drahtbrücke

RXZ S2

Montage auf Sockel mit getrennter Anordnung der Anschlüsse (Sicht von unten)

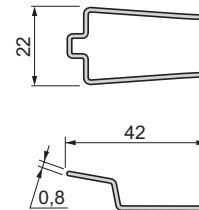
Beispiel der Montage von Drahtbrücken auf Sockeln



(1) 2 Drahtbrücken (Polarität A2)  
(2) 2 Drahtbrücken (Polarität A1)

#### Haltebügel aus Metall

RXZ 400

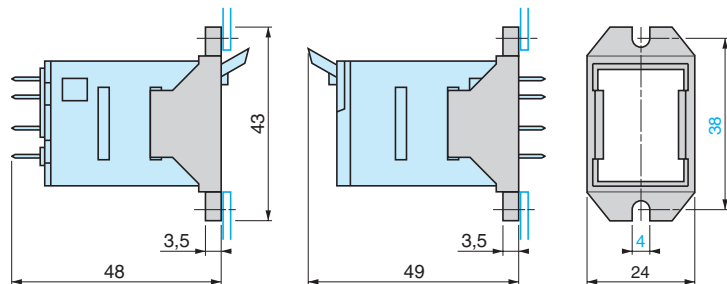
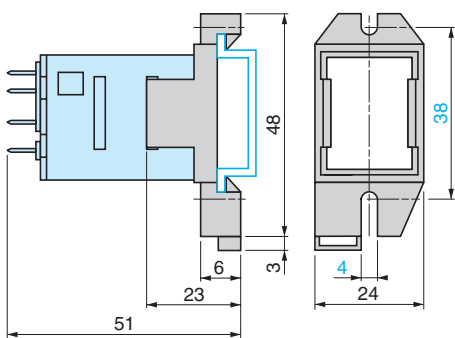


#### Adapter für Montage auf Profilschiene (1)

RXZ E2DA

#### Adapter für Plattenmontage

RXZ E2FA

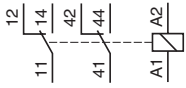


(1) Kein Zugriff auf die Prüftaste möglich.

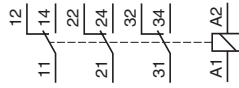
### Schaltpläne

#### Miniaturrelais

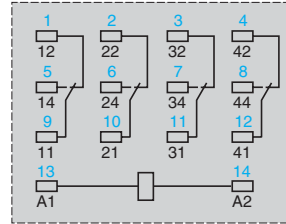
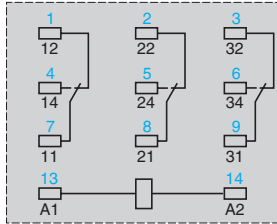
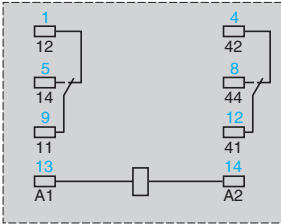
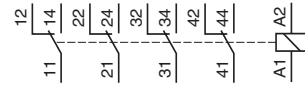
##### RXM 2●●●●●



##### RXM 3●●●●●



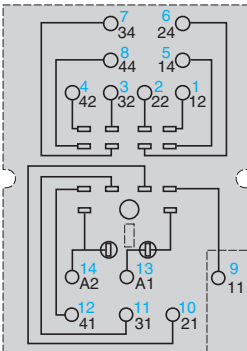
##### RXM 4●●●●●



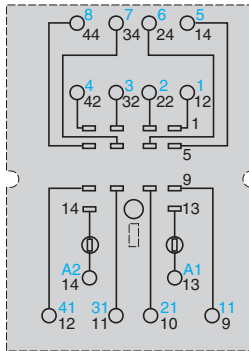
Die blauen Kennziffern entsprechen der Kennzeichnung nach NEMA.

#### Socket

##### RXZ E2M114

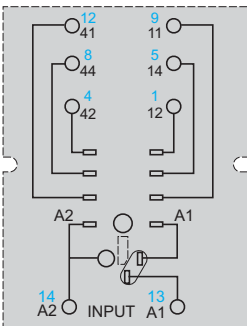


##### RXZ E2M114M

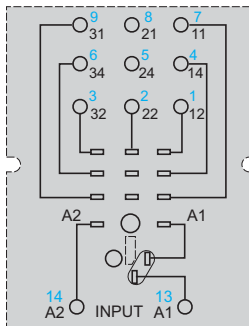


Die blauen Kennziffern entsprechen der Kennzeichnung nach NEMA.

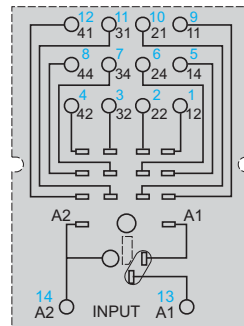
##### RXZ E2S108M



##### RXZ E2S111M



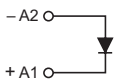
##### RXZ E2S114M



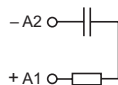
Die blauen Kennziffern entsprechen der Kennzeichnung nach NEMA.

#### Schutzmodule

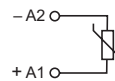
##### RXM 040W

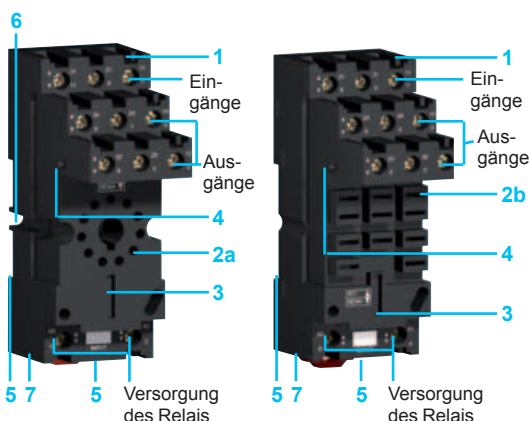
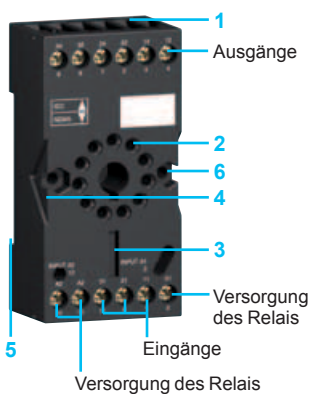
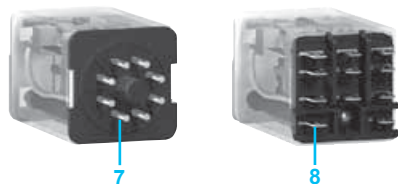
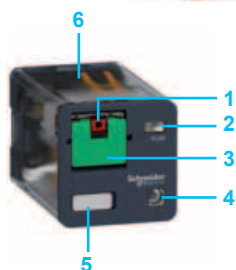


##### RXM 041●●●



##### RXM 021●●●





### Beschreibung

Das Angebot Universalrelais RUM umfasst:

- 1 Relais mit 2 und 3 Wechsler-Kontakten 10 A, mit Zylinder- oder Flachstiften.
- Alle Relais haben die gleichen Abmessungen.
- 2 Sockel mit getrennter oder kombinierter Anordnung der Anschlüsse.
- 3 Schutzmodule (Diode, RC-Glied oder Varistor) oder 1 Zeitmodul. Die Schutzmodule sind für alle Sockel geeignet.
- 4 Haltebügel aus Metall, für alle Sockel geeignet.
- 5 Drahtbrücke 2-polig, einsetzbar bei den Sockeln mit getrennter Anordnung der Anschlüsse. Sie vereinfacht die Verdrahtung zur Sicherstellung des Potenzialausgleichs der gemeinsamen Spulenanschlüsse.
- 6 Steckschilder zum Anbringen am Sockel

### Beschreibung des Relais

- 1 Prüftaste zum Testen der Kontakte (grün:  $\overline{\text{---}}$ , rot:  $\sim$ ).
- 2 Mechanische Schaltstellungsanzeige.
- 3 Prüfhebel zur Aufrechterhaltung der Kontakte im Relaiszustand ON zu Test- oder Wartungszwecken. Im Betrieb muss der Hebel immer in der geschlossenen Position sein.
- 4 Integrierte LED zur Anzeige des Relaiszustands.
- 5 Abnehmbares Schild für die Kennzeichnung des Relais.
- 6 Griffleiste.
- 7 8 oder 11 Zylinderstifte.
- 8 8 oder 11 Flachstifte.

Alle Relais haben eine mechanische Stellungsanzeige und unterscheiden sich in 3 Ausführungen:

- mit Prüftaste, Prüfhebel und integrierter LED-Anzeige
- mit Prüftaste und Prüfhebel
- mit integrierter LED-Anzeige

Daher sind Prüftaste, Prüfhebel und LED-Anzeige optional je nach Version verfügbar.

### Beschreibung des Sockels

#### Sockel mit kombinierter Anordnung der Anschlüsse (1)

- 1 Anschluss über Kastenklappen.
- 2 8 oder 11 Kontakthülsen für die Aufnahme der zylindrischen Relais-Stifte.
- 3 Steckplatz für die Schutzmodule oder das Zeitmodul.
- 4 Verriegelungsteile für den Haltebügel aus Metall.
- 5 Aussparung für Montage auf Profilschiene  $\perp$ .
- 6 2 Befestigungsbohrungen für die Plattenmontage.

#### Sockel mit getrennter Anordnung der Anschlüsse (2)

- 1 Anschluss über Kastenklappen.
- 2 a 8 oder 11 Kontakthülsen für die Aufnahme der zylindrischen Relais-Stifte..  
b 11 Kontakthülsen für die Aufnahme der Flachstifte des Relais.
- 3 Steckplatz für die Schutzmodule oder das Zeitmodul.
- 4 Verriegelungsteile für den Haltebügel aus Metall.
- 5 Aussparung für Montage auf Profilschiene  $\perp$  mit Befestigungsclip.
- 6 2 Befestigungsbohrungen für die Plattenmontage.
- 7 Aussparung für Drahtbrücken.

(1) Die Eingänge sind mit der Spulenversorgung kombiniert auf einer Sockelseite angeordnet; die Ausgänge befinden sich auf der entgegengesetzten Seite des Sockels.  
(2) Die Eingänge und die Ausgänge sind von der Spulenversorgung getrennt angeordnet.



### Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC/EN 61810-1, UL 508, CSA C22-2 Nr. 14
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, ROHS, REACH, EAC
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	°C	- 40... + 85
	Betrieb	°C	- 40... + 55
<b>Schwingungsbeanspruchung</b> Gemäß IEC/EN 60068-2-6	In Betrieb		3 g (10...150 Hz/± 1 mm / 5 Zyklen)
	Außer Betrieb		4 g (10...150 Hz/± 1 mm / 5 Zyklen)
<b>Schutzart</b>	Gemäß IEC/EN 60529		IP 40
<b>Schockbeanspruchung</b> Gemäß IEC/EN 60068-2-27	Öffnen		10 g
	Schließen		10 g
<b>Schutzkategorie</b>			RT I
<b>Verschmutzungsgrad</b>			RUMC2, RUMF2, RUMF3: 3 - RUMC3: 2
<b>Einbaulage</b>			Beliebig

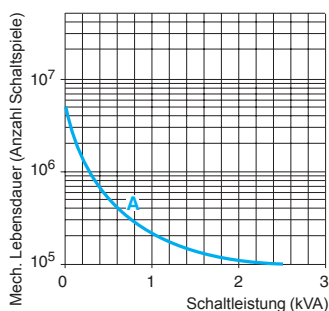
### Isolations-Kenndaten

<b>Bemessungsisolationsspannung (U<sub>i</sub>)</b>	Gemäß IEC/EN 60947	<b>V</b>	250 (IEC), 300 (UL, CSA)
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U<sub>imp</sub>)</b>		<b>kV</b>	4 (1,2/50 µs)
<b>Dielektrische Festigkeit</b> (eff. Spannung)	Zwischen Spule und Kontakt	<b>~ V</b>	2500
	Zwischen den Polen	<b>~ V</b>	2000
	Zwischen den Kontakten	<b>~ V</b>	1500

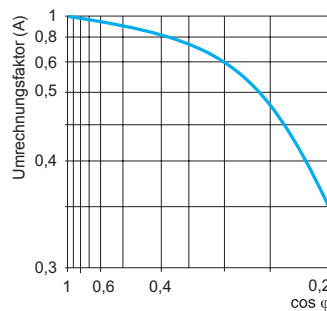
### Kenndaten der Hilfsschalter

Relaistyp			RUM F2●●●	RUM F3●●●	RUM C2●●●	RUM C3A●●●
<b>Anzahl und Ausführung der Kontakte</b>			2 W	3 W	2 W	3 W
<b>Kontaktwerkstoff</b>			AgNi			
<b>Konventioneller therm. Strom (I<sub>th</sub>)</b>	Bei Umgebungstemperatur ≤ 55 °C	<b>A</b>	10			
<b>Bemessungsbetriebsstrom</b> nach AC-1 und DC-1	Gemäß IEC	S	<b>A</b> 10 (28 V DC / 250 V AC)			
		Ö	<b>A</b> 5 (28 V DC / 250 V AC)			
	Gemäß UL		<b>A</b> 10 (30 V DC / 277 V AC)			
<b>Schaltstrom</b>	Min.	<b>mA</b>	10			
<b>Schaltspannung</b>	Max.	<b>V</b>	~: 250 (IEC)			
	Min.	<b>V</b>	17			
<b>Nennlast (ohmsch)</b>		<b>A</b>	10 / 250 ~ V			
		<b>A</b>	10 / 28 ≡ V			
<b>Schaltleistung</b>	Max.	~	<b>VA</b> 2500			
		≡	<b>W</b> 280			
	Min.	<b>mW</b>	170 (bei 10 mA, 17 V)			
<b>Max. Schalthäufigkeit</b> in Schaltspielen/h	Ohne Last		18.000			
	Unter Last		1200			
<b>Nutzfaktor</b>			20 %			
<b>Mechanische Lebensdauer</b> in Mio. Schaltspielen			5			
<b>Elektrische Lebensdauer</b> in Mio. Schaltspielen	Ohmsche Last		0,1			
	Induktive Last		Siehe untenstehende Kennlinien			

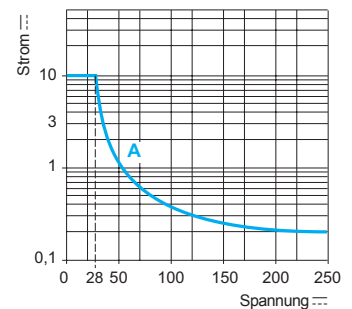
**Elektrische Lebensdauer der Kontakte**  
Ohmsche Last ~



Umrechnungsfaktor für induktive Last ~  
(abhängig vom Leistungsfaktor cos φ)

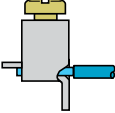


Max. Schaltleistung bei ohmscher Last ≡



#### A RUM F●●●●, RUM C●●●

Lebensdauer (induktive Last) = Lebensdauer (ohmsche Last) x Umrechnungsfaktor

Technische Daten der Spulen												
<b>Mittlere Leistungsaufnahme</b>		~	<b>VA</b>	3 (bei 60 Hz)								
			<b>W</b>	1,4								
<b>Rückfallwert</b>		~		≥ 0,15 Uc								
				≥ 0,1 Uc								
<b>Schaltzeit</b> (Ansprechzeit)	Zwischen Erregung der Magnetspule und Schließen des Hilfsschalters S	~	<b>ms</b>	20								
			<b>ms</b>	20								
	Zwischen Entregung der Magnetspule und Schließen des Hilfsschalters Ö	~	<b>ms</b>	20								
			<b>ms</b>	20								
<b>Betätigungsspannung Uc</b>			<b>V</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>60</b>	<b>110</b>	<b>120</b>	<b>125</b>	<b>220</b>	<b>230</b>
<b>Spannungskennzeichen</b>				<b>JD</b>	<b>BD</b>	<b>ED</b>	<b>ND</b>	<b>FD</b>	–	<b>GD</b>	<b>MD</b>	–
<b>Gleichstrom</b>	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10%		<b>Ω</b>	120	470	1800	2790	7300	–	7300	37.000	–
	Min. und max. Betriebsspannung	Min.	<b>V</b>	9,6	19,2	38,4	48	88	–	100	176	–
		Max.	<b>V</b>	13,2	26,4	52,8	66	121	–	137,5	242	–
<b>Spannungskennzeichen</b>				–	<b>B7</b>	<b>E7</b>	–	–	<b>F7</b>	–	–	<b>P7</b>
<b>Wechselstrom</b>	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 15%		<b>Ω</b>	–	72	290	–	–	1700	–	–	6800
	Min. und max. Betriebsspannung	Min.	<b>V</b>	–	19,2	38,4	–	–	96	–	–	184
		Max.	<b>V</b>	–	26,4	52,8	–	–	132	–	–	253
Technische Daten der Sockel												
<b>Socketyp</b>				<b>RUZ C2M</b>	<b>RUZ C3M</b>	<b>RUZ SC2M</b>	<b>RUZ SC3M</b>	<b>RUZ SF3M</b>				
<b>Verwendete Relais</b>				<b>RUM C2●●●●●</b>	<b>RUM C3●●●●●</b>	<b>RUM C2●●●●●</b>	<b>RUM C3●●●●●</b>	<b>RUM F●●●●●</b>				
<b>Anordnung der Anschlüsse der Kontakte</b>				Kombiniert			Getrennt					
<b>Anschluss der Leiter</b>				Kastenklemme								
<b>Zulassungen</b>				UL, CSA								
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>				IEC 61984, CE								
Elektrische Kenndaten												
<b>Konventioneller therm. Strom ()</b>			<b>A</b>	10				12				
<b>Maximale Betriebsspannung</b>			<b>V</b>	250 (IEC)								
Isolations-Kenndaten												
<b>Zwischen Ausgangskontakten</b>			<b>Veff</b>	2500								
<b>Zwischen Ein- und Ausgangskontakten</b>			<b>Veff</b>	2500								
<b>Zwischen Kontakten und DIN-Profileschiene</b>			<b>Veff</b>	2500								
Allgemeine Kenndaten												
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb		<b>°C</b>	- 40...+ 55								
	Lagerung		<b>°C</b>	- 40...+ 85								
<b>Schutzart</b>				IP 20								
<b>Anschluss</b>	Feindrätig ohne Aderendhülse	1 Leiter		0,5...2,5 mm <sup>2</sup> - AWG 20...AWG 14								
		2 Leiter		0,5...1,5 mm <sup>2</sup> - AWG 20...AWG 16								
	Feindrätig mit Aderendhülse	1 Leiter		0,25...2,5 mm <sup>2</sup> - AWG 22...AWG 14								
		2 Leiter		0,25...1 mm <sup>2</sup> - AWG 22...AWG 17								
<b>Max. Anzugsmoment/Schraubengröße</b>			<b>Nm</b>	1 / M3, 3-Schraube								
<b>Montage</b>				Auf DIN-Profileschiene 35 mm / auf Montageplatte								
<b>Montage auf DIN-Schiene</b>				Mit rotem Kunststoff-Clip								
<b>Kennzeichnung der Klemmen</b>				IEC, NEMA								
<b>Drahtbrücke (Ith = 5 A)</b>				Nein				Ja				
<b>Kompatibel mit Metallbügel</b>				Ja								
<b>Zeitmodul</b>				Ja								
<b>Schutzmodul</b>				Alle RUW 24●●●								
<b>Steckschilder</b>				Nein				Ja				
<b>Anschluss der Leiter</b>			Kastenklemme									

### Bestelldaten

Universalrelais mit 2 Wechsler-Kontakten (10 A) und mechan. Stellungsanzeige (Verp.-Einheit: 10 Stück)

Anschlüsse	Betätigungs- spannung	mit Prüftaste und Prüfhebel		mit Prüftaste, Prüfhebel und LED-Anzeige		mit LED-Anzeige		
		Bestell-Nr.	Gew	Bestell-Nr.	Gew.	Bestell-Nr.	Gew.	
	V		kg		kg		kg	
Zylinderstifte (8 Pins)	--- 12	RUMC21JD	0,086	RUMC22JD	0,086	RUMC23JD	0,086	
	--- 24	RUMC21BD	0,086	RUMC22BD	0,086	RUMC23BD	0,086	
	--- 48	RUMC21ED	0,086	RUMC22ED	0,086	RUMC23ED	0,086	
	--- 110	RUMC21FD	0,086	RUMC22FD	0,086	RUMC23FD	0,086	
	~ 24	RUMC21B7	0,086	RUMC22B7	0,086	RUMC23B7	0,086	
	~ 48	RUMC21E7	0,086	RUMC22E7	0,086	RUMC23E7	0,086	
	~ 120	RUMC21F7	0,086	RUMC22F7	0,086	RUMC23F7	0,086	
	~ 230	RUMC21P7	0,086	RUMC22P7	0,086	RUMC23P7	0,086	
	Flachstifte (Faston)	--- 12	RUMF21JD	0,086	RUMF22JD	0,086	RUMF23JD	0,086
		--- 24	RUMF21BD	0,086	RUMF22BD	0,086	RUMF23BD	0,086
--- 48		RUMF21ED	0,086	RUMF22ED	0,086	RUMF23ED	0,086	
--- 110		RUMF21FD	0,086	RUMF22FD	0,086	RUMF23FD	0,086	
~ 24		RUMF21B7	0,086	RUMF22B7	0,086	RUMF23B7	0,086	
~ 48		RUMF21E7	0,086	RUMF22E7	0,086	RUMF23E7	0,086	
~ 120		RUMF21F7	0,086	RUMF22F7	0,086	RUMF23F7	0,086	
~ 230		RUMF21P7	0,086	RUMF22P7	0,086	RUMF23P7	0,086	



RUM●●1●●



RUM●●2●●

### Universalrelais mit 3 Wechsler-Kontakten (10 A) und mechan. Stellungsanzeige (Verp.-Einheit: 10 Stück)

Anschlüsse	Betätigungs- spannung	mit Prüftaste und Prüfhebel		mit Prüftaste, Prüfhebel und LED-Anzeige		mit LED-Anzeige		
		Bestell-Nr.	Gew	Bestell-Nr. (1)	Gew.	Bestell-Nr.	Gew.	
	V		kg		kg		kg	
Zylinderstifte (11 Pins)	--- 12	RUMC31JD	0,086	RUMC32JD	0,086	RUMC33JD	0,086	
	--- 24	RUMC31BD	0,086	RUMC32BD	0,086	RUMC33BD	0,086	
	--- 48	RUMC31ED	0,086	RUMC32ED	0,086	RUMC33ED	0,086	
	--- 60	RUMC31ND	0,086	RUMC32ND	0,086	RUM33ND	0,086	
	--- 110	RUMC31FD	0,086	RUMC32FD	0,086	RUMC33FD	0,086	
	--- 125	RUMC31GD	0,086	RUMC32GD	0,086	RUMC33GD	0,086	
	--- 220	RUMC31MD	0,086	-	-	-	-	
	~ 24	RUMC31B7	0,086	RUMC32B7	0,086	RUMC33B7	0,086	
	~ 48	RUMC31E7	0,086	RUMC32E7	0,086	RUMC33E7	0,086	
	~ 120	RUMC31F7	0,086	RUMC32F7	0,086	RUMC33F7	0,086	
	~ 230	RUMC31P7	0,086	RUMC32P7	0,086	RUMC33P7	0,086	
	Flachstifte (Faston)	--- 12	RUMF31JD	0,086	RUMF32JD	0,086	RUMF33JD	0,086
		--- 24	RUMF31BD	0,086	RUMF32BD	0,086	RUMF33BD	0,086
		--- 48	RUMF31ED	0,086	RUMF32ED	0,086	RUMF33ED	0,086
		--- 110	RUMF31FD	0,086	RUMF32FD	0,086	RUMF33FD	0,086
		~ 24	RUMF31B7	0,086	RUMF32B7	0,086	RUMF33B7	0,086
~ 48		RUMF31E7	0,086	RUMF32E7	0,086	RUMF33E7	0,086	
~ 120		RUMF31F7	0,086	RUMF32F7	0,086	RUMF33F7	0,086	
~ 230		RUMF31P7	0,086	RUMF32P7	0,086	RUMF33P7	0,086	



RUM●●3●●

PF140733



RUZSC2M +  
Relais RUMC3●●●

PF108027



RUW241P7

PF516229



RUW101MW

DF538485



RUZC200

DF535203



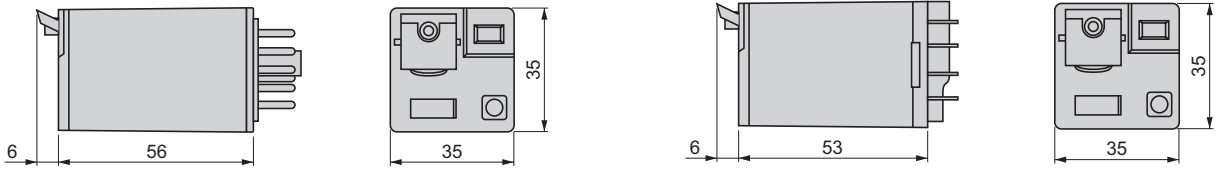
RUZS2

Bestelldaten (Forts.)					
Sockel					
Mit Kontakten	Anschluss	Relaistyp	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kombiniert	Kastenklemme	RUMC2●●●●●	10	RUZC2M	0,054
		RUMC3●●●●●	10	RUZC3M	0,054
Getrennt	Kastenklemme	RUMC2●●●●●	10	RUZSC2M	0,095
		RUMC3●●●●●	10	RUZSC3M	0,100
		RUMF2●●●●●	10	RUZSF3M	0,095
		RUMF3●●●●●			
Schutzmodule					
Beschreibung	Verwendung	Spannung	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>V</b>					
Diode	alle Sockel	--- 6...250	10	RUW240BD	0,004
RC-Glied	alle Sockel	~ 110...240	10	RUW241P7	0,004
Varistor	alle Sockel	~/--- 24	10	RUW242B7	0,004
		~/--- 240	10	RUW242P7	0,004
Zeitmodul					
Beschreibung	Verwendung	Spannung		Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>V</b>					
Multifunktion (siehe Seite 33)	alle Sockel	~/--- 24... 240		RUW101MW	0,020
Zeitrelais					
Beschreibung	Verwendung			Bestell-Nr.	Gew. kg
2 verzögerte Wechsler- Kontakte (ein- oder multifunktionell)	auf Sockel RUZC●M			RE48A●●	–
Zubehör					
Beschreibung	Verwendung		Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Haltebügel aus Metall	Alle Sockel		10	RUZC200	0,001
Drahtbrücke, 2-polig (Ith: 5 A)	Alle Sockel mit getrennter Anordnung der Anschlüsse		10	RUZS2	0,005
Steckschilder	Alle Relais (Bogen mit 108 Schildern)		10	RXZL520	0,080
		Alle Sockel mit getrennter Anordnung der Anschlüsse	10	RUZL420	0,001

### Abmessungen

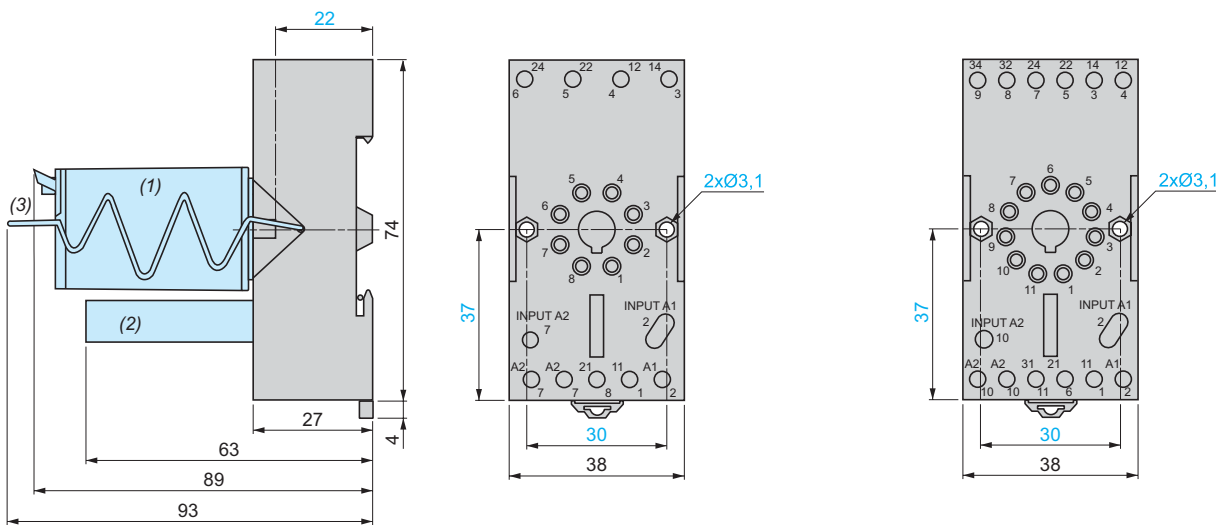
#### Universalrelais

RUM C●●      RUM F●●

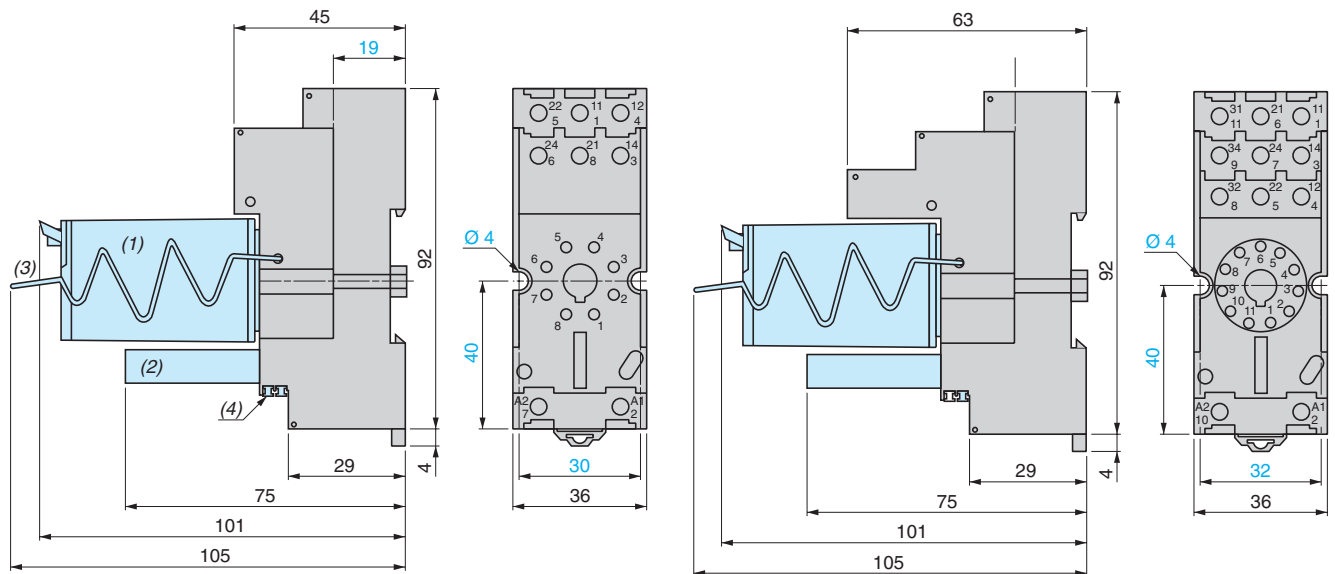


#### Sockel

Gemeinsame Seitenansicht      RUZ C2M      RUZ C3M



RUZ SC2M      RUZ SC3M

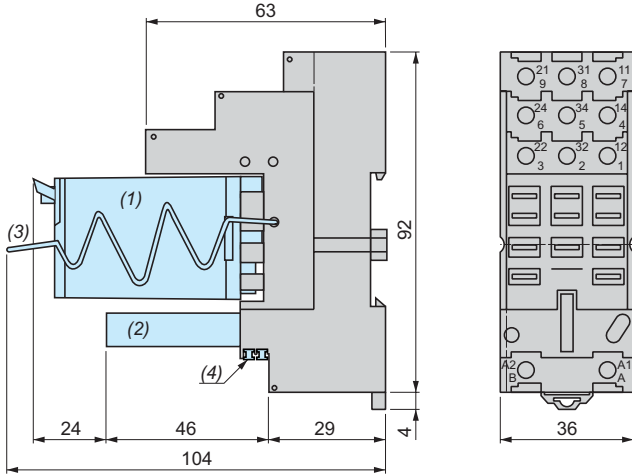


- (1) Relais
- (2) Schutzmodul
- (3) Haltebügel
- (4) 2 Drahtbrücken

### Abmessungen (Forts.)

#### Sockel (Forts.)

RUZ SF3M

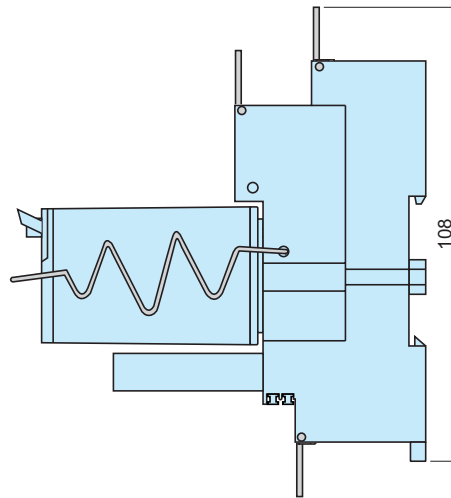
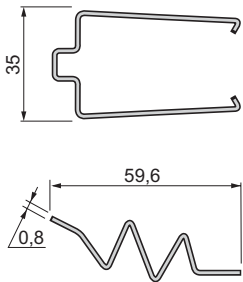


- (1) Relais
- (2) Schutzmodul
- (3) Haltebügel
- (4) 2 Drahtbrücken

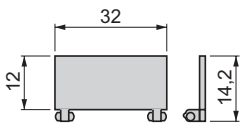
#### Haltebügel aus Metall und Kunststoff-Schilder

RUZ C200

Montage



RUZ L420

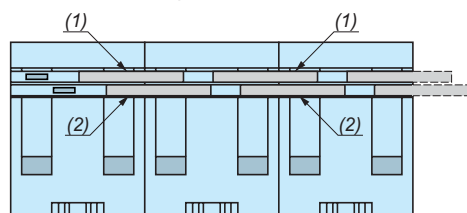
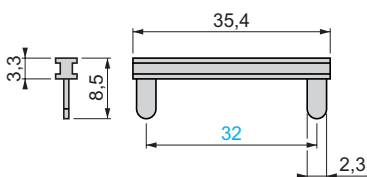


#### Drahtbrücke

RUZ S2

Montage auf Sockel mit getrennter Anordnung der Anschlüsse  
(Sicht von unten)

Beispiel der Montage von Drahtbrücken auf Sockeln

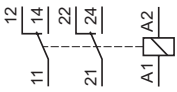


- (1) 2 Drahtbrücken (Polarität A2)
- (2) 2 Drahtbrücken (Polarität A1)

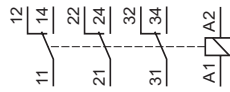
### Schaltpläne

#### Universalrelais

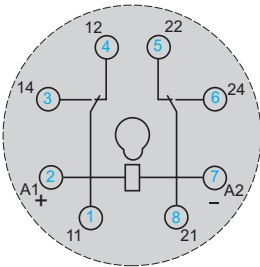
##### RUM 2...●●●



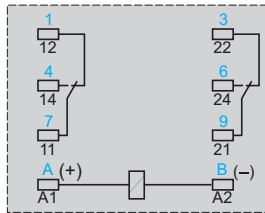
##### RUM 3...●●●



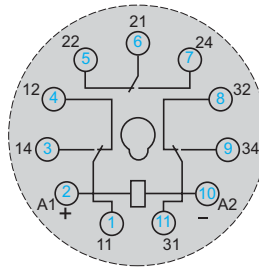
##### RUM C2...●●●



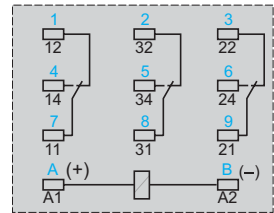
##### RUM F2...●●●



##### RUM C3...●●●



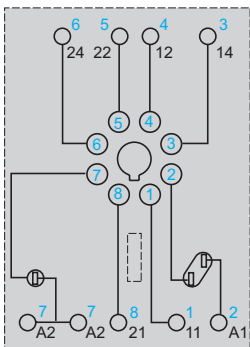
##### RUM F3...●●●



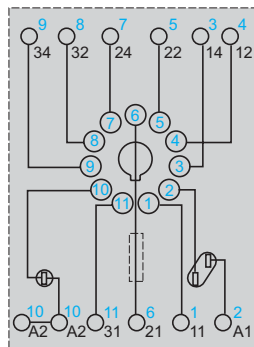
Die blauen Kennziffern entsprechen der Kennzeichnung nach NEMA.

#### Socket

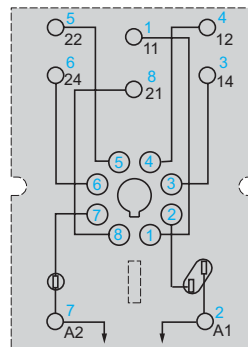
##### RUZ C2M



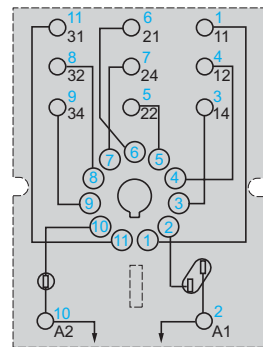
##### RUZ C3M



##### RUZ SC2M

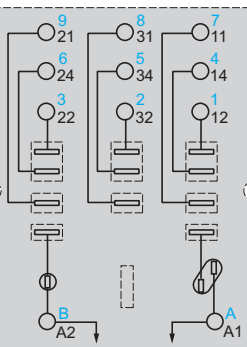


##### RUZ SC3M



Die blauen Kennziffern entsprechen der Kennzeichnung nach NEMA.

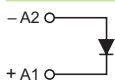
##### RUZ SF3M



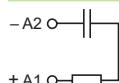
Die blauen Kennziffern entsprechen der Kennzeichnung nach NEMA.

#### Schutzmodule

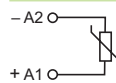
##### RUW 240BD



##### RUW 241P7



##### RUW 242...●●

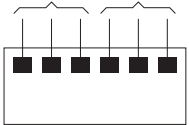


### Multifunktions-Zeitmodul RUW 101MW

#### Programmierung

#### Wahl des Zeitbereichs

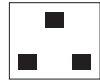
Wahl der Funktion  
Wahl des Zeitbereichs



0,1...1 s



0,1...10 s



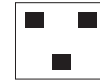
0,1...1 min



1...10 min



0,1...1 h



1...10 h



0,1...1 Tage



1...10 Tage

#### Wahl der Funktion

##### Einstellung

##### Funktion

##### Ansteuerung

##### Funktionsdiagramm

##### Schaltschema

	<b>Ansprechverzögerung E</b>	Reihenschaltung		
	<b>Monostabil mit Selbsthaltung Wu</b>	Reihenschaltung		
	<b>Blinkrelais (impulsbeginnend) Bi</b>	Reihenschaltung		
	<b>Blinkrelais (pausebeginnend) Bp</b>	Reihenschaltung		
	<b>Rückfallverzögerung R</b>	Über externen Kontakt (S)		
	<b>Monostabil mit Impulskontaktschaltung Ws</b>	Über externen Kontakt (S)		
	<b>Monostabil bei Entregung wischend Wa</b>	Über externen Kontakt (S)		
	<b>Ansprechverzögerung Es</b>	Über externen Kontakt (S)		

Ohne Spannung

Kontakt geöffnet

U: Spannung

S: Externe Ansteuerung

Unter Spannung

Kontakt geschlossen

R: Relais RUM ●●●

t: Einstellbare Verzögerungszeit



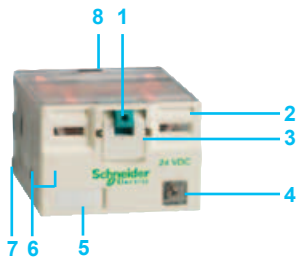




### Beschreibung des Angebotes

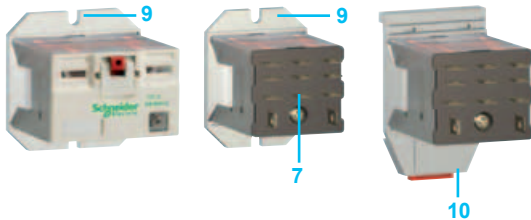
Das Angebot Leistungsrelais RPM umfasst:

- 1 Relais mit 1, 2, 3 und 4 Kontakten W 15 A.
- 2 Sockel mit kombinierter Anordnung der Anschlüsse.
- 3 Schutzmodule (Diode, RC-Glied oder Varistor) oder 1 Zeitmodul. Die Module sind für alle Sockel geeignet, mit Ausnahme des Zeitmoduls, das nur in Verbindung mit 3- oder 4-poligen Sockeln eingesetzt werden kann.
- 4 Für Relais mit 1 Kontakt: Haltebügel aus Metall.



### Beschreibung des Relais

- 1 Prüftaste zum Testen der Kontakte (grün:  $\overline{\text{---}}$ , rot:  $\sim$ ).
- 2 Mechanische Schaltstellungsanzeige.
- 3 Prüfhebel zur Aufrechterhaltung der Kontakte im Relaiszustand ON zu Test- oder Wartungszwecken. Im Betrieb muss der Hebel immer in der geschlossenen Position sein.
- 4 LED (je nach Version) zur Anzeige des Relaiszustands.
- 5 Abnehmbares Schild für die Kennzeichnung des Relais.
- 6 4 Aussparungen für einen Adapter zur Montage auf Profilschiene oder zur Flanschbefestigung.
- 7 5, 8, 11 oder 14 Flachstifte.
- 8 Griffleiste.
- 9 Adapter für die Einzelmontage des Relais auf Montageplatte.
- 10 Adapter für die Einzelmontage des Relais auf Profilschiene  $\perp$ .

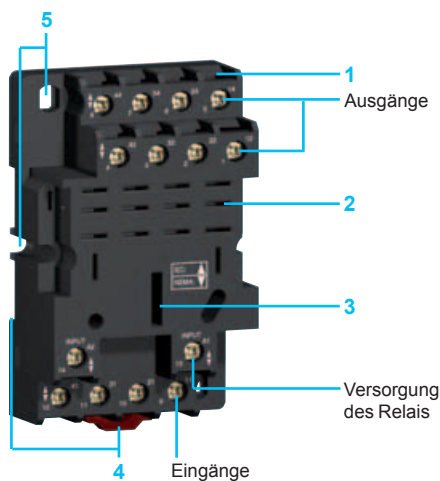


### Beschreibung des Sockels

#### Sockel mit kombinierter Anordnung der Anschlüsse (1)

- 1 Anschluss über Kastenklappen.
- 2 5, 8, 11 oder 14 Kontakthülsen für die Aufnahme der Relais-Stifte.
- 3 Steckplatz für die Schutzmodule oder das Zeitmodul.
- 4 Aussparung für Montage auf Profilschiene mit Befestigungsclip.
- 5 2 oder 4 Befestigungsbohrungen für die Plattenmontage.

(1) Die Eingänge sind mit der Spulerversorgung kombiniert auf einer Sockelseite angeordnet; die Ausgänge befinden sich auf der entgegengesetzten Seite des Sockels.



### Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>		IEC/EN 61810-1 (Ausg. 2), UL 508, CSA C22-2 Nr. 14	
<b>Zulassungen</b>		UL, CSA, EAC	
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	°C	- 40... + 85
	Betrieb	°C	- 40... + 55
<b>Schwingungsbeanspruchung</b> Gemäß IEC/EN 60068-2-6	In Betrieb	3 g (10...150 Hz/± 1 mm / 5g/5 Zyklen)	
	Außer Betrieb	5 g (10...150 Hz/± 1 mm / 5g/5 Zyklen)	
<b>Schutzart</b>	Gemäß IEC/EN 60529	IP 40	
<b>Schockbeanspruchung</b> Gemäß IEC/EN 60068-2-27	Öffnen	15 g	
	Schließen	15 g	
<b>Schutzkategorie</b>	RT I		
<b>Einbaulage</b>	Beliebig		

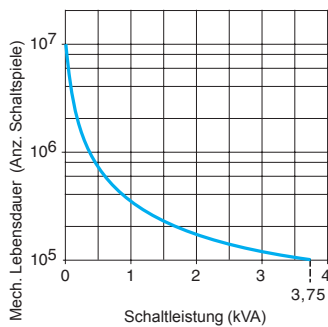
### Isolations-Kenndaten

<b>Bemessungs- isolationsspannung (U<sub>i</sub>)</b>	Gemäß IEC/EN 60947	V	250 (IEC), 300 (UL, CSA)
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U)</b>		kV	4 (1,2/50 µs)
<b>Dielektrische Festigkeit</b> (eff. Spannung)	Zwischen Spule und Kontakt	~ V	1550
	Zwischen den Polen	~ V	1550
	Zwischen den Kontakten	~ V	1500

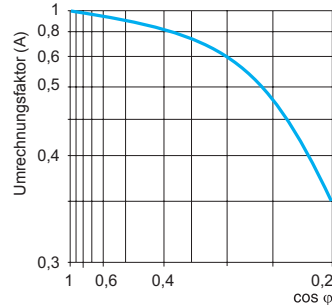
### Kenndaten der Hilfsschalter

Relaistyp		RPM 1●●●	RPM 2●●●	RPM 3●●●	RPM 4●●●
<b>Anzahl und Ausführung der Kontakte</b>		1 W	2 W	3 W	4 W
<b>Kontaktwerkstoff</b>		AgNi			
<b>Konventioneller therm. Strom (I<sub>th</sub>)</b>	Bei Umgebungstemperatur ≤ 55 °C	A			
<b>Bemessungsbetriebsstrom</b> nach AC-1 und DC-1	Gemäß IEC	S	A		
		Ö	A		
	Gemäß UL	A			
<b>Schaltstrom</b>	Min.	mA			
<b>Schaltspannung</b>	Max.	V			
	Min.	V			
<b>Nennlast (ohmsch)</b>		A			
		A			
<b>Schaltleistung</b>	Max.	~	VA		
		⋯	W		
	Min.	mW			
<b>Max. Schalzhäufigkeit</b> in Schaltspielen/h	Ohne Last	18.000			
	Unter Last	1200			
<b>Nutzfaktor</b>		20 %			
<b>Mechanische Lebensdauer</b> in Mio. Schaltspielen		10			
<b>Elektrische Lebensdauer</b> in Mio. Schaltspielen	Ohmsche Last	0,1			0,06
	Induktive Last	Siehe untenstehende Kennlinien			

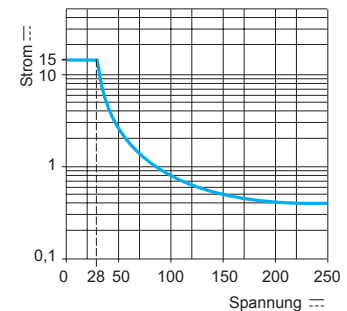
**Elektrische Lebensdauer der Kontakte**  
Ohmsche Last ~



Umrechnungsfaktor für induktive Last ~  
(abhängig vom Leistungsfaktor cos φ)



Max. Schaltleistung bei ohmscher Last ⋯

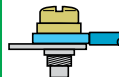


Lebensdauer (induktive Last) = Lebensdauer (ohmsche Last) x Umrechnungsfaktor.

Technische Daten der Spulen				RPM 1●●●	RPM 2●●●	RPM 3●●●	RPM 4●●●						
<b>Relaistyp</b>													
<b>Mittlere Leistungsaufnahme</b>		~	VA	0,9	1,2	1,5	1,5						
			W	0,7	0,9	1,7	2						
<b>Rückfallwert</b>		~		≥ 0,15 Uc									
				≥ 0,1 Uc									
<b>Schaltzeit</b> (Ansprechzeit)	Zwischen Erregung der Magnetspule und Schließen des Hilfsschalters S	~	ms	20	25	25	20						
			ms	20	25	25	20						
		~	ms	20									
			ms	20									
<b>Betätigungsspannung Uc</b>				<b>V</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>110</b>	<b>120</b>	<b>230</b>			
<b>Spannungskennzeichen</b>					<b>JD</b>	<b>BD</b>	<b>ED</b>	<b>FD</b>					
<b>Gleichstrom</b>	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10%		RPM 1●●●	Ω	180	750	2600	13.100	–	–			
			RPM 2●●●	Ω	160	650	2600	11.000	–	–			
			RPM 3●●●	Ω	100	400	2600	8600	–	–			
			RPM 4●●●	Ω	96	388	1550	7340	–	–			
	Min. und max. Betriebsspannung			Min.	V	9,6	19,2	38,4	88	–	–		
				Max.	V	13,2	26,4	52,8	121	–	–		
				<b>Spannungskennzeichen</b>				<b>–</b>	<b>B7</b>	<b>E7</b>	<b>–</b>	<b>F7</b>	<b>P7</b>
<b>Wechselstrom</b>	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 15%		RPM 1●●●	Ω	–	160	720	–	4430	15.720			
			RPM 2●●●	Ω	–	180	770	–	4430	15.000			
			RPM 3●●●	Ω	–	103	770	–	2770	12.000			
			RPM 4●●●	Ω	–	84,3	338	–	2220	9120			
	Min. und max. Betriebsspannung			Min.	V	–	19,2	38,4	–	96	184		
				Max.	V	–	26,4	52,8	–	132	253		

Technische Daten der Sockel				RPZ F1	RPZ F2	RPZ F3	RPZ F4
<b>Sockeltyp</b>							
<b>Verwendete Relais</b>				RPM 1●●●	RPM 2●●●	RPM 3●●●	RPM 4●●●
<b>Verwendete Schutzmodule</b>				RXM 02●●● RXM 04●●●	RXM 02●●● RXM 04●●●	RUW 24●●●	RUW 24●●●
<b>Anordnung der Anschlüsse der Kontakte</b>				Kombiniert			
<b>Anschluss der Leiter</b>				Klemmbügelklemme			
<b>Zulassungen</b>				UL, CSA			
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>				IEC 61984, CE			
Elektrische Kenndaten							
<b>Konventioneller therm. Strom (Ith)</b>				<b>A</b>	16		
<b>Maximale Betriebsspannung</b>				<b>V</b>	250 (IEC)		
Isolations-Kenndaten							
<b>Zwischen Ausgangskontakten</b>				<b>Veff</b>	2500		
<b>Zwischen Ein- und Ausgangskontakten</b>				<b>Veff</b>	2500		
<b>Zwischen Kontakten und DIN-Profilschiene</b>				<b>Veff</b>	2500		
Allgemeine Kenndaten							
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb	°C	- 40...+ 55				
	Lagerung	°C	- 40...+ 85				
<b>Schutzart</b>				Gemäß IEC/EN 60529			
<b>Anschluss</b>	Feindrähtig	1 Leiter		0,5...1,5 mm <sup>2</sup> - AWG 20...AWG 16	0,5...2,5 mm <sup>2</sup> - AWG 20...AWG 14		
		2 Leiter		0,5...1,5 mm <sup>2</sup> - AWG 20...AWG 16	0,5...2,5 mm <sup>2</sup> - AWG 20...AWG 14		
	Aderendhülse	1 Leiter		0,25...1 mm <sup>2</sup> - AWG 22...AWG 17	0,25...1,5 mm <sup>2</sup> - AWG 22...AWG 16		
		2 Leiter		0,25...1 mm <sup>2</sup> - AWG 22...AWG 17	0,25...1,5 mm <sup>2</sup> - AWG 22...AWG 16		
<b>Max. Anzugsmoment/Schraubengröße</b>				<b>Nm</b>	1 / M3-Schraube		
<b>Montage</b>				Auf DIN-Profilschiene 35 mm / auf Montageplatte			
<b>Montage auf DIN-Schiene</b>				Mit rotem Kunststoff-Clip			
<b>Kennzeichnung der Klemmen</b>				IEC, NEMA			
<b>Kompatibel mit Metallbügel</b>				Ja		Nein	
<b>Zeitmodul</b>				Nein			Ja
<b>Schutzmodul</b>				RXM 040W, RXM 041●●, RXM 021●●			RUW 24●●
<b>Steckschilder</b>				Nein			
<b>Anschluss der Leiter</b>				Klemmbügelklemme			



PF106036



RPM41BD

PF120910



RPM41F7

PF106036



RPM42BD

RPM42F7



RPM42F7

### Bestelldaten

#### Leistungsrelais ohne LED (Verp.-Einheit: 10 Stück)

Betätigungs- spannung	1 W - 15 A		2 W - 15 A		3 W - 15 A		4 W - 15 A	
	Bestell-Nr.	Gew.	Bestell-Nr.	Gew.	Bestell-Nr.	Gew.	Bestell-Nr.	Gew.
<b>V</b>		<b>kg</b>		<b>kg</b>		<b>kg</b>		<b>kg</b>
≡ 12	RPM11JD	0,026	RPM21JD	0,036	RPM31JD	0,054	RPM41JD	0,071
≡ 24	RPM11BD	0,026	RPM21BD	0,036	RPM31BD	0,054	RPM41BD	0,071
≡ 48	RPM11ED	0,026	RPM21ED	0,036	RPM31ED	0,054	RPM41ED	0,071
≡ 110	RPM11FD	0,026	RPM21FD	0,036	RPM31FD	0,054	RPM41FD	0,071
~ 24	RPM11B7	0,026	RPM21B7	0,036	RPM31B7	0,054	RPM41B7	0,071
~ 48	RPM11E7	0,026	RPM21E7	0,036	RPM31E7	0,054	RPM41E7	0,071
~ 120	RPM11F7	0,026	RPM21F7	0,036	RPM31F7	0,054	RPM41F7	0,071
~ 230	RPM11P7	0,026	RPM21P7	0,036	RPM31P7	0,054	RPM41P7	0,071

#### Leistungsrelais mit LED (Verp.-Einheit: 10 Stück)

≡ 12	RPM12JD	0,026	RPM22JD	0,036	RPM32JD	0,054	RPM42JD	0,071
≡ 24	RPM12BD	0,026	RPM22BD	0,036	RPM32BD	0,054	RPM42BD	0,071
≡ 48	RPM12ED	0,026	RPM22ED	0,036	RPM32ED	0,054	RPM42ED	0,071
≡ 110	RPM12FD	0,026	RPM22FD	0,036	RPM32FD	0,054	RPM42FD	0,071
~ 24	RPM12B7	0,026	RPM22B7	0,036	RPM32B7	0,054	RPM42B7	0,071
~ 48	RPM12E7	0,026	RPM22E7	0,036	RPM32E7	0,054	RPM42E7	0,071
~ 120	RPM12F7	0,026	RPM22F7	0,036	RPM32F7	0,054	RPM42F7	0,071
~ 230	RPM12P7	0,026	RPM22P7	0,036	RPM32P7	0,054	RPM42P7	0,071

PF106343



RPZF2 + Relay RPM22F7

PF106344



RUW24●●●

## Bestelldaten (Forts.)

## Sockel

Mit Kontakten	Anschluss	Relaistyp	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kombiniert	Klemmbügelklemme	RPM1●●●	10	RPZF1	0,042
		RPM2●●●	10	RPZF2	0,054
		RPM3●●●	10	RPZF3	0,072
		RPM4●●●	10	RPZF4	0,094

## Schutzmodule

Beschreibung	Spannung	Socketyp	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew.
					<b>kg</b>
Diode	~ 6...250	RPZF1	20	RXM040W	0,003
		RPZF2			
		RPZF3	10	RUW240BD	0,004
		RPZF4			
RC-Glied	~ 24...60	RPZF1	20	RXM041BN7	0,010
		RPZF2			
	~ 110...240	RPZF1	20	RXM041FU7	0,010
		RPZF2			
Varistor	~ 6...24	RPZF1	20	RXM021RB	0,030
		RPZF2			
	~ 24...60	RPZF1	20	RXM021BN	0,030
		RPZF2			
	~ 110...240	RPZF1	20	RXM021FP	0,030
		RPZF2			
~ 24	RPZF3	10	RUW242B7	0,004	
	RPZF4				
~ 240	RPZF3	10	RUW242P7	0,004	
	RPZF4				

## Zeitmodul (1)

Beschreibung	Spannung	Socketyp	Reference	Gew.	
					<b>kg</b>
Multifunktion	~ 24... 240	RPZF3 RPZF4	RUW101MW	0,020	

(1) Siehe Beschreibung des Zeitmoduls (Funktions- und Verzögerungszeitauswahl) auf [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

PF108045



RPZ1DA


PF108046



RPZ3FA

### Bestelldaten (Forts.)

#### Zubehör

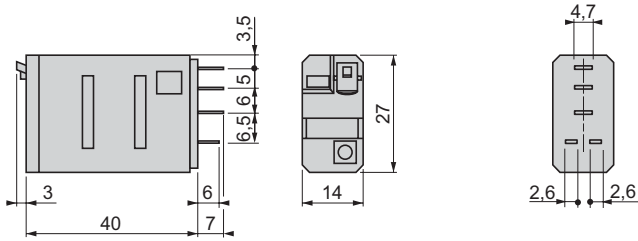
Beschreibung	Verwendung	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Haltebügel aus Metall</b> (Haltebügel aus Metall)	RPZF1	20	RPZR235	0,001
<b>Adapter für Montage auf Profilschiene</b>  (1)	RPM1●●●	20	RPZ1DA	0,004
	RPM2●●●	20	RXZE2DA	0,004
	RPM3●●●	20	RPZ3DA	0,004
	RPM4●●●	20	RPZ4DA	0,006
<b>Adapter für Montage mit Befestigungslaschen</b>	RPM1●●●	20	RPZ1FA	0,002
	RPM2●●●	20	RXZE2FA	0,002
	RPM3●●●	20	RPZ3FA	0,003
	RPM4●●●	20	RPZ4FA	0,004
<b>Steckschilder</b> (Bogen mit 108 Schildern)	Alle Relais	10	RXZL520	0,080

(1) Kein Zugriff auf die Prüftaste möglich.

### Abmessungen

#### Leistungsrelais

#### RPM 1

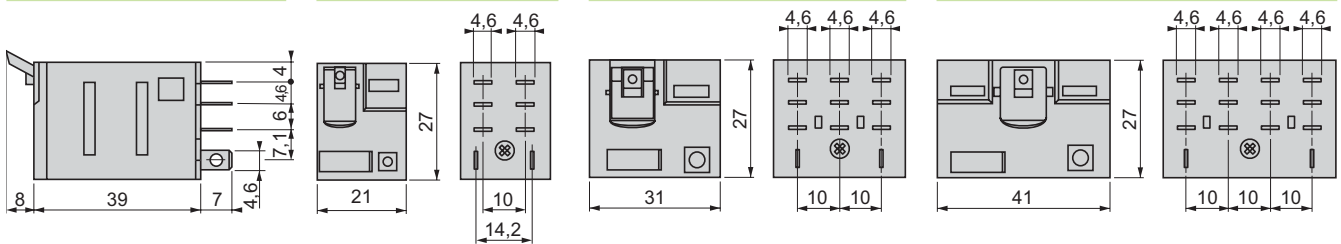


#### Gemeinsame Seitenansicht

#### RPM 2

#### RPM 3

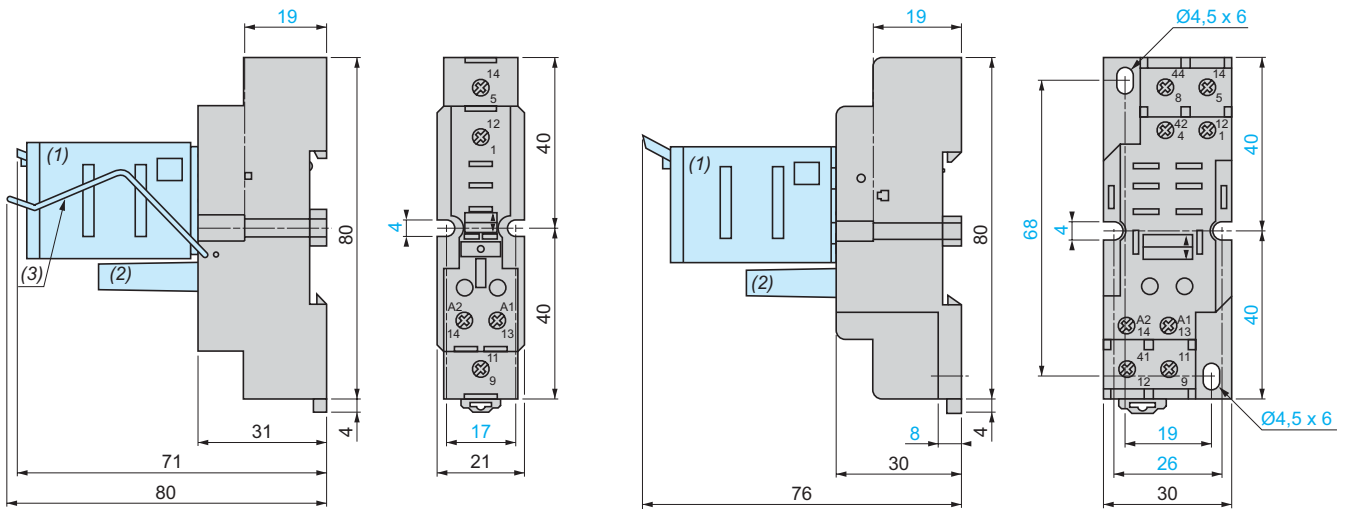
#### RPM 4



#### Socket

#### RPZ F1

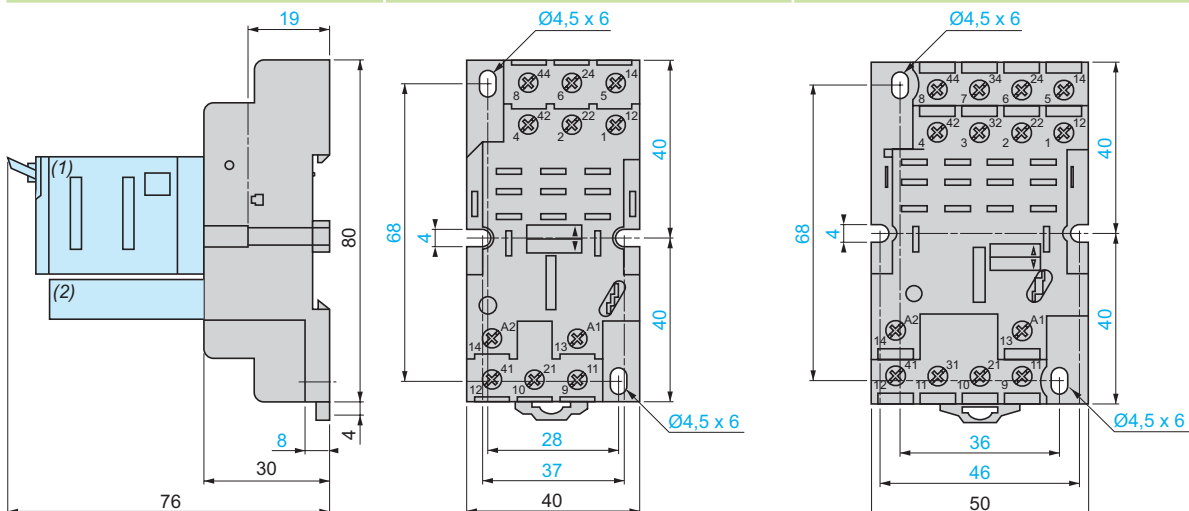
#### RPZ F2



#### Gemeinsame Seitenansicht

#### RPZ F3

#### RPZ F4



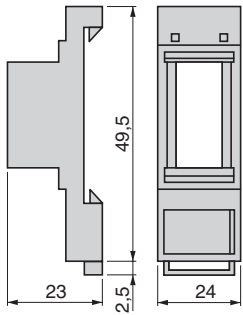
- (1) Relais
- (2) Schutzmodul
- (3) Haltebügel



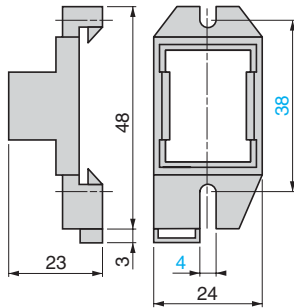
### Abmessungen (Forts.)

#### Adapter für Montage auf Profilschiene 5

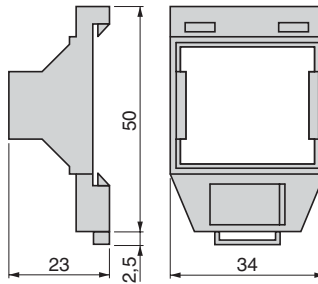
RPZ 1DA



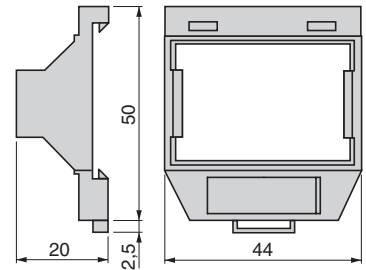
RXZ E2DA



RPZ 3DA

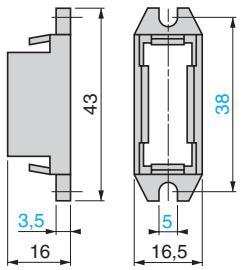


RPZ 4DA

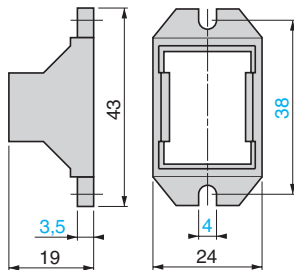


#### Adapter für Montage mit Befestigungslaschen

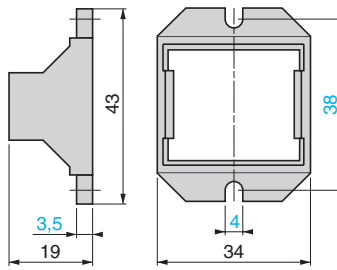
RPZ 1FA



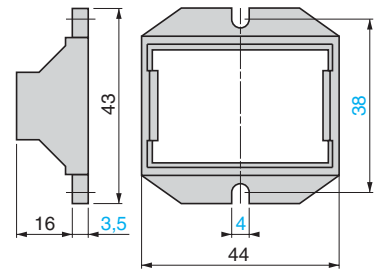
RXZ E2FA



RPZ 3FA

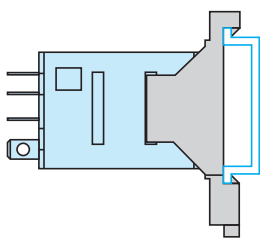


RPZ 4FA

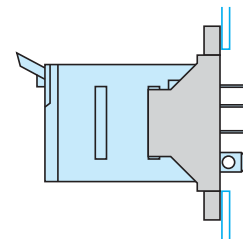
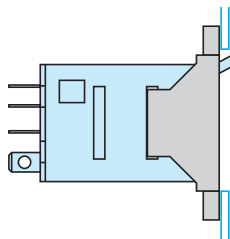


### Montage

#### Adapter für Montage auf Profilschiene (1)



#### Adapter für Montage mit Befestigungslaschen

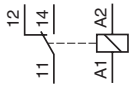


(1) Kein Zugriff auf die Prüftaste möglich.

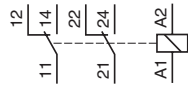
### Schaltpläne

#### Leistungsrelais

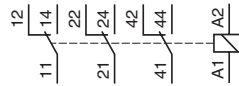
##### RPM 1●●●



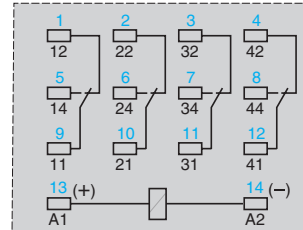
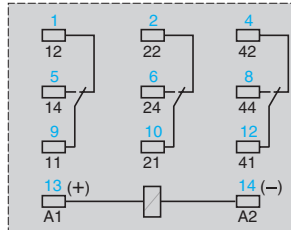
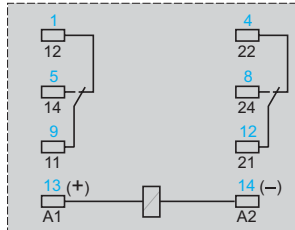
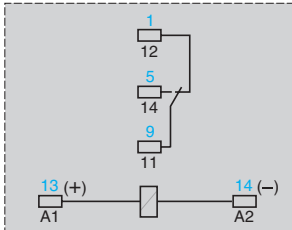
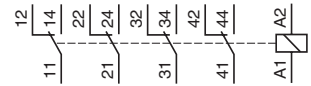
##### RPM 2●●●



##### RPM 3●●●



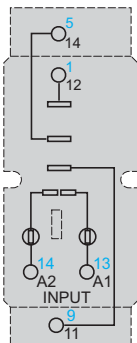
##### RPM 4●●●



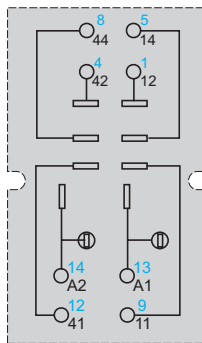
Die blauen Kennziffern entsprechen der Kennzeichnung nach NEMA.

#### Socket

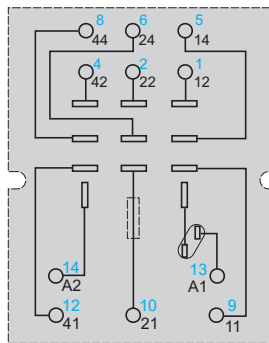
##### RPZF1



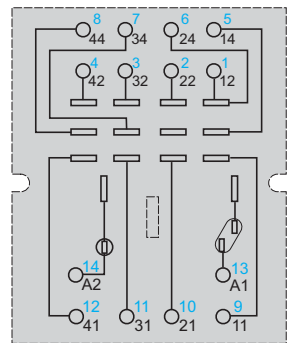
##### RPZF2



##### RPZF3



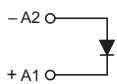
##### RPZF4



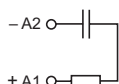
Die blauen Kennziffern entsprechen der Kennzeichnung nach NEMA.

#### Schutzmodule

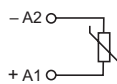
##### RXM 040W, RUW 240BD



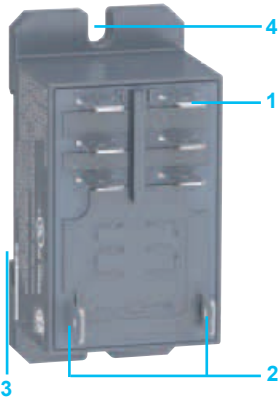
##### RXM 041●●●, RUW 241P7



##### RXM 021●●●, RUW 242●●







### Beschreibung der Produktreihe

Die Leistungsrelais RPF mit 2 Kontakten „W“ oder „S“ enthalten:

- 1 4 oder 6 Flachstifte (Faston 250).
- 2 2 Flachstifte für die Versorgung der Spule
- 3 Aussparung für die Montage auf Profilschiene  $\perp$ .
- 4 2 Befestigungsbohrungen für Plattenmontage.

### Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC/EN 61810-1 (Ausz. 2), UL 508, CSA C22-2 Nr. 14
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, GHOST
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	°C	- 40... + 85
	Betrieb	°C	- 40... + 55
<b>Schwingungsbeanspruchung</b>	Gemäß IEC 60068-2-6		> 10 g (10...55 Hz)
<b>Schutzart</b>	Gemäß IEC/EN 60529		IP 40
<b>Schockbeanspruchung</b> Gemäß IEC/EN 60068-2-27	Öffnen		10 g
	Schließen		10 g
<b>Schutzkategorie</b>			RT IV
<b>Einbaulage</b>			Beliebig

### Isolations-Kenndaten

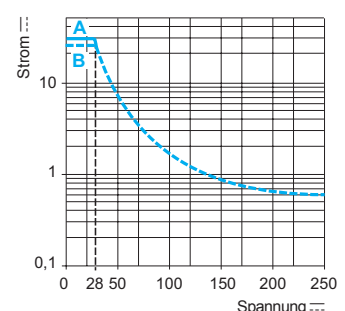
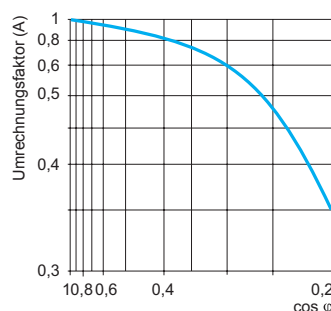
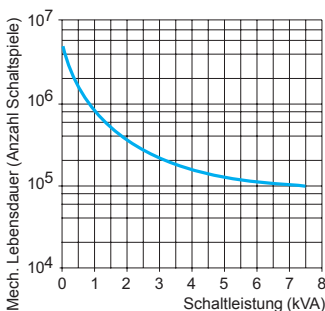
<b>Bemessungsisolationsspannung (Ui)</b>	Gemäß IEC/EN 60947	<b>V</b>	250
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)</b>		<b>kV</b>	3,6 (1,2/50 ms)
<b>Dielektrische Festigkeit</b> (eff. Spannung)	Zwischen Spule und Kontakt	<b>~ V</b>	2500
	Zwischen den Polen	<b>~ V</b>	2500
	Zwischen den Kontakten	<b>~ V</b>	1500

Kenndaten der Hilfsschalter			RPF 2A●●	RPF 2B●●
<b>Relaistyp</b>			2 S	2 W
<b>Anzahl und Ausführung der Kontakte</b>				
<b>Kontaktwerkstoff</b>			AgSnO <sub>2</sub>	
<b>Konventioneller therm. Strom (I<sub>th</sub>)</b>	Bei θ ≤ 40 °C		<b>A</b>	30 (bei einem Abstand von 13 mm zwischen 2 Relais) 25 (bei Montage nebeneinander)
<b>Bemessungsbetriebsstrom nach AC-1 und DC-1</b>	Gemäß IEC	S	AC1: 30 A bei ~ 250 V, DC1: 25 A bei ~ 28 V	
		Ö	AC1: 3 A bei ~ 250 V, DC1: 3 A bei ~ 28 V	
	Gemäß UL	S	Standardanwendung: 30 A bei ~ 277 V; Ohmsche Last: 20 A bei ~ 28 V	
		Ö	Ohmsche Last: 3 A bei ~ 277 V; Ohmsche Last: 3 A bei ~ 28 V	
<b>Schaltstrom</b>	Min.		<b>mA</b>	10
<b>Schaltspannung</b>	Max.		<b>V</b>	~ 250 (IEC)
	Min.		<b>V</b>	17
<b>Nennlast (Ohmsch)</b>			30 A / 250 ~ V - 30 A / 28 ~ V (bei einem Abstand von 13 mm zwischen 2 Relais) 25 A / 250 ~ V - 25 A / 28 ~ V (bei Montage nebeneinander)	
<b>Schaltleistung</b>	Max.		7500 ~ VA / 840 W (bei einem Abstand von 13 mm zwischen 2 Relais) 6250 ~ VA / 700 W (bei Montage nebeneinander)	
	Min.		<b>mW</b>	170
<b>Max. Schalthäufigkeit in Schaltspielen/h</b>	Ohne Last		18 000	
	Unter Last		1200	
<b>Nutzfaktor</b>			10 %	
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	In Mio. Schaltspielen		5	
<b>Elektrische Lebensdauer in Mio. Schaltspielen</b>	Ohmsche Last		100.000 (nur Kontakt S)	
	Induktive Last		Siehe untenstehende Kennlinien	

**Elektrische Lebensdauer der Kontakte**  
Ohmsche Last ~

Umrechnungsfaktor für induktive Last ~  
(abhängig vom Leistungsfaktor cos φ)

Max. Schaltleistung bei Ohmscher Last ~



Lebensdauer (induktive Last) = Lebensdauer (Ohmsche Last) x Umrechnungsfaktor

**A RPF 2●●●: 30 A**  
**B RPF 2●●●: 25 A**

### Technische Daten der Magnetspulen

<b>Mittlere Leistungsaufnahme</b>		~	<b>VA</b>	4				
		~	<b>W</b>	1,7				
<b>Rückfallwert</b>		~		≥ 0,15 U <sub>c</sub>				
		~		≥ 0,1 U <sub>c</sub>				
<b>Schaltzeit (Ansprechzeit)</b>	Zwischen Erregung der Magnetspule und Schließen des Hilfsschalters S	~	<b>ms</b>	20				
		~	<b>ms</b>	20				
	Zwischen Entregung der Magnetspule und Schließen des Hilfsschalters Ö	~	<b>ms</b>	20				
		~	<b>ms</b>	20				
<b>Betätigungsspannung U<sub>c</sub></b>			<b>V</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>110</b>	<b>120</b>	<b>230</b>
<b>Spannungskennzeichen</b>				<b>JD</b>	<b>BD</b>	<b>FD</b>	-	-
<b>Gleichstrom</b>	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 10%		Ω	86	350	7255	-	-
	Min. und max. Betriebsspannung	Min.	<b>V</b>	9,6	19,2	88	-	-
		Max.	<b>V</b>	13,2	26,4	121	-	-
<b>Spannungskennzeichen</b>				-	<b>B7</b>	-	<b>F7</b>	<b>P7</b>
<b>Wechselstrom 50/60 Hz</b>	Mittlerer Widerstand bei 20 °C ± 15%		Ω	-	250	-	1600	6500
	Min. und max. Betriebsspannung	Min.	<b>V</b>	-	19,2	-	96	184
		Max.	<b>V</b>	-	26,4	-	132	253

# Steckbare Relais Zelio Relay

## Leistungsrelais RPF

### Mit Flachstiften



RPF2A●●

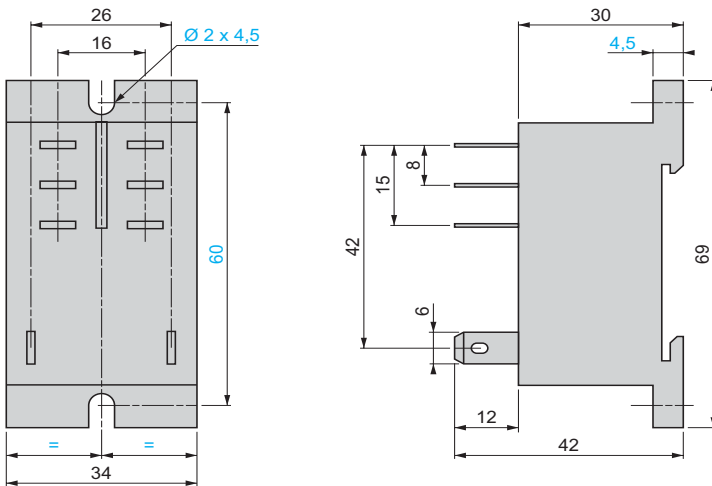
#### Leistungsrelais (Verp.-Einheit: 10 Stück)

Betätigungsspannung	Anzahl u. Ausführung der Kontakte - Therm. Strom I <sub>th</sub>		Gew.
	2 S - 30 A (1)	2 W - 30 A (1)	
	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	
<b>V</b>			<b>kg</b>
≡ 12	RPF2AJD	RPF2BJD	0,082
≡ 24	RPF2ABD	RPF2BBD	0,082
~ 24	RPF2AB7	RPF2BB7	0,082
~ 120	RPF2AF7	RPF2BF7	0,082
~ 230	RPF2AP7	RPF2BP7	0,082

(1) 30 A: Abstand von 13 mm zwischen 2 Relais; 25 A: Montage nebeneinander

**Abmessungen**

Leistungsrelais  
RPF 2A●●, RPF 2B●●

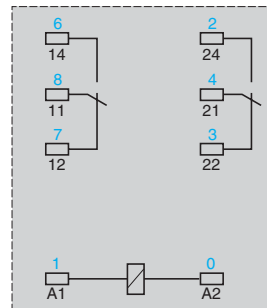
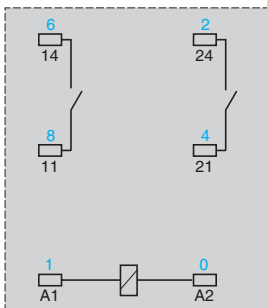


Anschluss: Flachstecker 6,3 x 0,8 mm (Faston 250)




**Schaltpläne**

Leistungsrelais  
RPF 2A●●

RPF 2B●●



Die blauen Kennziffern entsprechen der Kennzeichnung nach NEMA

Relais			
Kontaktarten			
Schaltzeichen	Konfiguration	EU	USA
	Schließer S	N/O	SPST-NO DPST-NO nPST-NO (1)
	Öffner Ö	N/C	SPST-NC DPST-NC nPST-NC (1)
	Wechsler W	CO	SPDT DPDT nPDT (1)

Gebrauchskategorien		
Kategorie	Strom	Anwendungen
AC-1	~ 1-phasig ~ 3-phase	Ohmsche Last oder schwach induktive Last.
AC-3	~ 3-phasig	Anlassen und Bremsen von Käfigläufermotoren. Reversieren nur bei ausgeschaltetem Motor.
AC-4	~ 3-phasig	Anlassen von Käfigläufermotoren, Tippbetrieb. Gegenstrombremsung, Reversieren.
DC-1	---	Ohmsche Last oder schwach induktive Last (2).
AC-14	~ 1-phasig	Steuern kleiner elektromagnetischer Lasten (< 72 VA), Hilfssteuerrelais, Leistungsschalter, Magnetventile und Elektromagnete.
AC-15	~ 1-phasig	Steuern kleiner elektromagnetischer Lasten (> 72 VA), Hilfssteuerrelais, Leistungsschalter, Magnetventile und Elektromagnete.
DC-13	---	Steuern elektromagnetischer Lasten, Hilfssteuerrelais, Leistungsschalter, Magnetventile und Elektromagnete.

Schutzkategorien		
Kategorie	Beschreibung	Bedingung
RT 0	Offenes Relais	Relais ohne Kapselung.
RT I	Staubgeschütztes Relais	Relais mit Kapselung, die die beweglichen Teile schützt.
RT II	Flussmitteldichtes Relais	Relais, geeignet für Lötbadverarbeitung, wobei kein Flussmittel in die Kapselung eindringen kann.
RT III	Waschdichtes Relais	Relais, geeignet für Lötbadverarbeitung mit anschließendem Waschverfahren zum Entfernen von Flussmittelrückständen. Flussmittel oder Waschlösungen können dabei nicht in das Gehäuse eindringen.
RT IV	Dichtes Relais	Das Relais ist so gekapselt, dass keine Umgebungsatmosphäre eindringen kann.
RT V	Hermetisch dichtes Relais	Relais mit einer Dichtigkeit der höchsten Qualitätsstufe.

(1) n = Anzahl Kontakte.

(2) Die Schaltspannung kann bei dem gleichen Strom, verdoppelt werden, indem zwei Kontakte in Reihe geschaltet werden.



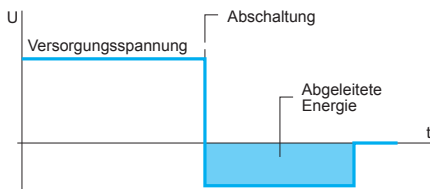
## Schutzmodule

Beim Abschalten von induktiven Lasten (Relais- oder Schützspule) treten Überspannungen an den Klemmen auf, die mehrere Tausend Volt und eine Frequenz von mehreren MHz erreichen können. Dadurch können Störungen in den elektronischen Bau- und Schaltelementen auftreten. Die Schutzmodule reduzieren die Höhe der Überspannungen im Abschaltaugenblick und begrenzen dadurch die Störauswirkungen auf ein Niveau, das die benachbarten Magnetspulen und Schaltgeräte nicht beschädigt.

- Die Schutzmodule werden eingesetzt zur Vermeidung:
- von Problemen in Verbindung mit der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV),
  - der Zerstörung der Kontaktwerkstoffe,
  - der Zerstörung der Isolation aufgrund der Überspannungen,
  - der Zerstörung der elektronischen Bauelemente.

### Schutzmodul mit Diode (mit oder ohne LED)

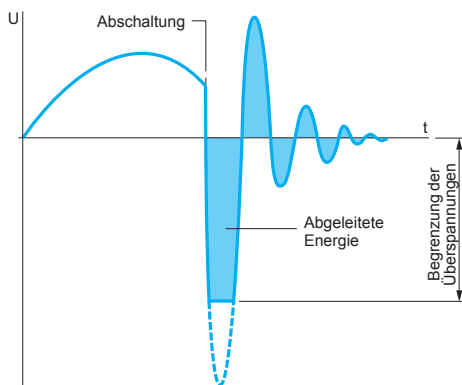
- Vorteile
  - Akkumulierung der Energie, die den Stromfluss in der gleichen Richtung ermöglicht,
  - keine Überspannungen an den Spulenklemmen,
  - kostengünstige Lösung.
- Nachteile
  - hohe Abfallverzögerung (3- bis 4-faches der normalen Zeit),
  - kein Schutz der Polarität,
  - Entregung des Relais.



Spulenspannung mit Schutzmodul mit Diode (nur  $\rightarrow$ )

### Schutzmodul mit Varistor

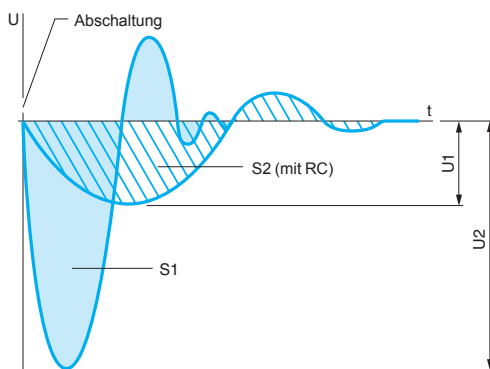
- Vorteile
  - Einsatzbarkeit bei  $\sim$  und  $\rightarrow$ ,
  - Begrenzung der Überspannungen auf ca.  $2 U_n$ ,
  - geringe Abfallverzögerung.
- Nachteile
  - keine Veränderung der spuleneigenen Schwingungsfrequenz,
  - Begrenzung der Schaltfrequenz.



Spulenspannung mit Schutzmodul mit Varistor ( $\sim$  und  $\rightarrow$ )

### Schutzmodul mit RC-Glied

- Vorteile
  - Begrenzung der Schwingungsfrequenz der Spule auf ca. 150 Hz,
  - Begrenzung der Überspannungen auf  $3 U_n$ ,
  - geringe Beeinträchtigung der Abfallverzögerung.
- Nachteile
  - kein Schutz bei niedrigen Spannungen.



Spulenspannung mit Schutzmodul mit RC-Glied (nur  $\sim$ )

S1 = S2 = Abgeleitete Energie

# Interfacemodule

Für digitale Signale  
Elektromechanische Interfaces

<b>Anwendungen</b>	<b>Elektromechanische Relais</b>	
		
<b>Funktionen</b>	Eingang	
<b>Breite</b>	17,5 mm	9,5 mm
<b>Anzahl und Ausführung der Kontakte</b>	1 S 2 S 1 W	1 S
<b>Thermischer Strom</b>	-	
<b>Betätigungsspannung</b>	$\overline{\sim}$ 110...127 V $\overline{\sim}$ 24 V, 48 V $\sim$ 115...127 V $\sim$ 230/240 V	$\overline{\sim}$ 24 V, 48 V $\sim$ 115...127/50 Hz $\sim$ 115...127/60 Hz $\sim$ 230...240/50-60 Hz
<b>Anzeige</b>	Mechanische Anzeige für die Kontakte und/oder LED für die Ansteuerung	LED für die Ansteuerung
<b>Bestelldaten</b>	<b>ABR1E●●●●</b>	<b>ABR2E●●●●</b>
<b>Seiten</b>	8.1/65	8.1/71



## Halbleiter-Interfaces



Ausgang		Ein- und Ausgang Niederpegel	Eingang	Ausgang
17,5 mm	12 mm	17,5 mm	9,5 mm	(9,5 mm) oder (17,5 mm)
1 S 2 S 1 W 1 Ö + 1 S	1 S	1 W	–	
12 A	5 A	–		5 A
⎓ 24 V ⎓ 24 V, 48 V ~ 115...127 V ~ 110 V	⎓ 24 V		⎓ 5, 24, 48 V ~ 115...127/50 Hz ~ 120...127/60 Hz ~ 230...240/50 Hz ~ 230...240/60 Hz	⎓ 24 V
Mechanische Anzeige für die Kontakte und/oder LED für die Ansteuerung	LED für die Ansteuerung			
<b>ABR1S●●●●</b>	<b>ABR2S●●●●</b>	<b>ABR2●B312B</b>	<b>ABS2E●●●●</b>	<b>ABS2S●●●●</b>
8.1/65	8.1/71	8.1/71	8.1/91	



# Interfacemodule

## Für digitale Signale

### Elektromechanische Interfaces

Die elektromechanischen Interfaces ABR-1 sind kompakte Module mit einer Breite von 17,5 mm.

Sie dienen als Schnittstelle in einem Automatisierungssystem und ermöglichen den Austausch binärer digitaler Steuersignale zwischen einer Prozesssteuerung (SPS, numerische Steuerung usw.) und den übrigen Geräten (Schütze, Magnetventile, LEDs, Näherungsschalter usw.).

Diese Geräte basieren auf der Technologie von Schützen und zeichnen sich durch ihre hohe Qualität und perfekte Anpassungsfähigkeit an industrielle Umgebungsbedingungen aus. Sie entsprechen den Anforderungen der Norm IEC 947-5-1.

### Beschreibung

Die Baureihe ABR-1 besteht aus 2 Produktfamilien:

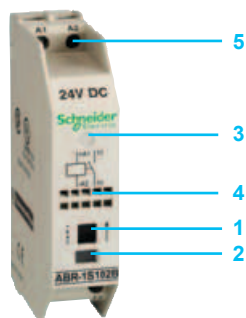
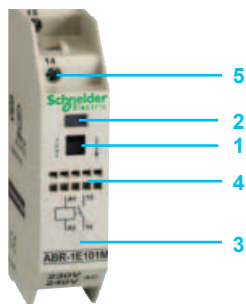
#### Eingangs-Interfaces

Eingangs-Interfaces eignen sich zum Schalten von Eingangssignalen für Steuerungen und besitzen eine sehr hohe Fehlschaltungssicherheit: weniger als 1 Fehler bei 100 Mio. Schaltspielen bei  $\sim$  17 V, 5 mA.

Die hohe Schaltleistung ermöglicht die direkte Ansteuerung der meisten Schütze und Funktionsanzeigen.

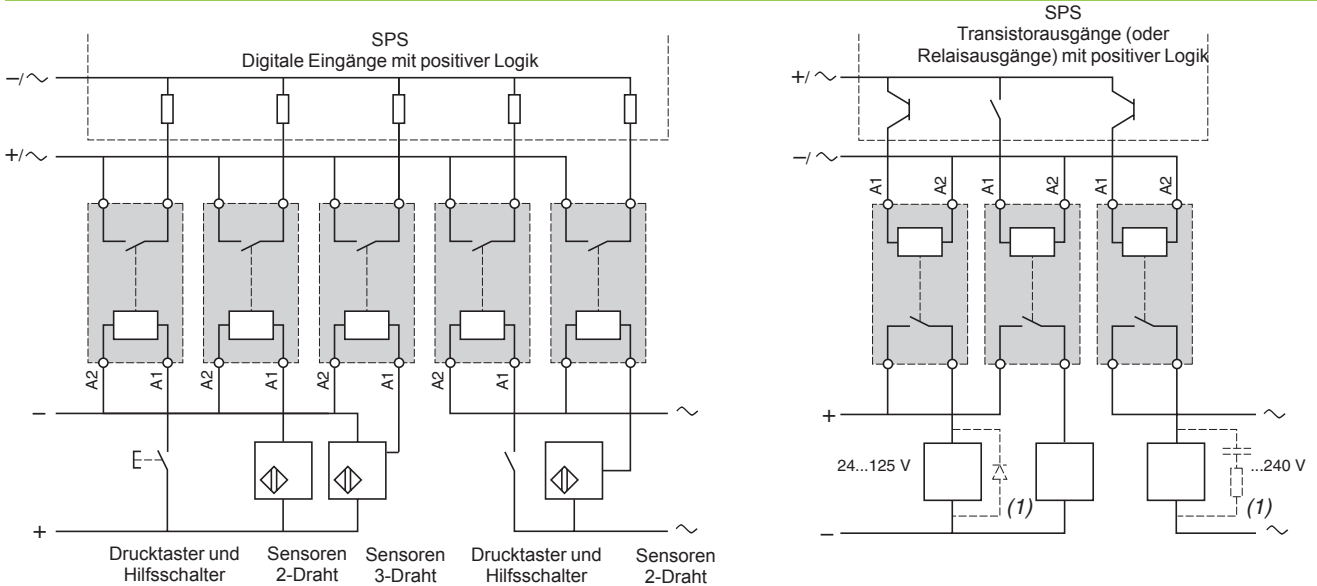
#### Ausgangs-Interfaces

Ausgangs-Interfaces ermöglichen die Steuerung von Stellgliedern (Schütze, Magnetventile usw.) oder Signalgeräten (LEDs, akustische Meldegeräte usw.). Sie verfügen über eine hohe Schaltleistung und Lebensdauer, die durchschnittlich 5-mal höher als die der üblichen Klemmen-Interfaces mit Standard-Relais ist.



- 1 Manuelle Betätigung der Kontakte (ohne Raststellung) für den einfachen und schnellen Test bei Inbetriebnahme und Wartung
- 2 Grüne Anzeige der mechanischen Position der Kontakte
- 3 LED-Anzeige des Steuersignals
- 4 Kennzeichnungsmöglichkeit: 5 einzelne Zeichen AB1-R/G oder 1 Schild AB1-SA2
- 5 Schraubklemmen für den einfachen Anschluss von 2 Drähten pro Klemme. Bei beiden Produktfamilien ermöglicht die Anordnung der Klemmen eine rationelle Verdrahtung und die deutliche Trennung zwischen Eingangs- (Steuerung) und Ausgangskreis (Leistungs- und Prozesssteuerung).

## Anwendungsbeispiele mit speicherprogrammierbaren Steuerungen



(1) Bei induktiver Last erforderlich (oder Einsatz eines Überspannungsbegrenzers  $\text{---} \text{---} \text{---}$ ).

## Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC 947-5-1
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, BV, LROS, DNV
<b>Schutzart</b>	Gemäß IEC 529 (Berührungsschutz)		IP 00
<b>Schutzbehandlung</b>			„TC“
<b>Flammbeständigkeit</b>	Gemäß IEC 695-2-1	Glühfadentest	°C 850
		Gemäß UL 94	V0
<b>Schockbeanspruchung</b>	Gemäß IEC 68-2-27	Sinusförmige Halbwelle 11 ms	50 g
<b>Schwingungsbeanspr.</b>	Gemäß IEC 68-2-6	10...55 Hz	6 g
<b>Elektrostatische Entladungsfestigkeit</b>	Gemäß IEC 801-2	Schärfegrad 3	kV 8
<b>Störfestigk. gegen schnelle transiente elektr. Störgrößen</b>	Gemäß IEC 801-4	Versorgung	kV 2
		Ein-/Ausgang	kV 1
<b>Stoßspannungsfestigkeit</b>	Gemäß IEC 255-4	Welle	kV 0,5
		1,2/50 ms; 0,5 J	kV 2,5
		U ≤ 50 V	kV 0,5
		U > 50 V	kV 2,5
<b>Anschlussquerschnitte</b>	Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 oder 2 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,6...2,5
	Feindrähtig mit Aderendhülse	1 oder 2 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,34...2,5
	Eindrähtig	1 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,27...4
		2 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,27...2,5
<b>Einbaulage</b>			Beliebig
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb ohne Einschränkung		°C -5...+40
	Betrieb bei Un		°C -20...+60
	Lagerung		°C -40...+70
<b>Aufstellungshöhe</b>			m ≤ 3000
<b>Einsatzklasse</b>	Gemäß IEC 947-1		II
<b>Verschmutzungsgrad</b>	Gemäß IEC 947-5-1		3
<b>Montage</b>			DIN-Profileschienen $\text{---} \text{---} \text{---}$

Kenndaten des Steuerstromkreises (bei Umgebungstemperatur 40 °C)								
Interface-Typ		ABR 1S●02B	ABR 1●●●8B	ABR 1●●●8E	ABR 1E●12F	ABR 1●●●1F	ABR 1E●11M	ABR 1E●01M
Bemessungsbetätigungsspannung (Uc)	V	≡ 24	≈ 24	≈ 48	≡ 110...127	≈ 115...127	≈ 230...240	≈ 230...240
Frequenz	Hz	–	50/60	50/60	–	50/60	50/60	50/60
Ansprechwert (bei ± 5 %)	V	15	16,5	34	75	86	170	164
Maximale Betriebsspannung	≡ / ≈	V 30	30	53	140	140	264	264
Maximaler Rückfallwert (Uo) (bei ± 5 %)	≡ / ≈	V 3,2	3,8	8,5	16	34	68	78
Maximaler Nennstrom (Un)	≡ / ≈	mA 62	62/55	36/32	15	8	7	5,5
Maximaler Haltestrom	≡ / ≈	mA 6,6	4,9/5,2	4,7/5,4	1,5	2,4	2	1,5
Maximale Verlustleistung	50 Hz/60 Hz	W 1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Zulässige Spannungsunterbrechung maximale Zeitspanne ohne Einfluss auf die Haltefunktion	ms	3	8	10	10	6	5	6
LED-Anzeige des Steuerstromkreises		Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
LED-Anzeige des Steuerstromkreises		Ja	Ja	Ja	Ja	–	–	–

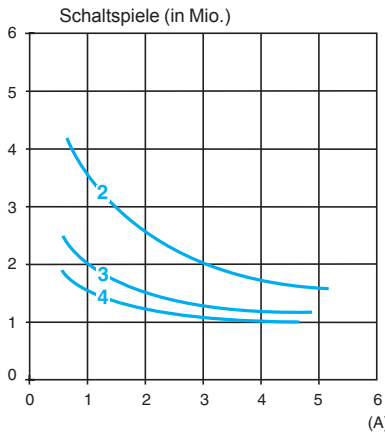
Kenndaten der Hilfsschalter				
Interface-Typ		ABR 1E●●●●		ABR 1S●●●●
Maximale Schaltspannung		≈ V 252		252
		≡ V 125		125
Max. Bemessungs- betriebsspannung Ue max	Gemäß IEC 947-5-1	≈ V 230		230
		≡ V 125		125
Frequenz des Betriebsstroms		Hz 50/60		50/60
Thermischer Strom Ith	Gemäß IEC 947-1	A 2		12
Bemessungsbetriebs- strom (Ie)	Gemäß IEC 947-5-1 Ue: ≈ 230 V	AC12 A 2		4
für 1 Mio. Schaltspiele		AC13 A 1		1
		AC14 A 1		1
		AC15 A 1		1
	Gemäß IEC 947-5-1 Ue: ≡ 24 V	DC12 A 2		5
		DC13 A 1		1
Minimale Schaltleistung		mA 3		3
Minimale Schaltspannung		V 17		17
Kurzschlusschutz	Bei Ik ≤ 2,5 kA (≈) und ≤ 100 A (≡) Empfohlene Sicherung	A gG/gF: 16		gG/gF: 16
Fehlschaltungssicher- heit (17 V - 5 mA)	Anzahl Fehler auf n Mio. Schaltspiele	10 <sup>-8</sup>		10 <sup>-8</sup>

Sonstige Kenndaten			
Maximale Schaltzeiten bei Un und 20 °C	Zwischen Erregung der Magnetspule und Schließen von Hilfsschalter S	ms	≤ 12
	Zwischen Erregung der Magnetspule und Öffnen von Hilfsschalter Ö	ms	≤ 12
	Zwischen Entregung der Magnetspule und Öffnen von Hilfsschalter S	ms	≤ 12
	Zwischen Entregung der Magnetspule und Schließen von Hilfsschalter Ö	ms	≤ 12
Maximale Prelldauer		ms	≤ 3
Überlappungszeit der Kontakte	Maximale Überlappungszeit bzw. überlappungsfreie Zeit zwischen Ö und S	ms	1
Maximale Schalthäufigkeit	Lastlos	Hz	6
	Bei Ie	Hz	0,5
Mechanische Lebensdauer in Mio. Schaltspielen	ABR-1 (1 S oder 2 S)		≥ 20
	ABR-1 (1 W oder 1 Ö der 1 S)		≥ 10
Bemessungs-isolati- onsspannung	Gemäß IEC 947-1	V	250
	Gemäß VDE 0110 Gruppe C	V	250
Prüfspannung für die Dauer von 1 Min	Spulenkreis / Kontaktkreis	kV	4
	Verdrahtetes Interface / Masse	kV	2,5
	Zwischen unabhängigen Kontakten	kV	1,5

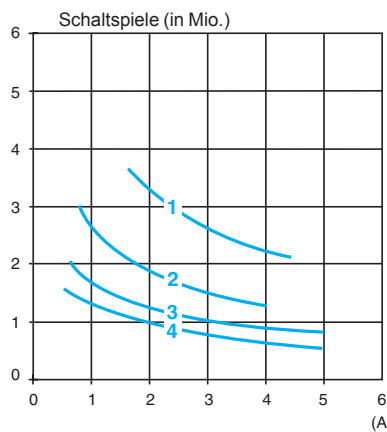
## Elektrische Lebensdauer der Hilfsschalter

Prüfbedingungen: gemäß Norm IEC 947-5-1 bei Bemessungsbetätigungsspannung, Schalthäufigkeit: 1800 Schaltspiele/h (0,5 Hz)

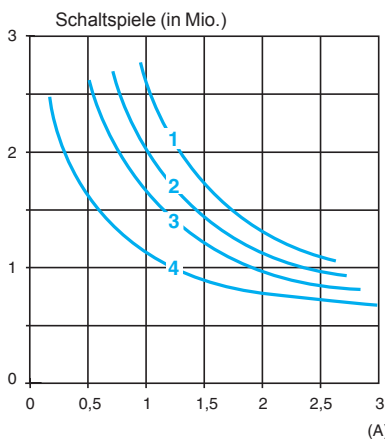
### Schalten von AC-Last



AC-12: Schalten von ohmscher Last sowie von statischer durch Optokoppler galvanisch getrennter Last  
 $\cos \varphi \geq 0,9$



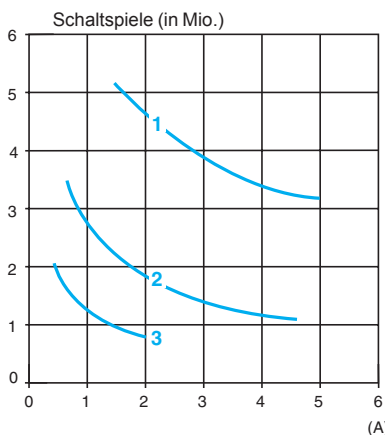
AC-13: Schalten von statischer durch Transformator galvanisch getrennter Last  
 $\cos \varphi \geq 0,65$



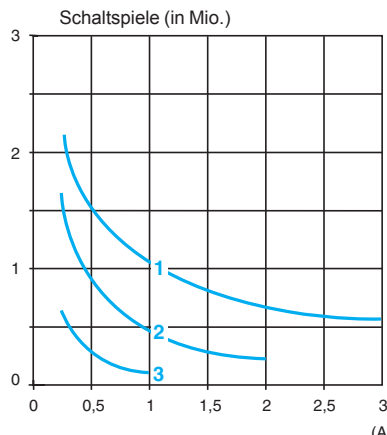
AC-14: Schalten von elektromagnetischer Last  $\leq 72VA$   
Einschalten:  $\cos \varphi = 0,3$   
Ausschalten:  $\cos \varphi = 0,3$   
AC-15: Schalten von elektromagnetischer Last  $> 72VA$   
Einschalten:  $\cos \varphi = 0,7$   
Ausschalten:  $\cos \varphi = 0,4$

- 1 24 V
- 2 48 V
- 3 127 V
- 4 230 V

### Schalten von DC-Last



DC-12: Schalten von ohmscher Last sowie von statischer durch Optokoppler galvanisch getrennter Last  
 $L/R \leq 1 \text{ ms}$



DC-13: Schalten von elektromagnetischer Last  
 $L/R \leq 2 \times (U_e \times I_e)$  in ms.  
 $U_e$ : Bemessungsbetriebsspannung  
 $I_e$ : Bemessungsbetriebsstrom

- 1 24 V
- 2 48 V
- 3 127 V

# Interfacemodule

Für digitale Signale

Elektromechanische Interfaces

Steuerstromkreis: Wechselspannung oder Gleichspannung

PF43276



ABR1E101M

PF43119



ABR1E318B

PF121506



ABR1S102B

810273



ABFC08R●●●

Eingangs-Interfaces (1) (17,5 mm)						
Anzeige	Ausführung	Steuerstromkreis	Gehäusefarbe	Bestell-Nr.	Gew.	
		V			kg	
Mechanisch (2)	1 S	~ 230/240	Grau	ABR1E101M	0,090	
	1 W	~ 230/240	Grau	ABR1E301M	0,090	
Mechanisch (2) + LED (3)	1 S	~ 24	Grau	ABR1E118B	0,095	
		~ 48	Grau	ABR1E118E	0,095	
		--- 110...127 (4)	Grau	ABR1E112F	0,095	
		~ 115...127	Grau	ABR1E111F	0,095	
		~ 230/240	Grau	ABR1E111M	0,095	
		2 S	~ 24	Grau	ABR1E418B	0,095
			~ 48	Grau	ABR1E418E	0,095
	1 W	--- 110...127(4)	Grau	ABR1E412F	0,095	
		~ 115...127	Grau	ABR1E411F	0,095	
		~ 230/240	Grau	ABR1E411M	0,095	
		~ 24	Grau	ABR1E318B	0,095	
		~ 48	Grau	ABR1E318E	0,095	
		--- 110...127(4)	Grau	ABR1E312F	0,095	
	~ 115...127	Grau	ABR1E311F	0,095		
	~ 230/240	Grau	ABR1E311M	0,095		

Ausgangs-Interfaces (1) (17,5 mm)					
Anzeige	Ausführung	Steuerstromkreis	Gehäusefarbe	Bestell-Nr.	Gew.
		V			kg
Mechanisch (2)	1 S	--- 24	Grau	ABR1S102B	0,090
	2 S	--- 24	Grau	ABR1S402B	0,090
	1 W	--- 24	Grau	ABR1S302B	0,090
	1 Ö + 1 S	--- 24	Grau	ABR1S602B	0,090
Mechanisch (2) + LED (3)	1 S	~ 24	Grau	ABR1S118B	0,095
		~ 48	Grau	ABR1S118E	0,095
		~ 115...127	Grau	ABR1S111F	0,095
	2 S	~ 24	Grau	ABR1S418B	0,095
		~ 48	Grau	ABR1S418E	0,095
		~ 110	Grau	ABR1S411F	0,095
	1 W	~ 24	Grau	ABR1S318B	0,095
		~ 48	Grau	ABR1S318E	0,095
		~ 110	Grau	ABR1S311F	0,095
	1 Ö + 1 S	~ 24	Grau	ABR1S618B	0,095
		~ 48	Grau	ABR1S618E	0,095
		~ 110	Grau	ABR1S611F	0,095

Verdrahtungszubehör					
Beschreibung	Für gemeinsamen Anschluss	Farbe	Abstand zw. den Endhülsen	Reference	Gew.
			cm		kg
Drachtbrücken 8 x 1 mm <sup>2</sup>	Spule	Weiß	12	ABFC08R12W	0,020
			2	ABFC08R02W	0,010
	~	Rot	12	ABFC08R12R	0,020
			2	ABFC08R02R	0,010
	---	Blau	12	ABFC08R12B	0,020
			2	ABFC08R02B	0,010

(1) Anschluss über Schraubklemmen

(2) Grüne mechanische Anzeige bei elektrischer oder mechanischer Erregung der Hilfsschalter durch Betätigung des Testschalters

(3) Grüne LED, leuchtend bei Vorliegen des Steuersignals

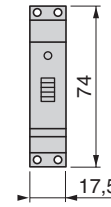
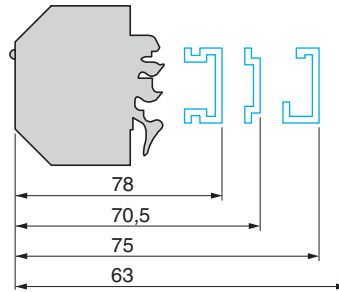
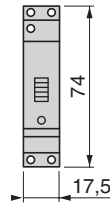
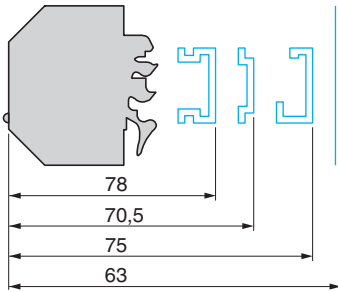
(4) Mit Polarität (+ auf A1, - auf A2)



## Abmessungen

ABR 1E

ABR 1S



## Schaltpläne

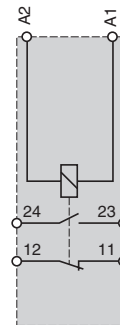
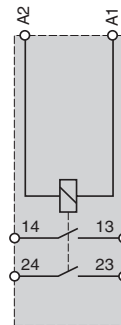
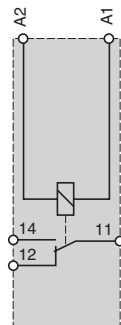
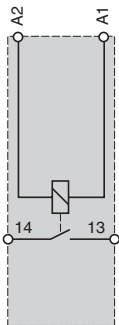
Interfaces mit mechanischer Anzeige  $\approx 24\text{ V}$  oder  $\sim 230\text{ V}$

1 S

1 W

2 S

1 Ö + 1 S



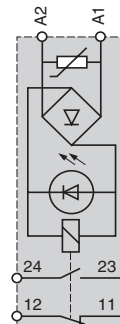
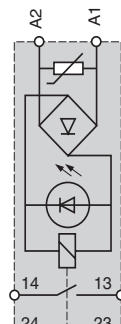
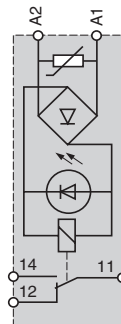
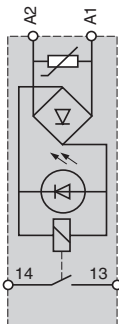
Interfaces mit mechanischer Anzeige + LED  $\approx 24\text{ V}$  oder  $\sim 48\text{ V}$

1 S

1 W

2 S

1 Ö + 1 S



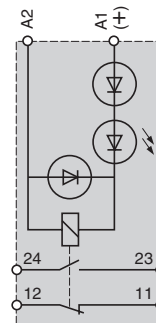
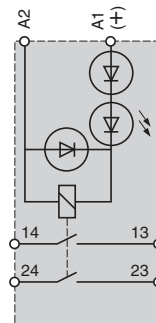
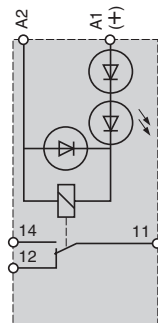
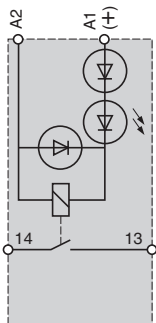
Interfaces mit mechanischer Anzeige + LED  $\approx / \sim 110\text{ V}$  oder  $\sim 230\text{ V}$

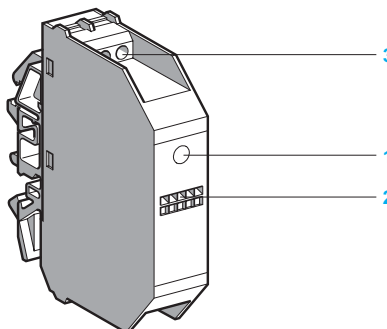
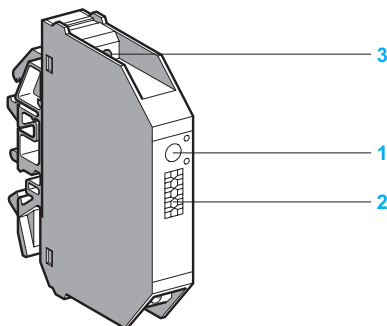
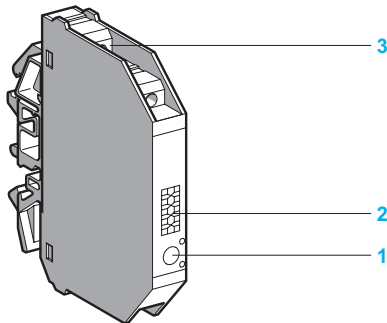
1 S

1 W

2 S

1 Ö + 1 S





Die elektromechanischen Interfaces ABR-2 ergänzen die Baureihe der Geräte ABR-1.

Ihre Technologie basiert auf der Verwendung von Mikrorelais, die kompakte Abmessungen und das Schalten von Niederpegelsignalen (TTL, HCMOS, analoge Signale) ermöglicht.

Die Baureihe ABR-2 bietet kompakte Module mit einer Breite von 9,5 mm (Eingangs-Interfaces), 12 mm (Ausgangs-Interfaces) und 17,5 mm (Interfaces zum Schalten von Niederpegelsignalen).

### Beschreibung

Die Baureihe ABR-2 besteht aus 3 Produktfamilien:

#### Eingangs-Interfaces (9,5 mm)

Eingangs-Interfaces (Modulbreite 9,5 mm)

Eingangs-Interfaces eignen sich zum Schalten von Eingangssignalen für Steuerungen und besitzen eine sehr hohe Fehlschaltungssicherheit: weniger als 1 Fehler bei 100 Mio. Schaltspielen bei  $\approx 17\text{ V}$ , 5 mA.

Die Interfaces garantieren eine hohe Störsicherheit bei Restströmen  $\leq 2\text{ mA}$  und verfügen über einen weiten Arbeitsbereich (0,7 ... 1,25 Un).

#### Ausgangs-Interfaces (12 mm)

Ausgangs-Interfaces ermöglichen die Ansteuerung von Stellgliedern (Schütze, Magnetventile usw.) oder von Signalgeräten (Leuchtmelder, akustische Meldegeräte usw.). Sie zeichnen sich durch eine hohe Schaltleistung und eine garantierte Störsicherheit bei Restströmen  $\leq 2\text{ mA}$  aus. Ausgangs-Interfaces stehen in einer preisgünstigen Ausführung ohne LED zur Verfügung.

#### Interfaces mit 1 Hilfsschalter W zum Schalten von Niederpegelsignalen (im Eingang und im Ausgang) (17,5 mm)

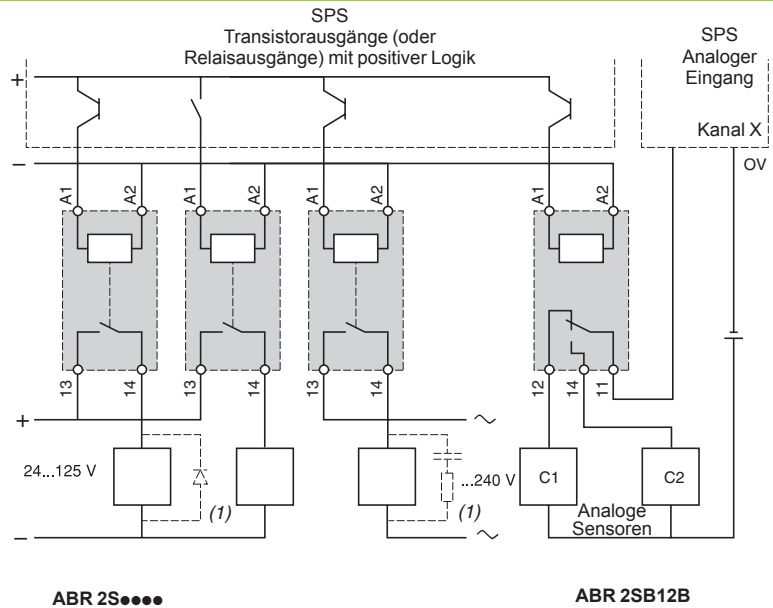
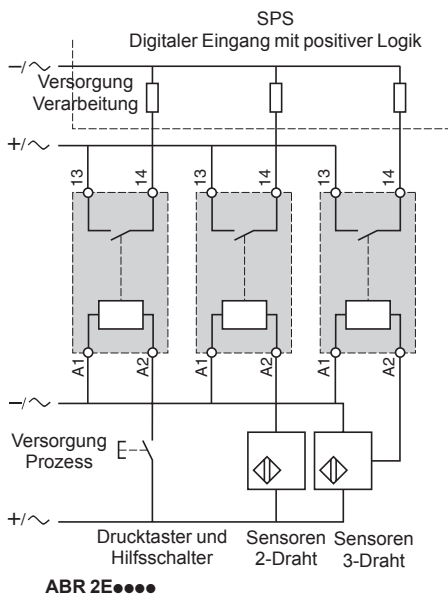
Diese Geräte eignen sich zum Schalten von logischen (TTL oder HCMOS) und analogen Signalen.

**Achtung:** Diese Interfaces dürfen nicht zum Schalten von induktiver Last verwendet werden.

Die Interfaces ABR-2 haben frontseitig:

- 1 LED-Anzeige des Steuersignals
- 2 Kennzeichnungsmöglichkeit: 5 einzelne Zeichen AB1-R/G oder 1 Schild AB1-SA2
- 3 Schraubklemmen für den einfachen Anschluss von 2 Drähten pro Klemme. Bei beiden Produktfamilien ermöglicht die Anordnung der Klemmen eine rationelle Verdrahtung und die deutliche Trennung zwischen Eingangs- (Steuerung) und Ausgangskreis (Leistungs- und Prozesssteuerung).

#### Anwendungsbeispiele mit speicherprogrammierbaren Steuerungen



(1) Bei induktiver Last erforderlich (oder Einsatz eines Überspannungsbegrenzers ).

#### Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC 947-5-1
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, BV, LROS, DNV
<b>Schutzart</b>	Gemäß IEC 529 (Berührungsschutz)		IP 20
<b>Schutzbehandlung</b>			„TC“
<b>Flammbeständigkeit</b>	Gemäß IEC 695-2-1	Glühlampendraht	°C 960
		Gemäß UL 94	V0
<b>Stoßfestigkeit</b>	Gemäß IEC 68-2-27	Sinusförmige Halbwelle 11 ms	30 g
<b>Schwingungsbeanspr.</b>	Gemäß IEC 68-2-6	10...150 Hz	3 g
<b>Elektrostatische Entladungsfestigkeit</b>	Gemäß IEC 801-2	Schärfegrad 3	kV 8
<b>Störfestigkeit gegenüber gestr. elektromagn. Feldern</b>	Gemäß IEC 801-3	Schärfegrad 3; 27...1000 MHz	V/m 10
<b>Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektr. Störgrößen</b>	Gemäß IEC 801-4 Schärfegrad 3	Versorgung	kV 2
<b>Stoßspannungsfestigkeit</b>	Gemäß IEC 947-1	Ein-/Ausgang	kV 1
		1,2/50 µs; 0,5 J U < 50 V	kV 0,5
		U < 150 V	kV 1,5
		U < 300 V	kV 2,5
<b>Anschlussquerschnitte</b>	Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 oder 2 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,6...2,5
	Feindrähtig mit Aderendhülse	1 oder 2 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,34...2,5
	Eindrähtig	1 Leiter	mm <sup>2</sup> 0,27...4
<b>Einbaulage</b>			Alle
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb ohne Einschränkung		°C - 5...+ 40
	Betrieb bei 0,85...1,1 Us (Bemessungsspannung)		°C - 5...+ 55
	Betrieb bei Us (Bemessungsspannung)		°C - 25...+ 70 (2)
	Lagerung		°C - 40...+ 80
<b>Aufstellungshöhe</b>			m ≤ 3000
<b>Einsatzklasse</b>	Gemäß IEC 947-1		II
<b>Verschmutzungsgrad</b>	Gemäß IEC 947-1		2
<b>Montage</b>			DIN-Profileschienen

(2) Abstand von 8 mm zwischen ABR-2S1●●● bei Umgebungstemperaturen ≥ 55 °C.

Kenndaten des Steuerstromkreises (bei Umgebungstemperatur 40 °C)									
Interfacetyp		ABR 2E112B	ABR 2E112E	ABR 2E115F	ABR 2E116F	ABR 2E111M	ABR 2S112B	ABR 2S102B	ABR 2●B312B (1)
Bemessungsbetätigungsspannung (Uc)	V	--- 24	--- 48	~ 115...127	~ 120...127	~ 230...240	--- 24	--- 24	--- 24
Frequenz	Hz	–	–	50	60	50/60	–	–	–
Einschaltspannung	V	16,9	37,3	93	97	186	16,9	14,5	16,9
Maximale Betriebsspannung	V	28,8	57,6	140	140	264	28,8	28,8	28,8
Maximaler Rückfallwert (Uo)	V	3,8	8,5	25,4	25,4	48	3,8	2	3,8
Maximaler Nennstrom (Un)	mA	19,5	11	14	16	15	28	18	23
Minimaler Haltestrom	mA	2	2	2,5	2,5	2,5	2	1,3	2
Maximale Verlustleistung (bei Us)	50 Hz	Ω	–	–	0,66	–	0,54	–	–
	60 Hz	Ω	0,45	0,52	–	0,73	0,77	0,64	0,43
Zulässige Spannungsunterbrechung maximale Zeitspanne ohne Einfluss auf die Haltefunktion	ms	1	1	10	10	10	1	5	1
LED-Anzeige des Steuerstromkreises		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
LED-Anzeige des Steuerstromkreises		Ja	Ja	–	–	–	Ja	Ja	Ja

Kenndaten der Hilfsschalter (bei Umgebungstemperatur 40 °C)									
Interfacetyp		ABR 2E●●●●	ABR 2S112B	ABR 2S102B	ABR 2●B312B (1)				
Ausführung		1 S	1 S	1 S	1 W				
Maximale Bemessungsbetriebsspannung (Ue max)	~ V	127	230	230	48				
	--- V	100	120	120	48				
Maximale Schaltspannung	~ V	140	250	250	60				
	--- V	125	150	150	60				
Frequenz des Betriebsstroms	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60				
Thermischer Strom (Ith) Gemäß IEC 947-1	A	1	5	5	0,05				
Bemessungsbetriebsstrom (Ie) bei 1 Mio. Schaltspielen	Gemäß IEC 947-5-1 Ue max.	AC12	A	1	3	3	–		
		AC14	A	0,5	1	1	–		
		AC15	A	0,5	1	1	–		
	Gemäß IEC 947-5-1 Ue: --- 24 V	DC12	A	1	1,7	1,7	–		
		DC13	A	1	1,5	1,5	–		
Minimales Schaltvermögen	mA	1	5	5	0,01				
Minimale Schaltspannung	V	5	5	5	0,01				
Kurzschlusschutz Bei Ik ≤ 1 kA (~) und ≤ 100 A (---) Empfohlene Sicherung	A	Flinke Sicherung mit hohem Schaltvermögen							
		2	6,3	6,3	0,4				
Fehlschaltungssicherheit (17 V, 5 mA)/ABR-2●B (30 mV, 10 µA)	Anzahl Fehler auf n Mio. Schaltspiele	1 zu 100 Mio.							

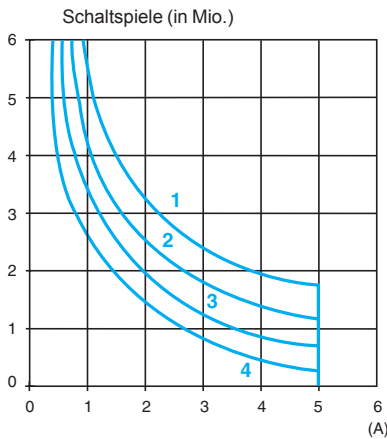
Funktionskenndaten									
Maximale Schaltzeiten bei Us (einschließlich Preldauer)	Zw. Erregung der Magnetspule und Schließen von Hilfsschalter S	---	ms	10	10	10	6		
	Zw. Erregung der Magnetspule und Öffnen von Hilfsschalter Ö	~	ms	30	–	–	–		
	Zw. Entregung der Magnetspule und Öffnen von Hilfsschalter S	---	ms	6	12	5	6		
	Zw. Entregung der Magnetspule und Schließen von Hilfsschalter Ö	~	ms	30	–	–	–		
	Zw. Erregung der Magnetspule und Schließen von Hilfsschalter S	---	ms	–	–	–	6		
	Zw. Entregung der Magnetspule und Schließen von Hilfsschalter Ö	~	ms	–	–	–	6		
Maximale Preldauer			ms	5	5	5	2		
Überlappungsfreie Zeit garantiert zwischen Ö und S	Maximale Erregung		ms	–	–	–	5		
	überlappungsfreie Entregung	Zeit	ms	–	–	–	2		
Maximale Schalthäufigkeit	Lastlos		Hz	10	10	10	10		
	Bei Ie		Hz	0,5	0,5	0,5	–		
Mechanische Lebensdauer in Mio. Schaltspielen				20	10	10	20		
Bemessungsisolationsspannung	Gemäß IEC 947-1		V	300	300	300	300		
	Gemäß VDE 0110 Gruppe C		V	250	250	250	250		
Prüfspannung für die Dauer von 1 Minute	Spulenkreis / Kontaktkreis		kV	2	4	4	1,5		
	Verdrahtetes Interface / Masse		kV	2,5	2,5	2,5	2,5		
	Zwischen geöffneten Kontakten		kV	0,75	1	1	1		

(1) Nicht zum Schalten von induktiver Last verwenden.

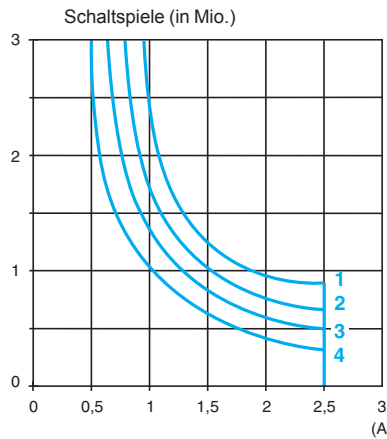
#### Elektrische Lebensdauer der Hilfsschalter (ABR 2S)

Prüfbedingungen: gemäß Norm IEC 947-5-1 bei Bemessungsbetätigungsspannung.

#### Last mit Wechselspannungsversorgung



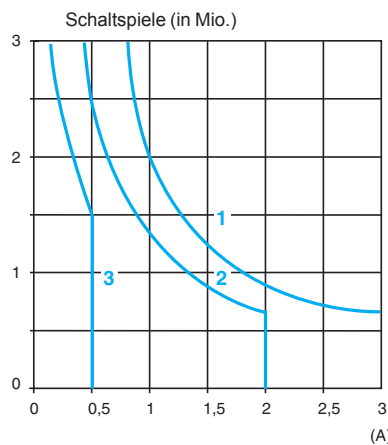
AC12: Schalten von ohmscher Last sowie von statischer durch Optokoppler galvanisch getrennter Last  
 $\cos \varphi \geq 0,9$



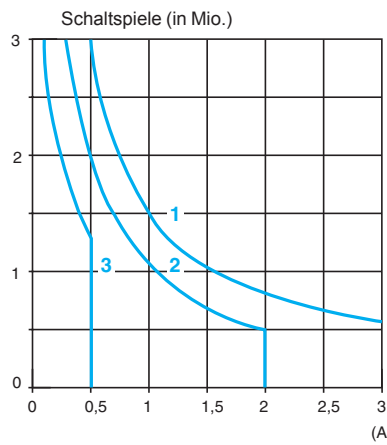
AC14: Schalten von elektromagnetischer Kleinlast  $\leq 72VA$   
 Einschalten:  $\cos \varphi = 0,3$   
 Ausschalten:  $\cos \varphi = 0,3$   
 AC15: Schalten von elektromagnetischer Last  $> 72VA$   
 Einschalten:  $\cos \varphi = 0,7$   
 Ausschalten:  $\cos \varphi = 0,4$

- 1 24 V
- 2 48 V
- 3 115 V
- 4 230 V

#### Last mit Gleichspannungsversorgung



DC12: Schalten von ohmscher Last sowie von statischer durch Optokoppler galvanisch getrennter Last  
 $L/R \leq 1 \text{ ms}$



DC13: Schalten von elektromagnetischer Last  
 $L/R \leq 2 \times (U_e \times I_e)$  in ms.  
 $U_e$ : Bemessungsbetriebsspannung  
 $I_e$ : Bemessungsbetriebsstrom  
 (Last mit Schutzdiode)

- 1 24 V
- 2 48 V
- 3 115 V

# Interfacemodule

Für digitale Signale

Elektromechanische Interfaces mit geringer Baubreite

Steuerstromkreis: Wechselspannung oder

Gleichspannung

PF4312B



ABR2E112B

PF4312B



ABR2EB112B

816385



ABFC08R●●●

## Eingangs-Interfaces (9,5 mm)

Anzeige	Ausführung	Steuerstromkreis	Verp.-Einh.	Bestell-Nr.	Gew.
					<b>V</b>
					<b>kg</b>
Mit LED	1 S	⎓ 24	5	ABR2E112B	0,032
		⎓ 48	5	ABR2E112E	0,032
		~ 115...127 (50 Hz)	5	ABR2E115F	0,035
		~ 120...127 (60 Hz)	5	ABR2E116F	0,035
		~ 230...240 (50/60 Hz)	5	ABR2E111M	0,036

## Ausgangs-Interfaces (12 mm)

Anzeige	Ausführung	Steuerstromkreis	Verp.-Einh.	Bestell-Nr.	Gew.
					<b>V</b>
					<b>kg</b>
Ohne LED	1 S	⎓ 24	5	ABR2S102B	0,040
Mit LED	1 S	⎓ 24	5	ABR2S112B	0,041

## Interfaces zum Schalten von Niederpegelsignalen (17,5 mm)

Anzeige	Ausführung	Steuerstromkreis	Bestell-Nr.	Gew.	
					<b>V</b>
					<b>kg</b>
<b>Eingang</b>					
Mit LED	1 W (1)	⎓ 24	ABR2EB312B	0,048	
<b>Ausgang</b>					
Mit LED	1 W (1)	⎓ 24	ABR2SB312B	0,048	

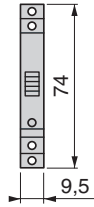
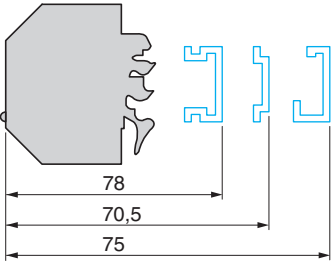
## Verdrahtungszubehör

Beschreibung	Für gemeins. Anschluss	Farbe	Abstand zw. Enden	Bestell-Nr.	Gew.
					<b>cm</b>
					<b>kg</b>
Drahtbrücken 8 x 1 mm <sup>2</sup>	Spule	Weiß	12	ABFC08R12W	0,020
			2	ABFC08R02W	0,010
	~	Rot	12	ABFC08R12R	0,020
			2	ABFC08R02R	0,010
	⎓	Blau	12	ABFC08R12B	0,020
			2	ABFC08R02B	0,010

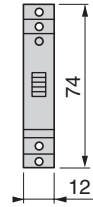
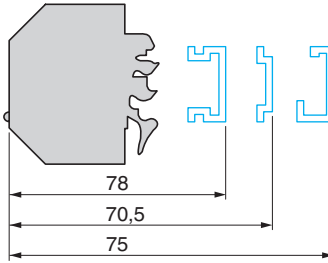
(1) Nicht zum Schalten von induktiver Last verwenden.

## Abmessungen

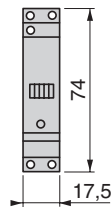
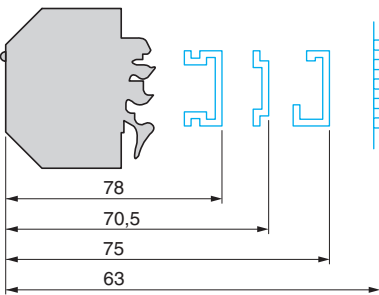
ABR 2E11●●



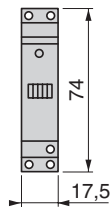
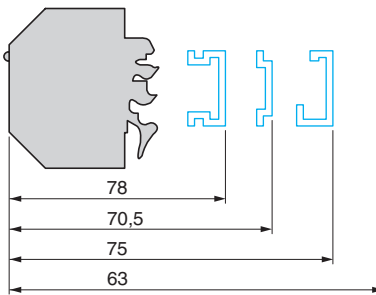
ABR 2S1●2B



ABR 2EB312B

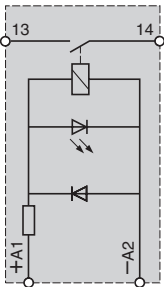


ABR 2SB312B

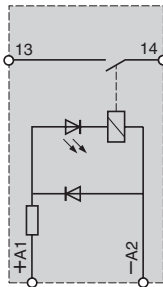


## Schaltpläne

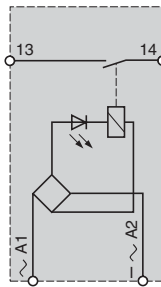
ABR 2E112B (≍ 24 V)



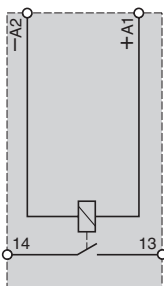
ABR 2E112E (≍ 48 V)



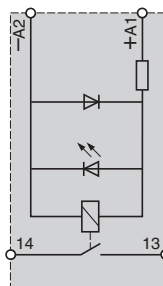
ABR 2E11●F/M (≍ 115...240 V)



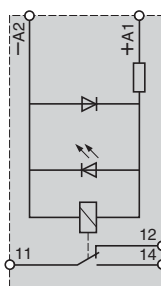
ABR 2S102B (≍ 24 V)



ABR 2S112B (≍ 24 V)



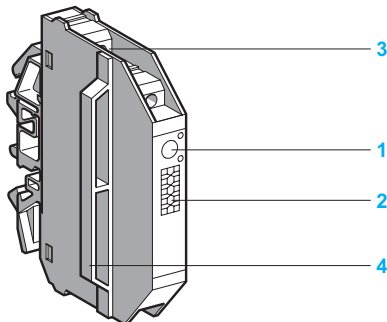
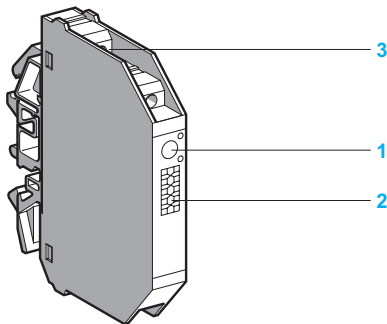
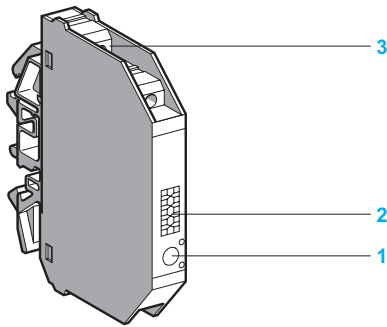
ABR 2●B312B (≍ 24 V)



# Interfacemodule

## Für digitale Signale

### Halbleiter-Interfaces mit geringer Baubreite



Die Halbleiter-Interfaces ABS-2 sind kompakte Module in der gleichen Ausführung wie die elektromechanischen Geräte ABR-2.

Sie dienen als Schnittstelle in einem Automatisierungssystem und ermöglichen den Austausch binärer digitaler Steuersignale zwischen einer Prozesssteuerung (SPS, numerische Steuerung usw.) und den übrigen Geräten (Schütze, Magnetventile, LEDs, Näherungsschalter usw.).

Halbleiter-Interfaces finden ihre Anwendung in Anlagen, die im besonderen Maße auf die Vorteile elektronischer Geräte angewiesen sind: hohe Schalthäufigkeit, praktisch unbegrenzte Lebensdauer, brummfreier Betrieb usw.

Halbleiter-Interfaces zeichnen sich durch ihre hohe Qualität und perfekte Anpassungsfähigkeit an industrielle Umgebungsbedingungen entsprechend den Anforderungen der IEC-Normen aus.

### Beschreibung

Die Baureihe ABR-2 besteht aus 2 Produktfamilien:

#### Eingangs-Interfaces

Eingangs-Interfaces (Modulbreite 9,5 mm) schalten Eingangssignale für Steuerungen. Die Geräte sind universell einsetzbar, da sie über einen weiten Bereich an Eingangsspannungen verfügen ( $\approx$  5 V bis  $\sim$  230 V).

#### Ausgangs-Interfaces

Ausgangs-Interfaces ermöglichen die Ansteuerung von Stellgliedern (Schütze, Magnetventile usw.) oder von Signalgeräten (Leuchtmelder, akustische Meldegeräte usw.) mittels Halbleiterausgängen.

Die Module stehen in 2 verschiedenen Breiten (9,5 mm und 17,5 mm) für unterschiedlich hohe Schaltströme zur Verfügung.

Die 17,5 mm breiten Interfaces bestehen aus einem Modul der Breite 9,5 mm und einem serienmäßig montierten 8 mm breiten Distanzstück, das für eine bessere Entlüftung sorgt. Dadurch können mit diesen Interfaces höhere Ströme geschaltet werden.

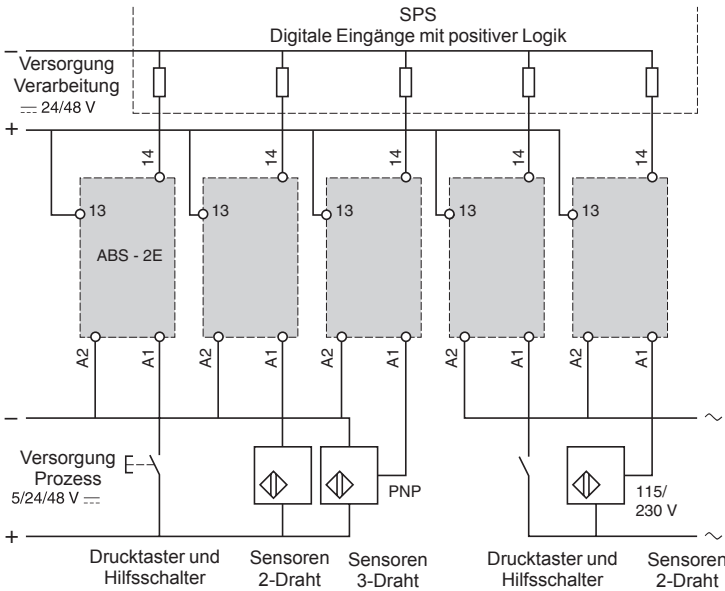
Die Halbleiter-Interfaces ABS-2 haben frontseitig:

- 1 LED-Anzeige des Steuersignals.
- 2 Kennzeichnungsmöglichkeit des Kanals: 5 einzelne Zeichen AB1-R/G oder 1 Schild AB1-SA2.
- 3 Schraubklemmen für den einfachen Anschluss von 2 Drähten pro Klemme. Bei beiden Produktfamilien ermöglicht die Anordnung der Klemmen eine rationelle Verdrahtung und die deutliche Trennung zwischen Eingangs- (Steuerung) und Ausgangskreis (Leistungs- und Prozesssteuerung).
- 4 Integriertes Distanzstück.

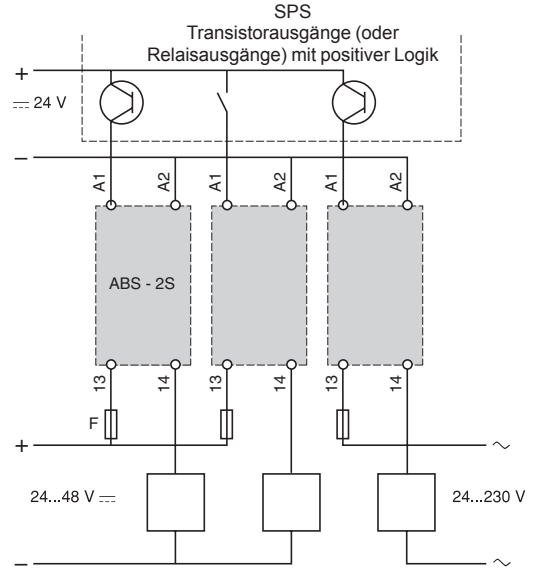


## Anwendungsbeispiele mit speicherprogrammierbaren Steuerungen

Eingangs-Interfaces in Verbindung mit einer SPS



Ausgangs-Interfaces in Verbindung mit einer SPS



## Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>				IEC 947-5-1 Entwurf IEC 17 B Sekretariat 200
<b>Zulassungen</b>				UL, CSA, BV, LROS, DNV
<b>Schutzart</b>	Gemäß IEC 529 (Berührungsschutz)			IP 20
<b>Schutzbehandlung</b>				„TC“
<b>Flammbeständigkeit</b>	Gemäß IEC 695-2-1	Glühlampendraht	°C	960
		Gemäß UL 94		V0
<b>Stoßfestigkeit</b>	Gemäß IEC 68-2-27	Sinusförmige Halbwelle 11 ms		30 g
<b>Schwingungsbeanspr.</b>	Gemäß IEC 68-2-6	10...150 Hz		5 g
<b>Elektrostatische Entladungsfestigkeit</b>	Gemäß IEC 801-2	Schärfegrad 3	kV	8
<b>Störfestigkeit gegenüber gestrahlten elektromagnetischen Feldern</b>	Gemäß IEC 801-3	Schärfegrad 3; 27...1000 MHz	V/m	10
<b>Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektr. Störgrößen</b>	Gemäß IEC 801-4 Schärfegrad 3	Versorgung	kV	2
<b>Stoßspannungsfestigkeit</b>	Gemäß IEC 947-1	Ein-/Ausgang	kV	1
		1,2/50 ms; 0,5 J	U < 50 V	kV
			U < 150 V	kV
			U < 300 V	kV
<b>Anschlussquerschnitte</b>	Feindrähtig ohne Aderendhülse	1 oder 2 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,6...2,5
	Feindrähtig mit Aderendhülse	1 oder 2 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,34...2,5
	Eindrähtig	1 Leiter	mm <sup>2</sup>	0,27...4
<b>Einbaulage</b>				Alle
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb ohne Einschränkung		°C	- 5...+ 55
	Betrieb bei Us		°C	- 25...+ 70
	Lagerung		°C	- 40...+ 80
<b>Aufstellungshöhe</b>			m	≤ 300
<b>Einsatzklasse</b>	Gemäß IEC 947-1			II
<b>Verschmutzungsgrad</b>	Gemäß IEC 947-1			2
<b>Montage</b>				DIN-Profileschienen L 1 L 1

Kenndaten des Steuerstromkreises (bei Umgebungstemperatur 55 °C)									
Interfacetyp			ABS 2EC01EA	ABS 2EC01EB	ABS 2EC01EE	ABS 2EA01EF	ABS 2EA02EF	ABS 2EA01EM	ABS 2EA02EM
Bemessungsbetätigungsspannung (Uc)	≡	V	5	24	48	–	–	–	–
	~	V	–	–	–	115/127 50 Hz	120/127 60 Hz	230/240 50 Hz	230/240 60 Hz
Maximale Spannung	≡	V	Negative Logik 6 (TTL)	28,8	57,6	–	–	–	–
	~	V	–	–	–	140	140	264	264
Maximaler Nennstrom (Un)	≡	mA	13,6	12	10,5	–	–	–	–
	~	mA	–	–	–	14	17	12,5	15
Zustand 1 garantiert bei	≡	V	3,75	16,9	36	–	–	–	–
		mA	4,5	7,7	7,5	–	–	–	–
	~	V	–	–	–	86,3	90	173	173
Zustand 0 garantiert bei		mA	–	–	–	8,4	9,7	7,9	9,3
	≡	V	2	5,6	10,8	–	–	–	–
		mA	0,09	2	2	–	–	–	–
	~	V	–	–	–	25,4	25,4	48	48
		mA	–	–	–	2,5	2,5	2,5	2,5
Anzeige von Zustand 1			Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Integrierter Verpolungsschutz			Ja	Ja	Ja	–	–	–	–

Kenndaten des Ausgangskreises			
Maximale Bemessungsbetriebsspannung Ue max	≡	V	5...48
Minimale / maximale Spannung	≡	V	2/60
Minimaler / maximaler Schaltstrom		mA	1/50
Maximaler Reststrom im Zustand 0		mA	0,1
Maximaler Spannungsfall im Zustand 1		V	1
Interner Schutz			Verpolungsschutz
Externer Schutz			Kurzschlusschutz bei I <sub>k</sub> ≤ 100 A (≡) Flinke Sicherung, Typ: HA21 0,25 A oder entsprechende Ausführung

Sonstige Kenndaten									
Interfacetyp			ABS 2EC01EA	ABS 2EC01EB	ABS 2EC01EE	ABS 2EA01EF	ABS 2EA02EF	ABS 2EA01EM	ABS 2EA02EM
Zeitkenndaten	0 → 1	ms	0,05	0,05	0,05	10	10	10	10
Maximale Ansprechzeit Ue ≤ 30 V Ie ≥ 5 mA	1 → 0	ms	0,4	0,4	0,4	20	20	20	20
Maximale Schalthäufigkeit Relative Einschaltdauer 50 % Ue ≤ 30 V Ie ≥ 5 mA		Hz	1000	1000	1000	25	25	25	25
Bemessungsisolations- spannung	Gemäß IEC 947-1	V	300						
	Gemäß VDE 0110 Gruppe C	V	250						
Prüfspannung für die Dauer von 1 Minute	Eingang/Ausgang	kV	4						
	Verdrahtetes Interface / Masse	kV	2,5						

Kenndaten des Steuerstromkreises (bei Umgebungstemperatur 55 °C)					
Interfacetyp		ABS 2SC01EB	ABS 2SC02EB	ABS 2SA01MB	ABS 2SA02MB
Bemessungsbetätigungsspannung (Uc)	⎓	V	24	24	
Maximale Betriebsspannung		V	28,8	28,8	
Maximaler Nennstrom (Un)		mA	12	13,6	
Zustand 1 garantiert bei		V	16,9	16,9	
		mA	7,7	8,3	
Zustand 0 garantiert bei		V	5,6	5,3	
		mA	2	2	
Anzeige von Zustand 1			Ja	Ja	
Integrierter Verpolungsschutz			Ja	Ja	

Kenndaten des Ausgangskreises						
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)		V	⎓ 5...48	⎓ 5...48	~ 24...240	~ 24...240
Maximale Spannung		V	⎓ 57,6	⎓ 57,6	~ 264	~ 264
Maximaler Dauerstrom (Ith) (1) bei 40 °C		A	2	3	2,3	3
Bemessungsbetriebsstrom (Ie) Gemäß IEC 947-5-1 Gerät einzeln / angereiht bei 55 °C vertikale Einbaulage		A	DC12 1,5/0,9	2,5/2,2	AC12 1,9/0,5	2,1/1,5
		A	DC13 1,5/0,9	2,5/2,2	AC13 1,6/0,5	1,6/1,5
		A	DC14 0,6/0,6	0,6/0,6	AC14 1,6/0,5	1,6/1,5
		A	– –	–	AC15 1/0,5	1/1
Minimaler Strom	⎓/~	mA	1		10	
Maximaler Reststrom	⎓/~	mA	1		2,5	
Maximaler Spannungsfall		V	1,5		3 (Ie ≥ 10 mA) 1,5 (Ie ≥ 100 mA)	
Spannung bei Nulldurchgang		V	–		50 Spitze	
dV/dt statisch		V/μs	–		500	
Interner Schutz			Verpolungsschutz			
Externer Schutz			Kurzschlusschutz bei I <sub>k</sub> ≤ 1 kA (~) und ≤ 100 A (⎓) Flinke Sicherung mit hohem Ausschaltvermögen: 3,15 A			

Sonstige Kenndaten						
Maximale Ansprechzeit bei Ie ≥ 10 mA	0 → 1	ms	0,05		10 (50 Hz); 8 (60Hz)	
	1 → 0	ms	0,6		10 (50 Hz); 8 (60Hz)	
Maximale Schalzhäufigkeit Bei 55 °C und Ie: Gerät einzeln Relative Einschaltdauer 40 %		Hz	DC13 6	6	AC13 0,6	0,7
		Hz	DC14 1	3	AC14 0,6	0,7
		Hz	– –	–	AC15 0,6	0,7
	Bei ohmscher Last Relative Einschaltdauer 50 %	Hz	700		50	
Bemessungsisolations- spannung	Gemäß IEC 947-1		~ 300			
	Gemäß VDE 0110 Gruppe C		250			
Prüfspannung für die Dauer von 1 min	Eingang/Ausgang	kV	4			
	Verdrahtetes Interface / Masse	kV	2,5			

(1) Siehe Laststromdiagramme

### Halbleiter-Eingangs-Interfaces

Modulbreite	Eingangskreis		Ausgangskreis		Verp.-Einh.	Bestell-Nr.	Gew.
	Strom	Bem.-spannung	Strom	Bem.-spannung			
mm		V		V			kg
9,5	≡	5	≡	5...48	5	ABS2EC01EA	0,029
		24	≡	5...48	5	ABS2EC01EB	0,029
		48	≡	5...48	5	ABS2EC01EE	0,029
	~	115...127 (50 Hz)	≡	5...48	5	ABS2EA01EF	0,032
		120...127 (60 Hz)	≡	5...48	5	ABS2EA02EF	0,032
		230...240 (50 Hz)	≡	5...48	5	ABS2EA01EM	0,033
		230...240 (60 Hz)	≡	5...48	5	ABS2EA02EM	0,033

### Halbleiter-Ausgangs-Interfaces

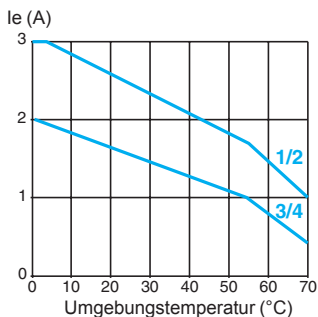
Modulbreite	Eingangskreis		Ausgangskreis		Verp.-Einh.	Bestell-Nr.	Gew.
	Strom	Bem.-spannung	Strom	Bem.-spannung			
mm		V	A	V			kg
9,5	≡	24	≡ 2	5...48	5	ABS2SC01EB	0,034
			~ 2,3	24...240	5	ABS2SA01MB	0,034
17,5	≡	24	≡ 3	5...48	1	ABS2SC02EB	0,043
			~ 3	24...240	1	ABS2SA02MB	0,044

### Verdrahtungszubehör

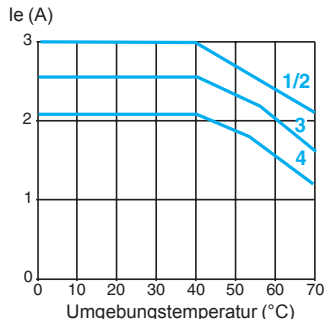
Für die Verdrahtung der gemeinsamen Anschlüsse ist die Drahtbrücke **ABFC08●●●** zu verwenden (auf Anfrage)

### Laststromdiagramme für Halbleiter-Ausgangs-Interfaces $U_c = U_s = \equiv 24\text{ V}$

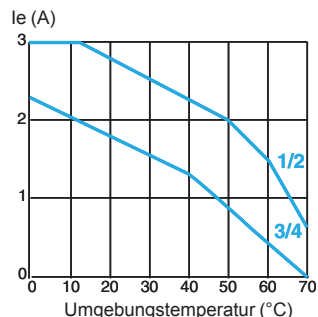
Gleichstrom ABS 2SC01EB



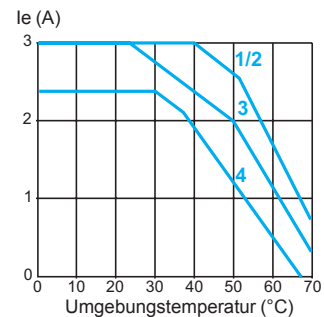
Gleichstrom ABS 2SC02EB



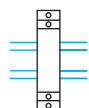
Wechselstrom ABS 2SA01MB



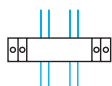
Wechselstrom ABS 2SA02MB



1 Einbaulage vertikal. Modul allein oder angereicht mit geringer Verlustleistung



2 Einbaulage horizontal. Modul allein oder angereicht mit geringer Verlustleistung



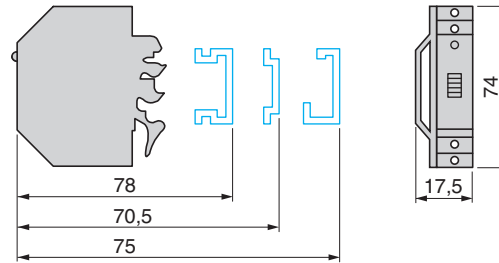
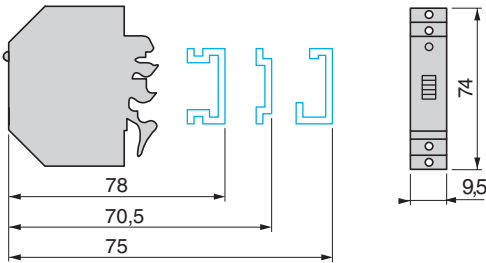
3 Einbaulage vertikal. Modul zwischen 2 Modulen mit gleicher Verlustleistung

4 Einbaulage horizontal. Modul zwischen 2 Modulen mit gleicher Verlustleistung

### Abmessungen

ABS 2E/ABS 2S●01●●

ABS 2S●02●●



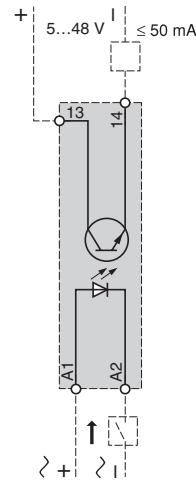
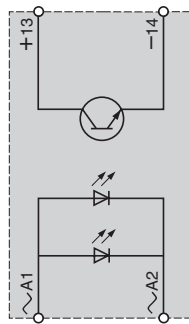
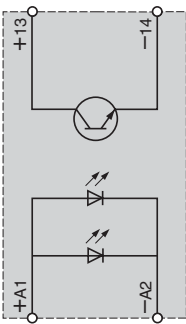
### Schaltpläne

#### Halbleiter-Eingangs-Interfaces

ABS 2EC●●●●

ABS 2EA●●●●

ABS 2E●●●●



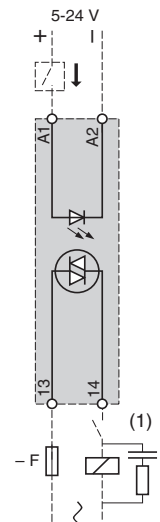
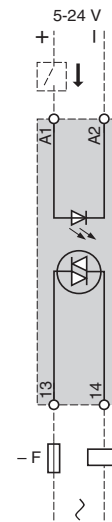
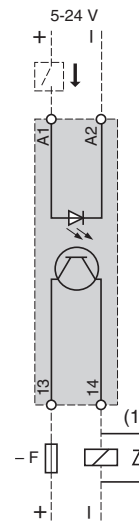
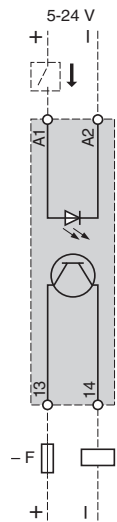
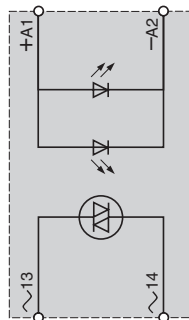
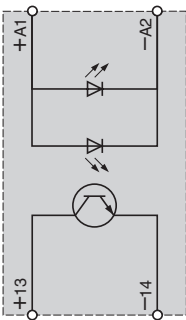
#### Halbleiter-Ausgangs-Interfaces

ABS 2SC0●EB

ABS 2SA0●MB

ABS 2SC0●EB

ABS 2SA0●MB



F: Sicherung DF1 SS133.2

(1) oder Überspannungsbegrenzer (2)

Anwendungen	Schmale Halbleiterrelais	Modulare Halbleiterrelais	
Anzahl Ausgänge	1	1	2
Montageart	Steckbar	Auf DIN-Schiene montiert	
Betätigungsspannungen ~ ⋮	– 3...12 V 15...30 V 38...72 V	18...36 V 90...140 V 200...265 V 4...32 V	–
Betriebsspannung ~ ⋮	24...280 V 1...24 V 1...48 V	24...280 V 48...600 V 1...60 V 1...100 V	–
Schaltstrom ~ ⋮	2 A 0,1, 3,5 A	6, 12 A 6, 12 A	6 A –
Schaltkriterium ~ ⋮	Nullspannungsschaltend Momentanschaltend Gleichspannungsschaltend	Nullspannungsschaltend Momentanschaltend Gleichspannungsschaltend	
Kühlung	–	Integrierter Kühlkörper	
Anzahl Phasen	Einphasig	Einphasig	Einphasig (Zweikanal)
Schutzart	IP 67 (Gehäuse) IP 20 (Sockel)	IP 20	
LED-Anzeige	Ja (auf Sockel)	Ja	
Zugehöriger Sockeltyp	Ja, Schraub- und Federzugklemmen	Nein	
Halbleiter-Relaistyp	<b>SSL</b>	<b>SSM1</b>	<b>SSM2</b>
Seite	8.1/87	8.1/91	

(1) Mit Ausnahme der Relais SSRPCDS90A3 und SSRPCDS125A3.



Weitere technische Informationen finden Sie auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

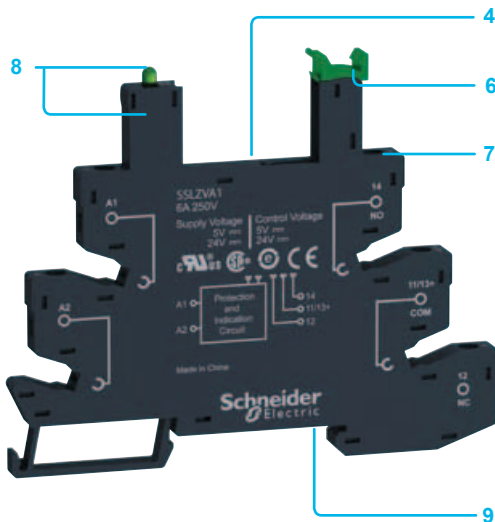
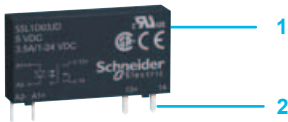
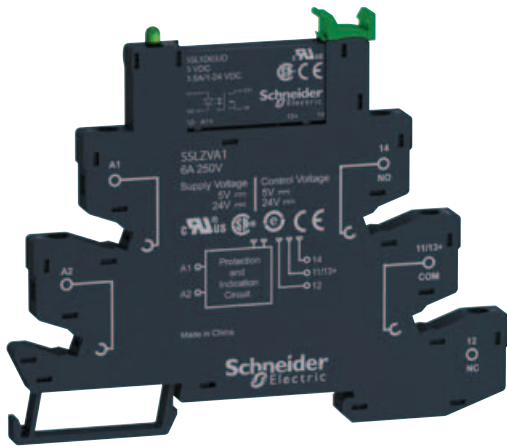
## Leistungs-Halbleiterrelais



1	2	3
Auf DIN-Schiene montiert	Auf Montageplatte montiert	Auf Montageplatte montiert
90...140 V für Relais SSRDF8S45A1, 90...280 V für alle anderen Relais	90...280 V	18...36 V 90...140 V 180...280 V
3...32 V für Relais SSRDCDS45A1, 4...32 V für alle anderen Relais	Thyristorausgang: 3...32 V MOSFET-Ausgang: 3,5...32 V	4...32 V
24...280 V	24...280 V, 48...530 V, 48...660 V	48...530 V
–	3...100 V	–
10, 20, 30, 45 A	10, 25, 50, 75, 90, 125 A	25, 50 A
–	12, 25, 40 A	–
Nullspannungsschaltend	Nullspannungsschaltend	Nullspannungsschaltend Momentanschaltend
–	Gleichspannungsschaltend	–
Integrierter Kühlkörper	Thermischer Schutz oder zusätzlicher Kühlkörper	Thermischer Schutz oder zusätzlicher Kühlkörper
Einphasig		Dreiphasig
IP 20		IP 20
Ja	Ja (1)	Ja
Nein		Nein
<b>SSRD</b>	<b>SSRP</b>	<b>SSP</b>
8.1/95		8.1/101



Weitere technische Informationen finden Sie auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)



### Allgemeines

SSL-Halbleiterrelais bieten die Vorteile verschiedener Eingangs- und Ausgangskonfigurationen, sowohl für Wechselstrom- als auch für Gleichstrom-Schaltanwendungen. Ihre kompakte Größe und das modulare Design reduzieren den Platzbedarf und ermöglichen eine problemlose Montage im Stecksockel.

Die steckbaren Relais können direkt auf einer Platine (PCB) oder mit einem Sockel auf einer standardmäßigen 35 mm-DIN-Schiene montiert werden. Die Sockel sind als Schraubklemmen- und als Federzugklemmenausführung erhältlich.

Die SSL-Relais bieten den Kunden:

- Eine Auswahl an Relais und Sockel nach Betriebsspannung der Anwendung.
- Verfügbar nullspannungsschaltend für ohmsche Lasten sowie momentanschaltend für induktive Lasten.
- Einfache und unkomplizierte Wartung, da die Relais durch Verriegelung/Entriegelung des Hebels befestigt/gelöst werden können, ohne dass die Verdrahtung der Sockel entfernt werden muss.
- Sockel mit integriertem Verpolungsschutz sowie LED-Anzeige für eine leichte Identifizierung des Steuerungsstatus.

### Beschreibung

#### Schmale Halbleiterrelais SSL

- 1 Relais mit 1 Schließerkontakt und einer der folgenden Bemessungsgrößen:
  - 24 V DC, 3,5 A (MOSFET-Ausgang)
  - 48 V DC, 100 mA (Transistorausgang)
  - 280 V AC, 2 A (Thyristorausgang)
- 2 Vier verstärkte Flachstecker (PCB-Typ)
- 3 Relaisbreite 5 mm für einen Laststrom bis zu 3,5 A.

### Beschreibung der Sockel

#### Sockel für schmale Halbleiterrelais SSL

- 4 Fünf Federkontakte für die Relaisflachstecker,
- 5 Sockelbreite 6,2 mm,
- 6 Hebel für die Befestigung bzw. das leichte Entfernen des Relais aus den Sockeln mit steckbarem Etikett,
- 7 Leitungsanschluss durch Schraubklemmen oder Federzugklemmen,
- 8 Integrierter Verpolungsschutz sowie LED-Anzeige sind im Sockel integriert,
- 9 Aufrastbar auf DIN-Schiene.



Allgemeine Daten Halbleiterrelais			
Übereinstimmung mit Normen		IEC 61000, IEC 60950-1, IEC 62314	
Zulassungen		UL, CSA, RoHS	
Kennzeichnung		CE	
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	-20...+85
	Betrieb		-20...+80
Derating		Bitte Kurve beachten (siehe Seite 8.1/90)	
Schutzart		IP 67	
Abmessungen (BxHxT)		mm	15 x 28 x 5
Verschmutzungsgrad			2
Überspannungskategorie			III
Montage		Einsteckbar im Stecksocket	
		<b>SSL1A12JD</b>	<b>SSL1A12BD</b>
Kontakttyp		1 S	1 S
Steuerspannung	V DC	3...12	15...30
Aus-/Einschaltspannung	V DC	≤ 1 / ≥ 3	≤ 10 / ≥ 15
Steuerstrom	mA	15	6
Schaltverhalten		nullspannungsschaltend	
Schaltstrom	A	0,07...2	
Stoßstrom	A	≤ 115 für 20 ms	
Leckstrom	mA	≤ 4 (ausgeschaltet)	
Schaltspannung	V DC	24...280	
Maximale Spannung	V	600	
Spannungsabfall	V	≤ 1,1 (eingeschaltet)	
I <sup>t</sup> für Sicherung	A <sup>2</sup> s	285 für 10 ms bei 50 Hz Halbwelle	
dv/dt	V/µs	500 (ausgeschaltet bei Maximalspannung)	
		<b>SSL1A12JDR</b>	<b>SSL1A12BDR</b>
Kontakttyp		1 S	1 S
Steuerspannung	V DC	3...12	15...30
Aus-/Einschaltspannung	V DC	≤ 1 / ≥ 3	≤ 10 / ≥ 15
Steuerstrom	mA	15	6
Schaltverhalten		momentanschaltend (zufallsschaltend)	
Schaltstrom	A	0,07...2	
Stoßstrom	A	≤ 115 für 20 ms	
Leckstrom	mA	≤ 4 (ausgeschaltet)	
Schaltspannung	V DC	24...280	
Maximale Spannung	V	600	
Spannungsabfall	V	≤ 1,1 (eingeschaltet)	
I <sup>t</sup> für Sicherung	A <sup>2</sup> s	285 für 10 ms bei 50 Hz Halbwelle	
dv/dt	V/µs	500 (ausgeschaltet bei Maximalspannung)	
		<b>SSL1D03JD</b>	<b>SSL1D03BD</b>
Kontakttyp		1 S	1 S
Steuerspannung	V DC	3...12	15...30
Aus-/Einschaltspannung	V DC	≤ 1 / ≥ 3	≤ 10 / ≥ 15
Steuerstrom	mA	10	7
Schaltverhalten		gleichspannungsschaltend	
Schaltstrom	A	0,001...3,5	
Stoßstrom	A	≤ 9 für 10 ms	
Leckstrom	mA	≤ 0,001 (ausgeschaltet)	
Schaltspannung	V DC	1...24	
Maximale Spannung	V DC	30	
Spannungsabfall	V	≤ 0,5 (eingeschaltet)	
		<b>SSL1D101JD</b>	<b>SSL1D101BD</b>
Kontakttyp		1 S	1 S
Steuerspannung	V DC	3...12	16...30
Aus-/Einschaltspannung	V DC	≤ 1 / ≥ 3	≤ 9 / ≥ 16
Steuerstrom	mA	4	5
Schaltverhalten		gleichspannungsschaltend	
Schaltstrom	A	0,001...0,1 A	
Stoßstrom	A	≤ 0,3 A für 10 ms	
Leckstrom	mA	≤ 0,001	
Schaltspannung	V DC	1...48	
Maximale Spannung	V DC	60	
Spannungsabfall	V	≤ 1 (eingeschaltet)	

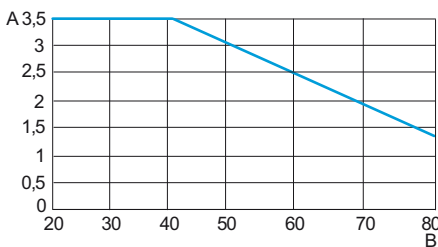
### Allgemeine Daten Stecksockel

Übereinstimmung mit Normen		IEC 61984			
Zulassungen		UL, CSA, RoHS			
Kennzeichnung		CE			
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	-40...+85		
	Betrieb		-40...+70		
Schutzart		IP 20			
Thermischer Strom I <sub>th</sub>		A 6			
Betriebsbemessungsspannung U <sub>e</sub>		V DC < 250			
Abmessungen (BxHxT)		mm siehe Zeichnungen			
Anzeige		LED grün			
Montage		Aufraubar 35 mm Hutschiene			
Steuerungsbereich	V	SSL1ZVA1	SSL1ZVA2	SSL1ZVA3	SSL1ZVA4
Anschluss		Schraubklemmen			
Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	1 x 0,2...2,5			
Steuerungsbereich	V	SSL1ZRA1	SSL1ZRA2	SSL1ZRA3	SSL1ZRA4
Anschluss		Federzugklemmen			
Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	1 x 0,2...1,5			

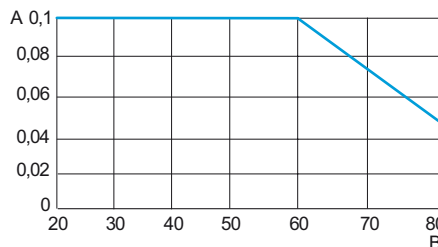
### Derating-Kurven

SSL●●

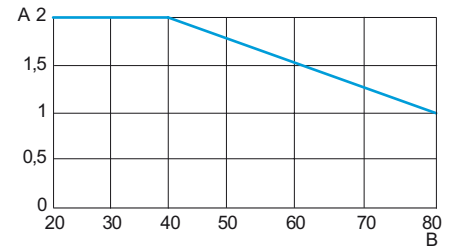
SSL1D03●●



SSL1D101●●



SSL1A12●●



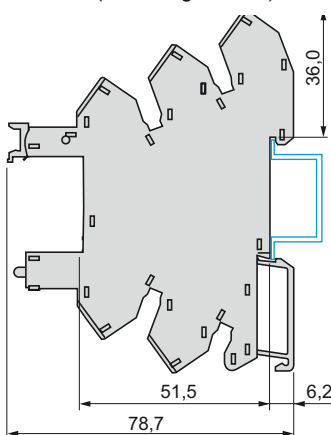
A: Schaltstrom (A)

B: Umgebungstemperatur (°C)

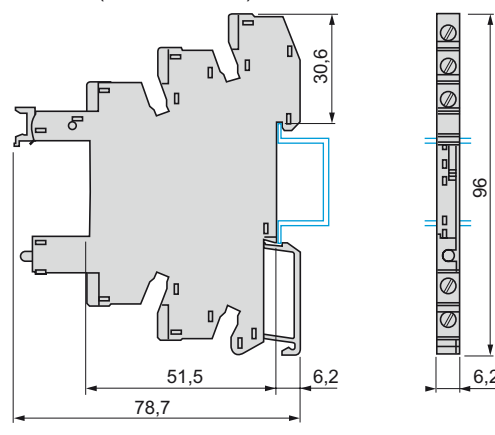
### Abmessungen

SSL●●

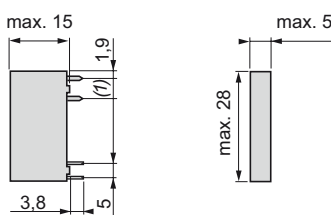
SSLZRA (Federzugklemme)



SSLZVA (Kastenklemme)



SSL 1●●●● mit Flachstiften (Leiterplattenausführung, verstärkt)



(1): 5,04 mm

Hinweis: Weitere technische Informationen finden Sie auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

PF123409A



SSL1A12JD

PF123420B



SSLZVA1 + SSL1D03JD

PF528466



RSLZ2

PF528467



RSLZ3

### Relais und Sockel für Kundenmontage

#### Halbleiterrelais SSL, einphasig

Schaltverhalten	Spannungsbereich		Laststrom	Bestell-Nr.	Gew.
	Steuerspannung	Schalt- ausgang			
	V	V	A		kg
Gleichspannungs- schaltend	= 3 bis 12	= 1 bis 24	3,5	SSL1D03JD	0,004
		= 1 bis 48	0,1	SSL1D101JD	0,004
	= 15 bis 30	= 1 bis 24	3,5	SSL1D03BD	0,004
		= 1 bis 48	0,1	SSL1D101BD	0,004
		= 1 bis 24	3,5	SSL1D03ND	0,004
Nullspannungsschaltend	= 3 bis 12	= 1 bis 48	0,1	SSL1D101ND	0,004
		= 1 bis 24	3,5	SSL1D03ND	0,004
Momentanschaltend	= 3 bis 12	~ 24 bis 280	2	SSL1A12JD	0,004
		~ 24 bis 280	2	SSL1A12BD	0,004
		~ 24 bis 280	2	SSL1A12ND	0,004
Momentanschaltend	= 15 bis 30	~ 24 bis 280	2	SSL1A12JDR	0,004
		~ 24 bis 280	2	SSL1A12BDR	0,004
		~ 24 bis 280	2	SSL1A12NDR	0,004

#### Socket mit LED und Schutzschaltung

Steuerspannung (Bemessungsgröße)	Für die Verwendung mit Relais	Sockettyp		Bestell-Nr.	Gew.
		Kastenklemme	Federzugklemme		
		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.		
= 5	SSL1D03JD SSL1D101JD SSL1A12JD SSL1A12JDR	SSLZVA1	SSLZRA1	0,029	0,029
= 24	SSL1D03BD SSL1D101BD SSL1A12BD SSL1A12BDR	SSLZVA1	SSLZRA1	0,029	0,029
= 60	SSL1D03ND SSL1D101ND SSL1A12ND SSL1A12NDR	SSLZVA2	SSLZRA2	0,029	0,029
=/~ 110	SSL1D03ND SSL1D101ND SSL1A12ND SSL1A12NDR	SSLZVA3	SSLZRA3	0,029	0,029
=/~ 230	SSL1D03ND SSL1D101ND SSL1A12ND SSL1A12NDR	SSLZVA4	SSLZRA4	0,029	0,029

#### Socketzubehör

Beschreibung	Kompatibel mit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Steckbare Bezeichnungsschilder (2 Bögen mit 64 Steckschildern)	SSL-Sockel	RSLZ5	0,001
Steckbrücke (10 x 20-polige Brücke)	SSL-Sockel	RSLZ2	0,003
Trennwand (10 Trennwände)	SSL-Sockel	RSLZ3	0,001

Hinweis: Weitere technische Informationen finden Sie auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

### Allgemeines

Die **SSM**-Halbleiterrelais sind sofort betriebsbereite, modulare Relais mit Thyristor-Ausgängen (Wechselspannungen)/MOSFET-Ausgängen (Gleichspannungen) für eine erhöhte Leistungsdichte. Das einzigartige Design des IP 20-Gehäuses und der integrierte Kühlkörper ohne freiliegende Metalloberflächen bieten Kompaktheit und verbessern die Betriebsbedingungen des Relais. Die SSM-Relais werden auf DIN-Schienen montiert und sind nullspannungsschaltend für ohmsche Lasten sowie momentanschaltend für induktive Lasten verfügbar.

Die Reihe an SSM-Relais umfasst:

- **SSM1**: Einphasige Einkanal-Relais mit einer Bemessungsgröße von 6 A und 12 A.
- **SSM2**: Einphasige Zweikanal-Relais mit einer Bemessungsgröße von 6 A.  
Jeder Kanal kann eigenständig angesteuert werden und schaltet dabei eine Phase. Für den Anschluss der Ansteuerung ist ein separater Steckverbinder notwendig.

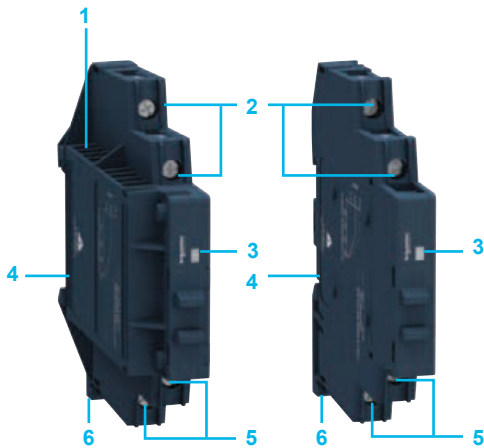
### Beschreibung

#### SSM1-Relais

- 1 Integrierter Kühlkörper für die Wärmeableitung,
- 2 Anschlussklemmen für die Steuerungseingänge,
- 3 LED grün zur Statusanzeige der Ansteuerung,
- 4 Aufrastbar auf der 35 mm-DIN-Schiene,
- 5 Anschlussklemmen für den Lastkreis,
- 6 Befestigungsclip.

#### SSM2-Relais

- 1 Integrierter Kühlkörper für die Wärmeableitung,
- 2 Anschlussklemmen für Lastkreis für Kanal „A“,
- 3 LED grün zur Statusanzeige der Ansteuerung jedes Kanals,
- 4 Stecker zum Anschluß der Ansteuerleitungen  
Anmerkung: für den Anschluß ist ein 4-poliger Steckverbinder MOLEX 050579404 oder vergleichbar separat zu bestellen,
- 5 Anschlussklemmen für Lastkreis für Kanal „B“,
- 6 Befestigungsclip,
- 7 Aufrastbar auf der 35mm-DIN-Schiene.

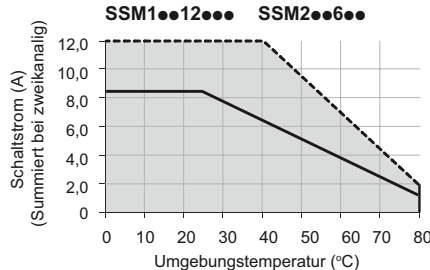
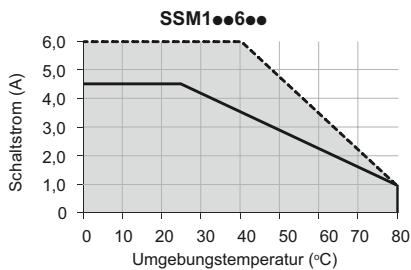


Allgemeine Daten						
Übereinstimmung mit Normen		IEC 61000, IEC 60950-1, IEC 62314				
Zulassungen		UL, CSA, RoHS				
Kennzeichnung		CE				
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	-30...+100			
	Betrieb		-30...+80			
Derating		Bitte Kurve beachten (siehe Seite 8.1/94)				
Schutzart		IP 20				
Abmessungen (BxHxT)		mm	11 (bei Gewicht 50 g) oder 18 (bei Gewicht 90 g) x 90,3 x 83,7			
Verschmutzungsgrad		2				
Überspannungskategorie		III				
Anzeige		LED grün				
Isolationswiderstand		Ohm	1000M bei 500 V DC			
Anschlüsse	Eingang	mm <sup>2</sup>	0,3...1,5			
	Ausgang		0,3...2,5			
Montage		35 mm Hutschiene				
			<b>SSM1D26BD</b>	<b>SSM1D212BD</b>	<b>SSM1D36BD</b>	<b>SSM1D312BD</b>
Kontakttyp		1 S				
Steuerspannung		V DC	4...32			
Aus-/Einschaltspannung		V DC	≤ 1 / ≥ 4			
Steuerstrom		mA	8...11	9...11	8...11	9...11
Schaltverhalten		gleichspannungsschaltend				
Schaltstrom		A	0,0025...6	0,0025...12	0,0025...6	0,0025...12
Stoßstrom		A	≤ 60 für 10 ms	≤ 100 für 10 ms	≤ 60 für 10 ms	≤ 100 für 10 ms
Leckstrom		mA	≤ 0,1 (ausgeschaltet)			
Innenwiderstand		Ohm	0,1 (eingeschaltet)			
Schaltspannung		V DC	1...60	1...100		
Maximale Spannung		V	60	100		
Spannungsabfall		V	≤ 0,6 (eingeschaltet)	≤ 0,5	≤ 0,6	≤ 0,5
			<b>SSM1A16BD/●●R</b>	<b>SSM1A16B7/●●R</b>	<b>SSM1A16F7/●●R</b>	<b>SSM1A16P7/●●R</b>
Kontakttyp		1 S				
Steuerspannung		V	4...32 DC	18...36 AC	90...140 AC	200...265 AC
Aus-/Einschaltspannung		V	≤ 1 / ≥ 4 DC	≤ 4 / ≥ 18 AC	≤ 10 / ≥ 90 AC	≤ 90 / ≥ 200 AC
Steuerstrom		mA	8...11	3,5...8,5	3...5	2,5...3,5
Schaltverhalten		SSM1A16●●	nullspannungsschaltend			
		SSM1A16●●R	momentanschaltend			
Schaltstrom		A	0,00015...6			
Stoßstrom		A	≤ 300 für 20 ms			
Leckstrom		mA	≤ 0,1 (ausgeschaltet)			
Schaltspannung		V AC	24...280			
Maximale Spannung		V	600			
Spannungsabfall		V	1,3 (eingeschaltet)			
I <sup>t</sup> für Sicherung		A <sup>2</sup> s	410 für 10 ms bei 50 Hz Halbwelle			
dv/dt		V/μs	500 (ausgeschaltet bei maximaler Spannung)			
Motorleistung		kW	0,12 bei 240 V AC (40 °C)			
cos phi			≥ 0,5 bei maximaler Last			
			<b>SSM1A112BD/●●R</b>	<b>SSM1A112B7/●●R</b>	<b>SSM1A112F7/●●R</b>	<b>SSM1A112P7/●●R</b>
Kontakttyp		1 S				
Steuerspannung		V	4...32 DC	18...36 AC	90...140 AC	200...265 AC
Aus-/Einschaltspannung		V	≤ 1 / ≥ 4 DC	≤ 4 / ≥ 18 AC	≤ 10 / ≥ 90 AC	≤ 90 / ≥ 200 AC
Steuerstrom		mA	9...11	3,5...8,5	3...5	2,5...3,5
Schaltverhalten		SSM1A112●●	nullspannungsschaltend			
		SSM1A112●●R	momentanschaltend			
Schaltstrom		A	0,00015...12			
Stoßstrom		A	≤ 750 für 20 ms			
Leckstrom		mA	≤ 0,1 (ausgeschaltet)			
Schaltspannung		V	24...280 AC			
Maximale Spannung		V	600			
Spannungsabfall		V	1,3 (eingeschaltet)			
I <sup>t</sup> für Sicherung		A <sup>2</sup> s	2560 für 10 ms bei 50 Hz Halbwelle			
dv/dt		V/μs	500 (ausgeschaltet bei maximaler Spannung)			
Motorleistung		kW	0,24 bei 240 V AC (40 °C)			
cos phi			≥ 0,5 bei maximaler Last			
			<b>SSM1A312BD/●●R</b>	<b>SSM1A312B7/●●R</b>	<b>SSM1A312F7/●●R</b>	<b>SSM1A312P7/●●R</b>
Kontakttyp		1 S				
Steuerspannung		V	4...32 DC	18...36 AC	90...140 AC	200...265 AC
Aus-/Einschaltspannung		V	≤ 1 / ≥ 4 DC	≤ 4 / ≥ 18 AC	≤ 10 / ≥ 90 AC	≤ 90 / ≥ 200 AC
Steuerstrom		mA	9...11	3,5...8,5	3...5	2,5...3,5
Schaltverhalten		SSM1A312●●	nullspannungsschaltend			
		SSM1A312●●R	momentanschaltend			
Schaltstrom		A	0,00015...12			
Stoßstrom		A	≤ 750 für 20 ms			
Leckstrom		mA	≤ 0,2 (ausgeschaltet)			
Schaltspannung		V AC	48...600			
Maximale Spannung		V	1200			
Spannungsabfall		V	1,3 (eingeschaltet)			
I <sup>t</sup> für Sicherung		A <sup>2</sup> s	2560 für 10 ms bei 50 Hz Halbwelle			
dv/dt		V/μs	500 (ausgeschaltet bei maximaler Spannung)			
Motorleistung		kW	0,24 bei 240 V AC (40 °C)			
cos phi			≥ 0,5 bei maximaler Last			

		SSM1A36BD	SSM1A36BDR
Kontakttyp		1 S	1 S
Steuerspannung	V DC	4...32	4...32
Aus-/Einschaltspannung	V DC	≤ 1 / ≥ 4	≤ 1 / ≥ 4
Steuerstrom	mA	8...11	8...11
Schaltverhalten		nullspannungsschaltend	momentanschaltend
Schaltstrom	A	0,00015...6	
Stoßstrom	A	≤ 300 für 20 ms	
Leckstrom	mA	≤ 0,1 (ausgeschaltet)	
Schaltspannung	V AC	48...600	
Maximale Spannung	V	1200	
Spannungsabfall	V	1,3 (eingeschaltet)	
I <sup>2</sup> t für Sicherung	A <sup>2</sup> s	410 für 10 ms bei 50 Hz Halbwelle	
dv/dt	V/μs	500 (ausgeschaltet bei maximaler Spannung)	
Motorleistung	kW	0,12 bei 240 V AC (40 °C)	
cos phi		≥ 0,5 bei maximaler Last	
		<b>SSM2A16BD</b>	<b>SSM2A36BD</b>
Kontakttyp		2 S (2 Kanäle für eine Phase separat schaltend - separater Stecker notwendig!)	
Steuerspannung	V DC	4...32	
Aus-/Einschaltspannung	V DC	≤ 1 / ≥ 4	
Steuerstrom	mA	14...16,9	
Schaltverhalten		nullspannungsschaltend	momentanschaltend (zufallsschaltend)
Schaltstrom	A	0,15...6	
Stoßstrom	A	≤ 750 für 20 ms	
Leckstrom	mA	≤ 0,1 (ausgeschaltet)	≤ 0,25 ausgeschaltet
Schaltspannung	V	24...280 AC	48...600 AC
Maximale Spannung	V	600	1200
Spannungsabfall	V	1,3 (eingeschaltet)	
I <sup>2</sup> t für Sicherung	A <sup>2</sup> s	2560 für 10 ms bei 50 Hz Halbwelle	
dv/dt	V/μs	500 (ausgeschaltet bei maximaler Spannung)	
Motorleistung	kW	0,12 bei 240 V AC (40 °C)	
cos phi		≥ 0,5 bei maximaler Last	
		<b>SSM2A16BDR</b>	<b>SSM2A36BDR</b>
Kontakttyp		2 S (2 Kanäle für eine Phase separat schaltend - separater Stecker notwendig!)	
Steuerspannung	V DC	4...32	
Aus-/Einschaltspannung	V DC	≤ 1 / ≥ 4	
Steuerstrom	mA	14...16,9	
Schaltverhalten		nullspannungsschaltend	momentanschaltend (zufallsschaltend)
Schaltstrom	A	0,15...6	
Stoßstrom	A	≤ 750 für 20 ms	
Leckstrom	mA	≤ 0,1 (ausgeschaltet)	≤ 0,1 (ausgeschaltet)
Schaltspannung	V	24...280 AC	48...600 AC
Maximale Spannung	V	600	1200
Spannungsabfall	V	1,3 (eingeschaltet)	
I <sup>2</sup> t für Sicherung	A <sup>2</sup> s	2560 für 10 ms bei 50 Hz Halbwelle	
dv/dt	V/μs	500 (ausgeschaltet bei maximaler Spannung)	
Motorleistung	kW	0,12 bei 240 V AC (40 °C)	
cos phi		≥ 0,5 bei maximaler Last	

### Derating-Kurven

#### SSM●●



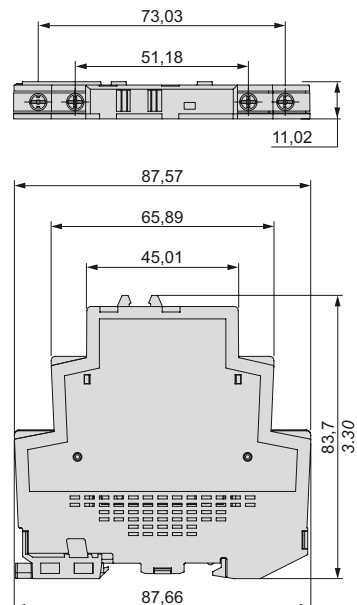
#### Legende

- Installierte Einzeleinheit, Abstand zu neben liegenden Komponenten über 11 mm für SSM1●●6●● und über 18 mm für SSM1●●12●●/SSM2●●6●●
- Mehrere Einheiten, kein Mindestabstand zwischen Komponenten

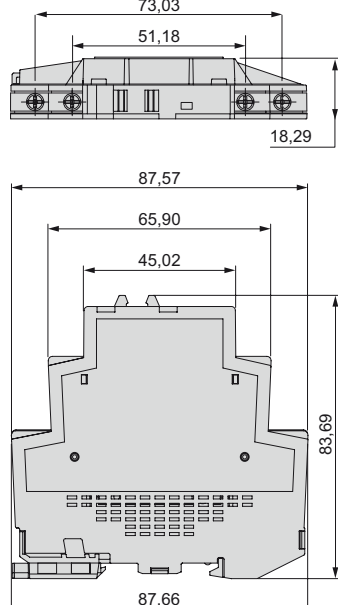
### Abmessungen

#### SSM●●

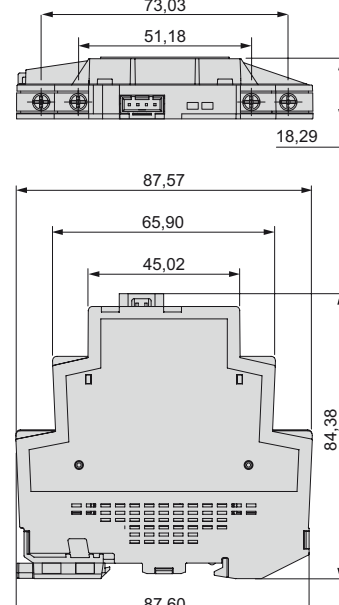
##### SSM1●●6●●



##### SSM1●●12●●



##### SSM2●●6●●



Hinweis: Weitere technische Informationen finden Sie auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)



SSM1A36BD



SSM1A312BD



SSM2A36BD

### SSM1-Halbleiterrelais, Einkanal und einphasig

Schaltverhalten	Spannungsbereich		Laststrom	Bestell-Nr.	Gew.
	Eingang	Ausgang			
	V	V	A		kg
Gleichspannungsschaltend	≡ 4...32	≡ 1...60	6	SSM1D26BD	0,050
			12	SSM1D212BD	0,090
	≡ 1...100		6	SSM1D36BD	0,050
			12	SSM1D312BD	0,090
Nullspannungsschaltend	≡ 4...32	~ 24...280	6	SSM1A16BD	0,050
			12	SSM1A112BD	0,090
	~ 48...600		6	SSM1A36BD	0,050
			12	SSM1A312BD	0,090
	~ 18...36	~ 24...280	6	SSM1A16B7	0,050
			12	SSM1A112B7	0,090
	~ 48...600		12	SSM1A312B7	0,090
	~ 90...140	~ 24...280	6	SSM1A16F7	0,050
			12	SSM1A112F7	0,090
	~ 48...600		12	SSM1A312F7	0,090
	~ 200...265	~ 24...280	6	SSM1A16P7	0,050
			12	SSM1A112P7	0,090
	~ 48...600		12	SSM1A312P7	0,090
Momentan-schaltend	≡ 4...32	~ 24...280	6	SSM1A16BDR	0,050
			12	SSM1A112BDR	0,090
	~ 48...600		6	SSM1A36BDR	0,050
			12	SSM1A312BDR	0,090
	~ 18...36	~ 24...280	6	SSM1A16B7R	0,050
			12	SSM1A112B7R	0,090
	~ 48...600		12	SSM1A312B7R	0,090
	~ 90...140	~ 24...280	6	SSM1A16F7R	0,050
			12	SSM1A112F7R	0,090
	~ 48...600		12	SSM1A312F7R	0,090
	~ 200...265	~ 24...280	6	SSM1A16P7R	0,050
			12	SSM1A112P7R	0,090
	~ 48...600		12	SSM1A312P7R	0,090

### SSM2-Halbleiterrelais, Zweikanal und einphasig (1)

Nullspannungsschaltend	≡ 4...32	~ 24...280	6	SSM2A16BD	0,090
		~ 48...600	6	SSM2A36BD	0,090
Momentan-schaltend	≡ 4...32	~ 24...280	6	SSM2A16BDR	0,090
		~ 48...600	6	SSM2A36BDR	0,090

(1) Für den Anschluss der Ansteuerung wird ein separater 4-poliger Steckverbinder MOLEX 050579404 oder vergleichbar benötigt. Dieser ist separat zu bestellen.

## Allgemeines

Zur Produktfamilie der Halbleiterrelais **SSR** gehören:

- Relais für die Montage auf DIN-Schiene **SSRD**
- Relais zur Montage auf einer Montageplatte: **SSRP**

## Beschreibung

### SSRD-Relais für die Montage auf DIN-Schiene

- 1 Laschen für Befestigung auf Montageplatte,
- 2 Integrierter Kühlkörper,
- 3 Anschlussklemmen,
- 4 Schraubklemmen,
- 5 Grüne LED zur Statusanzeige der Steuerspannung,
- 6 Montagehalterung für Profilschiene  $\perp$  35 mm.



### SSRP-Relais für die Montage auf Montageplatte

- 1 2 Befestigungsbohrungen  $\varnothing$  4,9,
- 2 Anschlussklemmen,
- 3 Schraubklemmen,
- 4 Grüne LED zur Statusanzeige der Steuerspannung,
- 5 Wärmeableitplatte an der Geräterückseite.





Halbleiter-Relais SSR P zur Montage auf Montageplatte				
Relais Typ	Thyristorausgang, Nullspannungsschaltend	SSR PCDS10A1	SSR PCDS25A1	SSR PCDS50A1
<b>Technische Daten der Eingänge</b>				
Betätigungsspannung	$\overline{\text{---}}$ V	3...32	3...32	3...32
Maximale Einschaltspannung	$\overline{\text{---}}$ V	3	3	3
Maximale Ausschaltspannung	$\overline{\text{---}}$ V	1,0	1,0	1,0
Steuerstrom	mA	10 bei $\overline{\text{---}}$ 12 V	10 bei $\overline{\text{---}}$ 12 V	10 bei $\overline{\text{---}}$ 12 V
<b>Kenndaten der Ausgänge</b>				
Schaltspannung	$\sim$ V	24...280	24...280	24...280
Laststrom	A	0,15...10	0,15...25	0,15...50
Stoßüberspannung	Vpk	600	600	600
Maximaler Stoßstrom für die Dauer von 16,6 ms	Apk	120	250	625
Schwellspannungsabfall	Vrms	1,6	1,6	1,6
Wärmewiderstand des Halbleiters bei Umgebungstemperatur	$^{\circ}\text{C/W}$	1,48	1,02	0,63
I <sup>2</sup> t max. (8,3 ms)	A <sup>2</sup> sec	60	260	1620
Max. Ausschaltleckstrom bei Bemessungsspannung	mA	1,0	1,0	1,0
dv/dt min. beim Einschalten bei Bemessungsspannung	V/ $\mu\text{s}$	500	500	500
Max. Einschaltverzögerung	Zyklus	1/2	1/2	1/2
Max. Ausschaltverzögerung	Zyklus	1/2	1/2	1/2
Relais Typ	Thyristorausgang, Nullspannungsschaltend	SSR PCDS75A2	SSR PCDS90A3	SSR PCDS125A3
<b>Technische Daten der Eingänge</b>				
Betätigungsspannung	$\overline{\text{---}}$ V	3...32	3...32	3...32
Maximale Einschaltspannung	$\overline{\text{---}}$ V	3	3	3
Maximale Ausschaltspannung	$\overline{\text{---}}$ V	1,0	1,0	1,0
Steuerstrom	mA	10 bei $\overline{\text{---}}$ 12 V	10 bei $\overline{\text{---}}$ 12 V	10 bei $\overline{\text{---}}$ 12 V
<b>Kenndaten der Ausgänge</b>				
Schaltspannung	$\sim$ V	48...530	48...660	48...660
Laststrom	A	0,15...75	0,25...90	0,25...125
Stoßüberspannung	Vpk	1200	1200	1200
Maximaler Stoßstrom für die Dauer von 16,6 ms	Apk	1110	1350	2000
Schwellspannungsabfall	Vrms	1,6	1,7	1,7
Wärmewiderstand des Halbleiters bei Umgebungstemperatur	$^{\circ}\text{C/W}$	0,31	0,28	0,22
I <sup>2</sup> t max. (8,3 ms)	A <sup>2</sup> sec	4150	6000	12 700
Max. Ausschaltleckstrom bei Bemessungsspannung	mA	1,0	1,0	1,0
dv/dt min. beim Einschalten bei Bemessungsspannung	V/ $\mu\text{s}$	500	500	500
Max. Einschaltverzögerung	Zyklus	1/2	1/2	1/2
Max. Ausschaltverzögerung	Zyklus	1/2	1/2	1/2
Relais Typ	MOSFET-Ausgang	SSR PCDM12D5	SSR PCDM25D5	SSR PCDM40D5
<b>Technische Daten der Eingänge</b>				
Schaltspannung (Eingangsspannung)	$\overline{\text{---}}$ V	3...32	3...32	3...32
Maximale Einschaltspannung	$\overline{\text{---}}$ V	3,5	3,5	3,5
Maximale Ausschaltspannung	$\overline{\text{---}}$ V	1,0	1,0	1,0
Steuerstrom	mA	1,6 ( $\overline{\text{---}}$ 5 V), 28 ( $\overline{\text{---}}$ 32 V)	1,6 ( $\overline{\text{---}}$ 5 V), 28 ( $\overline{\text{---}}$ 32 V)	1,6 ( $\overline{\text{---}}$ 5 V), 28 ( $\overline{\text{---}}$ 32 V)
<b>Kenndaten der Ausgänge</b>				
Schaltspannung	$\overline{\text{---}}$ V	3...100	3...100	3...100
Laststrom	A	12	25	40
Laststrom minimum	mA	0	0	0
Maximaler Stoßstrom für die Dauer von 16,6 ms	Apk	28	51	106
Schwellspannungsabfall	Vpk	1,6	2,1	2,1
Wärmewiderstand des Halbleiters bei Umgebungstemperatur	$^{\circ}\text{C/W}$	1,34	0,83	0,83
Max. Ausschaltleckstrom bei Bemessungsspannung	mA	0,2	0,3	0,3
Durchlasswiderstand	$\Omega$	0,13	0,05	0,05
Max. Einschaltverzögerung	$\mu\text{sec}$	100	100	100
Max. Ausschaltverzögerung	msec	1,0	1,0	1,0
Relais Typ	Thyristorausgang, Nullspannungsschaltend	SSR PP8S10A1	SSR PP8S25A1	SSR PP8S50A1
<b>Technische Daten der Eingänge</b>				
Schaltspannung	$\sim$ V	90...280	90...280	90...280
Maximale Einschaltspannung	Vrms	90	90	90
Maximale Ausschaltspannung	Vrms	10	10	10
Steuerstrom	mA	6 bei 120 Vrms	6 bei 120 Vrms	6 bei 120 Vrms
<b>Kenndaten der Ausgänge</b>				
Schaltspannung	$\sim$ V	24...280	24...280	24...280
Laststrom	A	0,15...10	0,15...25	0,15...50
Stoßüberspannung	Vpk	600	600	600
Maximaler Stoßstrom für die Dauer von 16,6 ms	Apk	400	600	850
Schwellspannungsabfall	Vrms	1,6	1,6	1,6
Wärmewiderstand des Halbleiters bei Umgebungstemperatur	$^{\circ}\text{C/W}$	1,48	1,02	0,63
I <sup>2</sup> t max. (8,3 ms)	A <sup>2</sup> sec	60	260	1620
Max. Ausschaltleckstrom bei Bemessungsspannung	mA	10 max.	10 max.	10 max.
dv/dt min. beim Einschalten bei Bemessungsspannung	V/ $\mu\text{s}$	500	500	500
Max. Einschaltverzögerung	ms	10 max.	10 max.	10 max.
Max. Ausschaltverzögerung	ms	40 max.	40 max.	40 max.

Halbleiter-Relais SSR P zur Montage auf Montageplatte (Forts.)						
Relais Typ	Thyristorausgang, Nullspannungsschaltend		SSR PP8S75A2	SSR PP8S90A3	SSR PP8S125A3	
<b>Technische Daten der Eingänge</b>						
Schaltspannung	~ V		90...280	90...280	90...280	
Maximale Einschaltspannung	Vrms		90	90	90	
Maximale Ausschaltspannung	Vrms		10	10	10	
Steuerstrom	mA		6 bei 120 Vrms	6 bei 120 Vrms	6 bei 120 Vrms	
<b>Kenndaten der Ausgänge</b>						
Schaltspannung	~ V		48...530	48...660	48...660	
Laststrom	A		0,15...75	0,25...90	0,25...125	
Stoßüberspannung	Vpk		1200	1200	1200	
Maximaler Stoßstrom für die Dauer von 16,6 ms	Apk		1110	1350	2000	
Schwellspannungsabfall	Vrms		1,6	1,7	1,7	
Wärmewiderstand des Halbleiters bei Umgebungstemperatur	°C/W		0,31	0,28	0,22	
I <sup>2</sup> t max. (8,3 ms)	A <sup>2</sup> sec		4150	6000	12 700	
Max. Ausschaltleckstrom bei Bemessungsspannung	mA		10 max.	5 max.	5 max.	
dv/dt min. beim Einschalten bei Bemessungsspannung	V/µs		500	500	500	
Max. Einschaltverzögerung	ms		10 max.	10 max.	10 max.	
Max. Ausschaltverzögerung	ms		40 max.	40 max.	40 max.	
Halbleiter-Relais SSR P zur Montage auf Profilschiene						
Relais Typ	Thyristorausgang, Nullspannungsschaltend		SSR DP8S10A1	SSR DP8S20A1	SSR DP8S30A1	SSR DF8S45A1
<b>Technische Daten der Eingänge</b>						
Schaltspannung	~ V		90...280	90...280	90...280	90...140
Max. Einschaltspannung	Vrms		90	90	90	90
Maximale Ausschaltspannung	Vrms		10	10	10	10
Steuerstrom	mA		2 (120 Vrms), 4 (240 Vrms)	2 (120 Vrms), 4 (240 Vrms)	2 (120 Vrms), 4 (240 Vrms)	15 (120 Vrms)
<b>Kenndaten der Ausgänge</b>						
Schaltspannung	~ V		24...280	24...280	24...280	24...280
Laststrom	A		10	20	30	45
Stoßüberspannung	Vpk		600	600	600	600
Maximaler Stoßstrom für die Dauer von 16,6 ms	Apk		120	250	625	625
Schwellspannungsabfall	Vrms		1,6	1,6	1,6	1,6
I <sup>2</sup> t max. (8,3 ms)	A <sup>2</sup> sec		60	260	1620	1620
Max. Ausschaltleckstrom bei Bemessungsspannung	mA		10	10	10	10
dv/dt min. beim Einschalten bei Bemessungsspannung	V/µs		500	500	500	500
Max. Einschaltverzögerung	ms		10 max.	10 max.	10 max.	10 max.
Max. Ausschaltverzögerung	ms		40 max.	40 max.	40 max.	40 max.
Relais Typ	Thyristorausgang, Nullspannungsschaltend		SSR DCDS10A1	SSR DCDS20A1	SSR DCDS30A1	SSR DCDS45A1
<b>Technische Daten der Eingänge</b>						
Betätigungsspannung	--- V		4...32	4...32	4...32	3...32
Maximale Einschaltspannung	--- V		4,0	4,0	4,0	4,0
Maximale Ausschaltspannung	--- V		1,0	1,0	1,0	1,0
Steuerstrom	mA		8...12	8...12	8...12	17
<b>Kenndaten der Ausgänge</b>						
Schaltspannung	~ V		24...280	24...280	24...280	24...280
Laststrom	A		10	20	30	45
Stoßüberspannung	Vpk		600	600	600	600
Maximaler Stoßstrom für die Dauer von 16,6 ms	Apk		120	250	625	625
Schwellspannungsabfall	Vrms		1,6	1,6	1,6	1,6
I <sup>2</sup> t max. (8,3 ms)	A <sup>2</sup> sec		60	260	1620	1620
Max. Ausschaltleckstrom bei Bemessungsspannung	mA		10	10	10	10
dv/dt min. beim Einschalten bei Bemessungsspannung	V/µsec		500	500	500	500
Max. Einschaltverzögerung	Zyklus		1/2	1/2	1/2	1/2
Max. Ausschaltverzögerung	Zyklus		1/2	1/2	1/2	1/2



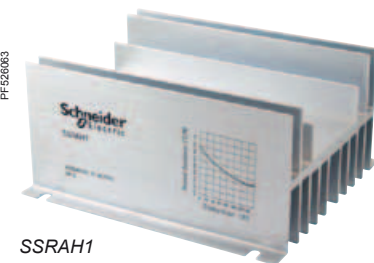
SSRDCDS10A1



SSRDCDS45A1



SSRPCDS25A1



SSRAH1



SSRAT1

### Halbleiterrelais SSRD, einphasig (Montage auf Profilschiene)

Schaltverhalten	Spannungsbereich		Laststrom	Bestell-Nr.	Gew.	
	Eingang	Ausgang				
	V	V	A		kg	
Nullspannungsschaltend	~ 90...280	~ 24...280	10	SSRDP8S10A1	0,272	
			20	SSRDP8S20A1	0,272	
			30	SSRDP8S30A1	0,272	
	~ 90...140	~ 24...280	45	SSRDF8S45A1	0,482	
		= 4...32	~ 24...280	10	SSRDCDS10A1	0,272
				20	SSRDCDS20A1	0,272
		30	SSRDCDS30A1	0,272		
	= 3...32	~ 24...280	45	SSRDCDS45A1	0,482	

### Halbleiterrelais SSRP, einphasig (Montage auf Montageplatte/Kühleinheit)

Nullspannungsschaltend	= 3...32	~ 24...280	10	SSRPCDS10A1	0,113	
			25	SSRPCDS25A1	0,113	
			50	SSRPCDS50A1	0,113	
		~ 48...530	75	75	SSRPCDS75A2	0,113
	90			SSRPCDS90A3	0,113	
	125			SSRPCDS125A3	0,113	
	~ 90...280	~ 24...280	10	SSRPP8S10A1	0,113	
			25	SSRPP8S25A1	0,113	
			50	SSRPP8S50A1	0,113	
			75	SSRPP8S75A2	0,113	
			90	SSRPP8S90A3	0,113	
			125	SSRPP8S125A3	0,113	
Gleichspannungsschaltend	= 3,5...32	= 3...100	12	SSRPCDM12D5	0,113	
			25	SSRPCDM25D5	0,113	
			40	SSRPCDM40D5	0,113	

### Zubehör

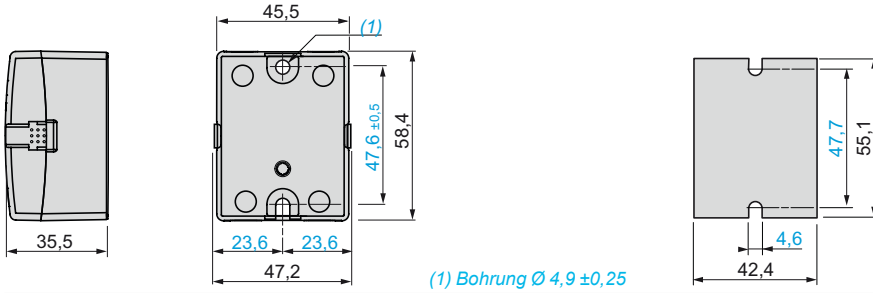
Bezeichnung	Verwendung für Relais mit 10...50 A	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kühlkörper	SSRPP8S●●●●, SSRPCDS●●●●, SSRPCDM●●●●	SSRAH1	0,487
Wärmeableitplatte (Verp.-Einheit: 10 Stck.)	SSRPP8S●●●●, SSRPCDS●●●●, SSRPCDM●●●●	SSRAT1	0,011

### Halbleiter-Relais mit 1 Hilfsschalter S

■ Montage auf Montageplatte

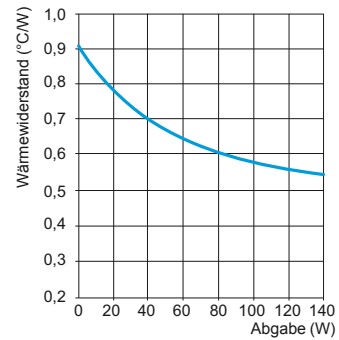
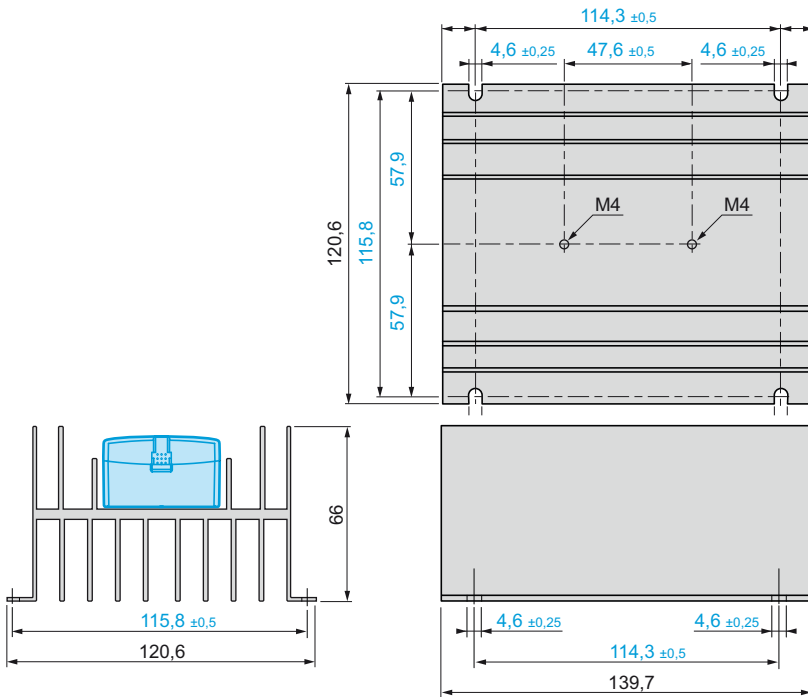
Halbleiter-Relais SSR P

Wärmeableitplatte SSR AT1



Kühlkörper SSR AH1

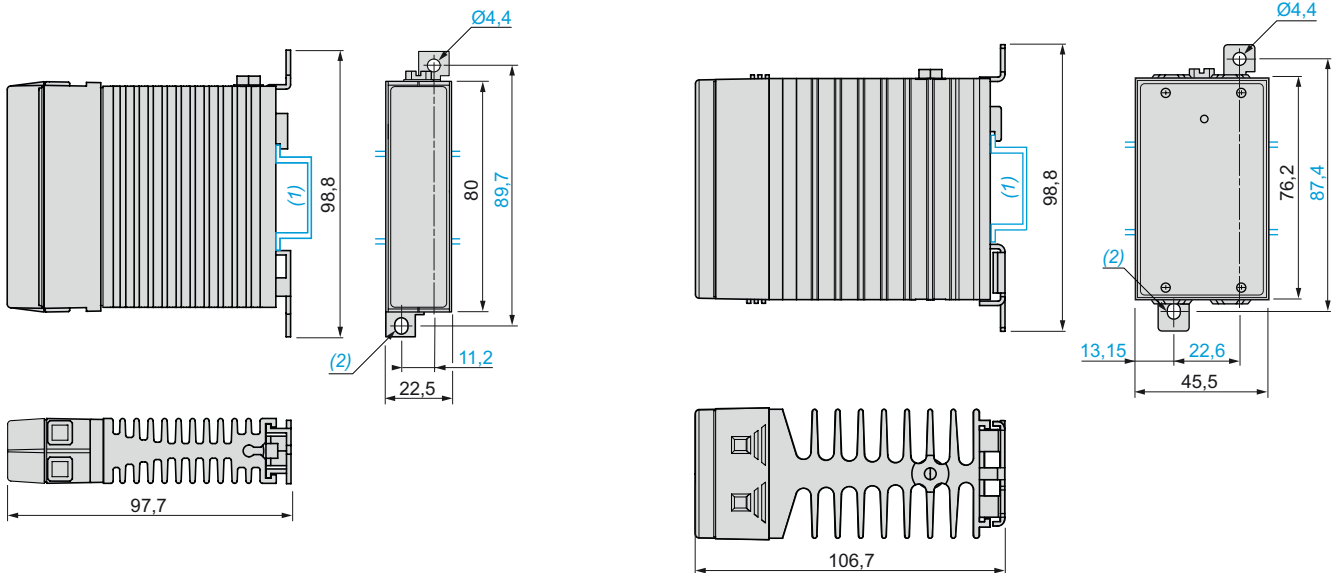
Wärmeabgabekurve des Kühlkörpers



■ Montage auf Profilschiene

Relais 10...30 A

Relais 45 A



(1) Profilschiene  $\perp$  35 mm. (2) Langloch  $\varnothing 4,4 \times 5,5$

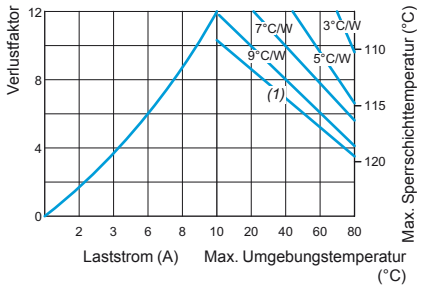
(1) Profilschiene  $\perp$  35 mm. (2) Langloch  $\varnothing 4,4 \times 5,5$

### Derating-Kurven

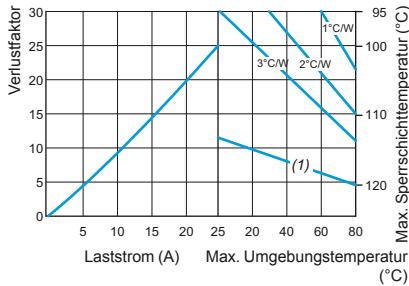
■ Halbleiter-Relais SSR P zur Montage auf Montageplatte

□ Thyristorausgang

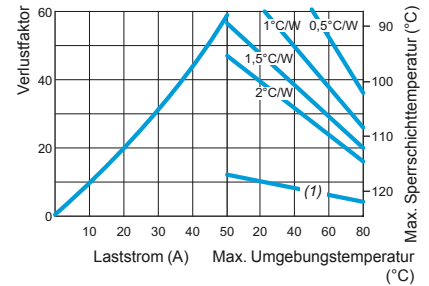
Relais 10 A



Relais 25 A



Relais 50 A

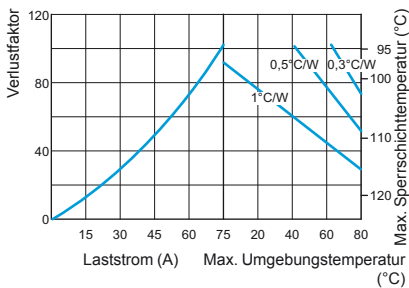


(1) Ohne Kühlkörper

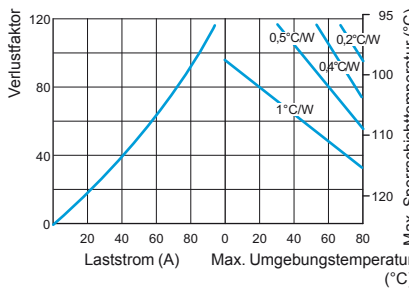
(1) Ohne Kühlkörper

(1) Ohne Kühlkörper

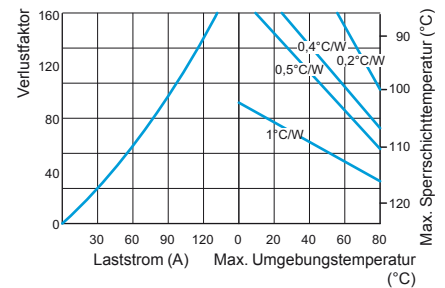
Relais 75 A



Relais 90 A

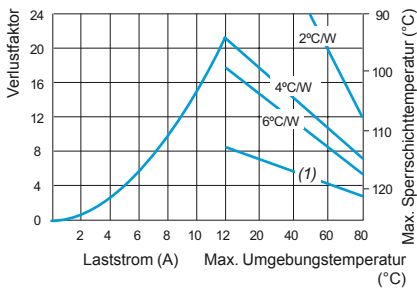


Relais 125 A

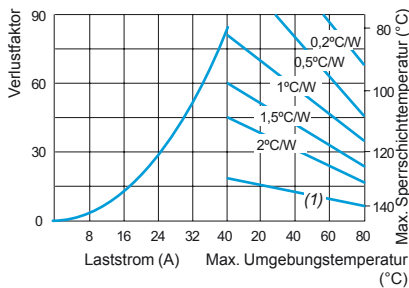


□ MOSFET-Ausgang

Relais 12 A



Relais 25 und 40 A

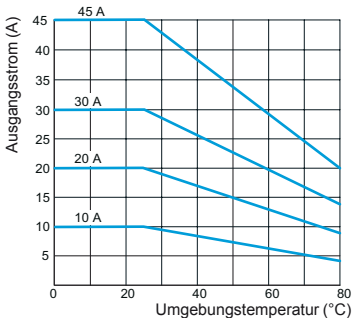


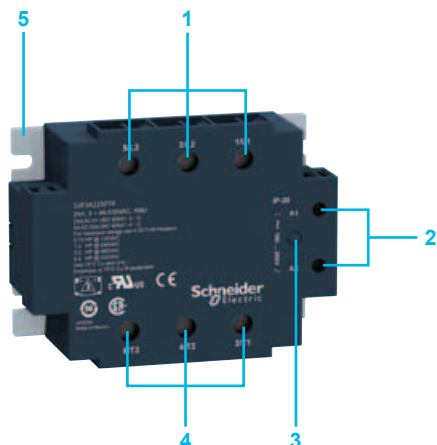
(1) Ohne Kühlkörper

(1) Ohne Kühlkörper

■ Halbleiter-Relais SSR D zur Montage auf Profilschiene

Relais 10...45 A





### Allgemeines

**SSP-Halbleiterrelais** sind dreiphasige, plattenmontierte Relais mit einem IP 20-Gehäuse. Die Thyristor-Ausgänge ermöglichen es, dass diese in verschiedenen Anwendungen der Leistungsschaltung eingesetzt zu werden. Die Leistungsrelais mit einer Stromstärke von 25 A und 50 A je Phase sind EMV-konform.

SSP-Relais sind mit einem R-C-Beschaltungskreis und einem TVS-System (Transient Voltage Suppression, Überspannungsschutz) integriert. Sie sind nullspannungsschaltend für ohmsche Lasten sowie momentanschaltend für induktive Lasten verfügbar. Ein Steuersignal schaltet alle 3 Phasen.

Die Bauform der SSP-Halbleiterrelais erfordert die Montage auf einer Montageplatte oder einem Kühlkörper zur Abfuhr der entstehenden Verlustwärme. Um einen guten Wärmeübergang vom SSP-Halbleiterrelais zur Montagefläche zu erreichen, sind Relais mit vormontierter Wärmeableitplatte verfügbar, die eine einfache, saubere und schnelle Montage ermöglichen.

### Beschreibung

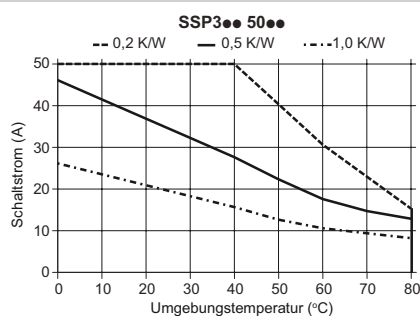
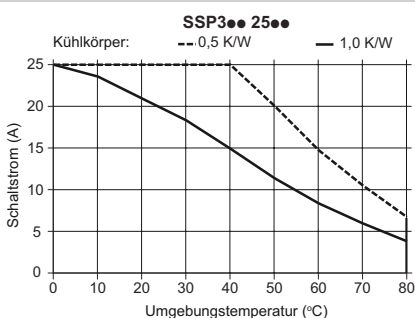
#### SSP-Relais zur Montage auf einer Montageplatte

- 1 Schraubklemmen für den Eingang des Lastkreises,
- 2 Schraubklemmen für Steuerspannung,
- 3 Eingangsspannungsanzeige-LED in grün,
- 4 Schraubklemmen für den Ausgang des Lastkreises,
- 5 Wärmeableitplatte, die an der Rückseite des Produkts angebracht wird (je nach Typ).

Allgemeine Daten						
Übereinstimmung mit Normen			IEC 61000, IEC 60950-1, IEC 62314			
Zulassungen			UL, CSA, RoHS			
Kennzeichnung			CE			
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	-40...+125			
	Betrieb		-40...+80			
Derating			Bitte Kurve beachten			
Schutzart			IP 20			
Abmessungen (BxHxT)		mm	101,3 x 79,7 x 35,4			
Verschmutzungsgrad			2			
Überspannungskategorie			III			
Anzeige			LED grün			
Isolationswiderstand		Ohm	1000M bei 500 V DC			
Anschlüsse	Eingang	mm <sup>2</sup>	0,2...2,5			
	Ausgang		1,5...10			
Montage			aufschraubbar auf Montageplatte oder Kühlkörper			
			SSP3A225BD/●●T	SSP3A225B7/●●T	SSP3A225F7/●●T	SSP3A225P7/●●T
Kontakttyp			3 S	3 S	3 S	3 S
Steuerspannung		V	4...32 DC	18...36 AC	90...140 AC	180...280 AC
Aus-/Einschaltspannung		V	≤ 1 / ≥ 4 DC	≤ 2 / ≥ 18 AC	≤ 10 / ≥ 90 AC	≤ 10 / ≥ 180 AC
Steuerstrom		mA	24...35	15...20	7...16	7...20
Schaltverhalten			nullspannungsschaltend			
Schaltstrom		A	0,1...25 pro Phase			
Stoßstrom		A	≤ 275 für 20 ms			
Leckstrom		mA	≤ 3 (ausgeschaltet)			
Schaltspannung		V AC	48...530			
Maximale Spannung		V	1200			
Spannungsabfall		V	1,35 (eingeschaltet)			
I <sup>2</sup> t für Sicherung		A <sup>2</sup> s	380 für 10 ms bei 50 Hz Halbwelle			
dv/dt		V/μs	500 (ausgeschaltet bei maximaler Spannung)			
Motorleistung		kW	3,24 bei 530 V AC, 2,22 bei 480 V AC, 0,74 bei 240 V AC (40 °C)			
cos phi			≥ 0,5 bei maximaler Last			
Thermischer Widerstand		K/W	0,24			
			SSP3A225BDR/●●T	SSP3A225B7R/●●T	SSP3A225F7R/●●T	SSP3A225P7R/●●T
Kontakttyp			3 S	3 S	3 S	3 S
Steuerspannung		V	4...32 DC	18...36 AC	90...140 AC	180...280 AC
Aus-/Einschaltspannung		V	≤ 1 / ≥ 4 DC	≤ 2 / ≥ 18 AC	≤ 10 / ≥ 90 AC	≤ 10 / ≥ 180 AC
Steuerstrom		mA	24...35	15...20	7...16	7...20
Schaltverhalten			momentanschaltend (zufallsschaltend)			
Schaltstrom		A	0,1...25 pro Phase			
Stoßstrom		A	≤ 275 für 20 ms			
Leckstrom		mA	≤ 3 (ausgeschaltet)			
Schaltspannung		V AC	48...530			
Maximale Spannung		V	1200			
Spannungsabfall		V	1,35 (eingeschaltet)			
I <sup>2</sup> t für Sicherung		A <sup>2</sup> s	380 für 10 ms bei 50 Hz Halbwelle			
dv/dt		V/μs	500 (ausgeschaltet bei maximaler Spannung)			
Motorleistung		kW	3,24 bei 530 V AC, 2,22 bei 480 V AC, 0,74 bei 240 V AC (40 °C)			
cos phi			≥ 0,5 bei maximaler Last			
Thermischer Widerstand		K/W	0,24			

### Derating-Kurven

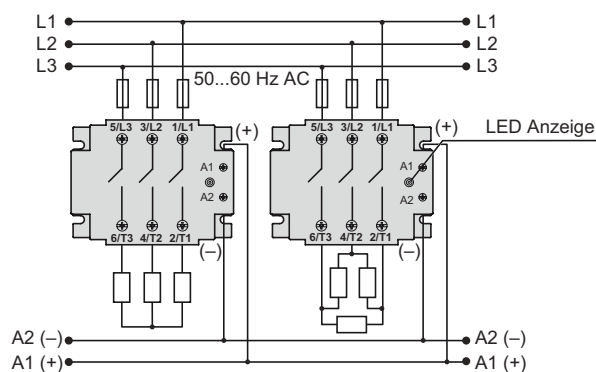
SSP●●



		SSP3A250BD/●●T	SSP3A250B7/●●T	SSP3A250F7/●●T	SSP3A250P7/●●T
Kontakttyp		3 S	3 S	3 S	3 S
Steuerspannung	V	4...32 DC	18...36 AC	90...140 AC	180...280 AC
Aus-/Einschaltspannung	V	≤ 1 / ≥ 4 DC	≤ 2 / ≥ 18 AC	≤ 10 / ≥ 90 AC	≤ 10 / ≥ 180 AC
Steuerstrom	mA	24...35	15...20	7...16	7...20
Schaltverhalten		nullspannungsschaltend			
Schaltstrom	A	0,1...50 pro Phase			
Stoßstrom	A	≤ 715 für 20 ms			
Leckstrom	mA	≤ 3 (ausgeschaltet)			
Schaltspannung	V AC	48...530			
Maximale Spannung	V	1200			
Spannungsabfall	V	1,35 (eingeschaltet)			
I <sup>2</sup> t für Sicherung	A <sup>2</sup> s	2520 für 10 ms bei 50 Hz Halbwelle			
dv/dt	V/μs	500 (ausgeschaltet bei maximaler Spannung)			
Motorleistung	kW	6,47 bei 530 V AC, 5,55 bei 480 V AC, 2,22 bei 240 V AC (40 °C)			
cos phi		≥ 0,5 bei maximaler Last			
Thermischer Widerstand	K/W	0,12			
		SSP3A250BDR/●●T	SSP3A250B7R/●●T	SSP3A250F7R/●●T	SSP3A250P7R/●●T
Kontakttyp		3 S	3 S	3 S	3 S
Steuerspannung	V	4...32 DC	18...36 AC	90...140 AC	180...280 AC
Aus-/Einschaltspannung	V	≤ 1 / ≥ 4 DC	≤ 2 / ≥ 18 AC	≤ 10 / ≥ 90 AC	≤ 10 / ≥ 180 AC
Steuerstrom	mA	24...35	15...20	7...16	7...20
Schaltverhalten		momentanschaltend (zufallsschaltend)			
Schaltstrom	A	0,1...50 pro Phase			
Stoßstrom	A	≤ 715 für 20 ms			
Leckstrom	mA	≤ 3 (ausgeschaltet)			
Schaltspannung	V AC	48...530			
Maximale Spannung	V	1200			
Spannungsabfall	V	1,35 (eingeschaltet)			
I <sup>2</sup> t für Sicherung	A <sup>2</sup> s	2520 für 10 ms bei 50 Hz Halbwelle			
dv/dt	V/μs	500 (ausgeschaltet bei maximaler Spannung)			
Motorleistung	kW	6,47 bei 530 V AC, 5,55 bei 480 V AC, 2,22 bei 240 V AC (40 °C)			
cos phi		≥ 0,5 bei maximaler Last			
Thermischer Widerstand	K/W	0,12			

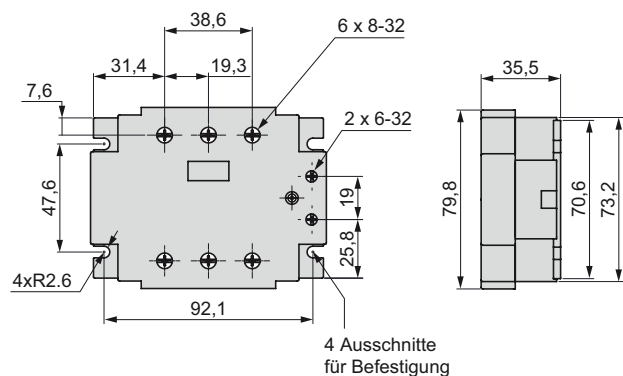
## Anschluss

SSP●●



## Abmessungen

SSP●●





PF123437B



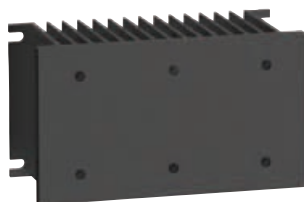
SSP3A225P7

### SSP-Halbleiterrelais, dreiphasig

Schaltverhalten	Spannungsbereich		Laststrom je Phase	Bestell-Nr.	Gew.
	Eingang	Ausgang			
	V	V	A		kg
Nullspannungsschaltend	≡ 4...32	~ 48...530	25	SSP3A225BD	0,360
			50	SSP3A250BD	0,360
	~ 18...36	~ 48...530	25	SSP3A225B7	0,360
			50	SSP3A250B7	0,360
	~ 90...140	~ 48...530	25	SSP3A225F7	0,360
			50	SSP3A250F7	0,360
~ 180...280	~ 48...530	25	SSP3A225P7	0,360	
		50	SSP3A250P7	0,360	
Momentanschaltend	≡ 4...32	~ 48...530	25	SSP3A225BDR	0,360
			50	SSP3A250BDR	0,360
	~ 18...36	~ 48...530	25	SSP3A225B7R	0,360
			50	SSP3A250B7R	0,360
	~ 90...140	~ 48...530	25	SSP3A225F7R	0,360
			50	SSP3A250F7R	0,360
~ 180...280	~ 48...530	25	SSP3A225P7R	0,360	
		50	SSP3A250P7R	0,360	

### SSP-Halbleiterrelais mit Wärmeableitplatte, dreiphasig

Nullspannungsschaltend	≡ 4...32	~ 48...530	25	SSP3A225BDT	0,360
			50	SSP3A250BDT	0,360
	~ 18...36	~ 48...530	25	SSP3A225B7T	0,360
			50	SSP3A250B7T	0,360
	~ 90...140	~ 48...530	25	SSP3A225F7T	0,360
			50	SSP3A250F7T	0,360
~ 180...280	~ 48...530	25	SSP3A225P7T	0,360	
		50	SSP3A250P7T	0,360	
Momentanschaltend	≡ 4...32	~ 48...530	25	SSP3A225BDRT	0,360
			50	SSP3A250BDRT	0,360
	~ 18...36	~ 48...530	25	SSP3A225B7RT	0,360
			50	SSP3A250B7RT	0,360
	~ 90...140	~ 48...530	25	SSP3A225F7RT	0,360
			50	SSP3A250F7RT	0,360
~ 180...280	~ 48...530	25	SSP3A225P7RT	0,360	
		50	SSP3A250P7RT	0,360	



Kühlkörper für Plattenmontage



Kühlkörper für Montage auf DIN-Schiene

### Allgemeines

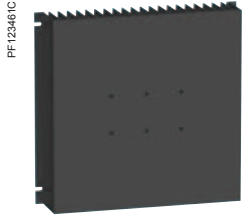
Die Zelio-Kühlkörper bieten optimierte, thermische Lösungen für ein breites Sortiment an Halbleiterrelais, die in der Industrie eingesetzt werden. Sie ermöglichen eine mühelose Ableitung der Wärme, die während des Leitungsprozesses im Innern der Halbleiterrelais entsteht, an die Umgebung und verbessern somit deren Betrieb.

Die Kühlkörper mit einem thermischen Widerstand von 2,5 K/W bis 0,2 K/W können mit Kombinationen aus ein-, zwei- und dreiphasigen Halbleiterrelais-Relais bei einer Last von bis zu 50 A eingesetzt werden. Diese Kühlkörper haben eine kompakte Größe und stehen in Ausführungen für die Montage auf einer DIN-Schiene oder auf einer Montageplatte zur Verfügung.

### Beschreibung

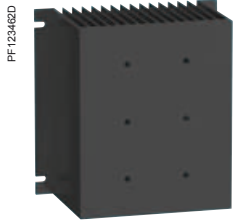
Die Zelio-Kühlkörper sind aus Aluminium gefertigt und mit einer schwarz eloxierten Oberflächenbehandlung für eine hohe thermische Leitfähigkeit versehen.

Die Leistung der Kühlkörper basiert auf den Bemessungsdaten für den thermischen Widerstand, der als Widerstand des Kühlkörpers gegenüber der Übertragung thermischer Energie definiert wird. Die Leistung der Halbleiterrelais-Relais steigt also, während der Wert des thermischen Widerstands abnimmt. Der Luftstrom oder die thermische Leitfähigkeit können maximiert werden, indem die Lamellen des Kühlkörpers vertikal ausgerichtet werden, was wiederum die Leistungsfähigkeit steigert.



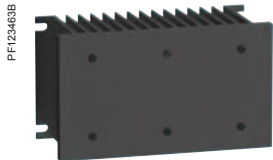
PF123461C

SSRHP02



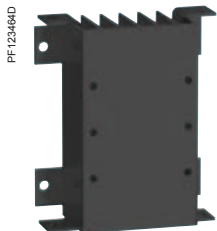
PF123462D

SSRHP05



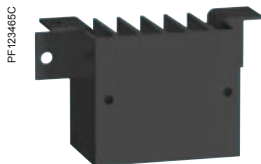
PF123463B

SSRHP10



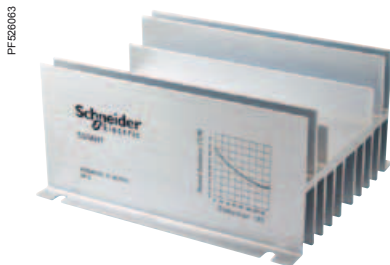
PF123464D

SSRHP17



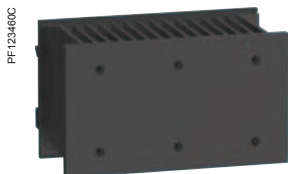
PF123465C

SSRHP25



PF526083

SSRAH1



PF123460C

SSRHD10

### Kühlkörper für Kundenmontage

Montage	Anzahl und Art der unterstützten Relais	Oberfläche cm <sup>2</sup>	Thermischer Widerstand K/W	Bestell-Nr.	Gew. kg
auf Montageplatte durch Schraubbefestigung	1 x SSP3	6823	0,2	SSRHP02	2,592
	1 x SSRP				
	2 x SSRP				
	3 x SSRP				
	1 x SSP3	4406	0,5	SSRHP05	1,440
	1 x SSRP				
	2 x SSRP				
	3 x SSRP				
	1 x SSP3	1425	1	SSRHP10	0,520
	1 x SSRP				
	2 x SSRP				
	1 x SSRP	659	1,7	SSRHP17	0,195
	2 x SSRP				
	1 x SSRP	336	2,5	SSRHP25	0,100
	2 x SSRP				
	1 x SSRP	1425	1	SSRHD10	0,630
	2 x SSRP				

# Analoge Interfacemodule Zelio Analog

Messumformer für Thermoelemente und  
Pt 100-Sonden  
U/I-Wandler

**Ausführung**

**Messumformer für Thermoelemente**



**Eingangstyp**

**Eingangssignal**

Temperaturbereich

Spannung

Strom

J (Fe-CuNi)			K (Ni-CrNi)	
0...150 °C	0...300 °C	0...600 °C	0... 600 °C	0...1200 °C
32...302 °F	32...572 °F	32...1112 °F	32...1112 °F	32...2192 °F
-				
-				

**Ausgangssignal**

Spannung/Strom

Konfigurierbar: 0...10 V / 0...20 mA; 4...20 mA

**Versorgungsspannung**

Bemessungswert

⎓ 24V ± 20%, ohne galvanische Trennung

**Integrierter Schutz**

Ausgänge

Spannungsversorgung

Gegen Verpolung, Überspannungen und Kurzschlüsse  
Sicherheit im Ausgang, bei fehlender Verdrahtung oder Leiterbruch im Eingang  
Verpolungsschutz

**Funktionsanzeige**

Grüne LED (an Spannung)

**Normenkonformität/  
Zulassungen**

Normenkonformität  
Zulassungen

IEC 60947-1, IEC 60584-1  
UL, CSA, GL, CE

**Typ**

**RMT J40BD** | **RMT J60BD** | **RMT J80BD** | **RMT K80 BD** | **RMT K90BD**

**Seite**

8.2/4



Weitere technische Informationen finden Sie auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

Messumformer für Pt 100-Sonden Universal und Optimum

U/I-Wandler



Pt100, 2, 3 und 4-Leiter-Anschluss					–			
-40...40 °C	-100...100 °C	0...100 °C	0...250 °C	0...500 °C	–			
-40...104 °F	-148...212 °F	32...212 °F	32...482 °F	32...932 °F	–			
–					0...10 V	0...10 V; ±10 V	0...50 V; 0...300 V; 0...500 V ⋮ od. ~ 50/60 Hz	–
–					4...20 mA	0...20 mA; 4...20 mA	–	0...1,5 A; 0...5 A; 0...15 A ⋮ od. ~ 50/60 Hz

Konfigurierbar: 0...10 V / 0...20 mA, 4...20 mA bei Baureihe Pt 100 Universal <b>RMP T0BD</b> 0...10 V oder 4...20 mA bei Baureihe Pt 100 Optimum <b>RMP T3BD</b>					0...10 V oder 4...20 mA	Konfigurierbar: 0...10 V; ±10 V/ 0...20 mA; 4...20 mA	Konfigurierbar: 0...10 V/ 4...20 mA; 0...20 mA	0...10 V oder 0...20 mA oder 4...20 mA
---	--	--	--	--	----------------------------	--	---	--

⋮ 24V ± 20 %, ohne galvanische Trennung					⋮ 24V ± 20%, mit galvanischer Trennung			
---	--	--	--	--	--	--	--	--

Gegen Verpolung, Überspannungen und Kurzschlüsse  
Sicherheit im Ausgang, bei fehlender Verdrahtung oder Leiterbruch im Eingang  
Verpolungsschutz

Grüne LED (an Spannung)

IEC 60751, DIN 43 760 UL, CSA, GL, CE					IEC 60947-1			
--	--	--	--	--	-------------	--	--	--

<b>RMP T1BD</b>	<b>RMP T2BD</b>	<b>RMP T3BD</b>	<b>RMP T5BD</b>	<b>RMP T7BD</b>	<b>RMC N22BD</b>	<b>RMC L55BD</b>	<b>RMC V60BD</b>	<b>RMC A61BD</b>
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------

8.2/4 und 8.2/5

# Analoge Interfacemodule

## Zelio Analog

### Messumformer für Thermoelemente und Pt 100-Sonden

#### U/I-Wandler

Die Baureihe der Messumformer Zelio Analog realisieren die Umwandlung von Gebersignalen oder elektrischen Messwerten in genormte elektrische Signale, die mit Prozesssteuerungen, Reglern (thermische Prozesse, Drehzahl...) kompatibel sind. Sie ermöglichen außerdem erhöhte Entfernungen zwischen dem Signalgeber und der Messwerterfassungseinheit: z.B. zwischen einem Thermoelement und einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS).

Da sie den IEC-Normen sowie den UL- und CSA-Zulassungen entsprechen, sind diese Messumformer universell einsetzbar.

#### Messsignale für Thermoelemente und Pt 100-Sonden

Die durch die Thermoelemente induzierten Spannungen betragen 10...80  $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ ; die Pt 100-Sonden (100 Ohm bei 0  $^\circ\text{C}$ ) erzeugen ca. 0,5  $\text{mV}/^\circ\text{C}$  bei Messströmen von 1 mA. Je nach Geber beträgt das Messsignal einige  $\mu\text{V}$  (Thermoelement) bis 250 und 700 mV (Pt 100-Sonde).

Die Übertragung dieser Niederpegelsignale über längere elektrische Leitungen ist problematisch: Interferenzprobleme, Signaldämpfung oder fehlerhafte Signale. Die Messumformer Zelio Analog werden in der Nähe der Geber angeschlossen und lösen diese Probleme:

- Über längere Entfernungen übertragene Stromschleifen 4-20 mA sind weniger störanfällig als die Niederpegelspannungssignale der Geber.
- Die durch die Spannungsübertragung (Widerstand) verursachte Signaldämpfung entfällt.
- Zwischen den Umformerausgängen und den Prozesssteuerungen (SPS) können Standardkabel verwendet werden, die weniger aufwendig sind als die Verlängerungs- oder Kompensationskabel, die für die Niederpegelspannungssignale für die Pt 100-Sonden oder Thermoelemente verwendet werden müssen.

### Beschreibung

#### Die Baureihe Zelio Analog

Bei der Entwicklung der Baureihe Zelio Analog wurden die gängigsten Anwendungen sowie eine einfache Anwendung berücksichtigt:

- Vorgeeichte Skalen der Ein- und Ausgänge, die keine weiteren Einstellungen mehr benötigen.
- Ausgänge geschützt gegen Verpolung, Überspannungen und Kurzschlüsse.
- Versorgungsspannung  $\bar{\text{---}}$  24 V.
- Verplombare Schutzabdeckung.
- Montage auf Profilschiene und Schraubbefestigung auf Platte.
- Frontseitige Funktionsanzeige (LED).
- Frontseitige Wahlschalter zur Auswahl der Ein- und Ausgänge.
- Ausgang mit Auffangwert bei Verlust des Eingangssignals (z.B. bei Geberbruch).

Die Baureihe der Messumformer Zelio Analog ist in 4 Produktfamilien aufgliedert:

- Messumformer für Thermoelemente Typ J und K: **RMT J/K**
- Messumformer für Pt 100-Sonden Pt100 Universal: **RMP T●0**
- Messumformer für Pt 100-Sonden Pt100 Optimum: **RMP T●3**
- U/I-Wandler Universal: **RMC**.

#### Messumformer für Thermoelemente Typ J und K

Die Thermoelemente, die aus zwei Metallen mit unterschiedlichen thermoelektrischen Eigenschaften bestehen, erzeugen eine temperaturabhängige Spannung.

Diese Spannung wird zum Messumformer Zelio Analog übertragen und in ein genormtes Signal umgesetzt.

Die Messumformer für Thermoelemente verfügen über eine Kaltstellen-Kompensation, die einen durch den Anschluss an das Gerät induzierten Messfehler ausschließen.

Die Messumformer für Thermoelemente Typ J und K haben:

- eingangsseitig: einen vorgeeichten Temperaturbereich (je nach Ausführung):
  - Typ J: 0...150  $^\circ\text{C}$ , 0...300  $^\circ\text{C}$ , 0...600  $^\circ\text{C}$
  - Typ K: 0...600  $^\circ\text{C}$ , 0...1200  $^\circ\text{C}$ .
- ausgangsseitig: ein konfigurierbares Signal:
  - 0...10 V, 0... 20 mA, 4... 20 mA.



RMT J40BD



RMT K90BD

# Analoge Interfacemodule

## Zelio Analog

### Messumformer für Thermoelemente und Pt 100-Sonden

### U/I-Wandler



RMP T70BD

#### Messumformer für Pt 100-Sonden Universal

Die Pt 100-Sonden aus Platin sind elektrische Leiter, deren Widerstand sich in Abhängigkeit von der Temperatur verändert. Dieser ohmsche Widerstand wird zum Messumformer Zelio Analog übertragen und in ein normiertes Signal umgesetzt.

Die Messumformer für Pt 100-Sonden Universal haben:

■ eingangsseitig: einen vorgeeichten Temperaturbereich (je nach Ausführung):

- 100...100 °C,
- 40...40 °C,
- 0...100 °C,
- 0...250 °C,
- 0...500 °C.

■ ausgangsseitig: ein konfigurierbares Signal:

- 0... 10 V, 0... 20 mA, 4... 20 mA.

Die Messumformer für Pt 100-Sonden Universal ermöglichen den 2-, 3- und 4-Leiter-Anschluss.

#### Messumformer für Pt 100-Sonden Optimum

Abgeleitet von obiger Produktfamilie haben diese Messumformer:

- eingangsseitig: einen vorgeeichten Temperaturbereich, der mit dem der Messumformer für Pt 100-Sonden Universal identisch ist.
- ausgangsseitig: ein Signal 0...10 V, das speziell auf die Analogeingänge des Logischen Moduls Zelio Logic abgestimmt ist.

Auch diese Messumformer für Pt 100-Sonden ermöglichen den 2-, 3- und 4-Leiter-Anschluss.

#### U/I-Wandler Universal

Diese Produktfamilie der Messumformer ermöglicht die Anpassung elektrischer Größen (Spannung/Strom). Vier Geräte stehen zur Auswahl:

- Ein U/I-Wandler in wirtschaftlicher Ausführung zur Umwandlung eines Signals 0...10 V in ein Signal 4...20 mA oder umgekehrt.
- Ein U/I-Wandler Universal, das für die gängigsten Signale geeignet ist. Es verfügt:
  - eingangsseitig: über einen U/I-Bereich:
    - 0...10 V, ± 10 V, 0...20 mA, 4...20 mA.
  - ausgangsseitig: über einen konfigurierbaren U/I-Bereich:
    - 0...10 V, ± 10 V, 0...20 mA, 4...20 mA.
- Zwei U/I-Wandler zur Umsetzung elektrischer  $\sim$  - oder  $\text{---}$  - Signale höherer Leistung.

Sie haben je nach Ausführung:

- im Spannungseingang:** einen Bereich von 0...500 V ( $\sim$  oder  $\text{---}$ )
- ausgangsseitig: einen konfigurierbaren U/I-Bereich:
  - 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA.
- im Stromeingang:** einen Bereich von 0...15 A ( $\sim$  oder  $\text{---}$ )
- ausgangsseitig: einen U/I-Bereich:
  - 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA.

#### Aufbau

Die Messumformer Zelio Analog enthalten frontseitig je nach Ausführung:

- 1 2 Klemmen für die Versorgungsspannung  $\text{---}$  24 V
- 2 1 LED zur Anzeige der Versorgungsspannung
- 3 3 Wahlschalter zur Auswahl der Eingänge (je nach Ausführung)
- 4 1 Wahlschalter zur Auswahl der Ausgänge (je nach Ausführung)
- 5 1 verplombare Schutzabdeckung
- 6 1 Schraubklemmenleiste der Eingänge
- 7 1 Schraubklemmenleiste der Ausgänge.



RMC A61BD



RMC L55BD

# Analoge Interfacemodule Zelio Analog

Messumformer für Thermoelemente und  
Pt 100-Sonden  
U/I-Wandler

## Allgemeine Kenndaten

Messumformer Typ	RMT J/K●●●●●, RMP ●●●●●, RMC●●●●●		
Übereinstimmung mit den Normen	IEC 60947-1, IEC 60584-1 (IEC 60751, DIN 43760 für RMP●●●●●)		
Zulassungen	UL, CSA, GL, CE		
Schutzart	Gehäuse	IP 50	
	Klemmenleiste	IP 20	
Brennbarkeitsklasse	°C	850 gemäß UL, IEC 60695-2-1	
Schockbeanspruchung	50 g/11 ms gemäß IEC 68-2-27		
Schwingungsbeanspruchung	5 g (10...100 Hz) gemäß IEC 68-2-6		
Elektromagnetische Verträglichkeit	Elektrostat. Entladungsfestigkeit	kV	Schärfegrad 3: 8 (indirekter Kontakt), 6 (direkter Kontakt) gemäß IEC 1000-4-2
	Fest. geg. schnelle Transienten (Burst)	kV	Spannungsversorgung: 2; Ein-/Ausgang: 1 gemäß IEC 1004-4
	Fest. geg. Stoßspannungen (Surge)	kV	Halbwelle 1,2/50 µs; 0,5 J gemäß IEC 1000-4-5
Störaussendungen	Leitungsgebunden und abgestrahlt		
Isolationsspannung	kV		
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	- 40...85 (- 40...185 °F)
	Betrieb	°C	Montage nebeneinander: 0...50 (32...122 °F) Geräte-Zwischenabstand 2 cm: 0...60 (32...140 °F)
Verschmutzungsgrad	2 gemäß IEC 60664-1		
Montage	Aufrastrbar auf DIN-Profilschiene 35 mm oder Befestigung auf Platte		
Anschluss	mm <sup>2</sup> Kabel 2 x 1,5 oder 1 x 2,5		
Anzugsmoment	Nm 0,6...1,1		

## Besondere Kenndaten

Messumformer für Thermoelemente Typ		RMT J40BD	RMT J60BD	RMT J80BD	RMT K80BD	RMT K90BD
Eingangstyp	Thermoelement gemäß IEC 60584	J (Fe-CuNi)			K (Ni-CrNi)	
	Temperaturbereich	°C	0...150	0...300	0...600	0...1200
		°F	32...302	32...572	32...1112	32...2192
Analogausgang, konfigurierbar für Spannung oder Strom						
Spannung	Bereich	V	0...10			
	Minimale Last	kΩ	100			
Strom	Bereich	mA	0...20; 4...20			
	Minimale Last	Ω	500			
<b>Integrierter Schutz</b>						
Sicherheit	Auffangzustand des Ausgangs bei fehlender Verdrahtung oder Leiterbruch im Eingang	Gegen Verpolung, Überspannungen (± 30 V) und Kurzschlüsse				
Vordefinierter Auffangwert, je nach gewähltem Ausgangstyp: bei Spannung = - 13 V bei Strom = 0 mA						
<b>Spannungsversorgung</b>						
Spannung	Bemessungswert	~ V	24 ± 20 %, ohne galvanische Trennung			
Maximale Stromaufnahme	Bei Ausgang Spannung	mA	40			
	Bei Ausgang Strom	mA	60			
<b>Integrierter Schutz</b>						
Verpolungsschutz						
<b>Funktionsanzeige</b>						
Grüne LED (an Spannung)						
<b>Messwert</b>						
Genauigkeit	Bei 20 °C	%	± 1 vom Skalenendwert ± 10 vom Skalenendwert (in Umgebungen, die durch elektromagnetische Felder mit 10 V/m gestört werden)			
	Bei 20 °C	%	± 0,25 vom Skalenendwert			
Wiederholgenauigkeit	Bei 60 °C	%	± 0,8 vom Skalenendwert			
Temperaturkoeffizient		ppm/°C	200 (0,02 %)			
Kaltstellen-Kompensation			Integriert, Messung der Kaltstelle: 0 ... 60 °C (0...140 °F)			



# Analoge Interfacemodule

## Zelio Analog

Messumformer für Thermoelemente und Pt 100-Sonden  
U/I-Wandler

Besondere Kenndaten (Forts.)							
Messumformer für Pt 100-Sonden Typ Pt100			RMP T10/13BD	RMP T20/23BD	RMP T30/33BD	RMP T50/53BD	RMP T70/73BD
Eingangstyp	Sondentyp		Pt100 - IEC 60751; DIN 43760 (2, 3, 4-Leiter)				
	Temperaturbereich	°C	- 40...40	- 100...100	0...100	0...250	0...500
		°F	- 40...104	- 148...212	32...212	32...482	32...932
Analogausgang			0...10 V/0...20 mA, 4...20 mA konfigurierbar bei RMP T●0BD 0...10 V oder 4...20 mA bei RMP T●3BD				
Wahl des Ausgangs							
Spannung	Minimale Last	kΩ	100				
Strom	Minimale Last	Ω	500				
Integrierter Schutz			Gegen Verpolung, Überspannungen (± 30 V) und Kurzschlüsse				
Sicherheit	Auffangzustand des Ausgangs bei fehlender Verdrahtung oder Leiterbruch im Eingang		Vordefinierter Auffangwert, je nach gewähltem Ausgangstyp: bei Spannung = ± 13 V bei Strom = 0 mA				
Spannungsversorgung							
Spannung	Bemessungswert	--- V	24 ± 20 %, ohne galvanische Trennung				
Maximale Stromaufnahme	Bei Ausgang Spannung	mA	40				
	Bei Ausgang Strom	mA	60				
Integrierter Schutz			Verpolungsschutz				
Funktionsanzeige			Grüne LED (an Spannung)				
Messwert							
Genauigkeit	Bis 20 °C	%	± 0,5 (3-, 4-Leiter-Anschluss) vom Skalendwert ± 1 (2-Leiter-Anschluss) vom Skalendwert ± 10 vom Skalendwert (in Umgebungen, die durch elektromagnetische Felder mit 10 V/m gestört werden)				
Wiederholgenauigkeit	Bis 20 °C	%	± 0,2 vom Skalendwert				
	Bis 60 °C	%	± 0,6 vom Skalendwert				
Temperaturkoeffizient		ppm/°C	150 (0,015 %)				
Anschl. in 2-Leiter-Technik	Maximaler Kabelwiderstand	mΩ	200				
Besondere Kenndaten							
U/I-Wandler Typ			RMC N22BD	RMC L55BD	RMC V60BD	RMC A61BD	
Eingangstyp	Spannung	V	--- 0...10	--- 0...10, ±10	0...50; 0...300; 0...500 --- od. ~ 50/60 Hz	—	
	Strom	mA A	4...20 —	0...20; 4...20 —	— —	0...1,5; 0...5; 0...15 --- od. ~ 50/60 Hz	
Analogausgang							
Wahl des Ausgangs			Verdrahtung	Konfigurierbar per Frontschalter	Konfigurierbar per Frontschalter	Verdrahtung	
Spannung	Bereich	V	0...10	0...10; ± 10	0...10	0...10	
	Minimale Last	kΩ	100				
Strom	Bereich	mA	4...20	0...20; 4...20	0...20; 4...20	0...20; 4...20	
	Maximale Last	Ω	500				
Integrierter Schutz			Gegen Verpolung, Überspannungen (± 30 V) und Kurzschlüsse				
Sicherheit	Auffangzustand des Ausgangs bei fehlender Verdrahtung oder Leiterbruch im Eingang		bei Spannung: < 0 V bei Strom: < 4 mA	bei Spannung: - 10...+ 10 V: -10 V 0...+ 10 V: 0 V bei Strom: 0...20 mA: 0 mA 4...20 mA: 4 mA	bei Spannung: < 0 V bei Strom: 0...20 mA: 0 mA 4...20 mA: < 4 mA		
Spannungsversorgung							
Spannung	Bemessungswert	V	--- 24 ± 20 %, ohne galvan. Trennung	--- 24 ± 20 %, mit galvanischer Trennung (1,5 kV)			
Maximale Stromaufnahme	Bei Ausgang Spannung	mA	40	70			
	Bei Ausgang Strom	mA	60	90			
Integrierter Schutz			Verpolungsschutz				
Funktionsanzeige			Grüne LED (an Spannung)				
Messwert							
Genauigkeit	Bis 20 °C	%	± 1 vom Skalendwert ± 10 vom Skalendwert (in Umgebungen, die durch elektromagnetische Felder mit 10 V/m gestört werden)		± 5 vom Skalendwert ± 10 vom Skalendwert (in Umgebungen, die durch elektromagnetische Felder mit 10 V/m gestört werden)		
Wiederholgenauigkeit	Bis 20 °C	%	± 0,2 vom Skalendwert				
	Bis 60 °C	%	± 0,6 vom Skalendwert				
Temperaturkoeffizient		ppm/°C	200 (0,02 %)			0...1,5 A: 500 (0,05 %) 0...5 A: 1000 (0,1 %) 0...15 A: 2000 (0,2 %)	

# Analoge Interfacemodule

## Zelio Analog

Messumformer für Thermoelemente und Pt 100-Sonden  
U/I-Wandler



RMT J40BD



RMT K90BD



RMP T70BD



RMP T13BD



RMC N22BD



RMC L55BD



RMC A61BD

### Messumformer für Thermoelemente Typ J und K

Versorgungsspannung  $\approx 24\text{ V} \pm 20\%$ , ohne galvanische Trennung

Typ	Temperaturbereich		Konfigurierbares Ausgangssignal	Bestell-Nr.	Gew. kg
	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$			
Typ J	0...150	32...302	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	RMT J40BD	0,120
	0...300	32...572	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	RMT J60BD	0,120
	0...600	32...1112	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	RMT J80BD	0,120
Typ K	0...600	32...1112	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	RMT K80BD	0,120
	0...1200	32...2192	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	RMT K90BD	0,120

### Messumformer für Pt 100-Sonden Universal

Versorgungsspannung  $\approx 24\text{ V} \pm 20\%$ , ohne galvanische Trennung

Typ	Temperaturbereich		Konfigurierbares Ausgangssignal	Bestell-Nr.	Gew. kg
	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$			
Pt 100 2-Leiter-, 3-Leiter-, 4-Leiter- Anschluss	-40...40	-40...104	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	RMP T10BD	0,120
	-100...100	-148...212	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	RMP T20BD	0,120
	0...100	32...212	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	RMP T30BD	0,120
	0...250	32...482	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	RMP T50BD	0,120
	0...500	32...932	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	RMP T70BD	0,120

### Messumformer für Pt 100-Sonden Optimum (1)

Versorgungsspannung  $\approx 24\text{ V} \pm 20\%$ , ohne galvanische Trennung

Typ	Temperaturbereich		Ausgangssignal	Bestell-Nr.	Gew. kg
	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$			
Pt 100 2-Leiter-, 3-Leiter-, 4-Leiter- Anschluss	-40...40	-40...104	0...10 V oder 4...20 mA	RMP T13BD	0,120
	-100...100	-148...212	0...10 V oder 4...20 mA	RMP T23BD	0,120
	0...100	32...212	0...10 V oder 4...20 mA	RMP T33BD	0,120
	0...250	32...482	0...10 V oder 4...20 mA	RMP T53BD	0,120
	0...500	32...932	0...10 V oder 4...20 mA	RMP T73BD	0,120

(1) Messumformer speziell für die Logischen Module Zelio Logic..

### U/I-Wandler Universal

Versorgungsspannung  $\approx 24\text{ V} \pm 20\%$ , ohne galvanische Trennung

Eingangssignal	Ausgangssignal	Bestell-Nr.	Gew. kg
0...10 V oder 4...20 mA	0...10 V oder 4...20 mA	RMC N22BD	0,120

Versorgungsspannung  $\approx 24\text{ V} \pm 20\%$ , mit galvanische Trennung

Eingangssignal	Ausgangssignal	Bestell-Nr.	Gew. kg
0...10 V, $\pm 10\text{ V}$ , 0...20 mA, 4...20 mA	Konfigurierbar: 0...10 V, $\pm 10\text{ V}$ , 0...20 mA, 4...20 mA	RMC L55BD	0,120
0...50 V, 0...300 V, 0...500 V $\approx$ oder $\sim 50/60\text{ Hz}$	Konfigurierbar: 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	RMC V60BD	0,150
0...1.5 A, 0...5 A, 0...15 A $\approx$ oder $\sim 50/60\text{ Hz}$	0...10 V oder 0...20 mA oder 4...20 mA	RMC A61BD	0,150

### Anschlusszubehör

Beschreibung	Typ	Lieferung in Verp.-Einheiten	Bestell-Nr.	Gew. kg
Reihen клемme zum Anschluss des Schutzleiters	Schraubkl.	100	AB1 TP435U	0,025
	Federzugkl.	100	AB1 RRNTP435U2	0,010

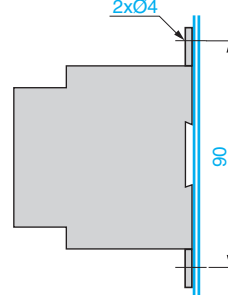
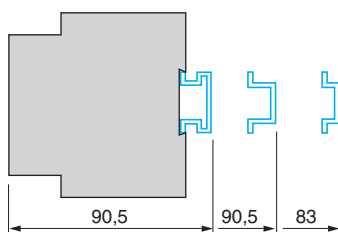
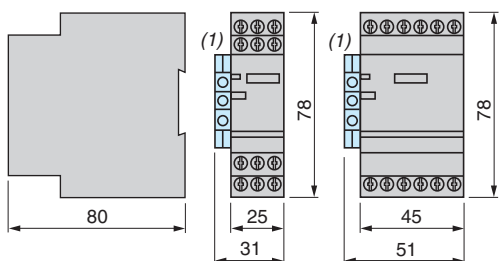
### Abmessungen, Montage

RMT ●●●●/RMP ●●●●/RMC ●●●●

RMT ●●●● RMC A61BD  
RMP ●●●●  
RMC ●●●●

Montage auf Profilschiene AM1 ●●●●

Montage auf Platte



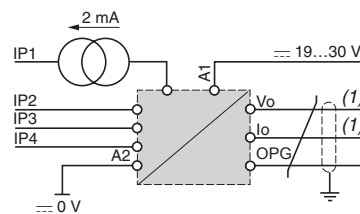
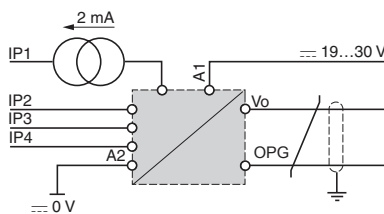
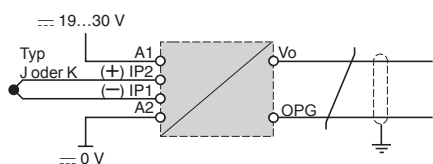
(1) Reihenklemme AB1 RRTP435U oder AB1 RRTP435U2.

### Schaltpläne

RMT J●●●, RMT K●●●

RMP T●0BD

RMP T●3BD



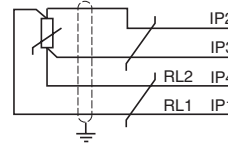
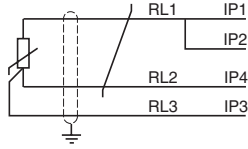
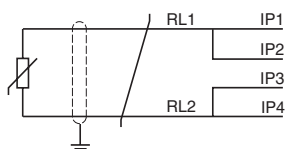
(1) Nur einen Ausgang verwenden.

### Anschluss der Eingänge RMP T●●●●

2-Leiter-Anschluss  
RL1 + RL2 ≤ 200 Ω

3-Leiter-Anschluss  
RL1 = RL2 = RL3  
RL1 + RL2 ≤ 200 Ω

4-Leiter-Anschluss  
RL1 + RL2 ≤ 200 Ω

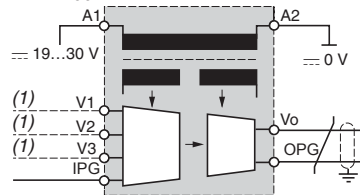
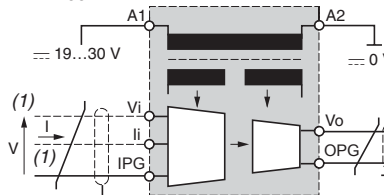
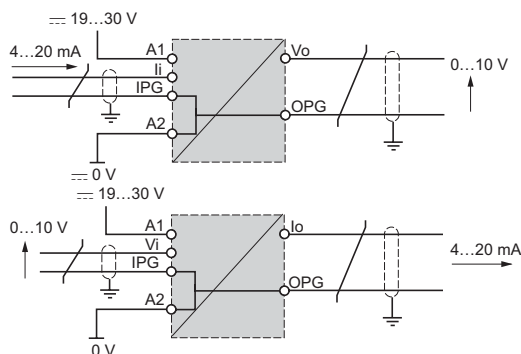


RMC ●●●●

RMC N22BD

RMC L55BD

RMC V60BD

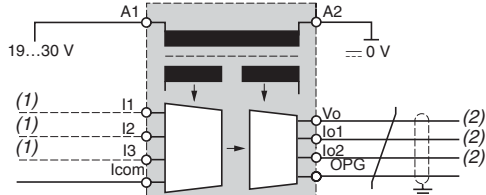


Vi-IPG: 0/4...20 mA  
Ii-IPG: 0...10 V, +/-10 V  
Vo-OPG: +/- 10 V, 0...10 V, 0/4...20 mA  
Ein- und Ausgangskonfiguration separat einstellbar per Frontschalter  
(1) Nur einen Eingang verwenden.

V1-IPG: 0...50 V AC/DC  
V2-IPG: 0...300 V AC/DC  
V2-IPG: 0...500 V AC/DC

(1) Nur einen Eingang verwenden.

RMC A61BD



Eingang:  
I1-Icom: 0...1,5 AAC/DC  
I2-Icom: 0...5 AAC/DC  
I3-Icom: 0...15 AAC/DC

Ausgang:  
Vo-OPG: 0...10 V  
Io1-OPG: 4...20 mA  
Io2-OPG: 0...20 mA

(1) Nur einen Eingang verwenden.  
(2) Nur einen Ausgang verwenden.

⚠ Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitung müssen von Energieleitungen ferngehalten werden um den Einfluss von induzierten Störungen zu vermeiden. Eingangs- und Ausgangsleitung müssen abgeschirmt und voneinander getrennt werden (siehe Schaltplan).

Anwendungen	Die Zeitrelais ermöglichen die Realisierung einfacher Automatisierungsabläufe mit verdrahteter Logik. Sie können auch in Verbindung mit industriellen Steuerungen eingesetzt werden.	
Ausgangstyp	<b>Halbleiter</b> Die Zeitrelais mit Halbleiterausgang reduzieren den Verdrahtungsaufwand (Reihenverdrahtung). Die Lebensdauer dieser Relais ist unabhängig von der Anzahl der Schaltspiele.	<b>Relais</b> Die Ausgangsrelais ermöglichen die vollständige galvanische Trennung zwischen Versorgungs- und Ausgangskreis. Es sind mehrere Ausgangskreise möglich.



Gehäuseausführung	Modular	Industriell	Modular	Industriell
Zeitbereiche	□ 7 Bereiche: 1 s, 10 s, 1 min, 10 min, 1 h, 10 h, 100 h	□ 1 oder 2 Bereiche, je nach Ausführung 10 s, 30 s, 300 s, 60 min	Je nach Ausführung: □ 6 Bereiche 1 s, 10 s, 1 min, 10 min, 1 h, 10 h □ 7 Bereiche: 1 s, 10 s, 1 min, 10 min, 1 h, 10 h	Je nach Ausführung: □ 4 Bereiche: 0,6 s, 2,5 s, 20 s, 160 s □ 7 Bereiche: 1 s, 10 s, 1 min, 10 min, 1 h, 10 h, 100 h □ 7 Bereiche: 1 s, 3 s, 10 s, 30 s, 100 s, 300 s, 10 min □ 10 Bereiche: 1 s, 3 s, 10 s, 30 s, 100 s, 300 s, 30 min, 300 min, 30 h, 300 h
Relaistyp	<b>RE17L●●●</b>	<b>RE9</b>	<b>RE17R●●●</b>	<b>RE7</b>
Seite	8.3/18	8.3/14	8.3/20	8.3/28

**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RE17 von hell auf dunkel umgestellt.

Die Zeitrelais ermöglichen die Realisierung einfacher Automatisierungsabläufe mit verdrahteter Logik. Sie können auch in Verbindung mit industriellen Steuerungen eingesetzt werden.

**Relais**

Die Ausgangsrelais ermöglichen die vollständige galvanische Trennung zwischen Versorgungs- und Ausgangskreis. Es sind mehrere Ausgangskreise möglich.



Industriell	Steckbar in Relaissockel	Fronteinbau
	Miniatur	Analog
<p>□ 1 Bereich, je nach Ausführung: 0,5 s, 3 s, 10 s, 30 s, 300 s, 30 min</p>	<p>□ 7 Bereiche: 0,1 s...1 s, 1 s...10 s, 0,1 min...1 min, 1 min...10 min, 0,1 h...1 h, 1 h...10 h, 10 h...100 h</p>	<p>14 Bereiche: 1,2 s, 3 s, 12 s, 30 s, 120 s, 300 s, 12 min, 30 min, 120 min, 300 min, 12 h, 30 h, 120 h, 300 h</p>
<b>RE8</b>	<b>REXL.TM●●</b>	<b>RE48A●●●</b>
8.3/34	8.3/39	8.3/45



## Zeitrelais für den Einbau in den Schaltschrank

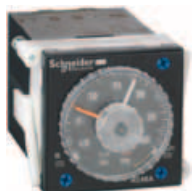


RE17

RE7, RE8, RE9

RE XL

## Fronteinbau-Zeitrelais



RE48A

## Beschreibung

Ein Zeitrelais ist ein Gerät mit der Aufgabe, bestimmte Ereignisse der industriellen Automatisierung zu verzögern, indem Kontakte vor, während oder nach einer Verzögerung aktiviert oder deaktiviert werden.

Die Zeitrelais sind in zwei umfangreichen Baureihen verfügbar:

- Relais für den Einbau in den Schaltschrank (**RE7, RE8, RE9, RE17, RE XL...**), montiert auf Profilschiene,
- Fronteinbau-Zeitrelais **RE 48A**, für ein erleichterte Regeln von Einstellung durch den Anwender.

Diese Relais verfügen über einen, zwei oder vier Ausgänge. Der zweite Ausgang kann entweder verzögert oder ein Sofortkontakt sein.

Im spannungsfreien Zustand während der Verzögerung kehrt das Relais in seine Ausgangsposition zurück.

Anwendungsbeispiele:

- automatische Türöffner,
- Alarmer,
- Toilettenbeleuchtungen,
- Parkplatzschranken ...

## Definitionen

Für ein besseres Verständnis der Arbeitsweise von Relais werden im Folgenden einige Definitionen aufgeführt:

### ■ Relaisausgang:

Das ist der verbreitetste Ausgang. Sobald das Relais an Spannung angeschlossen ist, wird der Anker durch die Spule angezogen und betätigt damit Kontakte. Dies führt zu einer Zustandsänderung. Sobald keine Spannung mehr anliegt, kehrt der Anker in seine Ausgangsstellung zurück und ebenso die Kontakte.

### Es werden 3 Arten von Ausgängen unterschieden:

- **W:** Wechsler: sobald das Relais spannungsfrei ist, wird der Stromkreis zwischen dem Gemeinsamen C und Ö geschlossen und wenn das Relais arbeitet (Spule unter Spannung) wird der Stromkreis zwischen dem Gemeinsamen C und S geschlossen.



- **Ö:** ein geschlossener Kontakt ohne Aktivierung wird als **Öffnerkontakt** bezeichnet.



- **S:** ein geöffneter Kontakt ohne Aktivierung wird als **Schließerkontakt** bezeichnet.



### ■ Halbleiterausgänge:

Diese elektronischen Ausgänge haben keine beweglichen Teile, sondern schalten mittels Halbleiter und haben eine längere Lebensdauer.

### ■ Ausschaltvermögen:

Stromwert, den ein Kontakt unter bestimmten Bedingungen schalten kann.

### ■ Mechanische Lebensdauer:

Anzahl der mechanischen Schaltspiele des oder der Kontakte(s).

### ■ Minimale Schaltleistung (oder minimales Schaltvermögen):

entspricht dem minimal nötigen Strom, der den oder die Kontakt(e) eines Relais durchfließen kann.

■ **Eingang G (Gate) :** der Eingang Gate ermöglicht das Unterbrechen der Verzögerung im Betrieb ohne Neustart.

## Definitionen (Forts.)

### Funktionen

Die Verzögerungsfunktionen sind durch Buchstaben gekennzeichnet.

Wichtigste Verzögerungsfunktionen	Funktionszusätze (1)	Definitionen
A (2)		Ansprechverzögerung
	Ac	Ansprech- und Rückfallverzögerung
	Ad	Ansprechverzögerung über Steuerkontakt
	Ah	Pulsverzögerung
	Ak	asymmetrisches Zeitrelais mit externer Steuerung
	At	additive Ansprechverzögerung, Summierung der Kontaktunterbrechungen
	Aw	Fernsteuerung des Starts der Zeitfunktion
B (2)		Impulsformer
	Bw	Doppelter Wischer
C (2)		Zeitrelais mit Rückfallverzögerung
D (2)		symmetrisches Blinkrelais, pausebeginnend
	Di (2)	symmetrisches Blinkrelais, impulsbeginnend
H (2)		Einschaltwischend
	He	Ausschaltwischend
	Ht	Einschaltwischend, additiv, Summierung der Kontaktunterbrechungen
K		Rückfallverzögerung (ohne Hilfsspannungsversorgung)
L (2)		asymmetrisches Blinkrelais, pausebeginnend
	Li (2)	Asymmetrisches Blinkrelais, impulsbeginnend
	Lt	Asymmetrisches Blinkrelais, Fernsteuerung des Zeitstopps
N		Watchdog
O		Watchdog, zeitverzögerte Impulsüberwachung
P		Taktgeber, Impuls-Start
	Pt	Fester Impuls, additive Zeitverzögerung
	Qc	Stern-Dreieck-Anlauf mit Wischfunktion
	Qe	Stern-Dreieck-Anlauf mit Ansprechverzögerung
	Qg	Stern-Dreieck-Anlauf mit Wischfunktion
	Qt	Stern-Dreieck-Anlauf mit Ansprechverzögerung
T		Fernsteuerung
	Tt	verzögerte Fernsteuerung
W		Wischfunktion nach Öffnen des Steuerkontaktes

(1) Die Funktionszusätze ergänzen die wichtigsten Verzögerungsfunktionen.

Beispiel: Ac: Ansprech- und Rückfallverzögerung.

(2) Die am häufigsten verwendeten Verzögerungsfunktionen.

## Auswahltabelle

## Auswahlkriterien

- **Funktionen** (Ansprech- oder Rückfallverzögerung, Impulsformer, Blinkrelais, ...)
  - **Spannungsversorgung** (Beispiel:  $\sim/\equiv$  12 V...240 V).
  - **Zeitbereich** für ein Zeitrelais (Beispiel: 0,05 s...100 h)
  - **Ausgang** (Relaiskontakt oder Halbleiterrelais) und **Anzahl gewünschter Kontakte**.
  - **Schaltvermögen** oder **Bemessungsstrom** der Kontakte, angegeben in Ampère.
- Hierbei handelt es sich um den maximal zulässigen Strom an den Kontakten.

Funktionen	Zeitbereich	Versorgungsspannung	Ausgang	Bemessungsstrom	Relais		
A	0,1 s...100 h	$\equiv$ 12 V	2 W	5 A	RE XL2TMJD		
			4 W	3 A	RE XL4TMJD		
	0,1 s...100 h	$\equiv$ 24 V	2 W	5 A	RE XL2TMBD		
			4 W	3 A	RE XL4TMBD		
	0,1 s...100 h	$\sim$ 24 V	2 W	5 A	RE XL2TMB7		
			4 W	3 A	RE XL4TMB7		
	0,1 s...100 h	$\sim$ 120 V	2 W	5 A	RE XL2TMF7		
			4 W	3 A	RE XL4TMF7		
	0,1 s...100 h	$\sim$ 230 V	2 W	5 A	RE XL2TMP7		
			4 W	3 A	RE XL4TMP7		
	0,1 s...10 s	$\sim/\equiv$ 24...240 V	1 Halbleiter	0,7 A	RE9 TA11MW		
	0,3 s...30 s			0,7 A	RE9 TA31MW		
	3 s...300 s			0,7 A	RE9 TA21MW		
	40 s...60 min			0,7 A	RE9 TA51MW		
	1 s...100 h			0,7 A	RE17 LA MW		
	0,02 s...300 h			2 W, verzögert	5 A	RE 48A TM12 MW	
	0,05 s...300 h	$\sim/\equiv$ 24 V, $\sim$ 110...240 V	1 W	8 A	RE7 TL11BU		
	0,1 s...3 s			8 A	RE8 TA61BUTQ		
	0,1s...10 s			8 A	RE8 TA11BUTQ		
	0,3 s...30 s			8 A	RE8 TA31BUTQ		
	3 s...300 s			8 A	RE8 TA21BUTQ		
	20...30 min			8 A	RE8 TA41BUTQ		
	0,05 s...300 h			$\sim/\equiv$ 24 V, $\sim$ 110...240 V, $\sim/\equiv$ 42...48 V	2 W	8 A	RE7 TP13BU
A, Ac, At, B, Bw, C, D, Di, H, Ht	1 s...100 h			$\sim$ 24...240 V	1 Halbleiter	0,7 A	RE17 LM BM
					1 W	8 A	RE17 RM JU
					1 W	8 A	RE17 RM MW
		1 W	8 A		RE17 RM MWS		
A, At	1 s...100 h	$\equiv$ 24 V, $\sim$ 24...240 V	1 W	8 A	RE17 RM MU		
			1 W	8 A	RE17 RA MU		
A, At, Aw	0,05 s...300 h	$\sim$ 110...240 V, $\sim/\equiv$ 24 V, $\sim/\equiv$ 42...48 V	1 W	8 A	RE7 TM11BU		
A, At, B, C, D, Di, H, Ht	1 s...10 h	$\equiv$ 24 V, $\sim$ 24...240 V	1 W	8 A	RE17 RME MU		
A, B, C, Di	0,02 s...300 h	$\sim/\equiv$ 24...240 V	2 W	5 A	RE 48A ML12 MW		
A, C, D, Di, H, Qg, Qt, W	0,05 s...300 h	$\sim$ 110...240 V, $\sim/\equiv$ 24 V, $\sim/\equiv$ 42...48 V	2 W	8 A	RE7 MY13BU		
			2 W	8 A	RE7 MY13MW		
A, C, D, Di, H, W	0,05 s...300 h	$\sim$ 110...240 V, $\sim/\equiv$ 24 V, $\sim/\equiv$ 42...48 V	1 W	8 A	RE7 ML11BU		
A, D, Di, H	0,1 s...10 s und 3 s...300 s	$\sim/\equiv$ 24...240 V $\sim$ 24...240 V	1 Halbleiter	0,7 A	RE9 MS21MW		
A1, A2, H1, H2	0,02 s...300 h	$\sim/\equiv$ 24...240 V	2 W	5 A	RE 48A MH13 MW		
Ac	0,05 s...300 h	$\sim$ 110...240 V, $\sim/\equiv$ 24 V, $\sim/\equiv$ 42...48 V	1 W	8 A	RE7 MA11BU		
			2 W	8 A	RE7 MA13BU		
Ad, Ah, N, O, P, Pt, T, Tt, W	1 s...100 h	$\equiv$ 24 V, $\sim$ 24...240 V	1 W	8 A	RE17 RMX MU		
Ak	0,05 s...300 h	$\sim$ 110...240 V, $\sim/\equiv$ 24 V, $\sim/\equiv$ 42...48 V	1 W	8 A	RE7 MV11BU		



Auswahltable (Forts.)						
Funktionen	Zeitbereich	Versorgungs- spannung	Ausgang	Bemessungs- strom	Relais	
<b>B</b>	1 s...100 h	≡ 24 V, ~ 24...240 V	1 W	8 A	RE17 RB MU	
<b>C</b>	0,1 s...10 s	~≡ 24 V	1 W	8 A	RE8 RA11BTQ	
	0,3 s...30 s			8 A	RE8 RA31BTQ	
	3 s...300 s			8 A	RE8 RA21BTQ	
	1 s...100 h	≡ 24 V, ~ 24...240 V	1 W	8 A	RE17 RC MU	
	0,1 s...10 s	~ 110...240 V	1 W	8 A	RE8 RA11FUTQ	
	0,3 s...30 s			8 A	RE8 RA31FUTQ	
	3 s...300 s			8 A	RE8 RA21FUTQ	
	20 s...30 min			8 A	RE8 RA41FUTQ	
	0,05 s...300 h		~≡ 24 V, ~ 110...240 V, ~≡ 42...48 V	1 W	8 A	RE7 RA11BU
					8 A	RE7 RM11BU
				2 W	8 A	RE7 RL13BU
	0,1 s...10 s	~ 24...240 V	1 Halbleiter	0,7 A	RE9 RA11MW7	
	0,3 s...30 s			0,7 A	RE9 RA31MW7	
	3 s...300 s			0,7 A	RE9 RA21MW7	
	40 s...60 min			0,7 A	RE9 RA51MW7	
1 s...100 h			0,7 A	RE17 LC BM		
<b>D</b>	0,05 s...300 h	~≡ 24 V, ~ 110...240 V	1 W	8 A	RE7 CL11BU	
	0,1 s...10 s			8 A	RE8 CL11BUTQ	
	0,05 s...300 h	~≡ 24 V, ~ 110...240 V, ~≡ 42...48 V	2 W	8 A	RE7 CP13BU	
<b>H</b>	0,05 s...300 h	~≡ 24 V, ~ 110...240 V	1 W	8 A	RE7 PE11BU	
	0,1 s...10 s			8 A	RE8 PE11BUTQ	
	0,3 s...30 s			8 A	RE8 PE31BUTQ	
	3 s...300 s			8 A	RE8 PE21BUTQ	
	0,05 s...300 h	~≡ 24 V, ~ 110...240 V, ~≡ 42...48 V	2 W	8 A	RE7 PP13BU	
1 s...100 h	~ 24...240 V	1 Halbleiter	0,7 A	RE17 LH BM		
<b>H, Ht</b>	1 s...100 h	≡ 24 V, ~ 24...240 V	1 W	8 A	RE17 RH MU	
<b>He</b>	0,05 s...0,5 s	~≡ 24 V, ~ 110...240 V	1 W	8 A	RE8 PT01BUTQ	
<b>K</b>	0,05 s...10 min	~≡ 24...240 V	1 W	5 A	RE7 RB11MW	
	0,05 s...0,5 s	~≡ 24 V, ~ 110...240 V	1 W	8 A	RE8 RB51BUTQ	
	0,1 s...10 s			8 A	RE8 RB11BUTQ	
	0,3 s...30 s			8 A	RE8 RB31BUTQ	
	0,05 s...10 min	~≡ 24...240 V	2 W	5 A	RE7 RB13MW	
<b>L, Li</b>	1 s...100 h	≡ 24 V, ~ 24...240 V	1 W	8 A	RE17 RL MU	
	1 s...100 h	~ 24...240 V	1 Halbleiter	0,7 A	RE17 LL BM	
	1 s...100 h	~≡ 12 V	1 W	8 A	RE17 RL JU	
	0,02 s...300 h	~≡ 24...240 V	2 W, verzögert	5 A	RE 48A CV12 MW	
<b>L, Li, Lt</b>	0,05 s...300 h	~ 110...240 V, ~≡ 24 V, ~≡ 42...48 V	1 W	8 A	RE7 CV11BU	
<b>Qc</b>	0,1 s...10 s	~≡ 24 V, ~ 110...240 V	1 W	8 A	RE8 YG11BUTQ	
	0,3 s...30 s			8 A	RE8 YG31BUTQ	
	3 s...300 s			8 A	RE8 YG21BUTQ	
<b>Qe</b>	0,3 s...30 s	~≡ 24 V	1 S + 1 Ö	8 A	RE8 YA32BTQ	
	0,3 s...30 s	~ 110...240 V	1 S + 1 Ö	8 A	RE8 YA32FUTQ	
	0,3 s...30 s	~ 380...415 V	1 S + 1 Ö	8 A	RE8 YA32QTQ	
<b>Qg</b>	0,05 s...300 h	~≡ 24 V, ~ 110...240 V, ~≡ 42...48 V	1 S + 1 Ö	8 A	RE7 YR12BU	
<b>Qt</b>	0,05 s...300 h	~≡ 24 V, ~ 110...240 V, ~≡ 42...48 V	2 W	8 A	RE7 YA12BU	
<b>W</b>	0,1 s...10 s	~≡ 24 V	1 W	8 A	RE8 PD11BTQ	
	0,3 s...30 s			8 A	RE8 PD31BTQ	
	3 s...300 s			8 A	RE8 PD21BTQ	
	0,1 s...10 s	~ 110...240 V	1 W	8 A	RE8 PD11FUTQ	
	0,3 s...30 s			8 A	RE8 PD31FUTQ	
	3 s...300 s			8 A	RE8 PD21FUTQ	
	0,05 s...300 h	~≡ 24 V, ~ 110...240 V, ~≡ 42...48 V	2 W	8 A	RE7 PD13BU	
<b>W, Ht</b>	0,05 s...300 h	~≡ 24 V, ~ 110...240 V, ~≡ 42...48 V	1 W	8 A	RE7 PM11BU	

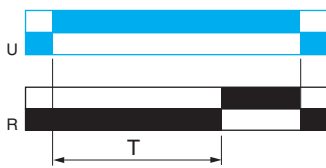
**Funktionen**

U: Versorgungsspannung  
 R: Relais- oder Halbleiterausgang  
 R1/R2: 2 zeitverzögerte Ausgänge  
 R2 unver.: Der zweite Ausgang ist unverzögert, wenn die rechte Position gewählt wird.  
 T: Zeitbereich  
 C: Steuerkontakt  
 G: Gate  
 Ta: Einstellbare Ansprechverzögerung  
 Tr: Einstellbare Rückfallverzögerung

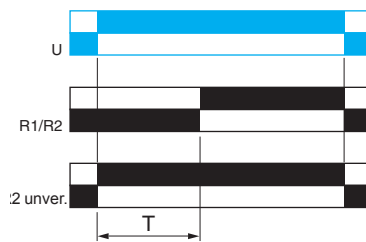
**Funktionsdiagramm:**  
  
 Relais spannungsfrei  
 Relais unter Spannung  
 Ausgang offen  
 Ausgang geschlossen

**Funktion A: Ansprechverzögerung**

**1 Ausgang**



**2 Ausgänge**

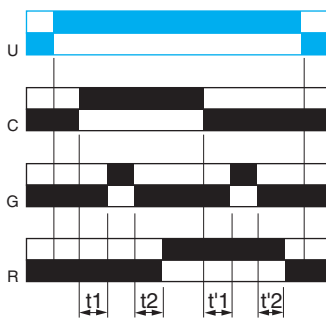


Die Zeitverzögerung T wird beim Einschalten gestartet. Nach Ablauf der Verzögerung schließt/schließen der/die Ausgang/Ausgänge R. Der zweite Ausgang kann entweder verzögert oder unverzögert sein.

*2 zeitverzögerte Ausgänge (R1/R2) oder 1 zeitverzögerter Ausgang (R1) und 1 unverzögerter Ausgang (R2 unver.).*

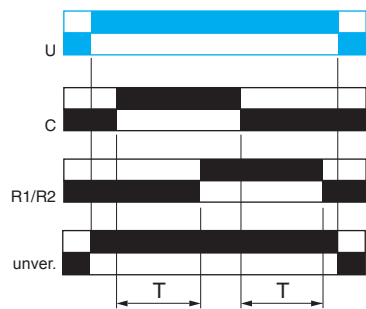
**Funktion Ac: Ansprech- und Rückfallverzögerung über Steuerkontakte**

**1 Ausgang**



$T = t_1 + t_2 + \dots$   
 $T = t'_1 + t'_2 + \dots$

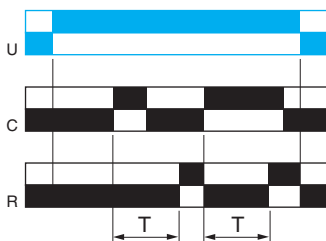
**2 Ausgänge**



Nach dem Einschalten bewirkt das Schließen des Steuerkontaktes C den Start der Zeitverzögerung T (die Verzögerung kann durch Betätigung des Gate-Steuerkontaktes unterbrochen werden). Nach Ablauf dieser Zeitverzögerung schließt das Relais. Wenn der Steuerkontakt C erneut öffnet, startet die Verzögerung T. Nach Ablauf dieser Zeitverzögerung T fällt der Ausgang in seine ursprüngliche Position zurück (die Verzögerung kann durch Betätigung des Gate-Steuerkontaktes unterbrochen werden). Der zweite Ausgang kann entweder verzögert oder unverzögert sein.

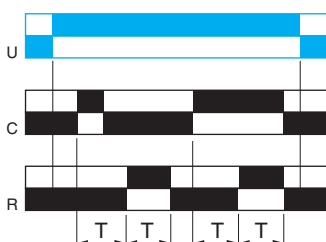
*2 zeitverzögerte Ausgänge (R1/R2) oder 1 zeitverzögerter Ausgang (R1) und 1 unverzögerter Ausgang (R2 unver.).*

**Funktion Ad: Ansprechverzögerung über Steuerkontakt**



Nach dem Einschalten wird die Verzögerungszeit T durch Schließen des Steuerkontaktes C gestartet. Der Schaltzustand des Steuerkontaktes C kann nach dem Start geöffnet werden oder weiterhin anstehen und beeinflusst die Zeitfunktion nicht. Nach Ablauf dieser Zeitverzögerung T schließt der Ausgang R. Der Ausgang R wird zurückgesetzt, sobald das nächste Mal Impulse an den Steuerkontakt C gesendet werden oder dieser aufrechterhalten wird.

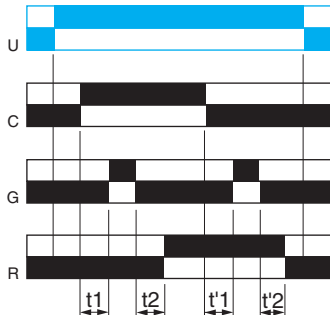
**Funktion Ah: Pulsverzögerung, 1 Zyklus über Steuerkontakt**



Nach dem Einschalten wird die Verzögerungszeit T durch Schließen des Steuerkontaktes C gestartet. Der Schaltzustand des Steuerkontaktes C kann nach dem Start geöffnet werden oder weiterhin anstehen und beeinflusst die Zeitfunktion nicht. Ein einzelner Zyklus wird anschließend mit 2 Zeitverzögerungen T gleicher Länge gestartet (Ausgang ist beim Start in Ruheposition). Der Ausgang R ändert seinen Status nach Ablauf der ersten Zeitverzögerung T und fällt nach Ablauf der zweiten Zeitverzögerung T in seine ursprüngliche Position zurück. Der Steuerkontakt C muss zurückgesetzt werden, um die Pulsverzögerung neu-zustarten.

## Funktionen (Forts.)

### Funktion Ak: Asymmetrische Ansprech- und Rückfallverzögerung mit externer Steuerung



Nach dem Einschalten und dem Schließen des Steuerkontaktes C wird die Verzögerung für die einstellbare Ansprechverzögerung  $T_a$  gestartet (die Verzögerung kann durch Betätigung des Gate-Steuerkontaktes unterbrochen werden).

Nach Ablauf dieser Zeitverzögerung  $T_a$  schließt der Ausgang R.

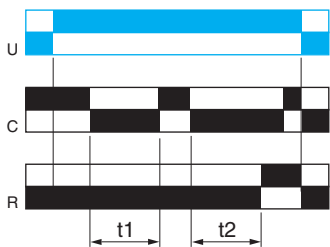
Das Öffnen des Steuerkontaktes C bewirkt den Start einer zweiten Zeitverzögerung  $T_r$  (die Verzögerung kann durch die Betätigung des Gate-Steuerkontaktes G unterbrochen werden).

Nach Ablauf dieser Zeitverzögerung  $T_r$ , fällt der Ausgang R in seinen ursprünglichen Zustand zurück.

$$T_a = t_1 + t_2 + \dots$$

$$T_r = t'_1 + t'_2 + \dots$$

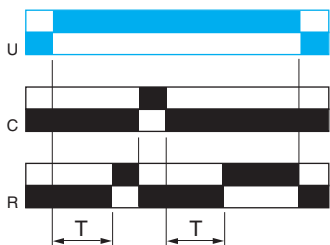
### Funktion At: Additive Ansprechverzögerung, Summierung der Kontaktunterbrechungen



Nach dem Einschalten bewirkt das erste Öffnen des Steuerkontaktes C den Start der Verzögerung. Die Verzögerung kann jedes Mal unterbrochen werden, wenn der Steuerkontakt C schließt. Sobald die summierte Gesamtzeit ( $t_1 + t_2 + \dots$ ) der verstrichenen Zeiträume den voreingestellten Gesamtwert T erreicht, schließt das Ausgangsrelais.

$$T = t_1 + t_2 + \dots$$

### Funktion Aw: Fernsteuerung des Starts der Zeitfunktion



Der Zeitverzögerung T wird beim Einschalten gestartet.

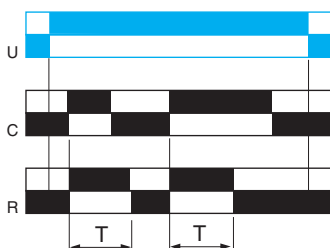
Nach Ablauf der Zeitverzögerung T schließt der Ausgang R.

Durch Schließen des Steuerkontaktes C wird der Ausgang R geöffnet.

Das Öffnen des Steuerkontaktes C bewirkt einen Neustart der Zeitverzögerung T.

Nach Ablauf der Zeitverzögerung T schließt der Ausgang R.

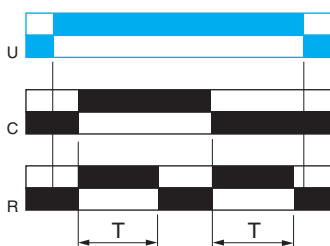
### Funktion B: Impulsformer über Steuersignal



Nach dem Einschalten wird durch Impulse oder das Aufrechterhalten des Steuerkontaktes C die Verzögerung T gestartet.

Der Ausgang R schließt für die Dauer der Zeitverzögerung T und fällt anschließend in seinen ursprünglichen Zustand zurück.

### Funktion Bw: Doppelter Wischer

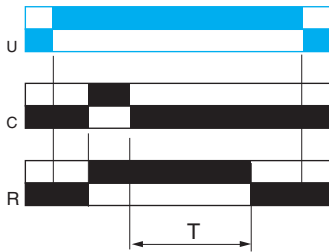


Beim Schließen und Öffnen des Steuerkontaktes C, schließt der Ausgang R für die Dauer der Zeitverzögerung T.

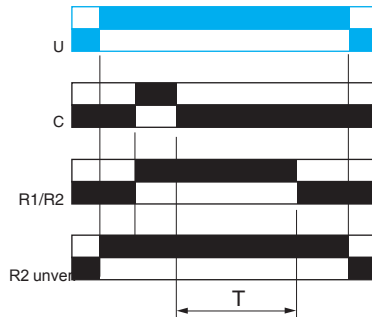
## Funktionen (Forts.)

### Funktion C: Zeitrelais mit Rückfallverzögerung mit Steuerung

1 Ausgang



2 Ausgänge

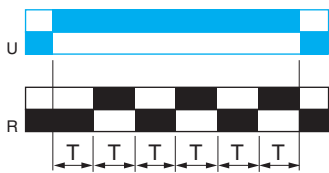


2 zeitverzögerte Ausgänge (R1/R2) oder  
1 zeitverzögerter Ausgang (R1) und  
1 unverzögerter Ausgang (R2 unvert.).

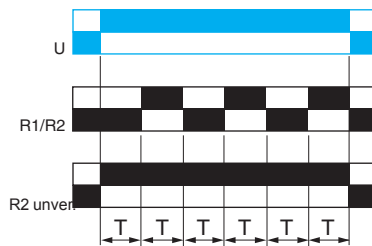
Nach dem Einschalten und dem Schließen des Steuerkontaktes C schließt der Ausgang R. Wenn der Steuerkontakt C erneut öffnet, startet die Verzögerung T. Nach Ablauf der Zeitverzögerung fällt/fallen der/die Ausgang/Ausgänge R in seinen/ihren ursprünglichen Zustand zurück. Der zweite Ausgang kann entweder der Zeitfunktion folgen oder unverzögert sein.

### Funktion D: Symmetrisches Blinkrelais, pausebeginnend

1 Ausgang



2 Ausgänge



2 zeitverzögerte Ausgänge (R1/R2) oder  
1 zeitverzögerter Ausgang (R1) und  
1 unverzögerter Ausgang (R2 unvert.).

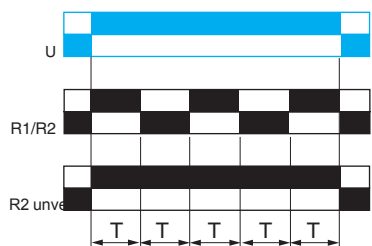
Sich wiederholender Zyklus mit zwei Zeitverzögerungen T gleicher Länge, wobei der/die Ausgang/Ausgänge R seinen/ihren Zustand nach Ablauf jeder Zeitverzögerung T ändert/ändern. Der zweite Ausgang kann entweder der Zeitfunktion folgen oder unverzögert sein.

### Funktion Di: Symmetrisches Blinkrelais, impulsbeginnend

1 Ausgang



2 Ausgänge



2 zeitverzögerte Ausgänge (R1/R2) oder  
1 zeitverzögerter Ausgang (R1) und  
1 unverzögerter Ausgang (R2 unvert.).

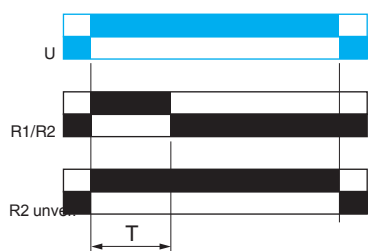
Sich wiederholender Zyklus mit zwei Zeitverzögerungen T gleicher Länge, wobei der/die Ausgang/Ausgänge R seinen/ihren Zustand nach Ablauf jeder Zeitverzögerung T ändert/ändern. Der zweite Ausgang kann entweder der Zeitfunktion folgen oder unverzögert sein.

### Funktion H: Einschaltwischend

1 Ausgang



2 Ausgänge

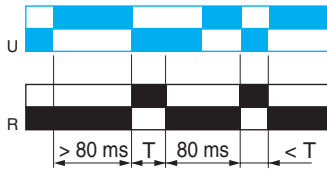


2 zeitverzögerte Ausgänge (R1/R2) oder  
1 zeitverzögerter Ausgang (R1) und  
1 unverzögerter Ausgang (R2 unvert.).

Beim Einschalten des Relais startet die Zeitverzögerung T und der/die Ausgang/Ausgänge R schließt/schließen. Nach Ablauf der Zeitverzögerung T fällt/fallen der/die Ausgang/Ausgänge R in seinen/ihren ursprünglichen Zustand zurück. Der zweite Ausgang kann entweder der Zeitfunktion folgen oder unverzögert sein.

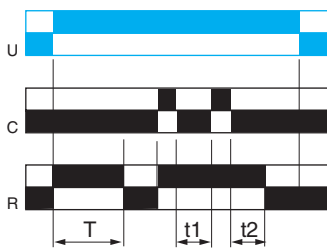
**Funktionen (Forts.)**

**Funktion He: Ausschaltwischend**



Beim Ausschalten schließt der Ausgang R für die Dauer einer Zeitverzögerung T.

**Funktion Ht: Einschaltwischend, additiv, Summierung der Kontaktunterbrechungen**



Beim Einschalten schließt der Ausgang R für die Dauer der Zeitverzögerung T und fällt anschließend in seinen ursprünglichen Zustand zurück. Durch Impulse oder Aufrechterhaltung des Steuerkontaktes C schließt der Ausgang R erneut. Die Verzögerung T ist nur dann aktiv, wenn der Steuerkontakt C freigegeben wird, sodass der Ausgang R erst nach Ablauf der Zeit  $t_1 + t_2 + \dots$  in seinen ursprünglichen Zustand zurückkehren wird. Das Relais speichert die gesamte, kumulierte Öffnungszeit des Steuerkontaktes C und sobald die eingestellte Zeit T erreicht ist, kehrt der Ausgang R in seinen ursprünglichen Zustand zurück.

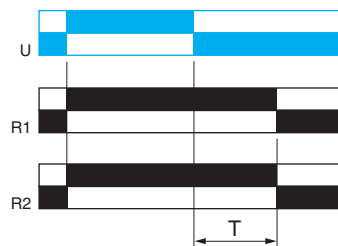
$T = t_1 + t_2 + \dots$

**Funktion K: Rückfallverzögerung (ohne Hilfsspannungsversorgung)**

**1 Ausgang**

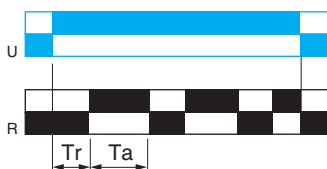


**2 Ausgänge**



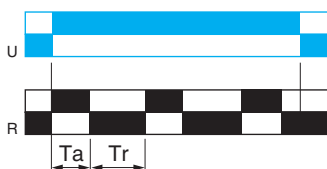
Beim Einschalten schließt/schließen der/die Ausgang/Ausgänge R. Beim Ausschalten wird die Zeitverzögerung T gestartet und nach Ablauf dieser Zeit kehrt/kehren der/die Ausgang/Ausgänge R in seinen/ihren ursprünglichen Zustand zurück.

**Funktion L: asymmetrisches Blinkrelais, pausebeginnend**



Sich wiederholender Zyklus bestehend aus zwei unabhängig voneinander einstellbaren Zeitverzögerungen  $T_a$  und  $T_r$ . Jede Zeitverzögerung entspricht einem anderen Zustand des Ausgangs R.

**Funktion Li: Asymmetrisches Blinkrelais, impulsbeginnend**



Sich wiederholender Zyklus bestehend aus zwei unabhängig voneinander einstellbaren Zeitverzögerungen  $T_a$  und  $T_r$ . Jede Zeitverzögerung entspricht einem anderen Zustand des Ausgangs R.

**Funktion Lt: Asymmetrisches Blinkrelais, Fernsteuerung des Zeitstopps**

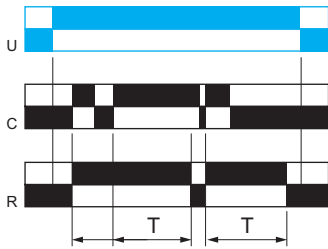


Sich wiederholender Zyklus bestehend aus zwei unabhängig voneinander einstellbaren Zeitverzögerungen  $T_a$  und  $T_r$ . Jede Zeitverzögerung entspricht einem anderen Zustand des Ausgangs R. Der Gate-Steuerkontakt G kann betätigt werden, um die Zeitverzögerungen  $T_a$  und  $T_r$  teilweise zu stoppen.

$T_r = t_1 + t_2 + \dots$   
 $T_a = t'_1 + t'_2 + \dots$

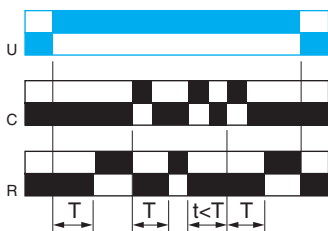
## Funktionen (Forts.)

### Funktion N: Watchdog, Impulsüberwachung über Rückfallverzögerung



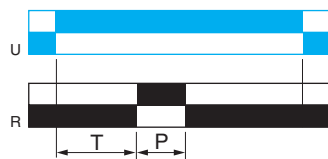
Nach dem Einschalten und einem einleitenden Steuerimpuls C schließt der Ausgang R.  
Ist das Intervall zwischen zwei Steuerimpulsen C größer als die eingestellte Überwachungszeit T, läuft diese ab und der Ausgang R öffnet nach Ablauf der Überwachungszeit. Ist das Intervall kürzer als die eingestellte Überwachungszeit, bleibt der Ausgang R geschlossen, solange diese Bedingung erfüllt ist.

### Funktion O: Watchdog, zeitverzögerte Impulsüberwachung



Eine anfängliche Überwachungszeit T beginnt beim Einschalten. Nach Ablauf dieser Überwachungszeit schließt der Ausgang R.  
Sobald ein Steuerimpuls C anliegt, kehrt der Ausgang R in seinen ursprünglichen Zustand zurück und behält diesen Zustand bei, bis das Intervall zwischen zwei Steuerimpulsen kleiner als der Wert der eingestellten Überwachungszeit T ist. Ansonsten schließt der Ausgang R nach Ablauf der Überwachungszeit T.

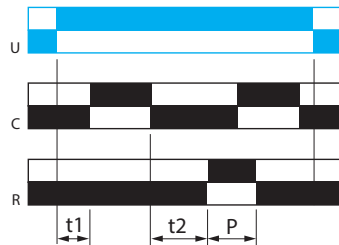
### Funktion P: Verzögerter fester Impuls



Die Zeitverzögerung T wird beim Einschalten gestartet.  
Nach Ablauf dieser Zeit schließt der Ausgang R für eine festgelegte Zeit P.

P = 500 ms

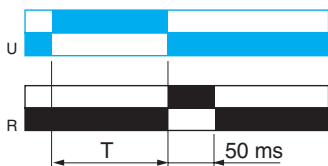
### Funktion Pt: Fester Impuls, additive Zeitverzögerung



Beim Einschalten startet die Zeitverzögerung T (sie kann durch Betätigung des Steuerkontaktes C unterbrochen werden).  
Nach Ablauf dieser Zeit schließt der Ausgang R für eine festgelegte Zeit P.

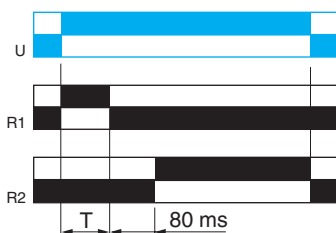
$T = t_1 + t_2 + \dots$   
P = 500 ms

### Funktion Qc: Stern-Dreieck-Anlauf mit Wischfunktion



Verzögerung für einen Stern-Dreieck-Anlauf mit einem Kontakt zum Umschalten auf eine Sternverbindung.

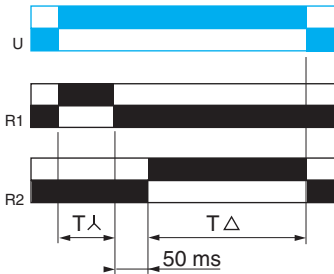
### Funktion Qe: Stern-Dreieck-Anlauf mit Ansprechverzögerung



Beim Einschalten schließt der Sternkontakt sofort und die Verzögerung startet.  
Nach Ablauf der Zeitverzögerung öffnet der Sternkontakt.  
Nach einer Pause von 80 ms, schließt der Dreieckkontakt und bleibt in dieser Stellung.

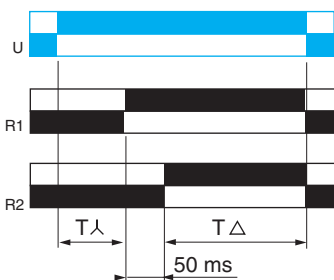
## Funktionen (Forts.)

### Funktion Qg: Stern-Dreieck-Anlauf mit Wischfunktion



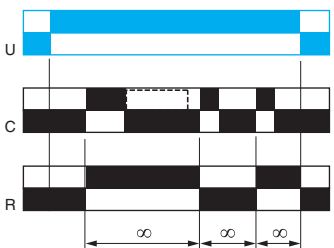
**Verzögerung** für einen Stern-Dreieck-Anlauf mit einem Kontakt zum Umschalten auf eine Sternverbindung.

### Funktion Qt: Stern-Dreieck-Anlauf mit Ansprechverzögerung



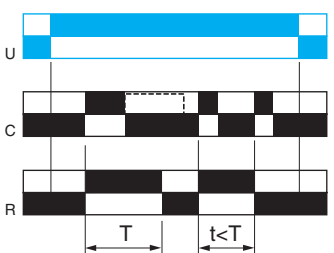
**Verzögerung** für einen Stern-Dreieck-Anlauf mit doppelter Ansprechverzögerung.

### Funktion T: Fernsteuerung



Nach dem Einschalten wird durch Impulse oder das Aufrechterhalten des Steuerkontaktes C der Ausgang eingeschaltet. Ein zweiter Impuls an den Steuerkontakt C schaltet den Ausgang R aus.

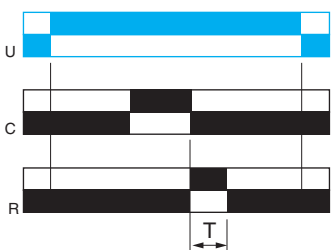
### Funktion Tt: Verzögerte Fernsteuerung



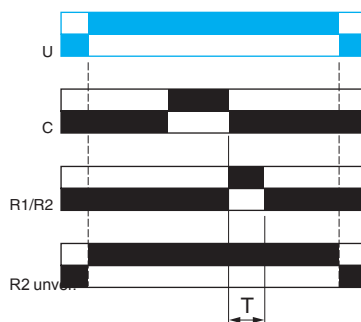
Nach dem Einschalten wird durch Impulse oder das Aufrechterhalten des Steuerkontaktes C der Ausgang R eingeschaltet und die Verzögerung gestartet. Der Ausgang schaltet nach Ablauf der Zeitverzögerung T oder nach einem zweiten Impuls an den Steuerkontakt C aus.

### Funktion W: Wischfunktion nach Öffnen des Steuerkontaktes

#### 1 Ausgang



#### 2 Ausgänge



2 zeitverzögerte Ausgänge (R1/R2) oder 1 zeitverzögerter Ausgang (R1) und 1 unverzögerter Ausgang (R2 unverz.).

Nach dem Einschalten und Öffnen des Steuerkontaktes schließt/schließen der/die Ausgang/Ausgänge für die Länge der Zeitverzögerung T. Nach Ablauf dieser Zeitverzögerung fällt/fallen der/die Ausgang/Ausgänge R in seinen/ihren ursprünglichen Zustand zurück. Der zweite Ausgang kann entweder verzögert oder unverzögert sein.

## Beschreibung



Die Baureihe der Relais RE9 wurde für einfache Serienanwendungen mit hohen Anforderungen und schnellen Taktzeiten konzipiert, da der Halbleiter-Ausgang eine hohe elektrische Lebensdauer garantiert.

Jedes Zeitrelais bietet einen Zeitbereich und verfügt über einen weiten Spannungsbereich von 24...240 V.

Die Baubreite umfasst 9 Geräte in folgenden 3 Versionen:

- RE9 TA: Ansprechverzögertes Zeitrelais (Funktion A),
- RE9 RA: Rückfallverzögertes Zeitrelais (Funktion C),
- RE9 MS: Multifunktions-Zeitrelais (Funktionen A, H, L, Li).

Die Einstellungen werden durch eine transparente Abdeckung auf der Gerätefrontseite geschützt, die zur Erhöhung der Sicherheit noch verplombt werden kann.

## Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC 61812-1, EN 61812-1
<b>Zulassungen</b>			CSA, GL, UL
<b>CE Kennzeichnung</b>			Die Zeitrelais Zelio Time entsprechen den Anforderungen der EU-Richtlinien hinsichtlich der CE-Kennzeichnung.
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	°C	- 40...+ 85
	Betrieb	°C	- 20...+ 60
<b>Zulässige relative Luftfeuchtigkeit</b>	Gemäß IEC 60721-3-3		15...85 % Einsatzort-Klasse 3K3
<b>Schwingungsbeanspruchung</b>	Gemäß IEC 60068-2-6, 10...55 Hz		a = 0,35 ms
<b>Schockbeanspruchung</b>	Gemäß IEC 60068-2-27		15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b>	Gehäuse		IP 50
	Klemmen		IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	Gemäß IEC 60664-1		3
<b>Überspannungskategorie</b>	Gemäß IEC 60664-1		III
<b>Bemessungs-isolationsspannung Ui</b>	Gemäß IEC	<b>V</b>	250
	Gemäß CSA	<b>V</b>	300
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfung</b>	Dielektrische Prüfung	<b>kV</b>	2,5
	Stoßspannung	<b>kV</b>	4,8
<b>Spannungsbereich</b>	Des Versorgungskreises		0,85...1,1 Uc
<b>Frequenzbereich</b>	Des Versorgungskreises	<b>Hz</b>	50/60 ± 5 %
<b>Rückfallwert</b>	Des Versorgungskreises		> 0,1 Uc
<b>Einbaulage ohne Leistungsreduzierung</b>	Bezogen auf die vertikale Montageebene		Beliebig
<b>Anschluss Maximaler Querschnitt</b>	Feindrähtig ohne Aderendhülse	<b>mm<sup>2</sup></b>	2 x 2,5
	Feindrähtig mit Aderendhülse	<b>mm<sup>2</sup></b>	2 x 1,5
<b>Anzugsmoment</b>		<b>Nm</b>	0,6...1,1

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (Anwendungsklasse 2 gemäß EN 61812-1)

<b>Elektrostatistische Entladung</b>	Gemäß IEC 61000-4-2		Schärfegrad III (6 kV bei direktem Kontakt, 8 kV bei indirektem Kontakt)
<b>Elektromagnetische Felder</b>	Gemäß IEC 61000-4-3		Schärfegrad III (10 V/m)
<b>Schnelle Transienten (Burst)</b>	Gemäß IEC 61000-4-4		Schärfegrad III (2 kV)
<b>Stoßspannungen (Surge)</b>	Gemäß IEC 61000-4-5		Schärfegrad III (2 kV)
<b>Gestrahlte und leitungsgeführte Störaussendungen</b>	CISPR11		Gruppe 1 Klasse A
	CISPR22		Klasse A



Zeitrelais Typ		RE9 TA Ansprechverzögert	RE9 RA Rückfallverzögert	RE9 MS Multifunktions-Zeitrelais
<b>Kenndaten der Versorgung</b>				
Versorgungsspannung	V	~/~ 24...240	~ 24...240	~/~ 24...240. Siehe Seite 8.3/18
Arbeitsbereich	Des Steuerstromkreises	0,85...1,1 Un		
Frequenz	Hz	50...60 ± 5 %		
Steuerkontakt	Nur mechanisch	In Reihe	Zwischen Y2 und A2	In Reihe
Maximale Leitungslänge	Zwischen Kontakt und RE9	m	–	20
Leistungsaufnahme des Steuereingangs	Eingang Y2	mA	–	5
<b>Kenndaten des Zeitkreises</b>				
Einstellgenauigkeit		< ± 20 %		
Wiederholgenauigkeit		< 1 %		
Minimale Rückstellzeit	Nach dem Zeitablauf	ms	100	
Minimaler Steuerimpuls		ms	–	40
Maximale Spannungsunterbrechung	Während des Zeitablaufs	ms	100	2
	Nach dem Zeitablauf	ms	2	–
Zeitfehler im Temperaturbereich		≤ 0,1 % / °C		
<b>Kenndaten des elektronischen Ausgangskreises</b>				
Maximaler Dauerstrom	Bei θ = 20 °C	A	0,7 (minimal 10 mA)	
Maximaler Überlaststrom	VDE 0435 Teil 303, 4.8.3/Klasse II	A	15 während 10 ms	
Maximaler Spannungsabfall	Bei eingeschaltetem Gerät	V	3 (bei 0,7 A)	
Reststrom	Bei ausgeschaltetem Gerät	mA	≤ 6	≤ 1
Maximale Verlustleistung		W	2,5	4
Leistungsreduzierung	Bei θ = 20 °C	mA	Ohne	
Elektrische Lebensdauer	In Mio. Schaltspielen		> 100	

## Elektronischer Ausgang

- Multifunktions- oder Einfunktionsausführung
- Multispannungsausführungen
- Schraubklemmen

## Funktionsschemata

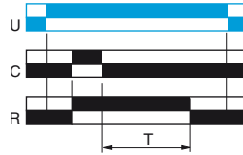
### Funktion A

Ansprechverzögert



### Funktion C

Rückfallverzögert mit Steuerkontakt



### Funktion H

Einschaltwischend



### Funktion D

Blinkrelais, symmetrisch  
Impulsbeginnend



### Funktion Di

Blinkrelais, symmetrisch  
Pausebeginnend



U: Versorgungsspannung  
R: Schaltausgang

## Bestelldaten

1058685E



PFT10443



1058685E

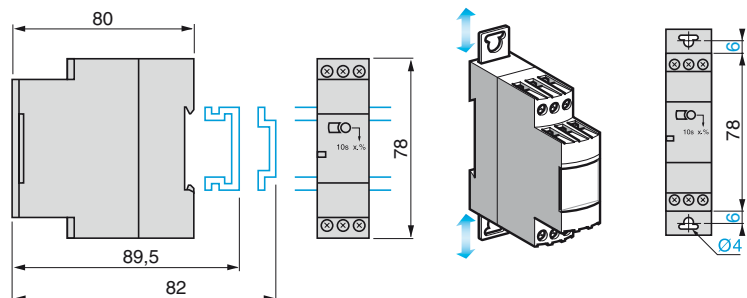


Funktionen	A	C	A, H, D, Di
Spannungen	— oder $\sim 24 \dots 240 \text{ V}$	—	● (A) ● (H, D, Di)
Zeitbereich	0,1 s...10 s 0,3 s...30 s 3 s...300 s 40 s...60 min	RE9 RA11MW7 RE9 RA31MW7 RE9 RA21MW7 RE9 RA51MW7	RE9 MS21MW — RE9 MS21MW —
Gewicht (kg)	0,110	0,110	0,110

## Abmessungen

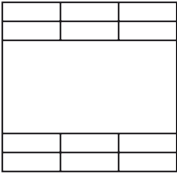
Montage auf Profilschiene

Schraubbefestigung

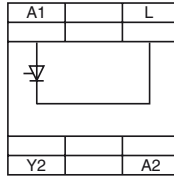


## Klemmenleisten

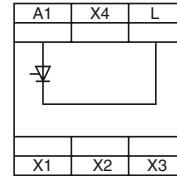
RE9 TA



RE9 RA

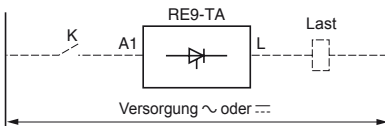


RE9 MS



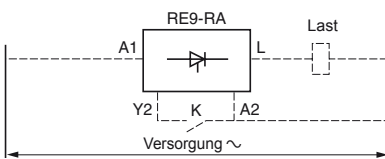
## Schaltungsempfehlungen

RE9 TA



Das Zeitrelais ist sowohl mit der Last, die verzögert eingeschaltet werden soll, als auch mit Schalter K verbunden. Es kann mit Gleich- oder Wechselspannung, 24...240 V, versorgt werden (siehe Funktionsdiagramm auf Seite 8.3/18).

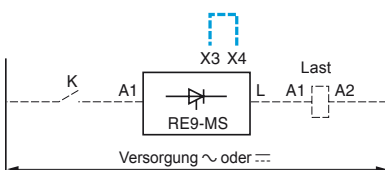
RE9 RA



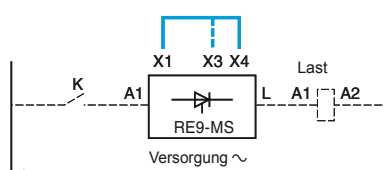
Das Zeitrelais ist direkt in Reihe geschaltet mit der Last, die verzögert ausgeschaltet werden soll. Schalter K ist an Klemmen Y2 und A2 des Zeitrelais angeschlossen und Klemme A2 an das Netz (siehe nebenstehendes Schaltschema). Es wird mit Wechselspannung, 24...240 V, versorgt (siehe Funktionsdiagramm auf Seite 8.3/18).

RE9 MS

Ansprechverzögerung  
Funktion A



Einschaltwischend  
Funktion H



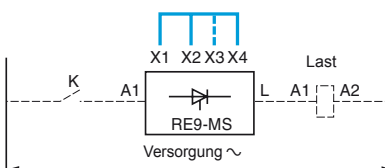
Wahl des Zeitbereichs

X3-X4 nicht verbunden: Bereich 3 s...300 s  
(Werkseinstellung)

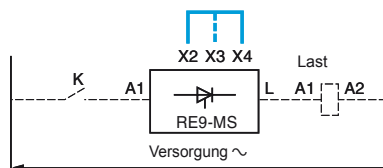
X3-X4 verbunden: Bereich 0,1 s...10 s

Klemmen X1 und X4 miteinander verbinden.

Blinkrelais, symmetrisch  
Pausebeginnend  
Funktion D



Blinkrelais, symmetrisch  
Impulsbeginnend  
Funktion Di



Jeweils Klemmen X2 und X4 und Klemmen X1 und X2 miteinander verbinden.

Klemmen X1 und X4 miteinander verbinden.

**Anm.:** Bei Versorgungsspannungen über 30 V ist die Bemessungsspannung der Last gleich der Versorgungsspannung.

Bei einer Versorgungsspannung von 24 V ist der interne Spannungsfall des RE9 zu berücksichtigen (ca. 3 V). Es ist somit für die Last eine Magnetspule mit einer Bemessungsspannung von 21 V einzusetzen.

## Beschreibung

PF121046



Die Baureihe RE17 wurde für einfache Serienanwendungen mit hohen Anforderungen bei kleinen Abmessungen konzipiert. Es steht ein Ausgangsrelaiswechsler oder ein elektronischer Ausgang mittels Halbleiter zur Verfügung.

Die Zeitrelais verfügen über mehrere Zeitbereiche von 0,1 s bis 100 h.

Der große Versorgungsspannungsbereich erlaubt den universellen Einsatz.

Es stehen 12 Zeitrelais vom Monofunktions- bis Multifunktionszeitrelais mit 10 Zeitfunktionen zur Verfügung.

Die Einstellungen werden durch eine transparente Abdeckung auf der Gerätefrontseite geschützt, die zur Erhöhung der Sicherheit noch verplombt werden kann.

## Kenndaten des Zeitkreises

Relais Typ			RE17 R●●●	RE17 L●●●	RE17 RME MU	
<b>Zeitbereiche</b> einstellbar über Wahlschalter auf der Gerätefront	<b>s</b>		0,1...1		0,1...1	
			1...10		1...10	
		<b>min</b>		0,1...1		0,1...1
				1...10		1...10
<b>h</b>		0,1...1		0,1...1		
		1...10		1...10		
		10...100		–		
<b>Wiederholgenauigkeit</b> (bei konstanten Parametern)	Gemäß IEC 61812-1		± 0,5 %			
<b>Zeitfehler</b>	Im Temperaturbereich		± 0,05 % / °C			
	Im Spannungsbereich		± 0,2 % / V			
<b>Einstellgenauigkeit in % vom Skalenendwert</b>	Gemäß IEC 61812-1		± 10 % bei 25 °C			
<b>Mindestimpulsdauer</b>	Typisch	<b>ms</b>	30	50	30	
	Typisch m. parallelgeschalteter Last	<b>ms</b>	100	–	100	
<b>Maximale Rückstellzeit (durch Abschalten der Versorgungsspannung)</b>	Typisch	<b>ms</b>	120	350	120	
<b>Max. Spannungsunterbrechung</b>	Typisch	<b>ms</b>	≤ 20			

## Kenndaten des Versorgungskreises

Relais Typ			RE17 R●●●	RE17 L●●●	RE17 R● JU
<b>Versorgungsspannung</b>		<b>V</b>	~ 12...240 = 24/~ 24...240 je nach Version	~ 24...240 ~ 24...240 je nach Version	~ 12 V
<b>Frequenz</b>		<b>Hz</b>	50/60		
<b>Arbeitsbereich</b>			85...110 % Ue		90...120 % Ue
<b>Relative Einschaltdauer</b>			100 %		
<b>Maximale Leistungsaufnahme</b>	Je nach Ausführung	~ 12 V	<b>VA/W</b>	–	
		= 24 V	<b>W</b>	0,6	
		= 240 V	<b>W</b>	1,5	
		~ 240 V	<b>VA</b>	32 (RE17RMMW/S: 3)	3

## Kenndaten der Ausgänge

Relais Typ			RE17 R●●● mit Relaisausgang		
<b>Ausgangstyp</b>			Relais 1 Wechsler AgNi (Cadmium-frei)		
<b>Ausschaltvermögen</b>			~ 2000 VA, = 80 W		
<b>Maximaler Ausschaltstrom</b>		<b>A</b>	~ 8, = 8		
<b>Minimaler Ausschaltstrom</b>		<b>mA</b>	10 / = 10 V		
<b>Maximale Ausschaltspannung</b>		<b>V</b>	~ 250		
<b>Elektrische Lebensdauer</b>			10 <sup>8</sup> Schaltspiele 8 A 250 V ohmsche Last		
<b>Mechanische Lebensdauer</b>			10 <sup>7</sup> Schaltspiele		

## Kenndaten der Ausgänge

Relais Typ			RE17 L●●● mit Halbleiterausgang		
<b>Ausgangstyp</b>			Halbleiter		
<b>Ausschaltvermögen</b>		<b>A</b>	~ 0,7 bei 20° C (0,5 A UL)		
<b>Derating</b>		<b>mA</b>	5 / °C		
<b>Maximal zulässiger Strom</b>		<b>A</b>	20 ≤ 10 ms		
<b>Minimaler Ausschaltstrom</b>		<b>mA</b>	10		
<b>Leckstrom</b>		<b>mA</b>	< 5		
<b>Maximale Ausschaltspannung</b>		<b>V</b>	~ 250		
<b>Spannungsfall an den Klemmen (typisch)</b>			3-Leiter: 4 V - 2-Leiter: 8 V		
<b>Elektrische Lebensdauer</b>			10 <sup>8</sup> Schaltspiele		
<b>Einschalhäufigkeit</b>		<b>Hz</b>	10		
<b>Einschaltdauer</b>			100 %		

Kenndaten der Funktionsanzeige			
Relais Typ			<b>RE17 R●●● mit Relaisausgang</b>
1 LED	Grün		Anzeige der Funktionen: Pulsieren (5 % an und 95 % aus): Relais abgefallen, keine Zeitfunktion läuft (außer Funktion Di-D und Li-L) Blinken (80 % an und 20 % aus): Zeitfunktion läuft Dauerlicht: Relais angezogen, kein Zeitablauf
Kenndaten der Eingänge			
Relais Typ			<b>RE17 R●●● mit Relaisausgang</b>
Eingangstyp			Potenzialfreier Kontakt Ansteuerung über 3-Leiter-Geber mit Ausgang PNP möglich. Maximale Restspannung: 0,4 V, unabhängig von der Versorgungsspannung des Zeitglieds
Allgemeine Kenndaten			
Übereinstimmung mit den Normen und Richtlinien			2004/108/EC EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 IEC 61812-1, 2006/95/EC
Zulassungen			cULus, CSA, GL
Umgebungstemperatur		Lagerung	°C - 30...+ 60
		Betrieb	°C - 20...+ 60
Bemessung der Kriech- und Luftstrecken		Gemäß IEC 60664-1	kV 4 kV/Kategorie 3
Schutzart		Klemmenleiste	IP 20
Gemäß IEC 60529		Gehäuse	IP 40
		Frontseite	IP 50
Schwingungsbeanspruchung		Gemäß IEC 60068-2-6	20 m/s <sup>2</sup> (f = 10...150 Hz)
Stoßfestigkeit		Gemäß IEC 60068-2-27	15 gn (Dauer 11 ms)
Relative Luftfeuchtigkeit ohne Kondensatbildung		Gemäß IEC 60068-2-3	93 %
Spannungsfestigkeit		Gemäß IEC 61812-1 kV	2,5 (1 mA/1 min/50 Hz)
Bemessungsstoßspannung			kV 5 (1,2/50 µs)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen, gemäß IEC 61000-4-2	Schärfegrad III (8 kV bei indirektem Kontakt / 6 kV bei direktem Kontakt)
		Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder, gemäß IEC 61000-4-3	Schärfegrad III (10 V/m : 80 MHz...1 GHz)
		Störfestigkeit gegen schnelle Transienten (Burst), gemäß IEC 61000-4-4	Schärfegrad III (2 kV bei direktem Kontakt / 1 kV bei kapazitiver Kopplung)
		Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge), gemäß IEC 61000-4-5	Schärfegrad III (im Gleichtakt 2 kV / im Differentialmodus 1 kV)
		Störfestigkeit gegen leitungsgeführte, durch hochfrequente Felder induzierte Störgrößen (im Gleichtakt), gemäß IEC 61000-4-6	Schärfegrad III (10 V <sub>eff</sub> : 0,15...80 MHz)
		Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche und Spannungsunterbrechungen, gemäß IEC 61000-4-11	25/30 Zyklen bei 70 % 1 Zyklus bei 0 %
		Gestrahlte und leitungsgeführte Störaussendungen, gemäß EN 55022	Klasse B
Befestigung		Symmetrische Profilschiene EN/IEC 60715	mm 35
Anschluss (maximaler Querschnitt)		Ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup> 2 x 0,5...2,5 oder 1 x 0,5...3,3
		Mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup> 2 x 0,2...1,5 oder 1 x 0,2...2,5
Federzugklemmen, 2 Klemmen je Anschlusspunkt RE17MEMU		Feindrähtig	mm <sup>2</sup> 1,5
		Eindrähtig	mm <sup>2</sup> 1,5
Gehäusewerkstoff			Selbstverlöschend

## Elektronischer Ausgang

- Multifunktions-, Zweifunktions- oder Einfunktionsausführungen
- Mehrere Zeitbereiche (7 umschaltbar)
- Multispannungsausführungen
- Elektronischer Ausgang: 0,7 A
- Schraubklemmen

## Funktionsschemata

### Funktion A

Ansprechverzögerung



### Funktion H

Einschaltwischend



U: Versorgungsspannung  
C: Steuereingang  
R: Schaltausgang (Halbleiter)

## Bestelldaten

PF121000A



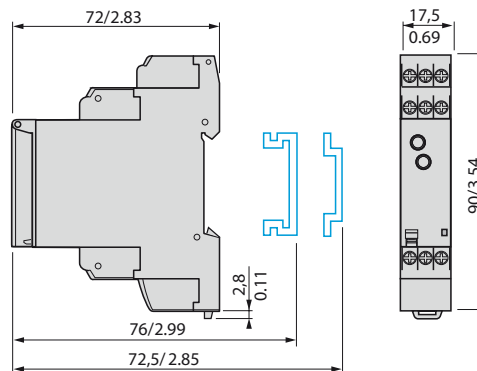
PF121000A



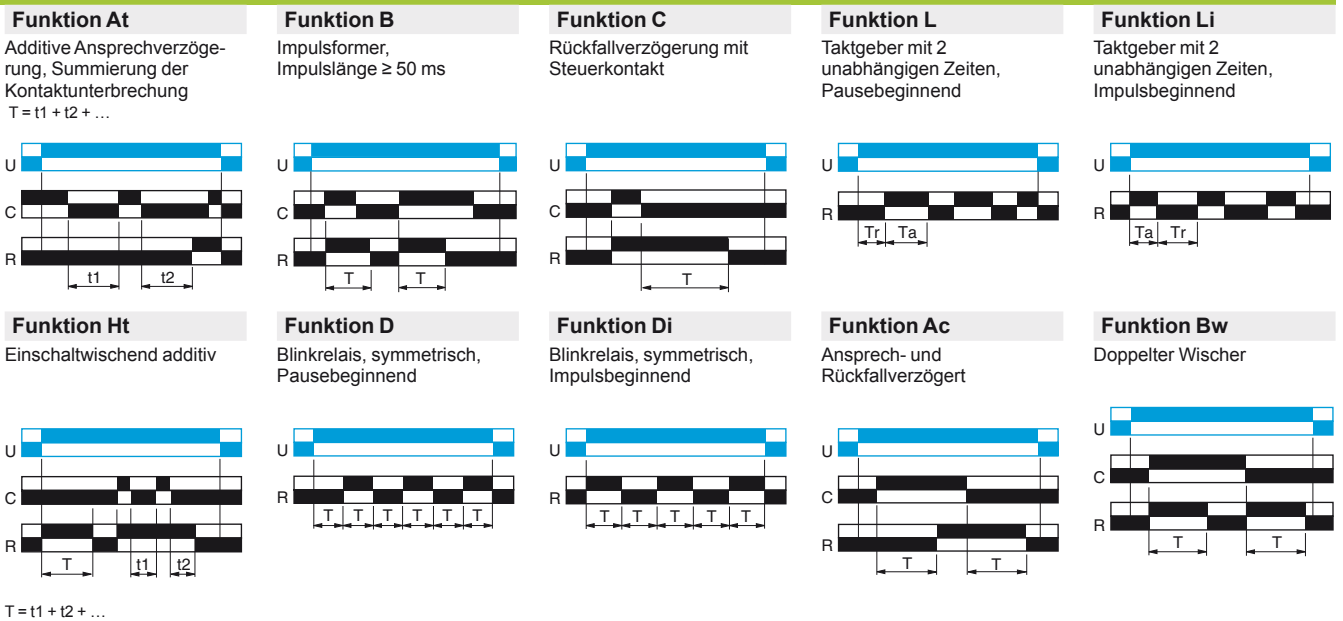
Funktionen		Einfunktions-Zeitrelais	Einfunktions-Zeitrelais
		A	H
<b>Zeitbereiche</b>	7 Bereich	1 s - 10 s - 1 min - 10 min - 1 h - 10 h - 100 h	1 s - 10 s - 1 min - 10 min - 1 h - 10 h - 100 h
<b>Spannungen</b>	~ 24...240 V	—	<b>RE17 LH BM</b>
	~/- 24...240 V	<b>RE17 LA MW</b>	—
<b>Bemessungs-Ausgangsstrom</b>		0,7 A	0,7 A
<b>Anschluss</b>	Schraubklemmen	•	•
<b>Gewicht (kg)</b>		0,060	0,060

## Abmessungen und Anschlusspläne

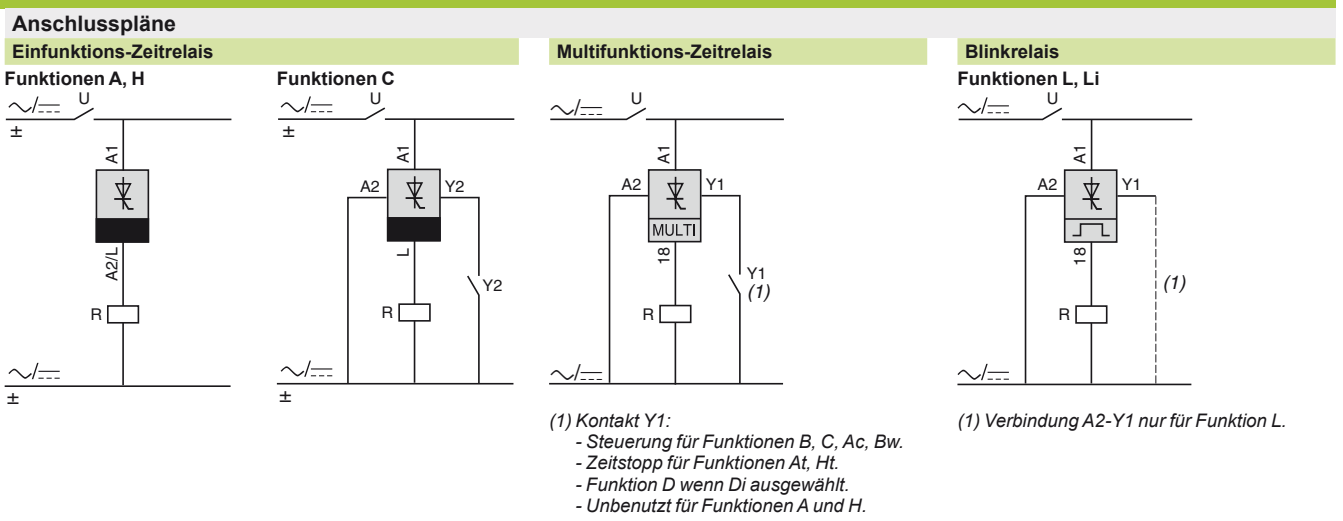
### Abmessungen



**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RE17 von hell auf dunkel umgestellt.



Einfunktions-Zeitrelais	Zweifunktions-Zeitrelais	Multifunktions-Zeitrelais
C	L - Li	A - At - B - C - H - Ht - D - Di - Ac - Bw
1 s - 10 s - 1 min - 10 min - 1 h - 10 h - 100 h	1 s - 10 s - 1 min - 10 min - 1 h - 10 h - 100 h	1 s - 10 s - 1 min - 10 min - 1 h - 10 h - 100 h
<b>RE17 LC BM</b>	<b>RE17 LL BM</b>	<b>RE17 LM BM</b>
-	-	-
0,7 A	0,7 A	0,7 A
•	•	•
0,060	0,060	0,060



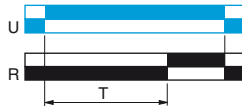
**Relaisausgang 1 Wechsler**

- Zweifunktions- oder Einfunktionsausführungen
- Mehrere Zeitbereiche (7 umschaltbar)
- Multispannungsausführungen
- Ausgang 1 Relais: 8 A
- Schraubklemmen
- Funktionsanzeige: 1 LED
- Versorgung einer parallelgeschalteten Last möglich
- Ansteuerung über 3-Leiter-Sensor möglich

**Funktionschemata**

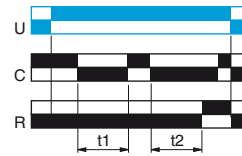
**Funktion A**

Ansprechverzögerung



**Funktion At**

Additive Ansprechverzögerung, Summierung der Kontaktunterbrechung



$T = t1 + t2 + \dots$

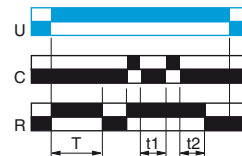
**Funktion H**

Einschaltwischend



**Funktion Ht**

Einschaltwischend additiv  
Summierung der Kontaktunterbrechung



$T = t1 + t2 + \dots$

**Bestelldaten**

PF12113A



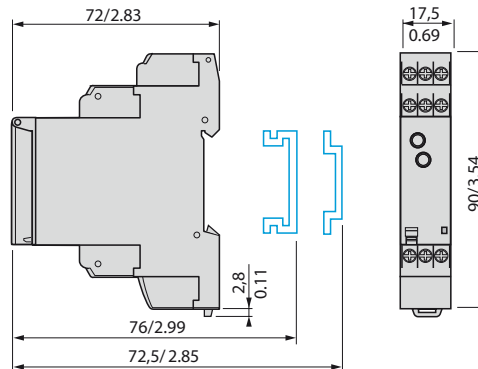
PF12113A



Funktionen		Zweifunktions-Zeitrelais	Zweifunktions-Zeitrelais
		A - At	H - Ht
<b>Zeitbereiche</b>	7 Bereiche	1 s - 10 s - 1 min - 10 min - 1 h - 10 h - 100 h	1 s - 10 s - 1 min - 10 min - 1 h - 10 h - 100 h
<b>Spannungen</b>	~/~ 12 V ~ 24 V / ~ 24...240 V	-	-
<b>Bemessungs-Ausgangsstrom</b>		<b>RE17 RA MU</b> 8 A	<b>RE17 RH MU</b> 8 A
<b>Anschluss</b>	Schraubklemmen	•	•
<b>Gewicht (kg)</b>		0,060	0,060

**Abmessungen und Anschlusspläne**

**Abmessungen**

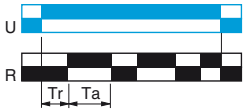


**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RE17 von hell auf dunkel umgestellt.



### Funktion L

Taktgeber mit 2 unabhängigen Zeiten, Pausebeginnend



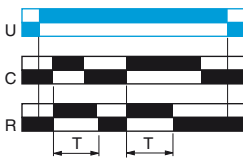
### Funktion Li

Taktgeber mit 2 unabhängigen Zeiten, Impulsbeginnend



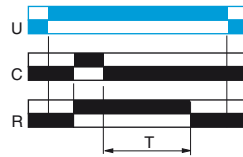
### Funktion B

Impulsformer, Impulslänge ≥ 50 ms

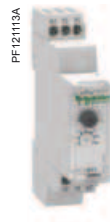


### Funktion C

Zeitrelais mit Rückfallverzögerung mit Steuerung



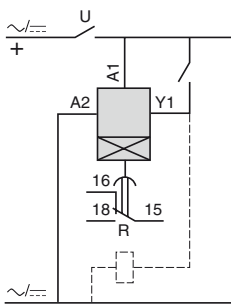
U: Versorgungsspannung  
C: Steuereingang  
R: Schaltausgang



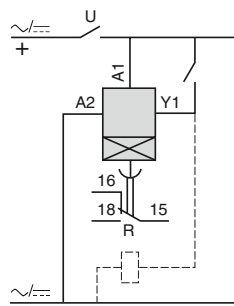
Zweifunktions-Zeitrelais	Zweifunktions-Zeitrelais	Einfunktions-Zeitrelais	Einfunktions-Zeitrelais
L - Li	L - Li	B	C
1 s - 10 s - 1 min - 10 min - 1 h - 10 h - 100 h	1 s - 10 s - 1 min - 10 min - 1 h - 10 h - 100 h	1 s - 10 s - 1 min - 10 min - 1 h - 10 h - 100 h	1 s - 10 s - 1 min - 10 min - 1 h - 10 h - 100 h
-	<b>RE17 RL JU</b>	-	-
<b>RE17 RL MU</b>	-	<b>RE17 RB MU</b>	<b>RE17 RC MU</b>
8 A	8 A	8 A	8 A
•	•	•	•
0,060	0,060	0,060	0,060

### Anschlusspläne

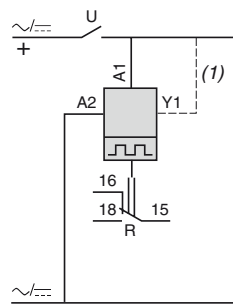
Funktionen A und At



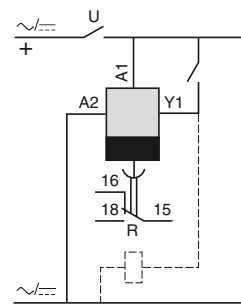
Funktionen H und Ht



Funktionen L und Li



Funktionen B und C



(1) Verbindung A1-Y1 nur für Funktion L, sonst Li.

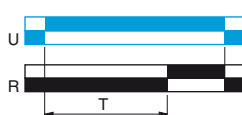
## Relaisausgang 1 Wechsler

- Multifunktionsausführungen
- Mehrere Zeitbereiche (6 oder 7 umschaltbar)
- Multispannungsausführungen
- Ausgang 1 Relais: 8 A
- Schraubklemmen oder Federzugklemmen
- Funktionsanzeige: 1 LED
- Versorgung einer parallelgeschalteten Last möglich
- Ansteuerung über 3-Leiter-Sensor möglich

## Funktionsschemata

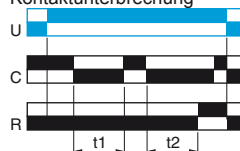
### Funktion A

Ansprechverzögerung



### Funktion At

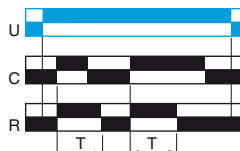
Additive Ansprechverzögerung, Summierung der Kontaktunterbrechung



$$T = t_1 + t_2 + \dots$$

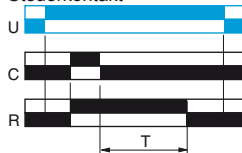
### Funktion B

Impulsformer Impulslänge  $\geq 50$  ms



### Funktion C

Rückfallverzögerung mit Steuerkontakt



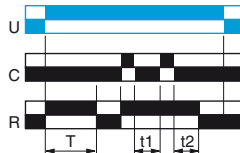
### Funktion H

Einschaltwischend



### Funktion Ht

Einschaltwischen additiv



$$T = t_1 + t_2 + \dots$$

### Funktion D

Blinkrelais, symmetrisch Pausebeginnend



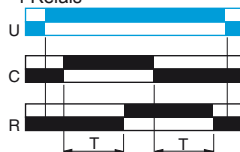
### Funktion Di

Blinkrelais, symmetrisch Impulsbeginnend



### Funktion Ac

Kombinierte Zeitverzögerung (Öffner/Schließer), 1 Relais



## Bestelldaten

PF12113A



PF12113A



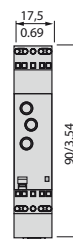
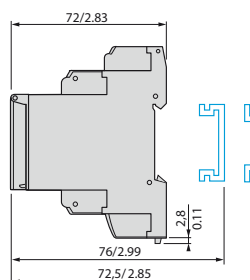
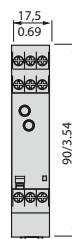
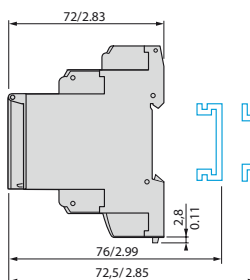
Funktionen	Multifunktions-Zeitrelais	Multifunktions-Zeitrelais
	A - At - B - C - H - Ht - D - Di - Ac - Bw	A - At - B - C - H - Ht - D - Di - Ac - Bw
<b>Zeitbereich</b>	6 oder 7 Bereiche	1 s - 10 s - 1 min - 10 min - 1 h - 10 h - 100 h
<b>Spannungen</b>	$\sim$ 12 V $\sim$ 24 V / $\sim$ 24...240 V $\sim$ 12...240 V	RE17 RM MU RE17 RM MW
<b>Bemessungs-Ausgangsstrom</b>	8 A	8 A
<b>Anschluss</b>	Schraubklemmen Federzugklemmen	• -
<b>Gewicht (kg)</b>	0,060	0,060

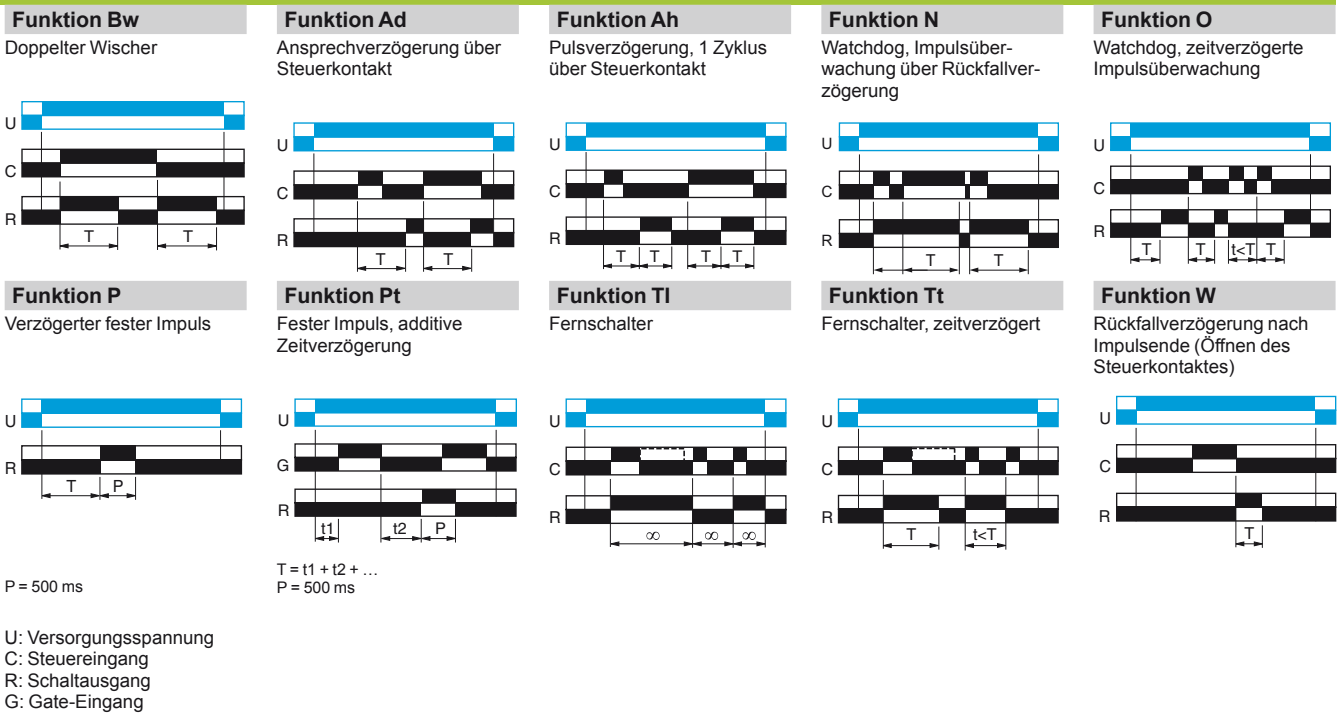
## Abmessungen und Anschlusspläne

### Abmessungen

RE17 RM• MU, RE17 RM MW, RE17 RM JU

RE17 RM MWS





521932



521931



521931

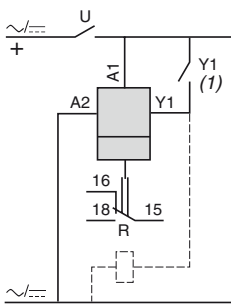


521931



Multifunktions-Zeitrelais	Multifunktions-Zeitrelais	Multifunktions-Zeitrelais	Multifunktions-Zeitrelais
A - At - B - C - H - Ht - D - Di - Ac - Bw	A - At - B - C - H - Ht - D - Di - Ac - Bw	A - At - B - C - H - Ht - D - Di	Ad - Ah - N - O - P - Pt - Tt - W
1s-10s-1min-10min-1h-10h-100h	1s-10s-1min-10min-1h-10h-100h	1s-10s-1min-10min-1h-10h	1s-10s-1min-10min-1h-10h-100h
-	<b>RE17 RM JU</b>	-	-
-	-	<b>RE17 RME MU</b>	<b>RE17 RMX MU</b>
<b>RE17 RM MWS</b>	-	-	-
8 A	8 A	8 A	8 A
-	•	•	•
•	-	-	-
0,060	0,060	0,060	0,060

## Anschlusspläne



(1) Kontakt Y1:

- Steuerung für Funktionen B, C, Ac, Bw, Ad, Ah, N, O, W, T, Tt.
- Zeitstopp für Funktionen At, Ht und Pt.
- Funktion D wenn Di ausgewählt.
- Unbenutzt für Funktionen A, H und P.

**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RE17 von hell auf dunkel umgestellt.

Beschreibung, Techn. Daten:  
Seite 8.3/16, 8.3/17

## Beschreibung



Die Baureihe der Relais RE7 umfasst 23 Typen, die alle Verzögerungsapplikationen abdecken.

Die Relais verfügen über mehrere Zeitbereiche von 50 ms bis 300 h.

Sie eignen sich für mehrere Spannungsbereiche.

Verschiedene Zeitfunktionen sind bei Multifunktions-Zeitrelais zusammengefasst.

Die Einstellungen werden durch eine transparente Abdeckung auf der Gerätefrontseite geschützt, die zur Erhöhung der Sicherheit noch verplombt werden kann.

## Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC 61812-1, EN 61812-1
<b>Zulassungen</b>			CSA, GL, UL
<b>CE-Kennzeichnung</b>			Die Zeitrelais Zelio Time entsprechen den Anforderungen der EU-Richtlinien hinsichtlich der CE-Kennzeichnung.
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	°C	- 40... + 85
	Betrieb	°C	- 20... + 60
<b>Zulässige relative Luftfeuchtigkeit</b>	Gemäß IEC 60721-3-3		15...85 % Einsatzort-Klasse 3K3
<b>Schwingungsbeanspruchung</b>	Gemäß IEC 60068-2-6, 10...55 Hz		a = 0,35 ms
<b>Schockbeanspruchung</b>	Gemäß IEC 60068-2-27		15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b>	Gehäuse		IP 50
	Klemmen		IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	Gemäß IEC 60664-1		3
<b>Überspannungskategorie</b>	Gemäß IEC 60664-1		III
<b>Bemessungsisolationsspannung Ui</b>	Gemäß IEC	V	250
	Gemäß CSA	V	300
Zwischen Kontaktkreis und Versorgung oder zwischen Kontaktkreis und Steuerungseingängen			
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfungen</b>	Dielektrische Prüfung	kV	2,5
	Stoßspannung	kV	4,8
<b>Spannungsbereich</b>	Des Versorgungskreises		0,85...1,1 Uc
<b>Frequenzbereich</b>	Des Versorgungskreises	Hz	50/60 ± 5 %
<b>Rückfallwert</b>	Des Versorgungskreises		> 0,1 Uc
<b>Einbaulage ohne Leistungsreduzierung</b>	Bezogen auf die vertikale Montageebene		Beliebig
<b>Anschluss</b>	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 2,5
	Maximaler Querschnitt Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 1,5
<b>Anzugsmoment</b>		Nm	0,6...1,1

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (Anwendungsklasse 2 gemäß EN 61812-1)

<b>Elektrostatistische Entladung</b>	Gemäß IEC 61000-4-2		Schärfegrad III (6 kV bei direktem Kontakt, 8 kV bei indirektem Kontakt)
<b>Elektromagnetische Felder</b>	Gemäß IEC 61000-4-3		Schärfegrad III (10 V/m)
<b>Schnelle Transienten (Burst)</b>	Gemäß IEC 61000-4-4		Schärfegrad III (2 kV)
<b>Stoßspannungen (Surge)</b>	Gemäß IEC 61000-4-5		Schärfegrad III (2 kV)
<b>Gestrahlte und leitungsgeführte Störaussendungen</b>	CISPR11		Gruppe 1 Klasse A
	CISPR22		Klasse A

## Leistungsaufnahme

Mittlere Leistungsaufnahme		~ 50/60 Hz					---				
		24 V	48 V	110 V	240 V		24 V	48 V	110 V	240 V	
	RE7-●●11BU	VA	0,7	1,6	1,8	8,5	W	0,5	1,2	-	-
	RE7-●●12BU und RE7-●●13BU	VA	1,2	2	2,8	12,5	W	0,8	1,6	-	-
	RE7-●●●MW (1)	VA	2	2,5	3,2	6	W	2	1	3,2	2

(1) RE7-RB●●MW: Einschaltstromspitze = 1 A/30 ms.

### Kenndaten des Zeitkreises

Einstellgenauigkeit	In % vom Skalendendwert		± 10 %
Wiederholgenauigkeit			± 0,2 %
Zeitfehler im Spannungsbereich	Spannungsbereich: 0,85...1,1 Un		< 0,2 %
Zeitfehler im Temperaturbereich			< 0,07 %/°C
Maximale Spannungsunterbrechung		ms	3
Mindestimpulsdauer		ms	20 (außer RE7-RB1●MW: 1 s)
Rückstellzeit		ms	50

### Kenndaten des Ausgangskreises

Maximale Schaltspannung		V	≈ 250
Mechanische Lebensdauer	In Mio. Schaltspielen		20
Thermischer Strom I <sub>th</sub>		A	8 (außer RE7-RB●●MW: 5 A)
Bemessungsbetriebsgrenzwerte bei 70 °C Gemäß IEC 60947-5-1/1991 und VDE 0660	AC-15	A	24 V 3
	DC-13	A	115 V 3
		A	250 V 0,1
Minimales Schaltvermögen			12 V/10 mA
Kontaktwerkstoff			Argent Nickel 90/10 (außer RE7 RB●●MU: Silberlegierung vergoldet)

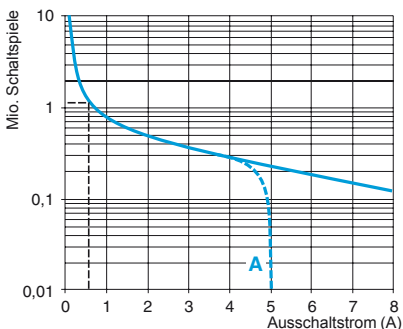
### Kenndaten der Fernsteuereingänge

Maximale Spannung	An den Eingängen Y1Z2, X1Z2, X2Z2	V	60
Das über die Steuerkontakte Y1Z2, X1Z2, X2Z2 gelieferte Signal	Schaltstrom	mA	< 1
	Maximaler Abstand	m	50
Keine galvanische Trennung zum Eingangskreis	Kompatibilität		Schneider Electric-Sensoren PNP und NPN in 3/4-Leiter-Technik, oder andere Sensoren ohne interne Last
	Potentiometer zum Anschluss zwischen den Klemmen Z1Z2, Z3Z2	Ausführung	
	Widerstand	kΩ	47 ± 20 %
	Leistung	W	0,2
	Maximaler Abstand	m	25, geschirmte Leitung, Abschirmung an Klemme Z2

#### AC-Last

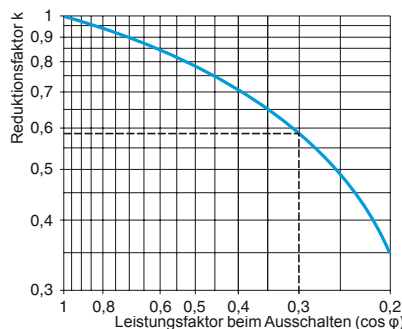
##### Kennlinien 1

Elektrische Lebensdauer der Kontakte bei ohmscher Belastung (in Mio. Schaltspielen)



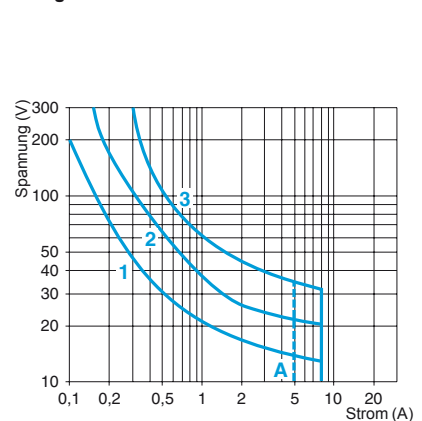
##### Kennlinien 2

Reduktionsfaktor k bei induktiver Belastung (mit dem in Kennlinien 1 ermittelten Wert multiplizieren)



#### DC-Last

##### Lastgrenzkurven



#### ARE7-RB●●MW

Beispiel:

Ein Schütz LC1 F185 hat, bei einer Versorgungsspannung 115 V/50 Hz, eine Leistungsaufnahme von 55 VA, somit eine Stromaufnahme von 0,1 A und  $\cos \varphi = 0,3$ .

In Kennlinien 1 wird für 0,1 A eine Lebensdauer von ca. 1,5 Mio. Schaltspielen angegeben.

Da es sich um eine induktive Last handelt, ist die Anzahl der Schaltspiele mit dem in Kennlinien 2 ermittelten Reduktionsfaktor k zu multiplizieren.

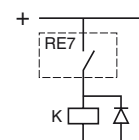
Bei  $\cos \varphi = 0,3$ :  $k = 0,6$

Die elektrische Lebensdauer beträgt somit:

$1,5 \cdot 10^6 \text{ Schaltspiele} \times 0,6 = 900 \cdot 10^3 \text{ Schaltspiele}$ .

#### ARE7-RB●●MW

- 1 L/R = 20 ms
- 2 L/R mit Schutzdiode der Last
- 3 Ohmsche Last



Relaisausgang 1 Wechsler  
Mehrere Zeitbereiche

### Funktionsschemata

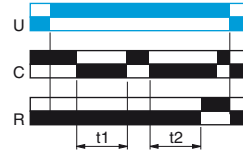
#### Funktion A

Ansprechverzögerung



#### Funktion At

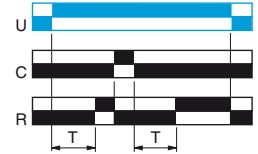
Additive Ansprechverzögerung, Summierung der Kontaktunterbrechung



$T = t_1 + t_2 + \dots$

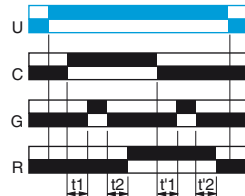
#### Funktion Aw

Fernsteuerung des Starts der Zeitfunktion



#### Funktion Ac

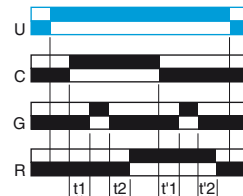
Ansprech- und Rückfallverzögerung



$T = t_1 + t_2 + \dots$   
 $T_r = t'_1 + t'_2 + \dots$

#### Funktion Ak

Asymmetrische Ansprech- und Rückfallverzögerung mit Steuereingang



$T_a = t_1 + t_2 + \dots$   
 $T_r = t'_1 + t'_2 + \dots$

U: Versorgungsspannung  
C: Steuereingang  
R: Schaltausgang  
G: Gate-Eingang

### Bestelldaten

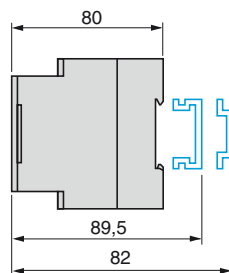


Funktionen	A	A, Aw, At	Ac	Ak
Zeitbereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche
Spannungen	☐ oder ~ 24 V • ~ 110...240 V • ~ oder ☐ 42...48 V - ☐ oder ~ 24...240 V -	• • • -	• • • -	• • • -
Bestelldaten	RE7 TL11BU	RE7 TM11BU	RE7 MA11BU	RE7 MV11BU
Gewicht (kg)	0,150	0,150	0,150	0,150

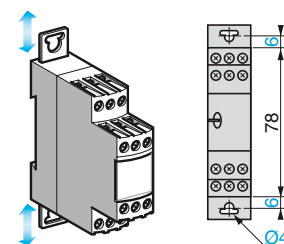
### Abmessungen und Anschlusspläne

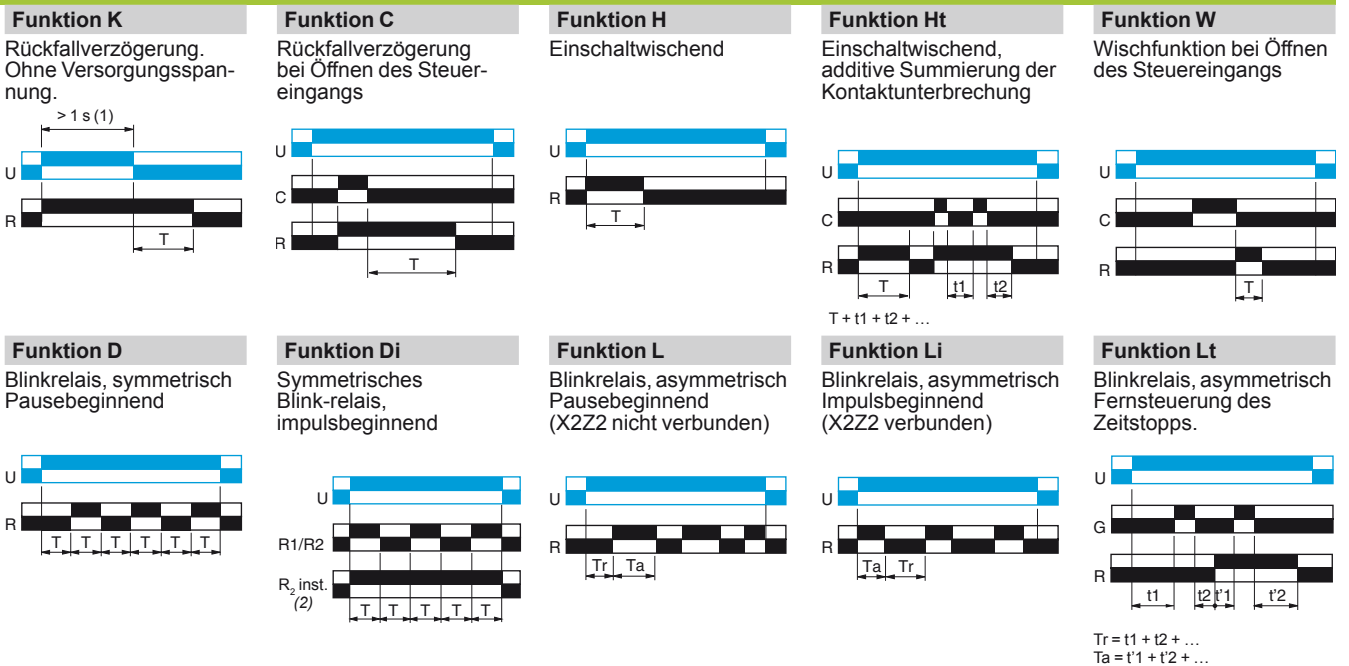
#### Anmessungen

Montage auf Profilschiene



Schraubbefestigung

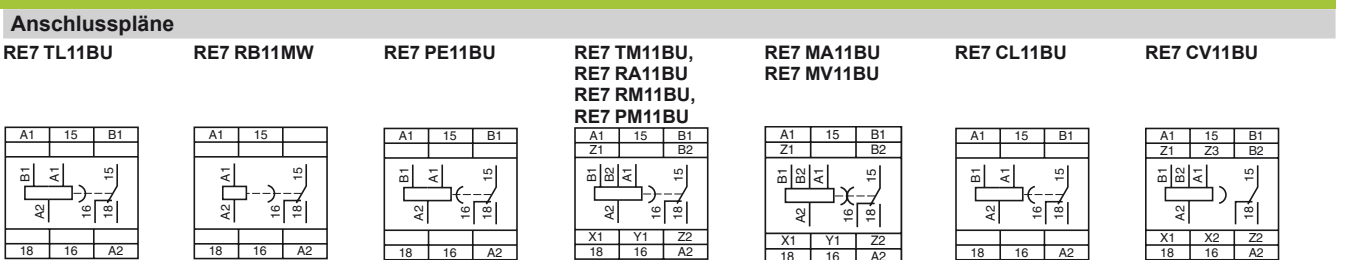




(1) War das Gerät länger als einen Monat außer Betrieb, muss es bei der ersten Inbetriebnahme ca. 15 s lang an Spannung gelegt werden. Danach kann die Zeitfunktion innerhalb von > 1 s gesteuert werden.  $\Delta$  Wird diese Zeitspanne nicht eingehalten, bleibt das Relais dauernd durchgeschaltet.  
 (2) 2 zeitverzögerte Ausgänge (R1/R2) oder 1 zeitverzögerter Ausgang (R1) und ein unverzögerter Ausgang (R2 unver.).

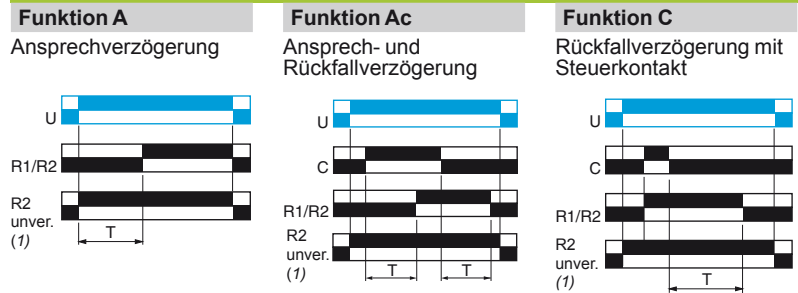


K	C	H	Ht, W	D	L, Li, Lt	A, C, H, W, D, Di
0,05 s... 10 min 7 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche
-	•	•	•	•	•	•
-	•	•	•	•	•	•
-	•	-	•	-	•	•
•	-	-	-	-	-	-
RE7 RB11MW	RE7 RA11BU RE7 RM11BU Niederpegel-Kontakt	RE7 PE11BU	RE7 TM11BU, RE7 RA11BU, RE7 RM11BU, RE7 PM11BU	RE7 MA11BU RE7 MV11BU	RE7 CL11BU	RE7 CV11BU
0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150



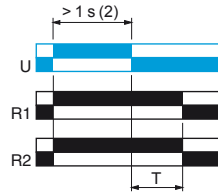
Relaisausgang 2 Wechsler  
Mehrere Zeitbereich

### Funktionsschemata



### Funktion K

Rückfallverzögerung ohne Versorgungsspannung



U: Versorgungsspannung  
C: Steuereingang  
R: Schaltausgang

(2) War das Gerät länger als einen Monat außer Betrieb, muss es bei der ersten Inbetriebnahme ca. 15 s lang an Spannung gelegt werden. Danach kann die Zeitfunktion innerhalb von > 1 s gesteuert werden. Δ Wird diese Zeitspanne nicht eingehalten, bleibt das Relais dauernd durchgeschaltet.

### Bestelldaten



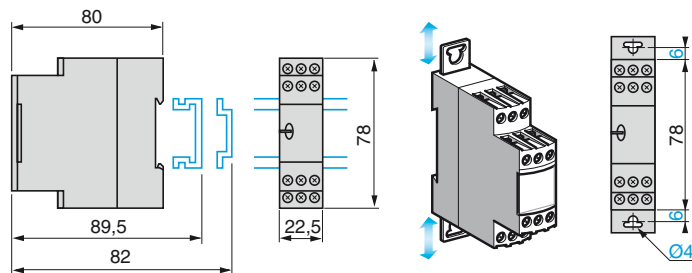
Funktionen	A	Ac	C	K
<b>Zeitbereich</b>	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...10 min 7 Bereiche
<b>Spannungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ oder ~ 24 V</li> <li>~ 110...240 V</li> <li>~ oder ☐ 42...48 V</li> <li>☐ oder ~ 24...240 V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>–</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>–</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> <li>–</li> <li>–</li> <li>•</li> </ul>
<b>Bestelldaten</b>	RE7 TP13BU	RE7 MA13BU symmetrisch	RE7 RL13BU Niederpegel-Kontakt	RE7 RB13MW
<b>Gewicht (kg)</b>	0,150	0,150	0,150	0,150

### Abmessungen und Anschlusspläne

#### Abmessungen

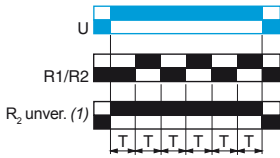
Montage auf Profilschiene

Schraubbefestigung

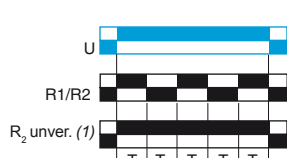




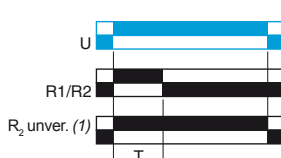
**Funktion D**  
Blinkrelais, symmetrisch  
Pausebeginnend



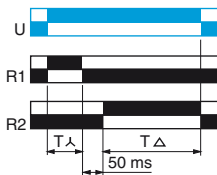
**Funktion Di**  
Blinkrelais, symmetrisch  
Impulsbeginnend



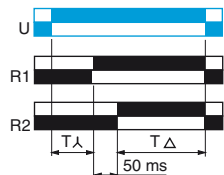
**Funktion H**  
Einschaltwischend



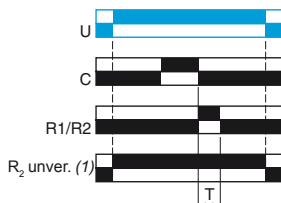
**Funktion Qg**  
Zeitrelais für Stern-Dreieck-  
Anlasser bei Sternschaltung mit  
Wischkontakten



**Funktion Qt**  
Zeitrelais für Stern-Dreieck-  
Anlasser mit zweifacher  
Ansprechverzögerung



**Funktion W**  
Wischfunktion bei Öffnen des  
Steuereingangs



(1) 2 zeitverzögerte Ausgänge (R1/R2) oder 1 zeitverzögerter Ausgang (R1) und ein unverzögerter Ausgang (R2 unver.)



H	W	D	Qt	Qg	A, C, H, W, D, Di, Qg, Qt	
0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	0,05 s...300 h 10 Bereiche	
•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	
-	-	-	-	-	•	
<b>RE7 PP13BU</b>	<b>RE7 PD13BU</b>	<b>RE7 CP13BU</b>	<b>RE7 YA12BU</b>	<b>RE7 YR12BU</b>	<b>RE7 MY13BU</b>	<b>RE7 MY13MW</b>
0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150

**Anschlusspläne**

**RE7 TP13BU**

**RE7 RB13MW**

**RE7 YA**

**RE7 RL13BU, RE7 MA13BU  
RE7 PD13BU**

**RE7 PP13BU  
RE7 CP13BU**

**RE7 YR**

**RE7 MY13BU**

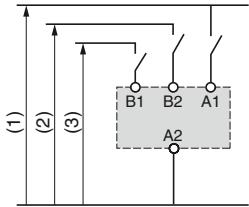
**RE7 MY13MW**

**Hinweis:** Bei einigen Geräten kann der Ausgang R2 per Schalter einstellbar synchron zum Ausgang R1 schalten oder als unverzögerter Ausgang gemäß der oberen Funktionsschemata wirken. Dieser Umstand wird bei den Relaisfunktionen in diesen Anschlussplänen nicht dargestellt.

## Schaltungsempfehlungen

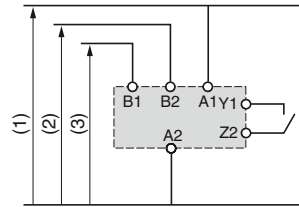
### RE7 TL, TM, TP, CL, CP, ML, MY

Start nach dem Einschalten



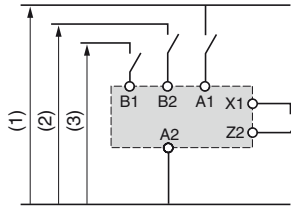
### RE7 TM, MA, MV, RM, RL, PM, PD, ML, MY

Start über externen Kontakt



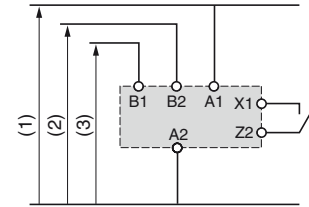
### RE7 TM, PM, ML, MY

Fernsteuerung des Zeitstopps



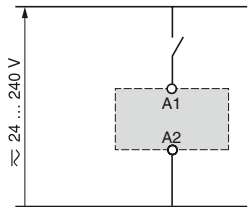
### RE7 MA, MV, RA, RM

Start über externen Kontakt



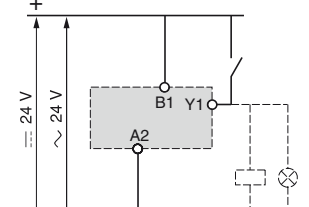
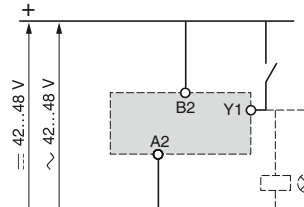
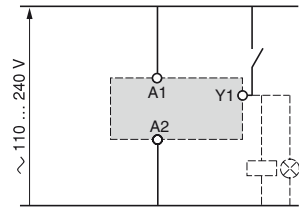
### RE7 RB

Start beim Abschalten der Versorgungsspannung



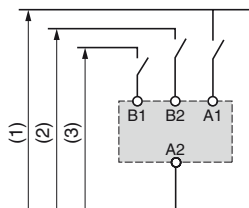
### RE7 RA

Start über externen Kontakt



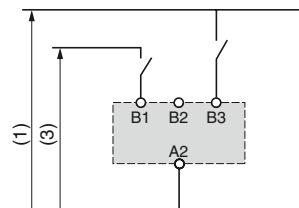
### RE7 PP

Start nach dem Einschalten



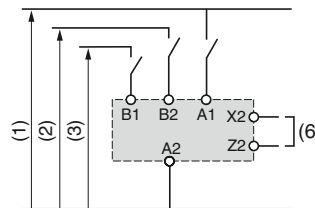
### RE7 PE

Start nach dem Einschalten



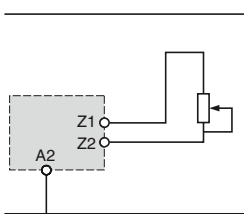
### RE7 CV

Wahl der Startphase



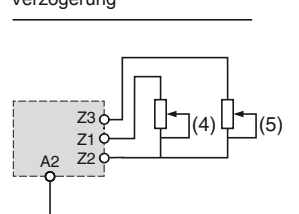
### RE7 TM, TP, MA, RA, RM, PP, PM, ML, MY

Anschluss des Potentiometers



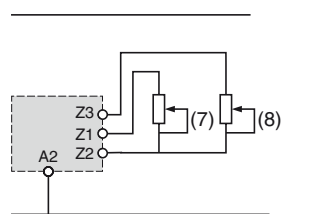
### RE7 MV

Anschluss der Potentiometer am Relais mit symmetrischer Verzögerung

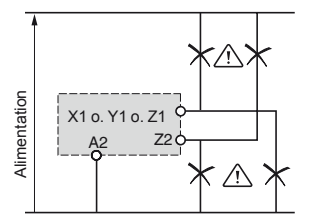


### RE7 CV

Anschluss der Potentiometer



Anschlussvorschrift



⚠ Keine galvanische Trennung zwischen den Versorgungsklemmen A1, A2, B1, B2 und den Steuereingängen X1, Y1, Z1, Z2.

(1) ~ 110...240 V, außer RE7 MY13MW: ~ 24...240 V

(2) ~ 12...48 V

(3) ~ 24 V

(4) Einstellung der Rückfallverzögerung

(5) Einstellung der Ansprechverzögerung

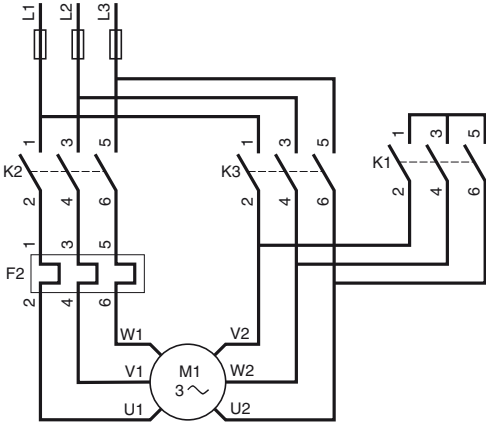
(6) Impulsbeginnend: X2, Z2 verbunden. Pausebeginnend: X2, Z2 nicht verbunden

(7) Einstellung der Pausezeit (tr) (Kontakt 15/16 geschlossen)

(8) Einstellung der Impulszeit (ta) (Kontakt 15/18 geschlossen)

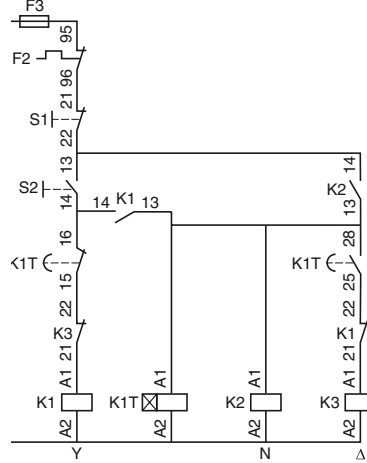
## Schaltungsempfehlungen (Forts.)

### Anschlusschema RE7 YA12BU



### Schaltschema

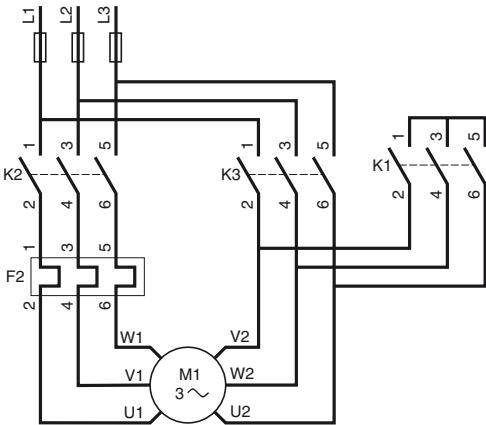
Stern-Dreieck-Zeitrelais mit zweifacher Ansprechverzögerung (Qt)



Klemmenleiste RE7 YA

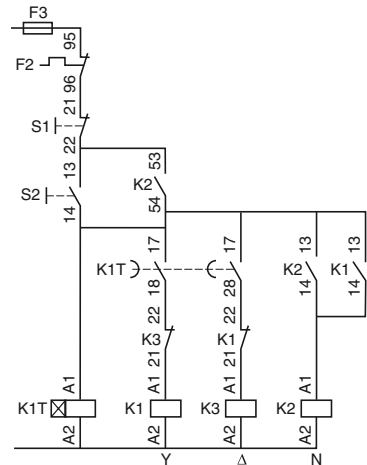
A1	15	B1
	25	B2
B1	16	15
B2	18	26
A1	26	28
A2	16	A2

### Anschlusschema RE7 YR12BU



### Schaltschema

Stern-Dreieck-Zeitrelais mit Wischkontakt in Sternschaltung (Qg)

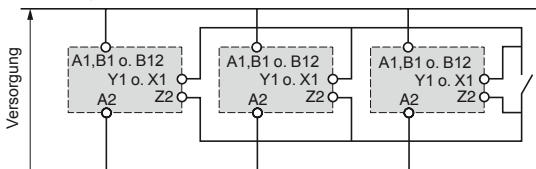


Klemmenleiste RE7 YR

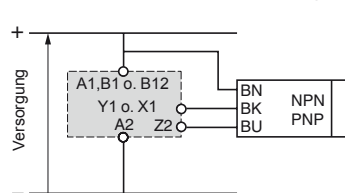
A1	17	B1
	17	B2
B1	16	17
B2	18	26
A1	26	28
A2	16	A2

⚠ Keine galvanische Trennung zwischen den Versorgungsklemmen A1, A2, B1, B2 und der Versorgungsklemme Z2. Diese Klemme darf nie verwendet werden (Werkseinstellung).

### Steuerung mehrerer Zeitrelais über einen externen Kontakt



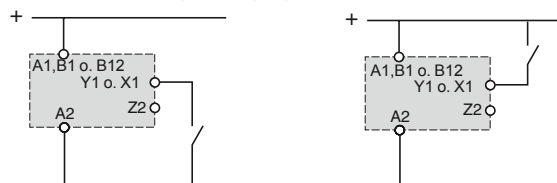
### Anschluss eines 3-Leiter-Näherungsschalters NPN oder PNP



Es wird empfohlen, die oben und auf den vorhergehenden Seiten aufgeführten Schaltpläne zu befolgen. Nachstehende Anschlüsse sind jedoch bei Einhaltung der angegebenen Einschränkungen möglich.

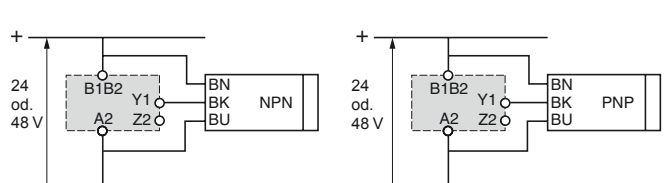
### Anschluss eines externen Kontakts ohne Verwendung der Klemme Z2:

- Möglich bei allen RE7-Relais mit der Option externer Kontakt, außer RE7 RA11BU
- Nur Gleichspannungsversorgung



### Anschluss eines Schneider Electric-3-Leiter-Näherungsschalters NPN oder PNP ohne Verwendung der Klemme Z2:

- Nur möglich bei Relais RE7●●●●BU
- Nur Gleichspannungsversorgung



## Beschreibung



Die Baureihe der Einfunktions-Zeitrelais RE8 bietet alle wesentlichen Funktionen für einfache Serienanwendungen.

Jedes Zeitrelais verfügt über:

- einen Zeitbereich,
- einen Relaisausgang W.

Alle Einstellungen werden durch eine transparente Abdeckung auf der Gerätefrontseite geschützt, die zur Erhöhung der Sicherheit noch verplombt werden kann.

## Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC 61812-1, EN 61812-1
<b>Zulassungen</b>			CSA, GL, UL
<b>CE-Kennzeichnung</b>			Die Zeitrelais Zelio Time entsprechen den Anforderungen der EU-Richtlinien hinsichtlich der CE-Kennzeichnung.
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	°C	- 40...+ 85
	Betrieb	°C	- 20...+ 60
<b>Zulässige relative Luftfeuchtigkeit</b>	Gemäß IEC 60721-3-3		15...85 % Einsatzortklasse 3K3
<b>Schwingungsbeanspruchung</b>	Gemäß IEC 60068-2-6, 10...55 Hz		a = 0,35 ms
<b>Schockbeanspruchung</b>	Gemäß IEC 60068-2-27		15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b>	Gehäuse		IP 50
	Klemmen		IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	Gemäß IEC 60664-1		3
<b>Überspannungskategorie</b>	Gemäß IEC 60664-1		III
<b>Bemessungsisolations-spannung Ui</b>	Gemäß IEC	V	250
	Gemäß CSA	V	300
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfungen</b>	Dielektrische Prüfung	kV	2,5
	Stoßspannung	kV	4,8
<b>Spannungsbereich</b>	Des Versorgungskreises		0,9...1,1 Uc
<b>Frequenzbereich</b>	Des Versorgungskreises	Hz	50/60 ± 5 %
<b>Rückfallwert</b>	Des Versorgungskreises		> 0,1 Uc
<b>Einbaulage ohne Leistungsreduzierung</b>	Bezogen auf die vertikale Montageebene		Beliebig
<b>Anschluss</b>	Feindrätig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 2,5
	Maximaler Querschnitt Feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 1,5
<b>Anzugsmoment</b>		Nm	0,6...1,1

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (Anwendungsklasse 2 gemäß EN 61812-1)

<b>Elektrostatische Entladung</b>	Gemäß IEC 61000-4-2		Schärfegrad III (6 kV bei direktem Kontakt, 8 kV bei indirektem Kontakt)
<b>Elektromagnetische Felder</b>	Gemäß IEC 61000-4-3		Schärfegrad III (10 V/m)
<b>Schnelle Transienten (Burst)</b>	Gemäß IEC 61000-4-4		Schärfegrad III (2 kV)
<b>Stoßspannungen (Surge)</b>	Gemäß IEC 61000-4-5		Schärfegrad III (2 kV)
<b>Gestrahlte und leitungsgeführte Störaussendungen</b>	CISPR11		Gruppe 1 Klasse A
	CISPR22		Klasse A

## Leistungsaufnahme

Leistungsaufnahme		~					W	⎓ 24 V
		24 V	110 V	240 V	380 V	415 V		
RE8-TA, RA, CL, PE, PU, PT	VA	0,7	1,8	8,5	–	–	W	0,5
RE8-YG, RB	VA	0,9	2,5	13	–	–	W	0,5
RE8-YA	VA	0,9	2,5	13	8	9	W	0,7

### Kenndaten des Zeitkreises

Einstellgenauigkeit	In % vom Skalenendwert		± 20 %
Wiederholgenauigkeit			< 1 %
Zeitfehler im Spannungsbereich	Spannungsbereich, 0,9...1,1 Un		< 2,5 %
Zeitfehler im Temperaturbereich			< 0,2 %/° C
Maximale Spannungsunterbrechung		ms	3
Mindestimpulsdauer		ms	26 (außer RE8-YG: 60)
Rückstellzeit		ms	50

### Kenndaten des Ausgangskreises

Maximale Schaltspannung	V	≈ 250		
Mechanische Lebensdauer	in Mio. Schaltspielen	20		
Thermischer Strom I <sub>th</sub>	A	8		
Bemessungsbetriebsgrenzwerte bei 70 °C Gemäß IEC 60947-5-1/1991 und VDE 0660	AC-15	24 V	115 V	250 V
	DC-13	A	3	3
Minimales Schaltvermögen		12 V/10 mA		
			0,2	0,1
Kontaktwerkstoff		Silber Nickel 90/10		

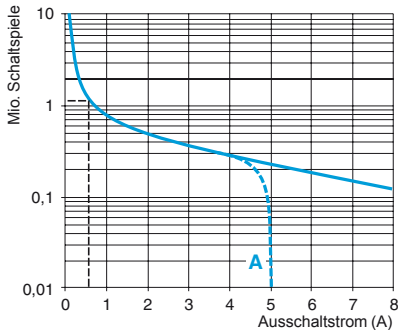
### Kenndaten der Fernsteuereingänge

Das über Steuerkontakt Y1 gelieferte Signal	Leerlaufspannung		Versorgungsspannung
⚠ Keine galvanische Trennung zum Eingangskreis	Schaltstrom	mA	< 10
	Maximaler Abstand	m	50
	Kompatibilität		2-Leiter-Sensoren ⚡ mit einem Reststrom < 1 mA

#### AC-Last

##### Kennlinien 1

Elektrische Lebensdauer der Kontakte bei ohmscher Belastung (in Mio. Schaltspielen)



#### A RE8-RB●●BUTQ

Beispiel:

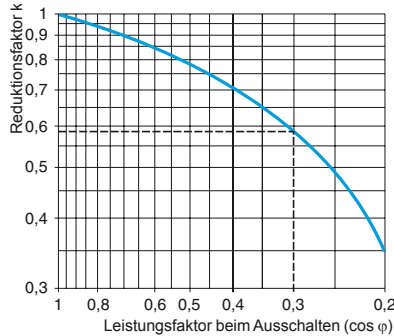
Ein Schütz LC1 F185 hat, bei einer Versorgungsspannung 115 V/50 Hz, eine Leistungsaufnahme von 55 VA, somit eine Stromaufnahme von 0,1 A und  $\cos \varphi = 0,3$ . In Kennlinien 1 wird für 0,1 A eine Lebensdauer von ca. 1,5 Mio. Schaltspielen angegeben. Da es sich um eine induktive Last handelt, ist die Anzahl der Schaltspiele mit dem in Kennlinien 2 ermittelten Reduktionsfaktor  $k$  zu multiplizieren.

Bei  $\cos \varphi = 0,3$ :  $k = 0,6$

Die elektrische Lebensdauer beträgt somit:  
 $1,5 \cdot 10^6 \text{ Schaltspiele} \times 0,6 = 900\,000 \text{ Schaltspiele}$ .

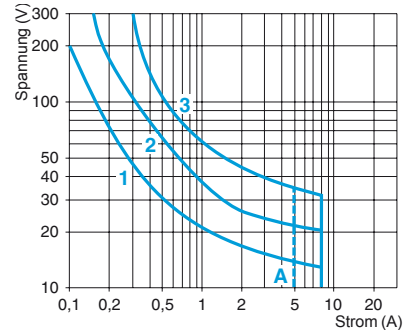
##### Kennlinien 1

Reduktionsfaktor  $k$  bei induktiver Belastung (mit dem in Kennlinien 1 ermittelten Wert multiplizieren)



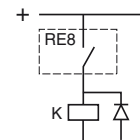
#### DC-Last

##### Lastgrenzkurven



#### A RE8-RB●●BUTQ

- 1 L/R = 20 ms
- 2 L/R mit Schutzdiode der Last
- 3 Ohmsche Last



Relaisausgang 1 Wechsler  
Ein Zeitbereich

### Funktionsschemata

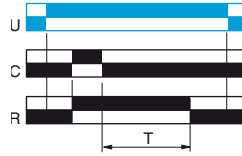
#### Funktion A

Ansprechverzögerung



#### Funktion C

Rückfallverzögerung mit Steuerkontakt



### Bestelldaten (Lieferung von 10 Stück in einer Sammelverpackung)



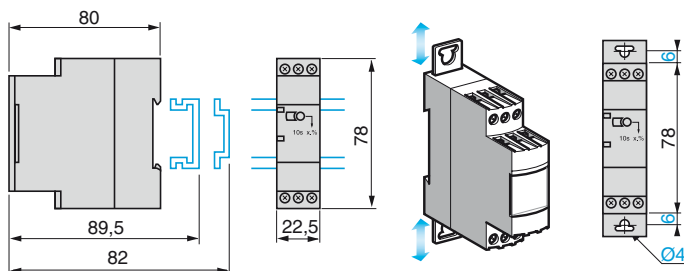
Funktionen		A	C
Spannungen	— od. ~ 24 V	•	—
	~ 110...240 V	•	•
	~ 380...415 V	—	—
Zeitbereiche	0,05 s...0,5 s	—	—
	0,1 s...3 s	RE8 TA61BUTQ	—
	0,1 s...10 s	RE8 TA11BUTQ	RE8 RA11BTQ    RE8 RA11FUTQ
	0,3 s...30 s	RE8 TA31BUTQ	RE8 RA31BTQ    RE8 RA31FUTQ
	3 s...300 s	RE8 TA21BUTQ	RE8 RA21BTQ    RE8 RA21FUTQ
Gewicht (kg)	20 s...30 min	RE8 TA41BUTQ	—    RE8 RA41FUTQ
		0,110	0,110    0,110

### Abmessungen

#### Abmessungen

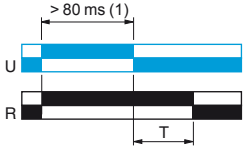
Montage auf Profilschiene

Schraubbefestigung



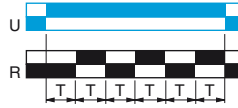
### Funktion K

Rückfallverzögerung ohne Versorgungsspannung



### Funktion D

Blinkrelais, symmetrisch  
Pausebeginnend



U: Versorgungsspannung  
C: Steuereingang  
R: Schaltausgang

(1) Wenn das Gerät länger als einen Monat außer Betrieb ist, muss es bei der ersten Inbetriebnahme ca. 15 s lang an Spannung gelegt werden. Danach kann die Zeitfunktion innerhalb von > 80 ms gesteuert werden.  $\Delta$  Wird diese Zeitspanne nicht eingehalten, bleibt das Relais dauernd durchgeschaltet.



**K**

•
•
-
RE8 RB51BUTQ
-
RE8 RB11BUTQ
RE8 RB31BUTQ
-
-
0,110

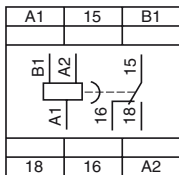
**D**

•
•
-
-
RE8 CL11BUTQ
-
-
-
0,110

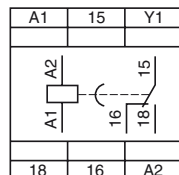
## Anschlusspläne

### Anschlusspläne

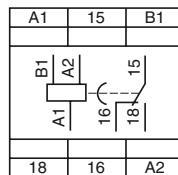
RE8 TA, CL



RE8 RA

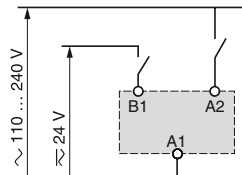


RE8 RB

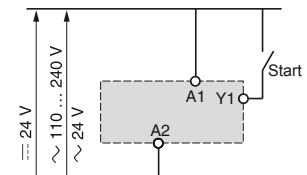


### Schaltungsempfehlungen

RE8 TA, CL

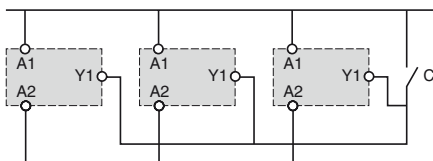


RE8 RA



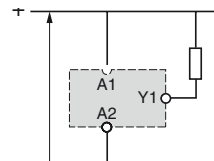
### Steuerung mehrerer Zeitrelais über einen externen Kontakt

RE8 RA, RE8 PD



Der externe Steuerkontakt C kann ein elektronisches Schaltgerät sein, z.B. ein Näherungsschalter in 2-Leiter-Technik. In diesem Fall A1-A2 =  $\sim$  24 V; somit kann das Schaltgerät maximal 4 Zeitrelais steuern.

### Anschluss eines Näherungsschalters $\sim$ 2-Leiter



Reststrom (bei gesperrtem Ausgang) If < 1 mA.

Relaisausgang 1 Wechsler  
Ein Zeitbereich

**Funktionsschemata**

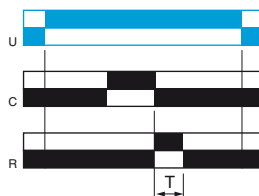
**Funktion H**

Einschaltwischend



**Funktion W**

Wischrelais,  
Start bei Öffnen des externen Steuerkontakts



**Bestelldaten (Lieferung von 10 Stück in einer Sammelverpackung)**



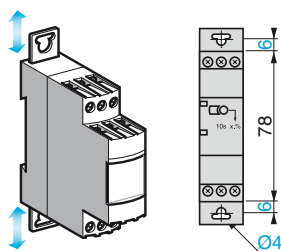
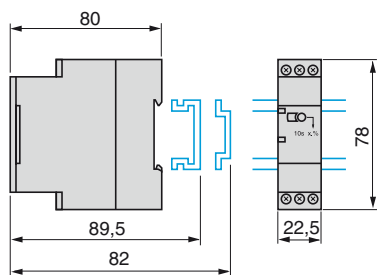
Funktionen		H	W	
Spannungen	--- oder ~ 24 V	•	–	
	~ 110...240 V	•	•	
	~ 380...415 V	–	–	
Zeitbereiche	0,05 s...0,5 s	–	–	
	0,1 s...3 s	–	–	
	0,1 s...10 s	RE8 PE11BUTQ	RE8 PD11BTQ	RE8 PD11FUTQ
	0,3 s...30 s	RE8 PE31BUTQ	RE8 PD31BTQ	RE8 PD31FUTQ
	3 s...300 s	RE8 PE21BUTQ	RE8 PD21BTQ	RE8 PD21FUTQ
	20 s...30 min	–	–	–
Gewicht (kg)		0,110	0,110	0,110

**Abmessungen, Anschlusspläne**

**Abmessungen**

Montage auf Profilschiene

Schraubbefestigung



**Anschlusspläne (Klemmenleiste)**

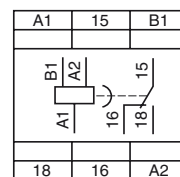
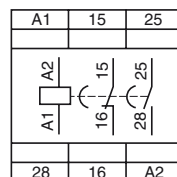
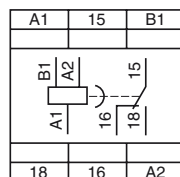
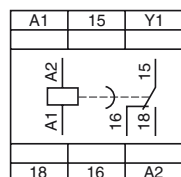
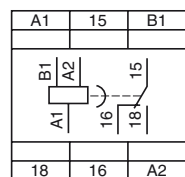
RE8 PE

RE8 PD

RE8 PT

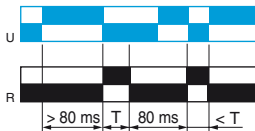
RE8 YA

RE8 YG

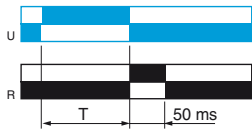




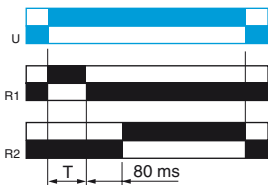
**Funktion He**  
Ausschaltwischend



**Funktion Qc**  
Zeitrelais für Stern-Dreieck-Anlasser bei Sternschaltung mit Wischkontakt



**Funktion Qe**  
Zeitrelais für Stern-Dreieck-Anlasser mit zweifacher Ansprechverzögerung



U: Versorgungsspannung  
C: Steuereingang  
R: Schaltausgang

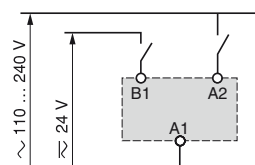


He	Qc	Qe		
•	•	•	-	-
•	•	-	•	-
-	-	-	-	•
<b>RE8 PT01BUTQ</b>	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	<b>RE8 YG11BUTQ</b>	-	-	-
-	<b>RE8 YG31BUTQ</b>	-	-	-
-	<b>RE8 YG21BUTQ</b>	-	-	-
-	-	-	-	-
0,110	0,110	0,110	0,110	0,110

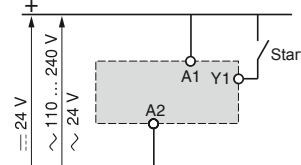
**Schaltungsempfehlungen**

**Wischrelais**

**RE8 PE, RE8 PT**

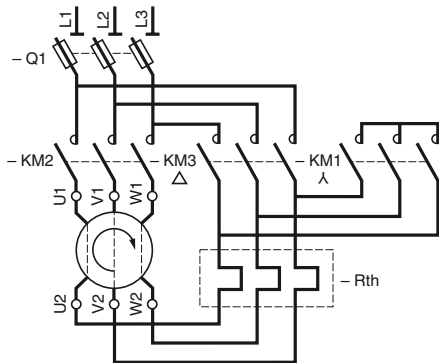


**RE8 PD**

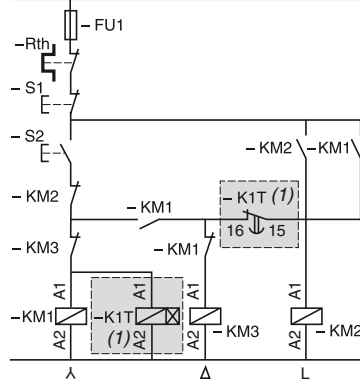


**Zeitrelais für Stern-Dreieck-Anlasser**

**RE8 YG, RE8 YA**

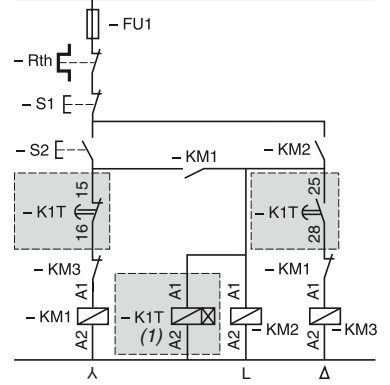


**RE8 YG**



(1) K1T: RE8 YG●1●●TQ

**RE8 YA**



(1) K1T: RE8 YA32●●TQ

**Ann.:** Die ordnungsgemäße Funktion des dem RE8 YG zugeordneten Stern-Dreieck-Anlassers ist nur bei genauer Einhaltung der Verdrahtungsschemata gewährleistet.

### Kenndaten des Zeitkreises

Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)			± 0,5 %
Einstellgenauigkeit bei Skalenendwert	Gemäß IEC/EN 61812-1		10 % bei 25 °C
Zeitfehler im Temperaturbereich			0,05 %/ °C
Maximale Rückstellzeit durch Abschalten der Spannung	Während des Zeitablaufs	ms	50
	Nach dem Zeitablauf	ms	250
Maximale Spannungsunterbrechung		ms	≤ 5
Zeitfehler im Spannungsbereich			± 0,2 %/V

### Kenndaten des Ausgangskreises

Ausgangstyp	Relais		2 und 4 Wechsler, Cadmium-frei
Bemessungsstrom		A	~ 5
Bemessungsisolationsspannung Ui		V	~ 250
Maximales Schaltvermögen (ohmsche Last)		A	4 x 5
Maximaler Strom		A	10 < 0,01 s
Minimaler Ausschaltstrom		mA	100
Elektrische Lebensdauer bei I <sub>max</sub> ~ 250 V (ohmsche Last)			10 <sup>9</sup> Schaltspiele
Mechanische Lebensdauer			10 <sup>7</sup> Schaltspiele
Spannungsfestigkeit	Gemäß IEC/EN 61812-1, 60601-1		2 kV bei 1 mA für die Dauer von 1 min bei 50 Hz

### Allgemeine Kenndaten

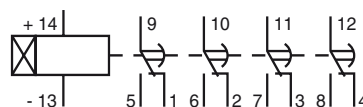
Übereinstimmung mit den Normen			IEC/EN 61812-1, 60601-1, 60601-2, EN 50081-2, 61000-6-2, Niederspannungsrichtlinie (73/23/CEE + 93/68/CEE) + EMV (89/336/CEE)
Zulassungen			UL-cUL
Zustandsanzeigen	Ausgang aktiviert		Rote LED
	Unter Spannung		Gelbe LED
Spannungsbereich	--- 12 V		± 10 %
	--- 24 V		± 10 %
	~ 24 V		± 15 %
	~ 120 V		± 15 %
	~ 230 V		± 15 %
Frequenz		Hz	50/60 ± 1
Maximale Leistungsaufnahme	--- 12 V	W	1,5
	--- 24 V	W	1,2
	~ 24 V	VA	1,7
	~ 120 V	VA	2,6
	~ 230 V	VA	3
Temperatur-Grenzwerte	Betrieb	°C	- 20... + 60
	Lagerung	°C	- 40... + 70
Isolationsspannung	Gemäß Norm VDE 0010 IEC 255 Gruppe C	V	~/--- 250
Schutzart	Gemäß IEC 60529		IP 50
Überspannungsschutz		J	2
Befestigung	Im Schaltschrank		Auf einem Sockel
Schwingungsbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-6, 10 bei 55 Hz		a = 0,35 mm
Relative Luftfeuchtigkeit	Gemäß IEC 60068-2-3 ohne Kondensatbildung		95 % max.

### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (Anwendungsklasse 2 gemäß EN 61812-1/A11)

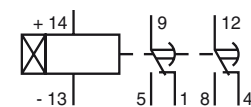
Elektrostatistische Entladung	Gemäß IEC/EN 61000-4-2		Schärfegrad III (8 kV bei indirektem Kontakt, 6 kV bei direktem Kontakt)
Elektromagnetische Felder	Gemäß IEC/EN 61000-4-3		Schärfegrad III (10 V/m)
Schnelle Transienten (Burst)	Gemäß IEC/EN 61000-4-4		Schärfegrad III (2 kV)
Stoßspannungen (Surge)	Gemäß IEC/EN 61000-4-5		Schärfegrad III (2 kV)
Hochfrequente Störungen (im Gleichtakt)	Gemäß IEC/EN 61000-4-6		Schärfegrad III (10 V eff von 0,15 MHz bis 80 MHz)
Spannungseinbrüche und Spannungsunterbrechungen	Gemäß IEC/EN 61000-4-11		30 %/10 ms, 60 %/100 ms bei 1 s, > 95 %/5 s
Gestahlte und leitungsgeführte Störaussendungen	Gemäß EN 55022 (EN 55011 Gruppe 1)		Klasse B
Bemessung der Kriech- und Luftstrecken	Gemäß IEC 60664-1	kV	4, in Kategorie 3

### Interne Schaltpläne

Relais mit 4 Wechslern



Relais mit 2 Wechslern



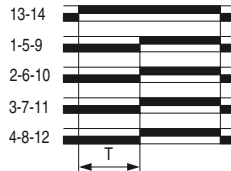
### Relaisausgang 2 und 4 Wechsler

- Steckbare Miniaturausführung (21 x 27 mm)
- Funktion A: Ansprechverzögerung
- 7 Zeitbereiche: von 0,1 s bis 100 h
- Sehr hohe Störfestigkeit
- 2 LEDs: „unter Spannung“ und „Relais aktiviert“

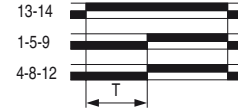
### Funktionsschemata

#### Funktion A

Ansprechverzögerung  
4 Wechsler



2 Wechsler



### Bestelldaten



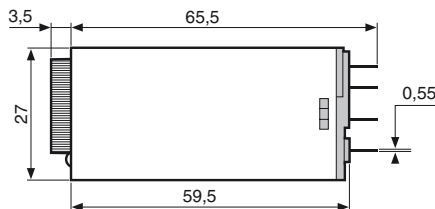
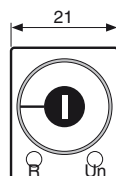
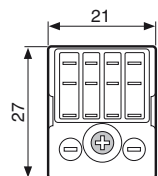
Funktionen		Einfunktions-Zeitrelais	
		A	
<b>Zeitbereiche</b>	7 Bereiche (umschaltbar)	0,1 s...1 s - 1 s...10 s - 0,1 min...1 min - 1 min...10 min - 0,1 h...1 h - 1 h...10 h - 10 h...100 h	
<b>Relaisausgang</b>		4 Wechsler, zeitverzögert	2 Wechsler, zeitverzögert
<b>Bemessungsstrom</b>		~ 5 A	~ 5 A
<b>Spannung</b>	--- 12 V --- 24 V (1) ~ 24 V 50/60 Hz (1) ~ 120 V 50/60 Hz ~ 230 V 50/60 Hz	<b>RE XL4TMJD</b> <b>RE XL4TMBD</b> <b>RE XL4TMB7</b> <b>RE XL4TMF7</b> <b>RE XL4TMP7</b>	<b>RE XL2TMJD</b> <b>RE XL2TMBD</b> <b>RE XL2TMB7</b> <b>RE XL2TMF7</b> <b>RE XL2TMP7</b>
<b>Gewicht (kg)</b>		0,050	0,050
<b>Relaissockel (2) mit gemischten Kontakten (3)</b>	Mit Schraubklemmen	<b>RXZ E2M114 (5)</b>	<b>RXZ E2M114 (5)</b>
	Gewicht (kg)	0,048	0,048
	Mit Steckverbinder	<b>RXZ E2M114M (5)</b>	<b>RXZ E2M114M (5)</b>
	Gewicht (kg)	0,056	0,056
<b>Relaissockel (2) mit getrennten Kontakten (4)</b>	Mit Steckverbinder	<b>RXZ E2S114M (6)</b>	<b>RXZ E2S108M (6)</b>
	Gewicht (kg)	0,058	0,070

- (1) Bei Versorgungsspannung --- 48 V, zusätzlicher Widerstand 560 Ω 2 W / --- 24 V.
- Bei Versorgungsspannung ~ 48 V, zusätzlicher Widerstand 390 Ω 4 W / ~ 24 V.
- (2) Diese Produkte werden in Verpackungseinheiten mit jeweils 10 Stück verkauft.
- (3) Die Eingänge sind kombiniert mit der Versorgung des Relais auf einer Sockelleiste angeordnet; die Ausgänge befinden sich an der gegenüberliegenden Seite des Sockels.
- (4) Die Ein- und Ausgänge sind von der Versorgung des Relais getrennt angeordnet.
- (5) Konventioneller thermischer Strom I<sub>th</sub>: 10 A.
- (6) Konventioneller thermischer Strom I<sub>th</sub>: 12 A.

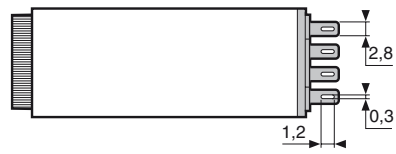
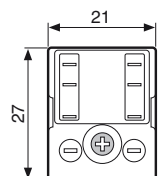
### Abmessungen und Klemmenkennzeichnung

#### Abmessungen

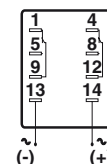
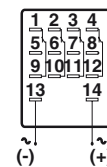
RE XL4TM●●



RE XL2TM●●



#### Klemmenkennzeichnung



### Allgemeines

Die Baureihe der steckbaren Zeitrelais RE 48A, im Format 48 x 48, ist in erster Linie für die Integration in Maschinen und Anlagen bestimmt, sowie für alle Anwendungen, bei denen die Zykluszeiten oft geändert oder geregelt werden müssen.

#### Kenndaten der Relais RE 48A:

- Alle Geräte der Baureihe in einer Ausführung für mehrere Spannungen: von 24...240 V ~ und ---.  
Dies ermöglicht die Anpassung an die meisten Applikationen, bei gleichzeitiger Reduzierung der auf Lager zu haltenden Geräte.
- Mehrere Zeitbereiche: 0,02 s...300 h.
- Die Relais können mit dem standardmäßig mitgelieferten Befestigungsbügel in einer Platte oder Schalttafel eingebaut werden. Alternativ können sie mit Standardsockel auf einer DIN-Schiene befestigt werden.
- 2 LEDs auf der Gerätefrontseite ermöglichen die sofortige Diagnose des Relais:
  - Versorgungsspannung vorhanden,
  - Zustand des Ausgangsrelais,
  - Zeitverzögerung läuft.

Aufgrund der Tastengröße und der direkten Ablesbarkeit der Zeitskala sind die Geräte leicht einzustellen und schließen jeden Fehler bei der Parametrierung aus. Darüber hinaus kann der Zugriff zu den Regelungen im Bedarfsfall durch eine Schutzabdeckung gesichert werden, so dass nur die Wahl der Verzögerungszeiten dem Bediener zugänglich ist.

#### Die Baureihe umfasst 4 Bestellnummern:

Bestellnummer	Beschreibung
RE 48A TM12MW	Einfunktions-Zeitrelais □ Ansprechverzögerung □ 2 Relaisausgänge
RE 48A CV12MW	Zweifunktions-Zeitrelais □ Blinkrelais, asymmetrisch □ 2 Relaisausgänge
RE 48A MH13MW	Multifunktions-Zeitrelais □ Ansprechverzögerung und Wischkontakt □ 2 Relaisausgänge, davon 1 konfigurierbar als Sofortkontakt
RE 48A ML12MW (1)	Multifunktions-Zeitrelais □ Ansprechverzögerung □ Impulsformer □ Rückfallverzögerung □ Blinkrelais, symmetrisch

(1) Dieses Zeitrelais verfügt über Befehlseingänge, die die Verzögerungsmodi erweitern:

<b>Eingang Start</b>	zum Steuern des Starts der Zeitfunktion,
<b>Eingang Steuerkontakt (Gate)</b>	zum Unterbrechen des Zeitablaufs, ohne die Zeitfunktion zu annullieren,
<b>Eingang Reset</b>	zum Zurücksetzen der Zeitfunktion auf ihren Ausgangszustand während des Zyklus.



### Beschreibung

Die Zeitrelais RE 48A TM12 MW enthalten frontseitig:

- 1 1 Drehwähler zum Einstellen der Zeitbasis (12 und 30)
- 2 1 Drehwähler zum Einstellen der Zeiteinheit (x 0,1 s, x 1 s, x 10 s, x 1 min, x 10 min, x 1 h, x 10 h)
- 3 1 Rad zum Einstellen der Zeitverzögerung
- 4 Gelbe LED: Zustand des verzögerten Ausgangsrelais
- 5 Grüne LED: Zustand der Versorgungsspannung (blinkend während des Zeitablaufs).



Die Zeitrelais RE 48A CV12 MW enthalten frontseitig:

- 1 1 Drehwähler zum Einstellen der Zeitbasis (12 und 30)
- 2 2 Drehwähler zum Einstellen der Zeiteinheit (x 0,1 s, x 1 s, x 10 s, x 1 min, x 10 min, x 1 h, x 10 h)
- 3 1 orangefarbene Taste zum Einstellen der Impulszeit
- 4 1 Rad zum Einstellen der Pausezeit
- 5 Gelbe LED: Zustand des verzögerten Ausgangsrelais
- 6 Grüne LED: Zustand der Versorgungsspannung (blinkend während des Zeitablaufs).



Die Zeitrelais RE 48A M11 MW enthalten frontseitig:

- 1 1 Drehwähler zum Einstellen der Zeitbasis (12 und 30)
- 2 1 Drehwähler zum Einstellen der Zeiteinheit (x 0,1 s, x 1 s, x 10 s, x 1 min, x 10 min, x 1 h, x 10 h)
- 3 1 Drehwähler zum Einstellen der Funktionen:  
A, B, C, Di für RE 48A ML12 MW  
A1, A2, H1, H2 für RE 48A MH13 MW
- 4 1 Rad zum Einstellen der Zeitverzögerung
- 5 Gelbe LED: Zustand des verzögerten Ausgangsrelais
- 6 Grüne LED: Zustand der Versorgungsspannung (blinkend während des Zeitablaufs).

## Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			IEC 61812-1, EN 50081-1/2, EN 50082-1/2, Niederspannungsrichtlinien (73/23/EWG + 93/68/EWG, C€-Kennzeichnung), EMV-Richtlinien (89/336/EWG + IEC 60669-2-3)
<b>Zulassungen</b>			UL, cULus, C-Tick, CSA, GL
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung	°C	- 40...+ 70
	Betrieb	°C	- 20...+ 50
<b>Schutzart</b> gemäß IEC 60529	Gehäuse		IP 40
	Frontseite		IP 50
<b>Schwingungsbeanspruchung</b>	Gemäß IEC 60068-2-6		f = 10...55 Hz A = 0,35 mm
<b>Relative Luftfeuchtigkeit ohne Kondensatbildung</b>	Gemäß IEC 60068-2-3		93 %
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>	Störfestigkeit gegen elektro-statische Entladungen, gemäß IEC/EN 61000-4-2		Schärfegrad III (8 kV bei indirektem Kontakt / 6 kV bei direktem Kontakt)
	Störfestigkeit gegen elektro-magnetische Felder gemäß IEC/EN 61000-4-3		Schärfegrad III (10 V/m: 26 MHz...1 GHz)
	Störfestigkeit gegen schnelle Transienten (Burst), gemäß IEC/EN 61000-4-4		Schärfegrad IV (4 kV bei direktem Kontakt / 2 kV mit Prüfzange zur kapazitiven Kopplung)
	Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge), gemäß IEC 61000-4-5		Schärfegrad III (2 kV im Gleichtakt / 1 kV) im Differentialmodus
	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte Störgrößen (im Gleichtakt), gemäß IEC/EN 61000-4-6		Schärfegrad III (10 Veff: 0,15...80 MHz)
	Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche und Spannungsunterbrechungen, gemäß IEC/EN 61000-4-11		30 % / 10 ms 60 % / 100 ms 95 % / 5 s 60 % / 1 s
<b>Befestigung</b>	Fronteinbau		Mittels Montagesystem (mit dem Produkt geliefert)
	Schaltschrankrückseite		Mit dem Sockel
<b>Anschluss</b>			Über Sockel oder Steckverbinder
<b>Gehäusewerkstoff</b>			Selbstverlöschend

## Kenndaten der Eingänge

<b>Eingangstyp</b>		Potentialfreier Kontakt <b>Start:</b> Start der Zeitfunktion (nur bei Funktionen A, B, C, Di von RE 48A ML12 MW) <b>Steuerkontakt (Gate):</b> Blockierung der laufenden Zeitverzögerung <b>Reset:</b> Reinitialisierung des Relais, Ausgang auf OFF
--------------------	--	--

## Kenndaten der Ausgänge

<b>Ausgangstyp</b>		Relais mit 2 verzögerten W (außer RE 48A MH13 MW: Relais mit 1 verzögerten W und 1 unverzögerten W)
<b>Kontaktwerkstoff</b>		AgNi (cadmium-frei)
<b>Ausschaltvermögen</b>	<b>VA</b>	~ 1250
<b>Maximaler Ausschaltstrom</b>	<b>A</b>	~ 5 bei 250 V
<b>Minimaler Ausschaltstrom</b>	<b>mA</b>	100/--- 12 V
<b>Maximale Ausschaltspannung</b>	<b>V</b>	~/--- 250
<b>Elektrische Lebensdauer</b>		10 <sup>5</sup> Schaltspiele
<b>Mechanische Lebensdauer</b>		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
<b>Spannungsfestigkeit</b>	Gemäß IEC 61812-1	<b>kV</b> 1/1min
<b>Schockfestigkeit</b>	Gemäß IEC 60664-1, IEC 61812-1	<b>kV</b> 4, Kategorie 3
<b>Bemessungs- betriebsspannung</b>	~ AC-12	Ue = 240 V und Ie = 5 A
	~ AC-15	Ue = 240 V und Ie = 1,5 A
	--- DC-13	Ue = 30 V und Ie = 2 A

## Kenndaten der Spannungsversorgung

Versorgungsspannung	V	~ / --- 24...240		
Frequenz	Hz	50/60		
Arbeitsbereich		~ - 15 %...+ 10 % --- - 10 %...+ 10 %		
Relative Einschaltdauer		100 %		
Maximale Leistungsaufnahme	Je nach Ausführung	--- 24 V	W	0,5
		~ 24 V	VA	1,1
		--- 240 V	W	1,7
		~ 240 V	VA	4,8

## Kenndaten der Zeitfunktion

Einstellbare Zeitbereiche über frontseitigen Drehwähler		s	Zeiteinheit	Zeitskala		
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	Gemäß IEC 61812-1	s	0,02...1,2	x 0,1 s	12	
			0,05...3	x 0,1 s	30	
			0,2...12	x 1 s	12	
			0,5...30	x 1 s	30	
			2...120	x 10 s	12	
			5...300	x 10 s	30	
		min	0,2...12	x 1 min	12	
			0,5...30	x 1 min	30	
			2...120	x 10 min	12	
			5...300	x 10 min	30	
		h	0,2...12	x 1 h	12	
			0,5...30	x 1 h	30	
			2...120	x 10 h	12	
			5...300	x 10 h	30	
		Fehler gemäß IEC 61812-1	Im Temperaturbereich Im Luftfeuchtigkeitsbereich Im Spannungsbereich	± 0,2 % vom Skalenendwert		
				± 0,02 %/°C vom Skalenendwert		
				± 0,05 %/ % Relative Luftfeuchtigkeit vom Skalenendwert		
		Einstellgenauigkeit beim Skalenendwert	Gemäß IEC 61812-1	~ / --- 24...48 V : ± 1 %/V vom Skalenendwert		
~ / --- 48...240 V : ± 0,2 %/V vom Skalenendwert						
Mindestimpulsdauer am Eingang Steuerkontakt	Typisch	ms	20			
Minimale Rückstellzeit durch Abschalten der Versorgungsspannung		ms	25			
Bereitschaftsverzögerung		ms	55			
Maximale Spannungsunterbrechung		ms	< 10			

## Kenndaten der Anzeigen

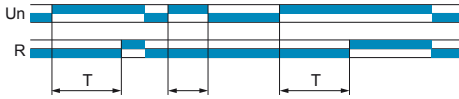
Zustandsanzeigen	Grüne LED	Blinkend: Zeituhr unter Spannung, Zeitfunktion läuft Dauerlicht: Zeituhr unter Spannung, Relais angezogen, kein Zeitablauf
	Gelbe LED	Leuchtend: Ausgangsrelais geschlossen Erloschen: Ausgangsrelais offen

## Funktionsschemata

### RE 48A TM12 MW

#### Funktion A

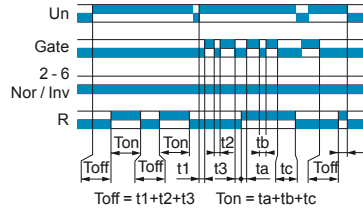
Zeitrelais mit Ansprechverzögerung



### RE 48A CV12 MW

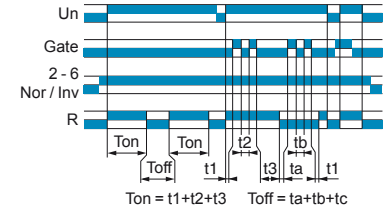
#### Funktion L

Blinkrelais, asymmetrisch, pausebeginnend



#### Funktion Li

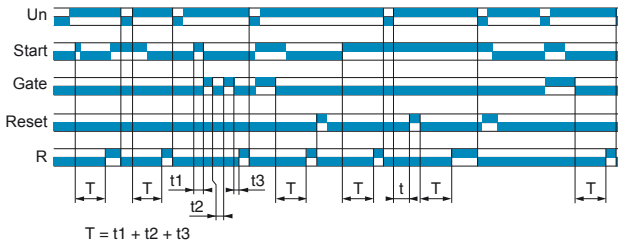
Blinkrelais, asymmetrisch, impulsbeginnend



### RE 48A ML12 MW

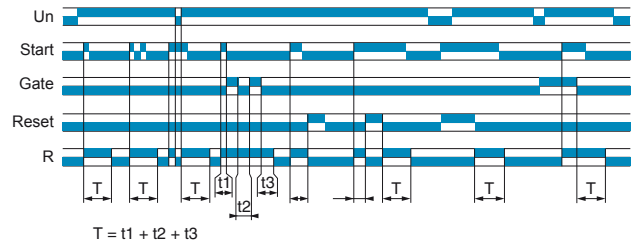
#### Funktion A

Zeitrelais mit Ansprechverzögerung



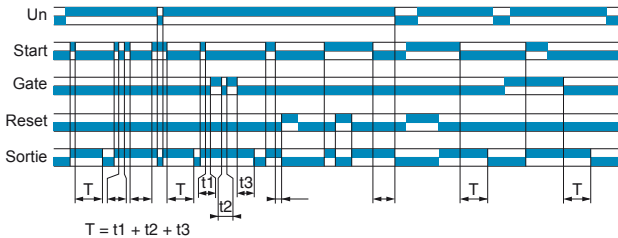
#### Funktion B

Impulsformer



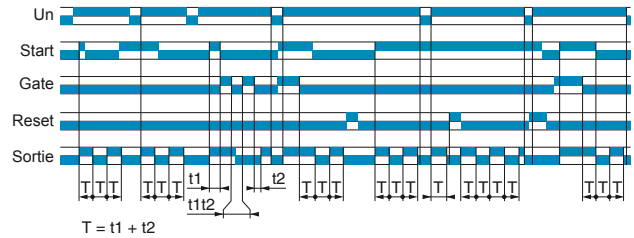
#### Funktion C

Zeitrelais mit Rückfallverzögerung



#### Funktion Di

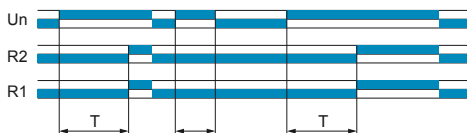
Blinkrelais, symmetrisch, impulsbeginnend



### RE 48A MH13 MW

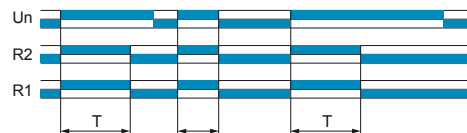
#### Funktions A1, A2

Zeitrelais mit Ansprechverzögerung



#### Funktions H1, H2

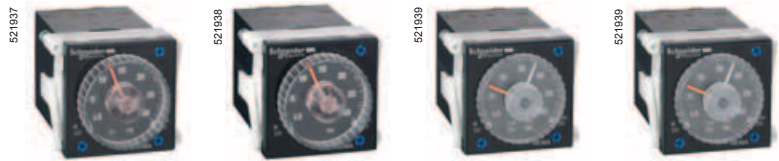
Wischkontakt



Anm.: Werden die Funktionen A1 oder H1 ausgewählt, ist nur L2 verzögert, L1 ist unverzögert.



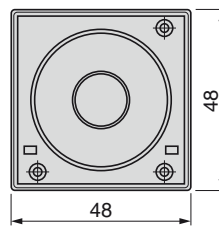
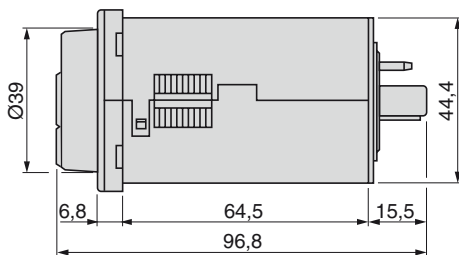
## Bestelldaten



Steckbare Ausführung	8 Pins	11 Pins	11 Pins	8 Pins
Funktionen	<b>Einfunktions-Zeitrelais</b>	<b>Zweifunktions-Zeitrelais</b>	<b>Multifunktions-Zeitrelais</b>	<b>Multifunktions-Zeitrelais</b>
	A	L, Li	A, B, C, Di	A1, A2, H1, H2
<b>Zeitbereiche</b>	1,2 s, 3 s, 12 s, 30 s, 120 s, 300 s, 12 min, 30 min, 120 min, 300 min, 12 h, 30 h, 120 h, 300 h			
<b>Ausgangsrelais</b>	2 W verzögert	2 W verzögert	2 W verzögert	1 W verzögert 1 W unverzögert
<b>Bemessungsstrom</b>	2 x 5 A	2 x 5 A	2 x 5 A	2 x 5 A
<b>Spannungen</b>	~ 24...240 V			
	<b>RE 48A TM12 MW</b>	<b>RE 48A CV12 MW</b>	<b>RE 48A ML12 MW</b>	<b>RE 48A MH13 MW</b>
<b>Gewicht (kg)</b>	0,140	0,140	0,140	0,140

## Abmessungen

RE 48A ●● 1● MW



## Bestelldaten



RUZ C3M



RE 48A SOC11 AR



RE 48A SOC8 SOLD



RE 48A SOC11 SOLD



RE 48A SET COV



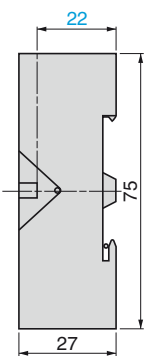
RE 48A IP COV

Beschreibung	Pin-zahl	Verwendung für	Verp.-Einh.	Bestell-Nr.	Gew. kg
Sockel IP 20 mit Schraubanschluss (1)	8	RE 48A TM12 MW, RE 48A MH13 MW	10	RUZ C2M	0,054
	11	RE 48A CV12 MW, RE 48A ML12 MW	10	RUZ C3M	0,054
Sockel IP 20 mit rückseitigem Schraubanschluss	11	RE 48A CV12 MW, RE 48A ML12 MW	1	RE 48A SOC11 AR	-
Steckverbinder IP 20, mit Lötösen	8	RE 48A TM12 MW, RE 48A MH13 MW	1	RE 48A SOC8 SOLD	-
	11	RE 48A CV12 MW, RE 48A ML12 MW	1	RE 48A SOC11 SOLD	-
Schutzabdeckung zur – Sicherung der Einstellungen	-	RE 48A TM12 MW RE 48A CV12 MW RE 48A ML12 MW RE 48A MH13 MW	1	RE 48A SET COV	-
Schutzabdeckung IP 64	-	RE 48A TM12 MW RE 48A CV12 MW RE 48A ML12 MW RE 48A MH13 MW	1	RE 48A IP COV	-

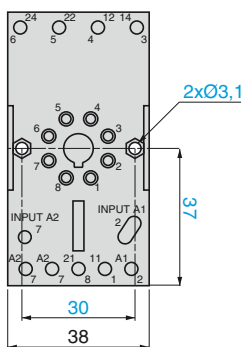
(1) Die Eingänge sind kombiniert mit der Versorgung des Relais auf einer Sockelleiste angeordnet; die Ausgänge befinden sich an der gegenüberliegenden Seite des Sockels.

## Abmessungen

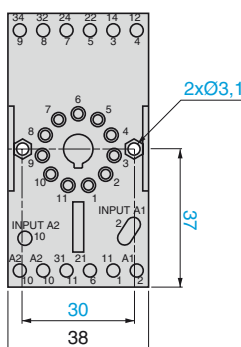
Seitenansicht Sockel  
RUZ C●M



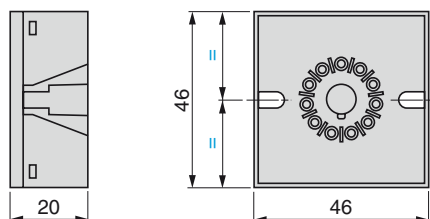
Sockel 8-polig  
RUZ C2M



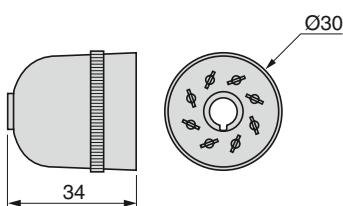
Sockel 11-polig  
RUZ C3M



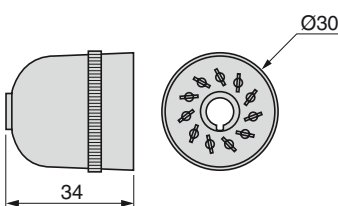
Sockel 11-polig  
RE 48A SOC11 AR



Steckverbinder 8-polig  
RE 48A SOC8 SOLD

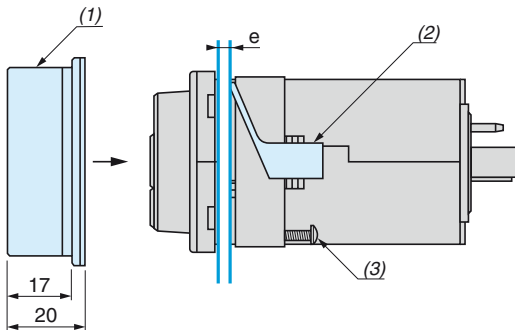


Steckverbinder 11-polig  
RE 48A SOC11 SOLD



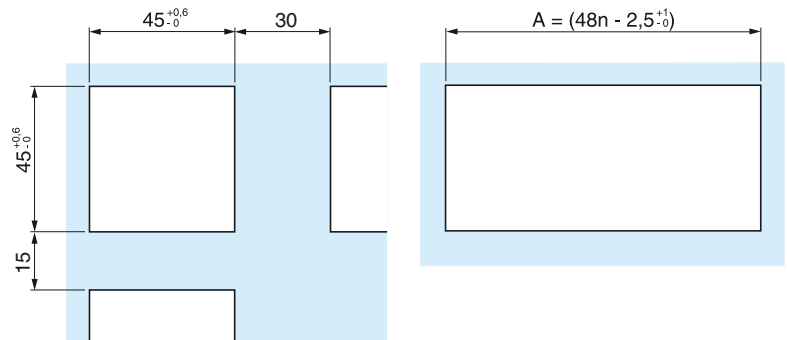
## Montage

### Anbringung der Schutzabdeckung und Montage



- e: Plattenstärke  
 (1) Schutzabdeckung IP 64 : RE 48A IP COV  
 (2) Frontseitiger Montagerahmen  
 (3) Positionierungsschraube

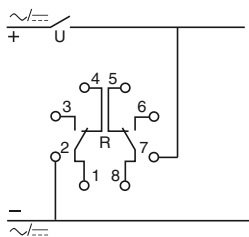
### Einbauausschnitt



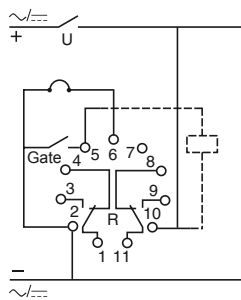
n: Anzahl der nebeneinander montierten Geräte

## Schaltpläne

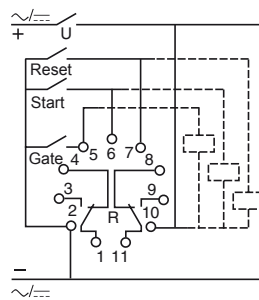
### RE 48A TM12 MW



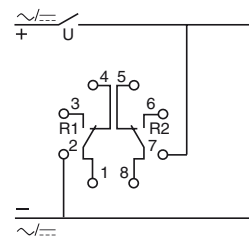
### RE 48A CV12 MW



### RE 48A ML12 MW



### RE 48A MH13 MW



# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

Modulare und industrielle Mess- und Überwachungsrelais

<b>Anwendungen</b>	<b>Überwachung von Drehstromnetzen</b>			
<b>Funktionen</b>	- Phasenfolge - Phasenausfall - Phasenasymmetrie	- Phasenfolge - Phasenausfall - Unterspannung	- Phasenfolge - Phasenausfall - Phasenasymmetrie - Über- und Unterspannung	- Phasenfolge - Phasenausfall - Motortemperatur
<b>Modularer Typ</b> (Breite 17,5 oder 35 mm)				
<b>Überwachungsbereich</b>	~ 208...480 V ~ 208...440 V	~ 208...480 V	~ 208...480 V ~ 220...480 V	~ 208...480 V
<b>Ausgangsrelais</b>	1 oder 2 W	1 W	1 oder 2 W	2 S
<b>Baugröße</b>	17,5 mm	17,5 mm	17,5 oder 35 mm	35 mm
<b>Typ Modulares Relais</b>	<b>TG●0</b> <b>RM17 TT00</b> <b>RM17 TA00</b>	<b>RM17 TU00</b>	<b>RM17 TE00</b> <b>RM35 TF30</b>	<b>RM35 TM●50</b> <b>MW</b>
<b>Seiten</b>	8.4/4, 8.4/8	8.4/8	8.4/8, 8.4/16	8.4/20
<b>Industrieller Typ</b> (Breite 22,5 oder 45)				
<b>Überwachungsbereich</b>	~ 220...440 V ~ 220...240 V ~ 380...440 V	~ 220...440 V ~ 220...240 V ~ 380...440 V	-	-
<b>Ausgangsrelais</b>	1 oder 2 W	1 oder 2 W	-	-
<b>Baugröße</b>	22,5 mm	22,5 mm	-	-
<b>Typ Industrielles Relais</b>	<b>RM4 TG20</b> <b>RM4 TA●●</b>	<b>RM4 TU●●</b> <b>RM4 TR●●</b>	-	-
<b>Seiten</b>	8.4/100	8.4/100	-	-

8

8.4



Weitere technische Informationen finden Sie auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

## Überwachung von Spannungen

## Überwachung von Strömen

### Dreiphasige Spannungen

- Über- und Unterspannung zwischen den Phasen
- Über- und Unterspannung zwischen Phasen und Neutralleiter
- Phasen-/Neutralleiterausfall

### Einphasige Spannungen und Gleichspannungen

- Über- oder Unterspannung
- Mit Selbsthaltung
- Über- und Unterspannung im Spannungsfenster-Modus
- Mit Selbsthaltung
- Über- oder Unterspannung

### Integrierter Stromwandler

- Überstrom

-

- Über- oder Unterstrom



~ 220...480 V  
~ 208...480 V  
~ 120...277 V

≡ 9...15 V  
~ 20...80 V  
~ 65...260 V

~ 20...80 V  
~ 65...260 V

~ 0,05...5 V  
~ 1...100 V  
~ 15...600 V

2...20 A

2...500 mA  
0,15...15 A

1 W  
oder  
1 W  
+ 1 W

1 W

1 W

2 W

1 W

2 W

17,5 oder 35 mm

17,5 mm

17,5 mm

35 mm

17,5 mm

35 mm

**RM17 UB310**  
**RM35 UB3**

**RM17 UAS1**

**RM17 UBE1**

**RM35 UA1 MW**

**RM17 JC00MW**

**RM35 JA3 MW**

8.4/26

8.4/32

8.4/32

8.4/38

8.4/42

8.4/46



-

-

~ 80...220 V  
~ 160...300 V

0,05...5 V  
1...100 V  
30...500 V

-

3 mA...1 A  
0,3...15 A

-

-

2 W

2 W

-

1 oder 2 W

-

-

22,5 mm

22,5 mm

-

22,5 oder 45 mm

**RM4 UB3**

**RM4 UA3**  
**RM4 UA1**

**RM4 JA01**  
**RM4 JA3**

8.4/112

8.4/112

8.4/116

**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

Modulare und industrielle Mess- und Überwachungsrelais

Anwendungen	Überwachung von Füllständen	Überwachung von Pumpen	
Funktionen	<b>Über Niveaumesssonden</b> - Entleeren oder Befüllen	<b>Über digitale Sensoren</b> - Entleeren oder Befüllen - Eingang für digitalen Sensor: Hilfsschalter/PNP/NPN	<b>Dreiphasig und einphasig</b> - Über- und Unterstrom - Phasenfolge bei Drehstromnetzen - Phasenauswahl bei Drehstromnetzen

**Modularer Typ** (Breite 17,5 oder 35 mm)



Überwachungsbereich	0,25...5 kΩ 5...100 kΩ 0,05...1 MΩ	–	Strom: 1...10 A Dreiphasig ~ 208...480 V Einphasig ~ 230 V
Ausgangsrelais	2 W	1 W	1 W
Baugröße	35 mm	35 mm	35 mm
Typ Modulares Relais	<b>RM35 LM33MW</b>	<b>RM35 LV14MW</b>	<b>RM35 BA10</b>
Seiten	8.4/52	8.4/52	8.4/66

**Industrieller Typ** (Breite 22,5 oder 45 mm)



Industrieller Typ	Überwachungsbereich	2,5...50 kΩ 5...100 kΩ 25...500 kΩ	–	–
	Ausgangsrelais	1 oder 2 W	–	–
	Baugröße	22,5 mm	–	–
Typ Industrielles Relais		<b>RM4 L</b>	–	–
Seiten		8.4/122	–	–

Frequenzüberwachung	Drehzahlüberwachung	Temperaturüberwachung in Technikräumen von Aufzügen und Drehstromnetzen	
- Über- und Unterfrequenz	- Underdrehzahl/Überdrehzahl	- Temperatur in Technikräumen	- Temperatur in Technikräumen - Phasenausfall und Phasenfolge
			
Netzfrequenz: 50 oder 60 Hz Oberer Schwellwert: - 2...+ 10 Hz Unterer Schwellwert: - 10...+ 2 Hz	Überwachungsintervall zwischen zwei Impulsen: 0,05...0,5 s, 0,1...1 s, 0,5...5 s, 1...10 s 0,1...1 min, 0,5...5 min, 1...10 min	Temperatur Unterer Schwellwert: - 1...11 °C Oberer Schwellwert: 34...46 °C	Temperatur Unterer Schwellwert: - 1...11 °C Oberer Schwellwert: 34...46 °C Dreiphasige Netze ~ 208...480 V
1 W + 1 W	1 W	1 W oder 2 S	2 S
35 mm	35 mm	35 mm	35 mm
<b>RM35 HZ21FM</b>	<b>RM35 S0MW</b>	<b>RM35 ATL0MW</b> <b>RM35 ATR5MW</b>	<b>RM35 ATW5MW</b>
8.4/72	8.4/76	8.4/84	8.4/84

-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.



RM17 TG●0

### Allgemeines

Die Mess- und Überwachungsrelais RM17 TG●0 werden in Drehstromnetzen zur Überwachung der Phasenfolge der Außenleiter L1, L2 und L3 sowie zur Überwachung auf Ausfall einer oder mehrerer Phasen eingesetzt.

Die Überwachungsrelais sind für folgende Netznominalspannungen konzipiert:

- RM17 TG00:  $\sim 208 \dots 480 \text{ V}$ ,
- RM17 TG20:  $\sim 208 \dots 440 \text{ V}$ .

Sie überwachen ihre Eigenversorgung durch kontinuierliche Messung des echten Effektivwertes.

Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt.

Die Relais werden auf 35 mm-Profilschiene  montiert.

### Anwendungsbereiche

- Überwachung für den Anschluss mobiler Ausrüstungen (Baustellengeräte, landwirtschaftliche Geräte, Kühlwagen),
- Überwachung zum Schutz von Personen und Anlagen bei Umkehr der Drehrichtung (Hebezeuge, Förderanlagen, Fahrstühle, Rolltreppen usw.),
- Überwachung von empfindlichen Netzen,
- Schutz vor den Auswirkungen durchziehender Lasten (Phasenausfall),
- Umschaltung von Normal- auf Ersatznetz.

### Beschreibung

RM17 TG00



1

RM17 TG20



1

1 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene .

R LED gelb: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais.



### Funktionsprinzip

Einsatz des Drehstromnetz-Überwachungsrelais zur Überwachung:

- der Phasenfolge L1, L2 und L3.

Bei inkorrektcr Phasenfolge leuchtet die LED.

### Phasenüberwachung: RM17 TG●0

Das Relais überwacht seine eigene Versorgung.

Es überwacht auf:

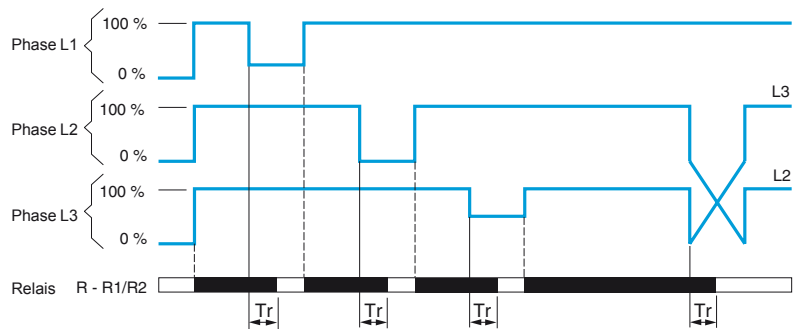
- korrekte Phasenfolge,
- Ausfall einer oder mehrerer Phasen.

Bei korrekter Phasenfolge und Vorhandensein aller drei Phasen ( $> \sim 183 \text{ V}$ ) zieht das Ausgangsrelais an, und die gelbe LED leuchtet.

Bei falscher Phasenfolge oder Phasenausfall (Auslösung erfolgt, wenn eine der Spannungen unter  $100 \text{ V}$  sinkt) fällt das Relais unverzüglich ab und die LED erlischt.

Im Falle eines Phasenausfalls oder einer falschen Phasenfolge beim Einschalten zieht das Relais nicht an.

### Funktionsdiagramm



$T_r$ : Ansprechzeit im Fehlerfall.

### Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>		EN 60255-6 und IEC 60255-6
<b>Zulassungen</b>		UL, CSA, GL, C-Tick, GOST
<b>Kennzeichnung</b>		C€: 73/23/EU und EMV 89/336/EU
<b>Umgebungstemperatur</b> in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C -40...+70
	Betrieb	°C -20...+50
<b>Zulässige relative Feuchtigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-30	2 x 24 Stunden...+95 % RF bei +55 °C (nicht kondensierend)
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1	0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz
<b>Stoßfestigkeit</b>	gemäß IEC 60255-21-2	15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b> gemäß IEC 60529	Gehäuse	IP 30
	Klemmen	IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	gemäß IEC 60664-1	3
<b>Überspannungskategorie III</b>	gemäß IEC 60664-1	III
<b>Isolationswiderstand</b>	gemäß IEC 60664-1/60255-5	> 500 MΩ, = 500 V
<b>Bemessungs-isolationsspannung</b>	gemäß IEC 60664-1	V 400
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfungen</b>	Dielektrische Prüfung	kV 2, ~ 50 Hz, 1 Min.
	Stoßspannung	kV 4
<b>Einbaulage</b> ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene	Beliebig
<b>Anschluss</b> Max. Querschnitt gemäß IEC 60947-1	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup> 1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup> 1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)
<b>Anzugsmoment</b>	gemäß IEC 60947-1	0,6...1 Nm (5,3...8,8 Lbf.In)
<b>Werkstoff des Gehäuses</b>		Kunststoff, selbstverlöschend
<b>Anzeigen</b>		Gelbe LED
<b>Montage</b>	gemäß IEC/EN 60715	Auf 35 mm-Profilsschiene □□

### Kenndaten des Versorgungskreises

Relaisausführung		RM17 TG00	RM17 TG20
<b>Bemessungsbetriebsspannung Un</b>	V	~ 208...480	~ 208...440
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	V	~ 183...528	~ 183...484
<b>Spannungsbereich</b>	des Versorgungskreises	- 12 %, + 10 %	
<b>Frequenz</b>	des Versorgungskreises	Hz 50/60 Hz ± 10 %	
<b>Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis</b>		Nein	
<b>Max. Leistungsaufnahme</b>	VA	~ 1,8	
<b>Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen</b>	ms	60	

### EMV-Schutz

<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>		Störfestigkeit EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4 EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 IEC 61000-6-3
---	--	--

### Kenndaten der Eingänge und des Messkreises

<b>Garantierter Schwellwert für Phasenausfallerkennung</b>	V	< ~ 100
<b>Frequenz des gemessenen Signals</b>	Hz	50...60 ± 10 %

### Kenndaten der Ausgangsrelais

<b>Ausgangsrelais</b> typ		1 einfacher Wechsler (1 W)	2 einfache Wechsler (2 W)
<b>Kontaktwerkstoff</b>		Cadmiumfrei	
<b>Bemessungsstrom</b>	A	5	
<b>Maximale Ausschaltspannung</b>	V	~ 250	
<b>Bemessungsausschaltvermögen</b>	VA	1250	
<b>Minimaler Ausschaltstrom</b>	mA	10/ = 5 V	
<b>Elektrische Lebensdauer</b>		1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>4</sup> Schaltspiele
<b>Mechanische Lebensdauer</b>		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	
<b>Max. Schalthäufigkeit</b>		360 Schaltspiele/Stunde bei Vollast	
<b>Gebrauchskategorien</b> gemäß IEC 60947-5-1		AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13	
<b>Maximale Ansprechverzögerung im Störfall</b>	ms	100	
<b>Bereitschaftsverzug</b>	ms	500	

### Bestelldaten



RM17 TG00

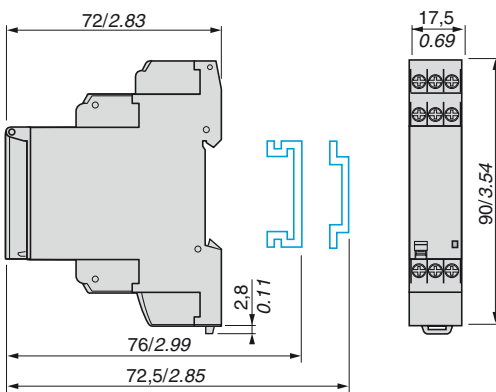
RM17 TG20

Funktion	Netz-Nennspannung 3-phasig V	Ausgangs- relais	Bestell-Nr.	Gew. kg
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überwachung auf Phasenfolge</li> <li>■ Überwachung auf Phasenausfall</li> </ul>	~ 208...480	1 W 5 A	<b>RM17 TG00</b>	0,080
	~ 208...440	2 W 5 A	<b>RM17 TG20</b>	0,085

**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

### Abmessungen

RM17 TG●0

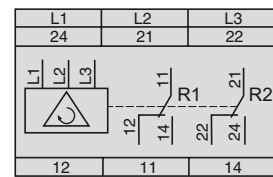
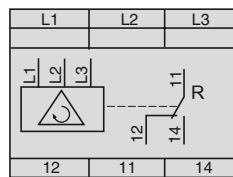


mm/in

### Schaltpläne

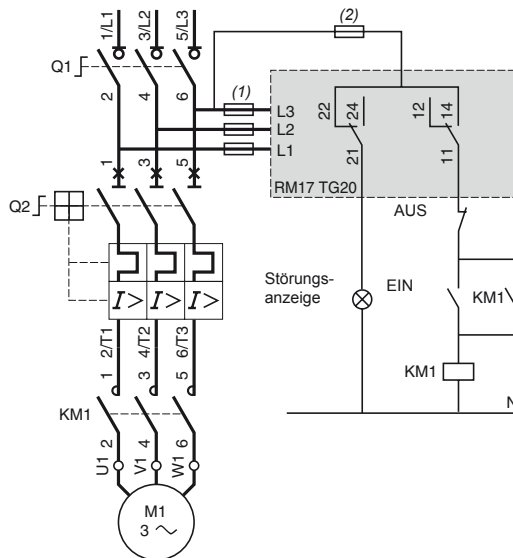
RM17 TG00

RM17 TG20



### Applikationsschaltplan

Beispiel



(1) Sicherungen: 0,5 A gG, gF, g1  
keine galvanische Trennung  
(2) Sicherung: max 8 A



RM17 T●00

### Allgemeines

Die multifunktionellen Mess- und Überwachungsrelais RM17 TT, RM17 TA, RM17 TU und RM17 TE werden in Drehstromnetzen für folgende Überwachungsaufgaben eingesetzt:

	RM17 TT	RM17 TA	RM17 TU	RM17 TE
Phasenfolge L1, L2 und L3				
Phasenausfall mit Wiederkehr				
Phasenasymmetrie				
Unterspannung				
Über- und Unterspannung				

Funktion vorhanden

Funktion nicht vorhanden

Die Überwachungsrelais sind für folgende Netzennennspannungen konzipiert:  
~ 208... 480 V.

Sie überwachen ihre Eigenversorgung durch kontinuierliche Messung des echten Effektivwertes.

Eine plombierbare Abdeckung schützt die Geräteeinstellungen vor unkontrolliertem Zugriff.

Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt.

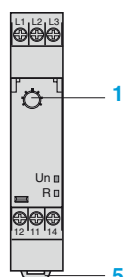
Die Relais werden auf 35 mm-Profilschiene montiert.

### Anwendungsbereiche

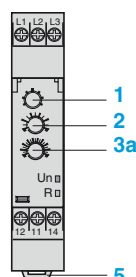
- Überwachung für den Anschluss mobiler Ausrüstungen (Baustellengeräte, landwirtschaftliche Geräte, Kühlwagen),
- Überwachung zum Schutz von Personen und Anlagen bei Umkehr der Drehrichtung (Hebezeuge, Förderanlagen, Fahrstühle, Rolltreppen usw.),
- Überwachung von empfindlichen Netzen,
- Schutz vor den Auswirkungen durchziehender Lasten (Phasenausfall),
- Umschaltung von Normal- auf Ersatznetz.

### Beschreibung

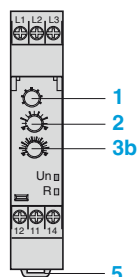
#### RM17 TT00



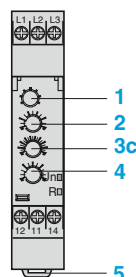
#### RM17 TA00



#### RM17 TU00



#### RM17 TE00



- 1 Spannungswahlschalter (208, 220, 380, 400, 415, 440 und 480 V).
- 2 Potenziometer zur Einstellung der Abfallverzögerung. **Tt**
- 3a Potenziometer zur Einstellung des Asymmetrieschwellwertes. **Asy**
- 3b Potenziometer zur Einstellung der Unterspannung. **<U**
- 3c Potenziometer zur Einstellung der Unter- oder Überspannung. **ΔU**
- 4 Potenziometer zur Einstellung des Asymmetrieschwellwertes. **Asy**
- 5 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene .

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R** LED gelb: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais.

### Funktionsprinzip

Einsatz des Drehstromnetz-Überwachungsrelais zur Überwachung:

- der Phasenfolge L1, L2, L3,
- auf Phasenausfall auch im Fall der Phasenwiederkehr,
- auf -2...-20 % Unterspannung der Netz-Nennspannung  $U_n$ ,
- auf 2...20 % Überspannung der Netz-Nennspannung  $U_n$ ,
- auf 5...15 % Asymmetrie der Netz-Nennspannung  $U_n$ .

Im Störfall leuchtet die LED.

#### ■ Spannungswahlschalter:

- Der Wahlschalter wird auf die jeweilige Netzspannung  $U_n$  eingestellt.
- Die Position dieses Wahlschalters wird beim Einschalten des Gerätes berücksichtigt.
- Wenn die Einstellung des Wahlschalters während des Normalbetriebs geändert wird, beginnen alle LEDs zu blinken, das Gerät arbeitet aber ganz normal mit der Netzspannung weiter, die beim Einschalten eingestellt war.  
Nach Rückstellung des Wahlschalters in die ursprüngliche Lage hören die LEDs wieder auf zu blinken.

### Phasenüberwachung mit Spannungswiederkehr: RM17 TT00

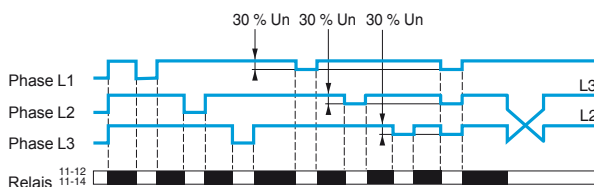
#### ■ Das Relais überwacht seine eigene Betriebsspannung $U_n$ :

- Es überwacht auf:
  - korrekte Phasenfolge,
  - Ausfall einer oder mehrerer Phasen (gemessene Spannung  $U < 0,7 \times U_n$ ).
- Bei einem Phasenausfall oder einer falschen Phasenfolge fällt das Relais unverzüglich ab.
- Im Falle eines Phasenausfalls oder einer falschen Phasenfolge beim Einschalten zieht das Relais nicht an.

### Funktionsdiagramm

#### ■ Funktion:

- Überwachung auf Phasenfolge L1, L2, L3,
- Überwachung auf Phasenausfall.



### Überwachung auf Phasenausfall und Asymmetrie: RM17 TA00

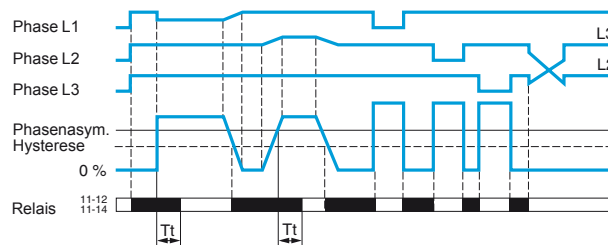
■ **Das Relais überwacht seine eigene Betriebsspannung Un:**

- Es überwacht auf:
  - korrekte Phasenfolge,
  - Ausfall einer oder mehrerer Phasen (gemessene Spannung  $U < 0,7 \times U_n$ ),
  - Asymmetrie von 5...15 % (einstellbar) der Spannung  $U_n$ .
- Bei einem Phasenausfall oder einer falschen Phasenfolge fällt das Relais unverzüglich ab.
- Bei Erfassung einer Asymmetrie fällt das Ausgangsrelais nach Ablauf der benutzerseitig eingestellten Verzögerungszeit ab.
- Im Falle einer Störung beim Einschalten zieht das Relais nicht an.

### Funktionsdiagramm

■ Funktion:

- Überwachung auf Phasenfolge L1, L2, L3,
- Überwachung auf Phasenausfall,
- Überwachung auf Phasenasymmetrie. **Asy.**



Tt: Abfallverzögerung nach Überschreitung des eingestellten Auslöseschwellwertes (an der Vorderseite).

### Überwachung auf Phasenausfall, Phasenfolge + Unterspannung: RM17 TU00

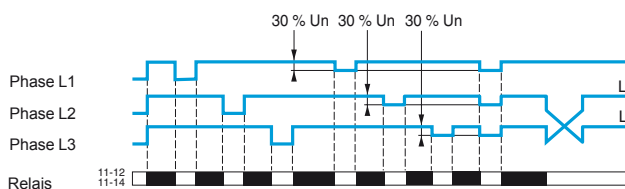
■ Das Relais überwacht seine eigene Betriebsspannung Un:

- Es überwacht auf:
  - korrekte Phasenfolge,
  - Ausfall einer oder mehrerer Phasen (gemessene Spannung  $U < 0,7 \times U_n$ ),
  - Abfall der Spannung  $U_n$  um 2...20 % (einstellbar) (-2...-12 % im Spannungsbereich  $\sim 3 \times 208 \text{ V}$  und -2 %...-17 % im Spannungsbereich  $\sim 3 \times 220 \text{ V}$  aufgrund der Mindestspannung von  $\sim 183 \text{ V}$ ).
- Bei einem Phasenausfall oder einer falschen Phasenfolge fällt das Relais unverzüglich ab.
- Bei Unterschreitung des Unterspannungsschwellwertes fällt das Ausgangsrelais nach Ablauf der benutzerseitig eingestellten Verzögerungszeit ab.
- Im Falle einer Störung beim Einschalten zieht das Relais nicht an.

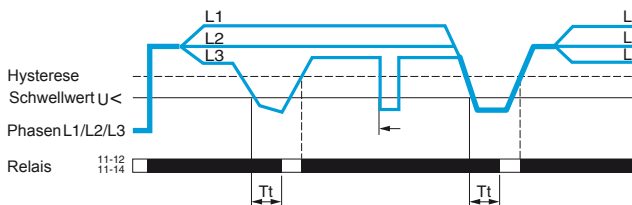
### Funktionsdiagramme

■ Funktion:

- Überwachung auf Phasenfolge L1, L2, L3,
- Überwachung auf Phasenausfall.



□ Überwachung auf Unterspannung.  $U <$



Tt: Abfallverzögerung nach Überschreitung des eingestellten Auslöseschwellwertes (an der Vorderseite).

# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Multifunktionelle Drehstromnetz-Überwachungsrelais RM17 T●00

### Überwachung auf Phasenausfall, Phasenfolge + Asymmetrie + Überspannung/Unterspannung RM17 TE00

■ Das Relais überwacht seine eigene Betriebsspannung  $U_n$ :

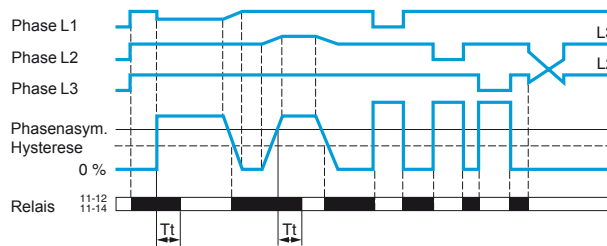
- Es überwacht auf:
  - korrekte Phasenfolge,
  - Ausfall einer oder mehrerer Phasen (gemessene Spannung  $U < 0,7 \times U_n$ ),
  - Asymmetrie von 5...15 % (einstellbar) der Spannung  $U_n$ ,
  - Über- und Unterspannungsabweichung der Spannung  $U_n$  um 2...20 % (einstellbar) im Spannungsfenster-Modus.

$U_n$		208 V	220 V	380, 400, 415, 440 V	480 V
Überwachungsschwellwert (%)	<	- 12...- 2	- 17...- 2	- 20...- 2	- 20...- 2
	>	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 10

- Bei einem Phasenausfall oder einer falschen Phasenfolge fällt das Relais unverzüglich ab.
  - Bei Asymmetriefehler oder Erreichen des jeweiligen Spannungsschwellwertes fällt das Ausgangsrelais nach Ablauf der benutzerseitig eingestellten Verzögerungszeit ab.
- Im Falle einer Störung beim Einschalten zieht das Relais nicht an.

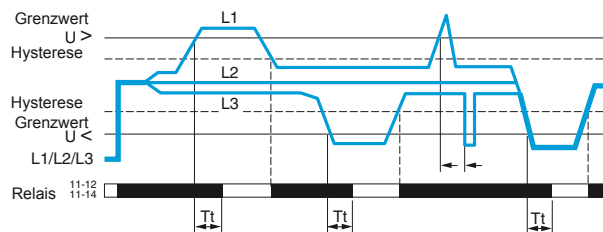
### Funktionsdiagramme

- Funktion:
- Überwachung auf Phasenfolge L1, L2, L3,
  - Überwachung auf Phasenausfall,
  - Überwachung auf Phasenasymmetrie. **Asy.**



Tt: Abfallverzögerung nach Überschreitung des eingestellten Auslöseschwellwertes (an der Vorderseite).

- Überwachung auf Über- und Unterspannung im Spannungsfenster-Modus. **U> / U<**



Tt: Abfallverzögerung nach Überschreitung des eingestellten Auslöseschwellwertes (an der Vorderseite).



## Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			EN 60255-6 und IEC 60255-6
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, GL, C-Tick, GOST
<b>Kennzeichnung</b>			CE: 73/23/EU und EMV 89/336/EU
<b>Umgebungstemperatur</b> in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C	- 40...+ 70
	Betrieb	°C	- 20...+ 50
<b>Zulässige relative Feuchtigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-30		2 x 24 Stunden...+ 95 % RF bei + 55 °C (nicht kondensierend)
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1		0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz
<b>Schockfestigkeit</b>	gemäß IEC 60255-21-2		15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b> gemäß IEC 60529	Gehäuse		IP 30
	Klemmen		IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	gemäß IEC 60664-1		3
<b>Überspannungskategorie III</b>	gemäß IEC 60664-1		III
<b>Isolationswiderstand</b>	gemäß IEC 60664-1/60255-5		> 500 MΩ, --- 500 V
<b>Bemessungs- isolationsspannung</b>	gemäß IEC 60664-1	V	400
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfungen</b> gemäß IEC 60664-1/60255-5	Dielektrische Prüfung	kV	2, ~ 50 Hz, 1 Min.
	Stoßspannungen	kV	4 (1,2 / 50 μs)
<b>Anschluss</b> Max. Querschnitt gemäß IEC 60947-1	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)
<b>Anzugsmoment</b>	gemäß IEC 60947-1		0,6...1 Nm (5,3...8,8 Lbf.In)
<b>Werkstoff des Gehäuses</b>			Kunststoff, selbstverlöschend
<b>Anzeige Versorgungsspannung</b>			LED grün (bei Phasenausfall von L1 oder L3 ist diese LED aus)
<b>Anzeige Ausgangsrelaisstatus</b>			LED gelb (blinkt während Abfallverzögerung)
<b>Einbaulage</b> ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		beliebig
<b>Montage</b>	gemäß IEC/EN 60715		Auf 35 mm-Profilsschiene □□

## Kenndaten des Versorgungskreises

<b>Netz-Nennspannung Un</b>	V	~ 208...480
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	V	~ 183...528
<b>Spannungsbereich</b> des Versorgungskreises		- 12 %, + 10 %
<b>Frequenz</b> des Versorgungskreises	Hz	50/60 Hz ± 10 %
<b>Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis</b>		Nein
<b>Max. Leistungsaufnahme bei Un</b>	VA	~ 1,8
<b>Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen</b>	ms	10

## EMV-Schutz

<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>		Störfestigkeit EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4 EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 IEC 61000-6-3
---	--	--

### Kenndaten der Eingänge und des Messkreises

Messbereich	V	~ 183...528
Spannung zwischen den Phasen	V	208, 220, 380, 400, 415, 440, 480
Frequenz des gemessenen Signals		50...60 Hz ± 10 %
Max. Messzyklus	ms	150/Messung des echten Effektivwertes
Überwachungsschwellwert		2...20 % der eingestellten $U_n$ (- 2...- 12 % im Bereich $3 \times \sim 208 \text{ V}$ , - 2...- 17 % im Bereich $3 \times \sim 220 \text{ V}$ / + 2...+ 10 % im Bereich $3 \times \sim 480 \text{ V}$ )
Fest eingestellte Hysterese		2 % von $U_n$
Einstellung Asymmetrieschwellwert		5...15 % der eingestellten $U_n$
Fest eingestellte Hysterese		2 % von $U_n$
Anzeigegegenauigkeit		± 10 % Messbereichsendwert
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)		± 0,5 %
Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Spannung	V	< 1 % über den gesamten Bereich
Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur		< 0,05 % / °C
Max. Wiederherstellung (Phasenausfall)		0,7 $U_n$

### Kenndaten der Zeitfunktionen

Ansprechverzögerung bei Schwellwertüberschreitung	s	0,1...10, 0 + 10 %
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)		± 3 %
Rückstellzeit	ms	1500
Ansprechverzögerung im Störfall	ms	< 200
Bereitschaftsverzug	ms	500

### Kenndaten der Ausgangsrelais

Ausgangsrelais		1 einfacher Wechsler (1 W)
Kontaktwerkstoff		Cadmiumfrei
Netz-Nennspannung	A	5
Maximale Ausschaltspannung	V	~ / --- 250
Bemessungsausschaltvermögen	VA	1250
Minimaler Ausschaltstrom	mA	10 / --- 5 V
Maximaler Ausschaltstrom	A	~ / --- 5
Elektrische Lebensdauer		1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Mechanische Lebensdauer		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Max. Schalzhäufigkeit		360 Schaltspiele/Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien	gemäß IEC 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13

## Bestelldaten



RM17 TT00

RM17 TA00



RM17 TU00

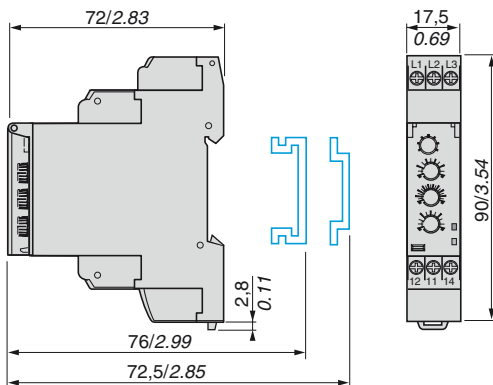
RM17 TE00

Funktion	Netz-Nennspannung 3-phasig	Aus- gangs- relais	Bestell-Nr.	Gew.
	V			kg
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Phasenfolge</li> <li>■ Phasenausfall</li> </ul>	~ 208...480	1 W 5 A	<b>RM17 TT00</b>	0,080
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Phasenfolge</li> <li>■ Phasenausfall</li> <li>■ Phasenasymmetrie</li> </ul>	~ 208...480	1 W 5 A	<b>RM17 TA00</b>	0,080
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Phasenfolge</li> <li>■ Phasenausfall</li> <li>■ Unterspannung</li> </ul>	~ 208...480	1 W 5 A	<b>RM17 TU00</b>	0,080
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Phasenfolge</li> <li>■ Phasenausfall</li> <li>■ Phasenasymmetrie</li> <li>■ Über- und Unterspannung im Spannungsfenster- Modus</li> </ul>	~ 208...480	1 W 5 A	<b>RM17 TE00</b>	0,080

**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

## Abmessungen

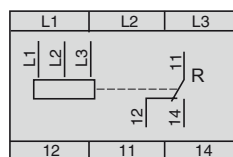
RM17 T●00



mm/In

## Schaltplan

RM17 T●00





RM35 TF30

### Allgemeines

Das Mess- und Überwachungsrelais RM35 TF30 wird in Drehstromnetzen zur Überwachung auf korrekte Phasenfolge L1, L2, L3, Phasenausfall und Asymmetrie sowie zur Über- und Unterspannungsüberwachung eingesetzt. Die Über- und Unterspannungsschwellwerte sind separat einstellbar.


Die Relais sind für mehrere Netzspannungen geeignet.

Dieses Überwachungsrelais ist für folgende Netzennennspannungen konzipiert:  
~ 220...480 V.

Es überwacht seine eigene Versorgung durch kontinuierliche Messung des echten Effektivwertes.

Eine plombierbare Abdeckung schützt die Geräteeinstellungen vor unkontrolliertem Zugriff.

Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt.

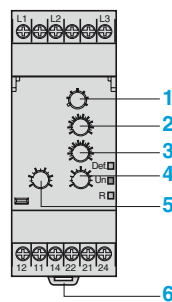
Das Relais wird auf 35 mm-Profilschiene  montiert.


### Anwendungsbereiche

- Überwachung für den Anschluss mobiler Ausrüstungen (Baustellengeräte, landwirtschaftliche Geräte, Kühlwagen),
- Überwachung zum Schutz von Personen und Anlagen bei Umkehr der Drehrichtung (Hebezeuge, Förderanlagen, Fahrstühle, Rolltreppen usw.),
- Überwachung von empfindlichen Netzen,
- Schutz vor den Auswirkungen durchziehender Lasten (Phasenausfall),
- Umschaltung von Normal- auf Ersatznetz.

### Beschreibung

#### RM35 TF



- 1 Spannungswahlschalter (220, 380, 400, 415, 440 und 480 V).
- 2 Potenziometer zur Einstellung der Überspannung. **>U**
- 3 Potenziometer zur Einstellung der Unterspannung. **<U**
- 4 Potenziometer zur Einstellung des Asymmetrieschwellwertes. **Asym**
- 5 Potenziometer zur Einstellung der Abfallverzögerung. **Tt**
- 6 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene .

**Def.** LED gelb: Statusanzeige im Störfall (leuchtet bei Asymmetrie, blinkt bei Über- oder Unterspannung).

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R** LED gelb: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais.

### Funktionsprinzip

Drehstromnetz-Überwachungsrelais RM35 TF30 zur Überwachung auf:

- korrekte Phasenfolge L1, L2, L3,
- Ausfall einer Phase,
- Unter- und Überspannung im Spannungsfenster-Modus:

Un		220 V	380, 400, 415, 440 V	480 V
Überwachungsschwellwert (%)	<	- 12...- 2	- 20...- 2	- 20...- 2
	>	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 10

- 5...15 % Asymmetrie der Netz-Nennspannung Un.

Im Störfall leuchtet die LED.

#### ■ Spannungswahlschalter:

- Der Wahlschalter wird auf die jeweilige Netzspannung Un eingestellt.
- Die Position dieses Wahlschalters wird beim Einschalten des Gerätes berücksichtigt.
- Wenn die Einstellung des Wahlschalters während des Normalbetriebs geändert wird, beginnen alle LEDs zu blinken, das Gerät arbeitet aber ganz normal mit der Netzspannung weiter, die beim Einschalten eingestellt war.
- Nach Rückstellung des Wahlschalters in die ursprüngliche Lage hören die LEDs wieder auf zu blinken.

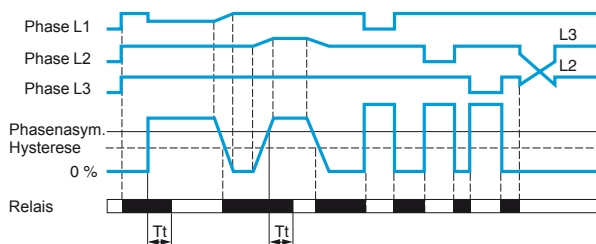
#### ■ Das Relais überwacht seine eigene Betriebsspannung Un:

- Es überwacht auf:
  - korrekte Phasenfolge,
  - Ausfall einer oder mehrerer Phasen (gemessene Spannung  $U < 0,7 \times U_n$ ),
  - Asymmetrie von 5...15 % (einstellbar) der Spannung Un,
  - Spannungsabfall von Un um - 2...- 20 % (einstellbar) (- 2...- 12 % im Bereich  $\sim 3 \times 220 \text{ V}$ )
  - Überspannung von + 2...+ 20 % über Un (einstellbar) (+ 2...+ 10 % im Bereich  $\sim 3 \times 480 \text{ V}$  wegen der Maximalspannung von  $\sim 528 \text{ V}$ ).
- Bei Phasenausfall oder falscher Phasenfolge fällt das Relais unverzüglich ab.
- Bei Asymmetriefehler oder Erreichen des jeweiligen Spannungsschwellwertes fällt das Ausgangsrelais nach Ablauf der benutzerseitig eingestellten Verzögerungszeit ab.
- Im Falle eines Phasenausfalls oder einer falschen Phasenfolge beim Einschalten zieht das Relais nicht an.

### Funktionsdiagramme

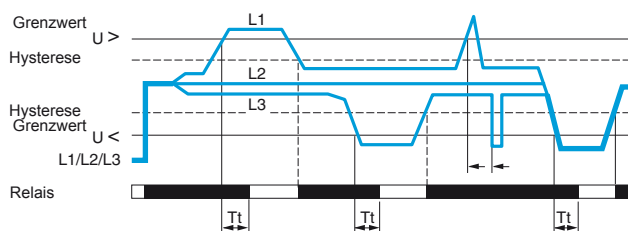
#### ■ Funktion:

- Überwachung auf Phasenfolge L1, L2, L3,
- Überwachung auf Phasenausfall,
- Überwachung auf Phasenasymmetrie.



Tt: Abfallverzögerung nach Überschreitung des eingestellten Auslöseschwellwertes (an der Vorderseite).

- Überwachung auf Über- und Unterspannung im Spannungsfenster-Modus. <math>U</math>



Tt: Abfallverzögerung nach Überschreitung des eingestellten Auslöseschwellwertes (an der Vorderseite).

### Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>		EN 60255-6 und IEC 60255-6
<b>Zulassungen</b>		UL, CSA, GL, C-Tick, GOST
<b>Kennzeichnung</b>		C€: 73/23/EU und EMV 89/336/EU
<b>Umgebungstemperatur</b> in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C -40...+70
	Betrieb	°C -20...+50
<b>Zulässige relative Feuchtigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-30	2 x 24 Stunden...+ 95 % RF bei + 55 °C (nicht kondensierend)
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1	0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz
<b>Schockfestigkeit</b>	gemäß IEC 60255-21-2	15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b> gemäß IEC 60529	Gehäuse	IP 30
	Klemmen	IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	gemäß IEC 60664-1	3
<b>Überspannungskategorie III</b>	gemäß IEC 60664-1	III
<b>Isolationswiderstand</b>	gemäß IEC 60664-1, 60255-5	> 500 MΩ, = 500 V
<b>Bemessungs-isolationsspannung</b>	gemäß IEC 60664-1	V 400
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfungen</b>	Dielektrische Prüfung	kV 2, ~ 50 Hz, 1 Min.
	Stoßspannungen	kV 4
<b>Einbaulage</b> ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene	beliebig
<b>Anschluss</b> Max. Querschnitt gemäß IEC 3-60947-1	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup> 1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup> 1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)
<b>Anzugsmoment</b>	gemäß IEC 60947-1	0,6...1 Nm
<b>Werkstoff des Gehäuses</b>		Kunststoff, selbstverlöschend
<b>Anzeige Versorgungsspannung</b>		LED grün (bei Phasenausfall von L1 oder L3 ist diese LED aus)
<b>Anzeige Ausgangsrelaisstatus</b>		LED gelb (blinkt während Abfallverzögerung bei Schwellwertüberschreitung)
<b>Störungsanzeige</b>		LED gelb - leuchtet bei Asymmetrie, - blinkt bei Über- oder Unterspannung
<b>Montage</b>	gemäß IEC/EN 60715	Auf 35 mm-Profilschiene □□

### Kenndaten des Versorgungskreises

<b>Netz-Nennspannung Un</b>	V	~ 3 x 220... 3 x 480
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	V	~ 194...528
<b>Spannungsbereich</b> des Versorgungskreises		- 12 %, + 10 %
<b>Frequenz</b> des Versorgungskreises		50/60 Hz ± 10 %
<b>Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis</b>		Nein
<b>Max. Leistungsaufnahme</b>	VA	~ 2,9
<b>Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen</b>	ms	10

### EMV-Schutz

<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>		Störfestigkeit EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4 EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 IEC 61000-6-3
---	--	--

### Kenndaten der Eingänge und des Messkreises

<b>Messbereich</b>	V	~ 194...528
<b>Spannung zwischen den Phasen</b>	V	220, 380, 400, 415, 440, 480
<b>Garantierter Schwellwert für Phasenausfallerkennung</b>	V	194
<b>Frequenz des gemessenen Signals</b>	Hz	50...60 ± 10 %
<b>Max. Messzyklus</b>	ms	150/Messung des echten Effektivwertes
<b>Überwachungsschwellwert</b>		2...20 % der eingestellten Un (- 12...- 2 % im Bereich 3 x ~ 220 V und - 20...- 2 % in den Bereichen 3 x ~ 380...480 V) (+ 2...+ 20 % in den Bereichen 3 x ~ 220...440 V und + 2...+ 10 % im Bereich 3 x ~ 480 V)
<b>Fest eingestellte Hysterese</b>		2 % von Un
<b>Einstellung Asymmetrieschwellwert</b>		5...15 % der eingestellten Un
<b>Anzeigegegenauigkeit</b>		± 10 % des angezeigten Schwellwertes (bezogen auf Messbereichsendwert)
<b>Wiederholgenauigkeit</b> (bei konstanten Parametern)		± 0,5 %
<b>Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Spannung</b>		< 1 % über den gesamten Bereich
<b>Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur</b>		0,05 % /°C

## Kenndaten der Zeitfunktionen

Ansprechverzögerung bei Schwellwertüberschreitung	s	0,1...10, 0 + 10 %
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)		± 0,3 %
Rückstellzeit	ms	max. 1500 bei 480 V
Ansprechverzögerung im Störfall	ms	< 200
Bereitschaftsverzug	ms	500

## Kenndaten der Ausgangsrelais

Ausgangsrelais		1 Doppelwechsler (2 W)
Kontaktwerkstoff		Cadmiumfrei
Maximale Ausschaltspannung	V	$\sim/\text{---}$ 250
Bemessungsausschaltvermögen	VA	1250
Maximaler Ausschaltstrom	A	$\sim/\text{---}$ 5
Minimaler Ausschaltstrom	mA	10/ $\text{---}$ 5 V
Mechanische Lebensdauer		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer		1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit		360 Schaltspiele/Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien	gemäß IEC 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13

## Bestelldaten

Funktion	Netz-Nennspannung	Ausgang	Bestell-Nr.	Gew.
	3-phasig			
	V			kg
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Phasenfolge</li> <li>■ Phasenausfall</li> <li>■ Phasenasymmetrie</li> <li>■ Über- und Unterspannung im Spannungs-fenster-Modus</li> </ul>	~ 220...480	2 W 5 A	<b>RM35 TF30</b>	0,130

106970

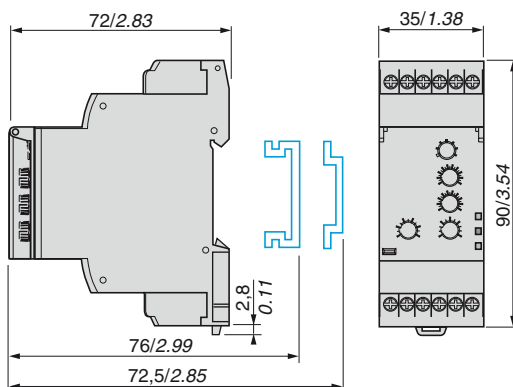


RM35 TF30

**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

## Abmessungen

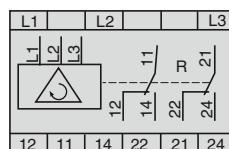
RM35 TF30



mm/in

## Schaltplan

RM35 TF30





RM35 TM●●●MW

### Allgemeines

Die Mess- und Überwachungsrelais RM35 TM50MW und RM35 TM250MW werden in Drehstromnetzen zur Überwachung auf korrekte Phasenfolge L1, L2, L3 und Phasenausfall sowie zur Temperaturüberwachung mit PTC-Fühlern (mit oder ohne Speicher) eingesetzt.

Die Überwachungsfunktionen „Phasen“ und „Temperatur“ sind voneinander unabhängig.

Die Überwachungsrelais sind für folgende Netzennennspannungen konzipiert:  
~ 208...480 V.

Die Relais gewährleisten auch die Überwachung auf Leitungsbruch und Kurzschluss des Messfühlers.

Es ist eine Geräteausführung mit Fehlerspeicher und Prüf-/Resetfunktion erhältlich. Eine plombierbare Abdeckung schützt die Geräteeinstellungen vor unkontrolliertem Zugriff.

Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt.

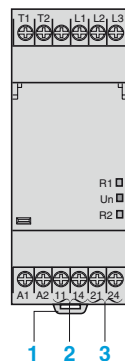
Die Relais werden auf 35 mm-Profilschiene  $\square$  montiert.

### Anwendungsbereiche

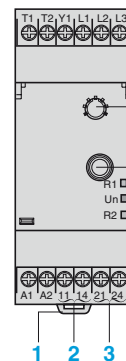
- Überwachung für den Anschluss mobiler Ausrüstungen (Baustellengeräte, landwirtschaftliche Geräte, Kühlwagen),
- Überwachung zum Schutz von Personen und Anlagen bei Umkehr der Drehrichtung (Hebezeuge, Förderanlagen, Fahrstühle, Rolltreppen usw.),
- Überwachung von empfindlichen Netzen,
- Schutz vor den Auswirkungen durchziehender Lasten (Phasenausfall),
- Umschaltung von Normal- auf Ersatznetz.

### Beschreibung

#### RM35 TM50MW



#### RM35 TM250MW



- 1 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene  $\square$ .
- 2 Hilfsschalter (11-14) Temperaturüberwachung.
- 3 Hilfsschalter (21-24) Phasenüberwachung.
- 4 Konfiguration: Auswahl der Betriebsart bei Temperaturüberwachung (mit oder ohne Speicher).
- 5 Drucktaster (Aktivierung der Temperaturüberwachung). **Test/Reset**

**R1** LED gelb: Statusanzeige für das Temperaturüberwachungsrelais.

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R2** LED gelb: Statusanzeige für das Phasenüberwachungsrelais.



### Funktionsprinzip

Die Relais RM35 TM50MW und RM35 TM250MW überwachen:

- die Phasen des Drehstromnetzes,
  - die Motortemperatur mit integrierten PTC-Messfühlern.
- Die Überwachungsfunktionen für „Phasen“ und „Temperatur“ sind voneinander unabhängig. Für jede Überwachungsfunktion ist ein eigener Relaisausgang vorhanden.

Drehstromnetz-Überwachungsfunktionen (208...480V):

- Korrekte Phasenfolge L1, L2, L3:
- Ausfall einer Phase, einschließlich Wiederherstellung (Asymmetrie von mehr als 30 % über dem Mittelwert der drei Phasen).

### Phasen- und Temperaturüberwachung: RM35 TM50MW und RM35 TM250MW

#### ■ Drehstromnetz-Überwachung

Bei korrekter Phasenfolge (L1, L2, L3) und Vorhandensein aller 3 Phasen (Symmetrie der Amplitude < 30 %) zieht das Ausgangsrelais an und die LED R2 leuchtet. Bei Ausfall einer Phase oder Absinken der Amplitude (Phasenausfall mit Wiederherstellung) bzw. Umkehr der Phasenfolge fällt das Ausgangsrelais ab und die LED R2 erlischt.

Der Status der Überwachungsfunktion ist anhand des Ausgangsrelais R2 ersichtlich; im Störfall ist der Schließerkontakt an den Klemmen 21-24 geöffnet.

#### ■ Temperaturüberwachung

Zur Temperaturüberwachung können bis zu 6 PTC-Messfühler (mit positivem Temperaturkoeffizienten) in Reihe an die Klemmen T1 und T2 angeschlossen werden.

Sobald der Widerstand des Temperaturfühlers 3100 Ω übersteigt, schaltet das Gerät auf Störung.

Der normale Betriebszustand wird wieder erreicht, sobald der Widerstand unter 1650 Ω gesunken ist.

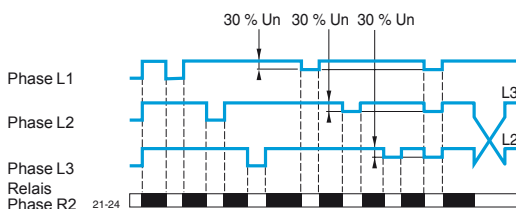
Der Status der Überwachungsfunktion ist anhand des Ausgangsrelais „Temperaturüberwachung“ ersichtlich; im Störfall ist der Schließerkontakt an den Klemmen 11-14 geöffnet.

Das Öffnen des Temperaturfühlerkreises bewirkt genauso wie Übertemperatur (Überschreiten des Widerstandswertes von 3100 Ω) die Störungsauslösung. Auch im Kurzschlussfall des Wärmefühlers/der Wärmefühler bei Unterschreitung des Widerstandswertes von  $15 \Omega \pm 5 \Omega$  erfolgt die Störungsauslösung. Bei Normaltemperatur leuchtet die LED R1.

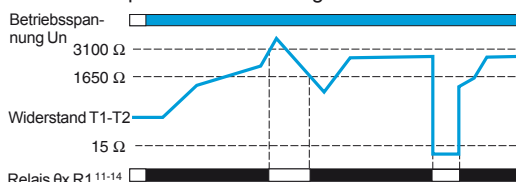
### Funktionsdiagramme

#### ■ Funktion:

- Überwachung auf Phasenfolge L1, L2, L3,
- Überwachung auf Ausfall einer Phase.



#### □ Motortemperaturüberwachung mit PTC-Messfühler



# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Drehstromnetz- und Motortemperatur-Überwachungsrelais RM35 TM

### Phasen- und Temperaturüberwachungsrelais (mit oder ohne Speicher): RM35 TM250MW

#### Konfiguration

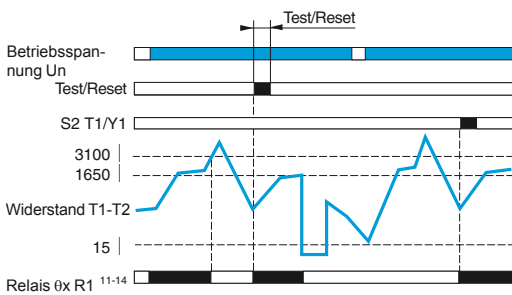
Die Konfiguration wird beim Einschalten des Relais RM35 TM250MW berücksichtigt. Auswahl der Betriebsart:  
Mittels Wahlschalter wird eine der beiden Betriebsarten ausgewählt:  
 Temperaturüberwachung ohne Speicher,  
 Temperaturüberwachung mit Speicher.

Wenn sich der Wahlschalter beim Einschalten in einer der fünf Zwischenpositionen befindet, ziehen die Relais nicht an und es wird eine Störung durch gleichzeitiges Blinken aller LEDs signalisiert.  
Die Schaltstellung des Betriebsartenwahlschalters wird beim Einschalten berücksichtigt. Änderungen während des Betriebs wirken sich nicht aus: die Ist-Konfiguration kann also durchaus von der durch den Wahlschalter angezeigten Konfiguration abweichen; das RM35 TM250MW arbeitet ganz normal weiter. Anhand der drei gleichzeitig blinkenden LEDs ist aber direkt ersichtlich, dass die Konfiguration geändert worden ist.

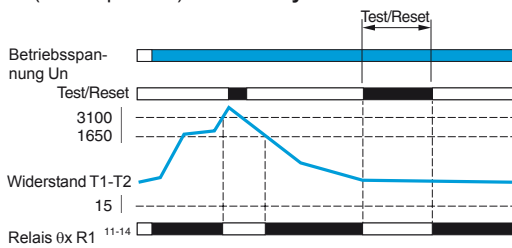
#### Funktionsdiagramme

##### ■ Funktion:

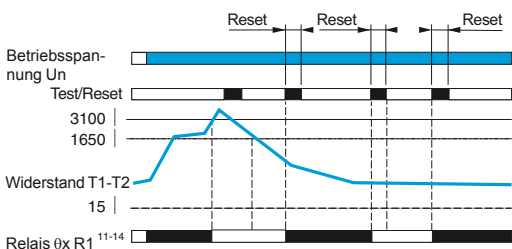
- Motortemperaturüberwachung mit PTC-Messfühler (mit Speicher) **Memory**.



- Verwendung des Drucktasters „Test/Reset“ (ohne Speicher) **No Memory**.



##### (mit Speicher) **Memory**.



##### ■ Speicher

Das RM35 TM250MW verfügt über einen Wahlschalter, mit dem die Temperaturüberwachung mit oder ohne Fehlerspeicherung aktiviert werden kann. Im Modus „Speicher“ fällt das „Temperatur“-Relais im Störfall ab und verriegelt in dieser Schaltstellung.

Sobald die Temperatur wieder Normalwerte erreicht hat, kann das Relais entspermt (rückgesetzt) werden; dazu muss die Drucktaste „Test/Reset“ mindestens 50 ms lang betätigt werden oder zwischen den Klemmen Y1 und T1 muss mindestens 50 ms lang ein potenzialfreier Kontakt (ohne parallel angeschaltete Last) schließen. Das RM35 TM250MW kann auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten rückgesetzt werden (siehe Rückstellzeiten).

##### ■ Verwendung des Drucktasters „Test/Reset“

Das RM35 TM250MW verfügt über eine „Test/Reset“-Drucktaste zum Überprüfen des Relaiszustands und Rücksetzen des Temperaturüberwachungsrelais nach erfolgter Verriegelung im Modus „Speicher“.

Für beide Funktionen muss die Taste mindestens 50 ms lang gedrückt werden. Bei Betätigung der Taste „Test/Reset“ bei Normaltemperatur wird eine übermäßige Erwärmung simuliert; das Ausgangsrelais der Temperaturüberwachung fällt ab und die LED „keine Störung“ ist aus. Bei deaktiviertem „Speicher“-Modus leuchtet die Störungsanzeige, solange diese Taste gedrückt wird.

Bei aktiviertem „Speicher“-Modus verriegelt die Störungsanzeige; zum Rücksetzen der Funktion muss die Taste zunächst entriegelt und dann erneut betätigt werden. Mit der Taste „Test/Reset“ lässt sich das Temperaturüberwachungsrelais entriegeln (rückstellen), wenn die Temperatur nach einer erfolgten Störungsauslösung wieder im zulässigen Bereich liegt.

Allgemeine Kenndaten			
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			EN 60255-6, IEC 60255-6, IEC 60034-11-2
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, GL, C-Tick, GOST
<b>Kennzeichnung</b>			Cε: 73/23/EU und EMV 89/336/EU
<b>Umgebungstemperatur</b> in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C	- 40...+ 70
	Betrieb	°C	- 20...+ 50
<b>Zulässige relative Feuchtigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-30		2 x 24 Stunden...+ 95 % RF bei + 55 °C (nicht kondensierend)
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1		0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz
	<b>Schockfestigkeit</b>	gemäß IEC 60255-21-2	15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b> gemäß IEC 60529	Gehäuse		IP 30
	Klemmen		IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	gemäß IEC 60664-1		3
<b>Überspannungskategorie III</b>	gemäß IEC 60664-1		III
<b>Isolationswiderstand</b>	gemäß IEC 60664-1/60255-5		> 500 MΩ, --- 500 V
<b>Bemessungs- isolationsspannung</b>	gemäß IEC 60664-1	V	400
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfungen</b>	Dielektrische Prüfung	kV	2, ~ 50 Hz, 1 Min.
	Stoßspannungen	kV	4 (1,2 / 50 μs)
<b>Einbaulage</b> ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		beliebig
<b>Anschluss</b> Max. Querschnitt gemäß IEC 3-60947-1	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)
<b>Anzugsmoment</b>	gemäß IEC 60947-1		0,6...1 Nm
<b>Werkstoff des Gehäuses</b>			Kunststoff, selbstverlöschend
<b>Anzeige Versorgungsspannung</b>			LED grün
<b>Anzeige Ausgangsrelaisstatus</b>	R1 (Temperatur)		LED gelb (blinkt während Ansprechverzögerung)
	R2 (Phase)		LED gelb
<b>Montage</b>	gemäß IEC/EN 60715		Auf 35 mm-Profileschiene □□□

Kenndaten des Versorgungskreises		
<b>Netz-Nennspannung Un</b>	V	~ 24...240
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	V	~ 20,4...264
<b>Frequenz</b>	des Versorgungskreises	50/60 Hz ± 10 %
<b>Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis</b>		Nein (Strombegrenzung)
<b>Max. Leistungsaufnahme</b>	VA	~ 4 VA/--- 0,5 W
<b>Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen</b>		20 ms bei 20,4 V

EMV-Schutz		
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>		Störfestigkeit EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4 EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 IEC 61000-6-3

Kenndaten der Eingänge und des dreiphasigen Messkreises		
<b>Messbereich</b>	V	~ 208...480
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	V	~ 176...528
<b>Frequenz des gemessenen Signals</b>		50...60 Hz ± 10 %
<b>Eingangswiderstand</b>	kΩ	602/Leitung

### Kenndaten der Ausgangsrelais

Ausgangsrelais		2 S in Arbeitsstromschaltung
Kontaktwerkstoff		Cadmiumfrei
Maximale Ausschaltspannung	V	$\sim/\text{---}$ 250
Bemessungsausschaltvermögen	VA	1250
Minimaler Ausschaltstrom	mA	10/ $\text{---}$ 5 V
Maximaler Ausschaltstrom	A	$\sim/\text{---}$ 5
Elektrische Lebensdauer		1 x 10 <sup>4</sup> Schaltspiele
Mechanische Lebensdauer		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit		360 Schaltspiele/Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien	gemäß IEC 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13
Ansprechverzögerung bei Schwellwertüberschreitung	Phasen	ms 300
	Temperatur	ms 300
Ansprechzeit zwischen Y1 (Hilfsschalter Y1-T1) und Drucktaste	ms	min. 200
Rückstellzeit	ms	10 000
Bereitschaftsverzug	ms	500

### Kenndaten der Temperaturüberwachung

Max. Spannung des Temperaturfühlerkreises	V	3,6 (T1-T2 offen)
Kurzschlussstrom des Temperaturfühlerkreises	mA	7 (T1-T2 kurzgeschlossen)
Max. Widerstand des Temperaturfühlers bei 20 °C	Ω	1500
Auslöseschwellwert	Ω	3100 ± 10 %
Rückschaltwert	Ω	1650 ± 10 %
Kurzschluss erfassungsbereich	Ω	0... 15 ± 5

## Bestelldaten



RM35 TM50MW



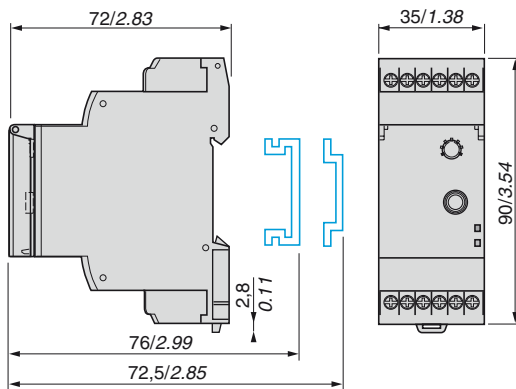
RM35 TM250MW

Funktion	Betriebsspannung	Netz-Nennspannung 3-phasig	Ausgang	Bestell-Nr.	Gew.
	V	V			kg
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Phasenfolge</li> <li>■ Phasenausfall</li> <li>■ Motortemperatur über PTC-Fühler</li> </ul>	~ 24...240	~ 208...480	2 S 5 A	<b>RM35 TM50MW</b>	0,120
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Phasenfolge</li> <li>■ Phasenausfall</li> <li>■ Motortemperatur über PTC-Fühler</li> <li>■ Auswahl (mit oder ohne Speicher)</li> <li>■ Drucktaster „Test/Reset“</li> </ul>	~ 24...240	~ 208...480	2 S 5 A	<b>RM35 TM250MW</b>	0,120

Hinweis: Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

## Abmessungen

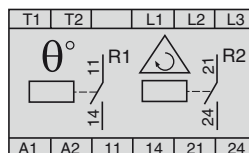
RM35 TM●●MW



mm/in

## Schaltplan

RM35 TM●●MW





RM35 UB330



RM17 UB310

### Allgemeines

Die Mess- und Überwachungsrelais RM35 UB330, RM17 UB310 und RM35 UB3N30 werden in Drehstromnetzen für folgende Überwachungsaufgaben eingesetzt:

	RM35 UB330	RM17 UB310	RM35 UB3N30
Ausfall einer oder mehrerer Phasen			
Ausfall des Neutralleiters			
Über- und Unterspannung			
Spannung zwischen den Phasen	220...480 V	208...480 V	
Spannung zwischen Phasen und N-Leiter			120...277 V

Funktion vorhanden  
 Funktion nicht vorhanden

Sie überwachen ihre Eigenversorgung durch kontinuierliche Messung des echten Effektivwertes.

Eine plombierbare Abdeckung schützt die Geräteeinstellungen vor unkontrolliertem Zugriff.

Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt.

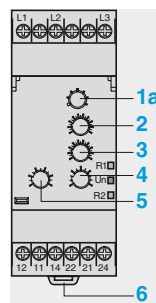
Die Relais werden auf 35 mm-Profilschiene montiert.

### Anwendungsbereiche

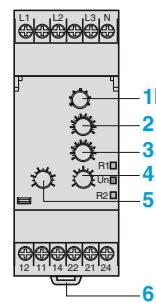
- Überwachung für den Anschluss mobiler Ausrüstungen (Baustellengeräte, landwirtschaftliche Geräte, Kühlwagen),
- Überwachung zum Schutz von Personen und Anlagen bei Umkehr der Drehrichtung (Hebezeuge, Förderanlagen, Fahrstühle, Rolltreppen usw.),
- Überwachung von empfindlichen Netzen,
- Schutz vor den Auswirkungen durchziehender Lasten (Phasenausfall),
- Umschaltung von Normal- auf Ersatznetz.

### Beschreibung

#### RM35 UB330



#### RM35 UB3N30



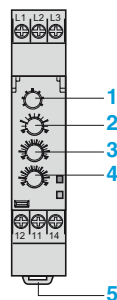
- 1a Spannungswahlschalter (220, 380, 400, 415, 440 und 480 V).
- 1b Spannungswahlschalter (120, 127, 220, 230, 240, 260 und 277 V).
- 2 Potenziometer zur Einst. der Überspann.  $>U$
- 3 Potenziometer zur Einst. der Unterspann.  $<U$
- 4 Potenziometer zur Einstellung der Abfallverzögerung für Unterspannungsauslösung.  $T12$
- 5 Potenziometer zur Einstellung der Abfallverzögerung für Überspannungsauslösung.  $Tt1$
- 6 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene.

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R1** Gelbe LED: Anzeige Überwachungsrelaisstatus. Oberer Spannungsschwellwert.

**R2** Gelbe LED: Anzeige Überwachungsrelaisstatus. Unterer Spannungsschwellwert.

#### RM17 UB310



- 1 Spannungswahlschalter (208, 220, 380, 400, 415, 440 und 480 V).
- 2 Potenziometer zur Einstellung der Abfallverzögerung.  $Tt$
- 3 Potenziometer zur Einstellung der Überspannung.  $>U$
- 4 Potenziometer zur Einstellung der Unterspannung.  $<U$
- 5 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene.

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R** Gelbe LED: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais.

### Funktionsprinzip

Die Drehstrom-Überwachungsrelais werden für folgende Überwachungsaufgaben eingesetzt:

■ Unter- und Überspannung:

Phase/Phase (Un)	208 V	220 V	380, 400, 415, 440 V	480 V
RM17 UB310	> U (%)	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 10
	< U (%)	- 12...- 2	- 17...- 2	- 20...- 2
RM35 UB30	> U (%)	–	+ 2...+ 20	+ 2...+ 10
	< U (%)	–	- 12...- 2	- 20...- 2
Phase/Neutralleiter (Un)	120 V	127 V	220, 230, 240, 260 V	277 V
RM35 UB3N30	> U (%)	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20	+ 2...+ 20
	< U (%)	- 20...- 2	- 20...- 2	- 20...- 2

■ Ausfall einer oder mehrerer Phasen,

■ Vorhandensein des Neutralleiters (nur RM35 UB3N30).

Die Messung erfolgt beim RM35 UB330 und RM17 UB310 zwischen den Phasen und beim RM35 UB3N30 zwischen Phasen und Neutralleiter.

Bei inkorrektcr Phasenfolge leuchtet die LED. Das RM35 UB ermöglicht eine differenzierte Störunguzuordnung (separate LEDs für oberen und unteren Auslöseschwellwert).

■ Spannungswahlschalter:

- Der Wahlschalter wird auf die jeweilige Netzspannung Un eingestellt.
- Die Position dieses Wahlschalters wird beim Einschalten des Gerätes berücksichtigt.
- Wenn die Einstellung des Wahlschalters während des Normalbetriebs geändert wird, beginnen alle LEDs zu blinken, das Gerät arbeitet aber ganz normal mit der Netzspannung weiter, die beim Einschalten eingestellt war. Nach Rückstellung des Wahlschalters in die ursprüngliche Lage hören die LEDs wieder auf zu blinken.

### Überwachung auf Überspannung/Unterspannung: RM35 UB330

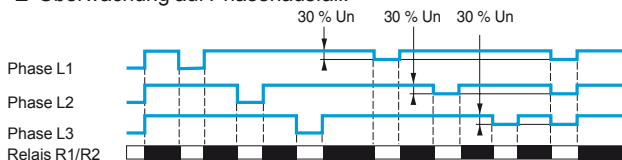
Das Relais überwacht seine eigene Betriebsspannung Un:

- Es überwacht auf:
  - Ausfall einer oder mehrerer Phasen (gemessene Spannung  $U < 0,7 \times U_n$ ),
  - Unterspannungsanteil,
  - Überspannungsanteil.
- Für beide Überwachungsfunktionen kann die Abfallverzögerung separat zwischen 0,3 und 30 Sekunden eingestellt werden.
- Bei Über- bzw. Unterschreitung des eingestellten Spannungsschwellwertes fällt das jeweilige Ausgangsrelais (ein Unterspannungsrelais/ein Überspannungsrelais) nach Ablauf der benutzerseitig eingestellten Verzögerungszeit ab.
- Bei Ausfall einer oder mehrerer Phasen fallen beide Relais unverzögert ab.
- Im Falle einer Störung beim Einschalten zieht das Relais nicht an.

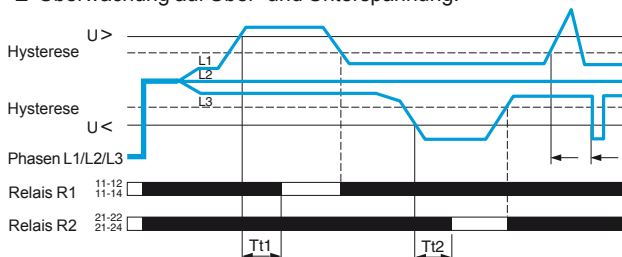
### Funktionsdiagramme

■ Funktionen:

- Überwachung auf Phasenausfall.



- Überwachung auf Über- und Unterspannung.



Tt 1: Abfallverzögerung für Überspannungsauslösung (Einstellung an der Frontseite).  
Tt 2: Abfallverzögerung für Unterspannungsauslösung (Einstellung an der Frontseite).

### Überwachung auf Überspannung/Unterspannung + Ausfall Neutralleiter RM35 UB3N30

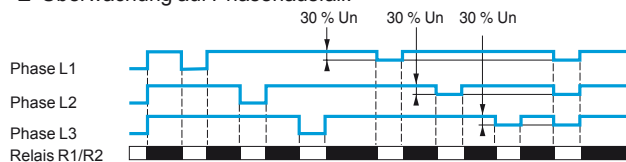
Das Relais überwacht seine eigene Betriebsspannung  $U_n$ :

- Es überwacht auf:
  - Vorhandensein des Neutralleiters,
  - Unterspannungsanteil,
  - Überspannungsanteil,
  - Ausfall einer Phase.
- Für jede Überwachungsfunktion kann die Abfallverzögerung separat zwischen 0,3 und 30 Sekunden eingestellt werden.
- Bei Über- bzw. Unterschreitung des eingestellten Spannungsschwellwertes fällt das jeweilige Ausgangsrelais (ein Unterspannungsrelais/ein Überspannungsrelais) nach Ablauf der benutzerseitig eingestellten Verzögerungszeit ab.
- Bei Ausfall des Neutralleiters oder einer oder mehrerer Phasen fallen beide Relais unverzüglich ab.
- Im Falle einer Störung beim Einschalten zieht das Relais nicht an.

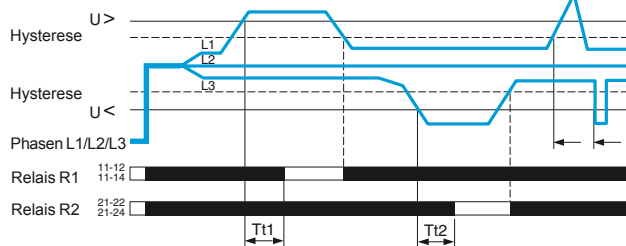
### Funktionsdiagramme

■ Funktionen:

- Überwachung auf Phasenausfall.



- Überwachung auf Über- und Unterspannung.



$T_{t1}$ : Abfallverzögerung für Überspannungsauslösung (Einstellung an der Frontseite).  
 $T_{t2}$ : Abfallverzögerung für Unterspannungsauslösung (Einstellung an der Frontseite).



### Überwachung auf Überspannung/Unterspannung: RM17 UB310

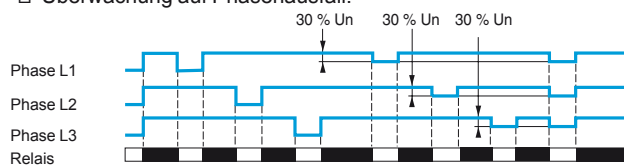
#### Das Relais überwacht seine eigene Betriebsspannung Un:

- Es überwacht auf:
  - Unterspannungsanteil,
  - Überspannungsanteil,
  - Ausfall einer Phase.
- Eine zwischen 0,3 und 30 Sekunden einstellbare Abfallverzögerung verhindert, dass kurzzeitige Spannungsänderungen die Auslösung des Relais verursachen.
- Bei Über- bzw. Unterschreitung des eingestellten Spannungsschwellwertes fällt das Ausgangsrelais nach Ablauf der benutzerseitig eingestellten Verzögerungszeit ab.
- Im Falle einer Störung beim Einschalten zieht das Relais nicht an.
- Bei Ausfall einer oder mehrerer Phasen fällt das Relais unverzüglich ab.

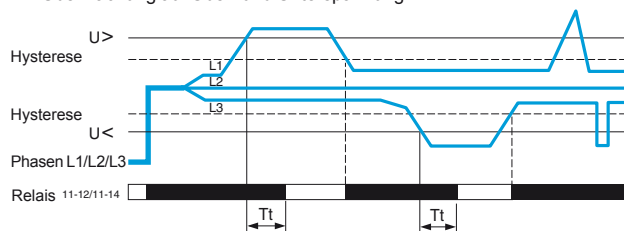
### Funktionsdiagramme

#### ■ Funktionen:

- Überwachung auf Phasenausfall.



- Überwachung auf Über- und Unterspannung.



Tt: Abfallverzögerung für Über- und Unterspannungsauslösung (Einstellung an der Frontseite).

### Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>		EN 60255-6 und IEC 60255-6
<b>Zulassungen</b>	In Vorbereitung	UL, CSA, GL, C-Tick, GOST
<b>Kennzeichnung</b>		Cé: 3/23/EU und EMV 89/336/EU
<b>Umgebungstemperatur</b> in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C -40...+70
	Betrieb	°C -20...+50
<b>Zulässige relative Feuchtigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-30	2 x 24 Stunden...+ 95 % RF bei + 55 °C (nicht kondensierend)
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1	0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz
<b>Schockfestigkeit</b>	gemäß IEC 60255-21-2	15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b>	Gehäuse	IP 30
gemäß IEC 60529	Klemmen	IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	gemäß IEC 60664-1	3
<b>Überspannungskategorie</b>	gemäß IEC 60664-1	III
<b>Isolationswiderstand</b>	gemäß IEC 60664-1, 60255-5	> 500 MΩ, = 500 V
<b>Bemessungs-isolationsspannung</b>	gemäß IEC 60664-1	V 400
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfungen</b>	Dielektrische Prüfung	kV 2, ~ 50 Hz, 1 Min.
	Stoßspannungen	kV 4
<b>Einbaulage</b> ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene	beliebig
<b>Anschluss</b> Max. Querschnitt gemäß IEC 60947-1	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup> 1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup> 1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)
<b>Anzugsmoment</b>	gemäß IEC 60947-1	0,6...1 Nm
<b>Werkstoff des Gehäuses</b>		Kunststoff, selbstverlöschend
<b>Anzeige Versorgungsspannung</b>		LED grün
<b>Anzeigen</b>		LED gelb
<b>Montage</b>	gemäß IEC/EN 60715	Auf 35 mm-Profileschiene □□

### Kenndaten des Versorgungskreises

Relaisausführung		RM35 UB330	RM35 UB3N30	RM17 UB310
<b>Netz-Nennspannung Un</b>	V	~ 3 x 220... 3 x 480	~ 3 x 120... 3 x 277	~ 3 x 208... 3 x 480
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	V	~ 194...528	~ 114...329	~ 183...528
<b>Frequenz</b> des Versorgungskreises		50/60 Hz ± 10 %		
<b>Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis</b>		Nein		
<b>Max. Leistungsaufnahme</b>	VA	~ 2,9	~ 3,9	~ 1,8
<b>Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen</b>	ms	50	5	80

### EMV-Schutz

<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>		Störfestigkeit EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4 EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 IEC 61000-6-3
---	--	--

### Kenndaten der Eingänge und des Messkreises

Messbereich	V	~ 194...528	~ 114...329	~ 183...528
<b>Schwellwert für Phasenausfallerkennung</b>	V	194	114	183
<b>Frequenz des gemessenen Signals</b>	Hz	50...60 ± 15 %	50...60 ± 15 %	50...60 ± 10 %
<b>Max. Messzyklus</b>	ms	150/Messung des echten Effektivwertes		
<b>Fest eingestellte Hysterese</b>		2 % Un		
<b>Anzeigegenauigkeit</b>		± 10 % Messbereichsendwert		
<b>Wiederholgenauigkeit</b> (bei konstanten Parametern)		± 0,5 %		
<b>Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Spannung</b>		< 1 % über den gesamten Bereich		
<b>Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur</b>		0,05 % / °C		

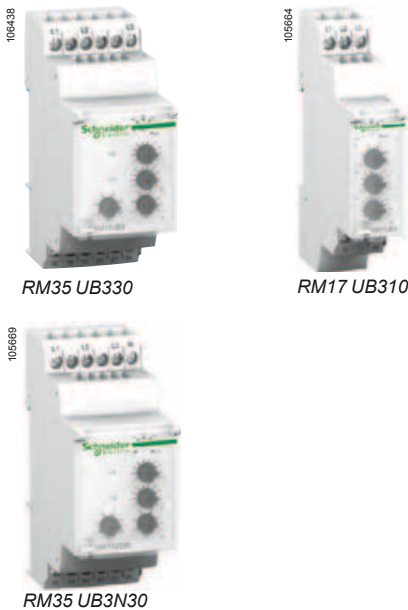
### Kenndaten der Zeitfunktionen

<b>Ansprechverzögerung bei Schwellwertüberschreitung</b>	s	0,3...30, 0 + 10 %
<b>Wiederholgenauigkeit</b> (bei konstanten Parametern)		± 3 %
<b>Rückstellzeit</b>	ms	1500
<b>Ansprechverzögerung im Störfall</b>	ms	< 200
<b>Bereitschaftsverzug</b>	ms	500

#### Kenndaten der Ausgangsrelais

Relaisausführung		RM35 UB330	RM35 UB3N30	RM17 UB310
Ausgangsrelais		2 einfache Wechsler (1 W + 1 W)		1 einfacher Wechsler (1 W)
Kontaktwerkstoff		Cadmiumfrei		
Maximale Ausschaltspannung	V	~ 250		
Bemessungsausschaltvermögen	VA	1250		
Maximaler Ausschaltstrom	A	~ 5		
Minimaler Ausschaltstrom	mA	10/5 V		
Mechanische Lebensdauer		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele		
Elektrische Lebensdauer		1 x 10 <sup>4</sup> Schaltspiele		1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit		360 Schaltspiele/Stunde bei Volllast		
Gebrauchskategorien	gemäß IEC 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14		

#### Bestelldaten



RM35 UB330

RM17 UB310

RM35 UB3N30

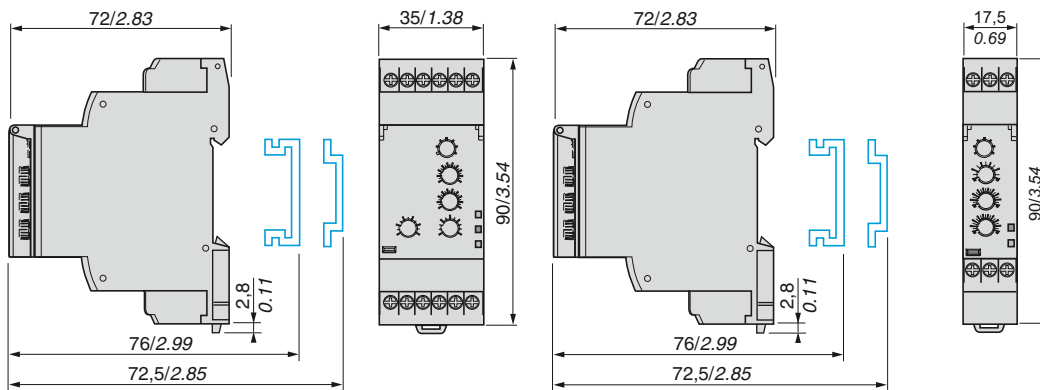
Funktion	Netz-Nennspannung 3-phasis	Ausgang	Bestell-Nr.	Gew. kg
■ Über- und Unterspannung zwischen den Phasen	~ 220...480 (Phase-Phase)	1 W + 1 W 1 pro Schwellwert 5A	<b>RM35 UB330</b>	0,130
	~ 208...480 (Phase-Phase)	1 W 5A	<b>RM17 UB310</b>	0,080
■ Über- und Unterspannung zwischen Phasen und N-Leiter	~ 120...277 (Phase-Neutralleiter)	1 W + 1 W 1 pro Schwellwert 5A	<b>RM35 UB3N30</b>	0,130
	■ Ausfall des Neutralleiters	1 pro Schwellwert 5A		

**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

#### Abmessungen

RM35 UB330, RM35 UB3N30

RM17 UB310



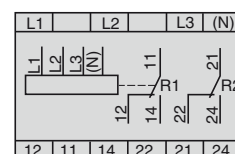
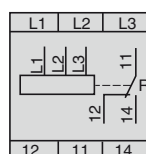
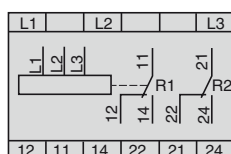
mm/In

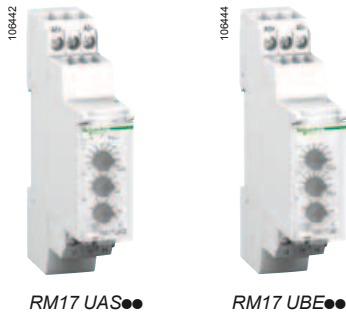
#### Schaltpläne

RM35 UB330

RM17 UB310

RM35 UB3N30





RM17 UAS●●

RM17 UBE●●

#### Allgemeines

Die Mess- und Überwachungsrelais RM17 UAS●● und RM17 UBE●● werden in 1-phasigen Netzen und Spannungsversorgungen für folgende Überwachungsaufgaben eingesetzt:

	RM17	UAS14	UAS15	UAS16	UBE15	UBE16
Überspannung						
Unterspannung						
Über- und Unterspannung (Spannungsfenster-Modus)						
Nennspannungen (V)	≡ 12	~≡ 110...240	~≡ 24...48	~≡ 110...240	~≡ 24...48	

- Funktion vorhanden
- Funktion nicht vorhanden

Die jeweils gewünschte Betriebsart kann mit einem Wahlschalter ausgewählt werden. Sie überwachen ihre Eigenversorgung durch kontinuierliche Messung des echten Effektivwertes.

Eine plombierbare Abdeckung schützt die Geräteeinstellungen vor unkontrolliertem Zugriff.

Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt.

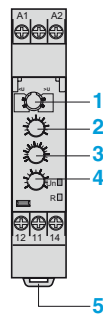
Das Relais wird auf 35 mm-Profilschiene montiert.

#### Anwendungsbereiche

- Schutz von elektronischen oder elektromechanischen Geräten gegen Über- und Unterspannungen,
- Umschaltung von Normal- auf Ersatznetz.

#### Beschreibung

##### RM17 UAS●●

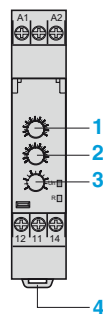


- 1 Konfiguration: Auswahl der Betriebsart **<U / >U**, (mit oder ohne Speicher). **Memory – No Memory**
- 2 Potenziometer zur Einstellung
- 3 Potenziometer zur Einstellung der Hysterese. **H**
- 4 Potenziometer zur Einstellung der Abfallverzögerung **Tt**
- 5 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene .

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R** LED gelb: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais.

##### RM17 UBE1●



- 1 Potenziometer zur Einstellung und Auswahl des maximalen Spannungsbereichs.
- 2 Potenziometer zur Einstellung und Auswahl des minimalen Spannungsbereichs.
- 3 Potenziometer zur Einstellung der Abfallverzögerung **Tt**
- 4 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene .

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R** LED gelb: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais.

### Funktionsprinzip

Die Überwachungsrelais RM17 UAS und RM17 UBE werden für folgende Überwachungsaufgaben eingesetzt:

- Einphasige Netze und Spannungsversorgungen.

Diese Produkte überwachen ihre eigene Versorgung.

Beim RM17 UAS●● kann der Benutzer die Betriebsart auswählen:

- Über- oder Unterspannung,
- Mit Fehlerspeicher oder ohne.

Die einstellbare Abfallverzögerung verhindert, dass kurzzeitige Spannungsänderungen die Auslösung des Ausgangsrelais mit etwaigem Kontaktprellen verursachen.

Im Störfall leuchtet die LED.

### Über- und Unterspannungsüberwachung: RM17 UAS14, UAS15 und UAS16

Die Betriebsart wird durch den Benutzer festgelegt:

Per Wahlschalter kann zwischen zwei Betriebsarten gewählt werden:

- Unterspannungsüberwachung mit oder ohne Speicher.
- Überspannungsüberwachung mit oder ohne Speicher.

Die Schaltstellung des Wahlschalters und somit die eingestellte Betriebsart wird beim Einschalten des Geräts eingelesen.

Bei unzulässiger Schaltstellung des Wahlschalters schaltet das Gerät auf Störung, das Ausgangsrelais zieht nicht an und die LEDs beginnen zur Signalisierung der Störung zu blinken.

Wenn die Einstellung des Wahlschalters während des Normalbetriebs geändert wird, beginnen alle LEDs zu blinken, das Gerät arbeitet aber ganz normal in der Betriebsart weiter, die beim Einschalten eingestellt war.

Nach Rückstellung des Wahlschalters in die ursprüngliche Lage hören die LEDs wieder auf zu blinken.

Der Schwellwert für die Über- und Unterspannungsauslösung wird mit einem Potenziometer eingestellt, auf dem die zu überwachende Spannung  $U_n$  angegeben ist.

Die Hysterese ist per Potenziometer einstellbar auf Werte zwischen 5...20 % des eingestellten Schwellwerts. Dabei darf der Hysteresewert nicht außerhalb des Messbereichs liegen.

Übersteigt die überwachte Spannung den eingestellten Schwellwert länger, als mit dem Potenziometer an der Frontseite festgelegt wurde (zwischen 0,1...10 s), fällt das Ausgangsrelais ab und die LED R erlischt.

Sobald die Spannung wieder einen Wert annimmt, der über (bzw. unter) dem Schwellwert abzüglich (bzw. zuzüglich) der Hysterese liegt, zieht das Ausgangsrelais unverzüglich an.

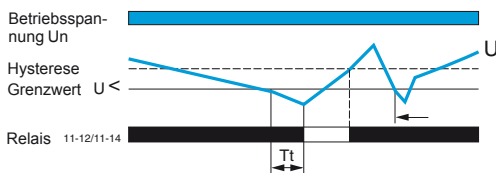
### „Speicher“-Modus

In der Betriebsart „mit Speicher“ fällt das Ausgangsrelais bei einer erkannten Störung ab und zieht nicht wieder an.

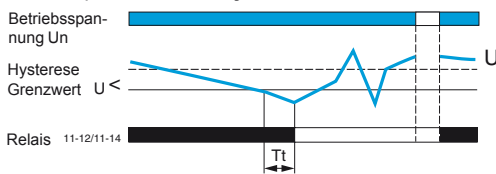
Zum Rückstellen muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.

### Funktionsdiagramme

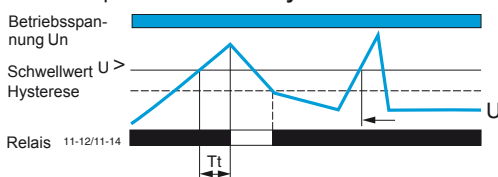
- Funktion: Überwachung auf Unterspannung.  $<U$
- ohne Speicher. **No Memory**



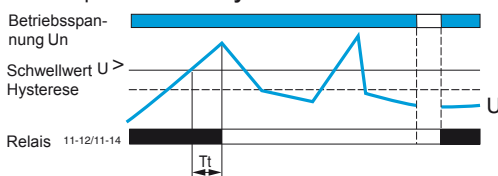
- mit Speicher. **Memory**



- Funktion: Überspannungsüberwachung.  $>U$
- ohne Speicher. **No Memory**



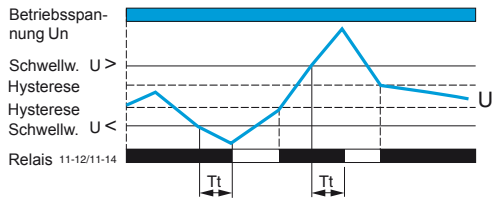
- mit Speicher. **Memory**



Tt: Abfallverzögerung nach Über- oder Unterschreitung des eingestellten Auslöseschwellwertes

### Funktionsdiagramme

- Funktion: Überwachung auf Über- und Unterspannung im Spannungsfenster-Modus. <U>



Tt: Abfallverzögerung nach Über- oder Unterschreitung des eingestellten Auslöseschwellwertes

### Über- und Unterspannungsüberwachung: RM17 UBE15 und UBE16

Die Relais RM17 UBE arbeiten im sogenannten Spannungsfenster-Modus: Sie kontrollieren, ob die überwachte Spannung innerhalb des durch den Min.- und Max.-Schwellwert begrenzten Bereichs liegt.

Die Schwellwerte für die Über- und Unterspannungsauslösung werden mit separaten Potenziometern eingestellt, auf denen die zu überwachende Spannung  $U_n$  angegeben ist.

Die Hysterese ist fest auf folgenden Wert eingestellt: 3 % des eingestellten Schwellwertes.

Sobald die überwachte Spannung den eingestellten oberen Schwellwert länger übersteigt bzw. den eingestellten unteren Schwellwert länger unterschreitet, als mit dem Potenziometer an der Frontseite festgelegt wurde (zwischen 0,1...10 s), fällt das Ausgangsrelais ab und die LED R erlischt. Während der eingestellten Ansprechverzögerungszeit blinkt diese LED.

Sobald die Spannung unter den oberen Schwellwert abzüglich der Hysterese sinkt oder über den unteren Schwellwert zuzüglich der Hysterese steigt, zieht das Ausgangsrelais unverzüglich an.

Im Falle einer Störung beim Einschalten zieht das Relais nicht an.

Allgemeine Kenndaten			
Übereinstimmung mit den Normen			EN 60255-6 und IEC 60255-6
Zulassungen			UL, CSA, GL, C-Tick, GOST
Kennzeichnung			C€ 73/23/EU und EMV 89/336/EU
Umgebungstemperatur in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C	- 40...+ 70
	Betrieb	°C	- 20...+ 50
Zulässige relative Feuchtigkeit	gemäß IEC 60068-2-30		2 x 24 Stunden...+ 95 % RF bei + 55 °C (nicht kondensierend)
Schwingungsfestigkeit	gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1		0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz
	Schockfestigkeit	gemäß IEC 60255-21-2	15 g - 11 ms
Schutzart gemäß IEC 60529	Gehäuse		IP 30
	Klemmen		IP 20
Verschmutzungsgrad	gemäß IEC 60664-1		3
Überspannungskategorie III	gemäß IEC 60664-1		III
Isolationswiderstand	gemäß IEC 60664-1/60255-5		> 500 MΩ, --- 500 V
Bemessungs- isolationsspannung	gemäß IEC 60664-1	V	250 oder 400
Prüfspannung für die Isolationsprüfungen gemäß IEC 60664-1/60255-5	Dielektrische Prüfung	kV	2, ~ 50 Hz, 1 Min.
	Stoßspannungen	kV	4 (1,2/50 µs)
Anschluss Max. Querschnitt gemäß IEC 60947-1	Feindrätig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)
	Feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)
Anzugsmoment	gemäß IEC 60947-1		0,6...1 Nm (5,3...8,8 Lbf.In)
Werkstoff des Gehäuses			Kunststoff, selbstverlöschend
Anzeige Versorgungsspannung			LED grün
Anzeige Ausgangsrelaisstatus			LED gelb (blinkt während Abfallverzögerung)
Einbaulage ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		beliebig
Montage	gemäß IEC/EN 60715		Auf 35 mm-Profilsschiene □□□

Kenndaten des Versorgungskreises				
Relaisausführung		RM17 UAS14	RM17 UAS16 RM17 UBE16	RM17 UAS15 RM17 UBE15
Bemessungsbetriebsspannung Un	V	--- 12	~--- 24...48	~--- 110...240
Betriebsspannungsbereich	V	--- 7...20	~--- 15...100	~--- 50...270
Einstellbereich	V	--- 9...15	~--- 20...80	~--- 65...260
Polarität bei Gleichstromnetz		Ja		
Frequenz des Versorgungskreises	Hz	50/60 Hz ± 10 %		
Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis		Nein		
Max. Leistungsaufnahme bei Un		--- 1 W	--- 1,6 W, ~ 3,9 VA	--- 1 W, ~ 3 VA
Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen	ms	20 bis 12 V	20	

EMV-Schutz	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störfestigkeit EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4 EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 IEC 61000-6-3

Kenndaten der Eingänge und des Messkreises		
Frequenz des gemessenen Signals	Hz	50...60 ± 10 %
Max. Messzyklus	ms	150/Messung des echten Effektivwertes
Einstellbare oder feste Hysterese	RM17 UAS●●	5...20 % des angezeigten Schwellwerts
	RM17 UBE●●	3 % des angezeigten Schwellwerts
Anzeigegenauigkeit		10 % Messbereichsendwert
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)		± 0,5 %
Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Spannung		< 1 % über den gesamten Bereich
Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur		0,2 %/°C

Kenndaten der Zeitfunktionen		
Abfallverzögerung bei Schwellwertüberschreitung	s	0,1...10, 0 + 10 %
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)		± 1 %
Rückstellzeit	s	1,5
Bereitschaftsverzug	ms	~ 500--- 1000

#### Kenndaten der Ausgangsrelais

Ausgangsrelais		1 einfacher Wechsler (1 W)
Kontaktwerkstoff		Cadmiumfrei
Maximale Ausschaltspannung	V	$\sim/\text{---}$ 250
Bemessungsausschaltvermögen	VA	1250
Minimaler Ausschaltstrom	mA	10/ $\text{---}$ 5 V
Maximaler Ausschaltstrom	A	$\sim/\text{---}$ 5
Elektrische Lebensdauer		1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Mechanische Lebensdauer		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit		360 Schaltspiele/Stunde bei Vollast
Gebrauchskategorien	gemäß IEC 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14

#### Bestelldaten



RM17 UAS14      RM17 UAS16      RM17 UAS15

Funktion	Überwachungs- bereich	Nenn- spannung	Aus- gangs- relais	Bestell-Nr.	Gew.
	V	V			kg
■ Über- oder Unterspannung	$\text{---}$ 9...15	$\text{---}$ 12	1 W 5 A	<b>RM17 UAS14</b>	0,080
	$\sim/\text{---}$ 20...80	$\sim/\text{---}$ 24...48	1 W 5 A	<b>RM17 UAS16</b>	0,080
	$\sim/\text{---}$ 65...260	$\sim/\text{---}$ 110...240	1 W 5 A	<b>RM17 UAS15</b>	0,080
■ Über- und Unterspannung im Spannungs- fenster-Modus	$\sim/\text{---}$ 20...80	$\sim/\text{---}$ 24...48	1 W 5 A	<b>RM17 UBE16</b>	0,080
	$\sim/\text{---}$ 65...260	$\sim/\text{---}$ 110...240	1 W 5 A	<b>RM17 UBE15</b>	0,080



RM17 UBE16      RM17 UBE15

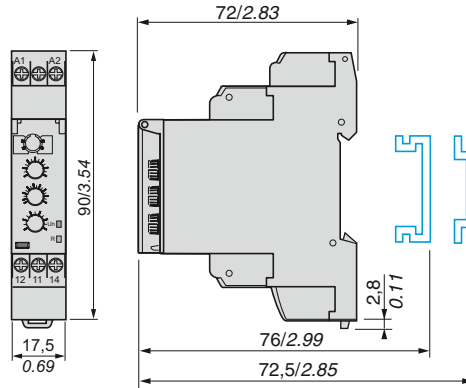
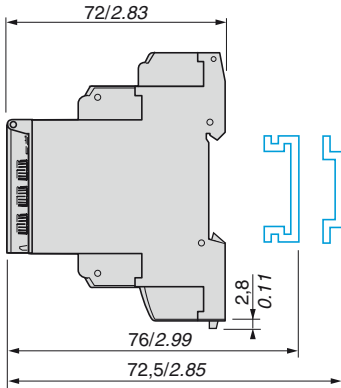
**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.



## Abmessungen

RM17 UAS●●

RM17 UBE●●

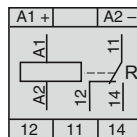
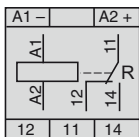


mm/in

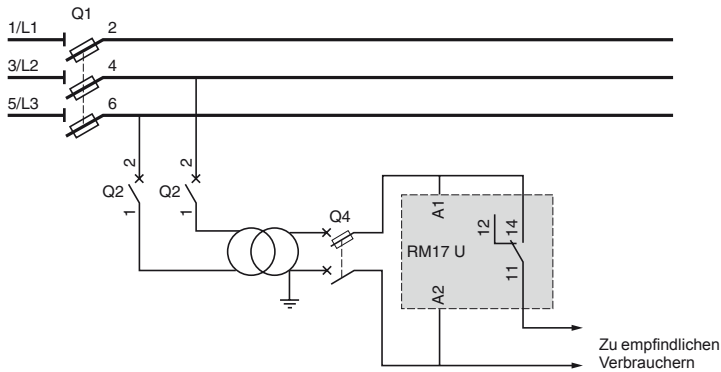
## Schaltpläne

RM17 UAS14

RM17 UAS16, RM17 UAS15, RM17 UBE●●



## Applikationsschaltplan





RM35 UA1 MW

### Allgemeines

Die multifunktionalen Spannungswächter RM35 UA1 MW sind in Wechselstrom- und Gleichstromnetzen einsetzbar.

- Automatische Erkennung  $\text{—}$  oder  $\sim$ ,
- Messbereiche von 0,05 V bis 600 V,
- wahlweise Über- oder Unterspannungsüberwachung,
- Messung des echten Effektivwertes,
- wahlweise mit oder ohne Speicher.

Eine plombierbare Abdeckung schützt die Geräteeinstellungen vor unkontrolliertem Zugriff.

Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt.

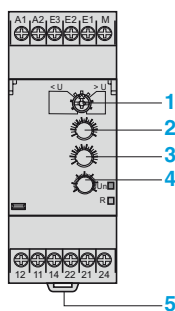
Die Relais werden auf 35 mm-Profilschiene  $\text{—}$  montiert.

### Anwendungsbereiche

- Überwachung der Drehzahl bei Gleichstrommotoren,
- Überwachung von Batterien,
- Überwachung von Wechselstrom- oder Gleichstromnetzen,
- Drehzahlüberwachung (mit Tacho-Drehzahlgeber).

### Beschreibung

RM35 UA11MW, UA12MW, UA13MW



- 1 Konfiguration: Auswahl der Betriebsart  $<U / >U$ , (mit oder ohne Speicher)  
**Memory – No Memory**
- 2 Potenziometer zur Einstellung des Spannungsschwellwertes. **U Value**
- 3 Potenziometer zur Einstellung der Hysterese. **H**
- 4 Potenziometer zur Einstellung der Abfallverzögerung. **Tt**
- 5 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene  $\text{—}$ .

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R** LED gelb: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais.

### Funktionsprinzip

Der Spannungswächter RM35 UA1●MW überwacht Gleich- und Wechselspannungen.

Die Signalform  $\square$  oder  $\sim$  (50 oder 60 Hz) wird automatisch erkannt.

Im Störfall leuchtet die LED.

### Über- und Unterspannungsüberwachung: RM35 UA11MW, UA12MW und UA13MW

#### Die Betriebsart wird durch den Benutzer festgelegt:

- Per Wahlschalter kann zwischen zwei Betriebsarten gewählt werden:
- Unterspannungsüberwachung mit oder ohne Speicher,
- Überspannungsüberwachung mit oder ohne Speicher.

Die Schaltstellung des Wahlschalters und somit die eingestellte Betriebsart wird beim Einschalten des Geräts eingelesen.

Bei unzulässiger Schaltstellung des Wahlschalters schaltet das Gerät auf Störung, das Ausgangsrelais zieht nicht an und die LEDs beginnen zur Signalisierung der Störung zu blinken.

Wenn die Einstellung des Wahlschalters während des Normalbetriebs geändert wird, beginnen alle LEDs zu blinken, das Gerät arbeitet aber ganz normal in der Betriebsart weiter, die beim Einschalten eingestellt war.

Nach Rückstellung des Wahlschalters in die ursprüngliche Lage hören die LEDs wieder auf zu blinken.

Der Schwellwert für die Über- und Unterspannungsauslösung wird mit einem Potenziometer eingestellt, auf dem die zu überwachende Spannung  $U_n$  in Prozent angegeben ist.

Die Hysterese ist per Potenziometer einstellbar auf Werte zwischen 5...50 % des eingestellten Schwellwerts.

Dabei darf der Hysteresewert nicht außerhalb des Messbereichs liegen.

Im Überspannungsmodus fällt das Ausgangsrelais ab und die LED **R** erlischt, sobald die überwachte Spannung den eingestellten Schwellwert länger übersteigt, als mit dem Potenziometer an der Frontseite festgelegt wurde (zwischen 0,3...30 s).

Während der eingestellten Abfallverzögerungszeit blinkt diese LED.

Sobald die Spannung unter den Schwellwert abzüglich der Hysterese fällt, zieht das Ausgangsrelais unverzüglich an.

Im Unterspannungsmodus fällt das Ausgangsrelais ab und die LED **R** erlischt, sobald die überwachte Spannung den eingestellten Schwellwert länger unterschreitet, als mit dem Potenziometer an der Frontseite festgelegt wurde (zwischen 0,3...30 s). Während der eingestellten Ansprechverzögerungszeit blinkt diese LED.

Sobald die Spannung den Schwellwert zuzüglich der Hysterese übersteigt, zieht das Ausgangsrelais unverzüglich an.

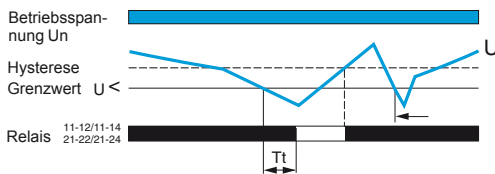
#### „Speicher“-Modus:

In der Betriebsart „mit Speicher“ fällt das Ausgangsrelais bei einer erkannten Störung ab und zieht nicht wieder an.

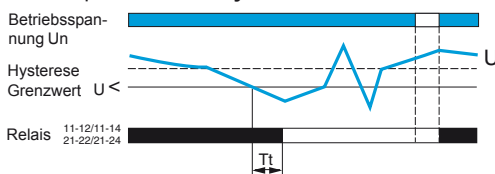
Zum Rückstellen muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.

### Funktionsdiagramme

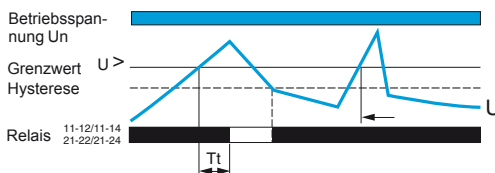
- Funktion: Überwachung auf Unterspannung.  $< U$
- ohne Speicher. **No Memory**



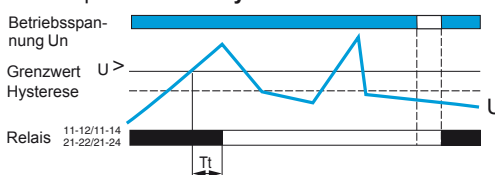
- mit Speicher. **Memory**



- Funktion: Überwachung auf Überspannung.  $> U$
- ohne Speicher. **No Memory**



- mit Speicher. **Memory**



Tt: Abfallverzögerung nach Überschreitung des eingestellten Auslöseschwellwertes (an der Vorderseite).

Allgemeine Kenndaten			
Übereinstimmung mit den Normen			EN 60255-6 und IEC 60255-6
Zulassungen			UL, CSA, GL, C-Tick, GOST
Kennzeichnung			C€: 73/23/EU und EMV 89/336/EU
Umgebungstemperatur in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C	-40...+70
	Betrieb	°C	-20...+50
Zulässige relative Feuchtigkeit	gemäß IEC 60068-2-30		2 x 24 Stunden...+95 % RF bei +55 °C (nicht kondensierend)
Schwingungsfestigkeit	gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1		0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz
	gemäß IEC 60255-21-2		15 g - 11 ms
Schutzart gemäß IEC 60529	Gehäuse		IP 30
	Klemmen		IP 20
Verschmutzungsgrad	gemäß IEC 60664-1		3
Überspannungskategorie III	gemäß IEC 60664-1		III
Isolationswiderstand	gemäß IEC 60664-1/60255-5		> 500 MΩ, --- 500 V
Bemessungsisolationsspannung	gemäß IEC 60664-1	V	250 oder + (Messung bei 600 V)
Prüfspannung für die Isolationsprüfungen gemäß IEC 60664-1/60255-5	Dielektrische Prüfung	kV	2, ~ 50 Hz, 1 Min.
	Stoßspannungen	kV	4 (1,2/50 µs)
Anschluss Max. Querschnitt gemäß IEC 60947-1	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)
Anzugsmoment	gemäß IEC 60947-1		0,6...1 Nm
Werkstoff des Gehäuses			Kunststoff, selbstverlöschend
Anzeige Versorgungsspannung			LED grün
Anzeige Ausgangsrelaisstatus			LED gelb
Einbaulage ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		beliebig
Montage	gemäß IEC/EN 60715		Auf 35 mm-Profileschiene □□

Kenndaten des Versorgungskreises		
Bemessungsversorgungsspannung Un	V	~/--- 24... 240
Betriebsspannungsbereich	V	~/--- 20,4...264
Polarität bei Gleichstromnetz		Nein
Spannungsbereich	des Versorgungskreises	- 15 %, + 10 %
Frequenz	des Versorgungskreises	50/60 Hz ± 10 %
Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis		Ja
Max. Leistungsaufnahme		~/ 3,5 VA, --- 0,6 W
Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen	ms	10

EMV-Schutz		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		Störfestigkeit EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4 EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 IEC 61000-6-3

Kenndaten der Eingänge und des Messkreises					
Relaisausführung			RM35 UA11MW	RM35 UA12MW	RM35 UA13MW
Messbereich		V	0,05...5	1...100	15...600
Teilbereiche	E1-M	V	0,05...0,5	1...10	15...150
	E2-M	V	0,3...3	5...50	30...300
	E3-M	V	0,5...5	10...100	60...600
Eingangswiderstände	E1-M	kΩ	5	22	150
	E2-M	kΩ	30	110	300
	E3-M	kΩ	50	220	600
Frequenz des gemessenen Signals		Hz	40...70 ± 10 %		
Max. Messzyklus		ms	30/Messung des echten Effektivwertes		
Einstellung des Schwellwertes			10...100 % des Bereichs		
Einstellbare oder feste Hysterese			5...50 % des angezeigten Schwellwertes		
Anzeigegegenauigkeit			10 % vom Messbereichsendwert		
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)			± 0,5 %		
Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Spannung			< 1 %/V über den gesamten Bereich		
Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur			+/- 0,05 %/°C		

#### Kenndaten der Zeitfunktionen

Abfallverzögerung bei Überschreitung des Schwellwerts Tt	s	0,3...30, 0 + 10 %
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)		± 2 %
Rückstellzeit	s	1,5
Bereitschaftsverzug	ms	600

#### Kenndaten der Ausgangsrelais

Ausgangsrelais		1 Doppelwechsler (2 W)
Kontaktwerkstoff		Cadmiumfrei
Maximale Ausschaltspannung	V	$\sim$ 250
Bemessungsausschaltvermögen	VA	1250
Minimaler Ausschaltstrom	mA	10/... 5 V
Maximaler Ausschaltstrom	A	$\sim$ 5
Elektrische Lebensdauer		1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele
Mechanische Lebensdauer		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit		360 Schaltspiele/Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien	gemäß IEC 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14

#### Bestelldaten

Funktion	Überwacher Bereich	Betriebsspannung	Ausgangsrelais	Bestell-Nr.	Gew.
	V	V			kg
■ Über- oder Unterspannung	0,05...5	$\sim$ 24...240	2 W 5 A	<b>RM35 UA11MW</b>	0,130
	1...100	$\sim$ 24...240	2 W 5 A	<b>RM35 UA12MW</b>	0,130
	15...600	$\sim$ 24...240	2 W 5 A	<b>RM35 UA13MW</b>	0,130

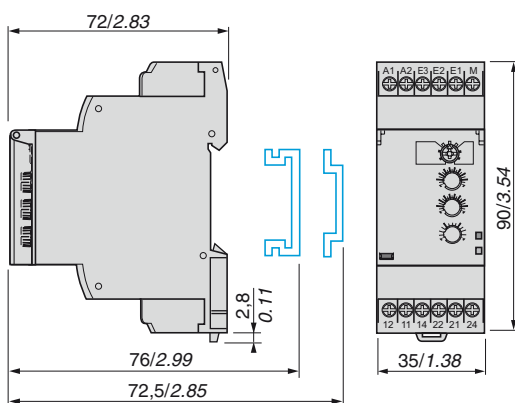


RM35 UA11MW    RM35 UA12MW    RM35 UA13MW

Hinweis: Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

#### Abmessungen

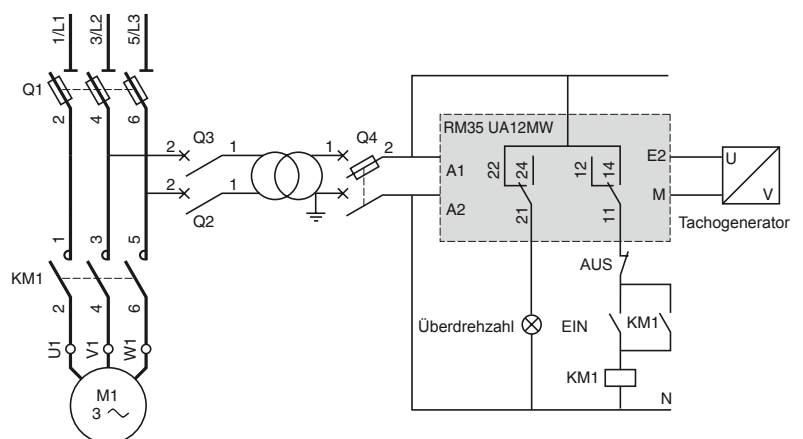
RM35 UA1●MW



mm/in

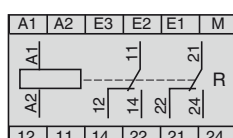
#### Applikationsschaltplan

Beispiel: Drehzahlüberwachung (Unterspannungsfunktion)



#### Schaltplan

RM35 UA1●MW






RM17 JC00MW

### Allgemeines

Der Stromwächter RM17 JC00MW wird zur Überwachung von Wechselstromnetzen eingesetzt.

- Mit integriertem Stromwandler,
- Messbereich von 2...20 A,
- Funktion des Ausgangsrelais einstellbar.

Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt.

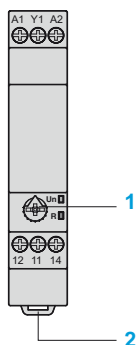
Die Relais werden auf 35 mm-Profilschiene  montiert.


### Anwendungsbereiche

- Überwachung der Belastung von Motoren und Generatoren,
- Überwachung des aufgenommenen Motorstroms (Drehstrommotoren),
- Überwachung von Heiz- und Beleuchtungskreisen,
- Pumpenleerlauf-Überwachung (Unterstrom),
- Überlastmoment-Überwachung (Brecher),
- Überwachung elektromechanischer Bremsen oder Feststellvorrichtungen.

### Beschreibung

#### RM17 JC00MW



- 1 Potenziometer zur Einstellung des Überstromschwellwertes
- 2 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene 

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R** LED gelb: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais.

### Funktionsprinzip

- Der Stromwächter RM17 JC00MW wird zur Überstromüberwachung eingesetzt.
- Er verfügt über einen integrierten Stromwandler.

Im Störfall leuchtet die LED.

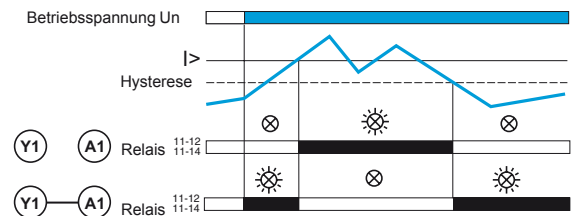
### Stromwächter

Der Stromwächter RM17 JC00MW kontrolliert, ob der Strom den eingestellten Schwellwert übersteigt.

Übersteigt der Strom den an der Vorderseite angezeigten Schwellwert, zieht das Ausgangsrelais an. Liegt er unterhalb des Schwellwertes abzüglich der Hysterese, fällt das Relais ab.

Durch Verbinden der Klemme Y1 mit A1 (+) kann die Funktion des Ausgangsrelais umgekehrt werden. Das Ausgangsrelais fällt dann ab, wenn der Strom den an der Vorderseite angezeigten Schwellwert übersteigt, und es zieht an, sobald der Strom unter dem Hysteresewert liegt.

### Funktionsdiagramm



## Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			EN 60255-6 und IEC 60255-6
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, GL, C-Tick, GOST
<b>Kennzeichnung</b>			Cé: 73/23/EU und EMV 89/336/EU
<b>Umgebungstemperatur</b> in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C	-40...+70
	Betrieb	°C	-20...+50
<b>Zulässige relative Feuchtigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-30		2 x 24 Stunden... + 95 % RF bei + 55 °C (nicht kondensierend)
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1		0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz
	gemäß IEC 60255-21-2		15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b> gemäß IEC 60529	Gehäuse		IP 30
	Klemmen		IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	gemäß IEC 60664-1		3
<b>Überspannungskategorie III</b>	gemäß IEC 60664-1		III
<b>Isolationswiderstand</b>	gemäß IEC 60664-1/60255-5		> 500 MΩ, --- 500 V
<b>Bemessungs- isolationsspannung</b>	gemäß IEC 60664-1	V	400
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfungen</b>	Dielektrische Prüfung	kV	2, ~ 50 Hz, 1 Min.
	Stoßspannungen	kV	4
<b>Einbaulage</b> ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		beliebig
<b>Anschluss</b> Max. Querschnitt gemäß IEC 3-60947-1	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)
<b>Anzugsmoment</b>	gemäß IEC 60947-1		0,6...1 Nm
<b>Werkstoff des Gehäuses</b>			Kunststoff, selbstverlöschend
<b>Anzeige Versorgungsspannung</b>			LED grün
<b>Anzeigen</b>			LED gelb
<b>Montage</b>	gemäß IEC/EN 60715		Auf 35 mm-Profileschiene □□

## Kenndaten des Versorgungskreises

<b>Bemessungsbetriebsspannung Un</b>	V	~ / --- 24...240
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	V	~ / --- 20,4...264
<b>Polarität bei Gleichstromnetz</b>		Ja
<b>Spannungsbereich</b> des Versorgungskreises		- 15 %, + 10 %
<b>Frequenz</b> des Versorgungskreises	Hz	50/60 Hz ± 10 %
<b>Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis</b>		Ja
<b>Max. Leistungsaufnahme</b>	VA	3 VA, 1 W
<b>Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen</b>	ms	40

## EMV-Schutz

<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>		Störfestigkeit EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4, EN 61000-6-3, IEC 61000-6-4, IEC 61000-6-3
---	--	--

## Kenndaten der Eingänge und des Messkreises

<b>Messbereich</b>	A	2...20
<b>Dauerüberlast bei 25 °C</b>	A	100
<b>Überlast für t &lt; 3 s bei 25 °C</b>	A	300
<b>Frequenz des gemessenen Signals</b>	Hz	40...70 sinusförmig
<b>Max. Messzyklus</b>	ms	100/Messung des echten Effektivwertes
<b>Einstellung des Stromschwellwertes</b>	%	10...100 % des Bereichs
<b>Fest eingestellte Hysterese</b>	%	fest eingestellt auf 15 % des angezeigten Schwellwertes
<b>Anzeigegegenauigkeit</b>		± 10 % Messbereichsendwert
<b>Wiederholgenauigkeit</b> (bei konstanten Parametern)		± 0,5 %
<b>Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Spannung</b>		< 1 % über den gesamten Bereich
<b>Messungenauigk. in Abhängigkeit v. der Umgebungstemperatur</b>		± 0,05 % /°C

## Kenndaten der Zeitfunktionen

<b>Abfallverzögerung im Störfungsfall</b>	ms	< 200
<b>Bereitschaftsverzug</b>	ms	500

## Kenndaten der Ausgangsrelais

<b>Ausgangstyp</b>		1 einfacher Wechsler (1 W)
<b>Kontaktwerkstoff</b>		Cadmiumfrei
<b>Bemessungsstrom</b>	A	5
<b>Maximale Ausschaltspannung</b>	V	~ / --- 250
<b>Bemessungsausschaltvermögen</b>	VA	1250
<b>Minimaler Ausschaltstrom</b>	mA	10 / --- 5 V
<b>Elektrische Lebensdauer</b>		1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele
<b>Mechanische Lebensdauer</b>		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
<b>Max. Schalthäufigkeit</b>		360 Schaltspiele/Stunde bei Volllast
<b>Gebrauchskategorien</b>	gemäß IEC 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14



### Bestelldaten

709445



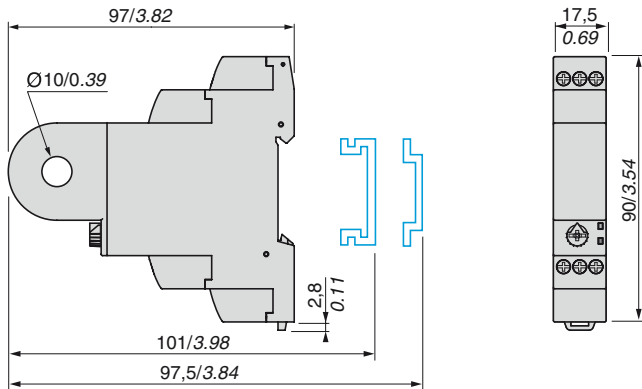
RM17 JC00MW

Funktion	Betriebsspannung V	Messbereich A	Ausgangsrelais	Bestell-Nr.	Gew. kg
■ Überstrom	~ 24...240	2...20	1 W 5A	RM17 JC00MW	0,110

Hinweis: Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

### Abmessungen

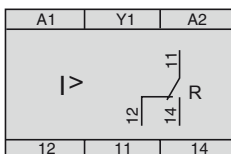
RM17 JC00MW



mm

### Schaltplan

RM17 JC00MW





RM35 JA3 MW

### Allgemeines

Der multifunktionelle Stromwächter RM35 JA3 MW überwacht Gleich- und Wechselströme.

- Automatische Erkennung  $\text{---}$  oder  $\sim$ ,
- Messbereiche von 2 mA bis 15 A,
- wahlweise Über- oder Unterstromüberwachung,
- Messung des echten Effektivwertes,
- wahlweise mit oder ohne Speicher.

Eine plombierbare Abdeckung schützt die Geräteeinstellungen vor unkontrolliertem Zugriff.

Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt.

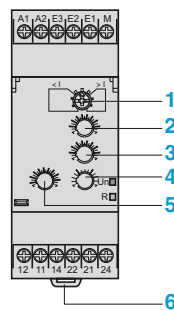
Die Relais werden auf 35 mm-Profilschiene  $\text{---}$  montiert.

### Anwendungsbereiche

- Überwachung der Erregung von Gleichstrommotoren,
- Überwachung der Belastung von Motoren und Generatoren,
- Überwachung des aufgenommenen Motorstroms (Drehstrommotoren),
- Überwachung von Heiz- und Beleuchtungskreisen,
- Pumpenleerlauf-Schaltfläche (Unterstrom),
- Überlastmoment-Überwachung (Brecher),
- Überwachung elektromechanischer Bremsen oder Feststellvorrichtungen.

### Beschreibung

#### RM35 JA31MW, RM35 JA32MW



- 1 Konfiguration: Auswahl der Betriebsart  $<I / >I$ , (mit oder ohne Speicher) **Memory – No Memory**.
- 2 Potenziometer zur Einstellung des Stromschwellwertes. **I %**
- 3 Potenziometer zur Einstellung der Hysterese. **Hysterese**
- 4 Potenziometer zur Einstellung der Abfallverzögerung. **Tt**
- 5 Potenziometer zur Einstellung der Anlauf-Überbrückungsverzögerung. **Ti**
- 6 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene  $\text{---}$ .

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R** LED gelb: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais.

### Funktionsprinzip

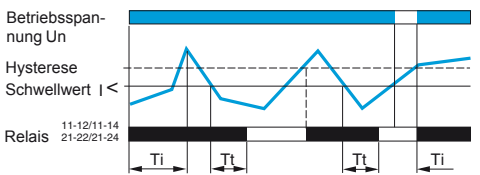
Der Stromwächter RM35 JA3●MW überwacht Gleich- und Wechselströme.

Er erkennt die Signalform  $\text{—}$  oder  $\sim$  (50 oder 60 Hz) automatisch und ist für die direkte Überwachung von Strömen bis 15 A ausgelegt. Der Arbeitsbereich kann durch einen Stromwandler erweitert werden.

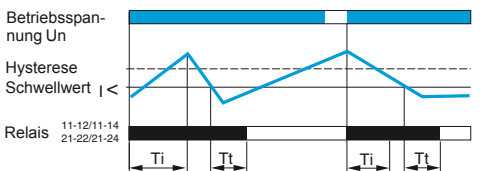
Im Störfall leuchtet die LED.

### Funktionsdiagramme

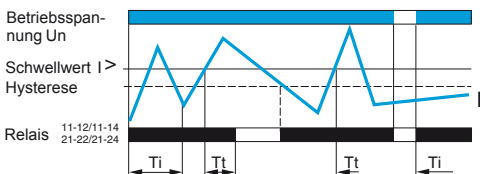
- Funktion: Überwachung auf Unterstrom.  $< I$
- ohne Speicher. **No Memory**



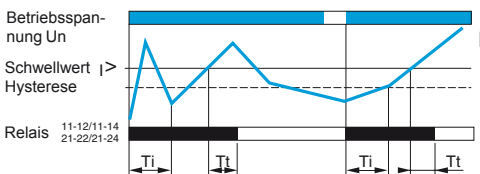
- mit Speicher. **Memory**



- Funktion: Überwachung auf Überstrom.  $> I$
- ohne Speicher. **No Memory**



- mit Speicher. **Memory**



Ti: Ansprechverzögerung vor Aktivierung der Anlaufsperr (einstellbar an der Vorderseite).  
 Tt: Abfallverzögerung nach Überschreitung des eingestellten Auslöseschwellwertes (einstellbar an der Vorderseite).

### Stromwächter für Gleichstrom und Wechselstrom: RM35 JA31MW und JA32MW

#### Die Betriebsart wird durch den Benutzer festgelegt:

Per Wahlschalter kann zwischen zwei Betriebsarten gewählt werden:

- Unterstromüberwachung mit oder ohne Speicher,
- Überstromüberwachung mit oder ohne Speicher.

Die Schaltstellung des Wahlschalters und somit die eingestellte Betriebsart wird beim Einschalten des Geräts eingelesen.

Bei unzulässiger Schaltstellung des Wahlschalters schaltet das Gerät auf Störung, das Ausgangsrelais zieht nicht an und die LEDs beginnen zur Signalisierung der Störung zu blinken.

Wenn die Einstellung des Wahlschalters während des Normalbetriebs geändert wird, beginnen alle LEDs zu blinken, das Gerät arbeitet aber ganz normal in der Betriebsart weiter, die beim Einschalten eingestellt war.

Nach Rückstellung des Wahlschalters in die ursprüngliche Lage hören die LEDs wieder auf zu blinken.

Der Schwellwert für die Über- und Unterstromauslösung wird mit einem Potenziometer als Prozentwert des zu überwachenden Strombereichs I eingestellt.

Die Hysterese ist per Potenziometer einstellbar auf Werte zwischen 5...50% des eingestellten Schwellwertes.

Dabei darf der Hysteresewert nicht außerhalb des Messbereichs liegen.

Im Überstrommodus (Unterstrommodus) fallen die Ausgangsrelais ab und die LED erlischt, sobald der überwachte Strom den eingestellten Schwellwert länger überschreitet (unterschreitet), als mit dem Potenziometer an der Frontseite festgelegt wurde (zwischen 0,3...30 s).


Sobald der Strom wieder einen Wert annimmt, der unter (bzw. über) dem Schwellwert abzüglich (bzw. zuzüglich) der Hysterese liegt, zieht das Ausgangsrelais un-verzögert an.

#### „Speicher“-Modus:

In der Betriebsart „mit Speicher“ fällt das Ausgangsrelais bei einer erkannten Störung ab und zieht nicht wieder an.

Zum Rückstellen muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.

Mit Hilfe der einstellbaren Ansprechverzögerung (1...20 s) kann das Auslösen des Relais durch Anlaufstromspitzen (oder Stromabfall) vermieden werden.

Allgemeine Kenndaten			
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			EN 60255-6 und IEC 60255-6
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, GL, C-Tick, GOST
<b>Kennzeichnung</b>			Cé: 73/23/EU und EMV 89/336/EU
<b>Umgebungstemperatur</b> in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C	- 40...+ 70
	Betrieb	°C	- 20...+ 50
<b>Zulässige relative Feuchtigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-30		2 x 24 Stunden...+ 95 % RF bei + 55 °C (nicht kondensierend)
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1		0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz
	<b>Schockfestigkeit</b> gemäß IEC 60255-21-2		15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b> gemäß IEC 60529	Gehäuse		IP 30
	Klemmen		IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	gemäß IEC 60664-1		3
<b>Überspannungskategorie III</b>	gemäß IEC 60664-1		III
<b>Isolationswiderstand</b>	gemäß IEC 60664-1/60255-5		> 500 MΩ, = 500 V
<b>Bemessungs-isolationsspannung</b>	gemäß IEC 60664-1	V	250
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfungen</b> gemäß IEC 60664-1/60255-5	Dielektrische Prüfung	kV	2, ~ 50 Hz, 1 Min.
	Stoßspannungen	kV	4 (1,2 / 50 µs)
<b>Anschluss</b> Max. Querschnitt gemäß IEC 60947-1	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)
<b>Anzugsmoment</b>	gemäß IEC 60947-1		0,6...1 Nm (5,3...8,8 Lbf.In)
<b>Werkstoff des Gehäuses</b>			Kunststoff, selbstverlöschend
<b>Anzeige Versorgungsspannung</b>			LED grün
<b>Anzeige Ausgangsrelaisstatus</b>			LED gelb
<b>Einbaulage</b> ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		beliebig
<b>Montage</b>	gemäß IEC/EN 60715		Auf 35 mm-Profilsschiene 
Kenndaten des Versorgungskreises			
<b>Bemessungsbetriebsspannung Un</b>	V		~/= 24... 240
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	V		~/= 20,4...264
<b>Polarität bei Gleichstromnetz</b>			Nein
<b>Spannungsbereich</b>		des Versorgungskreises	- 15 %, + 10 %
<b>Frequenz</b>		des Versorgungskreises	50/60 Hz ± 10 %
<b>Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis</b>			Ja
<b>Max. Leistungsaufnahme</b>			~/ 3,5 VA, = 0,6 W
<b>Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen</b>	ms		50
EMV-Schutz			
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>			Störfestigkeit EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4, EN 61000-6-3, IEC 61000-6-4, IEC 61000-6-3

Kenndaten der Eingänge und des Messkreises				
Relaisausführung			RM35 JA31MW	RM35 JA32MW
Messbereich			2...500 mA	0,15...15 A
Teilbereiche	E1-M		2...20 mA	0,15...1,5 A
	E2-M		10...100 mA	0,5...5 A
	E3-M		50...500 mA	1,5...15 A
Eingangswiderstände	E1-M	Ω	5	0,05
	E2-M	Ω	1	0,015
	E3-M	Ω	0,2	0,005
Dauernde Überlast bei 25° C	E1-M	A	0,4	3
	E2-M	A	1	11
	E3-M	A	2	16
Einmalige Überlast < 1 s	E1-M	A	1	17
	E2-M	A	5	20
	E3-M	A	8	40
Frequenz des gemessenen Signals	Hz		40...70 ± 10 %	
Max. Messzyklus	ms		30/Messung des echten Effektivwertes	
Einstellung des Schwellwertes			10...100 % des Bereiches	
Einstellbare Hysterese			5...50 % des angezeigten Schwellwertes	
Anzeigegegenauigkeit			± 10 % Messbereichsendwert	
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)			± 0,5 %	
Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Spannung			1 % über den gesamten Bereich	
Messungenauigkeit in Abhängigk. v. der Umgebungstemperatur			0,2 % / °C	
Kenndaten der Zeitfunktionen				
Einschaltverzögerung Ti	s		1...20, 0 + 10 %	
Ansprechverzögerung bei Überschreitung des Schwellwertes Tt	s		0,3...30, 0 + 10 %	
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)			± 2 %	
Rückstellzeit	s		1,5	
Bereitschaftsverzug	ms		300	
Kenndaten der Ausgangsrelais				
Ausgangsrelais			1 Doppelwechsler (2 W)	
Kontaktwerkstoff			Cadmiumfrei	
Maximale Ausschaltspannung	V		~ 250	
Bemessungsausschaltvermögen	VA		1250	
Minimaler Ausschaltstrom	mA		10/ ~ 5 V	
Maximaler Ausschaltstrom	A		~ 5	
Elektrische Lebensdauer			1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele	
Mechanische Lebensdauer			30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	
Max. Schalthäufigkeit			360 Schaltspiele/Stunde bei Vollast	
Gebrauchskategorien	gemäß IEC 60947-5-1		AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14	

### Bestelldaten



RM35 JA31MW

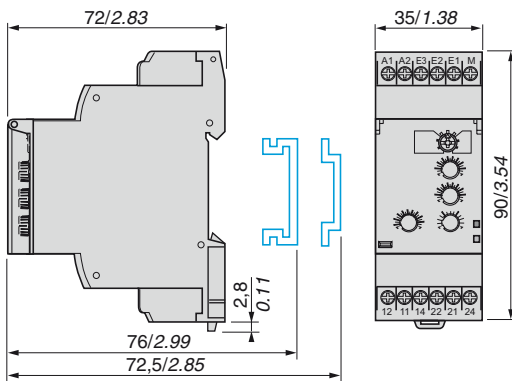
RM35 JA32MW

Funktion	Überwachter Bereich	Versorgungskreis	Ausgang	Bestell-Nr.	Gew.
		V			kg
■ Überstrom oder Unterstrom	2 ... 500 mA	$\sim$ 24...240	2 W 5 A	<b>RM35 JA31MW</b>	0,130
	0,15...15 A	$\sim$ 24...240	2 W 5 A	<b>RM35 JA32MW</b>	0,130

**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

### Abmessungen

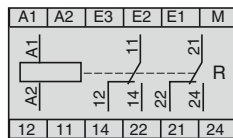
RM35 JA3●MW



mm/in

### Schaltplan

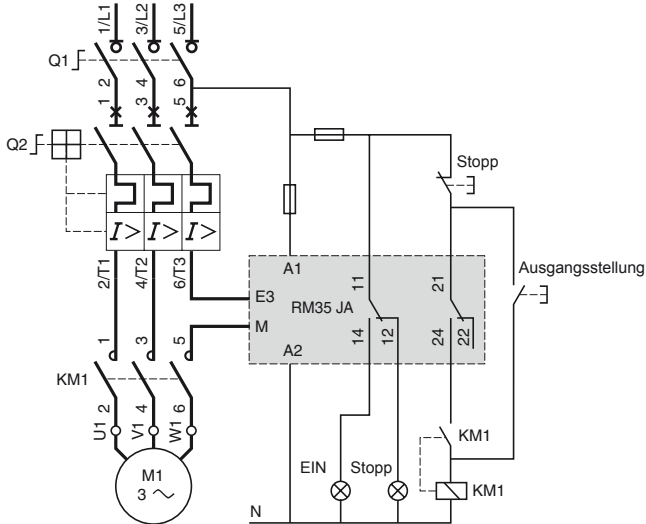
RM35 JA3●MW



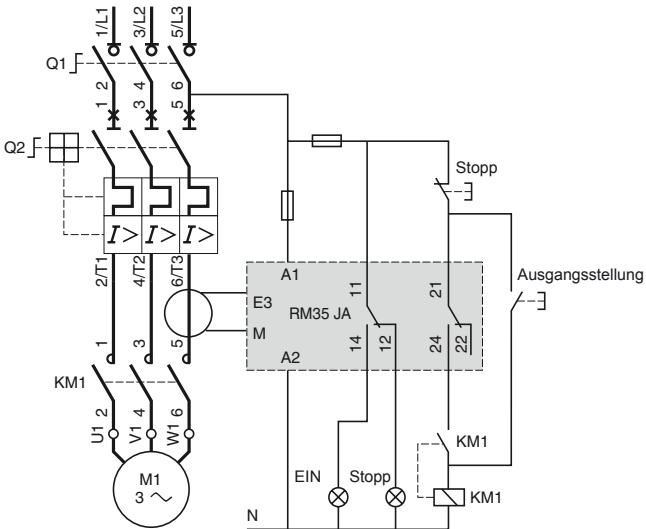
### Applikationsschaltpläne

Beispiel: Erfassung der Blockierung eines Brechers (Funktion Überstrom)

Strommessung  $\leq 15\text{ A}$



Strommessung  $> 15\text{ A}$






RM35 L...MW

### Allgemeines

Die Niveaurelais RM35 LM33MW und RM35 LV14MW verfügen über integrierte Entleer- und Befüllfunktionen und werden zur Überwachung von bis zu zwei Füllständen eingesetzt:

- RM35 LM33MW: Überwachung mit Widerstandselektroden (Niveausonden),
- RM35 LV14MW: Überwachung mit binärem Sensor.

Eine plombierbare Abdeckung schützt die Geräteeinstellungen vor unkontrolliertem Zugriff. Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt. Die Relais werden auf 35 mm-Profilschiene  montiert.

### Anwendungsbereiche

Diese Relais überwachen Füllstandshöhen von Flüssigkeiten. Sie ermöglichen das Einschalten von Pumpen oder Ventilen zur Regelung der Füllstandshöhe (Zweipunkregelung). Sie eignen sich zum Schutz von Tauchpumpen und Heizwiderständen gegen Trockenlauf und zur Überlaufsicherung von Behältern und Tanks. Niveaurelais werden außerdem zur Überwachung und Regelung beim Mischen von Flüssigkeiten eingesetzt.

Die Geräte verfügen frontseitig über eine transparente Abdeckung zum Schutz der Einstellungen, die zur Erhöhung der Sicherheit verplombt werden kann.

#### ■ Das RM35 LM33MW kann für folgende Flüssigkeiten eingesetzt werden:

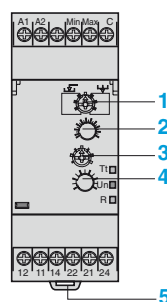
- Quellwasser, Trinkwasser, Abwasser, Meerwasser,
- Lösungen von metallischen Salzen, Säuren, Basen,
- Flüssigdünger,
- unkonzentrierter Alkohol (< 40 %),
- Lebensmittelindustrie: Milch, Bier, Kaffee usw.




#### ■ Das RM35 LV14MW kann für folgende Flüssigkeiten eingesetzt werden:

- chemisch reines Wasser,
- Treibstoffe, entzündliches Flüssiggas,
- Öle, konzentrierter Alkohol (> 40 %),
- Äthylen, Glykol, Paraffine, Lacke.

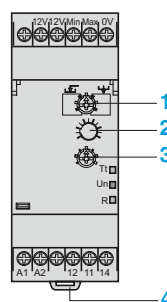
### Beschreibung




#### RM35 LM33MW



- 1 Konfiguration: Auswahl der Betriebsart  /  und der Empfindlichkeit. **LS, St, HS.**
- 2 Potenziometer zur Einstellung der Empfindlichkeit. %
- 3 Wahlschalter zur Auswahl der Anzahl an Füllständen.
- 4 Potenziometer zur Einstellung der Zeitverzögerung. **Tt**
- 5 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene .

#### RM35 LV14MW



- 1 Konfiguration: Auswahl der Betriebsart  /  und des Sensortyps PNP, NPN.
- 2 Potenziometer zur Einstellung der Zeitverzögerung. **Tt**
- 3 Wahlschalter zur Auswahl der Anzahl an Füllständen.
- 4 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene .

**Tt** LED gelb: Anzeige Zeitverzögerungsstatus.

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R** LED gelb: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais.



### Funktionsprinzip

Die Niveaurelais RM35 LM und RM35 LV sind für die Überwachung folgender Flüssigkeiten geeignet:

- RM35 LM: leitende Flüssigkeiten,
- RM35 LV: jede beliebige andere Flüssigkeit.

Das Relais RM35 LM erfasst die Füllstandshöhe mit Hilfe von Widerstandselektroden (Niveausonden).

Es ist für die Überwachung der Füllstandshöhe von leitenden Flüssigkeiten geeignet.

Das Messprinzip beruht auf der Erfassung des Scheinwiderstands der Flüssigkeit zwischen zwei eingetauchten Messfühlern (konduktives Messprinzip). Das Relais ändert seinen Zustand, sobald dieser Widerstandswert unter dem an der Vorderseite des Gerätes eingestellten Wert liegt. Zur Vermeidung von Elektrolyseerscheinungen läuft Wechselstrom durch die Elektroden. Die jeweils gewünschte Funktion und Empfindlichkeit werden mit einem Drehschalter an der Vorderseite ausgewählt. Der zweite Wahlschalter wird verwendet, wenn nur ein einziger Füllstand zu überwachen ist. In diesem Fall bleibt die Maximalfüllstandselektrode potenzialfrei und mit Hilfe einer einstellbaren Verzögerungszeit wird Wellenbildung vermieden.

Das RM35 LV erfasst die Füllstandshöhe mit Hilfe von binären Sensoren, die aus dem Gerät versorgt werden können. Beide Geräte aktivieren ihr Ausgangsrelais beim Entleeren oder Befüllen eines Behälters oder Tanks.

Das Vorhandensein der Versorgungsspannung wird durch eine grüne LED angezeigt. Der Zustand des Ausgangsrelais wird durch eine gelbe LED angezeigt.

Bei aktiver Ansprechverzögerung leuchtet eine weitere gelbe LED.

Im Falle einer unzulässigen Einstellung blinken die grüne und eine der gelben LEDs.

### Niveaurelais: RM35 LM33MW

#### Konfiguration

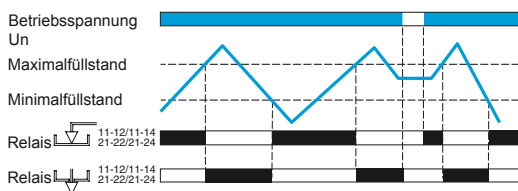
Der Empfindlichkeitsbereich und die Funktion Entleeren oder Befüllen werden mit einem Wahlschalter an der Vorderseite ausgewählt.

Ein zweiter Wahlschalter dient zur Festlegung der Anzahl an Füllständen (1 oder 2) sowie zur Einstellung der Zeitverzögerung, wenn nur ein Füllstand zu überwachen ist. Die Schaltstellung dieser Wahlschalter wird beim Einschalten des Geräts ausgelesen. Bei unzulässiger Schaltstellung des Wahlschalters schaltet das Gerät auf Störung, das Ausgangsrelais zieht nicht an und die LEDs beginnen zur Signalisierung der Störung zu blinken.

Wenn die Einstellung des Wahlschalters während des Normalbetriebs geändert wird, beginnen alle LEDs zu blinken, das Gerät arbeitet aber ganz normal in der Betriebsart weiter, die beim Einschalten eingestellt war. Nach Rückstellung des Wahlschalters in die ursprüngliche Lage hören die LEDs wieder auf zu blinken.

### Funktionsdiagramm

#### ■ Funktion Entleeren/Befüllen



#### ■ Überwachung von zwei Füllständen (Zweipunktregelung)

##### □ Funktion Entleeren

Füllstand: 2, Funktion:

- **LS** (Low Sensitivity – geringe Empfindlichkeit: 250 Ω... 5 kΩ),
- **St** (Standard Sensitivity – normale Empfindlichkeit: 5 kΩ... 100 kΩ),
- **HS** (High Sensitivity – hohe Empfindlichkeit: 50 kΩ... 1 MΩ).

Das Ausgangsrelais zieht nicht an, solange die Flüssigkeit den Maximalfüllstandssensor nicht erreicht hat. Mit Erreichen des Maximalfüllstands zieht das Relais an und ermöglicht somit die Entleerung des Behälters oder Tanks (Ventil öffnen, Pumpe starten usw.). Sobald der Füllstand unter die Minimalmarke fällt, fällt das Relais ab und stoppt somit den Entleervorgang.

**Hinweis:** Bei der Überwachung von zwei Füllständen ist der Schutz vor Abschaltungen durch bewegte Oberflächen nicht aktiv (keine Zeitverzögerung).

##### □ Funktion Befüllen

Füllstand: 2, Funktion:

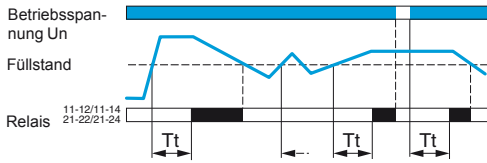
- **LS** (Low Sensitivity: 250 Ω... 5 kΩ),
- **St** (Standard Sensitivity: 5 kΩ... 100 kΩ),
- **HS** (High Sensitivity: 50 kΩ... 1 MΩ).

Das Ausgangsrelais fällt nicht ab, solange die Flüssigkeit den Maximalfüllstandssensor nicht erreicht hat. Mit Erreichen des Maximalfüllstands fällt das Relais ab und der Pumpvorgang wird beendet. Sobald der Füllstand unter die Mindestmarke sinkt, zieht das Relais erneut an und die Pumpe läuft wieder an.

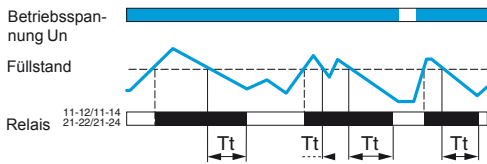
**Hinweis:** Bei der Überwachung von zwei Füllständen ist der Schutz vor Abschaltungen durch bewegte Oberflächen nicht aktiv (keine Zeitverzögerung).

### Funktionsdiagramme

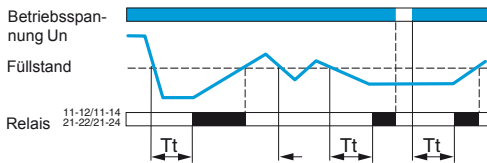
#### ■ Funktion Entleeren T EIN



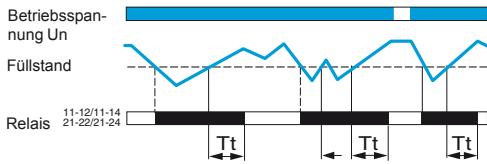
#### ■ Funktion Entleeren T AUS



#### ■ Funktion Befüllen T EIN



#### ■ Funktion Befüllen T AUS



### Niveaurelais: RM35 LM33MW (Forts.)

#### Konfiguration (Forts.)

#### ■ Überwachung eines einzigen Füllstands, Funktion Entleeren

- Einschaltverzögerung – Füllstand: 1
  - $\nabla$  **LS** (Low Sensitivity: 250  $\Omega$ ...5 k $\Omega$ ),
  - $\nabla$  **St** (Standard Sensitivity: 5 k $\Omega$ ...100 k $\Omega$ ),
  - $\nabla$  **HS** (High Sensitivity: 50 k $\Omega$ ...1 M $\Omega$ ).

Wenn der Flüssigkeitspegel länger über dem Füllstandssensor liegt, als gemäß der eingestellten Verzögerungszeit **Tt** zulässig, zieht das Relais an und fällt erst wieder ab, wenn er wieder den Füllstandssensor erreicht hat.

Wenn der Flüssigkeitspegel nach Ablauf der Ansprechverzögerung wieder unter die eingestellte Marke sinkt, zieht das Relais nicht an.

- Ausschaltverzögerung – Füllstand: 1

- $\nabla$  **LS** (Low Sensitivity: 250  $\Omega$ ...5 k $\Omega$ ),
- $\nabla$  **St** (Standard Sensitivity: 5 k $\Omega$ ...100 k $\Omega$ ),
- $\nabla$  **HS** (High Sensitivity: 50 k $\Omega$ ...1 M $\Omega$ ).

Übersteigt der Flüssigkeitspegel den Füllstandssensor, zieht das Relais unverzüglich an und fällt erst wieder ab, wenn der Pegel den Sensor innerhalb der an der Vorderseite eingestellten Zeit **Tt** wieder erreicht.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Ansprechverzögerung wieder unter die eingestellte Marke sinkt, fällt das Relais nicht ab.

#### ■ Überwachung eines einzigen Füllstands, Funktion Befüllen

- Einschaltverzögerung – Füllstand: 1
  - $\nabla$  **LS** (Low Sensitivity: 250  $\Omega$ ...5 k $\Omega$ ),
  - $\nabla$  **St** (Standard Sensitivity: 5 k $\Omega$ ...100 k $\Omega$ ),
  - $\nabla$  **HS** (High Sensitivity: 50 k $\Omega$ ...1 M $\Omega$ ).

Liegt der Flüssigkeitspegel länger unter dem Füllstandssensor, als gemäß der an der Vorderseite eingestellten Verzögerungszeit **Tt** zulässig, zieht das Relais an und fällt erst wieder ab, wenn er wieder den Füllstandssensor erreicht hat.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Ansprechverzögerung wieder über die eingestellte Marke steigt, zieht das Relais nicht an.

- Ausschaltverzögerung – Füllstand: 1

- $\nabla$  **LS** (Low Sensitivity: 250  $\Omega$ ...5 k $\Omega$ ),
- $\nabla$  **St** (Standard Sensitivity: 5 k $\Omega$ ...100 k $\Omega$ ),
- $\nabla$  **HS** (High Sensitivity: 50 k $\Omega$ ...1 M $\Omega$ ).

Fällt der Flüssigkeitspegel unter den Füllstandssensor, zieht das Relais unverzüglich an und fällt erst wieder ab, wenn der Pegel den Sensor wieder erreicht und für die an der Vorderseite eingestellte Dauer **Tt** nicht wieder darunter absinkt.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Ansprechverzögerung wieder unter die eingestellte Marke sinkt, fällt das Relais nicht ab.

**Niveaurelais: RM35 LV14MW**

**Konfiguration**

Die Funktion Entleeren oder Befüllen und der Sensortyp werden mit einem Wahlschalter an der Vorderseite ausgewählt.

Ein zweiter Wahlschalter dient zur Festlegung der Anzahl an Füllständen (1 oder 2) sowie zur Einstellung der Zeitverzögerung, wenn nur ein Füllstand zu überwachen ist.

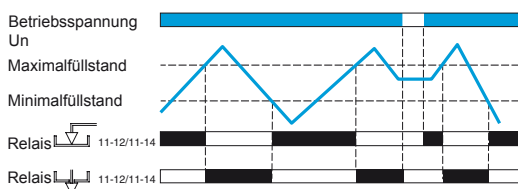
Die Schaltstellung dieser Wahlschalter wird beim Einschalten des Geräts ausgelesen. Bei unzulässiger Schaltstellung des Wahlschalters schaltet das Gerät auf Störung, das Ausgangsrelais zieht nicht an und die LEDs beginnen zur Signalisierung der Störung zu blinken.

Wenn die Einstellung des Wahlschalters während des Normalbetriebs geändert wird, beginnen alle LEDs zu blinken, das Gerät arbeitet aber ganz normal in der Betriebsart weiter, die beim Einschalten eingestellt war.

Nach Rückstellung des Wahlschalters in die ursprüngliche Lage hören die LEDs wieder auf zu blinken.

**Funktionsdiagramm**

□ Funktion Entleeren/Befüllen



■ **Überwachung von zwei Füllständen (Zweipunktregelung)**

□ Funktion Entleeren. Füllstand: 2

Solange der Füllstand den Maximalfüllstandssensor nicht erreicht hat, zieht das Relais auch nicht an. Mit Erreichen des Maximalfüllstands zieht das Relais an und ermöglicht somit die Entleerung des Behälters oder Tanks (Ventil öffnen, Pumpe starten usw.). Sobald der Füllstand unter den Maximalfüllstandssensor gesunken ist, fällt das Relais ab und der Entleervorgang wird beendet.

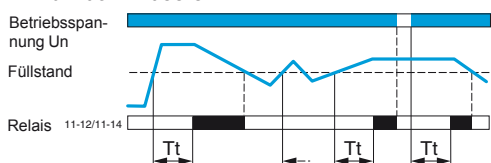
□ Funktion Befüllen. Füllstand: 2

Solange der Füllstand den Maximalfüllstandssensor nicht erreicht hat, fällt das Relais auch nicht ab. Mit Erreichen des Maximalfüllstands fällt das Relais ab und der Pumpvorgang wird beendet. Fällt der Füllstand unter den Füllstandssensor, zieht das Relais erneut an und die Pumpe läuft wieder an.

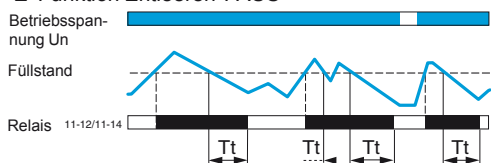
*Hinweis: Bei der Überwachung von zwei Füllständen ist der Schutz vor Abschaltungen durch bewegte Oberflächen nicht aktiv (keine Zeitfunktion).*

**Funktionsdiagramme**

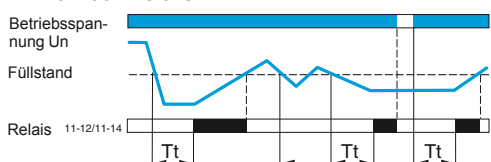
□ Funktion Entleeren T EIN



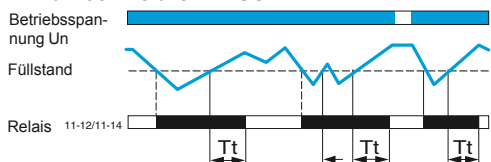
□ Funktion Entleeren T AUS



□ Funktion Befüllen T EIN



□ Funktion Befüllen T AUS



■ **Überwachung eines einzigen Füllstands, Funktion Entleeren**

□ Einschaltverzögerung – Füllstand: 1

Wenn der Flüssigkeitspegel länger über dem Füllstandssensor liegt, als gemäß der an der Vorderseite eingestellten Verzögerungszeit  $T_t$  zulässig, zieht das Relais an und fällt erst wieder ab, wenn er wieder den Füllstandssensor erreicht hat.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Ansprechverzögerung wieder über die eingestellte Marke steigt, zieht das Relais nicht an.

□ Ausschaltverzögerung – Füllstand: 1

Fällt der Flüssigkeitspegel unter den Füllstandssensor, zieht das Relais unverzüglich an und fällt erst wieder ab, wenn der Pegel den Sensor wieder erreicht und für die an der Vorderseite eingestellte Dauer  $T_t$  nicht wieder überschreitet.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Ansprechverzögerung wieder unter die eingestellte Marke fällt, fällt das Relais nicht ab.

■ **Überwachung eines Füllstands, Funktion Befüllen**

□ Einschaltverzögerung – Füllstand: 1

Wenn der Flüssigkeitspegel länger unter dem Füllstandssensor liegt, als gemäß der an der Vorderseite eingestellten Verzögerungszeit  $T_t$  zulässig, zieht das Relais an und fällt erst wieder ab, wenn er wieder den Füllstandssensor erreicht hat.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Ansprechverzögerung wieder über die eingestellte Marke steigt, zieht das Relais nicht an.

□ Ausschaltverzögerung – Füllstand: 1

Fällt der Flüssigkeitspegel unter den Füllstandssensor, zieht das Relais unverzüglich an und fällt erst wieder ab, wenn der Pegel den Sensor wieder erreicht und für die an der Vorderseite eingestellte Dauer  $T_t$  nicht wieder unterschreitet.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Ansprechverzögerung wieder unter die eingestellte Marke fällt, fällt das Relais nicht ab.

Allgemeine Kenndaten			
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			EN 60255-6 und IEC 60255-6
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, GL, C-Tick, GOST
<b>Kennzeichnung</b>			C€: 73/23/EU und EMV 89/336/EU
<b>Umgebungstemperatur</b> in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C	-40...+70
	Betrieb	°C	-20...+50
<b>Zulässige relative Feuchtigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-30		2 x 24 Stunden...+ 95 % RF bei + 55 °C (nicht kondensierend)
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1		0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz
<b>Schockfestigkeit</b>	gemäß IEC 60255-21-2		15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b> gemäß IEC 60529	Gehäuse		IP 30
	Klemmen		IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	gemäß IEC 60664-1		3
<b>Überspannungskategorie III</b>	gemäß IEC 60664-1		III
<b>Isolationswiderstand</b>	gemäß IEC 60664-1/60255-5		> 500 MΩ, --- 500 V
<b>Bemessungs- isolationsspannung</b>	gemäß IEC 60664-1	<b>V</b>	250
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfungen</b> gemäß IEC 60664-1/60255-5	Dielektrische Prüfung	<b>kV</b>	2, ~ 50 Hz, 1 Min.
	Stoßspannungen	<b>kV</b>	4 (1,2/50 µs)
<b>Anschluss</b> Max. Querschnitt gemäß IEC 60947-1	Feindrähtig ohne Aderendhülse	<b>mm²</b>	1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)
	Feindrähtig mit Aderendhülse	<b>mm²</b>	1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)
<b>Anzugsmoment</b>	gemäß IEC 60947-1		0,6...1 Nm
<b>Werkstoff des Gehäuses</b>			Kunststoff, selbstverlöschend
<b>Anzeige Versorgungsspannung</b>			LED grün
<b>Anzeigen</b>			LED gelb
<b>Anzeige Einschaltverzögerung aktiv</b>			LED gelb
<b>Einbaulage</b> ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		beliebig
<b>Montage</b>	gemäß IEC/EN 60715		Auf 35 mm-Profileschiene □□

Kenndaten des Versorgungskreises			
<b>Betriebsspannung Un</b>		<b>V</b>	~ / --- 24...240
<b>Betriebsspannungsbereich</b>		<b>V</b>	~ / --- 20,4...264
<b>Spannungsbereich</b>	des Versorgungskreises		- 15 %, + 10 %
<b>Frequenz</b>	des Versorgungskreises		50/60 Hz ± 10 %
<b>Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis</b>			Ja
<b>Max. Leistungsaufnahme bei Un</b>		<b>VA</b>	~ 5
		<b>W</b>	--- 1,5
<b>Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen</b>		<b>ms</b>	~ 90, --- 100

EMV-Schutz			
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>			Störfestigkeit EN 61000-6-2 2002/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4 EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 IEC 61000-6-3

Kenndaten der Eingänge und des Messkreises			
Relaisausführung		RM35 LM33MW	RM35 LV14MW
<b>Messbereich</b>		250 Ω...1 MΩ	—
<b>Teilbereiche</b>	LS: geringe Empfindlichkeit	250 Ω...5 kΩ	—
	ST: normale Empfindlichkeit	5 kΩ...100 kΩ	—
	HS: hohe Empfindlichkeit	50 kΩ...1 MΩ	—
<b>Empfindlichkeitseinstellung</b>		5...100 % des Bereichs	—
<b>Anzeigegegenauigkeit</b>		± 10 % Messbereichsendwert/± 20 % im Bereich HS	
<b>Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur</b>		0,5 % /°C	
<b>Maximalspannung an den Messfühlerklemmen</b>		<b>V</b>	12
<b>Maximaler Durchgangsstrom der Messfühler</b>		<b>mA</b>	< 1
<b>Maximale Leitungslänge</b>		<b>m</b>	100
<b>Maximale Leitungskapazität</b>		<b>nF</b>	1 bei LS, 2,2 bei ST und 4,7 bei HS
<b>Bereitschaftsverzug</b>		<b>ms</b>	600

### Kenndaten der Zeitfunktionen

Relaisausführung		RM35 LM33MW	RM35 LV14MW
Verzögerungszeit bei Schwellwertüberschreitung	s	0,1...5, 0 + 10 %	
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)		± 2 %	
Rückstellzeit	s	1,75	4 bei Unterbrechung 1 Leitung/ 1 bei Unterbrechung von 2 Leitungen

### Kenndaten der Ausgangsrelais

Ausgangstyp		1 Doppelwechsler (2 W)	1 einfacher Wechsler (1 W)
Kontaktwerkstoff		Cadmiumfrei	
Bemessungsstrom	A	5	
Maximale Ausschaltspannung	V	~ 250	
Bemessungsausschaltvermögen	VA	1250	
Minimaler Ausschaltstrom	mA	10... 5 V	
Maximaler Ausschaltstrom	A	~ 5	
Elektrische Lebensdauer		1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele	
Mechanische Lebensdauer		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	
Max. Schalthäufigkeit		360 Schaltspiele/Stunde bei Vollast	
Gebrauchskategorien	gemäß IEC 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13	

### Bestelldaten



RM35 LM33MW

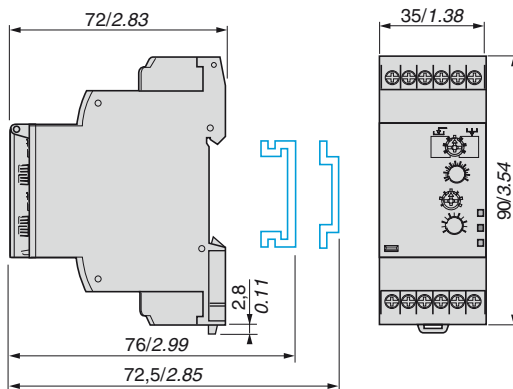
RM35 LV14MW

Funktion	Betriebsspannung	Ausgang	Bestell-Nr.	Gew.
	V			kg
Erfassung über Niveausonden (siehe Seite 8.4/58)	~ 24...240	2 W 5 A	RM35 LM33MW	0,130
Erfassung über elektronische Sensoren (siehe Katalog „Elektronische und elektromechanische Sensoren; Bestell-Nr. ZXKSENSORIK); siehe nachfolgende Seiten eine Auswahl an Ultraschallsensoren	~ 24...240	1 W 5 A	RM35 LV14MW	0,130

**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

### Abmessungen

RM35 LM33MW, RM35 LV14MW

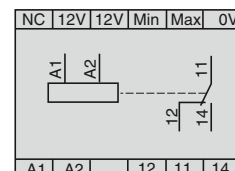
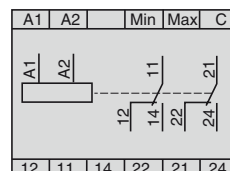


mm/in

### Schaltpläne

RM35 LM33MW

RM35 LV14MW



### Niveaumesssonden

Verwendung	Anzahl Sonden	Länge	Betriebs-temperatur	Maximaler Druck	Bestell-Nr.	Gew.
		mm	°C	kg/cm <sup>2</sup>		kg
Empfohlen für Getränkeautomaten oder den Einsatz auf begrenztem Raum (Edelstahl)	3	1000	80	2	RM 79 696 044	0,800

Besonders geeignet für Dampf- und Druckkessel, hohe Temperaturen (1) (Edelstahl 304)	1	1000	200	25	RM 79 696 014	0,360
---	---	------	-----	----	---------------	-------

Beschreibung	Werkstoff	Bestell-Nr.	Gew. kg
Sonde mit Schutzmantel, hängend zu befestigen	Schutzmantel: PUC (S7) Elektrode: Edelstahl	RM 79 696 043	0,150

Beschreibung	Befestigung	Maximale Betriebs-temperatur	Bestell-Nr.	Gew. kg
		°C		
Sonde zur Messung von Flüssigkeitsständen	Hängend per Kabel	100	LA9 RM201	0,100

### Elektroenträger

Beschreibung	Werkstoff	Bestell-Nr.	Gew. kg
Elektrode für den Einsatz bis 350 °C und 15 kg/cm <sup>2</sup> (2)	Edelstahl, mit Keramik-Isolierung	RM 79 696 006	0,150

(1) Gewindeanschluss G 3/8 mit Sechskantschraube (Schlüssel 24 mm).  
(2) Gewindeanschluss G 3/8.



RM 79 696 043



LA9 RM201



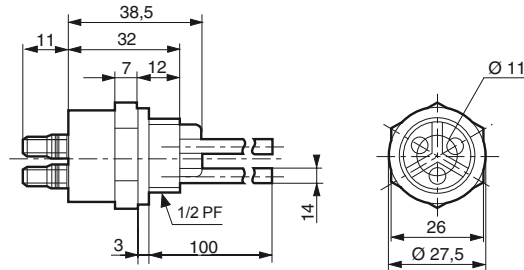
RM 79 696 006



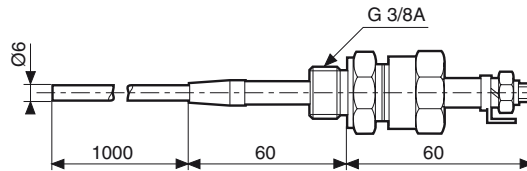
561036

## Niveaumesssonden

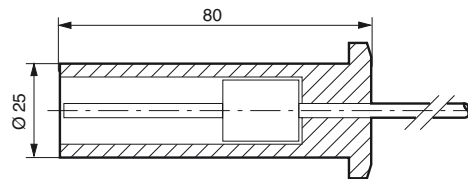
RM 79 696 044



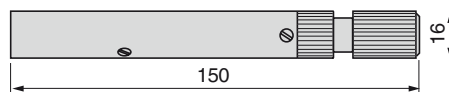
RM 79 696 014



RM 79 696 043

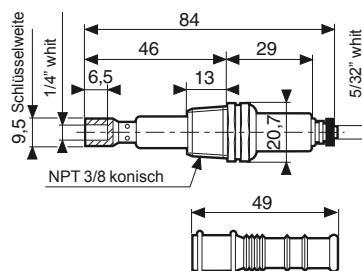


LA9 RM201



## Elektroenträger

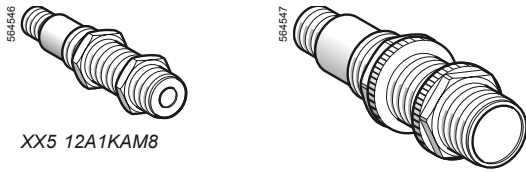
RM 79 696 006



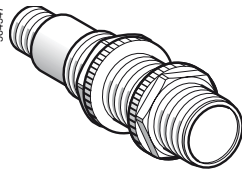
# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

Ultraschallsensoren OsiSense® XX

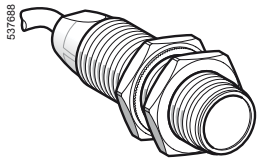
Zylindrisches Kunststoff-Gehäuse M12 x 1, M18 x 1, M30 x 1,5 Gleichspannung, Transistorausgang



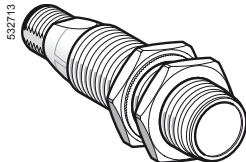
XX5 12A1KAM8



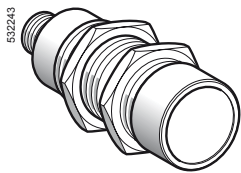
XX5 18A1KAM12



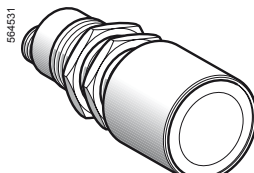
XX5 18A3L2



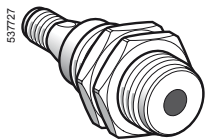
XX5 18A3AM12



XX6 30A1KAM12



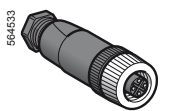
XX6 30A3CM12



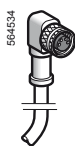
XX6 V3A1CM12



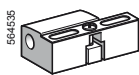
XXZ PB100



XZ CC12FD40B



XZ CP1041L

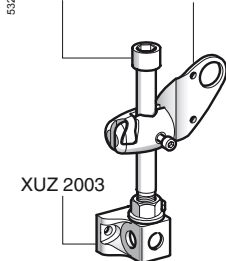


XSZ B11



XUZA118

XUZ 2001 XUZ B20



XUZ 2003

Beispiel für 3D-Kit

## Ultraschallsensoren Optimum

Bauform	Schaltabstand (Sn) m	Funktion	Anschluss	Ausgang	Bestell-Nr.	Gew. kg
Ø 12	0,05	S	M8-Steckverb.	PNP/NPN	XX5 12A1KAM8	0,011
	0,10	S	M8-Steckverb.	NPN	XX5 12A2NAM8	0,011
Ø 18	0,15	S	M12-Steckverb.	PNP/NPN	XX5 18A1KAM12	0,033
				NPN	XX5 18A2NAM12	0,033

## Ultraschallsensoren Universal

Ø 18	0,50 (einstellbar)	S	Kabel 2 m	NPN	XX5 18A3NAL2	0,080
				PNP	XX5 18A3PAL2	0,080
				NPN	XX5 18A3NAM12	0,033
Ø 30	1 (einstellbar)	S	M12-Steckverbinder	PNP/NPN	XX6 30A1KAM12	0,090
				NPN	XX6 V3A1NAM12	0,090
				PNP	XX6 V3A1PAM12	0,090
		S + Ö	M12-Steckverbinder	NPN	XX6 30A1NCM12	0,090
				PNP	XX6 30S1NCM12 (1)	0,090
				PNP	XX6 30A1PCM12	0,090
8 (einstellbar)		S + Ö	M12-Steckverbinder	NPN	XX6 30A3NCM12 (1)	0,110
				PNP	XX6 30A3PCM12	0,110

(1) Edelstahlgehäuse Inox 303

## Zubehör

### Externe Teach-in-Taste

Externe Teach-in-Taste	Zur Einstellung von	Bestell-Nr.	Gew. kg
Einstellung des Erfassungsbereich, Eingang: M12-Buchse Ausgang: M12-Stecker	XX5 18A3AM12 und XX6 V3AAM12	XXZ PB100	0,035

### Anschlusszubehör (4-Leiter-Ausgang) (2)

Steckverbinder	Anwendung für Bauform	Ausführung		Bestell-Nr.	Gew. kg
M8	Ø 12	Anschluss mit Durchdringungstechnik	Gerade	XZ CC8FDM40V	0,010
			Abgewink.	XZ CC8FCM40V	0,010
		Anschluss über Lötclommen	Gerade	XZ CC8FDM40S	0,010
			Abgewink.	XZ CC8FCM40S	0,010
M12	Ø 18, Ø 30	Metall-Spannring	Gerade	XZ CC12FDM40B	0,020
			Abgewink.	XZ CC12FCM40B	0,020
		Kunststoff-Spannring	Gerade	XZ CC12FDP40B	0,020
			Abgewink.	XZ CC12FCP40B	0,020

Verbindungskabel	Bauform	Ausführung	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
M8	Ø 12	Gerade	2	XZ CP0166L2 (3)	0,080
		Abgewinkelt	2	XZ CP0266L2 (3)	0,080
M12	Ø 18, Ø 30	Gerade	2	XZ CP1141L2 (3)	0,090
		Abgewinkelt	2	XZ CP1241L2 (3)	0,090

### Befestigungszubehör

Beschreibung	Ausführung	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Befestigungsflansch	Ø 12	XSZ B112	0,006	
	Ø 18	XSZ B118	0,010	
90°-Winkel	Ø 12	XXZ 12	0,025	
	Ø 18	XUZA118	0,038	
	Ø 30	XXZ 30	0,115	
3D-Befestigungskit (4)	Bef.-stange M12	Ø 12, Ø 18 und Ø 30	XUZ 2001	0,050
	Halterung für Bef.-stange M12	Ø 12, Ø 18 und Ø 30	XUZ 2003	0,160
	Kugelgelenk + Winkel	Ø 12	XUZ B2012	0,175
		Ø 18	XUZ B2003	0,175
	Ø 30	XUZ B2030	0,160	

(2) Für Anschlusszubehör 3-Leiterkabel, siehe Katalog „Elektronische und elektromechanische Sensoren“, Bestell-Nr.: ZXKSENSORIK

(3) Für Verlängerungskabel ersetzen Sie in der Bestell-Nr.: 5 m: L2 durch L5, 10 m: L2 durch L10.

(4) Um ein komplettes 3D-Befestigungskit zu erhalten, bestellen Sie bitte die Halterung für Befestigungsstange XUZ 2003, die Befestigungsstange M12 XUZ 2001 sowie den 3D-Befestigungswinkel mit Kugelgelenk XUZ B20



# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Ultraschallsensoren OsiSense® XX

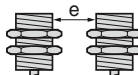
Zylindrisches Kunststoff-Gehäuse M12 x 1, M18 x 1, M30 x 1,5  
Gleichspannung, Transistorausgang

Gerätetyp		XX5 12A1●●●●	XX5 12A2●●●●	XX5 18A1●●●●	XX5 18A3●M12	XX5 18A3●L2	XX6 V3A1●●●●	XX6 30A1●●●● 30S1●●●●	XX6 30A3●●●●	
<b>Technische Daten</b>										
Zulassungen		CE								
Übereinstimmung mit den Normen		IEC 60947-5-2, UL508 in Vorbereitung und CSA C22-2 Nr. 14 (in Vorbereitung)								
Anschluss	über Steckverbinder	M8 - 4-polig	M8 - 3-polig	M12 - 4-polig	M12 - 4-polig	–	M12 - 4-polig	M12 - 4-polig	M12 - 4-polig	
	über Kabel	–	–	–	–	Länge = 2 m 4 x 0,008 mm <sup>2</sup>	–	–	–	
Erfassungsbereich	mm	6,4...51	6,4...102	19...152	51...508	51...508	100...1000	51...991	203...8000	
Bemessungsschaltabstand (Sn)	m	0,05	0,1	0,15	0,50	0,50	1	1	8	
Gesicherter Schaltabstand	mm	fest			Feineinstellung über externe Teach-in-Taste			Einstellung über Teach-in-Taste am Gerät		
Blindzone (während des Sensorbetriebs darf kein Objekt in diese Zone gelangen)	mm	0...6,4	0...6,4	0...19	0...51	0...51	0...100	0...51	0...203	
Hysterese	mm	< 0,7	< 0,7	< 0,35	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 12,7	
Sendefrequenz	kHz	500			300	300	180	200	75	
Wiederholgenauigkeit	mm	± 0,7			± 1,27	± 1,27	± 1,6	± 0,9	± 2,54	
Streuungswinkel (s. Erfassungsbereich)		11°	10°	8°	6°	6°	7°	10°	16°	
Minimale Objektgröße		zylindrisch Ø 2,5 mm oder Flachschiene 1 mm Breite		zylindrisch Ø 1,6 mm	zylindrisch Ø 2,5 mm bis zu einem Schaltabst. v. 150 mm	zylindrisch Ø 2,5 mm bis zu einem Schaltabst. v. 150 mm	zylindrisch Ø 50 mm bis zu einem Schaltabst. v. 1000 mm	zylindrisch Ø 1,6 mm bis zu einem Schaltabst. v. 635 mm	zylindrisch Ø 50,8 mm bis zu einem Schaltabst. v. 4732 mm	
Schutzart	Gemäß IEC 60529 und IEC 60947-5-2	IP 67					IP 67	IP 65	IP 67	
Temperatur (Lagerung)	°C	- 40...+ 80								
Betriebstemperatur	°C	- 20...+ 65		0...+ 50	- 20...+ 65	- 20...+ 65	0...+ 70	0...+ 60	- 20...+ 60	
Werkstoffe	Gehäuse	ULTEM®			Valox®	Valox®	Valox®	ULTEM®	ULTEM®	
	Aktive Fläche	Inox 303 für XX6 30AS1●●●●			Epoxid-Harz	Epoxid-Harz	Epoxid-Harz	Silikon	Epoxid-Harz	
Schwingungsbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-6	Amplitude ± 1 mm (f = 10...55 Hz)								
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-27	30 g, Dauer 11 ms, in 3 Achsen								
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>										
Elektrostatistische Entladungen	Gemäß IEC 61000-4-2	kV 8, Niveau 4								
Gestahlte elektromagnetische Felder	Gemäß IEC 61000-4-3	V/m 10, Niveau 3								
Schnelle Störimpulsfolgen	Gemäß IEC 61000-4-4	kV 1, Niveau 3								
Funktionsanzeige	Ausgangszustand	LED gelb	LED gelb	–	LED gelb					
	Spannungsversorgung	LED grün	LED grün	–	LED grün					
	Inbetriebnahnehilfe	–	–	–	LED zweifarbig					
Bemessungsbetriebsspannung	V	= 12...24 V mit Verpolungsschutz								
Betriebsspannung (einschließlich Restwelligkeit)	V	= 10...28 V								
Leerlaufstrom	mA	25	60	40	40	60	50	50		
Schaltstrom	mA	< 100 (PNP und NPN) mit Überlast- und Kurzschlusschutz								
Spannungsabfall	V	< 1 (NPN); < 1,5 (PNP)								
Maximale Schaltfrequenz	Hz	125	125	80	40	40	70	10	2	
Verzögerungszeiten	Bereitschaftsverzögerung	ms	20	20	350	100	100	75	720	800
	Einschaltzeit	ms	2	3	3	10	10	15	20	200
	Ausschaltzeit	ms	2	3	3	10	10	75	20	200
Zu erfassender Abweichungswinkel des Objektes im Verhältnis zu 90°		± 10°	± 10°	± 10°	± 7°	± 7°	± 5°	± 7°	± 5°	

### Montagehinweise

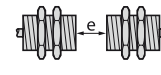
#### Montageabstände (cm):

##### Nebeneinander



e: Ansprechkurven auf Seite 8.4/96 berücksichtigen.

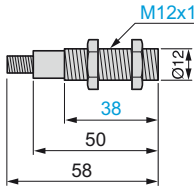
##### Gegenüber



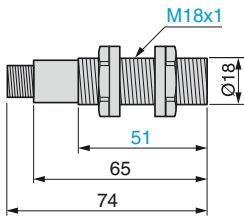
e = 4 x Sn max.

### Abmessungen

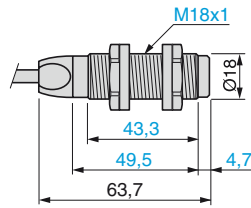
#### XX5 12A●●AM8



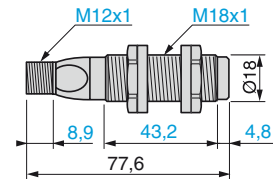
#### XX5 18A1KAM12



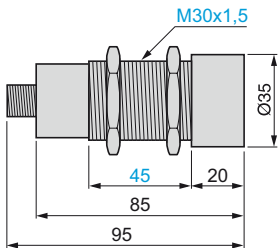
#### XX5 18A3●●L2



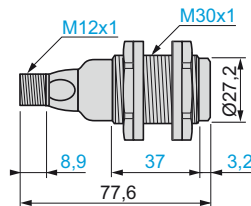
#### XX5 18A3●●AM12



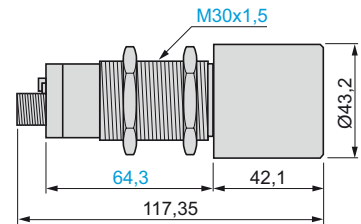
#### XX6 30A1●●M12/ XX6 30S1●●M12



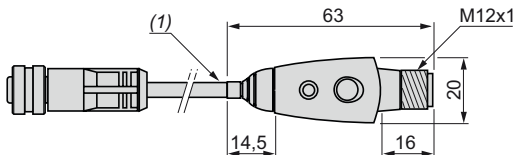
#### XX6 V3A1●●AM12



#### XX6 30A3●●M12



#### XXZ PB100



(1) Kabellänge: 152,4 mm.

# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

Ultraschallsensoren OsiSense® XX

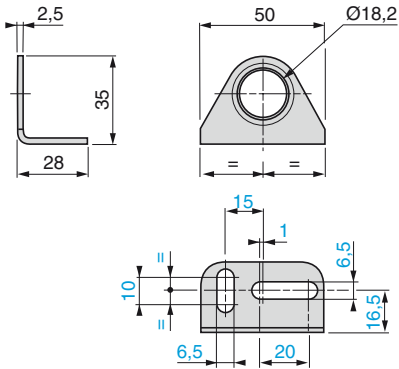
Zylindrisches Kunststoff-Gehäuse M12 x 1, M18 x 1, M30 x 1,5  
Gleichspannung, Transistorausgang

## Abmessungen

### Zubehör

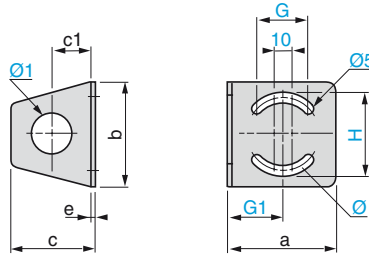
#### XUZ A118

90°-Winkel (Ø 18)



#### XXZ 12, XXZ 30

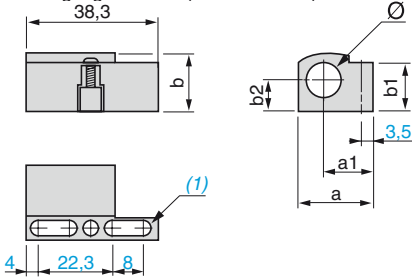
90°-Winkel (Ø 12 und Ø 30)



XXZ	a	b	c	c1	e	H	G	G1	Ø	Ø1
12	35	40	33	18	2	31	18	18	25	13
30	67	65	52	25	3	51	35	33	50	31

#### XSZ B112, XSZ B118

Befestigungsflansche (Ø 12 und Ø 18)

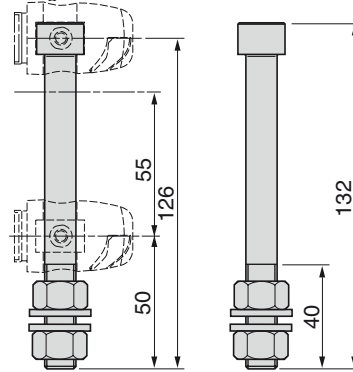


XSZ	a	a1	b	b1	b2	Ø
B112	21,9	14,5	16	15,5	8,5	12
B118	26	15,7	22,3	20,1	11,5	18

(1) 2 Langlochbohrungen Ø 4 x 8.

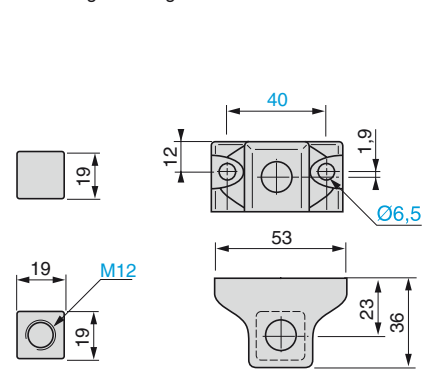
#### XUZ 2001

Stange M12



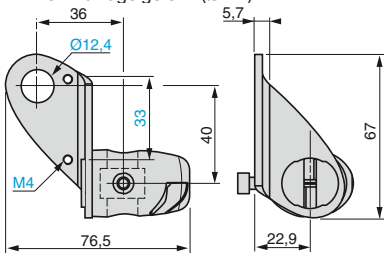
#### XUZ 2003

Halterung für Stange M12



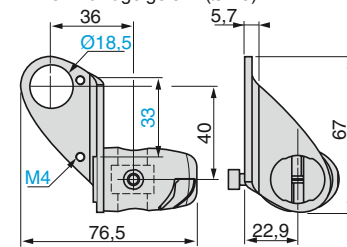
#### XUZ B2012

Winkel mit Kugelgelenk (Ø 12)



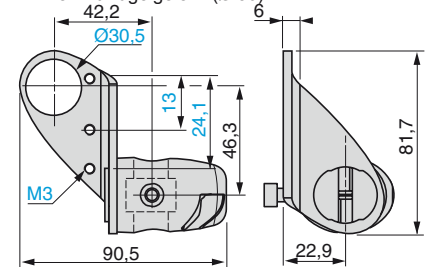
#### XUZ B2003

Winkel mit Kugelgelenk (Ø 18)



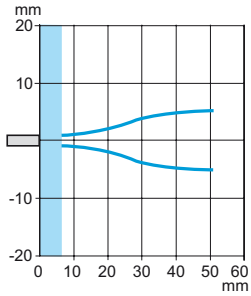
#### XUZ 2030

Winkel mit Kugelgelenk (Ø 30)

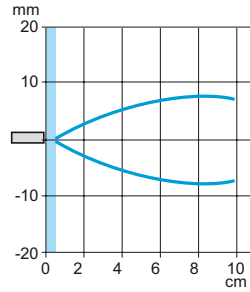


### Ansprechkurven

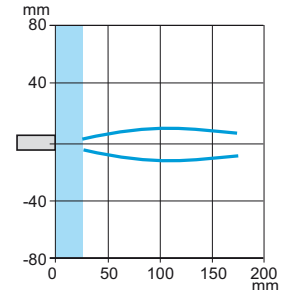
XX5 12A1KAM8



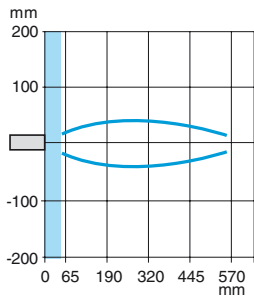
XX5 12A2NAM8



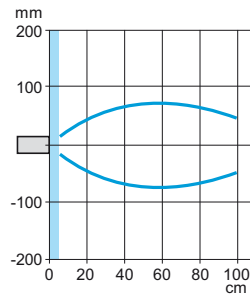
XX5 18A1KAM12



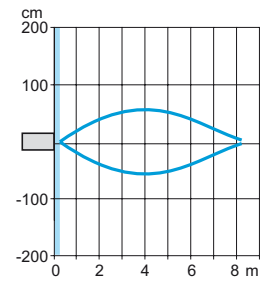
XX5 18A3L2/XX5 18A3AM12



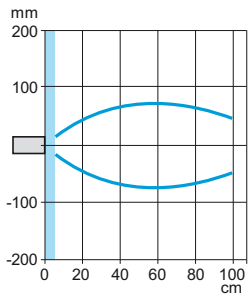
XX6 30A1CM12



XX6 30A3CM12



XX6 V3A1



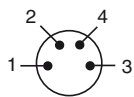
Blindzone

### Anschlusspläne

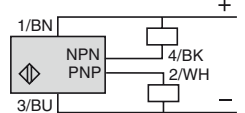
#### M8-Steckverbinder

##### XX5 12A1KAM8

4-Leiter



Ausgänge S, PNP und NPN

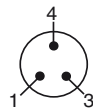


1 (+) 2 PNP-Ausgang  
3 (-) 4 NPN-Ausgang

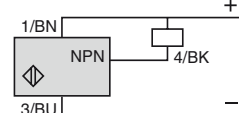
(-) BU (Blau) (+) BN (Braun)  
WH (Weiß) BK (Schwarz)

##### XX5 12A2●

3-Leiter



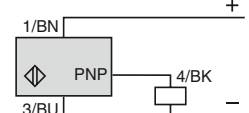
Ausgänge S, NPN



1 (+) 3 (-)  
4 NPN oder PNP-Ausgang

(-) BU (Blau) (+) BN (Braun)  
BK (Schwarz)

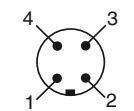
Ausgänge S, PNP



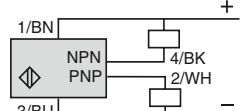
#### M12-Steckverbinder

##### XX5 18A1KAM12

4-Leiter



Ausgänge S, PNP und NPN

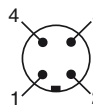


1 (+) 2 PNP-Ausgang  
3 (-) 4 NPN-Ausgang

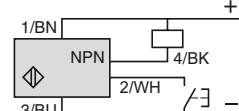
(-) BU (Blau) (+) BN (Braun)  
WH (Weiß) BK (Schwarz)

##### XX5 18A3●, XX6 V3●

3-Leiter



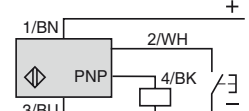
Ausgänge S, NPN



1 (+) 2 Teach-in-Eingang  
3 (-) 4 NPN oder PNP-Ausgang

(-) BU (Blau) (+) BN (Braun)  
WH (Weiß) BK (Schwarz)

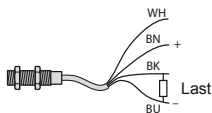
Ausgänge S, PNP



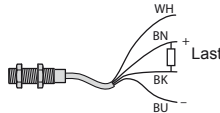
#### Kabel

##### XX5 18A3● L2

Ausgang PNP

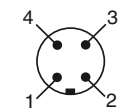


Ausgang NPN

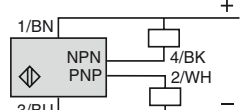


##### XX6 30A1KAM12

4-Leiter



Ausgänge S, PNP und NPN

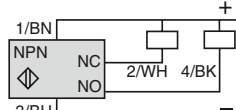


1 (+) 2 PNP-Ausgang  
3 (-) 4 NPN-Ausgang

(-) BU (Blau) (+) BN (Braun)  
WH (Weiß) BK (Schwarz)

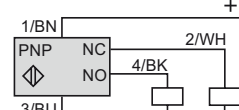
##### XX6 30A●CM12, XX6 V3A1●M12

Ausgänge S + Ö, NPN



(-) BU (Blau) (+) BN (Braun)  
WH (Weiß) BK (Schwarz)

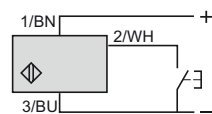
Ausgänge S + Ö, PNP



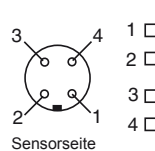
#### Verkabelung für Einstellung des Erfassungsbereichs

Externe Teach-in-Taste für  
XX5 18A3●/XX6 V3●

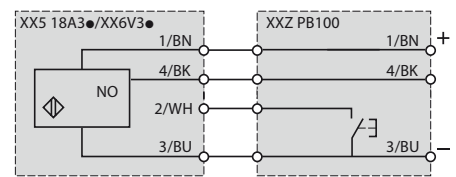
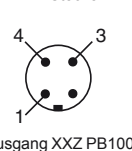
Mit XXZ PB100



M12-Buchse



M12-Stecker





RM35 BA10

### Allgemeines

Die Mess- und Überwachungsrelais RM35 BA10 werden zur Überwachung von Pumpen in einphasigen und dreiphasigen Netzen eingesetzt.

Sie überwachen auf:

- Phasenfolge L1, L2 und L3,
- Ausfall einer oder mehrerer Phasen,
- Unterstrom als Schutz vor etwaigem Leerlaufen,
- Überstrom als Überlastschutz.


Dieses Überwachungsrelais ist für folgende Netzennennspannungen konzipiert:

- $\sim$  208... 480 V für Pumpen in Drehstromnetzen,
- $\sim$  230 V für Pumpen in einphasigen Netzen.

Das Relais hat eine separate Versorgung, die es durch Messung des echten Effektivwertes eigenständig überwacht.

Eine plombierbare Abdeckung schützt die Geräteeinstellungen vor unkontrolliertem Zugriff.

Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt.

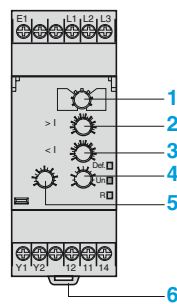
Die Relais werden auf 35 mm-Profilschiene  montiert.


### Anwendungsbereiche

- Pumpen-Management.

### Beschreibung

#### RM35 BA



- 1 Konfiguration: Auswahl der Funktion und der Betriebsart.  
**3-ph/1-ph** (Einfach- oder Zweifachsteuerung).
- 2 Potenziometer zur Einstellung des Überstromschwellwertes. **> I**
- 3 Potenziometer zur Einstellung des Unterstromschwellwertes. **< I**
- 4 Potenziometer zur Einstellung der Abfallverzögerung. **Tt**
- 5 Potenziometer zur Einstellung der Einschaltverzögerung. **Ti**
- 6 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene .

**Def.** LED gelb: Statusanzeige im Störfall.

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R** LED gelb: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais.

### Funktionsprinzip

Das Pumpenüberwachungsrelais RM35 BA10 ist in Drehstromnetzen aber auch in einphasigen Netzen einsetzbar.

Es vereint drei Funktionen in nur einem Gehäuse:

- Stromwächter,
- Überwachung auf Phasenausfall (im Drehstromnetz),
- Überwachung auf Phasenfolge (im Drehstromnetz).

Das Relais verfügt über zwei Betriebsarten zur Überwachung einer Pumpe mit Hilfe der beiden externen Signaleingänge (Y1 Y2).

Die Ansteuerung dieser beiden Eingänge erfolgt über potenzialfreie Kontakte.

An die Steuereingänge Y1 und Y2 sind diverse Komponenten anschaltbar:

- Ein Füllstandssensor,
- ein Füllstandsüberwachungsrelais,
- ein Druckwächter,
- ein Drucktaster usw.

Im Störfall gibt die jeweilige LED Auskunft über die Ursache des Fehlers.

### Überwachung von Einphasen- und Dreiphasenpumpen

**Die Betriebsart wird durch den Benutzer festgelegt:**

Per Wahlschalter kann zwischen den folgenden Betriebsarten gewählt werden:

- Einfachsteuerung,
- Zweifachsteuerung,
- Einphasiges oder dreiphasiges Netz.

Die Schaltstellung des Wahlschalters und somit die eingestellte Betriebsart wird beim Einschalten des Geräts eingelesen.

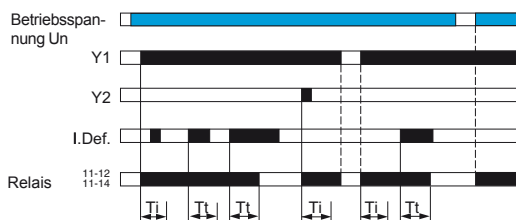
Wenn die Einstellung des Wahlschalters während des Normalbetriebs geändert wird, beginnen alle LEDs zu blinken, das Gerät arbeitet aber ganz normal in der Betriebsart weiter, die beim Einschalten eingestellt war.

Nach Rückstellung des Wahlschalters in die ursprüngliche Lage hören die LEDs wieder auf zu blinken.

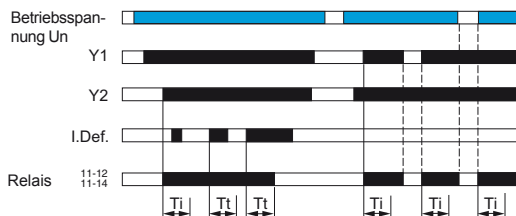
### Funktionsdiagramme

■ Funktionen:

□ Einfachsteuerung (3-ph/1-ph).



□ Zweifachsteuerung (3-ph/1-ph).



Ti: Einschaltverzögerung der Störungsüberwachung beim Pumpenanlauf (Einstellung der Über- und Unterstromschwelle an der Frontseite).

Tt: Ansprechverzögerung im Störfall (Störungsanzeige (Einstellung der Über- und Unterstromschwelle an der Frontseite)).

I. Def.: Auftreten eines Stromfehlers (Über- oder Unterstrom)

### Einfachsteuerung

In diesem Modus wird eine Pumpe über ein externes Signal überwacht. Das Ausgangsrelais zieht an, sobald an Y1 ein Signal ansteht (Hilfsschalter geschlossen).

Über Y2 kann nach einem Stromfehler ein Reset des Relais erfolgen.

### Zweifachsteuerung

In diesem Modus wird eine Pumpe über zwei externe Signale überwacht (Y1 und Y2).

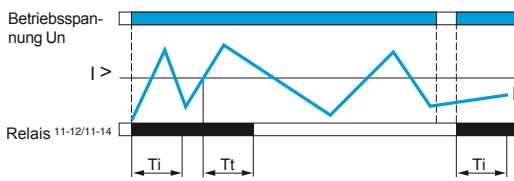
Das Ausgangsrelais zieht an, wenn beide Eingangssignale anstehen (Y1 und Y2 geschlossen).

Es fällt ab, wenn mindestens eines der Signale wegfällt.

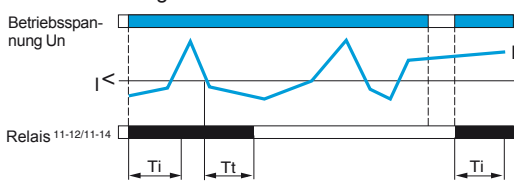
## Funktionsdiagramme

### ■ Funktionen:

- Überwachung auf Überstrom.  $> I$



- Überwachung auf Unterstrom.  $< I$



Ti: Einschaltverzögerung der Störungsüberwachung beim Pumpenanlauf (Einstellung der Über- und Unterstromschwelle an der Frontseite).

Tt: Ansprechverzögerung im Störfall (Störungsanzeige (Einstellung der Über- und Unterstromschwelle an der Frontseite)).

## Überwachung von Einphasen- und Dreiphasenpumpen (Forts.)

### ■ Überwachungsfunktionen

In der Betriebsart für Einphasennetze überwacht das Relais die Stromaufnahme der Pumpe.

In der Betriebsart für Drehstromnetze überwacht es den Strom sowie auf Phasenfolge und Ausfall einer Phase.

Im Falle eines Phasenfehlers fällt das Ausgangsrelais unverzüglich ab. Das Ausgangsrelais zieht nicht an, wenn beim Einschalten ein Phasenfehler anstehen oder eine Phase komplett ausgefallen sein sollte.

Die entsprechenden Überstrom- und Unterstromschwelle werden mit separaten Potenziometern zwischen 1 und 10 A eingestellt. Bei einem falsch eingestellten oberen oder unteren Schwellwert zieht das Ausgangsrelais nicht an und alle LEDs beginnen zur Signalisierung der Störung zu blinken. Bei Über- oder Unterstromfehlerauslösung fällt das Ausgangsrelais ab, wenn die Störung auch nach der voreingestellten Ansprechverzögerung noch ansteht. Das Relais zieht nicht automatisch wieder an, wenn der Strom wieder zu Normalwerten zurückgekehrt ist, sondern es muss mit einem Reset zurückgesetzt werden: entweder durch Aus- und Wiedereinschalten oder durch Schließen des externen Hilfsschalters Y2 (in der Betriebsart Einfachsteuerung). Durch die eingestellte Einschaltverzögerung (Ti) führen die hohen Anlaufströme beim Hochlauf des Motors nicht zu einer Auslösung des Überwachungsrelais.

## Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			EN 60255-6 und IEC 60255-6
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, GL, C-Tick, GOST
<b>Kennzeichnung</b>			C€: 73/23/EU und EMV 89/336/EU
<b>Umgebungstemperatur</b> in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C	- 40...+ 70
	Betrieb	°C	- 20...+ 50
<b>Zulässige relative Feuchtigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-30		2 x 24 Stunden...+ 95 % RF bei + 55 °C (nicht kondensierend)
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1		0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz
<b>Schockfestigkeit</b>	gemäß IEC 60255-21-2		15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b> gemäß IEC 60529	Gehäuse		IP 30
	Klemmen		IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	gemäß IEC 60664-1		3
<b>Überspannungskategorie</b>	gemäß IEC 60664-1		III
<b>Isolationswiderstand</b>	gemäß IEC 60664-1/60255-5		> 500 MΩ, --- 500 V
<b>Bemessungs- isolationsspannung</b>	gemäß IEC 60664-1	V	400
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfungen</b>	Dielektrische Prüfung	kV	2, ~ 50 Hz, 1 Min.
	Stoßspannungen	kV	4
<b>Einbaulage</b> ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		beliebig
<b>Anschluss</b> Max. Querschnitt gemäß IEC 3-60947-1	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)
<b>Anzugsmoment</b>	gemäß IEC 60947-1		0,6...1 Nm
<b>Werkstoff des Gehäuses</b>			Kunststoff, selbstverlöschend
<b>Anzeige Versorgungsspannung</b>			LED grün
<b>Anzeigen</b>			LED gelb
<b>Störungsanzeige</b>			LED gelb
<b>Montage</b>	gemäß IEC/EN 60715		Auf 35 mm-Profilsschiene

## Kenndaten des Versorgungskreises

<b>Netz-Nennspannung Un</b>	Dreiphasig	V	~ 208...480
	Einphasig	V	~ 230
<b>Betriebsspannungsbereich</b>		V	~ 183...528
<b>Spannungsbereich</b>	des Versorgungskreises		- 15 %, + 10 %
<b>Frequenz</b>	des Versorgungskreises		50/60 Hz ± 10 %
<b>Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis</b>			Nein
<b>Max. Leistungsaufnahme</b>		VA	~ 5
<b>Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen</b>		ms	500



## EMV-Schutz

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		Störfestigkeit EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4, EN 61000-6-3, IEC 61000-6-4, IEC 61000-6-3
--	--	--

## Kenndaten der Eingänge und des Messkreises

Messbereich	A	~ 1...10
Eingangswiderstand	$\Omega$	E1 - L2: 0,01
Überlast	Dauerüberlast bei 25 °C	A 11 (E1-L2)
	Überlast für < 1 s bei 25 °C	A 50 (E1-L2)
Frequenz des gemessenen Signals	Hz	50...60 ± 10 %
Max. Messzyklus	ms	140/Messung des echten Effektivwertes
Hysteresese		5 % des Schwellwertes
Anzeigege nauigkeit		± 10 % des angezeigten Schwellwertes (bezogen auf Messbereichsendwert)
Wiederholge nauigkeit (bei konstanten Parametern)		± 1 %
Messungenge nauigkeit in Abhängigkeit von der Spannung		1 % / V über den gesamten Bereich
Messungenge nauigkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur		± 0,05 % / °C

## Kenndaten der Zeitfunktionen

Einschaltverzögerung $T_i$	s	1...60, 0 + 10 %
Ansprechverzögerung bei Überschreitung des Schwellwerts $T_t$	s	0,1...10, 0 + 10 %
Wiederholge nauigkeit (bei konstanten Parametern)		± 1 %
Rückstellzeit	s	2
Minstdauer $Y_2$ (Reset)	ms	300
Ansprechverzögerung im Störfall	ms	< 300
Bereitschaftsverzug	ms	500

## Kenndaten der Ausgangsrelais

Ausgangsrelais		1 einfacher Wechsler (1 W)
Kontaktwerkstoff		Cadmiumfrei
Maximale Ausschaltspannung	V	~ 250
Bemessungsausschaltvermögen	VA	1250
Maximaler Ausschaltstrom	A	~ 5
Minimaler Ausschaltstrom		10 mA/5 V
Mechanische Lebensdauer		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer		1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Max. Schaltheufigkeit		360 Schaltspiele/Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien	gemäß IEC 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13

# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Überwachungsrelais für Einphasen- und Dreiphasenpumpen RM35 BA

### Bestelldaten



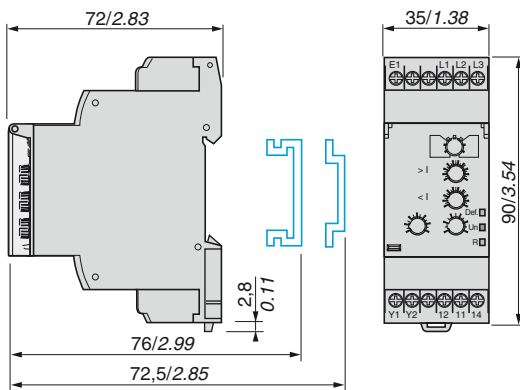
RM35 BA10

Funktion	Überwacher Strombereich	Betriebsspannung	Ausgang	Bestell-Nr.	Gew.
				A	V
<b>Dreiphasiges Netz:</b> ■ Überwachung auf Phasenfolge ■ Überwachung auf Phasenausfall ■ Überwachung auf Über- und Unterstrom <b>Einphasiges Netz:</b> ■ Überwachung auf Über- und Unterstrom	1...10	■ ~ 208...480, im dreiphasigen Netz ■ ~ 230, im einphasigen Netz	1 W 5 A	<b>RM35 BA10</b>	0,110

Hinweis: Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

### Abmessungen

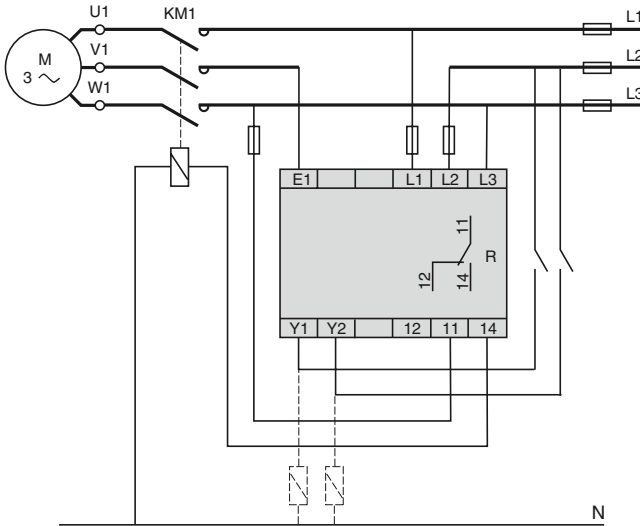
RM35 BA10



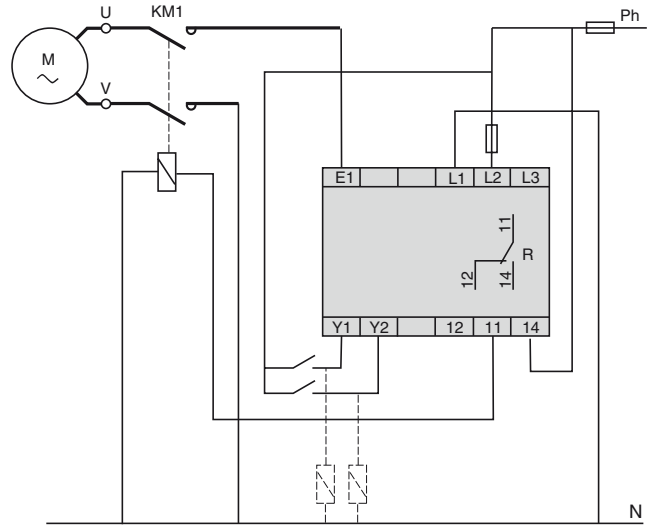
mm/in

## Schaltpläne RM35 BA10

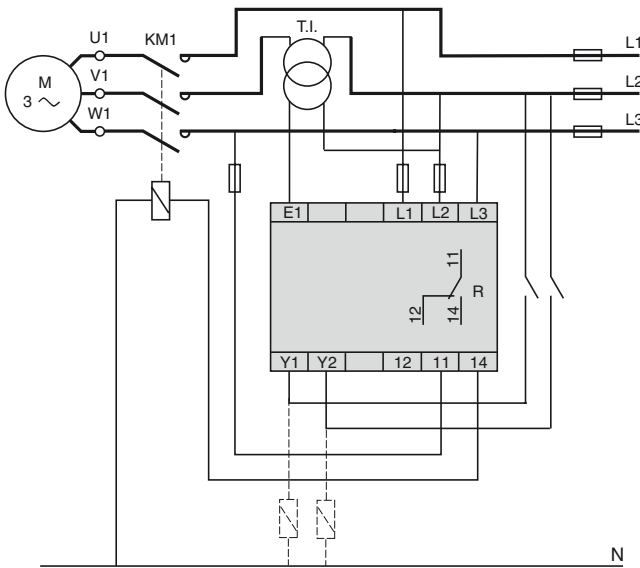
3 Phasen < 10 A



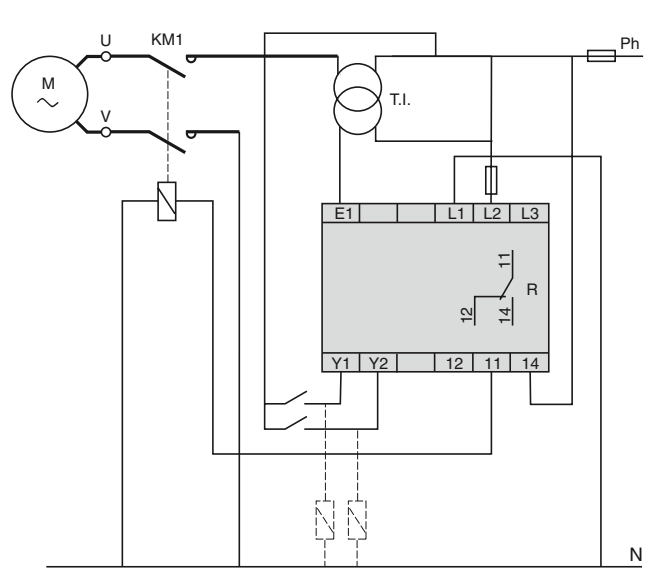
1 Phase ~ 230 V < 10 A



3 Phasen > 10 A



1 Phase ~ 230 V > 10 A





RM35 HZ21FM

### Allgemeines

Der Frequenzwächter RM35 HZ wird zur Überwachung auf Frequenzschwankungen in Wechselstromnetzen mit 50 oder 60 Hz eingesetzt:

- Über- und Unterfrequenz mit zwei separaten Ausgangsrelais.
- Wahlweise mit oder ohne Speicher.

Er überwacht seine eigene Versorgung durch kontinuierliche Messung des echten Effektivwertes.

Eine plombierbare Abdeckung schützt die Geräteeinstellungen vor unkontrolliertem Zugriff.

Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt.

Das Relais wird auf 35 mm-Profilschiene  $\text{DIN 35}$  montiert.

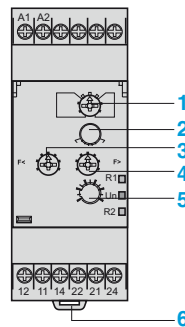
### Anwendungsbereiche

Überwachung elektrischer Energieversorgungen:

- Stromgeneratoren, Windenergieanlagen, Kleinaggregate usw.

### Beschreibung

#### RM35 HZ21FM



- 1 Konfiguration: Auswahl von Frequenzbereich 50/60 Hz und Betriebsart (mit oder ohne Speicher). **Memory – No Memory**
- 2 Wahlschalter zur Festlegung des Frequenzschwellwertfaktors. **x1-x2**
- 3 Wahlschalter zur Einstellung des unteren Frequenzschwellwertes **F <**
- 4 Wahlschalter zur Einstellung des oberen Frequenzschwellwertes **F >**
- 5 Potenziometer zur Einstellung der Abfallverzögerung. **Tt**
- 6 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene  $\text{DIN 35}$ .

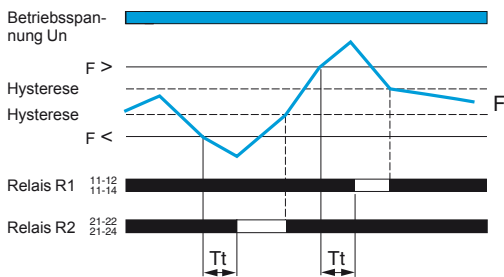
**R1** LED gelb: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais (oberer Frequenzschwellwert).

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R2** LED gelb: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais (unterer Frequenzschwellwert).

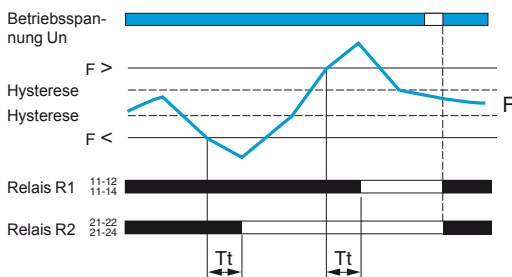
### Funktionsdiagramme

- Funktion: Überwachung auf Über- und Unterfrequenz
- (ohne Speicher). **No Memory**



Tt: Abfallverzögerung nach Überschreitung des eingestellten Auslöseschwellwertes (an der Vorderseite).

- (mit Speicher). **Memory**



Tt: Abfallverzögerung nach Überschreitung des eingestellten Auslöseschwellwertes (an der Vorderseite).

### Funktionsprinzip

Der Frequenzwächter RM35 HZ:

- Überwacht die Frequenz in 50- oder 60 Hz-Netzen,
- Kann wahlweise zur Überwachung auf Über- oder Unterfrequenz mit zwei separaten Schwellwerten eingesetzt werden. Er verfügt über zwei Relaisausgänge, je einen pro Schwellwert.

Im Störfall leuchtet die LED.

#### ■ Funktionswahlschalter:

- Zur Einstellung der Frequenz des überwachten Netzes (50 oder 60 Hz) und Auswahl der Betriebsart mit oder ohne Speicher. Die Schaltstellung des Wahlschalters und somit die eingestellte Betriebsart wird beim Einschalten des Geräts eingelesen.
- Bei unzulässiger Schaltstellung des Wahlschalters schaltet das Gerät auf Störung, die Ausgangsrelais ziehen nicht an und die LEDs beginnen zur Signalisierung der Störung zu blinken.
- Wenn die Einstellung des Wahlschalters während des Normalbetriebs geändert wird, beginnen alle LEDs zu blinken, das Gerät arbeitet aber ganz normal in der Betriebsart weiter, die beim Einschalten eingestellt war.
- Nach Rückstellung des Wahlschalters in die ursprüngliche Lage hören die LEDs wieder auf zu blinken.

#### ■ Das Relais überwacht seine eigene Betriebsspannung Un:

Die Schwellwerte für die Über- und Unterfrequenzen werden mit separaten Potenziometern als prozentuale Abweichung von der zu überwachenden Frequenz angegeben.

Mit dem Wahlschalter **x1/x2** kann der Überwachungsbereich verdoppelt werden. Die Hysterese ist fest auf 0,3 Hz eingestellt.

Sobald die Frequenz der überwachten Spannung den eingestellten Überfrequenz-Schwellwert länger übersteigt, als mit dem Potenziometer an der Frontseite festgelegt wurde (zwischen 0,1...10 s), fällt das Ausgangsrelais ab und die ihm zugeordnete LED erlischt. Während der eingestellten Abfallverzögerungszeit blinkt diese LED.

Liegt die Frequenz um die Hysterese unter dem Schwellwert, zieht das Ausgangsrelais unverzögert an.

Sobald die Frequenz der überwachten Spannung den eingestellten Unterfrequenz-Schwellwert länger unterschreitet, als mit dem Potenziometer an der Frontseite festgelegt wurde (zwischen 0,1...10 s), fällt das Ausgangsrelais ab und die ihm zugeordnete LED erlischt. Während der eingestellten Abfallverzögerungszeit blinkt diese LED.

Liegt die Frequenz um die Hysterese über dem Schwellwert, zieht das Ausgangsrelais unverzögert an.

Im Falle einer Störung beim Einschalten zieht das Relais nicht an.

#### ■ „Speicher“-Modus:

In der Betriebsart „mit Speicher“ fällt das Ausgangsrelais mit Erreichen des Schwellwertes ab und zieht nicht wieder an.

Zum Rückstellen muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.

### Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>		EN 60255-6 und IEC 60255-6
<b>Zulassungen</b>		UL, CSA, GL, C-Tick, GOST
<b>Kennzeichnung</b>		CE: 73/23/EU und EMV 89/336/EU
<b>Umgebungstemperatur</b> in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C - 40...+ 70
	Betrieb	°C - 20...+ 50
<b>Zulässige relative Feuchtigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-30	2 x 24 Stunden...+ 95 % RF bei + 55 °C (nicht kondensierend)
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1	0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz
<b>Schockfestigkeit</b>	gemäß IEC 60255-21-2	15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b> gemäß IEC 60529	Gehäuse	IP 30
	Klemmen	IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	gemäß IEC 60664-1	3
<b>Überspannungskategorie</b>	gemäß IEC 60664-1	III
<b>Isolationswiderstand</b>	gemäß IEC 60664-1/60255-5	> 500 MΩ, --- 500 V
<b>Bemessungs-isolationsspannung</b>	gemäß IEC 60664-1	V 400
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfungen</b>	Dielektrische Prüfung	kV 2, ~ 50 Hz, 1 Min.
	Stoßspannungen	kV 4
<b>Einbaulage</b> ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene	beliebig
<b>Anschluss</b> Max. Querschnitt gemäß IEC 3-60947	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup> 1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup> 1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)
<b>Anzugsmoment</b>	gemäß IEC 60947-1	0,6...1 Nm
<b>Werkstoff des Gehäuses</b>		Kunststoff, selbstverlöschend
<b>Anzeige Versorgungsspannung</b>		LED grün
<b>Anzeige Ausgangsrelaisstatus (R1-R2)</b>		LEDs gelb. Diese LEDs blinken während der Abfallverzögerung.
<b>Montage</b>	gemäß IEC/EN 60715	Auf 35 mm-Profilsschiene L <sub>R</sub>

### Kenndaten des Versorgungskreises

<b>Bemessungsbetriebsspannung Un</b>	V	~ 120...277
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	V	~ 102...308
<b>Spannungsbereich</b>	des Versorgungskreises	- 15 %, + 10 Hz
<b>Frequenz</b>	des Versorgungskreises	50/60 Hz ± 10 Hz
<b>Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis</b>		Nein
<b>Max. Leistungsaufnahme</b>	VA	~ 6
<b>Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen</b>	ms	10

### EMV-Schutz

<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>		Störfestigkeit EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4, EN 61000-6-3, IEC 61000-6-4, IEC 61000-6-3
---	--	--

### Kenndaten der Eingänge und des Messkreises

<b>Messbereich</b>	Hz	40...70
<b>Frequenz des gemessenen Signals</b>	Hz	40...70
<b>Max. Messzyklus</b>	ms	200, Messung des echten Effektivwertes
<b>Einstellung des Schwellwertes</b>	Hz	- 10...+ 2 und - 2...+ 10
<b>Einstellbare oder feste Hysterese</b>	Hz	0,3, fest
<b>Anzeigegegenauigkeit</b>		± 10 % Messbereichsendwert
<b>Wiederholgenauigkeit</b> (bei konstanten Parametern)		± 0,5 %
<b>Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Spannung</b>		< ± 1 % über den gesamten Bereich
<b>Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur</b>		± 0,05 % / °C
<b>Max. Frequenz der Eingangssignale</b>	Hz	max. 70

### Kenndaten der Zeitfunktionen

<b>Ansprechverzögerung bei Schwellwertüberschreitung</b>	s	0,1...10, 0 + 10 %
<b>Anzeigegegenauigkeit</b>		± 10 % Messbereichsendwert
<b>Wiederholgenauigkeit</b> (bei konstanten Parametern)		± 0,5 %
<b>Rückstellzeit</b>	ms	2000
<b>Bereitschaftsverzug</b>	ms	500

### Kenndaten der Ausgangsrelais

Ausgangstyp		2 einfache Wechsler (1 W + 1 W)
Kontaktwerkstoff		Cadmiumfrei
Bemessungsstrom	<b>A</b>	5
Maximale Ausschaltspannung	<b>V</b>	$\sim/\dots$ 250
Bemessungsausschaltvermögen	<b>VA</b>	1250
Minimaler Ausschaltstrom	<b>mA</b>	10/ $\dots$ 5 V
Elektrische Lebensdauer		1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele
Mechanische Lebensdauer		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit		360 Schaltspiele/Stunde bei Vollast
Gebrauchskategorien	gemäß IEC 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14

### Bestelldaten

Funktion	Überwach-ter Bereich	Betriebs- spannung <b>V</b>	Ausgang	Bestell-Nr.	Gew. <b>kg</b>
■ Über- und Unterfrequenz, 50 oder 60 Hz	40...60 Hz (50 Hz)/ 50...70 Hz (60 Hz)	$\sim$ 120...277	1 W + 1 W 5 A	<b>RM35 HZ21FM</b>	0,130

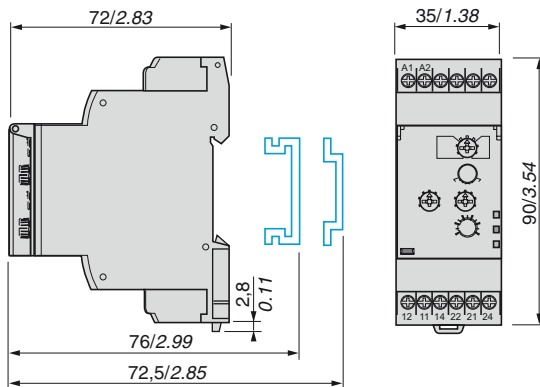


RM35 HZ21FM

**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

### Abmessungen

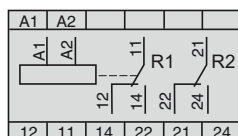
#### RM35 HZ21FM



mm/in

### Schaltplan

#### RM35 HZ21FM





RM35 S0MW

### Allgemeines

Das Drehzahlüberwachungsrelais RM35 S0MW wird für folgende Aufgaben eingesetzt:

- **Unterdrehzahl:**
  - ohne Speicher,
  - mit Speicher,
  - mit Sperrfunktion über externen Hilfsschalter S2.
- **Überdrehzahl:**
  - ohne Speicher,
  - mit Speicher,
  - mit Sperrfunktion über externen Hilfsschalter S2.


Die Signalerfassung erfolgt beim Drehzahlüberwachungsrelais RM35 S0MW über:

- einen 3-Draht-Näherungsschalter in PNP- oder NPN-Ausführung,
- einen Näherungsschalter Namur,
- einen Spannungseingang 0-30 V,
- einen Eingang mit potenzialfreiem Hilfsschalter.

Das Relais kann wahlweise mit Hilfsschalter S oder Ö eingesetzt werden. Das Impulsintervall ist einstellbar auf Werte zwischen 0,05 s und 10 Min. Die Einschaltverzögerung ist einstellbar auf Werte zwischen 0,6 und 60 s. Sie wird über einen externen Hilfsschalter gesteuert.

Eine plombierbare Abdeckung schützt die Geräteeinstellungen vor unkontrolliertem Zugriff.

Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt.

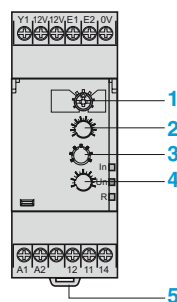
Die Relais werden auf 35 mm-Profilschiene  montiert.


### Anwendungsbereiche

- Drehzahl- oder Arbeitstaktüberwachung von Dreh- und Linearbewegungen in folgenden Bereichen:
  - Transportsysteme,
  - Verpackungsmaschinen,
  - Fördertechnik usw.

### Beschreibung

#### RM35 S00MW



- 1 Konfiguration: Auswahl der Betriebsart. **Underspeed/Overspeed** mit Speicher oder ohne **Memory – No Memory**
- 2 Potenziometer zur Einstellung des Drehzahl-Schwellwertes. **Value**
- 3 Wahlschalter zur Einstellung des Drehzahlbereichs.
- 4 Potenziometer zur Einstellung der Einschaltverzögerung. **Ti**
- 5 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene .

**In** LED gelb: Statusanzeige der Einschaltverzögerung (aktiv oder Eingang S2).

**Un** LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.

**R** LED gelb: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais.



### Funktionsprinzip

Das Relais RM35 S0MW überwacht die Drehzahl (Arbeitstakt, Frequenz) eines Prozesses (Förderband, Fördersystem usw.) mit Hilfe von elektronischen Messfüh- lern:

3-Draht-Näherungsschalter in PNP- oder NPN-Ausführung, Spannungseingang 0-30 V, Näherungsschalter NAMUR oder potenzialfreier Kontakt.

Es ist für die Überwachung auf Unter- oder Überdrehzahl ausgelegt.

### Drehzahlüberwachungsrelais: RM35 S0MW

#### ■ Signalverarbeitung

Im überwachten Prozess werden Signalfolgen aus High- und Low-Impulsen erfasst. Die Drehzahlermittlung erfolgt durch Messung des Signalintervalls ab der ersten festgestellten Signalzustandsänderung.

Da die erfassten Signale elektronisch verarbeitet werden, ist es egal, ob es sich um eine ansteigende oder eine abfallende Impulsflanke handelt.

Nach dem Einschalten bzw. nach dem Auftreten (oder Wiederauftreten) des Sensor-si- gnals erfolgt während maximal zwei aufeinanderfolgenden Intervallen eine Charakte- risierung des Signals. Während dieser Zeit ist die Überwachungsfunktion deaktiviert.

#### ■ Betriebsart

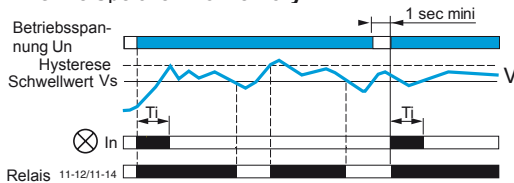
Mittels Wahlschalter wird eine der vier Betriebsarten ausgewählt:

- Unterdrehzahl ohne Fehlerspeicher,
- Unterdrehzahl mit Fehlerspeicher,
- Überdrehzahl ohne Fehlerspeicher,
- Überdrehzahl mit Fehlerspeicher.

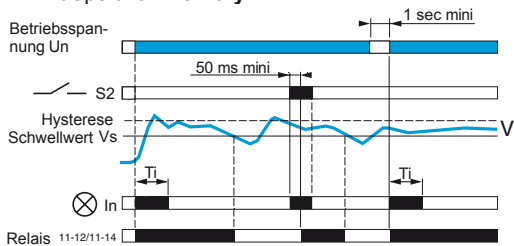
### Funktionsdiagramme

#### ■ Funktion: Überwachung auf Unterdrehzahl - Underspeed

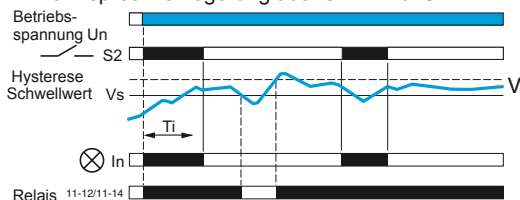
- Ohne Speicher. **No Memory**



- Mit Speicher. **Memory**



- Mit Ansprechverzögerung über S2. **Inhib./S2**



#### ■ Unterdrehzahlüberwachung

Nach Ablauf der Einschaltverzögerungszeit „Ti“ fällt das Relais ab und ändert somit seinen Zustand, wenn die aktuell gemessene Drehzahl unter dem Schwellwert liegt. Es zieht wieder an, sobald die Drehzahl wieder über dem Schwellwert zuzüglich Hysterese (fest eingestellt auf 5 % des angezeigten Schwellwertes) liegt.

Nach einem Stromausfall von mindestens 1 s Dauer befindet sich das Relais während der Einschaltverzögerungsdauer in Arbeitsstellung („normal“) und bleibt auch in dieser Schaltstellung, solange die Drehzahl über dem Schwellwert liegt.

In der Betriebsart „mit Speicher“ bleibt das Relais RM35 S nach erkannter Unter- drehzahl in Ruhestellung („Alarm“), auch wenn der Unterdrehzahlschwellwert im weiteren Prozessverlauf wieder erreicht werden sollte.

Es kehrt nur dann wieder in die Arbeitsstellung („normal“) zurück, wenn der Hilfs- schalters S2 geschlossen ist (mindestens 50 ms lang).

Sofern die Drehzahl nach dem erneuten Öffnen von Hilfsschalter S2 noch nicht den eingestellten Mindestwert erreicht hat, schaltet das Relais in den Zustand „Alarm“ und behält diese Schaltstellung bei.

Das Relais RM35 S kann auch durch Unterbrechung der Spannungsversorgung rück- gestellt werden (1 s); unabhängig von der Drehzahl des Prozesses kehrt es dann zumindest für die Dauer der Einschaltverzögerung in die Arbeitsstellung („normal“) zurück.

Damit der überwachte Prozess auf seine normale Betriebsdrehzahl hochfahren kann, bleibt das Relais RM35 S während einer zwischen 0,6 und 60 Sekunden einstellbaren Anlaufzeit gesperrt. Diese Zeitdauer kann auch während einer gerade aktiven Sperrzeit verkürzt oder verlängert werden.

Das Relais RM35 S kann auch durch Schließen des Hilfsschalters S2 gesperrt werden: z. B. beim Hochfahren, wenn der Prozess länger als 60 Sekunden benötigt, um die Betriebsdrehzahl zu erreichen oder zu jedem beliebigen anderen Zeitpunkt. Nach jedem Sperren des Relais (Anlaufverzögerung oder Schließen von S2) bleibt der Ausgang „geschlossen“ und die Sperr-LED leuchtet.

Wenn nach Wegfall der Sperrbedingung (Ende der Einschaltverzögerung oder Öffnen des Hilfsschalters S2), die Signalerfassungsphase noch nicht abgeschlossen ist, fällt das Relais nach Ablauf der Wartezeit zwischen zwei Impulse ab (Messung ab Ende der Sperrzeit).

Die Sperrzeit muss zumindest solange dauern, dass zwei Impulsintervalle erfasst werden können.

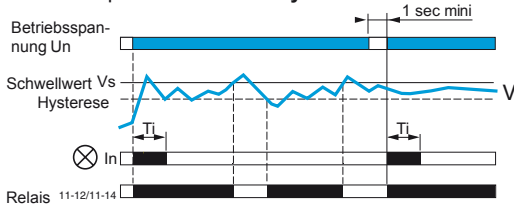
Sofern das Signal nach Ablauf der Sperrzeit nicht charakterisiert werden konnte, blinkt die LED „inhibition“, solange die Drehzahlmessung nicht möglich ist.

Mit dem Schalter S2 kann das Relais RM35 S auch während des laufenden Betriebs jederzeit deaktiviert werden.

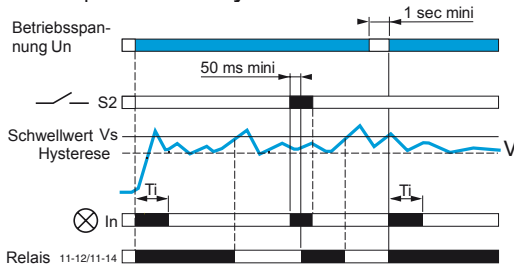
### Funktionsdiagramme

■ Funktion: Überwachung auf Überdrehzahl - **Overspeed**

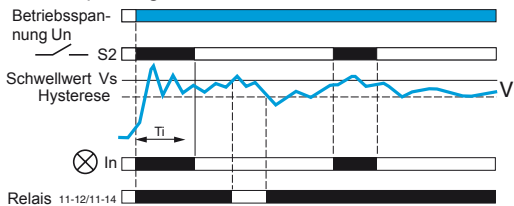
□ Ohne Speicher. **No Memory**



□ Mit Speicher. **Memory**



□ Bei Sperrung über S2. **Inhib./S2**



### Drehzahlüberwachungsrelais: RM35 S0MW (Forts.)

■ Überwachung auf Überdrehzahl

Nach Ablauf der Einschaltverzögerungszeit „Ti“ fällt das Relais ab und ändert somit seinen Zustand, wenn die aktuell gemessene Drehzahl über dem Schwellwert liegt. Es zieht wieder an, sobald die Drehzahl wieder unter dem Schwellwert abzüglich der Hysterese (fest eingestellt auf 5 % des angezeigten Schwellwertes) liegt. Nach einem Stromausfall des RM35 S von mindestens 1 s Dauer befindet sich das Relais während der Einschaltverzögerungsdauer in Arbeitsstellung („normal“) und bleibt auch in dieser Schaltstellung, solange die Drehzahl unter dem Schwellwert liegt.

In der Betriebsart „mit Speicher“ bleibt das Relais RM35 S nach erkannter Überdrehzahl in Ruhestellung („Alarm“) und zwar unabhängig vom weiteren Drehzahlverlauf des Prozesses.

Es kehrt nur dann wieder in die Arbeitsstellung („normal“) zurück, wenn der Hilfsschalters S2 geschlossen ist (mindestens 50 ms lang).

Sofern die Drehzahl nach dem erneuten Öffnen von Hilfsschalter S2 zu hoch sein sollte, schaltet das Relais in den Zustand „Alarm“ und behält diese Schaltstellung bei. Das Relais RM35 S kann auch durch Unterbrechung der Spannungsversorgung rückgestellt werden (min. 1 s); unabhängig von der Drehzahl des Prozesses kehrt es dann zumindest für die Dauer der Einschaltverzögerung in die Arbeitsstellung („normal“) zurück.

Damit der überwachte Prozess auf seine normale Betriebsdrehzahl hochfahren kann, bleibt das Relais RM35 S während einer zwischen 0,6 und 60 Sekunden einstellbaren Anlaufzeit gesperrt. Diese Zeitdauer kann auch während einer gerade aktiven Sperrzeit verkürzt oder verlängert werden.


Das Relais RM35 S kann auch durch Schließen des Hilfsschalters S2 gesperrt werden: z. B. beim Hochfahren, wenn der Prozess länger als 60 Sekunden benötigt, um die Betriebsdrehzahl zu erreichen oder zu jedem beliebigen anderen Zeitpunkt. Nach jedem Sperren des Relais (Anlaufverzögerung oder Schließen von S2) bleibt der Ausgang „geschlossen“ und die Sperr-LED leuchtet.

Wenn nach Wegfall der Sperrbedingung (Ende der Einschaltverzögerung oder Öffnen des Hilfsschalters S2), die Signalerfassungsphase noch nicht abgeschlossen ist, fällt das Relais nach Ablauf der Wartezeit zwischen zwei Impulse ab (Messung ab Ende der Sperrzeit).

Die Sperrzeit muss zumindest solange dauern, dass zwei Impulsintervalle erfasst werden können.

Sofern das Signal nach Ablauf der Sperrzeit nicht charakterisiert werden konnte, blinkt die LED „inhibition“, solange die Drehzahlmessung nicht möglich ist.

Mit dem Schalter S2 kann das Relais RM35 S auch während des laufenden Betriebs jederzeit deaktiviert werden.

Allgemeine Kenndaten			
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			EN 60255-6 und IEC 60255-6
<b>Zulassungen</b>			UL, CSA, GL, C-Tick, GOST
<b>Kennzeichnung</b>			CE: 73/23/EU und EMV 89/336/EU
<b>Umgebungstemperatur</b> in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C	- 40...+ 70
	Betrieb	°C	- 20...+ 50
<b>Zulässige relative Feuchtigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-30		2 x 24 Stunden...+ 95 % RF bei + 55 °C (nicht kondensierend)
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1		0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz
	<b>Schockfestigkeit</b>	gemäß IEC 60255-21-2	15 g - 11 ms
<b>Schutzart</b> gemäß IEC 60529	Gehäuse		IP 30
	Klemmen		IP 20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	gemäß IEC 60664-1		3
<b>Überspannungskategorie III</b>	gemäß IEC 60664-1		III
<b>Isolationswiderstand</b>	gemäß IEC 60664-1, 60255-5		> 500 MΩ, --- 500 V
<b>Bemessungs- isolationsspannung</b>	gemäß IEC 60664-1	V	250
<b>Prüfspannung für die Isolationsprüfungen</b>	Dielektrische Prüfung	kV	2, ~ 50 Hz, 1 Min.
	Stoßspannungen	kV	4
<b>Einbaulage</b> ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		beliebig
<b>Anschluss</b> Max. Querschnitt gemäß IEC 3-60947-1	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)
<b>Anzugsmoment</b>	gemäß IEC 60947-1		0,6...1 Nm
<b>Werkstoff des Gehäuses</b>			Kunststoff, selbstverlöschend
<b>Anzeige Versorgungsspannung</b>			LED grün
<b>Anzeige Ausgangsrelaisstatus (R)</b>			LED gelb
<b>Deaktivierungsanzeige</b>			LED gelb
<b>Montage</b>	gemäß IEC/EN 60715		Auf 35 mm-Profileschiene 

Kenndaten des Versorgungskreises			
<b>Bemessungsbetriebsspannung Un</b>	V		~--- 24...240
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	V		~--- 20,4...264
<b>Polarität bei Gleichstromnetz</b>			Nein
<b>Spannungsbereich</b>		des Versorgungskreises	- 15 %, + 10 %
<b>Frequenz</b>		des Versorgungskreises	50/60 Hz ± 10 %
<b>Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis</b>			Ja
<b>Max. Leistungsaufnahme</b>			~ 5 VA und --- 3 W
<b>Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen</b>	ms		50

Kenndaten des Versorgungskreises für den Messfühler			
<b>Bemessungsspannung</b>	V		12 ± 0,5
<b>Verfügbarer Strom</b>	mA		50 bei ~--- 24 V ≤ Un ≤ ~--- 240 V 40 bei Un < ~--- 24 V bei 25 °C

EMV-Schutz			
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>			Störfestigkeit EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4, EN 61000-6-3, IEC 61000-6-4, IEC 61000-6-3



### Kenndaten der Eingänge und des Messkreises

<b>Eingangskreis</b>	3-Draht-Sensor (E1)		PNP oder NPN, 12 V, max. 50 mA
	Näherungsschalter Namur (E2)		12 V, 1,5 kΩ
	Potenzialfreier Eingang (E1)		12 V, 9,5 kΩ
	Spannungseingang (E1)		Spannungsbereich: min. 0 V, max. 30 V Eingangswiderstand: 9,5 kΩ Zustand H: min. 4,5 V Zustand L: max. 1 V
<b>Mindestimpulsdauer</b>	Im Zustand H	<b>ms</b>	5
	Im Zustand L	<b>ms</b>	5
<b>Messbereich</b> (Zeit zwischen 2 Impulsen/Signalfrequenz/Drehzahl)			0,05...0,5 s (2...20 Hz) 120...1200 min <sup>-1</sup>
			0,1...1 s (1...10 Hz) 60...600 min <sup>-1</sup>
			0,5...5 s (0,2...2 Hz) 12...120 min <sup>-1</sup>
			1...10 s (0,1...1 Hz) 6...60 min <sup>-1</sup>
			0,1...1 Min. (16...166 mHz) 1...10 min <sup>-1</sup>
			0,5...5 Min. (3,3...33 mHz) 0,2...2 min <sup>-1</sup>
		1...10 Min. (1,6...16 mHz) 0,1...1 min <sup>-1</sup>	
<b>Einstellung des Schwellwertes</b>			10...100 % des Bereichs
<b>Fest eingestellte Hysterese</b>			5 % des angezeigten Schwellwertes
<b>Anzeigegegenauigkeit</b>			± 10 % Messbereichsendwert
<b>Wiederholgenauigkeit</b> (bei konstanten Parametern)			± 0,5 %
<b>Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Spannung</b>			< 1 % über den gesamten Bereich
<b>Messungenauigkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur</b>			max. ± 0,1 % / °C
<b>Frequenz der Eingangssignale</b>		<b>Hz</b>	min. 1,7 MHz, max. 20 Hz

### Kenndaten der Zeitfunktionen

<b>Ansprechzeit bei Schwellwertüberschreitung</b>		<b>ms</b>	max. 15
<b>Wiederholgenauigkeit</b> (bei konstanten Parametern)			± 0,5 %
<b>Rückstellzeit im Speichermodus</b>	Hilfsschalter S2	<b>ms</b>	min. 50
	Betriebsspannung Un	<b>s</b>	1
<b>Deaktivierungszeit</b>	Einschaltverzögerung		0,6...60 s + 10% vom Messbereichsendwert
<b>Bereitschaftsverzug</b>		<b>ms</b>	50

### Kenndaten der Ausgangsrelais

<b>Ausgangsrelais</b>			1 einfacher Wechsler (1 W)
<b>Kontaktwerkstoff</b>			Cadmiumfrei
<b>Bemessungsstrom</b>		<b>A</b>	5
<b>Maximale Ausschaltspannung</b>		<b>V</b>	$\sim/\text{---}$ 250
<b>Bemessungsausschaltvermögen</b>		<b>VA</b>	1250
<b>Minimaler Ausschaltstrom</b>		<b>mA</b>	10/ $\text{---}$ 5 V
<b>Elektrische Lebensdauer</b>			1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
<b>Mechanische Lebensdauer</b>			30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
<b>Max. Schalthäufigkeit</b>			360 Schaltspiele/Stunde bei Volllast
<b>Gebrauchskategorien</b>	gemäß IEC 60947-5-1		AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14

### Bestelldaten

105667



RM35 S0MW

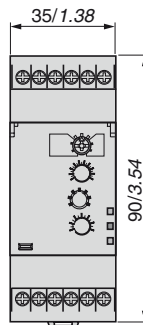
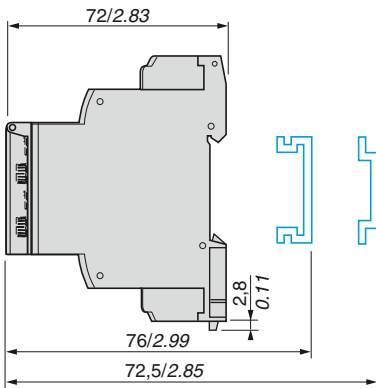
Funktion	Versorgungskreis, V	Messeingang	Ausgang	Bestell-Nr.	Gew. kg
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterdrehzahl</li> <li>■ Überdrehzahl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\sim</math> 24...240</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3-Draht-Näherungsschalter, PNP oder NPN, (1)</li> <li>■ Näherungsschalter Namur,</li> <li>■ Spannung 0-30 V,</li> <li>■ Potenzialfreier Kontakt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 W</li> <li>5 A</li> </ul>	<b>RM35 S0MW</b>	0,130

(1) siehe Seite 8.4/114

**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

### Abmessungen

RM35 S0MW

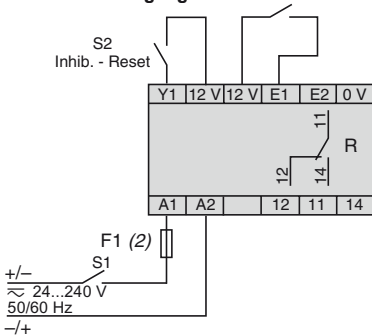


mm/in

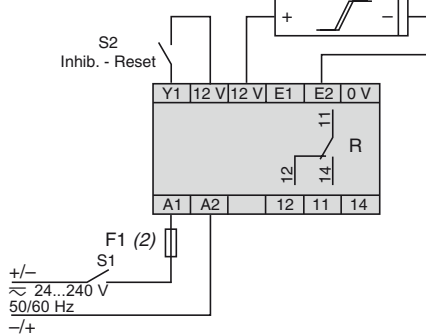
### Schaltpläne

RM35 S0MW

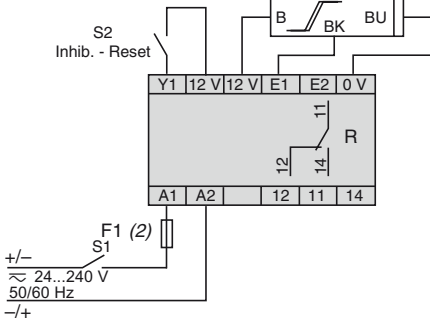
#### Hilfsschaltereingang



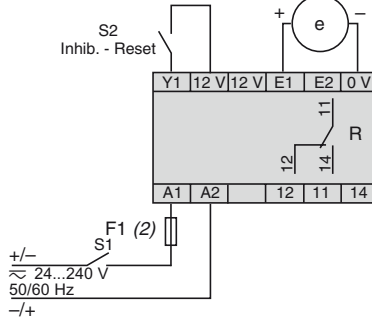
#### Näherungsschalter Namur



#### NPN / PNP Sensor



#### Spannungseingang 0-30 V

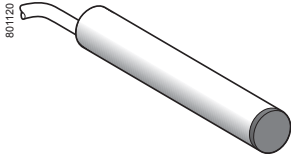


(2) Ultraflinke Sicherung 1 A oder Sicherungsautomat.

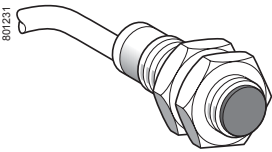
# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

OsiSense® XS, für allgemeine Anwendungen

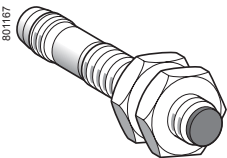
Zylindr. Bauform, f. bündigen Einbau, m. erhöht. Schaltabstand  
3-Leiter-Technik, Gleichspannung, Transistorausgang



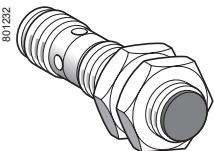
XS1L06●A349



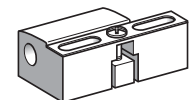
XS1N●●●●349



XS1N08●●349S



XS1N●●●●349D



XSZB1●●

Bem.schaltabst. Sn (mm)	Funktion	Ausgang	Anschluss	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Ø 6,5, glatt</b>					
2,5	S	PNP	Leitung 2 m	<b>XS1L06PA349</b>	0,025
			Steckverbinder M8	<b>XS1L06PA349S</b>	0,010
			Steckverbinder M12	<b>XS1L06PA349D</b>	0,015
			NPN	Leitung 2 m	<b>XS1L06NA349</b>
			Steckverbinder M8	<b>XS1L06NA349S</b>	0,010
			Steckverbinder M12	<b>XS1L06NA349D</b>	0,015
	Ö	PNP	Leitung 2 m	<b>XS1L06PB349</b>	0,025
			Steckverbinder M8	<b>XS1L06PB349S</b>	0,010
			Leitung 2 m	<b>XS1L06NB349</b>	0,025
			Steckverbinder M8	<b>XS1L06NB349S</b>	0,010

<b>Ø 8, Gewinde M8 x 1</b>					
2,5	S	PNP	Leitung 2 m	<b>XS1N08PA349</b>	0.035
			Steckverbinder M8	<b>XS1N08PA349S</b>	0.015
			Steckverbinder M12	<b>XS1N08PA349D</b>	0.020
			NPN	Leitung 2 m	<b>XS1N08NA349</b>
			Steckverbinder M8	<b>XS1N08NA349S</b>	0.015
			Steckverbinder M12	<b>XS1N08NA349D</b>	0.020
	Ö	PNP	Leitung 2 m	<b>XS1N08PB349</b>	0.035
			Steckverbinder M8	<b>XS1N08PB349S</b>	0.015
			Steckverbinder M12	<b>XS1N08PB349D</b>	0.020
			NPN	Leitung 2 m	<b>XS1N08NB349</b>
			Steckverbinder M8	<b>XS1N08NB349S</b>	0.015
			Steckverbinder M12	<b>XS1N08NB349D</b>	0.020

<b>Ø 12, Gewinde M12 x 1</b>						
4	S	PNP	Leitung 2 m	<b>XS1N12PA349</b>	0.070	
			Steckverbinder M12	<b>XS1N12PA349D</b>	0.020	
			NPN	Leitung 2 m	<b>XS1N12NA349</b>	0.070
			Steckverbinder M12	<b>XS1N12NA349D</b>	0.020	
	Ö	PNP	Leitung 2 m	<b>XS1N12PB349</b>	0.070	
			Steckverbinder M12	<b>XS1N12PB349D</b>	0.020	
			NPN	Leitung 2 m	<b>XS1N12NB349</b>	0.070
			Steckverbinder M12	<b>XS1N12NB349D</b>	0.020	

<b>Ø 18, Gewinde M18 x 1</b>						
10	S	PNP	Leitung 2 m	<b>XS1N18PA349</b>	0.100	
			Steckverbinder M12	<b>XS1N18PA349D</b>	0.040	
			NPN	Leitung 2 m	<b>XS1N18NA349</b>	0.100
			Steckverbinder M12	<b>XS1N18NA349D</b>	0.040	
	Ö	PNP	Leitung 2 m	<b>XS1N18PB349</b>	0.100	
			Steckverbinder M12	<b>XS1N18PB349D</b>	0.040	
			NPN	Leitung 2 m	<b>XS1N18NB349</b>	0.100
			Steckverbinder M12	<b>XS1N18NB349D</b>	0.040	

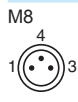

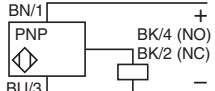
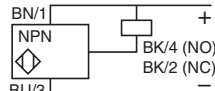
<b>Ø 30, Gewinde M30 x 1.5</b>						
20	S	PNP	Leitung 2 m	<b>XS1N30PA349</b>	0.160	
			Steckverbinder M12	<b>XS1N30PA349D</b>	0.100	
			NPN	Leitung 2 m	<b>XS1N30NA349</b>	0.160
			Steckverbinder M12	<b>XS1N30NA349D</b>	0.100	
	Ö	PNP	Leitung 2 m	<b>XS1N30PB349</b>	0.160	
			Steckverbinder M12	<b>XS1N30PB349D</b>	0.100	
			NPN	Leitung 2 m	<b>XS1N30NB349</b>	0.160
			Steckverbinder M12	<b>XS1N30NB349D</b>	0.100	

<b>Zubehör (1)</b>			
Bezeichnung mm		Bestell-Nr.	Gew. kg
Befestigungsflansch	Ø 6.5 (plain)	<b>XSZB165</b>	0.005
	Ø 8	<b>XSZB108</b>	0.006
	Ø 12	<b>XSZB112</b>	0.006
	Ø 18	<b>XSZB118</b>	0.010
	Ø 30	<b>XSZB130</b>	0.020

(1) Weitere Informationen, siehe Katalog „Elektronische und elektromechanische Sensoren“, Bestell-Nr.: ZXKSENSORIK.

Technische Daten		XS1●●●●●349D	XS1●●●●●349S	XS1●●●●●349
Gerätetyp		XS1●●●●●349D	XS1●●●●●349S	XS1●●●●●349
Zulassungen		UL, CSA, CE		
Anschluss		Steckverbinder M12	Steckverbinder M8	Leitungslänge: 2 m
Gesicherter Schaltabstand	Ø 6,5 und Ø 8	mm	0...2	
	Ø 12	mm	0...3.2	
	Ø 18	mm	0...8	
	Ø 30	mm	0...16	
Hysterese		%	1...15 realer Schaltabstand (Sr)	
Schutzart	Gemäß IEC 60529		IP 67	IP 68, schutzisoliert (außer Ø 6,5 und Ø 8: IP 67)
	Gemäß DIN 40050		IP 69K für Ø 12 bis Ø 30	
Temperatur (Lagerung)		°C	- 40...+ 85	
Betriebstemperatur		°C	- 25...+ 70	
Werkstoffe	Gehäuse		Messing vernickelt	
	Leitung		-	PvR 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> außer Ø 6,5 und 8: 3 x 0,11 mm <sup>2</sup>
Schwingungsbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-6		25 gn, Amplitude ± 2 mm (f = 10 bis 55 Hz)	
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-27		50 gn, Dauer 11 ms	
Funktionsanzeige (Ausgangszustand)			Gelbe LED 4 x 90°	Gelbe LED rundum
Bemessungsbetriebsspannung		V	--- 12...24 mit Verpolungsschutz	
Betriebsspannung (einschließlich Restwelligkeit)		V	--- 10...36	
Schaltstrom		mA	≤ 200 mit Überlast- und Kurzschlusschutz	
Spannungsabfall, Ausgang durchgesteuert		V	≤ 2	
Leerlaufstrom		mA	≤ 10	
Maximale Schaltfrequenz	Ø 6,5, Ø 8 und Ø 12	Hz	2500	
	Ø 18	Hz	1000	
	Ø 30	Hz	500	
Verzögerungszeiten	Bereitschaftsverzögerung	ms	≤ 5	
	Einschaltzeit	ms	≤ 0.2 für Ø 8 und Ø 12, ≤ 0.3 für Ø 18, ≤ 0.6 für Ø 30	
	Ausschaltzeit	ms	≤ 0.2 für Ø 8 und Ø 12, ≤ 0.7 für Ø 18, ≤ 1.4 für Ø 30	

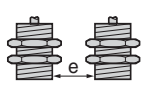
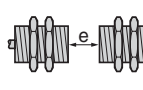
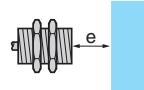
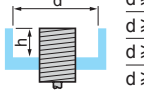
## Anschlusspläne

Steckverbinder	Leitung	PNP 3-Leiter	NPN 3-Leiter
 M8 4 1 3	 M12 4 3 1 2	 BN/1 + BK/4 (NO) BK/2 (NC) BU/3 -	 BN/1 + BK/4 (NO) BK/2 (NC) BU/3 -

Anschlusschnik: siehe Katalog „Elektronische und elektromechanische Sensoren“, Bestell-Nr.: ZXKSENSORIK.

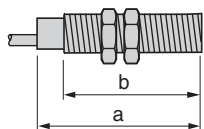
Für M8-Steckverbinder: S und Ö an Anschlussklemme 4.

## Anwendung

Näherungsschalter	Montageabstände (mm) bei Anordnung:			
	Nebeneinander	Gegenüber	Gegenüber Metallumgeb.	In Metallumgebung
Ø 6.5	 e ≥ 5	 e ≥ 30	 e ≥ 7.5	 d ≥ 10 h ≥ 1.6
Ø 8	e ≥ 5	e ≥ 30	e ≥ 7.5	d ≥ 10 h ≥ 1.6
Ø 12	e ≥ 8	e ≥ 48	e ≥ 12	d ≥ 14 h ≥ 2.4
Ø 18	e ≥ 20	e ≥ 96	e ≥ 30	d ≥ 28 h ≥ 3.6
Ø 30	e ≥ 40	e ≥ 240	e ≥ 60	d ≥ 50 h ≥ 6

## Abmessungen

Näherungsschalter	Gerät für bündigen Einbau in Metall					
	Leitung		Steckverbinder M8		Steckverbinder M12	
	a	b	a	b	a	b
Ø 6.5	33	-	42	-	45	-
Ø 8	33	25	42	26	45	23
Ø 12	35	25	-	-	50	30
Ø 18	39	28	-	-	50	28
Ø 30	43	32	-	-	55	32



# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Temperaturüberwachungsrelais für Technikräume von Aufzügen und Drehstromnetze RM35 AT●



RM35 AT●0MW

### Allgemeines

Die Mess- und Überwachungsrelais RM35 ATL0MW, RM35 ATR5MW und RM35 ATW5MW werden zur Temperaturüberwachung in Technikräumen von Aufzügen und Liften gemäß EU-Richtlinie EN 81 eingesetzt.

- Eingang Pt 100,
- Einstellbarer Überwachungsbereich von 5 °C bis 40 °C,
- Separate Einstellung des oberen und unteren Schwellwertes,
- Möglichkeit zur integrierten Phasenüberwachung.

Eine plombierbare Abdeckung schützt die Geräteeinstellungen vor unkontrolliertem Zugriff.

Der jeweilige Überwachungsstatus wird per LED angezeigt.

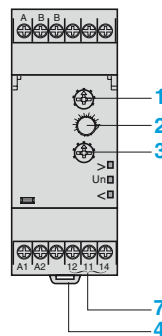
Die Relais werden auf 35 mm-Profilschiene  montiert.

### Anwendungsbereiche

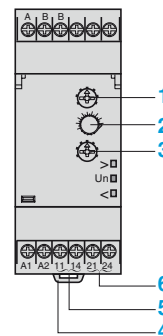
- Temperaturüberwachung für Technikräume von Aufzügen und Liften.


### Beschreibung

#### RM35 ATL0MW



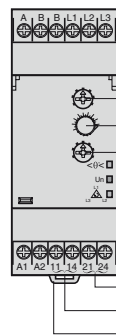
#### RM35 ATR5MW





- 1 Potenziometer zur Einstellung des oberen Temperaturschwellwertes.  $\theta >$
- 2 Potenziometer zur Einstellung der Abfallverzögerung bei Überschreitung des Temperaturschwellwertes.  $Tt$
- 3 Potenziometer zur Einstellung des unteren Temperaturschwellwertes.  $\theta <$
- 4 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene .
- 5 Hilfsschalter (11-14) oberer Temperaturschwellwert.
- 6 Hilfsschalter (21-24) unterer Temperaturschwellwert
- 7 Hilfsschalter oberer und unterer Temperaturschwellwert.

- > LED gelb: Anzeige Ausgangsrelaisstatus (oberer Temperaturschwellwert).
- Un LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.
- < LED gelb: Anzeige Ausgangsrelaisstatus (unterer Temperaturschwellwert).

#### RM35 ATW5MW



- 1 Potenziometer zur Einstellung des oberen Temperaturschwellwertes.  $\theta >$
- 2 Potenziometer zur Einstellung der Abfallverzögerung bei Überschreitung des Temperaturschwellwertes.  $Tt$
- 3 Potenziometer zur Einstellung des unteren Temperaturschwellwertes.  $\theta <$
- 4 Feder zum Aufrasten auf 35 mm-Profilschiene .
- 5 Hilfsschalter (11-14) Temperaturüberwachungsrelais.
- 6 Hilfsschalter (21-44) Phasenüberwachungsrelais.

- < $\theta <$ > LED gelb: Statusanzeige des Temperaturüberwachungsrelais. **R1**
- Un LED grün: Anzeige Betriebsbereitschaft des Relais.
-  LED gelb: Statusanzeige des Phasenüberwachungsrelais. **R2**



### Funktionsprinzip

Diese Relais überwachen Technikräume von Aufzügen und Liften gemäß der Norm EN 81 im Temperaturbereich von 5 °C bis 40 °C.

#### Temperaturüberwachung: RM35 ATL0MW

Liegt die per Pt 100-Sensor überwachte Temperatur nach Ablauf der Einschaltverzögerung zwischen den beiden an der Frontseite eingestellten Schwellwerten, fällt das Relais nicht ab und die gelben LEDs leuchten.

Bei Über- oder Unterschreitung des eingestellten oberen oder unteren Schwellwertes wird die an der Frontseite eingestellte Abfallverzögerung ( $T_t$ ) aktiviert. Die dem überschrittenen Schwellwert (oben oder unten) zugeordnete gelbe LED blinkt.

Liegt die Temperatur nach Ablauf der Zeitverzögerung immer noch außerhalb des durch die beiden Schwellwerte festgelegten Bereichs, fällt das Ausgangsrelais ab und die dem überschrittenen Schwellwert zugeordnete gelbe LED erlischt.

Sobald die Temperatur zuzüglich des fest eingestellten Hysteresewertes wieder in den zulässigen Bereich zurückgekehrt ist, zieht das Ausgangsrelais unverzüglich an (etwa identische Reaktionszeit wie nach Wegfall einer Störung).

Bei einem Anschlussfehler des Pt 100 (nicht angeschlossen oder Kurzschluss) fällt das Relais ab und die drei LEDs blinken.

#### Temperaturüberwachung: RM35 ATR5MW

Liegt die per Pt 100-Sensor überwachte Temperatur nach Ablauf der Einschaltverzögerung zwischen den beiden an der Frontseite eingestellten Schwellwerten, ziehen die Ausgangsrelais an und die ihnen zugeordneten LEDs leuchten.

Bei Über- oder Unterschreitung des eingestellten oberen oder unteren Schwellwertes wird die an der Frontseite eingestellte Abfallverzögerung ( $T_t$ ) aktiviert. Die dem überschrittenen Schwellwert (oben oder unten) zugeordnete gelbe LED blinkt.

Liegt die Temperatur nach Ablauf der Zeitverzögerung immer noch außerhalb des durch die beiden Schwellwerte festgelegten Bereichs, fällt das entsprechende Ausgangsrelais ab und die dem überschrittenen Schwellwert zugeordnete gelbe LED erlischt.

Sobald die Temperatur zuzüglich (bzw. abzüglich) des fest eingestellten Hysteresewertes wieder in den zulässigen Bereich zurückgekehrt ist, zieht das Ausgangsrelais unverzüglich an (etwa identische Reaktionszeit wie nach Wegfall einer Störung).

Bei einem Anschlussfehler des Pt 100 (nicht angeschlossen oder Kurzschluss) fällt das Relais ab und die drei LEDs blinken.

#### Temperatur- und Phasenüberwachung: RM35 ATW5MW

Liegt die per Pt 100-Sensor überwachte Temperatur nach Ablauf der Einschaltverzögerung zwischen den beiden an der Frontseite eingestellten Schwellwerten, zieht das Temperaturrelais **R1** an.

Bei Über- oder Unterschreitung des eingestellten oberen oder unteren Schwellwertes wird die an der Frontseite eingestellte Abfallverzögerung ( $T_t$ ) aktiviert. Die gelbe LED der Temperaturüberwachung blinkt. Liegt die Temperatur nach Ablauf der Zeitverzögerung immer noch außerhalb des durch die beiden Schwellwerte festgelegten Bereichs, fällt das Ausgangsrelais **R1** ab.

Sobald die Temperatur um den fest eingestellten Hysteresewert wieder in den zulässigen Bereich zurückgekehrt ist, zieht das Ausgangsrelais **R1** unverzüglich an.

Dieses Relais kann auch zur Überwachung auf korrekte Phasenfolge L1, L2 und L3 eines Drehstromnetzes sowie zur Überwachung auf Ausfall einer Phase einschließlich Phasenwiederkehr eingesetzt werden (< 70 %).

Bei korrekter Phasenfolge und Vorhandensein aller 3 Phasen nach Ablauf der Einschaltverzögerung zieht das Ausgangsrelais **R2** an und die LED „Phase“ leuchtet. Bei einem Phasenfehler fällt das Ausgangsrelais „Phase“ unverzüglich ab und die LED „Phase“ erlischt (Ansprechzeit im Störfall).

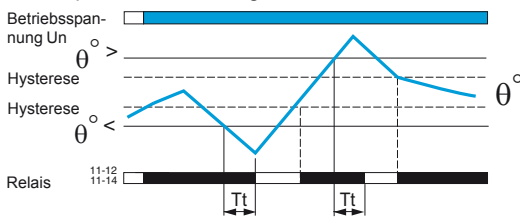
Sobald der Fehler nicht mehr ansteht, zieht das Ausgangsrelais wieder an und die LED leuchtet (Ansprechzeit bei Wegfall einer Störung).

Bei einem Anschlussfehler des Pt 100 (nicht angeschlossen oder Kurzschluss) fällt das Relais **R1** ab und die LED **R1** blinkt.

#### Funktionsdiagramm

##### ■ Funktion:

- Temperaturüberwachung mit Pt 100-Sensor.

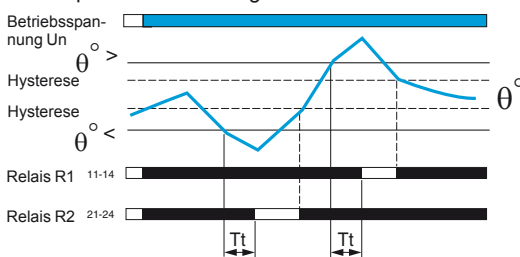


$T_t$ : Abfallverzögerung nach Überschreitung des eingestellten Temperaturschwellwertes (an der Vorderseite).

#### Funktionsdiagramm

##### ■ Funktion

- Temperaturüberwachung mit Pt 100-Sensor.

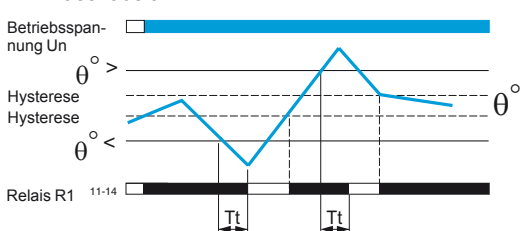


$T_t$ : Abfallverzögerung nach Überschreitung des eingestellten Temperaturschwellwertes (an der Vorderseite).

#### Funktionsdiagramm

##### ■ Funktion

- Temperaturüberwachung mit Pt 100-Sensor
- Überwachung auf Phasenfolge L1, L2, L3,
- Phasenausfall.



$T_t$ : Abfallverzögerung nach Überschreitung des eingestellten Temperaturschwellwertes (an der Vorderseite).

Allgemeine Kenndaten					
Relaisausführung		RM35 ATL0MW	RM35 ATR5MW	RM35 ATW5MW	
Übereinstimmung mit den Normen		EN 60255-6 und IEC 60255-6			
Zulassungen		UL, CSA, GL, C-Tick, GOST			
Kennzeichnung		CE: 73/23/EU und EMV 89/336/EU			
Umgebungstemperatur in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C	-40...+70		
	Betrieb	°C	-20...+50		
Zulässige relative Feuchtigkeit		gemäß IEC 60068-2-30 2 x 24 Stunden...+95 % RF bei +55 °C (nicht kondensierend)			
Schwingungsfestigkeit		gemäß IEC 60068-2-6, 60255-21-1 0,35 mm von 5...57,6 Hz 1 g von 57,6...150 Hz			
Schockfestigkeit		gemäß IEC 60255-21-2 15 g - 11 ms			
Schutzart gemäß IEC 60529	Gehäuse	IP 30			
	Klemmen	IP 20			
Verschmutzungsgrad		gemäß IEC 60664-1 3			
Überspannungskategorie III		gemäß IEC 60664-1 III			
Isolationswiderstand		gemäß IEC 60664-1/60255-5 > 100 MΩ, --- 500 V			
Bemessungs-isolationsspannung		gemäß IEC 60664-1	V	250	
Prüfspannung für die Isolationsprüfungen		Dielektrische Prüfung		kV	2, ~ 50 Hz, 1 Min.
		Stoßspannungen		kV	4
Einbaulage ohne Leistungsreduzierung		Bezogen auf die vertikale Montageebene beliebig			
Anschluss Max. Querschnitt gemäß IEC 60947-1	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,5...4 (AWG 20...AWG 11) 2 Leiter: 0,5...2,5 (AWG 20...AWG 14)		
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 Leiter: 0,2...2,5 (AWG 24...AWG 12) 2 Leiter: 0,2...1,5 (AWG 24...AWG 16)		
Anzugsmoment		gemäß IEC 60947-1 0,6...1 Nm			
Werkstoff des Gehäuses		Kunststoff, selbstverlöschend			
Anzeige Versorgungsspannung		LED grün			
Anzeige Ausgangsrelaisstatus	Oberer Schwellwert	LED gelb		LED grün	
	Unterer Schwellwert	LED gelb		LED grün	
	Oberer Schwellwert/ unterer Schwellwert	-		LED gelb	
	Phasen	-		LED gelb	
Montage		gemäß IEC/EN 60715 Auf 35 mm-Profileschiene □			

Kenndaten des Versorgungskreises				
Relaisausführung		RM35 ATL0MW	RM35 ATR5MW	RM35 ATW5MW
Bemessungsbetriebsspannung Un		V	~/--- 24...240	
Betriebsspannungsbereich		V	~/ 20,4...264 --- 21,6...264	
Spannungsbereich des Versorgungskreises			~/ -15 %, +10 % --- -10 %, +10 %	
Frequenz des Versorgungskreises		Hz	50/60 Hz ± 10 %	
Galvanische Trennung Versorgungskreis/Messkreis		Ja		
Max. Leistungsaufnahme bei Un		VA	~/ 3,5	
		W	--- 0,6	
Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen		ms	10	

EMV-Schutz			
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		Störfestigkeit EN 61000-6-2/IEC 61000-6-2 Störaussendung EN 61000-6-4 EN 61000-6-3, IEC 61000-6-4, IEC 61000-6-3	

Kenndaten der Eingänge und des Messkreises				
Messbereich	Unterer Temperaturschwellwert	°C	-1, 1, 3, 5, 7, 9, 11	
	Oberer Temperaturschwellwert	°C	34, 36, 38, 40, 42, 44, 46	
Temperaturfühler		Pt 100 - 3-Draht		
Phasenausfallmessbereich		V	-	208...480, -15%/+10%
Frequenz des gemessenen Signals		Hz	-	50...60 ± 1
Erfassung Phasenausfall mit Wiederkehr			-	> 30 % des Mittelwertes aller drei Phasen
Eingangswiderstände	Temperatur	Ω	1330	
	Drehstrom	kΩ	-	600
Anzeigegegenauigkeit		°C	± 2	
Maximale Leitungslänge Pt 100		m	10	

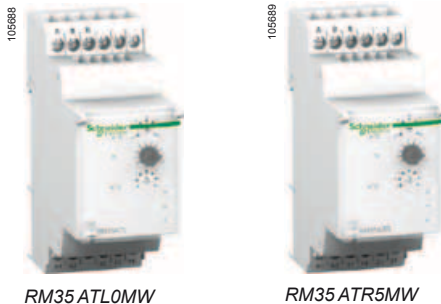
## Kenndaten der Zeitfunktionen

Relaisausführung		RM35 ATL0MW	RM35 ATR5MW	RM35 ATW5MW
Abfallverzögerung bei Schwellwertüberschreitung	s	0,1...10, 0 + 10 %		
Rückstellzeit	s	8		
Maximale Ansprechzeit	Bei Phasenfehler	ms	–	500
	Bei Temperaturfehler	s	3,5 + Tt	3,5 + Tt
	Nach Fehlerbehebung	s	3,5	0,5
Bereitschaftsverzug	ms	200	200	200

## Kenndaten der Ausgangsrelais

Ausgangstyp		1 einfacher Wechsler (1 W)	2 S in Arbeitsstromschaltung	2 S in Arbeitsstromschaltung
Kontaktwerkstoff		Cadmiumfrei		
Bemessungsstrom	A	5		
Maximale Ausschaltspannung	V	~/= 250		
Bemessungsausschaltvermögen	VA	1250		
Minimaler Ausschaltstrom	mA	10/ = 5 V		
Elektrische Lebensdauer		1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele		
Mechanische Lebensdauer		30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele		
Max. Schalzhäufigkeit		360 Schaltspiele/Stunde bei Volllast		
Gebrauchskategorien	gemäß IEC 60947-5-1	AC-12, AC-13, AC-14, AC-15, DC-12, DC-13, DC-14		

## Bestelldaten



RM35 ATL0MW

RM35 ATR5MW



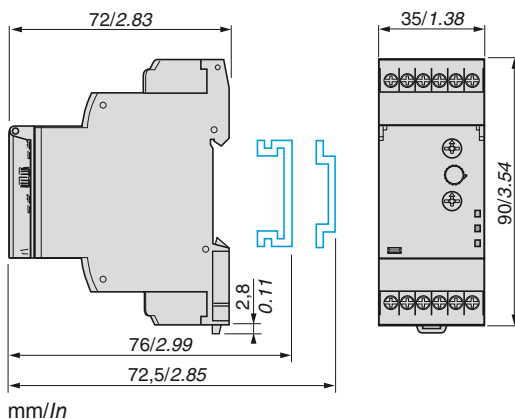
RM35 ATW5MW

Funktion	Versorgungskreis	Phasenüberwachung	Ausgang	Bestell-Nr.	Gew.
	V	V			kg
■ Übertemperatur: 34...46 °C	~/= 24...240	–	1 W 5 A	RM35 ATL0MW	0,130
■ Untertemperatur: -1...11 °C					
		–	2 S 5 A	RM35 ATR5MW	0,130
■ Übertemperatur: 34...46 °C	~/= 24...240	~ 208...480	2 S 5 A	RM35 ATW5MW	0,130
■ Untertemperatur: -1...11 °C					
■ Phasenfolge					
■ Phasenausfall					

**Hinweis:** Im zweiten Halbjahr 2015 wird die Gehäusefarbe bei RM17/35 von hell auf dunkel umgestellt.

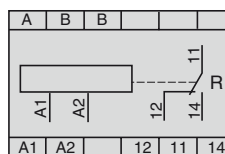
## Abmessungen

### RM35 AT●MW

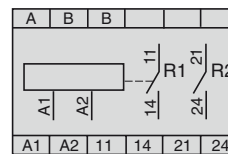


## Schaltpläne

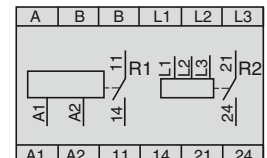
### RM35 ATL0MW



### RM35 ATR5MW



### RM35 ATW5MW



Allgemeine Kenndaten			
Übereinstimmung mit den Normen			IEC 60255-6, EN 60255-6
Zulassungen			CSA, GL, UL
CE-Kennzeichnung LVD 73/23/EEC und EMC 89/336/EEC			Die Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control entsprechen den Anforderungen der EU-Richtlinien hinsichtlich der CE-Kennzeichnung
Umgebungstemperatur in der Nähe des Gerätes	Lagerung	°C	- 40...+ 85
	Betrieb	°C	- 20...+ 65
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	Gemäß IEC 60721-3-3		15...85 % Einsatzort-Klasse 3K3
Schwingungsbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-6, 10...55 Hz		a = 0,35 ms
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-27		15 g - 11 ms
Schutzart Gemäß IEC 60529	Gehäuse		IP 50
	Klemmen		IP 20
Verschmutzungsgrad	Gemäß IEC 60664-1		3
Überspannungskategorie	Gemäß IEC 60664-1		III
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	Gemäß IEC	V	500
	Gemäß CSA	V	(1)
Prüfspannung für die Isolationsprüfungen	Dielektrische Prüfung	kV	2,5
	Stoßspannungen	kV	4,8
Spannungsbereich	des Versorgungskreises		0,85...1,1 $U_c$ (2)
Frequenzbereich	des Versorgungskreises		50/60 ± 5 %
Rückfallwert	des Versorgungskreises		> 0,1 $U_c$ (2)
Einbaulage ohne Leistungsreduzierung	Bezogen auf die vertikale Montageebene		Beliebig
Anschluss Maximaler Querschnitt Gemäß IEC 60947-1	Feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 2,5
	Feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x 1,5
Anzugsmoment	Gemäß IEC 60947-1	Nm	0,6...1,1
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (Anwendungsklasse 2 gemäß EN 61812-1)			
Elektrostatische Entladungen	Gemäß IEC 61000-4-2		Niveau III (6 kV bei direktem Kontakt, 8 kV bei indirektem Kontakt)
HF-Einstrahlung	Gemäß IEC 61000-4-3		Niveau III (10 V/m)
Schnelle Transienten (Burst)	Gemäß IEC 61000-4-4		Niveau III (2 kV)
Stoßspannungen	Gemäß IEC 61000-4-5		Niveau III (2 kV)
Gestrahlte oder leitungsgeführte Störaussendungen	CISPR11		Gruppe 1 Klasse A
	CISPR22		Klasse A

(1) Wert nicht übermittelt.

(2) Außer RM4-T, siehe Seite 8.4/99.

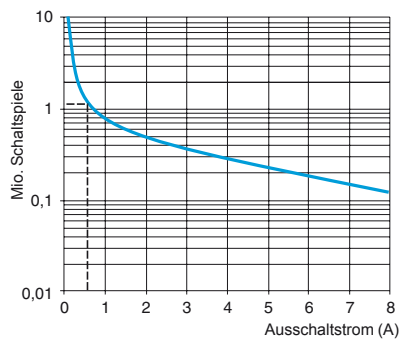
### Kenndaten des Ausgangskreises

<b>Mechanische Lebensdauer</b>	In Mio. Schaltspielen		30	
<b>Konventioneller thermischer Strom I<sub>th</sub></b>		<b>A</b>	8	
<b>Bemessungsbetriebsgrenzwerte bei 70 °C</b> Gemäß IEC 60947-5-1/1991 und VDE 0660	AC-15	<b>V</b>	24	115
		<b>A</b>	3	3
	DC-13	<b>A</b>	2	0,3
<b>Minimales Schaltvermögen</b>			12 V/10 mA	
<b>Schaltspannung</b>	Bemessungswert	<b>V</b>	~ 250	
	Maximalwert	<b>V</b>	~ 440	
<b>Kontaktwerkstoff</b>			Ag Ni 90/10	

#### AC-Last

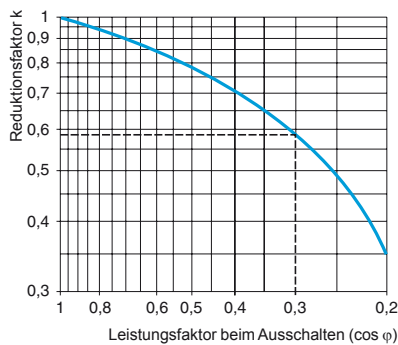
##### Kennlinie 1

Elektrische Lebensdauer der Kontakte bei ohmscher Belastung (in Mio. Schaltspiele)



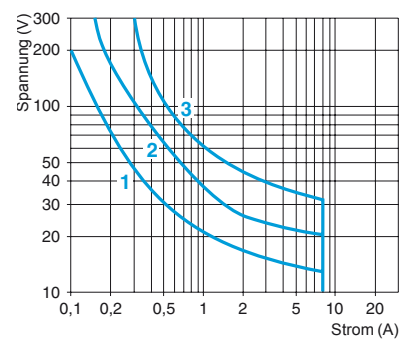
#### Kennlinie 2

Reduktionsfaktor k bei induktiver Belastung (mit dem in Kennlinien 1 ermittelten Wert multiplizieren)



#### DC-Last

##### Lastgrenzkurven



#### Beispiel:

Ein Schütz LC1-F185 hat, bei einer Versorgungsspannung 115 V/50 Hz, eine Leistungsaufnahme von 55 VA, somit eine Stromaufnahme von 0,5 A und  $\cos \varphi = 0,3$ .

In Kennlinien 1 wird für 0,5 A eine Lebensdauer von ca. 1,5 Mio. Schaltspielen angegeben.

Da es sich um eine induktive Last handelt, ist die Anzahl der Schaltspiele mit dem in Kennlinien 2 ermittelten Reduktionsfaktor k zu multiplizieren.

Bei  $\cos \varphi = 0,3$ :  $k = 0,6$

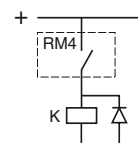
Die elektrische Lebensdauer beträgt somit:

$1,5 \times 10^6$  Schaltspiele  $\times 0,6 = 900\,000$  Schaltspiele.

1 L/R = 20 ms

2 L/R mit Schutzdiode der Last

3 Ohmsche Last



# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Drehstromnetz-Überwachungsrelais, Modell RM4 T



RM4 T

### Funktionen

Die Geräte RM4 T werden zur Überwachung von Drehstromnetzen und zum Schutz von Motoren und anderen Verbrauchern gegen die nachfolgend aufgeführten Fehler eingesetzt. Sie verfügen frontseitig über eine transparente Abdeckung zum Schutz der Einstellungen, die zur Erhöhung der Sicherheit verplombt werden kann.

	RM4 TG	RM4 TU	RM4 TR	RM4 TA
Überwachung der Phasenfolge				
Erfassung des Totalausfalls einer oder mehrerer Phasen				
Überwachung auf Unterspannung				
Überwachung auf Überspannung und Unterspannung (2 Schwellwerte)				
Erfassung der Phasenasymmetrie				

■ Funktion vorhanden  
 ■ Funktion nicht vorhanden

### Anwendungsbereiche

- Überwachung für den Anschluss mobiler Ausrüstungen (Baustellengeräte, landwirtschaftliche Geräte, Kühlwagen).
- Überwachung zum Schutz von Personen und Anlagen gegen die Umkehr der Drehrichtung (Hebezeuge, Förderanlagen, Rolltreppen...).
- Überwachung von empfindlichen Netzen.
- Schutz vor den Auswirkungen durchziehender Lasten (Phasenausfall).
- Umschaltung von Normal- auf Ersatznetz.

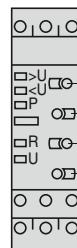
### Beschreibung

#### RM4 TG RM4 TU



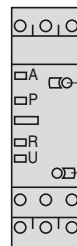
- R** Gelbe LED: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais
- <U** Rote LED: Fehler Unterspannung
- 1** Potentiometer zur Einstellung der Unterspannung

#### RM4 TR31, RM4 TR32 RM4 TR33, RM4 TR34



- 1** Wahlschalter der Zeitfunktion:
  - ☒ Ansprechverzögerung
  - Rückfallverzögerung
- 2** Potentiometer zur Einstellung der Zeitfunktion in s
- 3** Potentiometer zur Einstellung der Überspannung (Direktwert)
- 4** Potentiometer zur Einstellung der Unterspannung (Direktwert)
- R** Gelbe LED: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais
- U** Grüne LED: Versorgungsspannung des RM4
- >U** Rote LED: Fehler Überspannung
- <U** Rote LED: Fehler Unterspannung
- P** Rote LED: Phasenausfall oder Phasenfolgefehler

#### RM4 TA3 RM4 TA0



- 1** Potentiometer zur Einstellung des Asymmetrieschwellwerts von 5...15 %
- 2** Potentiometer zur Einstellung der Zeitfunktion von 0,1...10 s
- R** Gelbe LED: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais
- U** Grüne LED: Versorgungsspannung des RM4
- A** Rote LED: Phasenasymmetrie
- P** Rote LED: Phasenausfall oder Phasenfolgefehler

# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Drehstromnetz-Überwachungsrelais, Modell RM4 T



### Funktionsprinzip

Die Messspannung wird an die Klemmen L1, L2, L3 des RM4 T angeschlossen. Das Relais muss nicht separat versorgt werden, sondern wird über die Klemmen L1, L2, L3 versorgt.

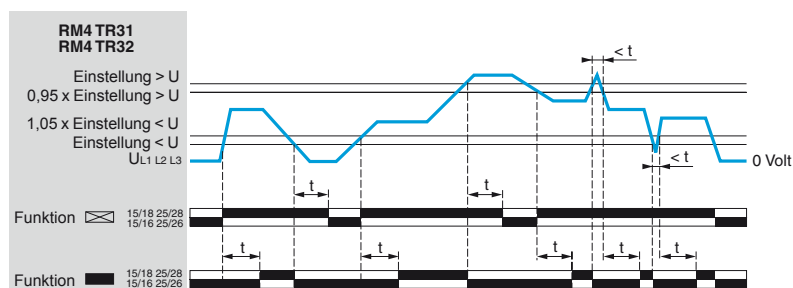
#### ■ Überwachung der Phasenfolge und auf Totalausfall einer oder mehrerer Phasen (RM4 T alle Modelle):

- Nach dem Anlegen der Spannung an Klemmen L1, L2, L3 zieht das Ausgangsrelais an, und die gelbe LED leuchtet bei korrekter Phasenfolge und Vorhandensein aller 3 Phasen.
- Bei einem Phasenausfall oder einer falschen Phasenfolge zieht das Ausgangsrelais nicht an.
- Im Normalbetrieb (kein Fehler) ist das Ausgangsrelais angezogen. Fällt eine oder fallen mehrere Phasen aus, fällt das Ausgangsrelais unverzüglich ab (eine eventuell eingestellte Zeitfunktion ist bei diesen Fehlern nicht aktiv).
- Bei Ausfall oder Fehlen von nur einer Phase kann eine Rückspannung über den Messkreis erzeugt werden, die über dem Ansprechschwellwert liegt ( $\approx 130\text{ V}$  beim RM4 TG, Unterspannungsschwellwert eingestellt am RM4 TU und RM4 TR), so dass ein Phasenausfall nicht erkannt wird. In diesem Fall empfehlen wir den Einsatz eines RM4 TA. Das Fehlen einer Phase wird beim RM4 TR und RM4 TA durch das Aufleuchten der LED „P“ angezeigt.

#### ■ Überwachung auf Überspannung und Unterspannung (RM4 TR):

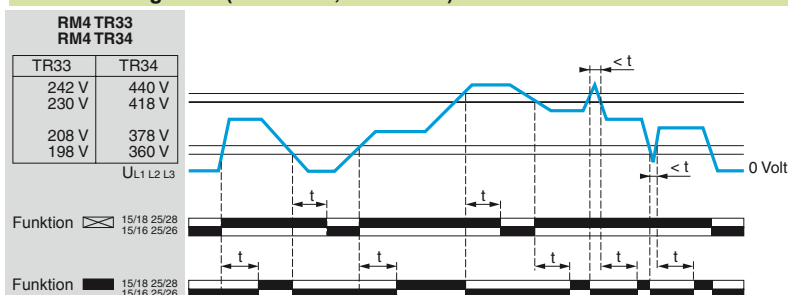
- Im Normalbetrieb ist das Ausgangsrelais angezogen und die LEDs „U“ und „R“ leuchten.
- Wenn der Mittelwert der Dreiecksspannung den Überwachungsbereich über- oder unterschreitet, fällt das Ausgangsrelais ab:
  - **Überspannung:** die rote LED „> U“ leuchtet,
  - **Unterspannung:** die rote LED „< U“ leuchtet.
- Liegt die Spannung wieder innerhalb des Bereiches, zieht das Ausgangsrelais unter Berücksichtigung der 5 %igen Hysterese wieder an, und die entsprechende rote LED erlischt.
- Über einen Wahlschalter kann eine Zeitfunktion von 0,1 s... 10 s eingestellt werden. Die Funktion  (Ansprechverzögerung) verhindert, dass kurzzeitige Spannungsänderungen die Auslösung des Relais verursachen. Die Funktion  (Rückfallverzögerung) ermöglicht die Erfassung aller Fehler und verzögert das Wiedereinschalten des Relais.
- In allen Fällen muss eine Überspannung oder Unterspannung länger dauern als der Messzyklus (80 ms), um erfasst zu werden.

### Funktionsdiagramm (RM4 TR31, RM4 TR32)



t: Zeitfunktion

### Funktionsdiagramm (RM4 TR33, RM4 TR34)



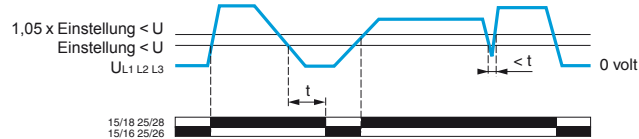
t: Zeitfunktion

### Funktionsprinzip (Forts.)

#### ■ Überwachung auf Unterspannung (RM4 TU)

- Im Normalbetrieb ist das Ausgangsrelais angezogen, und die gelbe LED leuchtet.
- Wenn der Mittelwert der Dreiecksspannung den eingestellten Unterspannungsschwellwert unterschreitet, fällt das Ausgangsrelais nach 550 ms ab, und die rote LED „< U“ leuchtet auf.

### Funktionsdiagramm

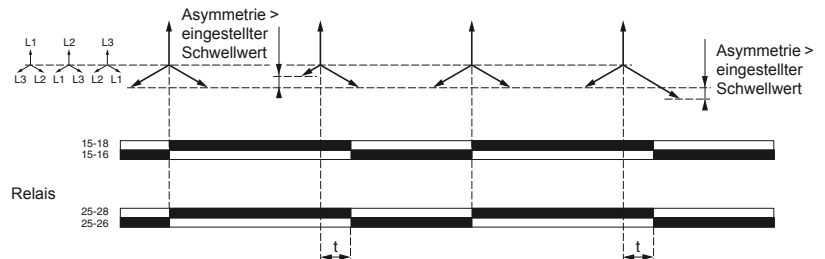


t: Fest eingestellte Zeitfunktion = 550 ms

#### ■ Überwachung auf Asymmetrie der Phasen (RM4 TA)

- Im Normalbetrieb ist das Ausgangsrelais angezogen, und die gelbe und die grüne LED leuchten.
- Bei Erfassung einer Asymmetrie fällt das Ausgangsrelais nach Ablauf der zwischen 0,1 s und 10 s eingestellten Verzögerungszeit (nur beim RM4 TA3) ab, und die gelbe LED erlischt. Die rote LED „A“ leuchtet auf (nur beim RM4 TA3●).
- Das Ausgangsrelais zieht wieder an, sobald die gemessene Asymmetrie weniger als die Hälfte des eingestellten Asymmetrie-Schwellwerts (Hysterese) beträgt.

### Funktionsdiagramm



t: Zeitfunktion

**Beispiel:** Asymmetrie eingestellt auf 10 %, Netz 400 V

- Auslöseschwellwert des Ausgangsrelais:  $400 \text{ V} - 10 \% = 360 \text{ V}$ , 10 %
- Wiedereinschalt-Schwellwert des Ausgangsrelais:  $400 \text{ V} - \frac{10 \%}{2} = 380 \text{ V}$ .

*Anm.:* SBei einer Verzerrung der Sinusform der Drehstromversorgung können Fehlfunktionen am Überwachungsrelais RM4 T auftreten.



Kenndaten des Ausgangsrelais und Funktionsdaten					
Relais Typ		RM4 TG	RM4 TU	RM4 TR	RM4 TA
Anzahl Hilfsschalter W		2	2	2	RM4 TA3●: 2 RM4 TA0●: 1
Zustand des Ausgangsrelais		Angezogen bei fehlerfreiem Betrieb. Abgefallen oder kann nicht anziehen bei Vorliegen eines Fehlers: falsche Phasen-folge oder Phasenausfall	Angezogen bei fehlerfreiem Betrieb. Abgefallen bei Vorliegen eines Fehlers: Unterspannung, falsche Phasenfolge oder Phasenausfall	Angezogen bei fehlerfreiem Betrieb. Abgefallen bei Vorliegen eines Fehlers: Überspannung, Unterspannung, falsche Phasenfolge oder Phasenausfall	Angezogen bei fehlerfreiem Betrieb. Abgefallen bei Vorliegen eines Fehlers: Phasen-asymmetrie, Phasenausfall oder falsche Phasenfolge
Einstellgenauigkeit des Schaltschwellwerts	In % vom eingestellten Wert	–	± 3 %	± 3 %	± 3 %
Schaltpunktabweichung	In Abhängigkeit von der zulässigen Umgebungstemperatur	–	≤ 0,06 %/°C	≤ 0,06 %/°C	≤ 0,06 %/°C
	Innerhalb des Messbereichs	–	≤ 0,5 %	≤ 0,5 %	≤ 0,5 %
Einstellgenauigkeit der Zeitfunktion	In % vom Bereichsendwert	–	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Zeitfehler	Innerhalb des Messbereichs	–	≤ 0,5 %	≤ 0,5 %	≤ 0,5 %
	In Abhängigkeit von der Bemessungsbetriebstemperatur	–	≤ 0,07 %/°C	≤ 0,07 %/°C	≤ 0,07 %/°C
Hysterese	Fest eingestellt	–	Ca. 5 % bezogen auf den Ansprechwert	Ca. 5 % bezogen auf den Ansprechwert	Ca. 50 % bezogen auf die eingestellte Asymmetrie
Bereitschaftsverzögerung	ms	< 650	< 650	< 650	< 650
Messzyklus	ms	≤ 80	≤ 80	≤ 80	≤ 80
Kenndaten des Messkreises					
Relais Typ		RM4 TG	RM4 T●●1 RM4 TR33	RM4 T●●2 RM4 TR34	
Bemessungsspannung	V	220...440	RM4 T●●1: 220...240 RM4 TR33: 220	RM4 T●●2: 380...440 RM4 TR34: 400	
Maximaler Betriebsbereich	V	198...484	160...300	290...484	

Allgemeine technische Daten siehe Seite 8.4/88

(1) Minimale Spannung zum Betrieb der Funktionsanzeigen und der Zeitfunktion.

# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Drehstromnetz-Überwachungsrelais, Modell RM4 T



RM4 TG20

Überwachungsrelais: Phasenfolge und Phasenausfall						
Zeitfunktion	Bemessungs-Netzspannung (1)	Baubreite	Ausgangsrelais	Bestell-Nr.	Gew.	
s	V	mm			kg	
Ohne	220...440 50/60 Hz	22,5	2 W	RM4 TG20	0,110	

Überwachungsrelais: Phasenfolge und Phasenausfall + Unterspannung						
Zeitfunktion	Bemessungs-Netzspannung (1)	Überwachungs-schwellwert	Baubreite	Ausgangsrelais	Bestell-Nr.	Gew.
s	V	V	mm			kg
Ohne	220...240 50/60 Hz	Unterspannung 160...220	22,5	2 W	RM4 TU01	0,110
		Unterspannung 300...430	22,5	2 W	RM4 TU02	0,110

Überwachungsrelais: Phasenfolge und Phasenausfall + Über- und Unterspannung						
Relais mit fest eingestellten Spannungsschwellwerten						
Zeitfunktion (einstellbar)	Bemessungs-Netzspannung (1)	Überwachungs-schwellwert	Baubreite	Ausgangsrelais	Bestell-Nr.	Gew.
s	V	V	mm			kg
0,1...10	220 50/60 Hz	Unterspannung 198 Überspannung 242	22,5	2 W	RM4 TR33	0,110
		Unterspannung 360 Überspannung 440	22,5	2 W	RM4 TR34	0,110

Relais mit einstellbaren Spannungsschwellwerten						
Zeitfunktion (einstellbar)	Bemessungs-Netzspannung (1)	Überwachungs-schwellwert	Baubreite	Ausgangsrelais	Bestell-Nr.	Gew.
s	V	V	mm			kg
0,1...10	220...240 50/60 Hz	Unterspannung 160...220 Überspannung 220...300	22,5	2 W	RM4 TR31	0,110
		Unterspannung 300...430 Überspannung 420...480	22,5	2 W	RM4 TR32	0,110

Überwachungsrelais: Phasenfolge und Phasenausfall + Asymmetrie						
Zeitfunktion (Ansprechverzögerung)	Bemessungs-Netzspannung (1)	Überwachungs-schwellwert	Baubreite	Ausgangsrelais	Bestell-Nr.	Gew.
s	V	%	mm			kg
Fest eingestellt 0,5	220...240 50/60 Hz	Asymmetrie 5...15	22,5	1 W	RM4 TA01	0,110
		Asymmetrie 5...15	22,5	1 W	RM4 TA02	0,110
Einstellbar 0,1...10	220...240 50/60 Hz	Asymmetrie 5...15	22,5	2 W	RM4 TA31	0,110
		Asymmetrie 5...15	22,5	2 W	RM4 TA32	0,110

(1) Auch für andere Netze einsetzbar, sofern die minimalen Betriebsspannungen, die maximale Spannung zwischen den Phasen und die Kompatibilität mit den Überwachungs-Schwellwertbereichen eingehalten wird (siehe Seite 8.4/7).



RM4 TR33



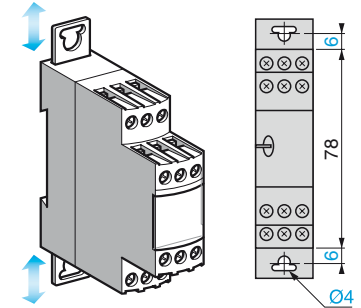
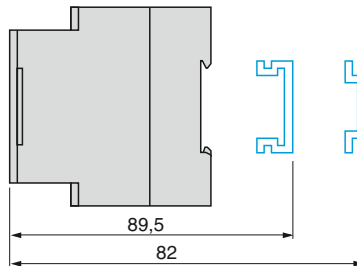
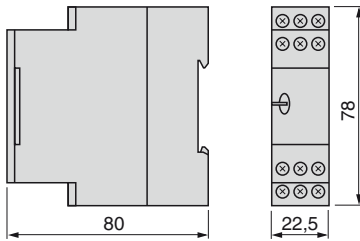
RM4 TA01

### Abmessungen

RM4 T

Montage auf Profilschiene

Schraubbefestigung

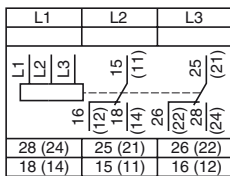


### Schaltpläne

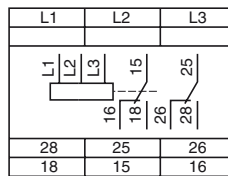
RM4 TG20, TU0●

RM4 TR3●, TA3●

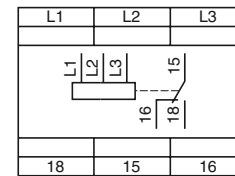
RM4 TA0●



**L1, L2, L3** Überwachungsnetz  
**15(11)-18(14)** 1. Hilfsschalter W des Ausgangsrelais  
**15(11)-16(12)**  
**25(21)-28(24)** 2. Hilfsschalter W des Ausgangsrelais  
**25(21)-26(22)**



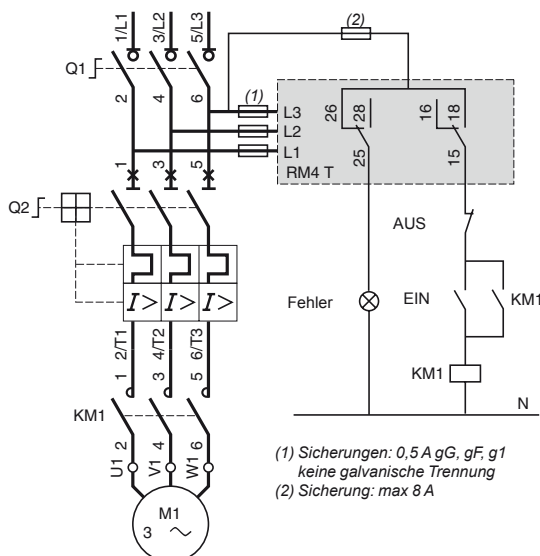
**L1, L2, L3** Überwachungsnetz  
**15-18** 1. Hilfsschalter W des Ausgangsrelais  
**15-16**  
**25-28** 2. Hilfsschalter W des Ausgangsrelais  
**25-26**



**L1, L2, L3** Überwachungsnetz  
**15-18** 1. Hilfsschalter W des Ausgangsrelais  
**15-16**

### Applikationsschaltplan

Beispiel



# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Spannungswächter, Modell RM4 U



RM4 UA01

### Funktionen

Die Geräte RM4 UA überwachen Gleich- und Wechselspannungen auf Überschreiten eines eingestellten Schwellwertes.

Sie verfügen frontseitig über eine transparente Abdeckung zum Schutz der Einstellungen, die zur Erhöhung der Sicherheit verplombt werden kann.

Relais Typ	Überwachung der Spannung	Überwachung auf Über- oder Unterspannung (1)	Messbereich
RM4 UA0●	Ja	Nein	50 mV...500 V
RM4 UA3●	Ja	Ja	50 mV...500 V

### Anwendungsbereiche:

- Überwachung auf Überdrehzahl bei Gleichstrommotoren,
- Überwachung von Batterien,
- Überwachung von Wechsel- oder Gleichstromnetzen,
- Drehzahlüberwachung (mit Tacho-Drehzahlregler).

### Beschreibung

RM4 UA0●	RM4 UA3●
Baubreite 22,5 mm	Baubreite 22,5 mm

- 1 Einstellung des Spannungsschwellwertes in % vom Bereichsendwert
- 2 Einstellung der Hysterese von 5...30 % (2)
- 3 Feineinstellung der Zeitfunktion in % vom Bereichsendwert
- 4 Schalter zur Wahl:
  - des Zeitbereichs: 1 s, 3 s, 10 s, 30 s, keine Zeitfunktion
  - der Überwachung auf Überspannung (>) oder Unterspannung (<)

Siehe nachfolgende Tabelle.

- R** Gelbe LED: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais
- U** Grüne LED: Versorgungsspannung des RM4

### Tabelle der Schaltstellungen von Schalter 4

Schaltstellung	Funktion	Zeitfunktion (t)
< 0	Überwachung auf Unterspannung	Keine Zeitfunktion
< 1	Überwachung auf Unterspannung	0,05...1 s
< 3	Überwachung auf Unterspannung	0,15...3 s
< 10	Überwachung auf Unterspannung	0,5...10 s
< 30	Überwachung auf Unterspannung	1,5...30 s
> 0	Überwachung auf Überspannung	Keine Zeitfunktion
> 1	Überwachung auf Überspannung	0,05...1 s
> 3	Überwachung auf Überspannung	0,15...3 s
> 10	Überwachung auf Überspannung	0,5...10 s
> 30	Überwachung auf Überspannung	1,5...30 s

(1) Wahl über einen Schalter auf der Geräte-Frontseite.

(2) Differenz zwischen den Spannungswerten, bei denen das Ausgangsrelais anzieht bzw. abfällt (in % vom Schwellwert der zu überwachenden Spannung).

### Funktionsprinzip

Das RM4 UA wird über die Klemmen A1-A2 versorgt. Die zu überwachende Spannung wird über die Klemmen B1, B2 oder B3 und C eingespeist.

Die Hysterese ist einstellbar von 5...30 %: **Überspannung**  $H = (US1 - US2) / US1$ , **Unterspannung**  $H = (US2 - US1) / US1$ .  
Ein Messzyklus dauert nur 80 ms, wodurch Spannungsänderungen schnell erfasst werden.

### Überwachung auf Überspannung

(RM4 UA0● oder Wahlschalter auf „>“ bei Modell RM4 UA3●):  
Übersteigt die Spannung den eingestellten Ansprechwert US1, zieht das Ausgangsrelais unverzögert oder verzögert an. Unterschreitet sie die um die Hysterese unterhalb dem Ansprechwert liegende Spannungsschwelle US2, fällt das Ausgangsrelais unverzögert ab.

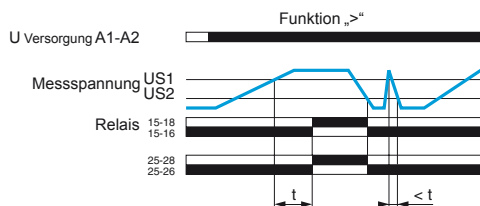
### Überwachung auf Unterspannung

(nur bei Modell RM4 UA3●: Wahlschalter auf „<“):  
Unterschreitet die Spannung den eingestellten Ansprechwert US1, zieht das Ausgangsrelais unverzögert oder verzögert an. Überschreitet sie die um die Hysterese oberhalb dem Ansprechwert liegende Spannungsschwelle US2, fällt das Ausgangsrelais ab.

### Funktionsdiagramme

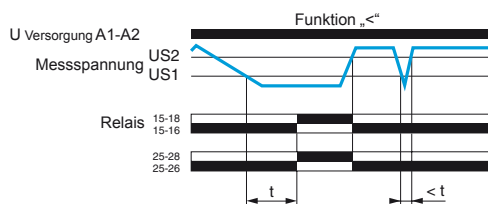
#### ■ Funktion

- Überwachung auf Überspannung



t: Zeitfunktion

- Überwachung auf Unterspannung



t: Zeitfunktion

**Anmerkung:** Der Messbereich kann durch Einsetzen eines Widerstands auf über 500 V erweitert werden (siehe Seite 8.4/111).

Zur Erweiterung des ~-Messbereichs kann ein Stromwandler eingesetzt werden, der sekundärseitig an die Messklemmen des RM4 angeschlossen wird.

# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Spannungswächter, Modell RM4 U



RM4 UA01

Spannungswächter: Überwachung auf Überspannung					
Zeitfunktion	Spannungsmessbereich je nach Anschluss ~ oder ---	Baubreite	Ausgangsrelais	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1)	Gew.
	V	mm			kg
Ohne	0,05...0,5 0,3...3 0,5...5	22,5	1 W	<b>RM4 UA01●</b>	0,168
	1...10 5...50 10...100	22,5	1 W	<b>RM4 UA02●</b>	0,168
	30...300 50...500	22,5	1 W	<b>RM4 UA03●</b>	0,168

Spannungswächter: Überwachung auf Überspannung oder Unterspannung					
Zeitfunktion (einstellbar)	Spannungsmessbereich je nach Anschluss ~ oder ---	Baubreite	Ausgangsrelais	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1)	Gew.
s	V	mm			kg
0,05...30	0,05...0,5 0,3...3 0,5...5	22,5	2 W	<b>RM4 UA31●●</b>	0,168
	1...10 5...50 10...100	22,5	2 W	<b>RM4 UA32●●</b>	0,168
	30...300 50...500	22,5	2 W	<b>RM4 UA33●●</b>	0,168

(1) Versorgungsspannungen  $U_n$

<b>RM4 UA0●</b>	Volt	<b>24</b>	<b>110...130</b>	<b>220...240</b>	
	~ 50/60 Hz	B	F	M	
<b>RM4 UA3●</b>	Volt	<b>24...240</b>	<b>110...130</b>	<b>220...240</b>	<b>380...415</b>
	~ 50/60 Hz	MW	F	M	Q
	---	MW	-	-	-

Kenndaten des Versorgungskreises									
Relais Typ		RM4 UA0●			RM4 UA3●				
Bemessungsversorgungsspannung $U_n$	~ 50/60 Hz	V	24	110...130	220...240	24...240	110...130	220...240	380...415
	---	V	-	-	-	24...240	-	-	-
Mittlere Leistungsaufnahme bei $U_n$	~	VA	2	1,9...3,3	2,7...3,5	1,5...3,3	1,9...3,3	2,7...3,4	2,7...3
	---	W	-	-	-	1,2	-	-	-

Kenndaten des Ausgangsrelais und Funktionsdaten					
Relais Typ		RM4 UA0●		RM4 UA3●	
Anzahl Hilfsschalter W		1		2	
Zustand des Ausgangsrelais		Angezogen wenn: Messspannung > eingestellter Schwellwert		Angezogen wenn: Messspannung > eingestellter Schwellwert (Funktion „>“) Messspannung < eingestellter Schwellwert (Funktion „<“)	
Einstellgenauigkeit des Schaltschwellwerts		In % vom Bereichsendwert: ± 5 %			
Schaltpunktabweichung	%	≤ 0,06/°C, in Abhängigkeit von der zulässigen Umgebungstemperatur			
	%	≤ 0,5, innerhalb der Versorgungsspannungstoleranz (0,85...1,1 $U_n$ )			
Hysterese H		Einstellbar von 5...30 % des eingestellten Spannungsschwellwertes			
Einstellgenauigkeit der Zeitfunktion		In % vom Bereichsendwert: ± 10 %			
Zeitfehler	%	-		≤ 0,5, innerhalb der Versorgungsspannungstoleranz (0,85...1,1 $U_n$ )	
		≤ 0,07/°C, in Abhängigkeit von der Bemessungsbetriebstemperatur			
Messzyklus		ms	≤ 80		

Kenndaten des Messkreises									
Eingangswiderstand und zulässige Überlast in Abhängigkeit vom Spannungsmessbereich									
Relais Typ		RM4 UA●1			RM4 UA●2			RM4 UA●3	
Messbereich	V	0,05...0,5	0,3...3	0,5...5	1...10	5...50	10...100	30...300	50...500
~ 50-60 Hz und ---									
Eingangswiderstand $R_i$	kΩ	6,6	43	71	23	112	225	668	1111
Dauerüberlastbarkeit	V	20	60	80	90	150	300	400	550
Überlastbarkeit für $t \leq 1$ s	V	25	80	100	100	200	400	500	550

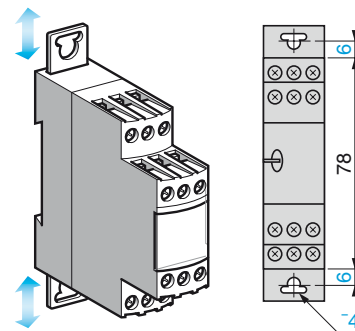
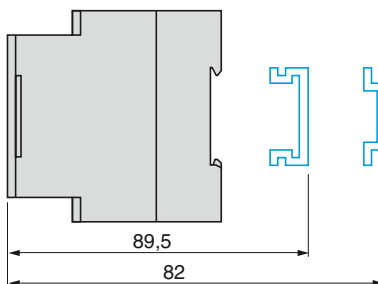
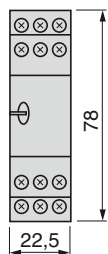
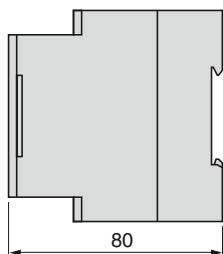
Allgemeine technische Daten siehe Seite 8.4/88

### Abmessungen

RM4 UA

Montage auf Profilschiene

Schraubbefestigung



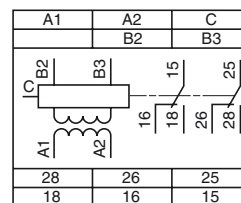
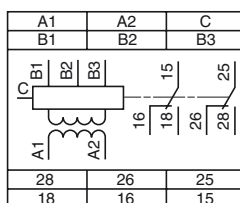
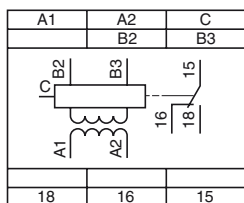
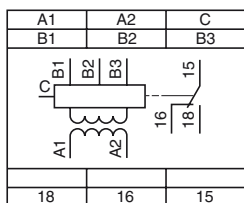
### Schaltpläne

RM4 UA01, UA02

RM4 UA03

RM4 UA31, UA32

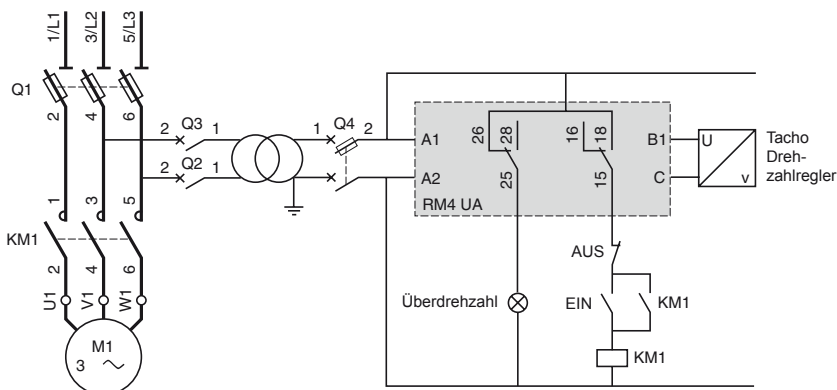
RM4 UA33



A1-A2	Versorgungsspannung	Anschluss und Überwachungsspannungen je nach Ausführung des RM4 UA								
B1, B2,	Messspannungen	<b>RM4 UA01</b>	B1-C	0,05...0,5 V	<b>RM4 UA02</b>	B1-C	1...10 V	<b>RM4 UA03</b>	B2-C	30...300 V
B3, C	(siehe nebenstehende Tabelle)		B2-C	0,3...3 V		B2-C	5...50 V		B3-C	50...500 V
			B3-C	0,5...5 V		B3-C	10...100 V			

### Applikationsschaltplan

Beispiel: Überwachung auf Überdrehzahl (Funktion Unterspannung)

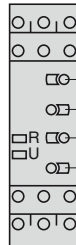




### Anwendung

#### Beispiel: Überwachung auf Unterspannung

Ansprechwert: 12 V  $\overline{\text{---}}$ . Ansprechverzögerung des Ausgangsrelais: 20 s.  
Rückschaltwert: 13,2 V. Versorgungsspannung: 230 V  $\sim$  60 Hz.



Geeignetes Gerät: **RM4 UA32M**  
Anschluss der Messspannung B2-C (5...50 V)

#### ■ Einstellungen:

- Einstellung der Funktion und des Zeitbereichs über Schalter **4**:
  - Wahl des Zeitbereichs: direkt über der gewünschten Verzögerungszeit.  
Im Beispiel: 30 s.
  - Wahl der Funktion: Über- oder Unterspannung. Im Beispiel: Unterspannung.
  - Wahlschalter **4** für diese beiden Kriterien einstellen:  
Im Beispiel: Wahlschalter **4** auf **< 30**.
- Feineinstellung der Zeitfunktion:  
In Abhängigkeit von dem über Schalter **4** gewählten Bereichsendwert (im Beispiel: 30 s) ist mit Potentiometer **3** der gewünschte Zeitwert in % von Wert **4** einzustellen.  
Im Beispiel: 20 s. Somit:

$$\frac{t \times 100}{4} = \frac{20 \times 100}{30} = 66 \%$$

Potentiometer **3** auf **66** einstellen.

- Potentiometer **1** auf den Spannungsschwellwert in % vom Bereichsendwert einstellen, der über die Verdrahtung gewählt wurde.  
Im Beispiel: Verdrahtung B2-C, Bereichsendwert 50 V. Somit:

$$\text{Einstellung } 1 = \frac{12 \times 100}{50} = 24 \%$$

Potentiometer **1** auf **24** einstellen.

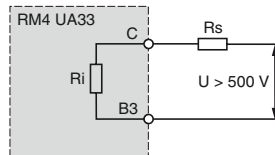
- Die Hysterese über Potentiometer **2** in % vom Bereichsendwert einstellen.  
Im Beispiel:

$$\text{Einstellung } 2 = \frac{13,2 - 12}{12} = 10 \%$$

Potentiometer **2** auf **10** einstellen.

### Erweiterung des Messbereichs

**Gleich- oder Wechselspannung** Einen zusätzlichen Widerstand  $R_s$  mit Messeingang B3 oder C in Reihe schalten.  
Wenn  $R_s$  folgendem Wert entspricht:



$$R_s = R_i \left( \frac{U}{U_m} - 1 \right), \text{ wobei:}$$

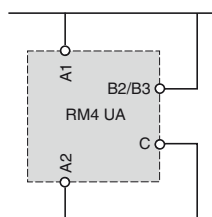
- R<sub>i</sub>** Eingangswiderstand B3-C
- U<sub>m</sub>** Bereichsendwert der Spannungsschwelle
- U** Spannungsschwellwert

liegt der Ansprechwert des Ausgangsrelais ungefähr auf dem maximalen Einstellweg des Potentiometers zur Einstellung des Spannungsschwellwertes.

Normalerweise beträgt die Verlustleistung maximal 0,5 W.

Bei Wechselspannung kann auch ein Spannungswandler eingesetzt werden.

### Versorgung durch die Messspannung



Zur Überwachung von Netzen und Spannungsversorgungen kann das RM4 UA auch durch die Messspannung versorgt werden, unter der Voraussetzung, dass:

- der Messschwellwert innerhalb der Versorgungsspannungstoleranz des RM4 UA liegt (0,85...1,1  $U_c$ ),
- die Änderungen der Messspannung mit den Versorgungs- und Messspannungsbereichen kompatibel sind.

# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Einphasennetz-Überwachungsrelais, Modell RM4 U



RM4 UB

### Funktionen

Die Relais RM4 UB werden zur Überwachung von einphasigen Netzen und Spannungsversorgungen eingesetzt.

Sie verfügen frontseitig über eine transparente Abdeckung zum Schutz der Einstellungen, die zur Erhöhung der Sicherheit verplombt werden kann.

### Anwendungsbereiche

- Schutz von elektronischen oder elektromechanischen Geräten gegen Überspannungen und Unterspannungen.
- Umschaltung von Normal- auf Ersatznetz.

### Beschreibung

#### RM4 UB



- 1 Potentiometer zur Einstellung der Überspannung
- 2 Potentiometer zur Einstellung der Unterspannung
- 3 Wahlschalter der Zeitfunktion:
  - ☒ Ansprechverzögerung
  - Rückfallverzögerung
- 4 Potentiometer zur Einstellung der Zeitfunktion in s
  - R Gelbe LED: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais
  - U Grüne LED: Versorgungsspannung des RM4
  - > U Rote LED: Fehler Überspannung
  - < U Rote LED: Fehler Unterspannung

### Funktionsprinzip

Die Messspannung wird an den Klemmen L1, L3 des RM4 UB angeschlossen.

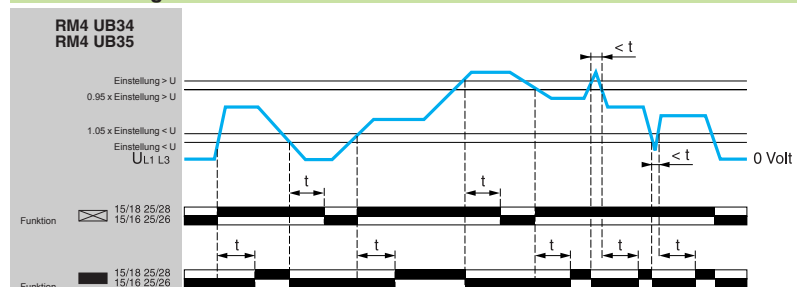
Das Überwachungsrelais muss nicht separat versorgt werden, sondern wird über die Klemmen L1, L3 versorgt.

Wenn die Spannung den Überwachungsbereich über- oder unterschreitet, fällt das Ausgangsrelais ab:

- **Überspannung:** die rote LED „> U“ leuchtet,
- **Unterspannung:** die rote LED „< U“ leuchtet.

Liegt die Spannung wieder innerhalb des Bereichs, zieht das Ausgangsrelais unter Berücksichtigung der 5%igen Hysterese wieder an, und die entsprechende rote LED erlischt. Über einen Wahlschalter kann die Zeitfunktion von 0,1 s ... 10 s eingestellt werden. Die Funktion ☒ (Ansprechverzögerung) verhindert, dass kurzzeitige Spannungsänderungen die Auslösung des Relais verursachen. Die Funktion ■ (Rückfallverzögerung) ermöglicht die Erfassung aller Fehler und verzögert das Wiedereinschalten des Relais. In allen Fällen muss eine Über- oder Unterspannung länger dauern als ein Messzyklus (80 ms), um erfasst zu werden.

### Funktionsdiagramm



t: Zeitfunktion

# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

Einphasennetz-Überwachungsrelais,  
Modell RM4 U



RM4 UB

### Überwachungsrelais mit einstellbaren Spannungsschwellwerten

Zeitfunktion (einstellbar)	Überwachungsschwellwert	Baubreite	Ausgangsrelais	Bestell-Nr.	Gew.
s	V	mm			kg
0,1...10	Unterspannung 80...120 50/60 Hz Überspannung 160...220	22,5	2 W	<b>RM4 UB34</b>	0,110

Unterspannung 160...220 50/60 Hz Überspannung 220...300	22,5	2 W	<b>RM4 UB35</b>	0,110
---	------	-----	-----------------	-------

## Kenndaten des Ausgangsrelais und Funktionsdaten

Anzahl Hilfsschalter W			2
Zustand des Ausgangsrelais			Angezogen bei fehlerfreiem Betrieb Abgefallen bei Fehler Überspannung oder Unterspannung
Einstellgenauigkeit des Schaltschwellwerts	In % vom eingestellten Wert		± 3 %
Schaltpunkt-abweichung	In Abhängigkeit von der zulässigen Umgebungstemperatur		≤ 0,06 %/°C
	Innerhalb des Messbereichs		≤ 0,5 %
Einstellgenauigkeit der Zeitfunktion	In % vom Bereichsendwert		± 10 %
Zeitfehler	Innerhalb des Messbereichs		≤ 0,5 %
	In Abhängigkeit von der Bemessungsbetriebstemperatur		≤ 0,07 %/°C
Hysteresis	Fest eingestellt		Ca. 5 % bezogen auf den Ansprechwert
Messzyklus		ms	≤ 80

## Kenndaten des Messkreises

Minimale Betriebsspannung	V	RM4 UB34: 60 RM4 UB35: 160
Maximal zulässige Spannung zwischen L1 und L3	V	RM4 UB34: 300 RM4 UB35: 300

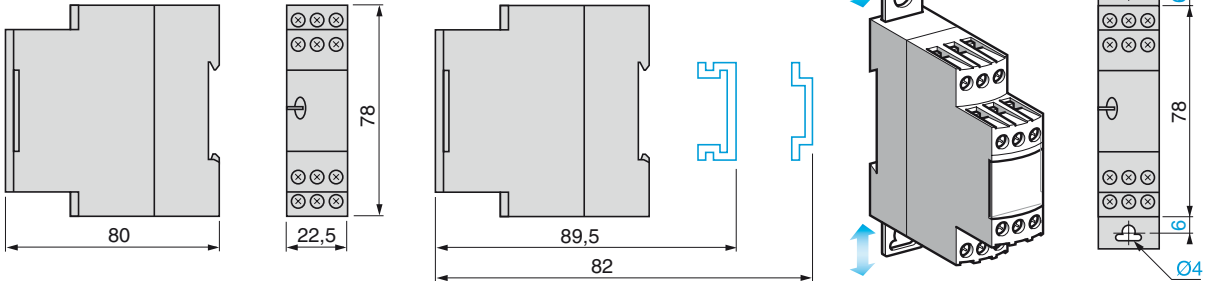
Allgemeine technische Daten siehe Seite 8.4/88

## Abmessungen

RM4 UB

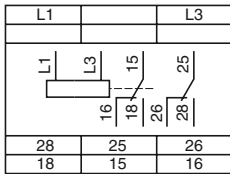
Montage auf Profilschiene

Schraubbefestigung



## Schaltpläne, Anschluss

RM4 UB



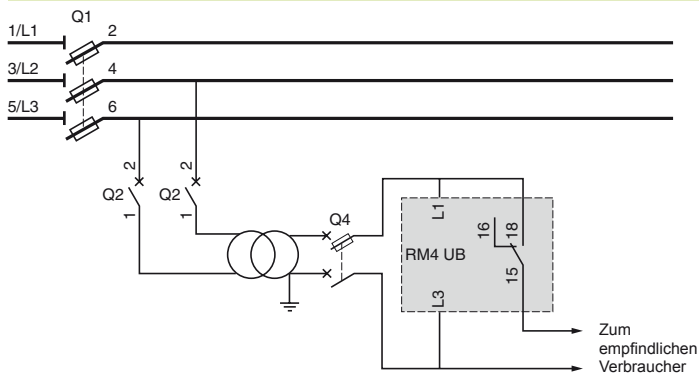
L1, L3 Überwachungsspannung

15-18 1. Hilfsschalter W  
des Ausgangsrelais

25-28 2. Hilfsschalter W  
des Ausgangsrelais

## Applikationsschaltplan

Beispiel



# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Stromwächter, Modell RM4 J



RM4 JA01



RM4 JA32

### Funktionen

Die Stromwächter RM4 J überwachen Gleich- und Wechselströme auf Überschreiten eines eingestellten Schwellwertes.

Sie verfügen frontseitig über eine transparente Abdeckung zum Schutz der Einstellungen, die zur Erhöhung der Sicherheit verplombt werden kann.

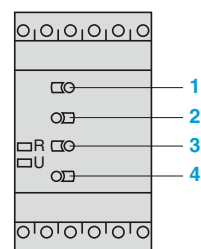
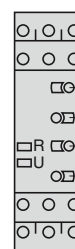
Relais Typ	Überwachung auf Überstrom	Überwachung auf Über- oder Unterstrom (1)	Messbereich
RM4 JA01	Ja	Nein	3 mA...1 A
RM4 JA31	Ja	Ja	3 mA...1 A
RM4 JA32	Ja	Ja	0,3 A...15 A

### Anwendungsbereiche:

- Überwachung der Erregung von Gleichstrommotoren,
- Überwachung der Belastung von Motoren und Generatoren,
- Überwachung des aufgenommenen Motorstroms (Drehstrommotoren),
- Überwachung von Heiz- und Beleuchtungskreisen,
- Pumpenleerlauf-Überwachung (Unterstrom),
- Überlastmoment-Überwachung (Brecher),
- Überwachung elektromechanischer Bremsen oder Feststellvorrichtungen.

### Beschreibung

RM4 JA01	RM4 JA31	RM4 JA32
Baubreite 22,5 mm	Baubreite 22,5 mm	Baubreite 45 mm



- 1 Einstellung des Stromschwellwertes in % vom Bereichsendwert
- 2 Einstellung der Hysterese von 5...30 % (2)
- 3 Feineinstellung der Zeitfunktion in % vom Bereichsendwert
- 4 Schalter mit 10 Schaltstellungen zur Wahl
  - des Zeitbereichs: 1 s, 3 s, 10 s, 30 s, keine Zeitfunktion
  - der Überwachung auf Überstrom (>) oder Unterstrom (<)

Siehe nachfolgende Tabelle.

- R Gelbe LED: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais
- U Grüne LED: Versorgungsspannung des RM4

### Tabelle der Schaltstellungen von Schalter 4

Schaltstellung	Funktion	Zeitfunktion (t)
< 0	Überwachung auf Unterstrom	Keine Zeitfunktion
< 1	Überwachung auf Unterstrom	0,05...1 s
< 3	Überwachung auf Unterstrom	0,15...3 s
< 10	Überwachung auf Unterstrom	0,5...10 s
< 30	Überwachung auf Unterstrom	1,5...30 s
> 0	Überwachung auf Überstrom	Keine Zeitfunktion
> 1	Überwachung auf Überstrom	0,05...1 s
> 3	Überwachung auf Überstrom	0,15...3 s
> 10	Überwachung auf Überstrom	0,5...10 s
> 30	Überwachung auf Überstrom	1,5...30 s

(1) Wahl über einen Schalter auf der Geräte-Frontseite.

(2) Differenz zwischen den Stromwerten, bei denen das Ausgangsrelais anzieht bzw. abfällt (in % vom Schwellwert des zu überwachenden Stroms).

### Funktionsprinzip

Das RM4 J wird über die Klemmen A1-A2 versorgt. Der zu überwachende Strom wird über die Klemmen B1, B2, B3 und C eingespeist (siehe nachfolgendes Anschlussschema).

Die Hysterese ist einstellbar zwischen 5 % und 30 %: **Überstrom**  $H = (IS2 - IS1) / IS1$ , **Unterstrom**  $H = (IS2 - IS1) / IS1$ .

Ein Messzyklus dauert nur 80 ms, wodurch Stromänderungen schnell erfasst werden.

### Überwachung auf Überstrom

(RM4 JA01 oder Wahlschalter auf „>“ bei Modell RM4 JA3●):  
Übersteigt der Strom den eingestellten Ansprechwert IS1, zieht das Ausgangsrelais unverzüglich oder verzögert an (je nach Modell). Unterschreitet er die um die Hysterese unterhalb dem Ansprechwert liegende Stromschwelle IS2, fällt das Ausgangsrelais unverzüglich ab.

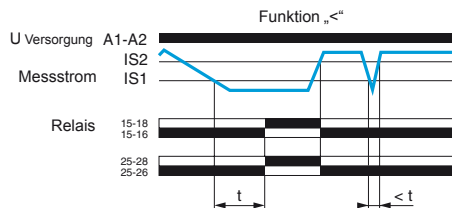
### Überwachung auf Unterstrom

(Wahlschalter auf „<“, nur bei Modell RM4 JA3●):  
Unterschreitet der Strom den eingestellten Ansprechwert IS1, zieht das Ausgangsrelais unverzüglich oder verzögert an (je nach Modell). Überschreitet er die um die Hysterese oberhalb dem Ansprechwert liegende Stromschwelle IS2, fällt das Ausgangsrelais unverzüglich ab.

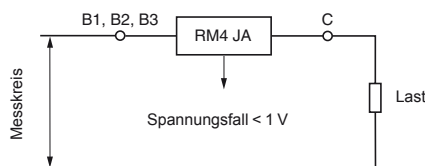
### Funktionsdiagramme

#### ■ Funktion

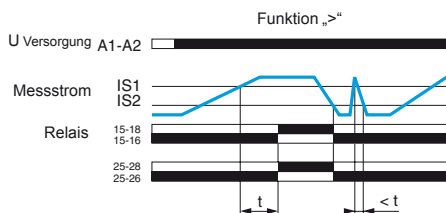
- Überwachung auf Unterstrom



t: Zeitfunktion



- Überwachung auf Überstrom



t: Zeitfunktion

**Anmerkung:** Der Messbereich kann durch einen Stromwandler erweitert werden, der sekundärseitig an die Messklemmen des RM4 angeschlossen wird, oder durch einen Shunt (Parallelwiderstand zum Messeingang), siehe Beispiel auf Seite 8.4/111 „Anwendung“.

# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Stromwächter, Modell RM4 J



RM4 JA01



RM4 JA32

### Stromwächter: Überwachung auf Überstrom

Zeitfunktion	Strommessbereich, je nach Anschluss ~ oder ---	Baubreite	Ausgangsrelais	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1)	Gew.
		mm			kg
Ohne	3...30 mA 10...100 mA 0,1...1 A	22,5	1 W	RM4 JA01●	0,172

### Stromwächter: Überwachung auf Überstrom oder Unterstrom

Zeitfunktion (einstellbar)	Strommessbereich, je nach Anschluss ~ oder ---	Baubreite	Ausgangsrelais	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1)	Gew.
s		mm			kg
0,05...30	3...30 mA 10...100 mA 0,1...1 A	22,5	2 W	RM4 JA31●●	0,172
	0,3...1,5 A 1...5 A 3...15 A	45	2 W	RM4 JA32●●	0,204

(1) Versorgungsspannungen  $U_n$

RM4 JA01	Volt	24	110...130	220...240	
	~ 50/60 Hz	B	F	M	
RM4 JA31 und RM4 JA32	Volt	24...240	110...130	220...240	380...415
	~ 50/60 Hz	MW	F	M	Q
	---	MW	-	-	-



Kenndaten des Versorgungskreises									
Relais Typ			RM4 JA01			RM4 JA31 und RM4 JA32			
Bemessungs- versorgungs- spannung $U_n$	$\sim$ 50/60 Hz	V	24	110...130	220...240	24...240	110...130	220...240	380...415
	$\equiv$	V	–	–	–	24...240	–	–	–
Mittlere Leistungs- aufnahme bei $U_n$	$\sim$	VA	2	1,9...3,3	2,7...3,5	1,5...3,3	1,9...3,3	2,7...3,4	2,7...3
	$\equiv$	W	–	–	–	1,2	–	–	–

Kenndaten des Ausgangsrelais und Funktionsdaten				
Relais Typ			RM4 JA01	RM4 JA31 und RM4 A32
Anzahl Hilfsschalter W			1	2
Zustand des Ausgangsrelais			Angezogen wenn: Messstrom > eingestellter Schwellwert	Angezogen wenn: Messstrom > eingestellter Schwellwert (Funktion „>“) Messstrom < eingestellter Schwellwert (Funktion „<“)
Einstellgenauigkeit des Schaltschwellwertes			In % vom Bereichsendwert: $\pm 5\%$	
Schaltpunktabweichung		%	$\leq 0,06/^\circ\text{C}$ , in Abhängigkeit von der zulässigen Umgebungstemperatur	
		%	$\leq 0,5$ , innerhalb der Versorgungsspannungstoleranz (0,85...1,1 $U_n$ )	
Hysterese H		%	Einstellbar von 5...30 % des eingestellten Stromschwellwertes	
Einstellgenauigkeit der Zeitfunktion			In % vom Bereichsendwert: $\pm 10\%$	
Zeitfehler		%	–	$\leq 0,07/^\circ\text{C}$ , in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur
				$\leq 0,5$ , innerhalb der Versorgungs- spannungstoleranz (0,85...1,1 $U_n$ )
Messzyklus		ms	$\leq 80$	

Kenndaten des Messkreises							
Eingangswiderstand und zulässige Überlast in Abhängigkeit vom Strommessbereich							
Relais Typ			RM4 JA01 und RM4 JA31			RM4 JA32	
Messbereich			3...30 mA	10...100 mA	0,1...1 A	0,3...1,5 A	1... 5 A
$\sim$ 50-60 Hz und $\equiv$							3... 15 A
Eingangswiderstand $R_i$		$\Omega$	33	10	1	0,06	0,02
Dauerüberlastbarkeit		A	0,05	0,15	1,5	2	7
Überlastbarkeit für $t \leq 3$ s		A	0,2	0,5	5	10	15

Allgemeine technische Daten siehe Seite 8.4/88.

### Abmessungen

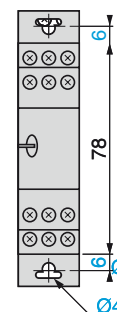
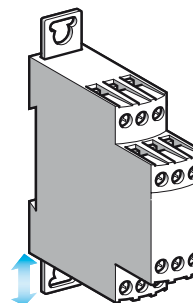
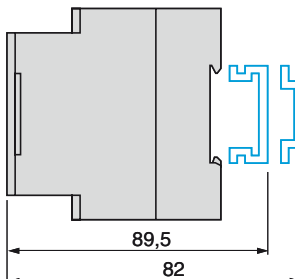
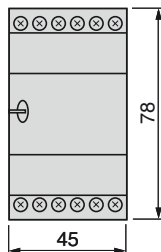
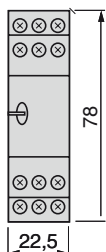
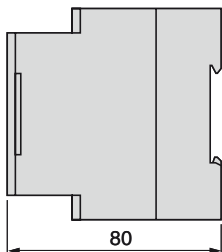
RM4 JA (gemeinsame Seitenansicht)

RM4 JA●

RM4 JA32

Montage auf Profilschiene

Schraubbefestigung

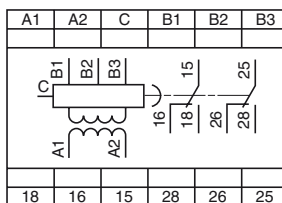
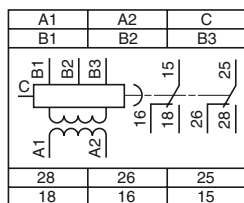
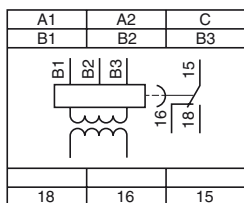


### Schaltpläne, Anschluss

RM4 JA01

RM4 JA31

RM4 JA32



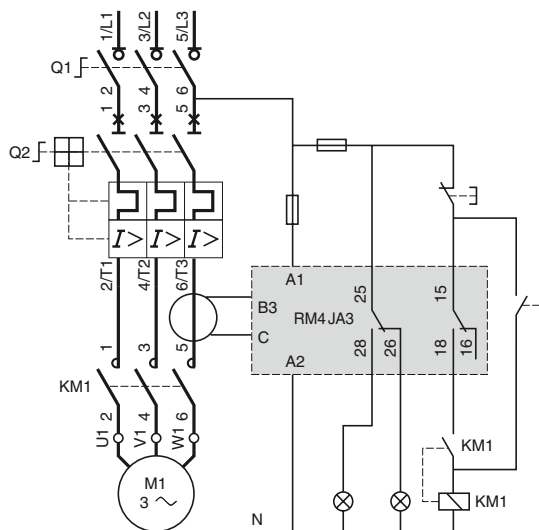
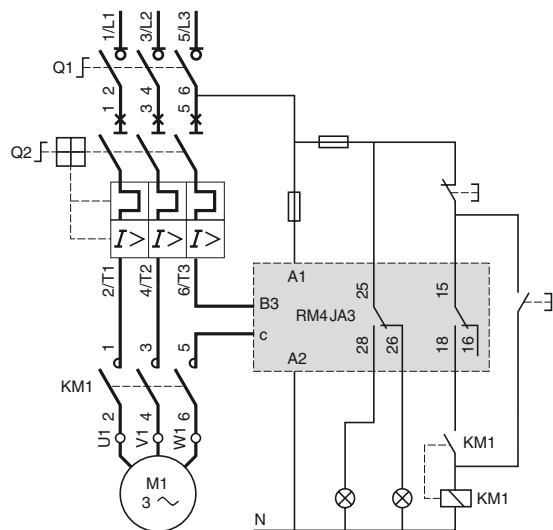
A1-A2	Versorgungsspannung	Anschluss und Überwachungsströme je nach Ausführung des RM4 JA					
B1, B2,	Messströme	<b>RM4 JA01,</b>	B1-C	3...30 mA	<b>RM4 JA32</b>	B1-C	0,3...1,5 A
B3, C	(siehe nebenstehende Tabelle)	<b>und</b>	B2-C	10...100 mA		B2-C	1...5 A
		<b>RM4 JA31</b>	B3-C	0,1...1 A		B3-C	3...15 A

### Applikationsschaltpläne

Beispiel: Erfassung der Blockierung eines Brechers (Funktion Überstrom)

Messstrom ≤ 15 A

Messstrom > 15 A



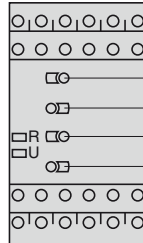
# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Stromwächter, Modell RM4 J

### Anwendung

#### Beispiel: Überwachung auf Überstrom

Ansprechwert: 13 A. Ansprechverzögerung des Ausgangsrelais: 5 s.  
Rückschaltwert: 11 A. Versorgungsspannung: 127 V ---



Geeignetes Gerät: **RM4 JA32MW**  
Anschluss des Messstroms an B3-C (3...15 A)

#### ■ Einstellungen:

- Einstellung der Funktion und des Zeitbereichs über Schalter **4**:
  - Wahl der Funktion: Überstrom oder Unterstrom. Im Beispiel: Überstrom.
  - Wahl des Zeitbereichs: direkt über der gewünschten Verzögerungszeit. Im Beispiel: 10 s.
  - Wahlschalter **4** für diese beiden Kriterien einstellen. Im Beispiel: Wahlschalter **4** auf **> 10**.
- Feineinstellung der Zeitfunktion:  
In Abhängigkeit von dem über Schalter **4** gewählten Bereichsendwert (im Beispiel: 10 s) ist mit Potentiometer **3** der gewünschte Zeitwert in % von Wert **4** einzustellen.  
Im Beispiel = 5 s:

$$\frac{t \times 100}{4} = \frac{5 \times 100}{10} = 50\%$$

Potentiometer **3** auf **50** einstellen.

- Potentiometer **1** auf den Stromschwellwert in % vom Bereichsendwert einstellen, der über die Verdrahtung gewählt wurde.  
Im Beispiel: Verdrahtung B3-C, Bereichsendwert 15 A:

$$\text{Einstellung } 1 = \frac{13 \times 100}{15} = 87\%$$

Potentiometer **1** auf **87** einstellen.

- Die Hysterese über Potentiometer **2** in % vom Stromschwellwert einstellen.  
Im Beispiel:

$$\text{Einstellung } 2 = \frac{13 - 11}{13} = 15,4\%$$

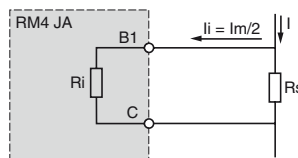
Potentiometer **2** auf **15** einstellen  
(13 - 11 = 2, somit 15,4 % des Messstroms).

### Erweiterung des Messbereichs

#### ■ Gleich- oder Wechselstrom

Einen Widerstand  $R_s$  an die Klemmen B1-C (oder B2, B3-C) des Messeingangs anschließen.

Der Ansprechwert des Ausgangsrelais liegt ungefähr auf dem halben Einstellweg des Potentiometers, wenn  $R_s$  folgendem Wert entspricht:



$$R_s = \frac{R_i}{(2I/Im) - 1}, \text{ wobei:}$$

$R_i$  Eingangswiderstand B1-C

$Im$  Bereichsendwert der Stromschwelle

$I$  Stromschwellwert

$$\text{Verlustleistung durch } R_s: P = R_s (I - Im/2)^2$$

#### ■ Applikation:

Einsatz eines **RM4 JA31** (10...100 mA).

Anschluss an B2-C zum Messen des Schwellwertes von 1 A.  $R_i = 10 \Omega$  bei dieser Gerätegröße.  $Im = 100 \text{ mA}$ .

$$R_s = \frac{10}{(2 \times 1/0,1) - 1} = 0,526 \Omega$$

$$P = (1 - \frac{0,1}{2})^2 \times 0,526 \text{ somit } 0,47 \text{ W}$$

Zur Begrenzung der Temperaturerhöhung ist ein Widerstand  $R_s$  einzusetzen, der mindestens den 2-fachen errechneten Wert ableiten kann (im Beispiel: 1 W).  
Bei Wechselstrom kann auch ein Stromwandler eingesetzt werden.

# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Niveaurelais, Modell RM4 L



RM4 LG01



RM4 LA32

### Funktionen

Die Niveaurelais RM4 L überwachen Füllstandshöhen von leitenden Flüssigkeiten. Sie ermöglichen das Einschalten von Pumpen oder Ventilen zur Regelung der Füllstandshöhe. Sie eignen sich zum Schutz von Pumpen und Heizwiderständen gegen Trockenlauf und zur Überlaufsicherung von Behältern und Tanks. Niveaurelais werden außerdem zur Überwachung und Regelung beim Mischen von Flüssigkeiten eingesetzt.

Die Geräte verfügen frontseitig über eine transparente Abdeckung zum Schutz der Einstellungen, die zur Erhöhung der Sicherheit verplombt werden kann.

■ **Das RM4 L kann bei folgenden Flüssigkeiten eingesetzt werden:**

- Quellwasser, Trinkwasser, Abwasser, Meerwasser,
- Lösungen von metallischen Salzen, Säuren, Basen,
- Flüssigdünger,
- unkonzentrierter Alkohol (< 40 %),
- Lebensmittelindustrie: Milch, Bier, Kaffee...

■ **Das RM4 L kann nicht eingesetzt werden für:**

- chemisch reines Wasser,
- Treibstoffe, entzündliches Flüssiggas,
- Öle, konzentrierter Alkohol (> 40 %),
- Äthylen, Glykol, Paraffine, Lacke,
- brennbare oder explosive Flüssigkeiten.

### Beschreibung

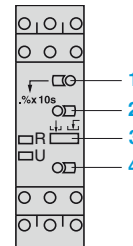
#### RM4 LG01

Baubreite 22,5 mm



#### RM4 LA32

Baubreite 22,5 mm



- 1 Feineinstellung der Zeitfunktion (in % vom Bereichsendwert)
- 2 Feineinstellung der Ansprechempfindlichkeit (in % vom Bereichsendwert)
- 3 Schalter zur Wahl der Funktion:  
- Entleeren  $\downarrow$  oder Befüllen  $\uparrow$ .
- 4 Schalter zur Wahl:  
- des Bereichs der Ansprechempfindlichkeit,  
- der Zeitfunktion: Ansprechverzögerung  $\boxtimes$  oder Rückfallverzögerung  $\blacksquare$ .

- R** Gelbe LED: Zustandsanzeige des Ausgangsrelais  
**U** Grüne LED: Versorgungsspannung des RM4

#### Tabelle der Schaltstellungen von Schalter 4

Schaltstellung	Zeitfunktion	Ansprechempfindlichkeit
500 $\boxtimes$	Ansprechverzögerung	Hoch = Bereich 500 k $\Omega$
500 $\blacksquare$	Rückfallverzögerung	Hoch = Bereich 500 k $\Omega$
50 $\boxtimes$	Ansprechverzögerung	Mittel = Bereich 50 k $\Omega$
50 $\blacksquare$	Rückfallverzögerung	Mittel = Bereich 50 k $\Omega$
5 $\boxtimes$	Ansprechverzögerung	Niedrig = Bereich 5 k $\Omega$
5 $\blacksquare$	Rückfallverzögerung	Niedrig = Bereich 5 k $\Omega$

### Funktionsprinzip

Das Funktionsprinzip basiert auf der Widerstandsänderung, die von Elektroden erfasst wird, die sich in oder außerhalb der zu überwachenden Flüssigkeit befinden (konduktives Messprinzip). Geringer Widerstand zwischen den Elektroden: Flüssigkeit vorhanden; hoher Widerstand: Flüssigkeit nicht vorhanden. Die Elektroden können auch durch andere Sensoren oder Geber ersetzt werden, deren Ausgabegrößen unterschiedliche Widerstandswerte sind.

Durch die galvanische Trennung zwischen Messkreis (Elektrodenspannung < 30 V), Versorgungskreis und Ausgangskreis werden elektrolytische Vorgänge ausgeschlossen und ein sicherer Betrieb gewährleistet.

### Funktionsprinzip (Forts.)

Die Niveaurelais RM4 L können eingesetzt werden für:

- Erfassung einer Flüssigkeitshöhe. Funktion mit 2 Elektroden, einer Bezugselektrode und einer Maximalstandselektrode, oder mit einer Sonde LA9 RM201.  
Beispiel: Überlauf eines Behälters.
- Niveauregelung zwischen einem Minimalstand und einem Maximalstand. Funktion mit 3 Elektroden, einer Bezugselektrode, einer Minimalstandselektrode und einer Maximalstandselektrode, oder mit zwei Sonden LA9 RM201.  
Beispiel: Wasserhochbehälter.

Der Zustand des Ausgangsrelais kann konfiguriert werden:

- Funktion Entleeren  $\downarrow$ : Das Ausgangsrelais zieht an, sobald die Maximalstandselektrode B2 eingetaucht ist, und fällt ab, sobald sich die Minimalstandselektrode B3 außerhalb der Flüssigkeit befindet (1).
- Funktion Befüllen  $\uparrow$ : Das Ausgangsrelais zieht an, wenn sich die Minimalstandselektrode außerhalb der Flüssigkeit befindet, und fällt ab, sobald die Maximalstandselektrode eingetaucht ist (1).

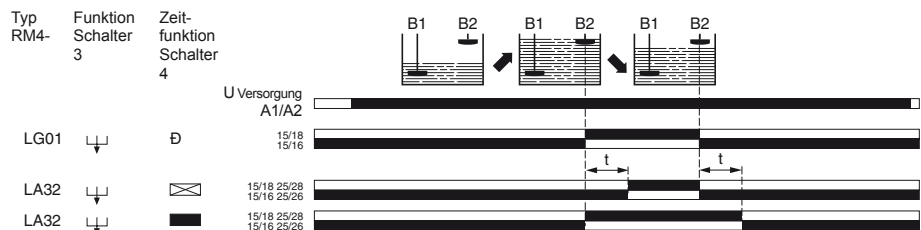
Beim Modell RM4 LA32 kann das Ausgangsrelais verzögert anziehen oder abfallen, wodurch ein Überschreiten des Maximalpegels (Funktion  $\boxtimes$ ) oder Minimalpegels (Funktion  $\blacksquare$ ) erreicht werden kann.

Diese Funktion verhindert außerdem das Schwingen des Ausgangsrelais (Auswirkung der Wellenbewegung der Flüssigkeit) beim Betrieb mit 2 Elektroden.

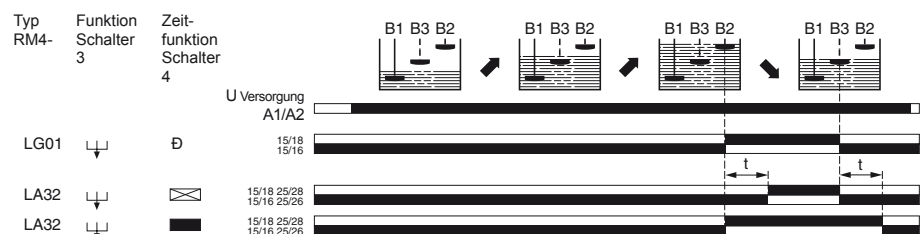
### Funktionsdiagramme

#### ■ Funktion Entleeren:

- Erfassung des Maximalstands (2 Elektroden oder 1 Sonde LA9 RM201)

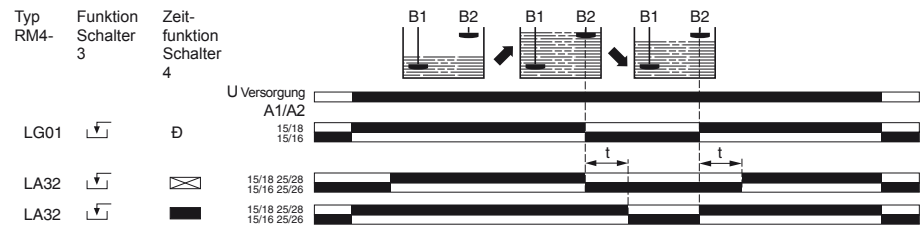


- Regelung zwischen 1 Maximalstand und 1 Minimalstand (3 Elektroden oder 2 Sonden LA9 RM201)

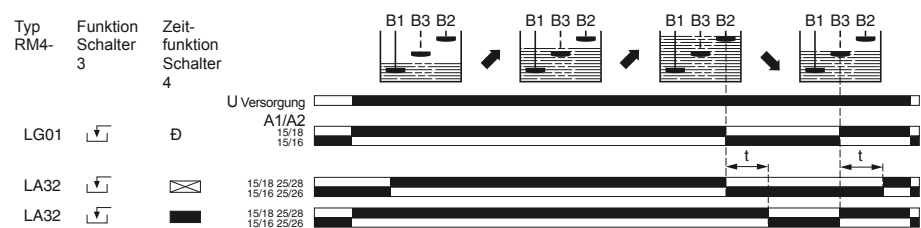


#### ■ Funktion Befüllen:

- Erfassung des Maximalstands (2 Elektroden oder 1 Sonde LA9 RM201)



- Regelung zwischen 1 Maximalstand und 1 Minimalstand (3 Elektroden oder 2 Sonden LA9 RM201)



B1: Bezugselektrode

B2: Maximalstandselektrode

B3: Minimalstandselektrode

(1) Beim Betrieb mit 2 Elektroden erfüllt die Maximalstandselektrode die 2 Funktionen Maximalstand und Minimalstand.

# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Niveaurelais, Modell RM4 L



RM4 LG01

Niveaurelais					
Zeitfunktion	Ansprechempfindlichkeit	Baubreite	Ausgangsrelais	Bestell-Nr. (mit dem Spannungskennzeichen ergänzen) (1)	Gew.
	kΩ	mm			kg
Ohne	5...100	22,5	1 W	<b>RM4 LG01●</b>	0,165



RM4 LA32

Einstellbar 0,1...10 s	0,25 ...5	22,5	2 W	<b>RM4 LA32●●</b>	0,165
	2,5 ...50				
	25 ...500				



LA9 RM201

Niveaumesssonde			
Montageart	Maximale Betriebstemperatur	Bestell-Nr.	Gew.
	°C		kg
Aufhängung mit dem Zuleitungskabel (Vorzugstyp)	100	<b>LA9 RM201</b>	0,100

(1) Versorgungsspannung  $U_n$

<b>RM4 LG01</b>	Volt	<b>24</b>	<b>110...130</b>	<b>220...240</b>	<b>380...415</b>	
	~ 50/60 Hz	B	F	M	Q	
<b>RM4 LA32</b>	Volt	<b>24...240</b>	<b>24</b>	<b>110...130</b>	<b>220...240</b>	<b>380...415</b>
	~ 50/60 Hz	MW	B	F	M	Q
	---	MW	-	-	-	-

Anmerkung: Weitere Messsonden siehe Seite 8.4/58

Kenndaten des Versorgungskreises												
Relais Typ			RM4 LG01				RM4 LA32					
Bemessungs- versorgungs- spannung $U_n$	~ 50/60 Hz	V	24	110...130	220...240	380...415	24...240	24	110...130	220...240	380...415	
	≡	V	–	–	–	–	24...240	–	–	–	–	
Mittlere Leistungs- aufnahme bei $U_n$	~	VA	1,9	2,6	2,4	2,9	2,7	3,1	2,7	2,6	3,4	
	≡	W	–	–	–	–	2,4	–	–	–	–	
Kenndaten des Ausgangsrelais und Funktionsdaten												
Anzahl Hilfsschalter W			1				2					
Zustand des Ausgangsrelais			Konfigurierbar über Schalter: Entleeren $\downarrow$ / Befüllen $\uparrow$									
Kenndaten des Messkreises <sup>(1)</sup>												
Ansprechempfindlichkeit		kΩ	5...100 (einstellbar)				0,25...5		2,5...50		25...500	
Maximale Elektroden- spannung (Spitze-Spitze)		V	24				24					
Maximaler Elektroden- strom		mA	1				1					
Maximale Leitungs- kapazität		nF	10		200		25		4			
Maximale Leitungs- länge		m	100		1000		100		20			

Allgemeine technische Daten siehe Seite 8.4/88.

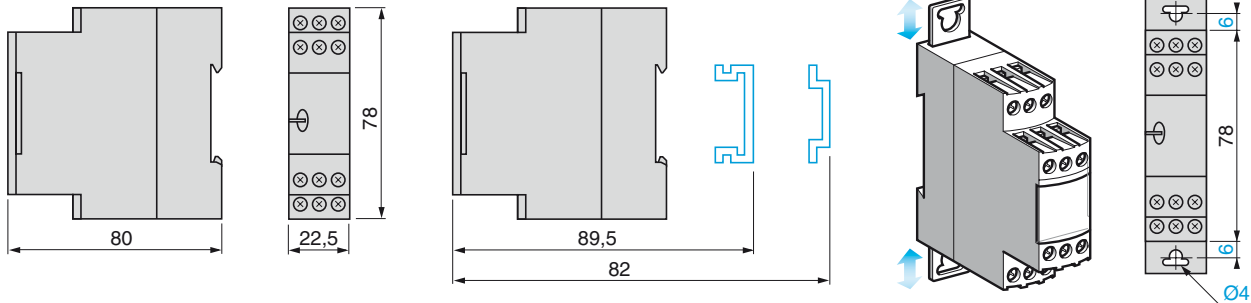
(1) Die Elektroden können auch in Sonden integriert werden. Die Sonden werden normalerweise über einen abgedichteten Flansch auf dem Behälter montiert (bei geschlossenen Behältern), oder direkt mit der Zuleitung aufgehängt (bei Bohrbrunnen...). Siehe Seite 8.4/127 „Anwendung“ Sonde LA9 RM201.

## Abmessungen

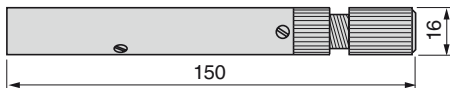
RM4 LG01, LA32

Montage auf Profilschiene

Schraubbefestigung



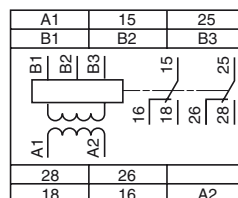
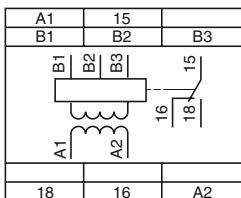
Sonde LA9 RM201



## Schaltpläne, Anschluss

RM4 LG01

RM4 LA32



**A1-A2** Versorgungsspannung Elektroden  
**B1, B2, B3** (siehe nebenstehende Tabelle)

**15-18** 1. Hilfsschalter W  
des Ausgangsrelais

**25-28** 2. Hilfsschalter W  
des Ausgangsrelais

### Elektroden und Funktion

**B1** Bezugs Elektrode oder Behältermasse

**B2** Maximalstand

**B3** Minimalstand

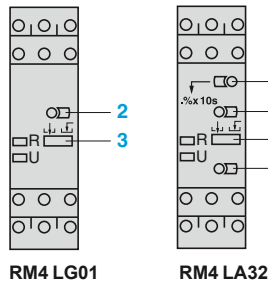


# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Niveaurelais, Modell RM4 L

### Anwendung

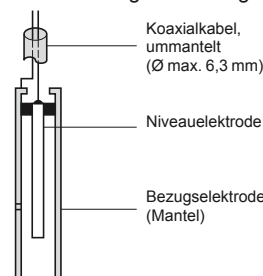
- Je nach gewünschter Anwendung die Funktion 3 Entleeren  $\downarrow$  / Befüllen  $\uparrow$  wählen.
- Gegebenenfalls Potentiometer 1 auf den Minimalwert einstellen (Zeitfunktion).
- Potentiometer 2 auf den Minimalwert einstellen; am RM4-LA mit Potentiometer 4 den niedrigsten Bereich der Ansprechempfindlichkeit einstellen (5  $\boxtimes$  oder 5  $\blacksquare$ ).
- Wenn alle Elektroden gleichzeitig von der zu überwachenden Flüssigkeit benetzt sind, das Potentiometer der Ansprechempfindlichkeit so lange in Richtung Maximalstand drehen, bis das Ausgangsrelais anzieht (Funktion  $\downarrow$ ) oder abfällt (Funktion  $\uparrow$ ). Der so ermittelte Schwellwert ist um ca. 10 % zu erhöhen, um Änderungen der Versorgungs-spannung aufzufangen. Kann das Ausgangsrelais nicht anziehen, ist ein höherer Empfindlichkeitsbereich (Wahlschalter 4 am RM4 LA32) zu wählen oder das RM4 LG gegen ein RM4 LA32 auszutauschen und das Einstellverfahren zu wiederholen.
- Danach ist sicherzustellen, dass das Ausgangsrelais abfällt (Funktion  $\downarrow$ ) oder anzieht (Funktion  $\uparrow$ ), sobald sich die Elektroden B3 und B2 außerhalb der Flüssigkeit befinden. Kann das Relais nicht abfallen, ist ein niedrigerer Ansprechempfindlichkeitsbereich zu wählen.



- Die Anschlussstelle der Elektrode ist durch Verkleben oder Vergießen gegen Korrosion zu schützen. In gewittergefährdeten Gebieten sind für die Elektrodenleitungen entsprechende Schutzmaßnahmen erforderlich.
- Anm.:** Ein Überschreiten des Maximalstands kann durch die Zeitfunktion (einstellbar von 0,1...10 s) erreicht werden. Ein Unterschreiten des Minimalstands kann durch die gleiche Zeitfunktion erreicht werden (Funktion  $\blacksquare$ ).

### Sonde LA9 RM201

Diese Sonde wird hängend befestigt. Es handelt sich um eine Koaxialsonde, d.h. zusätzlich zur normalen integrierten Elektrode dient der Mantel aus nichtrostendem Stahl als Massebezugselektrode, wodurch sich der Einbau einer separaten Bezugselektrode erübrigt. Somit genügen eine einzige Sonde (anstelle von 2) für die Überwachung eines Pegelstands und 2 Sonden (anstelle von 3) für die Überwachung zweier Pegelstände.

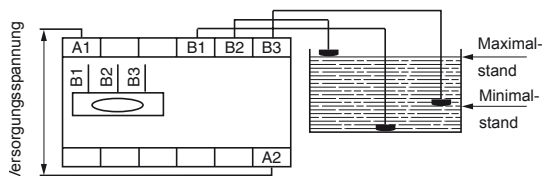


LA9 RM201

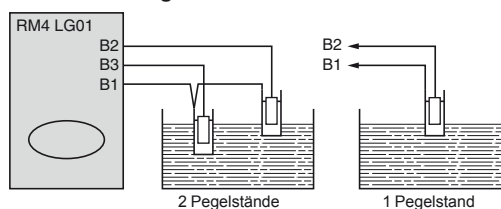
Anschlussleitung: Koaxialkabel, PVC-ummantelt, max. Ø 6,3 mm.  
Der Mantel verhindert außerdem ungenaue Messungen bei bewegten Oberflächen.  
Maximale Betriebstemperatur: 100 °C.  
Sonde LA9 RM201 kann auch auf einem Behälter angebracht und mittels einer Schelle oder eines anderen Befestigungsmittels fixiert werden.

### Anschlussbeispiele

#### Überwachung durch Elektroden



#### Überwachung durch Sonden



# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Temperaturregler REG

**Format (mm) – Standard**

24 x 48 – 1/32 DIN



**Eingänge**      Temperatursignale

Thermoelement, PT100-Fühler, Spannung/Strom - je nach Ausführung

**Abtastzeit**

500 ms

**Kommunikation über Modbus**

Ja, außer REG 24PTP1A●HU

**Dichte Frontseite**      IP 66 (gemäß NEMA-4X)

Ja

**Funktionen**

Hysterese
I-Anteil
Automatische Einstellung
Fuzzy-Logik
Rampen
Sanftanlauf
Betriebsart

Ja
Ja
Ja
Ja
8 Schritte
Nein
Automatisch

**Alarmausgänge**

1 nur bei REG 24PTP1A●HU

**Anzeige**      7-Segment-LED, 4 Ziffern  
Betriebsanzeige

1
4

**Prozessausgänge (Anzahl - Typ)**

1 Relais
2 Relais
1 Halbleiterrelaisinterface
1 Relais + 1 Halbleiterrelaisinterface
1 Strom (4-20 mA)
1 Halbleiterrelaisinterf. + 1 Strom (4-20 mA)

■
–
■
–
■
–

**Betriebsspannung**      ~ 100...240 V  
~ 24 V

REG 24P●●●●HU  
REG 24P●●●●LU

**Typ**

**REG 24**

**Seite**

8.4/123

Format 48 x 48 – 1/16 DIN

Format 96 x 48 – 1/8 DIN



Universal	Universal
200 ms	200 ms
Ja, außer REG 48PUNL1●HU	Ja, außer REG 96PUNL1●HU
Ja	Ja
Ja	Ja
Ja	Ja
Ja	Ja
16 Schritte	16 Schritte
Ja	Ja
Automatisch und manuell	Automatisch und manuell
2	3
2, rot/grün, konfigurierbar	2, rot/grün, konfigurierbar
5	6
■	■
■	■
■	■
■	■
■	■
■	■
REG 48PUN●●HU	REG 96PUN●●HU
REG 48PUN●●LU	REG 96PUN●●LU
<b>REG 48</b>	<b>REG 96</b>
8.4/123	8.4/123



Format 24 x 48 mm



Format 48 x 48 mm



Format 96 x 48 mm



Software **ZelioControl Soft**  
von der Internetseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)  
herunterladbar

### Allgemeines

#### Produkt

Die Produktreihe Temperaturregler **REG** bietet eine Lösung in 3 Produktformaten (nach DIN):

- 24 x 48 mm (1/32 DIN),
- 48 x 48 mm (1/16 DIN),
- 96 x 48 mm (1/8 DIN).

Die Produktreihe umfasst 40 Ausführungen, die je nach Ausführung folgende Merkmale bieten:

- Betriebsspannung  $\sim 100...240\text{ V}$  oder  $\approx 24\text{ V}$ .
- Eingang: Thermoelement, PT100-Fühler, Spannung/Strom oder Universal.
- Konfigurierbare Anzeige: Anzeigefarbe rot und grün und im Alarmfall Blinken möglich.
- 1, 2 oder 3 Alarmausgänge je nach Ausführung.
- Erweiterte Funktionen je nach Ausführung.
- Algorithmen ausschließlich für Temperaturregelung

#### Funktionsweise

- Ein oder zwei spezielle Ausgänge zum Heizen, Kühlen oder Heizen/Kühlen von Prozessen, basierend auf dem PID-Algorithmus.
- Erweiterte Funktionen:
  - Rampen,
  - Fuzzy-Logik zur Vermeidung von Überschwingungen,
  - automatische Einstellung,
  - Sanftanlauf je nach Ausführung,
  - Betriebsart automatisch oder manuell je nach Ausführung.
- Die interne Regelung ist ausschließlich für die Verarbeitung von Temperatursignalen ausgelegt. Zugeführte Strom-/Spannungssignale müssen umgesetzte Temperatursignale sein.

#### Anwendungsbereiche

Die Temperaturregler **REG** sind für Systemintegratoren und Maschinenhersteller vorgesehen. Sie sind eine Lösung zur Temperaturregelung in folgenden Bereichen: Industriemaschinen, HKL, Verpackung, Textilien.

#### Anwendungsbeispiele:

- Heizkessel und Öfen,
- Extrusionslinien,
- Spritzgießanlagen für Kunststoffe und Kautschuk,
- Wärmeumformung,
- Herstellung von synthetischen Fasern und Polymerisationsfasern,
- Steuerungstechnik in Nahrungsmittel- und Getränkeverarbeitungsanlagen,
- Abformmaschinen,
- Umweltkammern und Prüfbänke,
- UV- und Laser-Technologien,
- Aufrechterhaltung der Temperatur eines Farbbads,
- Kältekammern,
- Lackieranlagen,
- Bauernhöfe mit Gartenbau, Landwirtschaft.

### Softwarekonfiguration

Die Software „**ZelioControl Soft**“ wird für die Konfiguration der Parameter der Temperaturregler **REG** eingesetzt (außer bei REG 24PTP1A●HU).

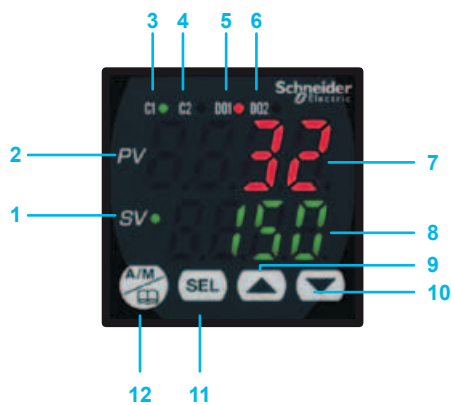
- Die Software kann von der Internet-Seite „[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)“ abgerufen werden.
- Sie läuft auf PCs mit den Betriebssystemen Windows 98, XP und Vista.
- Sie bietet folgende Möglichkeiten: Ändern von Parametern, Sichern und Fernladen von Konfigurationen.



### Beschreibung

#### Format 24 x 48 - 1/32 DIN

- 1 C1: Anzeige Ausgang 1 aktiv
- 2 SV: Sollwertanzeige; erleuchtet = SV, erloschen = Istwertanzeige PV, wenn parametrisiert
- 3 SEL: Auswahl taste
- 4 Anzeige des parametrisierten Wertes mit 4 roten Ziffern, Höhe 10 mm
- 5 Bedientaste Pfeil nach oben
- 6 Bedientaste Pfeil nach unten
- 7 AL1: Alarm-Relaisausgang nur bei REG 24PTP1A●HU
- 8 AL2: Modbus-Alarm



#### Format 48 x 48 - 1/16 DIN

- 1 SV: Sollwertanzeige
- 2 PV: Istwertanzeige
- 3 C1: Anzeige Ausgang 1 aktiv
- 4 C2: Anzeige Ausgang 2 aktiv
- 5 D01: Alarm-Ausgang 1 aktiv
- 6 D02: Alarm-Ausgang 2 aktiv
- 7 Anzeige des Prozesswertes mit 4 roten Ziffern, Höhe 12 mm
- 8 Anzeige des parametrisierten Wertes mit 4 grünen Ziffern, Höhe 10 mm
- 9 Bedientaste Pfeil nach oben
- 10 Bedientaste Pfeil nach unten
- 11 SEL: Auswahl taste
- 12 A/M: Betriebsart automatisch/manuell oder Konfigurationsschlüssel



#### Format 96 x 48 - 1/8 DIN

- 1 SV: Sollwertanzeige
- 2 PV: Istwertanzeige
- 3 C1: Anzeige Ausgang 1 aktiv
- 4 C2: Anzeige Ausgang 2 aktiv
- 5 D01: Alarmausgang 1 aktiv
- 6 D02: Alarmausgang 2 aktiv
- 7 D03: Alarmausgang 3 aktiv
- 8 Anzeige des Prozesswertes mit 4 roten Ziffern, Höhe 12 mm
- 9 Anzeige des parametrisierten Wertes mit 4 grünen Ziffern, Höhe 10 mm
- 10 Bedientaste Pfeil nach oben
- 11 Bedientaste Pfeil nach unten
- 12 A/M: Betriebsart automatisch/manuell oder Konfigurationsschlüssel
- 13 SEL: Auswahl taste

Allgemeine Kenndaten					
Format (mm) - Standard			24 x 48 - 1/32 DIN	48 x 48 - 1/16 DIN	96 x 48 - 1/8 DIN
Übereinstimmung mit den Normen			EMV EN 61326-1, LVD EN 61010-1		
Produktzertifizierungen			cURus (873), CSA C22.2 Nr. 24-93, Gost		
Produktkennzeichnung			c€		
Umgebungstemperatur des Gerätes	Betrieb	°C	- 10...+ 50		
	Lagerung	°C	- 20...+ 60		
Relative Feuchtigkeit			90% ohne Kondensatbildung		
Aufstellungshöhe	Betrieb	m	2000		
	Lagerung	m	3000		
Vibrationsfestigkeit			1 g (10...70 Hz)		
Stoßfestigkeit			5 g		
Eingangstyp	PT100-Fühler		Ja	Ja	Ja
	Thermoelement		Ja	Ja	Ja
	J, K, R, B, S, T, E, N, PLII				
	Spannung/Strom (Aufgrund der Regelungscharakteristik aus umgewandelten Temperatursignalen)	V	1...5	0...5, 1...5, 0...10, 2...10, 0...0,10	
		mA	4...20	0...20, 4...20	
Anzeigegenauigkeit		%FS	0,5	0,3	0,3
Anzahl Prozessausgänge			1	1 oder 2	1 oder 2
Abtastzeit		ms	500	200	200
Max. Anzahl der Schreibvorgänge im Speicher (EEPROM)			100.000	100.000	100.000
Spannungsversorgung					
Spannungsbereich	~ 100...240 V	V	85...264		
	~ 24 V	V	21,6...26,4		
Leistungsaufnahme	~ 100...240 V	VA	6...100 8...240	12	12
	~ 24 V	VA	8	12	12
Kommunikation über Modbus					
Serielle Schnittstelle	Anzahl und Typ		1 x RS 485		
Übertragungsrate		kBit/s	9600 und 19 200		
Galvanische Trennung zwischen internem Stromkreis und serieller Schnittstelle			Nein		
Kommunikationsprotokoll			Modbus-RTU-Slave, Halbduplex		
Integrierte Funktionen					
Hysterese			Ja	Ja	Ja
I-Anteil			Ja	Ja	Ja
Automatische Einstellung			Ja	Ja	Ja
Fuzzy-Logik			Ja	Ja	Ja
Rampen		Schritt	8	16	16
Sanftanlauf			Nein	Ja	Ja
Betriebsart			Automatisch	Automatisch und manuell	Automatisch und manuell
Kenndaten der Ausgänge					
Relais			Wechsler ~ 220 V, --- 30 V/3A	Kontakt ~ 220 V, --- 30 V/3A	
Ausgang zur Ansteuerung des Halbleiterrelais			--- 24 V, 20 mA, 850 Ω		
Strom			4...20 mA, Lastwiderstand max. 600 Ω	4...20 mA, Lastwiderstand max. 600 Ω / 0...5 V, 1...5 V, 0...10 V, 2...10 V min. 10 KΩ	
Alarmausgänge	Wechsler	~ V	100-220, Lastkapazität 1 A	100-220, Lastkapazität 3 A	
		~ V	30, Lastkapazität 1 A	30, Lastkapazität 3 A	

# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

## Temperaturregler REG



REG 24PTP1●●●●●  
REG 24PUJ1 ●●●



REG 48PUN●●●●●



REG 96PUN●●●●●

### Temperaturregler

#### Format 24 x 48 - 1/32 DIN

Eingangstyp	Betriebsspannung	Anzahl und Typ der Ausgänge	Alarm	Kommunikation über Modbus	Bestell-Nr.	Gew. kg		
Thermoelement, PT100-Fühler	~ 100/240 V	1 Relais	Nein	Ja	REG 24PTP1RHU	0,20		
		1 Relais	1	Nein	REG 24PTP1ARHU	0,20		
		1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais	Nein	Ja	REG 24PTP1LHU	0,20		
		1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais	1	Nein	REG 24PTP1ALHU	0,20		
		1 Strom (4-20 mA)	Nein	Ja	REG 24PTP1JHU	0,20		
	~ 24 V	1 Relais	Nein	Ja	REG 24PTP1RLU	0,20		
		1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais	Nein	Ja	REG 24PTP1LLU	0,20		
		1 Strom (4-20 mA)	Nein	Ja	REG 24PTP1JLU	0,20		
		Spannung/Strom	~ 100/240 V	1 Relais	Nein	Ja	REG 24PUJ1RHU	0,20
				1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais	Nein	Ja	REG 24PUJ1LHU	0,20
~ 24 V	1 Relais	Nein	Ja	REG 24PUJ1RLU	0,20			
	1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais	Nein	Ja	REG 24PUJ1LLU	0,20			

#### Format 48 x 48 - 1/16 DIN

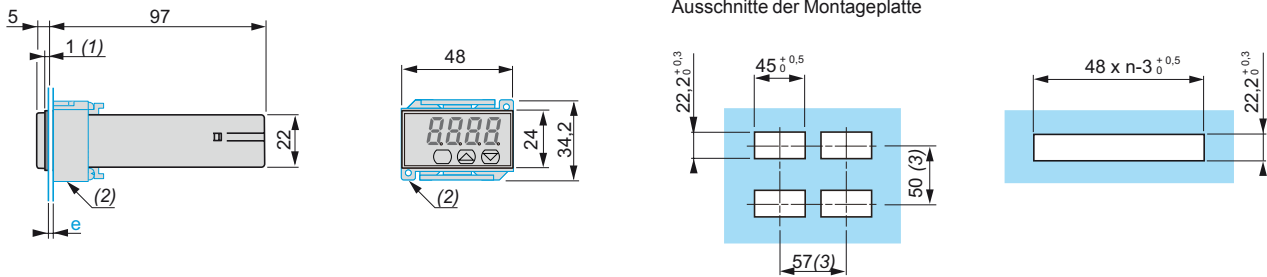
Universal	~ 100/240 V	1 Relais	2	Ja	REG 48PUN1RHU	0,30
			Nein	REG 48PUNL1RHU	0,30	
		2 Relais	2	Ja	REG 48PUN2RHU	0,30
			1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais	2	Ja	REG 48PUN1LHU
			Nein	REG 48PUNL1LHU	0,30	
		1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais + 1 Relais	2	Ja	REG 48PUN2LRHU	0,30
		1 Strom (4-20 mA)	2	Ja	REG 48PUN1JHU	0,30
	1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais + 1 Strom (4-20 mA)	2	Ja	REG 48PUN2LJHU	0,30	
	~ 24 V	1 Relais	2	Ja	REG 48PUN1RLU	0,30
		2 Relais	2	Ja	REG 48PUN2RLU	0,30
		1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais	2	Ja	REG 48PUN1LLU	0,30
		1 zur Anst. des Halbleiterrelais + 1 Relais	2	Ja	REG 48PUN2LRLU	0,30
		1 Strom (4-20 mA)	2	Ja	REG 48PUN1JLU	0,30
		1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais + 1 Strom (4-20 mA)	2	Ja	REG 48PUN2LJLU	0,30

#### Format 96 x 48 - 1/8 DIN

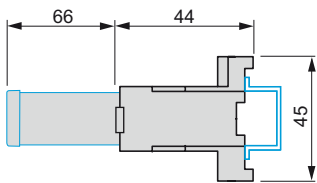
Universal	~ 100/240 V	1 Relais	3	Ja	REG 96PUN1RHU	0,30
			Nein	REG 96PUNL1RHU	0,30	
		2 Relais	3	Ja	REG 96PUN2RHU	0,30
			1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais	3	Ja	REG 96PUN1LHU
			Nein	REG 96PUNL1LHU	0,30	
		1 zur Anst. des Halbleiterrelais + 1 Relais	3	Ja	REG 96PUN2LRHU	0,30
		1 Strom (4-20 mA)	3	Ja	REG 96PUN1JHU	0,30
	1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais + 1 Strom (4-20 mA)	3	Ja	REG 96PUN2LJHU	0,30	
	~ 24 V	1 Relais	3	Ja	REG 96PUN1RLU	0,30
		2 Relais	3	Ja	REG 96PUN2RLU	0,30
		1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais	3	Ja	REG 96PUN1LLU	0,30
		1 zur Anst. des Halbleiterrelais + 1 Relais	3	Ja	REG 96PUN2LRLU	0,30
		1 Strom (4-20 mA)	3	Ja	REG 96PUN1JLU	0,30
		1 zur Ansteuerung des Halbleiterrelais + 1 Strom (4-20 mA)	3	Ja	REG 96PUN2LJLU	0,30

## Format 24 x 48 - 1/32 DIN

Befestigung auf Montageplatte: Befestigungsadapter im Lieferumfang enthalten

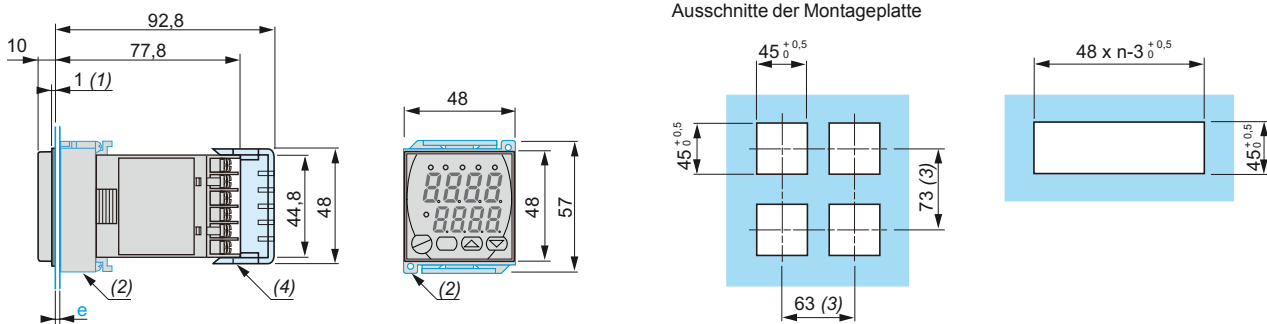


Befestigung auf Profilschiene  $\sqcup$  mit Zubehör REG 24PSOC (separat zu bestellen: siehe Seite 8.4/127)



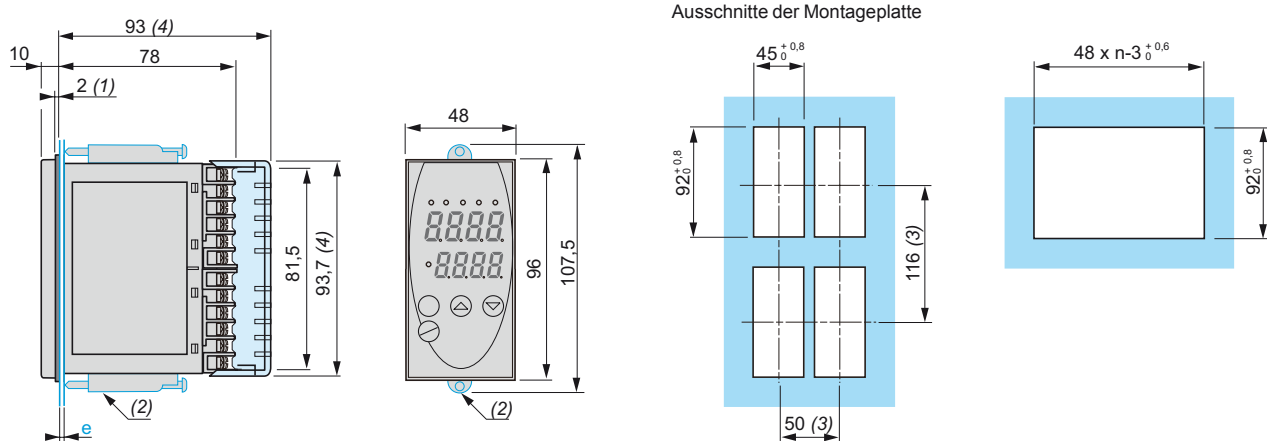
## Format 48 x 48 - 1/16 DIN

Befestigung auf Montageplatte: Befestigungsadapter im Lieferumfang enthalten



## Format 96 x 48 - 1/8 DIN

Befestigung auf Montageplatte: Befestigungsadapter im Lieferumfang enthalten



- (1) Dichtung
- (2) Befestigungsadapter im Lieferumfang des Temperaturregler REG enthalten
- (3) Mindestwert
- (4) Separat zu bestellende Klemmenabdeckung

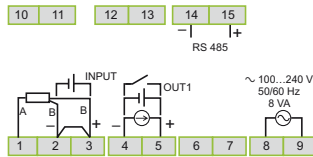


# Elektronische Mess- und Überwachungsrelais Zelio Control

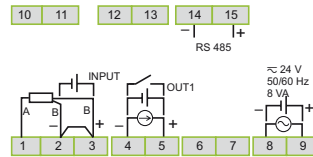
## Temperaturregler REG

### REG 24

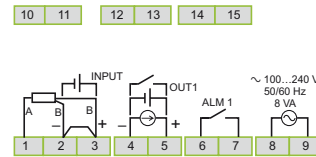
REG 24PTP1RHU, REG 24PUJ1RHU,  
REG 24PTP1LHU, REG 24PUJ1LHU,  
REG 24PTP1JHU



REG 24PTP1RLU, REG 24PUJ1RLU,  
REG 24PTP1LLU, REG 24PUJ1LLU,  
REG 24PTP1JLU

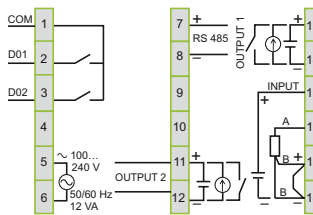


REG 24PTP1ARHU, REG 24PTP1ALHU

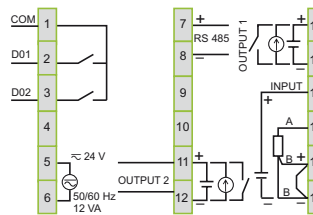


### REG 48

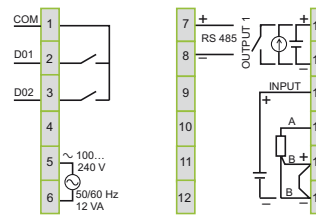
REG 48PUN2RHU, REG 48PUN2LRHU,  
REG 48PUN2LJHU



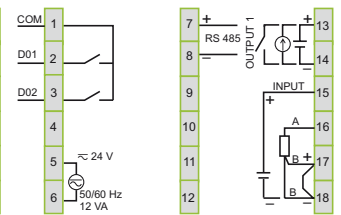
REG 48PUN2RLU, REG 48PUN2LRLU,  
REG 48PUN2LJLU



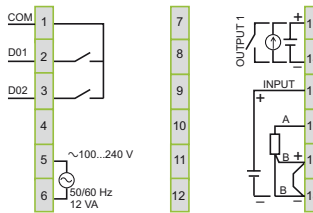
REG 48PUN1RHU, REG 48PUN1LHU,  
REG 48PUN1JHU



REG 48PUN1RLU, REG 48PUN1LLU,  
REG 48PUN1JLU

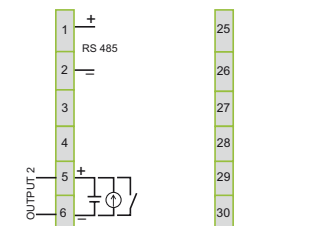


REG 48PUN1RHU, REG 48PUN1LHU

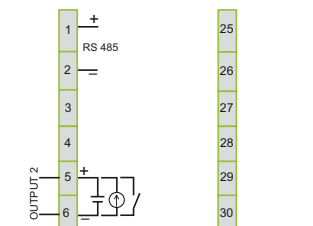


### REG 96

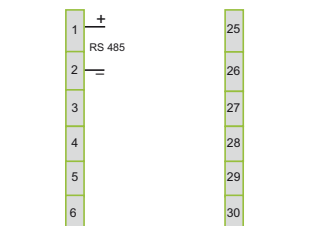
REG 96PUN2RHU, REG 96PUN2LRHU,  
REG 96PUN2LJHU



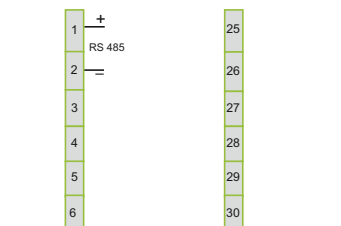
REG 96PUN2RLU, REG 96PUN2LRLU,  
REG 96PUN2LJLU



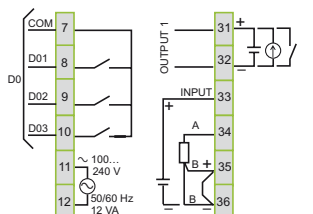
REG 96PUN1RHU, REG 96PUN1LHU,  
REG 96PUN1JHU



REG 96PUN1RLU, REG 96PUN1LLU,  
REG 96PUN1JLU



REG 96PUN1RHU, REG 96PUN1LHU



Hinweis: Strom- und Spannungssignale an den analogen Eingängen müssen umgesetzte Temperatursignale sein.

<b>Funktion</b>	<b>Summenzähler</b>			
				
<b>Anzeigeart</b>	Mechanisch			LCD
<b>Abmessung Frontseite in mm (H x B)</b>	20 x 30	31 x 41,5	50 x 60	24 x 48
<b>Stellenzahl der Anzeige</b>	6 Stellen	5 oder 6 Stellen (je nach Ausführung)	6 oder 6 Stellen (je nach Ausführung)	8 Stellen
<b>Maximale Zählfrequenz</b>	25 Hz	10 oder 20 Hz (je nach Ausführung)	10 oder 25 Hz (je nach Ausführung)	30 Hz oder 7,5 kHz
<b>Eingänge</b>	Kontakt			Potenzialfreier Kontakt oder Transistor
<b>Ausgänge</b>	-			
<b>Art der Rückstellung</b>	Ohne	Manuell oder ohne (je nach Ausführung)	Manuell oder ohne	Manuell oder Transistor
<b>Versorgungsspannung</b>	~ 24 V	~ 24 V, ~ 48 V, ~ 115 V	~ 24 V, ~ 115 V	Lithium-Batterie
<b>Anzeigebereich</b>	0...999 999	0...99 999 oder 0...9 999 999 (je nach Ausführung)	0...999 999 oder 0...99 999 999 (je nach Ausführung)	0...99 999 999
<b>Zeitbereich</b>	-			
<b>Anzahl der Vorwahlwerte</b>	-			
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>XBK T60000U00M</b>	<b>XBK T50000U1●M</b> <b>XBK T70000U00M</b>	<b>XBK T60000U1●M</b> <b>XBK T80000U00M</b>	<b>XBKT81030U33E</b>
<b>Seiten</b>	8.5/7			

Vorwählzähler	Zeitähler (Betriebsstundenzähler)	Multifunktion: - Vorwählzähler, - Tachometer, - Summenzähler, - Mehrsummenzähler, - Batch-Zähler.	
			
Mechanisch		LCD	LCD oder LED
75 x 60	48 x 48	24 x 48	48 x 48
5 Stellen	7 Stellen	8 Stellen	6 Stellen
25 Hz	–		5 kHz oder 2,5 kHz bei Zählung an 2 Eingängen
Kontakt (20 VA / 220 V / 1A max)	Kontakt	Potenzialfreier Kontakt oder Transistor	Transistor oder Spannung
Kontakt (Potenzialfrei)	–		1 oder 2 Transistor(en) und 1 oder 2 W
Manuell oder Manuell und elektrisch	Ohne	Transistor oder manuell mit Möglichkeit der elektrischen Verriegelung	Manuell, elektrisch oder automatisch
~ 24 V	~ 24 V, ~ 115 V, ~ 230 V	Lithium-Batterie	~ 24 V, ~ 115 V, ~ 230 V
0...99 999	–		- 99 999...999 999
–	0...99 999,99 h	0...999 999,99 h	0...99 999,9 h 0...99 999,9 min 0...99 999,9 s 0...99 h 59 min 59 s
1	–		1 oder 2
<b>XBKP50100●●0M</b>	<b>XBKH7000000●M</b>	<b>XBKH81000033E</b>	<b>XBKP6●●30G3●E</b>
Weitere technische Informationen finden Sie auf <a href="http://www.schneider-electric.de">www.schneider-electric.de</a>	8.5/11		8.5/9

### Einführung

Die Zähler XBK werden in Verbindung mit Erfassungsgeräten (optoelektronische Sensoren, induktive Näherungsschalter, Positionsschalter) oder Befehlsgeräten (Drucktaster, Wahlschalter...) eingesetzt und stellen der Prozesssteuerung eine zusätzliche Funktion zur Verfügung: **das Zählen**.

### Funktionen

Die Zähler XBK ergänzen die Baureihe der Anzeigen und Bedienterminals Magelis durch einfache Anzeige- und Eingabefunktionen. In Verbindung mit den Erfassungs- und Befehls- und Meldegeräten von Schneider Electric bilden die Produkte XBK leistungsstarke Einheiten.

### Technologie

Das Angebot umfasst zwei Technologien: elektromechanische und elektronische Geräte.

Elektromechanische Geräte sind in erster Linie für langsame Zählapplikationen (mit Frequenzen von einigen Hertz) bestimmt, wohingegen sich die elektronischen Geräte für Zählfrequenzen von einigen Kilohertz eignen.

Die beiden Technologien teilen sich in drei unterschiedliche Produktfamilien auf:

- **Summenzähler**,
- **Vorwahlzähler**,
- **Zeitzähler** (Betriebsstundenzähler).

Jede Produktfamilie bietet Geräte mit variablen Kenndaten:

- Anzeigebereich,
- Ausgangstyp und Anzahl Ausgänge,
- Eingangstypen,
- mit oder ohne Rückstellung,
- addierende oder subtrahierende Zählweise, mit Auf-/Abwärtszählung oder programmierbar,
- Anzeige mit einer Auflösung von 0,01 h (Zeitzähler).

Die umfangreiche Gerätepalette bietet für jede Applikation das optimale Produkt.

### Applikationen

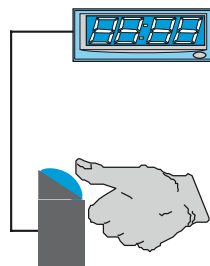
#### Summenzähler

Summenzähler ermöglichen das Zählen von Ereignissen anhand elektrischer Impulse oder Kontakte. Bei jedem neuen Impuls inkrementiert der Zähler und aktualisiert die Anzeige.

**Applikationen:** Zählen von Werkstücken.

**Automatik-Modus:** Der Summenzähler wird in Verbindung mit einem optoelektronischen Sensor, induktiven Näherungsschalter oder einem Positionsschalter eingesetzt, der den Durchlauf eines Werkstücks erfasst. Dieser Impuls des Gebers wird vom Summenzähler als weitere Einheit zu der bereits erfassten Anzahl Werkstücke addiert.

**Manueller Modus:** Der Summenzähler wird in Verbindung mit einem Befehlsgerät (Drucktaster) eingesetzt. Bei jeder Betätigung des Tasters inkrementiert der Zähler und zeigt den neuen Wert an. Diese Kombination eignet sich z.B. für manuelle Montagestationen, Kartenautomaten...

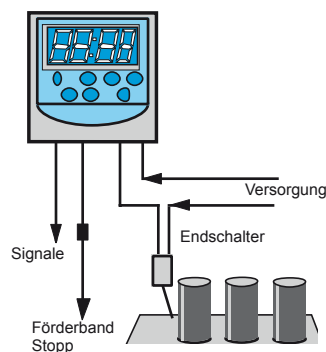


#### Vorwahlzähler

Vorwahlzähler ermöglichen das Zählen von Ereignissen anhand elektrischer Impulse oder Kontakte. Bei jedem neuen Impuls inkrementiert oder dekrementiert der Zähler und aktualisiert die Anzeige. Zusätzlich kann ein Vorwahlwert manuell eingestellt werden. Ist dieser Wert erreicht, sendet der Zähler ein elektrisches Signal. Vorwahlzähler können zum Auf- oder Abwärtszählen eingesetzt werden.

**Applikationen:** Addierendes oder subtrahierendes Zählen von Werkstücken.

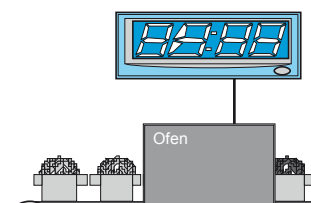
Beim addierenden Zählen verhält sich der Vorwahlzähler wie ein Summenzähler. Ist der eingestellte Vorwahlwert erreicht, sendet der Zähler ein Signal, das in Verbindung mit nachgeschalteten Erfassungsgeräten verschiedene Steuerfunktionen auslösen kann, wie z.B. das Abschalten einer Maschine oder das Anhalten eines Förderbandes.



#### Zeitzähler (Betriebsstundenzähler)

Zeitzähler erfassen die Zeitdauer von Vorgängen und zeigen diese mit einer Genauigkeit von 0,01 h an.

**Applikationen:** Erfassen der Betriebszeit von Maschinen oder der Dauer eines Arbeitsganges



## Elektromechanische Geräte

Typ	Summenzähler			XBK-T6, XBK-T8		XBK-T6 Kompakt
	XBK-T5, XBK-T7			Eingang	Eingang	Eingang
Versorgungsspannung	--- 24 V	~ 115 V	--- 48 V	--- 24 V	~ 115 V	--- 24 V
Stromaufnahme	70 mA	22 mA	32 mA	110 mA	24 mA	6 mA
Leistung	1,5 W	2,5 VA	1,5 W	2,5 W	2,75 VA	0,155 W
Induktive Näherungsschalter/ Optoelektronische Sensoren 3-Leiter				(2)		
Induktive Näherungsschalter/ Optoelektronische Sensoren 2-Leiter	(1)			(1)		
Optoelektronische Sensoren mit Relaisausgang						
Positionsschalter / Druckschalter (potentialfreier Kontakt)						
Befehls- und Meldegeräte (potentialfreier Kontakt)						
Steuerungen: Relaisausgänge						
Steuerungen: Halbleiterausgänge						
Schütze / Elektromechanische Relais (bis 18 A)						
Steuerungen: Eingänge						
Leuchtmelder						
Typ	Vorwahlzähler			Zeitzähler (Betriebsstundenzähler)		
	XBK-P5			XBK-H7		
Versorgungsspannung	Eingang	Ausgang	Rückstellung	Eingang	Eingang	Eingang
Versorgungsspannung	--- 24 VCC	~ 220 V	--- 24 V	~ 24 V	~ 115 V	~ 220 V
Stromaufnahme	110 mA	1 A max.	0,5 A	3 mA	5 mA	4 mA
Leistung	2,5 W	20 VA max.	12 W	0,08 VA	0,56 VA	1 VA
Induktive Näherungsschalter/ Optoelektronische Sensoren 3-Leiter	(2)					
Induktive Näherungsschalter/ Optoelektronische Sensoren 2-Leiter	(1)			(4)	(4)	(4)
Optoelektronische Sensoren mit Relaisausgang						
Positionsschalter/ Druckschalter (potentialfreier Kontakt)						
Befehls- und Meldegeräte (potentialfreier Kontakt)						
Steuerungen: Relaisausgänge						
Steuerungen: Halbleiterausgänge			(3)			
Schütze / Elektromechanische Relais (bis 18 A)						
Steuerungen: Eingänge						
Leuchtmelder						

(1) Möglich bei einem Spannungsfall < 2,4 V (anderenfalls eine höhere Versorgungsspannung wählen)

(2) Nicht kompatibel mit Sensoren oder Näherungsschaltern mit einem Überlastschutz < 110 mA

(3) Möglich bei einem Ausgangsstrom > 0,5 A

(4) Möglich mit einem parallelgeschalteten Widerstand 22 kΩ (2,5 W)

 Zuordnung möglich  Zuordnung nicht möglich oder ohne Belang

## Elektronische Geräte

Typ	Summenzähler + Zeitzähler (Betriebsstundenzähler)		Vorwahlzähler				Versorgung der Geber
	XBK-T8, XBK-H8		XBK-P6				
	Eingang	Rückstellung	Eingänge	Relaisausgang	Halbleiterausgang		
Versorgungsspannung	–	–	–	–	≍ 24 V	~ 220 V	~ 115 V oder ~ 230 V
Spannung	Zustand „1“ > ≍ 5 V Zustand „0“ < ≍ 0,7 V	Zustand „0“ < ≍ 0,7 V	Zustand „1“ > ≍ 8 V Zustand „0“ < ≍ 2 V	≍ 5 V min. ≍ 30 V ~ 250 V	≍ 12-24 V	≍ 12-30 V	≍ 12-30 V
Widerstand	50 kΩ	–	–	–	–	–	–
Strom	–	–	10 mA max.	10 mA min. 1 A max.	10 mA max.	10 mA max.	50 mA max.
Induktive Näherungsschalter/ Optoelektronische Sensoren 3-Leiter							(7)
Induktive Näherungsschalter/ Optoelektronische Sensoren 2-Leiter	(1)	(1)	(3)				(7)
Optoelektronische Sensoren mit Relaisausgang	(2)	(2)					(7)
Positionsschalter / Druckschalter (potentialfreier Kontakt)	(2)	(2)					
Befehls- und Meldegeräte (potentialfreier Kontakt)	(2)	(2)					
Steuerungen: Relaisausgänge	(2)	(2)					
Steuerungen: Halbleiterausgänge			(4)				
Schütze / Elektromechanische Relais (bis 18 A)	(2)	(2)					
Steuerungen: Eingänge				(5)			
Leuchtmelder						(6)	

- (1) Möglich mit einem parallelgeschalteten Widerstand 680 Ω
- (2) Vorzugsweise Hilfsschalter mit geringer Leistungsaufnahme einsetzen
- (3) Möglich mit einem parallelgeschalteten Widerstand 10 kΩ
- (4) Möglich bei einem Fehlerstrom im Zustand „0“ < 0,5 mA
- (5) Möglich bei einem Eingangsstrom > 10 mA
- (6) Möglich bei einem Eingangsstrom < 10 mA
- (7) Möglich einer Stromaufnahme < 50 mA

Zuordnung möglich     Zuordnung nicht möglich oder ohne Belang

# Zähler Zelio Count

## Elektromechanische und elektronische Summenzähler

Zähler Typ		Summenzähler XBK T	
Anzeige Typ		Mechanisch	Elektronisch, LCD
<b>Technische Daten</b>			
Funktion		Summenzähler mit mechanischer Anzeige	Summenzähler mit LCD-Anzeige
Versorgungsspannung		V --- 24 ± 10% --- 48 ± 10% ~ 115 ± 10%	Lithium-Batterie
Leistungsaufnahme		W/VA XBK T50000U10M, XBK T50000U08M und XBK T70000U00M: 1,5 XBK T50000U11M, XBK T60000U10M und XBK T80000U00M: 2,5 XBK T60000U11M: 2,75 XBK T60000U00M: 0,155	–
Maximale Zählfrequenz		Hz 10, 20, 25	30 oder 7500
Pufferspeicher		Permanent	7 Jahre
Stellenzahl der Anzeige		5, 6, 7 oder 8	8
Anzeigebereich		5 Stellen: 0...99 999 6 Stellen: 0...999 999 7 Stellen: 0...9 999 999 8 Stellen: 0...99 999 999	8 Stellen: 0...99 999 999
Höhe der Zeichen		mm 4	7
Zählmodus		Addierend	Addierend (Eingangswiderstand: 50 Ω)
Art der Rückstellung		Manuell oder ohne Rückstellung	Manuell oder Transistor, mit Verriegelungsmöglichkeit der RESET-Taste
Eingänge	Funktion	Zählen	
	Ausführung	Kontakt	Potentialfreier Kontakt oder Transistor PNP ≥ --- 5 V oder NPN ≤ --- 0,7 V
	Amplitude	V –	± --- 40 V max.
Mechanische Lebensdauer (Mio. Impulse)		10, außer XBK T60000U10M und XBK T80000U00M: 200	–
Minimale Impulslänge		ms –	15...30 Hz, 0,07...7,5 kHz
<b>Allgemeine Kenndaten</b>			
Übereinstimmung mit den Normen		EN 50081-2, EN 50082-2	EN 50081-2, EN 50082-2, EN 61010
Zulassungen		UL (außer XBK T60000U00M)	–
Temperaturbereich	Betrieb	°C -10...+50, außer XBK T60000U00M: -10...+70	
	Lagerung	°C -20...+60, außer XBK T60000U00M: -40...+85	
Schutzart	Gemäß IEC/EN 60529	IP 40, außer XBK T60000U00M: IP 65	IP 54
Schwingungsbeanspruchung	Gemäß IEC/EN 60068-2-6	5 g (10...150 Hz)	1 g (10...150 Hz)
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC/EN 60068-2-27	30 g (6 ms)	10 g (18 ms)
Berührungsschutz	Gemäß IEC/EN 60536	Klasse II	
Montage und Befestigung		Einbaugerät	Einbaugehäuse, Befestigung mit Bügel
Anschluss		AMP-Flachstecker und Anschlussdose	Schraubklemmen



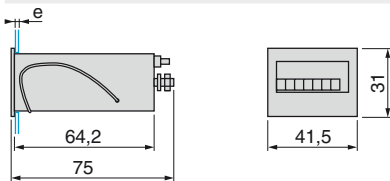
## Bestelldaten



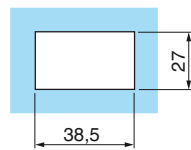
Versorgungsspannung	Stellenzahl der Anzeige	Maximale Zählfrequenz	Art der Rückstellung	Bestell-Nr.	Gew.
V		Hz			kg
<b>Summenzähler mit mechanischer Anzeige</b>					
≡ 24	5	20	Manuell	<b>XBK T50000U10M</b>	0,100
	6	25	Ohne	<b>XBK T60000U00M</b>	0,030
		25	Manuell	<b>XBK T60000U10M</b>	0,150
	7	20	Ohne	<b>XBK T70000U00M</b>	0,100
	8	25	Ohne	<b>XBK T80000U00M</b>	0,150
≡ 48	5	20	Ohne	<b>XBK T50000U08M</b>	0,100
~ 115	5	10	Manuell	<b>XBK T50000U11M</b>	0,100
	6	10	Manuell	<b>XBK T60000U11M</b>	0,030
<b>Summenzähler mit LCD-Anzeige</b>					
Lithium-Batterie	8	30 oder 7500	Manuell oder Transistor	<b>XBK T81030U33E</b>	0,050

## Abmessungen

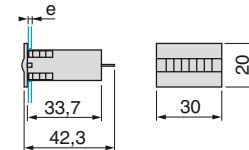
XBK T50000U00M, XBK T70000U00M



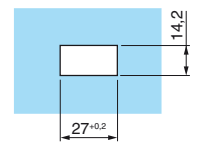
Einbau



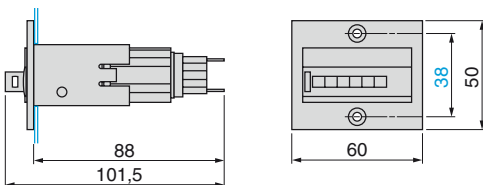
XBK T60000U00M



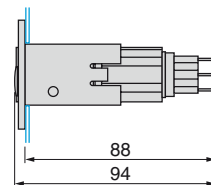
Einbau



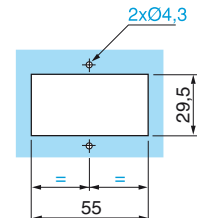
XBK T60000U10M



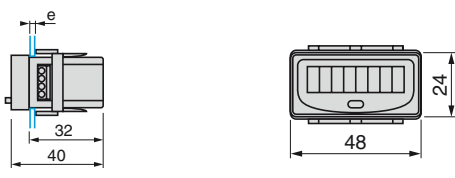
XBK T80000U00M



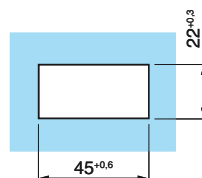
Gemeinsamer Einbau



XBK T81030U33E



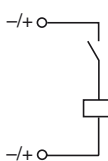
Einbau



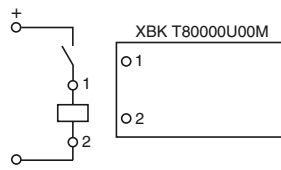
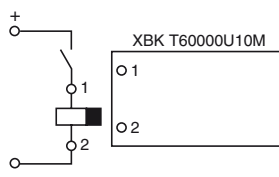
e: Stärke der Montageplatte, 1 mm < e < 2,5 mm

## Schaltpläne

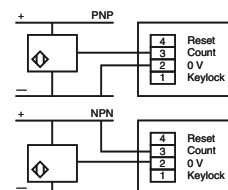
XBK T50000U00M,  
XBK T70000U00M



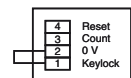
XBK T80000U00M, XBK T60000U10M



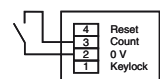
XBK T81030U33E



Verriegelungsmögl.  
der RESET-Taste



Potentialfr. Kontakt



# Zähler Zelio Count

## Elektronischer Multifunktions-Vorwählzähler 48 x 48, 6-stellige LCD- oder LED-Anzeige

<b>Zähler Typ</b>		<b>Vorwählzähler XBK P6</b>	
<b>Anzeige Typ</b>		<b>LCD oder LED</b>	
<b>Technische Daten</b>			
<b>Funktionen</b>	Multifunktionen		Zähler, Batch-Zähler, Summenzähler, Tachometer, Zeitzähler
<b>Versorgungsspannung</b>		<b>V</b>	--- 24 oder ~ 230 ± 10 % oder ~ 115 ± 10 %
<b>Geberversorgung</b>			--- 12...24 (50 mA max.) bei XBK P6●●30G32E oder XBK P6●●30G31E
<b>Leistungsaufnahme</b>			150 mA --- 24 V, 50 mA ~ 230 V oder ~ 115 V
<b>Zählfrequenz</b>		<b>Hz</b>	5000 (2500 bei addierendem und subtrahierendem Zählen)
<b>Stellenzahl der Anzeige</b>			6
<b>Anzeigebereich</b>			- 99.999...999.999
<b>Höhe der Zeichen</b>		<b>mm</b>	7,6 (LED) oder 9 (LCD)
<b>Anzahl Vorwahlwerte</b>			1 oder 2
<b>Vorwahlanzeige</b>			Nicht permanent
<b>Zählmodi</b>			5 Zählmodi, programmierbar: - einfacher Zählengang, - einfaches Zählen mit Phasendiskriminator, - Differenzzählweise, - Summiereingänge, - Zählrichtungseingang. (Widerstand des Zählengangs: 5 kΩ)
<b>Rückstellung</b>			2 Modi: Rückstellung auf Null, Rückstellung auf den Vorwahlwert
<b>Art der Rückstellung</b>			Manuell, elektrisch und automatisch
<b>Ausführung der Ausgänge</b>			Relais mit Wechselkontakt (Ansprechzeit: 5 ms): --- 5 V < U <sub>c</sub> < --- 30 V ~ 5 V < U <sub>c</sub> < ~ 250 V 10 mA < I < 1 A Transistor PNP: --- 12...24 V, 10 mA max.
<b>Minimale Länge des Zählimpulses</b>		<b>ms</b>	17...30 Hz 0,1...5 kHz
<b>Allgemeine Kenndaten</b>			
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>			EN 50081-2 und EN 50082-2, EN 61010
<b>Zulassungen</b>			UL, C-UL, cURus
<b>Temperaturbereich</b>	Betrieb	<b>°C</b>	-0...+50
	Lagerung	<b>°C</b>	-20...+70
<b>Schutzart</b>	Gemäß IEC 529		IP 65
<b>Schwingungsbeanspruchung</b>	Gemäß IEC 68-2-6		1 g (10...150 Hz)
<b>Schockbeanspruchung</b>	Gemäß IEC 68-2-27		10 g (18 ms)
<b>Berührungsschutz</b>	Gemäß IEC 536		Klasse II
<b>Montage und Befestigung</b>			Einbaugeschäube, Befestigung mit selbstsicherndem Klemmbügel mit Stellschrauben
<b>Anschluss</b>			Schraubklemmen

## Bestelldaten



XBK P6130G3E

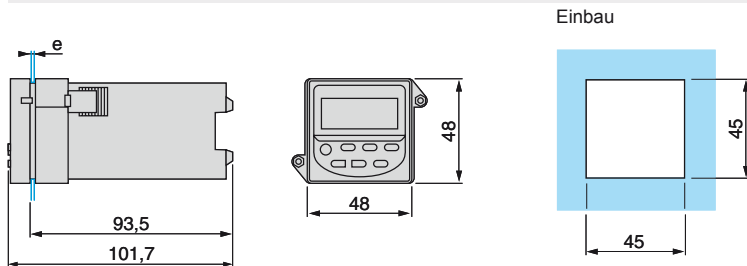


XBK P6230G3E

Versorgungsspannung	Stellenzahl der Anzeige	Zählfrequenz	Anzahl Vorwahlwerte	Bestell-Nr.	Gew.
V		kHz			kg
<b>Manuelle, elektrische und automatische Rückstellung</b>					
<b>Vorwahlzähler mit LCD-Anzeige</b>					
~ 24	6	5	1	XBK P61130G30E	0,150
			2	XBK P61230G30E	0,150
~ 115	6	5	1	XBK P61130G31E	0,250
			2	XBK P61230G31E	0,250
~ 230	6	5	1	XBK P61130G32E	0,250
			2	XBK P61230G32E	0,250
<b>Vorwahlzähler mit LED-Anzeige</b>					
~ 24	6	5	1	XBK P62130G30E	0,150
			2	XBK P62230G30E	0,150
~ 230	6	5	1	XBK P62130G32E	0,250
			2	XBK P62230G32E	0,250

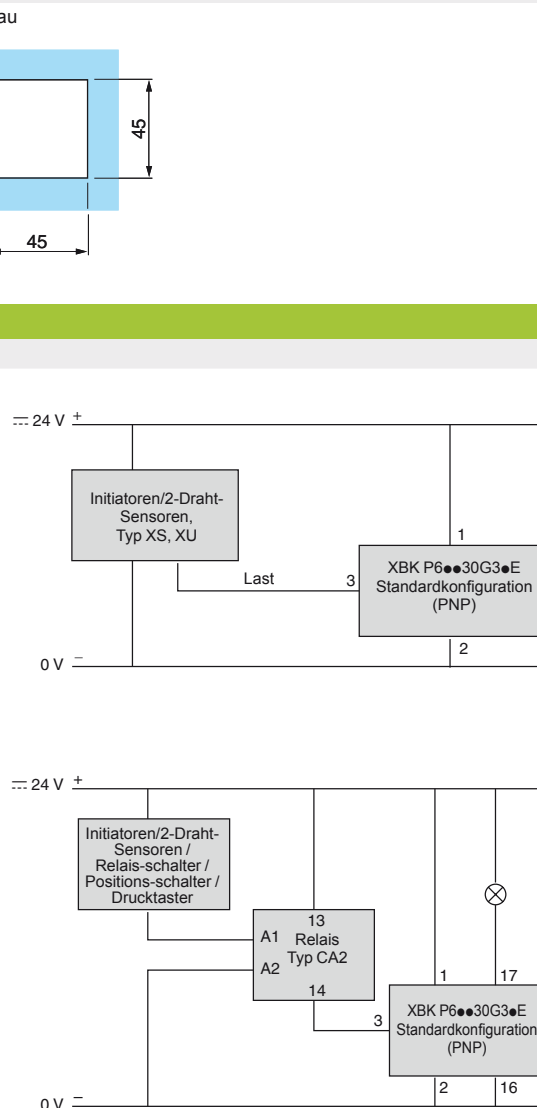
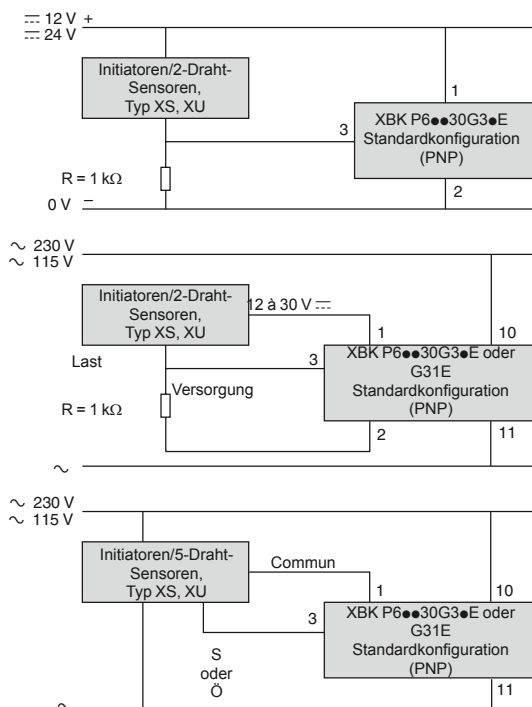
## Abmessungen

### XBK P630G3E



## Schaltpläne

### XBK P630G3E



# Zähler Zelio Count

## Elektromechanische und elektronische Zeitzähler (Betriebsstundenzähler)

Zähler Typ		Zeitzähler (Betriebsstundenzähler) XBK H	
Anzeige Typ		Mechanisch	Elektronisch, LCD
<b>Technische Daten</b>			
Funktion		Zeitzähler mit mechanischer Anzeige	Zeitzähler mit LCD-Anzeige
Versorgungsspannung	V	~ 24 ± 10 % 50 Hz ~ 115 ± 10 % 50 Hz ~ 230 ± 10 % 50 Hz	Lithium-Batterie
Leistungsaufnahme	VA	XBK H70000001M: 0,56 XBK H70000002M: 1 XBK H70000004M: 0,08	–
Pufferspeicher		Permanent	7 Jahre
Stellenzahl der Anzeige		7	8
Anzeigebereich		0...99 999,99 h	0...999 999,99 h
Höhe der Zeichen	mm	5	7
Zählmodus		Addierend 1/100 Stunde	
Art der Rückstellung		Ohne	Manuell oder Transistor, mit Verriegelungsmöglichkeit der RESET-Taste
Eingänge	Funktion	Freigabe	
	Ausführung	Kontakt	Transistor PNP ≥ 5 V oder NPN ≤ 0,7 V
	Amplitude	V	–
<b>Allgemeine Kenndaten</b>			
Übereinstimmung mit den Normen		EN 50081-2, EN 50082-2, VDE 0435	EN 50081-2, EN 50082-2, EN 61010
Zulassungen		UL	–
Temperaturbereich	Betrieb	°C	–10...+50
	Lagerung	°C	–25...+70
Schutzart	Gemäß IEC/EN 60529	IP 65	IP 54
Schwingungsbeanspruchung	Gemäß IEC/EN 60068-2-6	3 g (10...150 Hz)	1 g (10...150 Hz)
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC/EN 60068-2-27	30 g (11 ms)	10 g (18 ms)
Berührungsschutz	Gemäß IEC/EN 60536	Klasse II	
Montage und Befestigung		Einbaugehäuse, Befestigung mit selbstsicherndem Klemmbügel	
Anschluss		Schraubklemmen	

## Bestelldaten



560544  
XBK H7000000●M

Versorgungsspannung	Stellenzahl der Anzeige	Netzfrequenz	Art der Rückstellung	Bestell-Nr.	Gew.
V		Hz			kg
<b>Zeitzähler mit mechanischer Anzeige</b>					
~ 24	7	50	Ohne	<b>XBK H70000004M</b>	0,060
~ 115	7	50	Ohne	<b>XBK H70000001M</b>	0,060
~ 230	7	50	Ohne	<b>XBK H70000002M</b>	0,060



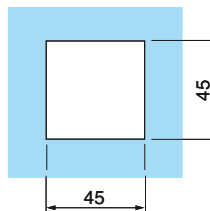
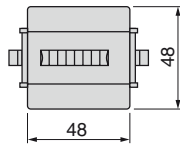
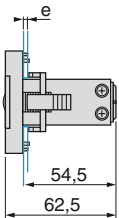
802818  
XBK-H81000033E

Versorgungsspannung	Stellenzahl der Anzeige	Anzeigemodus	Art der Rückstellung	Bestell-Nr.	Gew.
V					kg
<b>Zeitzähler mit LCD-Anzeige</b>					
Lithium-Batterie	8	1/100 Stunde	Manuell oder Transistor	<b>XBK H81000033E</b>	0,050

## Abmessungen

### XBK H7000000●M

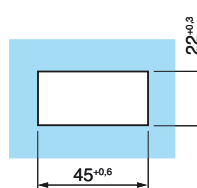
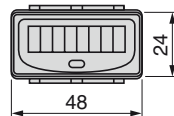
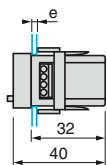
### Einbau



e: Stärke der Montageplatte, 1 mm < e < 2,5 mm

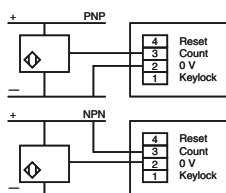
### XBK H81000033E

### Einbau

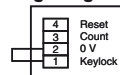


## Schaltpläne

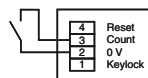
### XBK H81000033E



### Verriegelungsmöglichkeit der RESET-Taste



### Potentialfreier Kontakt



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise, Spannungsversorgungen Phaseo

**Spannungsversorgungen**

**Getaktet**

ABL8MEM, ABL7RM: 7 bis 60 W - Montage auf DIN-Schiene  
 ABL8REM, ABL7RP: 60 bis 144 W - Montage auf DIN-Schiene



**Eingangsspannung**

~ 100...240 V  
 ≍ 120...250 V

**Anschluss an die weltweit größten Netze**

USA  
 - 120 V (zw. Phase und Neutrall.)  
 - 240 V (zwischen den Phasen)

Europa  
 - 230 V (zw. Phase und Neutrall.)  
 - 400 V (zwischen den Phasen)

USA  
 - 277 V (zw. Phase und Neutrall.)  
 - 480 V (zwischen den Phasen)

Anschluss 1-phasig (N-L1) oder Anschluss 2-phasig (L1-L2)

Anschluss 1-phasig (N-L1)

–

**Übereinstimmung mit der Norm IEC/EN 61000-3-2**

Ja für ABL7RP, nein für ABL8REM und nicht anwendbar für ABL8MEM und ABL7RM

**Schutz gegen Unterspannungen**

Ja

**Überlast- und Kurzschlusschutz**

Ja, Spannungserfassung. Automatische Rückstellung, sobald ein Fehler behoben ist.

**Diagnoserelais**

–

**Kompatibilität mit Funktionsmodulen**

–

**Leistungsreserve (Boost)**

1,25...1,4 In während 1 Minute, je nach Ausführung (für ABL8MEM)    Nein

**Ausgangsspannung**

≍ 5 V    ≍ 12 V    ≍ 24 V    ≍ 48 V

<b>Ausgangsstrom</b>	0,3 A
	0,6 A
	1,2 A
	2 A
	2,5 A
	3 A
	4 A
	5 A
	6 A
	10 A
	20 A
	40 A

≍ 5 V	≍ 12 V	≍ 24 V	≍ 48 V
		ABL8MEM24003	
		ABL8MEM24006	
		ABL8MEM24012	
	ABL8MEM12020		
		ABL7RM24025	ABL7RP4803
		ABL8REM24030	
ABL8MEM05040			
	ABL7RP1205	ABL8REM24050	

**Seiten**

8.6/10    8.6/10 (7 bis 60 W) und 8.6/16 (60 bis 144 W)    8.6/16



Weitere technische Informationen finden Sie auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

**ABL8RPS/8RPM/8WPS: 72 bis 960 W - Sehr großer Eingangsspannungsbereich, Montage auf DIN-Schiene**

**ABL8DCC Funktionsmodule: DC/DC-Wandler 24 V/5 V/7...12 V**



~ 100...120 V und ~ 200...500 V (1)	~ 380...500 V	24 V
Anschluss 1-phasig (N-L1) oder Anschluss 2-phasig (L1-L2)	–	–
	Anschluss 3-phasig (L1-L2-L3)	–
	Anschluss 3-phasig (L1-L2-L3)	–
Ja	–	–
Ja	–	–
Ja, Strombegrenzung oder Erfassung von Unterspannungen	–	Ja, Strombegrenzung
Ja, je nach Ausführung	–	–
Ja, mit Puffermodulen, Batterieblockmodulen und Batteriesteuermodulen, Redundanzmodulen, Schutzmodulen mit nachgeschalteter selektiver Schutzfunktion	–	–
1,5 In während 4 Sekunden	–	Nein

24 V	5 V	7...12 V
		<b>ABL8DCC12020 (2)</b>
<b>ABL8RPS24030</b>		
<b>ABL8RPS24050</b>		
	<b>ABL8DCC05060 (2)</b>	
<b>ABL8RPS24100</b>		
<b>ABL8RPM24200</b>	<b>ABL8WPS24200</b>	
	<b>ABL8WPS24400</b>	

8.6/22

8.6/32

(1) Außer **ABL8RPM24200**. ~ 100...120 V und ~ 200...240 V.

(2) 24 V/5 V/7...12 V DC/DC-Wandler, muss mit Spannungsversorgung ABL8RP/ABL8WP eingesetzt werden.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise, Spannungsversorgungen Phaseo

**Spannungsversorgungen**

**Getaktet**

ABL1REM/1RPM: 60 bis 240 W - Montage auf Platte



**Eingangsspannung**

~ 100...240 V  
 --- 120...370 V

**Anschluss an die weltweit größten Netze**

USA  
 - 120 V (zw. Phase und Neutrall.)  
 - 240 V (zwischen den Phasen)

Europa  
 - 230 V (zw. Phase und Neutrall.)  
 - 400 V (zwischen den Phasen)

USA  
 - 277 V (zw. Phase und Neutrall.)  
 - 480 V (zwischen den Phasen)

Anschluss 1-phasig (N-L1) oder Anschluss 2-phasig(L1-L2)

Anschluss 1-phasig (N-L1)

Anschluss 1-phasig (N-L1)

**Übereinstimmung mit der Norm IEC/EN 61000-3-2**

Ja für ABL 1RP, nicht anwendbar für ABL1REM24025/12050

**Schutz gegen Unterspannung**

–

**Überlast- und Kurzschlusschutz**

Ja, Spannungserfassung. Automatische Rückstellung, sobald ein Fehler behoben ist

**Diagnoserelais**

–

**Kompatibilität mit Funktionsmodulen**

–

**Leistungsreserve (Boost)**

Nein

**Ausgangsspannung**

--- 12 V

--- 24 V

**Ausgangsstrom**

0,5 A

1 A

2 A

2,5 A

3 A

4 A

4,2 A

4,8 A

5 A

6 A

6,2 A

8,3 A

10 A

15 A

20 A

30 A

40 A

60 A

**ABL1REM12050**

**ABL1REM24025**

**ABL1R•M24042**

**ABL1R•M24062**

**ABL1RPM12083**

**ABL1R•M24100**

**Seiten**

8.6/52



**Gleichgerichtet und geseibt**

**ABL8FEQ/8TEQ: 12 bis 1440 W - Montage auf Platte oder Schien - Für schwierige Umgebungsbedingungen**



~ 230 V und ~ 400 V

~ 400 V

–

Anschluss 1-phasig (N-L1) oder Anschluss 2-phasig (L1-L2)

Anschluss 3-phasig (L1-L2-L3)

–

Ja

Nein

Ja, je nach Ausführ., über Sicherung

Ja, über externen Schutz

Nein

Nein

Nein

≡ 24 V

**ABL8FEQ24005**

**ABL8FEQ24010**

**ABL8FEQ24020**

**ABL8FEQ24040**

**ABL8FEQ24060**

**ABL8FEQ24100**

**ABL8TEQ24100**

**ABL8FEQ24150**

**ABL8FEQ24200**

**ABL8TEQ24200**

**ABL8TEQ24300**

**ABL8TEQ24400**

**ABL8TEQ24600**

8.6/63

(1) Mit Erdschluss.

(2) Ein Ausgang ≡ 30 V und ein Ausgang ≡ 24 V ± 5 %.

**Getaktet**

**ASI ABL: Spannungsversorgungen für AS-Interface**



~ 100...240 V

Anschluss 1-phasig (N-L1)

Anschluss 1-phasig (N-L1)

–

Nein

Ja

–

Ja

Ja

–

–

Nein

≡ 30 V

≡ 24 V

**ASIABLE3002**  
**ASIABLD3002 (1)**  
**ASIABLM3024 (2)**

**ASIABLM3024 (2)**

**ASIABLE3004**  
**ASIABLD3004 (1)**

8.6/58

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Transformatoren für Wechselspannungs-  
Steuerstromkreise,  
Transformatoren Phaseo ABL6TS, ABT7

Transformatoren für Wechselspannungs-  
Steuerstromkreise

Transformatoren 230 V  
Transformatoren mit einfacher  
Wicklung  
Betriebstemperatur: 40 °C

Transformatoren 230/400 V  
Transformatoren mit einfacher Wicklung  
Betriebstemperatur: 50 °C



Eingangsspannung

~ 230 V, ± 15 V

~ 230 V und ~ 400 V, ± 15 V

Anschluss an die weltweit größten Netze

USA  
- 120 V (zw. Phase und Neutrall.)  
- 240 V (zwischen den Phasen)

Europa  
- 230 V (zw. Phase und Neutrall.)  
- 400 V (zwischen den Phasen)

Anschluss 1-phasig (N-L1)

Anschluss 2-phasig (L1-L2)

Anschluss 1-phasig (N-L1)  
Anschluss 2-phasig (L1-L2)

Anwendungen

Sicherheitstransformator (SELV)

Sicherheitstransformator (SELV)

Sekundärwicklung

Einfache Wicklung

Einfache Wicklung

Anzeige

–

–

Normen

IEC 61558-2-6, EN 61558-2-6

IEC 61558-2-6, EN 61558-2-6, UL 506

Zulassung

–

C us

Ausgangsspannung

~ 24 V

~ 12 V

~ 24 V

Bemessungsleistung 25 VA

ABT7ESM004B

ABL6TS02J

ABL6TS02B

40 VA

ABT7ESM006B

ABL6TS04J

ABL6TS04B

63 VA

ABT7ESM010B

ABL6TS06J

ABL6TS06B

100 VA

ABT7ESM016B

ABL6TS10J

ABL6TS10B

160 VA

ABT7ESM025B

ABL6TS16J

ABL6TS16B

250 VA

ABT7ESM032B

ABL6TS25J

ABL6TS25B

320 VA

ABT7ESM040B

ABL6TS40B

400 VA

ABL6TS63B

630 VA

ABL6TS100B

1 000 VA

ABL6TS160B

1 600 VA

ABL6TS250B

2 500 VA

Seiten

8.6/70



**Transformatoren 230/400 V**  
**Transformatoren mit doppelter Wicklung**  
**Betriebstemperatur: 60 °C**



~ 230 V und ~ 400 V, ± 15 V

–  
Anschluss 2-phasig (L1-L2)

Anschluss 1-phasig (N-L1)  
Anschluss 2-phasig (L1-L2)

Trenntransformator

Einfache Wicklung

–

IEC 61558-2-4, EN 61558-2-4, UL 506

C us

~ 230 V und ~ 400 V, ± 15 V

–  
Anschluss 2-phasig (L1-L2)

Anschluss 1-phasig (N-L1)  
Anschluss 2-phasig (L1-L2)

Sicherheitstransformator (SELV)

Trenntransformator

Doppelte Wicklung

Anzeige der Eingangsspannung durch LED (bis 320 VA)

IEC 61558-2-6, EN 61558-2-6,  
UL 506

IEC 61558-2-4, EN 61558-2-4,  
UL 506

C us, ENEC

~ 115 V

~ 230 V

ABL6TS02G

ABL6TS02U

ABL6TS04G

ABL6TS04U

ABL6TS06G

ABL6TS06U

ABL6TS10G

ABL6TS10U

ABL6TS16G

ABL6TS16U

ABL6TS25G

ABL6TS25U

ABL6TS40G

ABL6TS40U

ABL6TS63G

ABL6TS63U

ABL6TS100G

ABL6TS100U

ABL6TS160G

ABL6TS160U

ABL6TS250G

ABL6TS250U

2 x ~ 24 V

2 x ~ 115 V

ABT7PDU002B

ABT7PDU002G

ABT7PDU004B

ABT7PDU004G

ABT7PDU006B

ABT7PDU006G

ABT7PDU010B

ABT7PDU010G

ABT7PDU016B

ABT7PDU016G

ABT7PDU025B

ABT7PDU025G

ABT7PDU032B

ABT7PDU032G

ABT7PDU040B

ABT7PDU040G

ABT7PDU063B

ABT7PDU063G

ABT7PDU100B

ABT7PDU100G

ABT7PDU160B

ABT7PDU160G

ABT7PDU250B

ABT7PDU250G

8.6/70

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

## Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise, Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo

### Beschreibung

Die elektronisch getakteten Spannungsversorgungen Phaseo liefern die notwendige Gleichspannung für die Steuerstromkreise von SPS und Automatisierungsanlagen.

Es wird zwischen fünf Baureihen unterschieden:

- ABL8MEM/7RM, ABL8REM/7RP und ABL8RPS/8WPS für Standardanwendungen
- ASI ABL für AS-Interface
- ABL1REM/1RPM für Serienmaschinen

Die Baureihe Phaseo erfüllt alle Anforderungen für Anwendungen in Industrie sowie Gewerbe- und Wohngebäuden. Die elektronisch getakteten Spannungsversorgungen werden zwischen Phase und Neutralleiter (N-L1), zwischen zwei Phasen (L1-L2) oder zwischen drei Phasen (L1-L2-L3) angeschlossen und gewährleisten die für die gespeisten Komponenten erforderliche Qualität des Ausgangsstroms in Übereinstimmung mit den vorhandenen Netzanforderungen. Anhand der bereitgestellten Informationen können entsprechende eingangsseitige Schutzkomponenten ausgewählt werden, mit denen sich eine umfassende Sicherheitslösung implementieren lässt.

### Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo

Die getakteten Spannungsversorgungen sind vollständig elektronisch geregelt.

Der Einsatz elektronischer Komponenten verbessert die Leistungsdaten dieser Spannungsversorgungen erheblich und bietet folgende Vorteile:

- kompakte Ausführung,
- integrierter Schutz gegen Überlast, Kurzschlüsse sowie Unter- und Überspannungen (1),
- einen sehr großen Eingangsspannungsbereich für die Baureihe ABL8RPS/8WPS
- stabilisierte Ausgangsspannungen,
- hohe Leistung,
- eine Diagnosefunktion über eine frontseitige LED-Anzeige,
- eine Diagnosemeldung durch Relaiskontakt für die Baureihe ABL8RPS/8WPS.

Die Spannungsversorgungen Phaseo liefern eine stabilisierte  $\overline{\text{---}}$ -Ausgangsspannung mit einer Genauigkeit von 3 %, unabhängig von der Last, von einem  $\sim$ -Netz, in folgenden Bereichen:

- Für die Baureihen ABL8MEM/7RM, ABL8REM/7RP, ABL1REM/1RPM und ASI ABL:
  - $\sim$  100 bis 240 V, angeschlossen zwischen Phase und Neutralleiter (N-L1) oder zwischen zwei Phasen (L1-L2)
- für Baureihe ABL8RPS/8WPS:
  - $\sim$  85 bis 550 V, angeschlossen zwischen Phase und Neutralleiter (N-L1) oder zwischen zwei Phasen (L1-L2),
  - $\sim$  360 bis 550 V, angeschlossen zwischen drei Phasen (L1-L2-L3).

Sie entsprechen den IEC-Normen und sind nach UL, CSA, TÜV und CTick zugelassen. Sie sind daher im industriellen Bereich einsetzbar. Aufgrund des integrierten Überlast- und Kurzschlusschutzes sind keine nachgeschalteten Schutzeinrichtungen erforderlich, sofern keine Selektivität benötigt wird. Zur Gewährleistung einer Selektivität im Störfall wird der Einsatz von Schutzmodulen mit nachgeschalteter elektronischer, selektiver Schutzfunktion empfohlen.

Die Spannungsversorgungen Phaseo beinhalten ebenso:

- Ein Potenziometer zur Einstellung der Ausgangsspannung, um eventuelle Spannungsabfälle bei Anlagen mit großen Leitungslängen zu kompensieren.
- Eine direkte Montage auf eine Profilschiene  $\perp$  35 mm, optional bei der Baureihe für Serienmaschinen (2).

(1) Aufgrund des integrierten Überlast- und Kurzschlusschutzes sind keine nachgeschalteten Schutzeinrichtungen erforderlich, sofern keine Selektivität benötigt wird, s. Seite 8.6/48.

(2) Die Baureihen Optimum und AS-Interface können ebenso Profilschienen  $\perp$  75 mm aufnehmen.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

## Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise, Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo

### Beschreibung (Forts.)

#### Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo (Forts.)

Die industriellen, getakteten Spannungsversorgungen Phaseo werden in 3 Baureihen angeboten (ABL8MEM/7RM, ABL8REM/7RP und ABL8RPS/8WPS), Sie werden ergänzt durch die Baureihe ASI ABL und ABL1REM/1RPM für Serienmaschinen:

#### Phaseo, Baureihe ABL8MEM/7RM

Die modularen Spannungsversorgungen Phaseo erfüllen alle Anforderungen von einfachen Automatisierungsanlagen mit Leistungen von 7 bis 60 W und einer Ausgangsspannung von  $\pm$  5 V,  $\pm$  12 V oder  $\pm$  24 V. Die Form und die Kompaktheit des Gehäuses ermöglichen den einfachen Einbau sowohl in Schaltfelder als auch in Schaltschränke auf Profilschiene  $\perp$ . Die direkte Befestigung auf Montageplatte (durch die zwei versenkbaren Befestigungslaschen) sowie die Wahl der Leitungsausgänge oben oder unten (mit Ausnahme der Ausführung **ABL 7RM24025**) erleichtern den Einbau beträchtlich.

#### Phaseo, Baureihe ABL8REM/7RP

Die Baureihe Phaseo ABL8REM/7RP ist eine wirtschaftliche Lösung für Anwendungen mit  $\pm$  12 V,  $\pm$  24 V oder  $\pm$  48 V-Spannungen, die Ströme von 3...5 A erfordern.

Die Spannungsversorgungen Phaseo, Baureihe ABL8REM/7RP liefern eine Spannung zum sicheren Betrieb der SPS. Im Fall einer Überlast geht die Spannungsversorgung in den Schutzmodus über und nimmt ihren Nennzustand ein, sobald der Fehler behoben ist.

Die Spannungsversorgungen Phaseo, Baureihe ABL8REM/7RP verfügen über keinen Netzfilter PFC (*Power Factor Correction*) und entsprechen nicht der Norm EN 61000-3-2 (mit Ausnahme der Ausführungen **AB 7RP1205/7RP4803**).

#### Phaseo, Baureihe ABL8RPS/8WPS

Die Baureihe Phaseo ABL8RPS/8WPS deckt den Leistungsbereich von 72 bis 960 W bei  $\pm$  24 V ab und lässt sich an die meisten existierenden Verteilnetze anpassen. Die gleiche Spannungsversorgung kann also zwischen Neutralleiter und Phase (N-L1) oder zwischen den Phasen angeschlossen werden und das in Netzen mit einer Nennspannung von  $\sim$  100 V bis  $\sim$  500 V. Darüber hinaus bietet diese Baureihe:

- Diagnosefunktionen (lokal oder dezentral),
- dem Anwender die Möglichkeit, den Betriebsmodus im Fall einer Überlast zu wählen (Stopp oder Strombegrenzung),
- Funktionsmodule zur Gewährleistung der Betriebskontinuität:
  - Schutz gegen kurzzeitige Spannungsunterbrechungen oder längere Netzausfälle durch das Puffermodul und die Batteriesteuermodule,
  - Parallelschaltung und Redundanzfunktion durch das Redundanzmodul,
  - selektiver Überlastschutz durch die Schutzmodule mit nachgeschalteter, elektronischer, selektiver Schutzfunktion,
- Eine große Leistungsreserve (Boost-Funktion) zum Ausgleichen vorübergehender Stromspitzen.

Bei den Spannungsversorgungen Phaseo, Baureihe ABL8RPS/8WPS werden die Anforderungen von Hilfsspannungen ( $\pm$  5 V bis  $\pm$  15 V) mit Hilfe von Wandlermodulen  $\pm$  /  $\pm$  erfüllt.

In der gesamten Baureihe ABL8RPS/8WPS wurden durch den Einbau eines PFC-Eingangsfilters (*Power Factor Correction*) die Oberwellenstörungen auf ein Minimum reduziert. Somit werden die Anforderungen der Norm EN 61000-3-2 erfüllt.

#### Phaseo, Baureihe ASI ABL

Die Spannungsversorgungen Phaseo für AS-Interface (72 und 144 W) sind für die Lieferung einer  $\pm$  30 V-Spannung konzipiert und entsprechen den Anforderungen des Verdrahtungssystems AS-Interface. Diese elektronisch getakteten Spannungsversorgungen werden zwischen Phase und Neutralleiter (N-L1) angeschlossen und gewährleisten die Qualität des Ausgangsstroms. Ihre elektrischen Kenndaten entsprechen der Norm EN 50295.

#### Phaseo, Baureihe ABL1REM/1RPM für Serienmaschinen

Diese Spannungsversorgungen Phaseo von 60 bis 240 W sind für die Integration in Serienmaschinen konzipiert, die eine Spannung von  $\pm$  12 V oder  $\pm$  24 V erfordern. Diese elektronisch getakteten Spannungsversorgungen werden zwischen Phase und Neutralleiter (N-L1) angeschlossen, mit oder ohne Netzfilter gegen Oberwellenstörungen und sind zugelassen nach UL 508, CSA und TÜV. Somit erfüllen sie die Anforderungen aller handelsüblichen Maschinen.



ABL 8MEM12020



ABL 8REM24030



ABL 8RPS24100



ABL 8BUF24400



ASI ABL 30



ASI ABL 3002



ABL 1R M



ABL 1R M24100

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise,  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo

## Merkmale der Betriebsspannung $\approx$ 24 V

Die für die Betriebsspannung zulässigen Toleranzen sind in den Normen IEC 61131-2 und DIN 19240 festgelegt.

Für die Nennspannung  $U_n \approx 24$  V liegen die Grenzwerte bei  $-15\% \dots +20\% U_n$ , unabhängig von der Höhe der jeweiligen Netzunterspannung oder -überspannung (maximal  $-10\%$  bis  $+6\%$  gemäß Norm IEC 38) und der Last (von  $0-100\% I_n$ ).

Alle Spannungsversorgungen Phaseo  $\approx 24$  V erzeugen eine Spannung, die innerhalb dieser Grenzen liegt.

Der Einsatz eines Spannungswächters kann erforderlich werden, um die Spannung auf Überschreiten der zulässigen Grenzwerte zu überwachen und die sich daraus ergebenden Konsequenzen zu verwalten. Die Baureihe Universal beinhaltet eine integrierte Spannungserfassung.

## Empfehlungen zur Verwendung der $\approx 24$ V-Spannung

Die Spannungsversorgungen der Baureihe Phaseo können zur Speisung von Steuerstromkreisen mit PELV (Protective Extra Low Voltage) oder SELV (Safety Extra Low Voltage) eingesetzt werden, entsprechend der Norm IEC/EN 60364-4-41.

Sie weisen folgende Merkmale auf:

- Schutzisolierung zwischen dem Eingangskreis (an das Netz angeschlossen) und dem NS-Ausgangskreis durch integrierten Isolationstransformator.
- Interne Vorrichtung zur Begrenzung der Ausgangsspannung auf unter 60 V bei Auftreten einer internen Störung.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise,  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo

## Oberwellenstörungen (Leistungsfaktor)

Der von einer Spannungsversorgung aufgenommene Strom ist nicht sinusförmig. Dies führt zu Oberwellenströmen, die das Verteilernetz stören.

Die europäische Norm IEC/EN 61000-3-2 enthält Grenzwerte für die von den Spannungsversorgungen ausgehenden Oberschwingungen.

Diese Norm gilt für alle Geräte zwischen 75 W und 1000 W, mit einer maximalen Stromaufnahme von 16 A pro Phase, die direkt an das öffentliche Verteilernetz angeschlossen sind. Davon ausgeschlossen sind Geräte, denen ein eigener allgemeiner Niederspannungstransformator vorgeschaltet ist.

Konzeptionsbedingt nehmen getaktete Spannungsversorgungen Oberwellenströme auf. Sie sind deshalb in Verbindung mit einem Netzfilter (*Power Factor Correction* oder PFC) einzusetzen, um den Anforderungen der Norm IEC/EN 61000-3-2 zu entsprechen.

Die Spannungsversorgungen Phaseo, Baureihe ABL8RPS/8WPS und ABL1REM/1RPM erfüllen die Anforderungen der Norm IEC/EN 61000-3-2 und können somit direkt an ein öffentliches Verteilernetz angeschlossen werden.

Die modularen Spannungsversorgungen Phaseo **ABL8MEM240●●**, **ABL7RM24025** und **ABL1REM12050/24025** mit einer Leistung von < 75 W sind von der Norm EN 61000-3-2 nicht betroffen.

Sie können somit ebenso an ein öffentliches Verteilernetz angeschlossen werden.

Die Spannungsversorgungen Phaseo, Baureihe ABL8REM/7RP und ABL1REM/1RPM dürfen einem eigenen allgemeinen Niederspannungstransformator nur nachgeschaltet werden.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo,  
Produktfamilie Modular



ABL 8MEM..... Zelio Logic

## Modulare getaktete Spannungsversorgungen

Die Spannungsversorgungen der Reihe **ABL 8MEM/7RM** liefern die für die Steuerstromkreise von Automatisierungsanlagen mit einer Leistung von 7 bis 60 W bei  $\sim$  5, 12 und 24 V notwendige Gleichspannung. Durch die Differenzierung mit 6 Produkten ist eine Umsetzung der Anforderungen für Anwendungen in Industrie sowie Gewerbe- und Wohngebäuden problemlos möglich. Diese getakteten Spannungsversorgungen liefern einen qualitativ an die Last angepassten Ausgangsstrom. Sie sind kompatibel mit der Baureihe **Zelio Logic** und den kleinen **Modicon M340-, Premium-** und **Quantum-**Konfigurationen.

Anhand der bereitgestellten Informationen können entsprechende eingangsseitige Schutzkomponenten ausgewählt werden, mit denen sich eine umfassende Sicherheitslösung implementieren lässt.

Die modularen Spannungsversorgungen Phaseo können zwischen Phase und Neutralleiter (N-L1) oder zwischen 2 Phasen (1) (L1-L2) angeschlossen werden. Sie liefern eine Spannung mit einer Genauigkeit von 3 %, unabhängig von der Last und für jedes Netz im Bereich  $\sim$  85...264 V. Sie entsprechen den IEC-Normen, sind nach UL, CSA und TÜV zugelassen und somit universell einsetzbar. Aufgrund des integrierten Überlast- und Kurzschlusschutzes sind keine nachgeschalteten Schutzeinrichtungen erforderlich, sofern keine Selektivität benötigt wird.

Aufgrund der niedrigen Leistung nehmen die modularen Spannungsversorgungen Phaseo nur geringe Oberwellenströme auf und liegen somit nicht im Geltungsbereich der Norm 61000-3-2 (Oberwellenstörungen).

Alle modularen Spannungsversorgungen Phaseo verfügen über Schutzeinrichtungen, die den optimalen Betrieb der Automatisierungsanlage mit automatischem Wiederanlauf nach Fehlerbehebung gewährleisten.

Alle Geräte sind mit einem Potenziometer zur Einstellung der Ausgangsspannung versehen, um eventuelle Spannungsabfälle bei Anlagen mit großen Leitungslängen zu kompensieren.

Darüber hinaus verfügen die Spannungsversorgungen über Kabelführungen am Gehäuse. Damit können Leitungen direkt von der Unter- zur Oberseite geführt werden.

Die Kabelführung der Ausgangsspannung kann damit entsprechend den Anforderungen von der Ober- oder Unterseite erfolgen. Diese Spannungsversorgungen können direkt auf eine Profilschiene  $\sqcup$  35 mm aufgerastet oder mittels der versenkba- ren Befestigungslaschen auf einer Montageplatte befestigt werden.

Die Produktfamilie Modular umfasst 6 Gerätetypen:

■ <b>ABL8MEM24003</b>	7 W	0,3 A	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL8MEM24006</b>	15 W	0,6 A	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL8MEM24012</b>	30 W	1,2 A	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL7RM24025</b>	60 W	2,5 A	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL8MEM05040</b>	20 W	4 A	$\sim$ 5 V
■ <b>ABL8MEM12020</b>	25 W	2 A	$\sim$ 12 V

(1) Bemessungsspannung:  $\sim$  240 V.

## Aufbau

ABL 8MEM.....

ABL7RM24025



- 1 Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der Eingangs-Wechselspannung.
- 2 Potenziometer für die Anpassung der Ausgangsspannung.
- 3 Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der Ausgangsspannung.
- 4 LED: Ausgangs-Gleichspannung vorhanden.
- 5 Kabelkanal zur Führung der Leiter der Ausgangsspannung von der Ober- zur Unterseite (mit Ausnahme der Ausführung ABL7RM24025).
- 6 Steckbares Beschriftungsschild (mit Ausnahme der Ausführung ABL7RM24025).
- 7 Versenkbare Befestigungslaschen für die Befestigung auf Montageplatte.



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo,  
Produktfamilie Modular

Technische Daten		ABL 8MEM24003	ABL 8MEM24006	ABL 8MEM24012	ABL 7RM24025	
Spannungsversorgung Typ		cULus 508, cCSAus (CSA22.2 No. 950-1), TÜV 60950-1, CE, C-Tick				
Zulassungen		cULus CSA, C-Tick, TÜV 60950-1, CE				
Übereinstimmung mit den Normen	Sicherheit	IEC/EN 60950-1, SELV				
	EMV	IEC/EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, IEC/EN 61204-3, EN 55022 Klasse B				
<b>Eingangskreis</b>						
LED-Anzeigen		Nein				
Eingangsspannungen	Bemessungswerte	V ~ 100...240				
	Zulässiger Bereich	V ~ 85...264 --- 120...250 (1)			~ 85...264	
Stromaufnahme		A 0,25 (~ 100 V)	0,4 (~ 100 V)	0,65 (~ 100 V)	1,2 (~ 120 V)	
		0,18 (~ 240 V)	0,25 (~ 240 V)	0,4 (~ 240 V)	0,7 (~ 240 V)	
Zulässiger Frequenzbereich	Hz	47...63				
Maximaler Einschaltstrom	A	20			90 während 1 ms	
Leistungsfaktor		> 0,5				
Wirkungsgrad bei Bemessungslast		> 78 %	> 80 %	> 82 %	> 84 %	
Verlustleistung bei Bemessungslast	W	2	3,8	6,6	11,4	
<b>Ausgangskreis</b>						
LED-Anzeigen		Grüne LED				
Bemessungsausgangsspannung	Spannung $U_{OUT}$	V --- 24				
	Strom	A 0,3	0,6	1,2	2,5	
	Leistung	W 7	15	30	60	
Genauigkeit	Ausgangsspannung	V Einstellbar von 22,8 bis 28,8				
	Leitungs- und Lastregelung	± 3 %				
	Restwelligkeit - Störspannung	mV 250	200			
Haltezeit bei I max	$U_{IN} = \sim 100 V$	ms ≥ 10				
	$U_{IN} = \sim 230 V$	ms ≥ 150				
Schutz	Gegen Kurzschlüsse	Permanent				
	Gegen Unterspannungen	V -	< 19			
	Thermisch	Ja			-	
<b>Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten</b>						
Anschlüsse	Eingang	mm <sup>2</sup>	Schraubklemmen 2 x 0,14...2,5 (26...14 AWG)			
	Ausgang	mm <sup>2</sup>	Schraubklemmen 2 x 0,14...2,5 (26...14 AWG)		Schraubklemmen 4 x 0,14...2,5 (26...14 AWG)	
Montage	Auf Profilschiene L <sub>F</sub> 35 x 7,5 mm und 35 x 15 mm der auf Montageplatte (2 x Ø 4 mm)					
Einbaulage	Vertikal	Vertikal				
Schaltung	Seriell	Möglich, siehe Seite 8.6/13				
	Parallel	Möglich, siehe Seite 8.6/13				
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur	°C	- 25...+ 70 (Leistungsreduzierung ab 55 °C, siehe Seite 8.6/13)		- 25...+ 55	
	Lagertemperatur	°C	- 40...+ 70			
	Relative Luftfeuchtigkeit		90 % (Betrieb) 95 % (Lagerung)			
Schutzart	IP 20 gemäß Norm IEC/EN 60529					
Schwingungsbeanspruchung gemäß IEC/EN 61131-2	3...11,9 Hz; 3,5 mm und 11,9 -150 Hz; 2 g					
Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1	Klasse II					
Spannungsfestigkeit 50 Hz während 1 min	Eingang/Ausgang	V eff	~ 3000			
Integrierte Eingangssicherung	Ja (nicht auswechselbar)					
Störaussendungen, gemäß EN 61000-6-3	EN 50081-1 (Fachgrundnorm)					
	Gestrahlt	EN 55022 Classe B				
	Leitungsgeführt	EN 55022 Classe B				
	Oberschwingungsströme	IEC/EN 61000-3-2				
Störfestigkeit, gemäß EN 61000-6-2	IEC 61000-6-2 (Fachgrundnorm)					
	Elektrostatische Entladungen	IEC/EN 61000-4-2 (6 kV bei direktem Kontakt/8 kV bei indirektem Kontakt)			IEC/EN 61000-4-2 (4 kV bei direktem Kontakt/8 kV bei indirektem Kontakt)	
	HF-Einstrahlung	IEC/EN 61000-4-3 Schärfeegrad 3 (10 V/m)				
	Induzierte elektromagn. Felder	IEC/EN 61000-4-6 Schärfeegrad 3 (10 V/m)				
	Schnelle transiente elektrische Störungen	IEC 61000-4-4 (4 kV)				
	Stoßwellen	IEC/EN 61000-4-5 (1 kV)				
	Netzausfälle	IEC 61000-4-11 (Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen)				

(1) Die Zulassungen cULus 508, cCSAus und TÜV 60950-1 gelten nicht für Eingangsgleichspannungen.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo,  
Produktfamilie Modular

Technische Daten			
Spannungsversorgung Typ		ABL 8MEM05040	ABL 8MEM12020
<b>Zulassungen</b>		cULus 508, cCSAus (CSA22.2 No. 950-1), TÜV 60950-1, CE, C-Tick	
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>	Sicherheit	IEC/EN 60950-1, SELV	
	EMV	IEC/EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, IEC/EN 61204-3, EN 55022 Klasse B	
<b>Eingangskreis</b>			
<b>LED-Anzeigen</b>		Nein	
<b>Eingangsspannungen</b>	Bemessungswerte	<b>V</b>	~ 100...240
	Zulässiger Bereich	<b>V</b>	~ 85...264 V --- 120...250 V (1)
	Stromaufnahme	<b>A</b>	0,55 (~ 100 V) 0,35 (~ 240 V)
			0,6 (~ 100 V) 0,35 (~ 240 V)
	Zulässiger Frequenzbereich	<b>Hz</b>	47...63
	Maximaler Einschaltstrom	<b>A</b>	20
	Leistungsfaktor		> 0,5
	Wirkungsgrad bei Bemessungslast		> 75 %
	Verlustleistung bei Bemessungslast	<b>W</b>	6,7
			> 80 %
			6,2
<b>Ausgangskreis</b>			
<b>LED-Anzeigen</b>		Grüne LED	
<b>Bemessungsausgangsspannung</b>	Spannung U <sub>OUT</sub>	<b>V</b>	--- 5
	Strom	<b>A</b>	4
	Leistung	<b>W</b>	20
<b>Genauigkeit</b>	Ausgangsspannung	<b>V</b>	Einstellbar von 4,75 bis 6,25
	Leitungs- und Lastregelung		± 3 %
	Restwelligkeit - Störspannung	<b>mV</b>	250
<b>Haltezeit bei I<sub>maxi</sub></b>	U <sub>IN</sub> min	<b>ms</b>	≥ 10
<b>Schutz</b>	Gegen Kurzschlüsse		Permanent
	Gegen Unterspannungen		-
	Thermisch		-
<b>Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten</b>			
<b>Anschluss</b>	Eingang	<b>mm<sup>2</sup></b>	Schraubklemmen 2 x 0,14...2,5 (26...14 AWG)
	Ausgang	<b>mm<sup>2</sup></b>	Schraubklemmen 4 x 0,14...2,5 (26...14 AWG)
<b>Montage</b>			Auf Profilschiene □□□, 35 x 7,5 mm und 35 x 15 mm oder auf Montageplatte (2 x Ø 4 mm)
<b>Einbaulage</b>	Vertikal		Vertikal
<b>Schaltung</b>	Seriell		Möglich, siehe Seite 8.6/13
	Parallel		Möglich, siehe Seite 8.6/13
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Betriebstemperatur	<b>°C</b>	- 25...+ 70 (Leistungsreduzierung ab 55 °C, siehe Seite 8.6/13)
	Lagertemperatur	<b>°C</b>	- 40...+ 70
	Maximale relative Luftfeuchtigkeit		90 % (Betrieb) 95 % (Lagerung)
	Schutzart		IP 20 gemäß Norm IEC/EN 60529
	Schwingungsbeanspruchung		3...11,9 Hz; 3,5 mm und 11,9 - 150 Hz; 2 g
<b>Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1</b>			Klasse II
<b>Spannungsfestigkeit 50 Hz / 1 min</b>	Eingang/Ausgang	<b>V eff</b>	~ 3000
<b>Integrierte Eingangssicherung</b>			Ja (nicht auswechselbar)
<b>Störaussendungen, gemäß EN 61000-6-3</b>			EN 50081-1 (Fachgrundnorm)
	Gestrahlt		EN 55022 Klasse B
	Leitungsgeführt		EN 55022 Klasse B
	Oberschwingungsströme		IEC/EN 61000-3-2
<b>Störfestigkeit, gemäß EN 61000-6-2</b>			IEC 61000-6-2 (Fachgrundnorm)
	Elektrostatische Entladungen		IEC/EN 61000-4-2 (6 kV bei direktem Kontakt/8 kV bei indirektem Kontakt)
	HF-Einstrahlung		IEC/EN 61000-4-3 Schärfegrad 3 (10 V/m)
	Induzierte elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-6 Schärfegrad 3 (10 V/m)
	Schnelle transiente elektrische Störungen		IEC 61000-4-4 (4 kV)
	Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5 (1 kV)
	Netzausfälle		IEC 61000-4-11 (Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen)

(1) Die Zulassungen cULus 508, cCSAus und TÜV 60950-1 gelten nicht für Eingangsgleichspannungen.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo,  
Produktfamilie Modular

## Ausgangs-Kenndaten

### Verhalten bei Kurzschluss und Überlast

Die Spannungsversorgungen Phaseo verfügen über einen internen elektronischen Schutz.

Im Fall einer Überlast oder eines Kurzschlusses unterbricht die integrierte Schutzfunktion die Stromzuführung, bevor die Ausgangsspannung unter 19 V fällt.

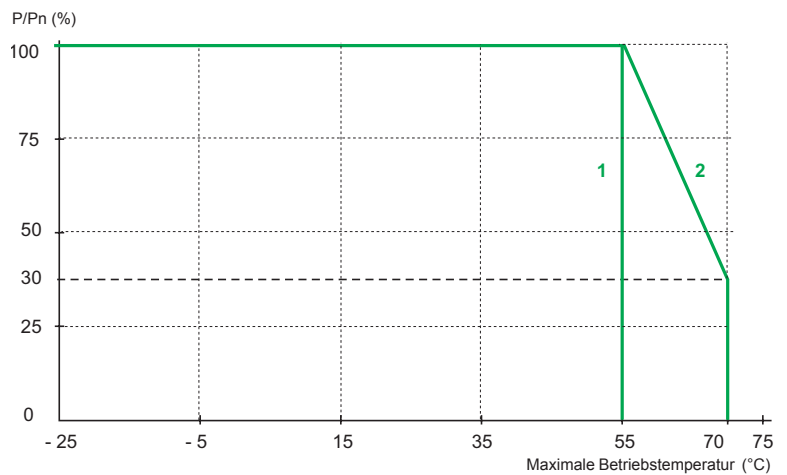
Die Ausgangsspannung nimmt ihren Bemessungswert wieder an, sobald der Fehler behoben ist. Ein Eingriff ist nicht erforderlich.

### Leistungsreduzierung

Die Umgebungstemperatur ist ein wichtiger Faktor, der zur Reduzierung der Leistung einer elektronischen Spannungsversorgung im Dauerbetrieb führen kann. Eine zu hohe Temperatur an den elektronischen Bauelementen reduziert ihre Lebensdauer beträchtlich.

Die Bemessungs-Umgebungstemperatur der modularen Spannungsversorgungen Phaseo beträgt 55 °C. Bei höheren Temperaturen ist eine Leistungsreduzierung notwendig, bis zu einer maximalen Temperatur von 70 °C (mit Ausnahme der Ausführung ABL 7RM24025).

Das nachfolgende Diagramm gibt die Leistung (bezogen auf die Bemessungsleistung  $P_n$ ) an, die eine Spannungsversorgung im Dauerbetrieb in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur liefern kann.



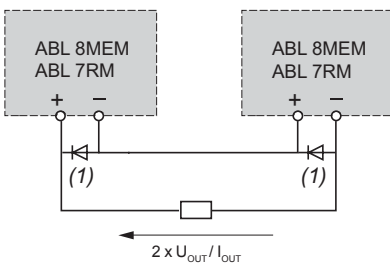
- 1 Mit einem ABL 7RM24025
- 2 Mit einem ABL 8MEM●●●●

### Kurzzeitige Überlast

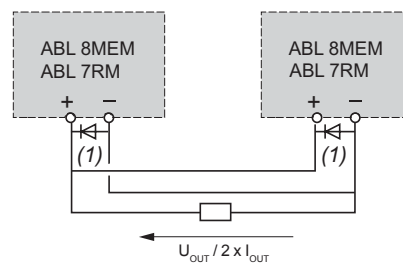
Die modularen Spannungsversorgungen ABL 8MEM●●●● verfügen über eine Energiereserve, die für max. 1 Minute 125 %...140 % des Bemessungs-Ausgangsstroms liefern kann (je nach Ausführung).

## Reihen- oder Parallelschaltung

### Reihenschaltung



### Parallelschaltung



(1) 2 Schottky-Dioden  $I_{min} = I_n$  in der Spannungsversorgung und  $V_{min} = 50 V$ .

Familie	Seriell	Parallel
ABL 7RM/8MEM	max. 2 Produkte	max. 2 Produkte

**Hinweis:** Eine serielle oder Parallelschaltung wird nur für Geräte mit identischen Bestellnummern empfohlen.

Beschreibung:  
Seite 8.6/10

Bestelldaten:  
Seite 8.6/15

Abmessungen:  
Seite 8.6/15

Schaltpläne:  
Seite 8.6/15

## Vorgeschalteter Schutz der Spannungsversorgungen

Netzart	~ 100...240 V 1-phasig		
Schutzeinrichtung	Leistungsschalter mit magn.-therm. Auslösung		Sicherung gG
	GB2 (IEC) iC60N (IEC) (3)	GB2 (UL) (1) C60 (UL) (3)	
ABL 8MEM05040	GB2 ●●07 (2)	GB2CB07	2 A
ABL 8MEM12020	A9F05102	GB2CD07	
ABL 8MEM24003	A9F05202	24517	
ABL 8MEM24006			
ABL 8MEM24012			
ABL 7RM24025	GB2 ●●08 (2) A9F05103 A9F05203	24518	3 A

(1) UL zugelassen (GB2CB●● und GB2CD●●, siehe Seite 6/88).

(2) Bestell-Nr. ●● ergänzen mit:

- CB: für Leistungsschalter mit magnetischer Auslösung bei 12 bis 16 In, 1-polig,
- CD: für Leistungsschalter mit magnetischer Auslösung bei 12 bis 16 In, 1-polig + Neutralleiter,
- DB: für Leistungsschalter mit magnetischer Auslösung bei 12 bis 16 In, 2-polig,
- CS: für Leistungsschalter mit magnetischer Auslösung bei 5 bis 7 In, 1-polig.

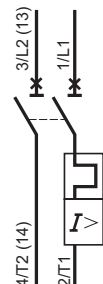
(3) C60 für UL konform UL1077 und IEC 947-2 - iC60N für IEC konform IEC 947-2, EN 60898 und VDE 0641. Im Anwendungsbereich von UL sind entsprechend UL-geprüfte Leitungsschutzschalter zu verwenden. (Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog: „Installationsgeräte“, Bestell-Nr.: ZXKACTI9)

## Schaltpläne der Leistungsschalter

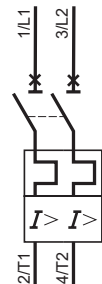
GB2 CB●●



GB2 CD●●



GB2 DB●●



GB2 CS●●



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo,  
Produktfamilie Modular

## Bestelldaten



ABL 8MEM05040/12020/24012



ABL 8MEM24003/24006



ABL 7RM24025

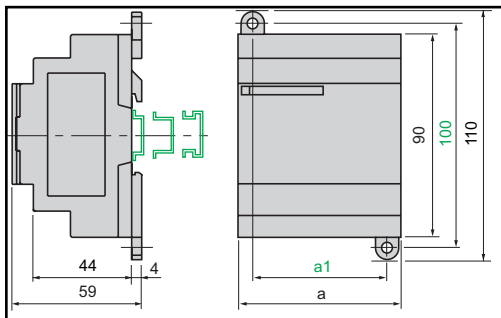
Eingangsspannung	Sekundärseite		Rückstellung	Konform mit der Norm EN 61000-3-2 (1)	Bestell-Nr.	Gew. kg	
	Ausgangsspannung	Bemesungungsleistung					Bemesungsstrom
100...240 V -15 %, + 10 % 50/60 Hz	Anschluss 1-phasig (N-L1) oder 2-phasig (L1-L2)						
	5 V	20 W	4 A	Automatisch	Entfällt	ABL 8MEM05040	0,195
	12 V	25 W	2 A	Automatisch	Entfällt	ABL 8MEM12020	0,195
	24 V	7 W	0,3 A	Automatisch	Entfällt	ABL 8MEM24003	0,100
		15 W	0,6 A	Automatisch	Entfällt	ABL 8MEM24006	0,100
		30 W	1,2 A	Automatisch	Entfällt	ABL 8MEM24012	0,195
60 W		2,5 A	Automatisch	Entfällt	ABL 7RM24025	0,255	

Beschreibung	Anwendung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Steckbares Beschriftungsschild	Ersatzteile für Spannungsversorgungen ABL 8MEM	100	LAD 90	0,030

(1) Aufgrund ihrer Leistung (< 75 W) liegen die modularen Spannungsversorgungen ABL 8MEM/7RM nicht im Geltungsbereich der Norm IEC/EN 61000-3-2.

## Abmessungen

### Spannungsversorgung ABL 8MEM●●●●/ABL 7RM24025

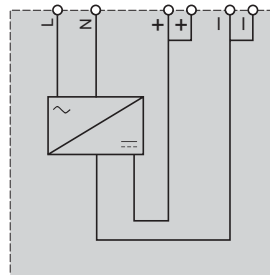
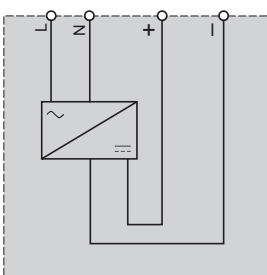


	a	a1
ABL 8MEM05040	54	42
ABL 8MEM12020	54	42
ABL 8MEM24003	36	24
ABL 8MEM24006	36	24
ABL 8MEM24012	54	42
ABL 7RM24025	72	60

## Interne Schaltpläne

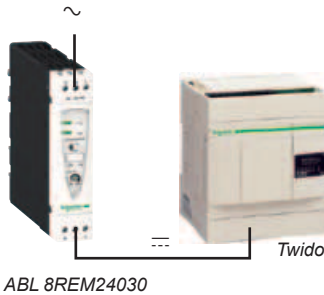
### ABL 8MEM2400●

### ABL 8MEM05040/8MEM12020/8MEM24012/7RM24025



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise,  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo,  
Produktfamilie Optimum



## Getaktete Spannungsversorgungen: Produktfamilie Optimum

Die Spannungsversorgungen der Reihe **ABL 8REM/7RP** liefern die für die Steuerstromkreise von Automatisierungsanlagen mit einer Leistung von 60 bis 144 W bei  $\sim$  12, 24 und 48 V Gleichspannung. Durch die Differenzierung mit 4 Produkten ist eine Umsetzung der Anforderungen für Anwendungen in Industrie sowie Gewerbe- und Wohngebäuden problemlos möglich. Die elektronisch getakteten Spannungsversorgungen werden zwischen Phase und Neutralleiter (N-L1) oder zwischen 2 Phasen (1) (L1-L2) angeschlossen und gewährleisten die für die gespeisten Komponenten erforderliche Qualität des Ausgangsstroms. Dies macht sie zu idealen Partnern der Reihe **Twido** und den kleinen Konfigurationen **Modicon M340, Premium und Quantum**.

Ihre im Vergleich zur Baureihe ABL 8RP/8WP einfacheren technischen Kenndaten machen sie zu einer kostengünstigen Lösung für Anwendungen, die weniger von Problemen der Netzversorgung, wie Oberschwingungen oder Versorgungsausfall betroffen sind.

Anhand der bereitgestellten Informationen können entsprechende eingangsseitige Schutzkomponenten ausgewählt werden, mit denen sich eine umfassende Sicherheitslösung implementieren lässt.

Die Spannungsversorgungen Phaseo, Baureihe ABL 8REM/7RP liefern eine Spannung mit einer Genauigkeit von 3 %, unabhängig von der Last und für jedes Netz im Bereich  $\sim$  85...264 V. Sie entsprechen den IEC-Normen, sind nach UL, CSA und TÜV zugelassen und sind universell einsetzbar. Aufgrund des integrierten Überlast- und Kurzschlusschutzes sind keine nachgeschalteten Schutzeinrichtungen erforderlich, sofern keine Selektivität benötigt wird.

Die Spannungsversorgungen **ABL 8REM** verfügen über keinen Netzfilter gegen Oberwellen und erfüllen nicht die Anforderungen der Norm 61000-3-2 bezüglich der Oberwellenstörungen. Die **ABL 7RP** verfügen über einen Netzfilter (*Power Factor Correction*), somit entsprechen sie der Norm IEC/EN 61000-3-2.

Alle Spannungsversorgungen Phaseo, Baureihe ABL 8REM/7RP verfügen über Schutzeinrichtungen, die den optimalen Betrieb der Automatisierungsanlage mit automatischem Wiederanlauf nach Fehlerbehebung gewährleisten.

Im Fall einer Überlast oder eines Kurzschlusses unterbricht die integrierte Schutzfunktion die Stromzufuhr, bevor die Ausgangsspannung unter  $\sim$  19 V fällt. Die Rückstellung der Schutzfunktion erfolgt automatisch, sobald der Fehler behoben ist. Dadurch ist kein Eingriff oder Austausch einer Sicherung erforderlich.

Alle Geräte sind mit einem Potenziometer zur Einstellung der Ausgangsspannung versehen, um eventuelle Spannungsabfälle bei Anlagen mit großen Leitungslängen zu kompensieren.

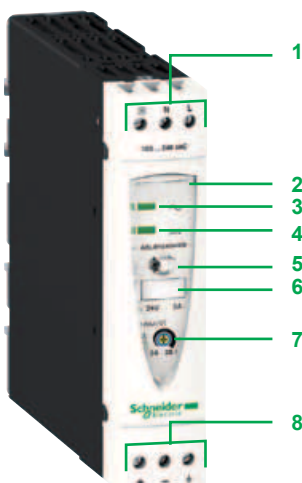
Diese Spannungsversorgungen sind für eine direkte Montage auf Profilschienen  $\perp$  35 und 75 mm vorgesehen.

Die Baureihe Phaseo, Produktfamilie Optimum, umfasst 4 Typen:

■ <b>ABL 8REM24030</b>	72 W	3 A	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL 8REM24050</b>	120 W	5 A	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL 7RP1205</b>	60 W	5 A	$\sim$ 12 V
■ <b>ABL 7RP4803</b>	144 W	3 A	$\sim$ 48 V

## Aufbau

- 1 Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der Eingangsspannung (1-phasig N-L1, 2-phasig L1-L2 (1)).
- 2 Klarsichtabdeckung.
- 3 LED zur Anzeige der Eingangsspannung (orange).
- 4 LED zur Anzeige der Ausgangs-Gleichspannung (grün).
- 5 Plombiermöglichkeit der Klarsichtabdeckung.
- 6 Steckbares Beschriftungsschild.
- 7 Potenziometer für die Anpassung der Ausgangsspannung.
- 8 Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der Ausgangs-Gleichspannung.



(1) Bemessungsspannung  $\sim$  240 V.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise, Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Optimum

Technische Daten		ABL 7RP1205	ABL 7RP4803	ABL 8REM24030	ABL 8REM24050	
<b>Spannungsversorgung Typ</b>		cULus 508, cCSAus (CSA 22.2 No 950-1), TÜV 60950-1, CE, C-Tick				
<b>Zulassungen</b>		IEC/EN 60950, IEC 61496-1-2, SELV				
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>		Sicherheit EMV		IEC/EN 60950, TBTS		
		EN 50081-1, IEC/EN 61000-6-2 (EN 50082-2)				
<b>Eingangskreis</b>						
<b>LED-Anzeigen</b>		Orange LED				
<b>Eingangsspannungen</b>	Bemessungswerte	<b>V</b>	~ 100...240 kompatibel --- 110...220 (1)	~ 100...240 kompatibel --- 110...220 (1)		
	Zulässiger Bereich	<b>V</b>	~ 85...264 kompatibel --- 100...250 (1)	~ 85...264 1-phasig kompatibel --- 100...250 (1)		
Stromaufnahme	$U_{in} = \sim 240\text{ V}$	<b>A</b>	0,4	0,6	0,83	1,2
	$U_{in} = \sim 100\text{ V}$	<b>A</b>	0,8	1	1,46	1,9
Zulässiger Frequenzbereich		<b>Hz</b>	47...63			
Maximaler Einschaltstrom		<b>A</b>	30			
Leistungsfaktor			ca. 0,98		ca. 0,65	
Wirkungsgrad bei Bemessungslast			> 85 %			
Verlustleistung bei Bemessungslast		<b>W</b>	10,6	25,4	12,7	21,2
<b>Ausgangskreis</b>						
<b>LED-Anzeigen</b>		Grüne LED				
<b>Bemessungsausgangsspannung</b>	Spannung ( $U_{out}$ )	<b>V</b>	--- 12	--- 48	--- 24	
	Strom	<b>A</b>	5	3	3	5
	Leistung	<b>W</b>	60	144	72	120
<b>Genauigkeit</b>	Ausgangsspannung	<b>V</b>	Einstellbar von 100 % bis 120 % $U_{out}$ (spannungsabhängig)			
	Leitungs- und Lastregelung		± 3 %			
	Restwelligkeit - Störspannung	<b>mV</b>	< 200 (Spitze-Spitze)			
<b>Haltezeit bei I max</b>	$U_{in} = \sim 240\text{ V}$	<b>ms</b>	≥ 20		≥ 10	
	$U_{in} = \sim 100\text{ V}$	<b>ms</b>	≥ 20		≥ 10	
<b>Schutz</b>	Gegen Kurzschlüsse		Permanent/automatischer oder manueller Wiederanlauf		Permanent/automatischer Wiederanlauf	
	Gegen Überlast		1,1 I <sub>n</sub>			
	Gegen Überspannungen		Auslösung, wenn $U_{out} > 1,5 U_n$			
	Gegen Unterspannungen		Auslösung, wenn $U_{out} < 0,8 U_n$			
<b>Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten</b>						
<b>Anschluss</b>	Eingang	<b>mm<sup>2</sup></b>	Schraubklemmen 2 x 0,14...2,5 (26...14 AWG) + Erde			
	Ausgang	<b>mm<sup>2</sup></b>	Schraubklemmen 2 x 0,14...2,5 (26...14 AWG) + Erde, mehrfacher Ausgang, je nach Ausführung			
<b>Montage</b>	Auf Profilschiene $\perp$		35 x 7,5 mm, 35 x 15 mm et 75 x 7,5 mm			
<b>Einbaulage</b>	Vertikal		Vertikal			
<b>Schaltung</b>	Seriell		Möglich, siehe Seite 8.6/19			
	Parallel		Möglich, siehe Seite 8.6/19			
<b>Schutzart</b>			IP 20 gemäß IEC/EN 60529			
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Betriebstemperatur	<b>°C</b>	0... + 60 (Leistungsreduzierung ab 50 °C, siehe Seite 8.6/18)			
	Lagertemperatur	<b>°C</b>	- 25...+ 70			
	Maximale relative Luftfeuchtigkeit		95 % ohne Kondensat- und Oberflächenwasserbildung			
	Schwingungsbeanspruchung gemäß EN 61131-2		3...11,9 Hz; 3,5 mm und 11,9 -150 Hz; 2 g			
<b>Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1</b>			Klasse I			
<b>Spannungsfestigkeit</b> 50 und 60 Hz, 1 min	Eingang/Ausgang	<b>V eff</b>	3000			
	Eingang/Erde	<b>V eff</b>	3000			
	Ausgang/Erde (und Ausgang/Ausgang)	<b>V eff</b>	500			
<b>Integrierte Eingangssicherung</b>			Ja (nicht auswechselbar)			
<b>Störaussendungen, gemäß EN 61000-6-3</b>			EN 50081-1 (Fachgrundnorm)			
	Leitungsgeführt/Gestrahlt		EN 55011/EN 55022 Classe B			
<b>Störfestigkeit, gem. IEC/EN 61000-6-2</b>	Elektrostatische Entladungen		IEC/EN 61000-4-2 (6 kV bei direktem Kontakt/8 kV bei indirektem Kontakt)			
	HF-Einstrahlung		IEC/EN 61000-4-3 Schärfeegrad 3 (10 V/m)			
	Induzierte elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-6 Schärfeegrad 3 (10 V/m)			
	Schnelle transiente elektrische Störungen		IEC 61000-4-4 Schärfeegrad 3 (2 kV)			
	Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5 (2 kV)			
	Netzausfälle		IEC 61000-4-11 (Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen)			

(1) Die Zulassungen cULus 508, cCSAus und TÜV 60950-1 gelten nicht für Eingangsgleichspannungen.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise,  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo,  
Produktfamilie Optimum

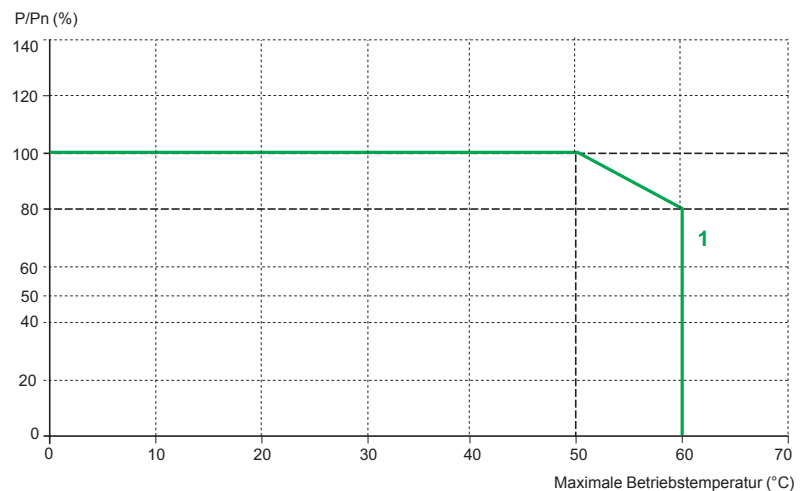
## Ausgangs-Kenndaten

### Leistungsreduzierung

Die Umgebungstemperatur ist ein wichtiger Faktor, der zur Reduzierung der Leistung einer elektronischen Spannungsversorgung im Dauerbetrieb führen kann. Eine zu hohe Temperatur an den elektronischen Bauelementen reduziert ihre Lebensdauer beträchtlich.

Die Bemessungs-Umgebungstemperatur der Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Optimum, beträgt 50 °C. Bei höheren Temperaturen ist eine Leistungsreduzierung notwendig, bis zu einer maximalen Temperatur von 60 °C.

Das nachfolgende Diagramm gibt die Leistung (bezogen auf die Bemessungsleistung  $P_n$ ) an, die eine Spannungsversorgung im Dauerbetrieb in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur liefern kann.



1 ABL 8REM, ABL 7RP vertikale Montage.

Eine Leistungsreduzierung ist auch bei extremen Betriebsbedingungen zu berücksichtigen:

- Intensiver Betrieb (Ausgangsstrom im Dauerbetrieb nahe dem Bemessungsstrom, bei gleichzeitigem Vorliegen einer hohen Umgebungstemperatur),
- Erhöhung der Ausgangsspannung über  $\approx 24$  V (z. B. zur Kompensation von Spannungsabfällen in der Leitung),
- Parallelschaltung zur Erhöhung der Gesamtleistung.

### Allgemeine Anwendungsregeln

<b>Intensiver Betrieb</b>	Siehe Leistungsreduzierung gemäß obigem Diagramm. Beispiel für ABL 8REM: - ohne Leistungsreduzierung von 0 °C...50 °C, - Leistungsreduzierung des Nennstroms um 2 %/°C über der Bemessungstemperatur, bis maximal 60 °C.
<b>Erhöhung der Ausgangsspannung</b>	Die Bemessungsleistung ist festgelegt. Die Erhöhung der Ausgangsspannung bedeutet eine Verringerung des abgegebenen Stroms.
<b>Parallelschaltung zur Erhöhung der Leistung</b>	Die Gesamtleistung entspricht der Summe der Leistungen der eingesetzten Spannungsversorgungen; die maximale Betriebstemperatur ist jedoch auf 50 °C begrenzt. Zur besseren Wärmeableitung muss ein Abstand zwischen den einzelnen Spannungsversorgungen eingehalten werden.

In allen Fällen ist für eine ordnungsgemäße Kühlung der Geräte durch eine gute Wärmeableitung mittels Luftzirkulation zu sorgen. Um jede Spannungsversorgung Phaseo, Produktfamilie Optimum, herum sind folgende Freiräume einzuhalten:

- 50 mm oberhalb und unterhalb des Gerätes,
- 15 mm auf beiden Seiten.



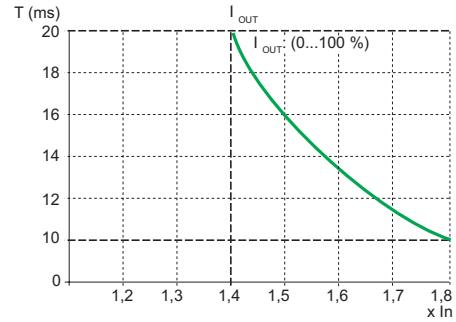
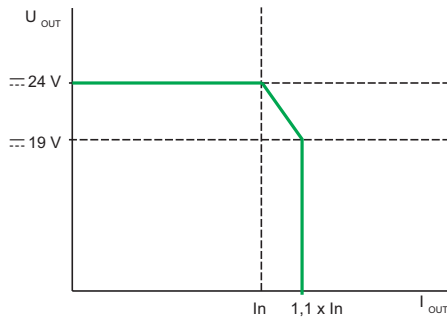
## Ausgangs-Kenndaten (Forts.)

### Lastgrenzen

ABL 8REM240●●/ABL 7RP●●●●

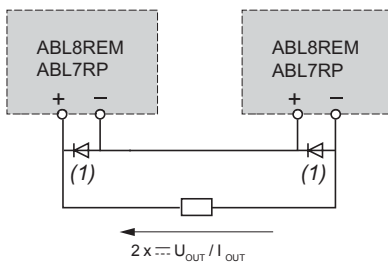
### Kurzzeitige Überlast

ABL 8REM/ABL 7RP

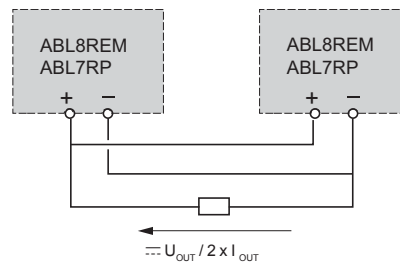


## Serielle oder Parallelschaltung

### Reihenschaltung



### Parallelschaltung



Familie	Seriell	Parallel
ABL 8REM/7RP	max. 2 Produkte	max. 2 Produkte

(1) 2 Schottky-Dioden  $I_{min} = I_n$  in der Spannungsversorgung und  $V_{min} = 50$  V.

**Hinweis:** Eine serielle oder Parallelschaltung wird nur für Geräte mit identischen Bestellnummern empfohlen.

## Vorgeschalteter Schutz der Spannungsversorgungen

Netzart	~ 100 V			~ 240 V		
Schutzeinrichtung	Leistungsschalter mit magn.-therm. Auslösung		Sicherung gG	Leistungsschalter mit magn.-therm. Auslösung		Sicherung gG
	GB2 (IEC) iC60N (IEC) (3)	GB2 (UL) (1) C60 (UL) (3)		GB2 (IEC) iC60N (IEC) (3)	GB2 (UL) (1) C60 (UL) (3)	
ABL 7RP1205	GB2 ●●06 (2) A9F05102	GB2CB06 GB2CD06 24516	2 A	GB2 ●●06 (2) A9F05102	GB2CB06 GB2CD06 24516	2 A
ABL 8REM24030	GB2 ●●07 (2) A9F05102	GB2CB07 GB2CD07 24517	2 A	GB2 ●●06 (2) A9F05102	GB2CB06 GB2CD06 24516	2 A
ABL 8REM24050	GB2 ●●08 (2) A9F05104	GB2CB08 GB2CD08 24518	4 A	GB2 ●●07 (2) A9F05102	GB2CB07 GB2CD07 24517	2 A
ABL 7RP4803	GB2 ●●08 (2) A9F05104	GB2CB08 GB2CD08 24518	4 A	GB2 ●●07 (2) A9F05102	GB2CB07 GB2CD07 24517	2 A

(1) UL zugelassen (GB2CB●● und GB2CD●●).

(2) Bestell-Nr. ●● ergänzen mit:

**CB:** für Leistungsschalter mit magnetischer Auslösung bei 12 bis 16 In, 1-polig,

**CD:** für Leistungsschalter mit magnetischer Auslösung bei 12 bis 16 In, 1-polig + Neutralleiter,

**DB:** für Leistungsschalter mit magnetischer Auslösung bei 12 bis 16 In, 2-polig,

**CS:** für Leistungsschalter mit magnetischer Auslösung bei 5 bis 7 In, 1-polig.

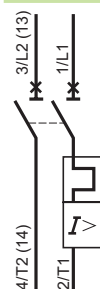
(3) C60 für UL konform UL1077/CSA C22.2, GB14048.2 und IEC 947-2 - iC60N für IEC konform IEC 947-2, EN 60898 und VDE 0641. Im Anwendungsbereich von UL sind entsprechend UL-geprüfte Leitungsschutzschalter zu verwenden. (Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog: „Installationsgeräte“, Bestell-Nr.: ZXKACT19)

## Schaltpläne der Leistungsschalter mit magn.-therm. Auslösung GB2 ●●0●

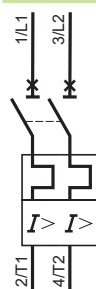
GB2 CB●●



GB2 CD●●



GB2 DB●●



GB2 CS●●



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise,  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo,  
Produktfamilie Optimum

## Stabilisierte getaktete Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Optimum



ABL 7RP1205/4803



ABL 8REM24030



ABL 8REM24050

Eingangsspannung	Sekundärseitig			Rückstellung	Konform mit der Norm EN 61000-3-2	Bestell-Nr.	Gewicht kg
	Ausgangsspannung	Bemessungsleistung	Bemessungsstrom				
<b>Anschluss 1-phasig (N-L1) oder 2-phasig (L1-L2)</b>							
~ 100...240 V - 15 %, + 10 % 50/60 Hz	≍ 12 V	60 W	5 A	Automatisch oder manuell	Ja	ABL 7RP1205	1,000
	≍ 24 V	72 W	3 A	Automatisch	Nein	ABL 8REM24030	0,520
120 W		5 A	Automatisch	Nein	ABL 8REM24050	1,000	
≍ 48 V	144 W	2,5 A	Automatisch oder manuell	Ja	ABL 7RP4803	1,000	

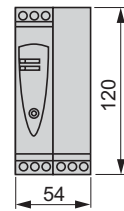
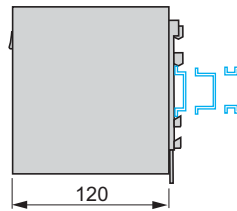
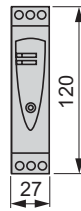
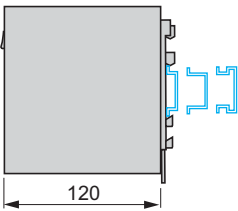
## Abmessungen

ABL 7RP●●●●  
Gemeinsame Seitenansicht  
Montage auf Profilschienen 35 mm und 75 mm

ABL 8REM24030

ABL 7RP1205/4803

ABL 8REM24050

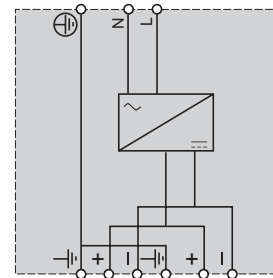
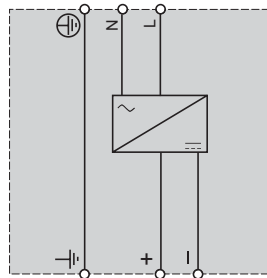
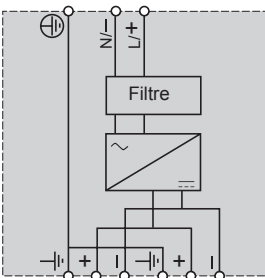


## Schaltpläne

ABL 7RP1205/48030

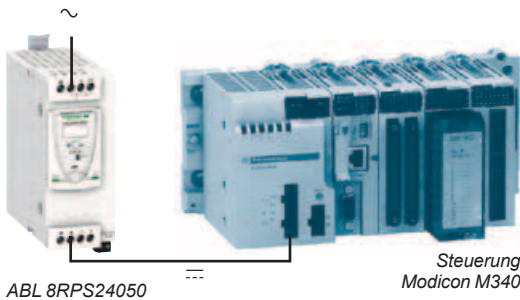
ABL 8REM24030

ABL 8REM24050



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo,  
Produktfamilie Universal



## Getaktete Spannungsversorgungen, Produktfamilie Universal

Für die Versorgung elektronischer Steuerungen mit Gleichspannung stehen die Netzgeräte **ABL 8RPS/RPM/WPS** zur Verfügung. Durch die Differenzierung mit 6 Produkten ist eine Umsetzung der Anforderungen für Anwendungen im Industrie- und Dienstleistungsbereich problemlos möglich. Die kompakten, elektronisch getakteten Spannungsversorgungen gewährleisten die für die gespeisten Komponenten erforderliche Qualität des Ausgangsstroms, in Übereinstimmung mit den Reihen **Modicon M340**, Premium und Quantum. Ihre Kombination mit zusätzlichen Funktionsmodulen ermöglicht die Gewährleistung der Betriebskontinuität bei Netz- oder Anwendungsausfällen. Anhand der bereitgestellten Informationen können entsprechende Funktionsmodule und eingangsseitige Schutzkomponenten ausgewählt werden, mit denen sich eine umfassende Sicherheitslösung implementieren lässt.

Die Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Universal (**ABL 8RPS/RPM**), müssen zwischen Phase und Neutralleiter oder zwischen zwei Phasen angeschlossen werden und **ABL 8WPS** an alle 3 Phasen. Sie liefern eine Spannung mit einer Genauigkeit von 3 %, unabhängig von der Last und für jedes Netz in folgenden Bereichen:

- ~ 85 bis 132 V und ~ 170 bis 550 V für **ABL 8RPS**,
- ~ 85 bis 132 V und ~ 170 bis 264 V für **ABL 8RPM**,
- ~ 340 bis 550 V für **ABL 8WPS**.

Ihr sehr großer Eingangsspannungsbereich ermöglicht eine beträchtliche Reduzierung des Lagerbestands und stellt einen Vorteil für die Maschinenkonzeption dar.

Die Geräte entsprechen den IEC-Normen, sind nach UL und CSA zugelassen und sind universell einsetzbar.

Die Spannungsversorgungen **ABL 8RPS/RPM** und **ABL 8WPS** verfügen alle über einen Oberwellenfilter (PFC). Somit entsprechen sie der Norm IEC/EN 61000-3-2 bezüglich Oberwellenstörungen.

Alle Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Universal, verfügen über Schutzeinrichtungen zur Gewährleistung des optimalen Betriebs der Automatisierungsanlage. Ihre Betriebsart kann entsprechend den Anwenderanforderungen eingestellt werden:

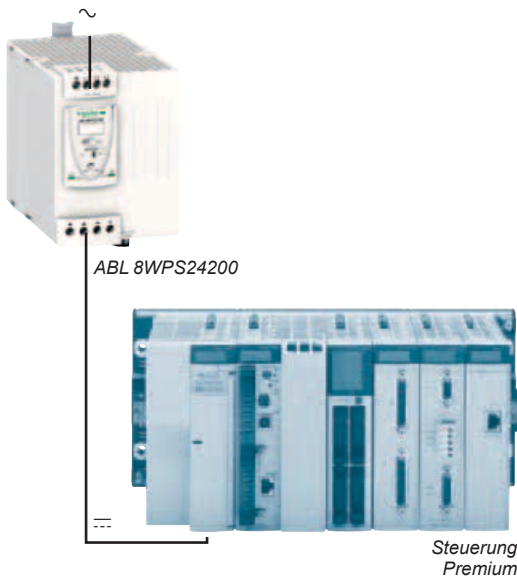
- **Schutzmodus mit manueller Rückstellung:** die Spannung hat Priorität. Somit wird der Betrieb der SPS und angeschlossener Aktoren im Nennspannungsbereich gewährleistet.
- **Schutzmodus mit automatischer Rückstellung:** der Strom hat Priorität. Somit wird z. B. die Fehlersuche ermöglicht oder die Betriebskontinuität bis zum Eintreffen des Wartungspersonals gewährleistet.

Darüber hinaus verfügen die Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Universal, über eine Leistungsreserve zur Lieferung eines 1,5-fachen Nennstroms. Somit wird die Überdimensionierung der Spannungsversorgung bei Geräten mit großem Einschaltstrom vermieden und die optimale Funktionsweise der Automatisierungsanlage gewährleistet.

Die Diagnosefunktion der Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Universal, wird an der Produktfrontseite durch LEDs angezeigt ( $U_{out}$  und  $I_{out}$ ) und durch ein potenzialfreies Relais signalisiert (SPS-Zustände garantiert oder nicht).

Alle Geräte sind mit einem Potenziometer zur Einstellung der Ausgangsspannung versehen, um eventuelle Spannungsabfälle bei Anlagen mit großen Leitungslängen zu kompensieren.

Diese Spannungsversorgungen sind für eine direkte Montage auf Profilschienen 35 mm vorgesehen.



## Getaktete Spannungsversorgungen, Produktfamilie ABL8RP/8WP (Forts.)

Die Phaseo-Geräte der Produktfamilie ABL8RP/8WP umfassen 4 Typen für den Anschluss zwischen Phase und Neutralleiter oder zwischen zwei Phasen:

■ ABL 8RPS24030	72 W	3 A	~ 24 V
■ ABL 8RPS24050	120 W	5 A	~ 24 V
■ ABL 8RPS24100	240 W	10 A	~ 24 V
■ ABL 8RPM24200	480 W	20 A	~ 24 V

Die Phaseo-Geräte der Produktfamilie ABL8RP/8WP umfassen außerdem 2 Typen für 3-phasigen Anschluss:

■ ABL 8WPS24200	480 W	20 A	~ 24 V
■ ABL 8WPS24400	960 W	40 A	~ 24 V

Darüber hinaus erweitert eine Reihe mit Funktionsmodulen die Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Universal, um Funktionen zur Gewährleistung der Betriebskontinuität:

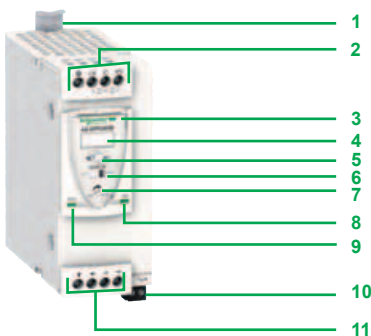
- ein Puffermodul oder ein Batteriesteuermodul mit angeschlossener Batterie zur Gewährleistung der Betriebskontinuität bei Netzausfall,
- ein Redundanzmodul zur Erfüllung der anspruchsvollsten Anforderungen hinsichtlich der Betriebskontinuität, sogar bei Ausfall einer Spannungsversorgung,
- Schutzmodul mit elektronischer nachgeschalteter Schutzfunktion zur Gewährleistung der Schutzselektivität in der Anwendung (für ABL8 mit einem Ausgangsstrom ab 10 A),
- Wandlermodule, die Bemessungsspannungen von ~ 5 und 12 V liefern, ausgehend vom ~ 24 V-Ausgang der Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Universal.

## Aufbau

### Spannungsversorgungen der Produktfamilie ABL8RP/8WP

Frontseitige Komponenten der getakteten Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Universal **ABL 8RPS24●●0/RPM24200/WPS24●●0**:

- 1 Federhebel zum Aufrasten auf U<sub>T</sub> 35 mm-Profilsschiene.
- 2 Schraubklemmen 4 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der Wechselspannung (1-phasiger Anschluss, zwischen 2 Phasen oder 3-phasig).
- 3 Klarsichtabdeckung.
- 4 Steckbares Beschriftungsschild.
- 5 Plombiermöglichkeit der Klarsichtabdeckung.
- 6 Wahlschalter für den Rückstellmodus.
- 7 Potenziometer für die Anpassung der Ausgangsspannung.
- 8 LED (grün und rot) zur Anzeige der Ausgangsspannung.
- 9 LED (grün, rot und orange) zur Anzeige des Ausgangsstroms.
- 10 Schraubklemmen für den Anschluss des Diagnoserelais, außer **ABL 8RPS24030**.
- 11 Schraubklemmen 4 mm<sup>2</sup> (10 mm<sup>2</sup> am **ABL 8WPS24●●0** und **ABL 8RPM24200**) für den Anschluss der Ausgangs-Gleichspannung.



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen Phase0,  
Produktfamilie Universal

Technische Daten		ABL 8RPS24030	ABL 8RPS24050	ABL 8RPS24100	ABL 8RPM24200	
<b>Spannungsversorgung Typ</b>						
<b>Zulassungen</b>		CB Sch. EN 60950-1, UL, cCSAus, C, C-Tick				
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>	Sicherheit	IEC/EN 60950-1, EN 61204, SELV				
	EMV	EN 61000-6-1, IEC/EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, IEC/EN 61204-3, IEC/EN 61204-3				
<b>Eingangskreise</b>						
<b>Eingangsspannungen</b> Phase-Neutralleiter (N-L1) oder 2 Phasen (L1-L2)	Bemessungswerte	V	~ 100...120 V/~ 200...500 V		~ 100...120 V/ ~ 200...240 V	
	Zulässiger Bereich	V	~ 85...132 V/~ 170...550 V		~ 85...132 V/ ~ 170...264 V	
	Zulässiger Frequenzbereich	Hz	47...63			
	Maximaler Einschaltstrom	A	30 während max. 2 ms			
	Leistungsfaktor		0,59 bei ~ 120 V/0,51 bei ~ 240 V		0,69 bei ~ 120 V/0,68 bei ~ 240 V	
	Wirkungsgrad bei Bemessungslast		> 87 %		> 88 %	
	Verlustleistung bei Bemessungslast	W	7,8	15,5	31	57,6
<b>Oberwellenfilterung</b>	gemäß IEC/EN 61000-3-2	Ja, über integrierten Passivfilter PFC ( <i>Power Factor Correction</i> )				
<b>Ausgangskreis</b>						
<b>Kompatibilität mit Funktionsmodulen</b>		Puffermodul, Batteriemodul und Batteriesteuermodul, Redundanzmodul Schutzmodul mit selektiver Schutzfunktion				
<b>Diagnose</b>	Frontseitige LED	Strom (grün, orange und rot), Spannung (grün, rot und Aus)				
	Relais	– Relais geschlossen $U_{out} > 21,6 V$ , Kontakt ~ 230 V, 0,5 A max.; --- 24 V, 5 mA min.				
<b>Bemessungsausgangsspannung</b>	Ausgangsspannung ( $U_{out}$ )	V	--- 24			
	Strom	A	3	5	10	20
	Leistung	W	72	120	240	480
<b>Kurzzeitig zulässiger Einschaltstrom (boost)</b>		A	1,5 $I_n$ für max. 4 s, s. Kennlinien auf Seite 8.6/27			
<b>Genauigkeit</b>	Ausgangsspannung ( $U_{out}$ )	V	Einstellbar 24...28,8			
	Leitungs- und Lastregelung		1 %...3 %			
	Restwelligkeit - Störspannung	mV	< 200 (Spitze-Spitze)			
<b>Haltezeit bei I max</b>	$U_{in} = \sim 100 V$	ms	≥ 20			
	$U_{in} = \sim 240 V$	ms	≥ 40			
	$U_{in} = \sim 400 V$	ms	≥ 120			
<b>Schutz</b>	Gegen Kurzschlüsse		Permanent, automatischer oder manueller Wiederanlauf			
	Gegen Überlast		Permanent, automatischer oder manueller Wiederanlauf			
	Gegen Überspannungen	V	--- 30...32, automatischer oder manueller Wiederanlauf			
	Gegen Unterspannungen	V	Auslösung, wenn $U_{out} < 21,6$ (im manuellen Modus)			
	Thermisch		Ja, nur automatischer Wiederanlauf			
<b>Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten</b>						
<b>Anschluss</b>	Eingang	mm <sup>2</sup>	Schraubklemme 2 x 0,5...4 (22...12 AWG) + Erde			
	Ausgang	mm <sup>2</sup>	Schraubklemme 4 x 0,5...4 (22...12 AWG) + Erde (1)			
	Diagnoserelais	mm <sup>2</sup>	– Abnehmbare Schraubklemmleiste 2 x 2,5			
<b>Montage</b>	Auf Profilschiene $\perp$		35 x 7,5 mm und 35 x 15 mm			
<b>Einbaulage</b>			Vertikal			
<b>Schaltung</b>	Seriell		Möglich, siehe Seite 8.6/28			
	Parallel		Möglich, siehe Seite 8.6/28			
<b>Schutzart</b>	Gemäß IEC 60529		IP 20		IP 20 außer Ausgangsklemmen (+,-) IP 10	
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Betriebstemperatur	°C	- 25...+ 60 (Leistungsreduzierung ab 50 °C, siehe Seite 8.6/26)			
	Lagertemperatur	°C	- 40...+ 70			
	Maximale relative Luftfeuchtigkeit		90 % (Betrieb), 95 % (Lagerung)			
	Schwingungsbeanspruchung gemäß IEC/EN 61131-2		3...11,9 Hz; 3,5 mm und 11,9 -150 Hz; 2 g			
<b>Schutzklasse</b>	Gemäß VDE 0106 1		Klasse I			
<b>Spannungsfestigkeit</b> 50 Hz / 1 min	Eingang/Ausgang	V eff	~ 4000		~ 3000	
	Eingang/Erde	V eff	~ 3500		~ 2500	
	Ausgang/Erde	V eff	~ 500			
<b>Integrierte Eingangssicherung</b>			Nein			
<b>Störaussendungen</b> , gemäß EN 61000-6-3	Gestrahlt		EN 55022 Klasse B und Schärfeegrad GL			
	Leitungsgeführt		EN 55022 Klasse B und Schärfeegrad GL			
	Oberschwingungsströme		IEC/EN 61000-3-2			
<b>Störfestigkeit</b> , gemäß IEC/EN 61000-6-2	Elektrostatische Entladungen		IEC/EN 61000-4-2 (8 kV bei direktem Kontakt/15 kV bei indirektem Kontakt)			
	HF-Einstrahlung		IEC/EN 61000-4-3 Schärfeegrad 3 (10 V/m)			
	Induzierte elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-6 Schärfeegrad 3 (30 V/m)			
	Schnelle transiente elektrische Störungen		IEC 61000-4-4 (4 kV)			
	Stoßspannungen IEC/EN 61000-4-5		Eingang: 4 kV Standardmodus, 2 kV Differenzialmodus Ausgang: 2 kV Standardmodus, 1 kV Differenzialmodus			
<b>Netzausfälle</b>			IEC 61000-4-11 (Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen)			

(1) Keine Erdungsschrauben bei Spannungsversorgung ABL 8RPM 24200.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo,  
Produktfamilie Universal

Technische Daten				
Spannungsversorgung Typ		ABL 8WPS24200	ABL 8WPS24400	
<b>Zulassungen</b>		CB Sch. EN 60950-1, UL, cCSAus, CE, C-Tick		
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>	Sicherheit	IEC/EN 60950-1, EN 61204, SELV		
	EMV	EN 61000-6-1, IEC/EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-4, IEC/EN 61204-3		
<b>Eingangskreis</b>				
<b>LED-Anzeige</b>		-		
<b>Eingangsspannungen</b> 3 Phasen (L1-L2-L3)	Bemessungswerte	<b>V</b>	~ 380-500 V	
	Zulässiger Bereich	<b>V</b>	~ 320-550 V	
	Zulässiger Frequenzbereich	<b>Hz</b>	47...63	
	Maximaler Einschaltstrom	<b>A</b>	25 während max. 2 ms	
	Leistungsfaktor		0,65	0,85
	Wirkungsgrad bei Bemessungslast		> 92 %	
	Verlustleistung bei Bemessungslast	<b>W</b>	38,4	76,8
<b>Oberwellenfilterung</b>	gemäß IEC/EN 61000-3-2	Ja, über integrierten Passivfilter PFC ( <i>Power Factor Correction</i> )		
<b>Ausgangskreis</b>				
<b>Kompatibilität mit Funktionsmodulen</b>		Puffermodul, Batteriemodul und Batteriesteuermodule, Redundanzmodul, Schutzmodul mit selektiver Schutzfunktion		
<b>Diagnose</b>	Frontseitige LED	Strom (grün, orange und rot), Spannung (grün, rot und Aus)		
	Relais	Relais geschlossen $U_{out} > 21,6$ V, Kontakt ~ 230 V, 0,5 A max.; --- 24 V, 5 mA min.		
<b>Bemessungsausgangsspannung</b>	Ausgangsspannung ( $U_{out}$ )	<b>V</b>	--- 24	
	Strom	<b>A</b>	0...20	0...40
	Leistung	<b>W</b>	480	960
<b>Kurzzeitig zulässiger Einschaltstrom (Boost)</b>		<b>A</b>	1,5 $I_n$ für max. 4 s, s. Kennlinien auf Seite 8.6/27	
<b>Genauigkeit</b>	Ausgangsspannung ( $U_{out}$ )	<b>V</b>	Einstellbar 24...28,8	
	Leitungs- und Lastregelung		1 %...3 %	
	Restwelligkeit - Störspannung	<b>mV</b>	< 200 (Spitze-Spitze)	
<b>Haltezeit bei I max.</b>	$U_{in} = \sim 400$ V	<b>ms</b>	≥ 18	≥ 14
<b>Schutz</b>	Gegen Kurzschlüsse		Permanent, automatischer oder manueller Wiederanlauf	
	Gegen Überlast		Permanent, automatischer oder manueller Wiederanlauf	
	Gegen Überspannungen	<b>V</b>	--- 30...32, automatischer oder manueller Wiederanlauf	
	Gegen Unterspannungen	<b>V</b>	Auslösung $U_{out} < 21,6$ (im manuellen Modus)	
	Thermisch		Ja, nur automatischer Wiederanlauf	
<b>Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten</b>				
<b>Anschluss</b>	Eingang	<b>mm<sup>2</sup></b>	Schraubklemme 3 x 0,5...4 (22...12 AWG) + Erde	
	Ausgang	<b>mm<sup>2</sup></b>	Schraubklemme 4 x 0,5...10 (22...8 AWG)	
	Diagnoserelais	<b>mm<sup>2</sup></b>	Abnehmbare Schraubklemmleiste 2 x 2,5	
<b>Montage</b>	Auf Profilschiene <b>LF</b>		35 x 7,5 mm und 35 x 15 mm	
<b>Einbaulage</b>			Vertikal	
<b>Schaltung</b>	Seriell		Möglich, siehe Seite 8.6/28	
	Parallel		Möglich, siehe Seite 8.6/28	
<b>Schutzart</b>	gemäß IEC/EN 60529		IP 20 außer Ausgangsklemmen (+, -) IP 10	
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Betriebstemperatur	<b>°C</b>	- 25...+ 60 (Leistungsklemmen (+, -) IP 10, siehe Seite 8.6/26)	
	Lagertemperatur	<b>°C</b>	- 40...+ 70	
	Maximale relative Luftfeuchtigkeit		90 % (Betrieb), 95 % (Lagerung)	
	Schwingungsbeanspruchung gemäß EN 61131-2		3...11,9 Hz; 3,5 mm und 11,9 -150 Hz; 2 g	
<b>Schutzklasse</b> , gemäß VDE 0106 1			Klasse I	
<b>Spannungsfestigkeit</b> 50 Hz, 1 min	Eingang/Ausgang	<b>V eff</b>	~ 4000	
	Eingang/Erde	<b>V eff</b>	~ 3500	
	Ausgang/Erde	<b>V eff</b>	~ 500	
<b>Integrierte Eingangssicherung</b>			Nein	
<b>Störaussendungen</b> , gemäß EN 61000-6-3	Gestrahlt		EN 55022 Klasse B und Schärfeegrad GL	
	Leitungsgeführt		EN 55022 Klasse B und Schärfeegrad GL	
	Oberschwingungsströme		IEC/EN 61000-3-2	
<b>Störfestigkeit</b> , gemäß IEC/EN 61000-6-2	Elektrostatische Entladungen		IEC/EN 61000-4-2 (8 kV bei direktem Kontakt/15 kV bei indirektem Kontakt)	
	HF-Einstrahlung		IEC/EN 61000-4-3 Schärfeegrad 3 (10 V/m)	
	Induzierte elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-6 Schärfeegrad 3 (30 V/m)	
	Schnelle transiente elektrische Störungen		IEC 61000-4-4 (4 kV)	
	Stoßspannungen		Eingang: 4 kV Standardmodus, 2 kV Differenzialmodus Ausgang: 2 kV Standardmodus, 1 kV Differenzialmodus	
	Netzausfälle		IEC 61000-4-11 (Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen)	

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo,  
Produktfamilie Universal

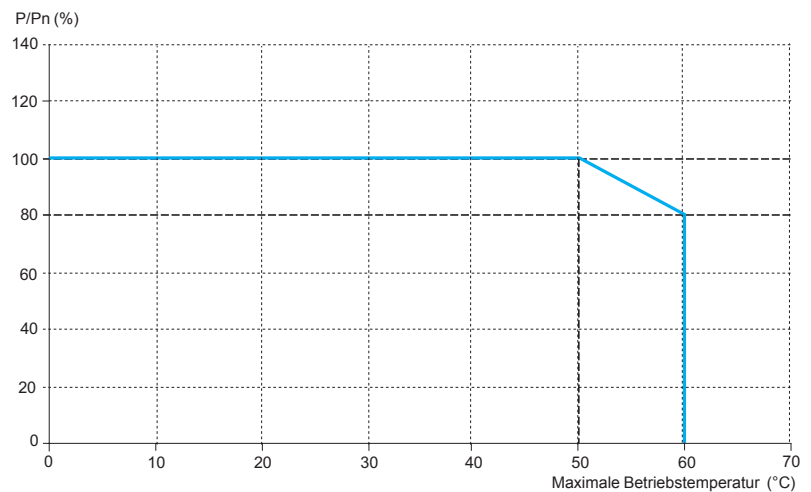
## Ausgangs-Kenndaten

### Leistungsreduzierung

Die Umgebungstemperatur ist ein wichtiger Faktor, der zur Reduzierung der Leistung einer elektronischen Spannungsversorgung im Dauerbetrieb führen kann. Eine zu hohe Temperatur an den elektronischen Bauelementen reduziert ihre Lebensdauer beträchtlich.

Die Bemessungs-Umgebungstemperatur der Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Universal, beträgt 50 °C. Bei höheren Temperaturen ist eine Leistungsreduzierung notwendig, bis zu einer maximalen Temperatur von 60 °C.

Das nachfolgende Diagramm gibt die Leistung (bezogen auf die Bemessungsleistung  $P_n$ ) an, die eine Spannungsversorgung im Dauerbetrieb in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur liefern kann.



ABL 8RPM, ABL 8RPS, ABL 8WPS vertikale Montage

Eine Leistungsreduzierung ist auch bei extremen Betriebsbedingungen zu berücksichtigen:

- Intensiver Betrieb (Ausgangsstrom im Dauerbetrieb nahe dem Bemessungsstrom, bei gleichzeitigem Vorliegen einer hohen Umgebungstemperatur).
- Erhöhung der Ausgangsspannung über 24 V (z. B. zur Kompensation von Spannungsabfällen in der Leitung).
- Parallelschaltung zur Erhöhung der Gesamtleistung.

### Allgemeine Anwendungsregeln

<b>Intensiver Betrieb</b>	Siehe Leistungsreduzierung gemäß obigem Diagramm. Beispiel für ABL 8RPS: - ohne Leistungsreduzierung von 0...50 °C, - Leistungsreduzierung des Nennstroms um 2 %/°C über der Bemessungstemperatur, bis 60 °C.
<b>Erhöhung der Ausgangsspannung</b>	Die Bemessungsleistung ist festgelegt. Die Erhöhung der Ausgangsspannung bedeutet eine Verringerung des abgegebenen Stroms.
<b>Montage</b>	Zur besseren Wärmeableitung muss ein Abstand zwischen den einzelnen Spannungsversorgungen eingehalten werden.

In allen Fällen ist für eine ordnungsgemäße Kühlung der Geräte durch eine gute Wärmeableitung mittels Luftzirkulation zu sorgen. Um jede Spannungsversorgung Phaseo, Produktfamilie Universal, herum sind folgende Freiräume einzuhalten:

- 50 mm oberhalb und unterhalb des Gerätes,
- 10 mm auf beiden Seiten.



## Ausgangs-Kenndaten (Forts.)

### Verhalten bei Überlast

Verhalten bei Überlast:

■ **Schutzmodus mit automatischer Rückstellung (Strombegrenzung):** übersteigt der Ausgangsstrom ca. 1,2-fache von  $I_n$ , wird der Ausgangsstrom auf diesen Wert begrenzt. Der Wert der Ausgangsspannung kann daher unter 21 V liegen und das Diagnoserelay öffnet. Dieses liefert eine Störungsmeldung an die Steuerung und verhindert, dass sich ein nicht definierter Zustand aufgrund Unterspannung ergibt. Nach dem Wegfall der Überlast nimmt die Ausgangsspannung wieder ihren voreingestellten Wert an.

■ **Schutzmodus mit manueller Rückstellung (Unterspannungserfassung):** übersteigt der Ausgangsstrom das ca. 1,2-fache von  $I_n$ , stoppt die Spannungsversorgung vollständig, bevor die Ausgangsspannung unter 21 V fällt, und liefert keinen Strom mehr. Der Fehler wird gespeichert, solange die Spannung an der Primärseite der Spannungsversorgung anliegt. Die Spannungsversorgung ist erneut betriebsbereit, wenn der Fehler behoben wurde und nachdem die Primärseite für einige Sekunden ausgeschaltet wurde.

**Hinweis:** In diesen beiden Modi wird jede Überlast, die kleiner ist als das 1,5-fache von  $I_n$  und die kürzer ist als 4 s vom „Boost“-Stromkreis absorbiert und die gelieferte Spannung bleibt innerhalb der festgelegten Grenzen (Einstellspannung +/- 3 %).

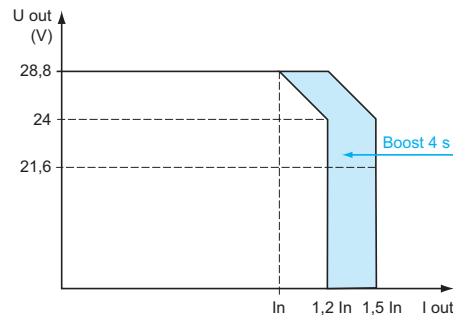
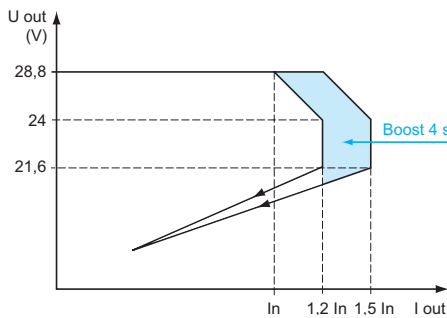
### Lastgrenzen

#### Schutzmodus mit manueller Rückstellung

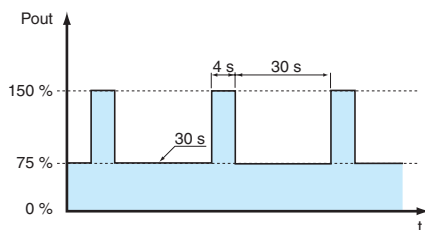
ABL 8RPM24200/ABL 8RPS24●●●/ABL 8WPS24●●●

#### Schutzmodus mit automatischer Rückstellung

ABL 8RPM24200/ABL 8RPS24●●●/ABL 8WPS24●●●



### Wiederholbarkeit der „Boost“-Funktion



Die Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Universal **ABL 8RPS/RPM/ WPS** verfügen über eine Leistungsreserve, mit der sie über einen bestimmten Zeitraum das 1,5-fache des Bemessungsstroms liefern können (s. nebenstehende Grafik).

Die Amplitude und die Wiederholbarkeit der „Boost“-Funktion hängen ab von:

- der Dauer der Überlast,
- der Größe der Überlast,
- der Zeit zwischen jeder Leistungsspitze.

Sind die Möglichkeiten der Spannungsversorgung ausgeschöpft, (sich zu häufig wiederholende Überlasten, Überlastdauer > 4 s, Leistung > 150 % der Bemessungsleistung), schaltet sich die integrierte Schutzfunktion ein.

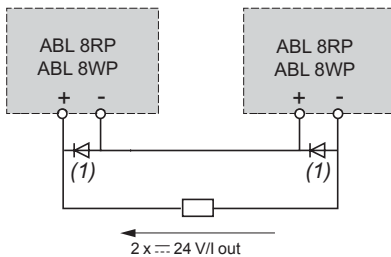
### Verhalten 3-phasiger Spannungsversorgungen bei Phasenverlust

Die Spannungsversorgungen Phaseo, Produktfamilie Universal **ABL 8WPS24●00** können bei Ausfall einer Phase für einige Minuten eine nominale Spannung und einen nominalen Bemessungsstrom liefern. Dann gehen sie in den (thermischen) Schutzmodus über und werden automatisch rückgestellt.

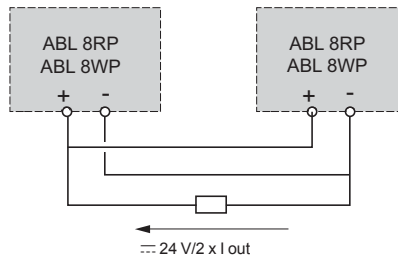
## Ausgangs-Kenndaten (Forts.)

### Reihen- oder Parallelschaltung

#### Reihenschaltung



#### Parallelschaltung



Familie	Seriell	Parallel
ABL 8RPS/8RPM/8WPS	max. 2 Produkte (1)	max. 2 Produkte

**Hinweis:** Eine serielle oder Parallelschaltung wird nur für Geräte mit identischen Bestellnummern empfohlen.

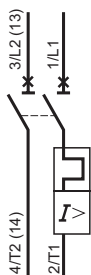
Zur Erhöhung der Verfügbarkeit kann die Parallelschaltung der Spannungsversorgung wesentlich besser mit Hilfe des Redundanzmoduls **ABL8 RED24400** durchgeführt werden.

## Vorgeschalteter Schutz der Spannungsversorgungen

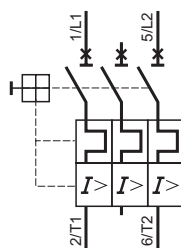
Netzart	~ 115 V			~ 230 V			~ 400 V zwischen den Phasen		
	Leistungsschalter mit magn.-therm. Auslösung		Sicherung gG/gL	Leistungsschalter mit magn.-therm. Auslösung		Sicherung gG/gL	Leistungsschalter mit magn.-therm. Auslösung		Sicherung gG/gL
	GB2 (IEC) iC60N (IEC) (3)	GB2 (UL) (2) C60 (UL) (3)	-	GB2 (IEC) iC60N (IEC) (3)	GB2 (UL) (2) C60 (UL) (3)	-	GV2 (IEC) GV2 (IEC/UL)	-	
<b>ABL 8RPS24030</b>	GB2CD07 A9F04102 A9F04202	GB2CD07 24443	2 A (8 x 32)	GB2CD07 A9F04102 A9F04202	GB2CD07 24443	2 A (8 x 32)	GV2 RT06 GV2 ME06 (2), (4)	2 A (14 x 51)	
<b>ABL 8RPS24050</b>	GB2CD08 A9F04103 A9F04203	GB2CD08 24444	4 A (8 x 32)	GB2CD07 A9F04102 A9F04202	GB2CD07 24443	2 A (8 x 32)	GV2 RT06 GV2 ME06 (2), (4)	2 A (14 x 51)	
<b>ABL 8RPS24100</b>	GB2 CD12 A9F04106 A9F04206	GB2CD12 24447	6 A (8 x 32)	GB2 CD08 A9F04103 A9F04203	GB2CD08 24444	4 A (8 x 32)	GV2 RT07 GV2 ME07 (2), (4)	4 A (14 x 51)	
<b>ABL 8RPM24200</b>	GB2CD16 A9F04110 A9F04210	GB2CD16 24449	10 A (8 x 32)	GB2 CD12 A9F04106 A9F04206	GB2CD12 24447	6 A (8 x 32)	-	-	
<b>ABL 8WPS24200</b>	-	-	-	-	-	-	GV2 ME06 (2), (5)	2 A (14 x 51)	
<b>ABL 8WPS24400</b>	-	-	-	-	-	-	GV2 ME07 (2), (4)	4 A (14 x 51)	

## Schaltpläne

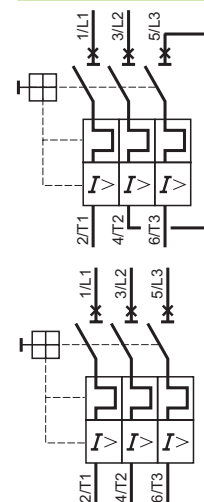
### GB2 CD●●



### GV2 RT0●



### GV2 ME0●



(4) Anschluss 1-phasig (N-L) oder 2-phasig (L1-L2)

(5) Anschluss 3-phasig (L1-L2-L3)

(1) 2 Schottky-Dioden  $I_{min} = I_n$  in der Spannungsversorgung und  $V_{min} = 50 V$ .

(2) UL zugelassen (**GB2 CD●●** und **GV2 ME●●**).

(3) C60 für UL konform UL1077 und IEC 947-2 - iC60N für IEC konform IEC 947-2, EN 60898 und VDE 0641.

Im Anwendungsbereich von UL sind entsprechend UL-geprüfte Leitungsschutzschalter zu verwenden. (Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog: „Installationsgeräte“, Bestell-Nr.: ZXKACT19)

(1) Angebot Automatisierungstechnik.

(2) Angebot Energieverteilung.

(3) UL-Zertifizierung beantragt.

(4) 1-phasiger Anschluss zw. Phase u. Neutralleiter (L-N) o. zw. 2 Phasen (L1-L2).

(5) 3-phasiger Anschluss (L1-L2-L3).

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo,  
Produktfamilie Universal



ABL8RPS24050



ABL8RPM24200



ABL8WPS24200



ABL8BUF24400



ABL8BBU24200



ABL8RED24400

## Stabilisierte getaktete Spannungsversorgungen Phaseo, Universal

Eingangsspannung	Sekundärseitig Ausgangs- spannung	Bemess.- leistung	Bemess.- strom	Rückstellung	Konform mit der Norm EN 61000-3-2	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Anschluss 1-phasig (N-L1) oder 2-phasig (L1-L2)</b>							
~ 100...120 V - 200...500 V - 15 %, + 10 % 50/60 Hz	---	72 W	3 A	Automatisch/ manuell	Ja	ABL 8RPS24030	0,300
	24...28,8 V	120 W	5 A	Automatisch/ manuell	Ja	ABL 8RPS24050	0,700
		240 W	10 A	Automatisch/ manuell	Ja	ABL 8RPS24100	1,000
~ 100...120 V/ 200...240 V - 15 %, + 10 % 50/60 Hz	---	480 W	20 A	Automatisch/ manuell	Ja	ABL 8RPM24200	1,600

<b>Anschluss 3-phasig (L1-L2-L3)</b>							
~ 380...500 V ± 10 % 50/60 Hz	---	480 W	20 A	Automatisch/ manuell	Ja	ABL 8WPS24200	1,600
	24...28,8 V	960 W	40 A	Automatisch/ manuell	Ja	ABL 8WPS24400	2,700

## Funktionsmodule zur Verbesserung der Betriebskontinuität (1)

Funktion	Anwendung	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Kontinuität bei Netzausfall</b>	Haltezeit 100 ms bei 40 A und 2 s bei 1 A	Puffermodul	ABL 8BUF24400	1,200
	Haltezeit 9 min bei 40 A...2 h bei 1 A (je nach Kombination Batteriesteuermodul, Batterie und Last) (1)	Batteriesteuermodul, Ausgangsstrom 20 A	ABL 8BBU24200	0,500
		Batteriesteuermodul, Ausgangsstrom 40 A	ABL 8BBU24400	0,700
		Batteriemodul 3,2 Ah (2)	ABL 8BPK24A03	3,500
	Batteriemodul 7 Ah (2)	ABL 8BPK24A07	6,500	
	Batteriemodul 12 Ah (2)	ABL 8BPK24A12	12,000	
<b>Betriebskontinuität im Störfall</b>	Parallel- und Redundanzschaltung der Spannungsversorgung zur Gewährleistung eines unterbrechungsfreien Betriebs der Anwendung bei Netzausfällen und Überlast	Redundanzmodul	ABL 8RED24400	0,700
<b>Nachgeschalteter selektiver Schutz</b>	Elektronischer Schutz (Überlast oder Kurzschluss 1...10 A) von 4 Abgängen am Ausgang einer Spannungsversorgung Phaseo, Produktfamilie Universal mit Ausgangsstrom ab 10 A	Schutzmodul, 2-polig (4) (5)	ABL 8PRP24100	0,270

## Wandler --- / --- (1)

Primärseitig (5)	Sekundärseitig		Bestell-Nr.	Gew. kg	
Eingangsspannung	Ausgangsstrom der Spannungsversorgung, Produktfamilie Universal	Ausgangsspannung	Bemessungsstrom		
--- 24 V	2,2 A	--- 5...6,5 V	6 A	ABL 8DCC05060	0,300
- 9 %, + 24 %	1,7 A	--- 7...15 V	2 A	ABL 8DCC12020	0,300

## Einzelteile und Ersatzteile

Bezeichnung	Beschreibung	Aufbau	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Sicherungsätze</b>	Für selektives Schutzmodul ABL 8PRP24100	4 x 5 A, 4 x 7,5 A und 4 x 10 A	ABL 8FUS01	-
	Batterie ABL 8BKP24A●●	4 x 20 A und 6 x 30 A	ABL 8FUS02	-
<b>Steckbares Beschriftungsschild</b>	Alle Produkte außer ABL 8PRP24100	Verp.-Einheit: 100 Stck.	LAD 90	0,030
	Für selektives Schutzmodul ABL 8PRP24100	Verp.-Einheit: 22 Stck.	ASI20 MACC5	-
<b>Montagesatz auf Schiene</b>	Für Batteriemodul ABL 8BPK2403	-	ABL 1A02	-
<b>EEPROM-Speicher</b>	Sicherung und Duplikation der Parameter ABL8 BBU24●00	-	SR2 MEM02	0,010

(1) Kombinierbar mit Spannungsversorgung Phaseo, Produktfamilie Universal.

(2) Kombinationstabelle der Batteriesteuermodule und Batterieblöcke mit Haltezeit gemäß Last: siehe Seite 8.6/37.

(3) Sicherung 20 oder 30 A im Lieferumfang enthalten (je nach Ausführung).

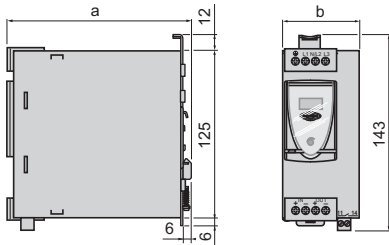
(4) 4 Sicherungen 15 A im Lieferumfang enthalten.

(5) Lokale Rückstellung durch Drucktaster oder automat. Rückstellung, sobald der Fehler behoben ist und Diagnoserelais.

(6) Spannung einer Spannungsversorgung Phaseo, Produktfamilie Universal --- 24 V.

## Abmessungen

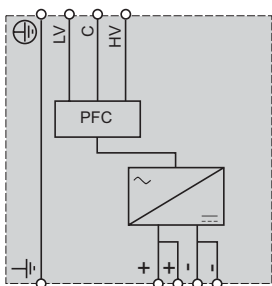
ABL 8RPS24.../ABL 8RPM24200/ABL 8WPS24...  
Gemeinsame Seitenansicht



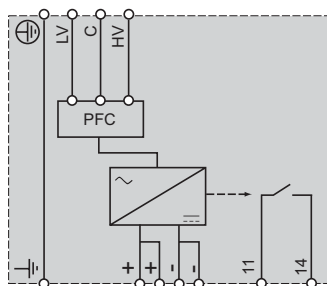
ABL 8	a	b
RPS24030	120	44
RPS24050	120	56
RPS24100	140	85
RPM24200	140	145
WPS24200	155	95
WPS24400	155	165

## Schaltpläne

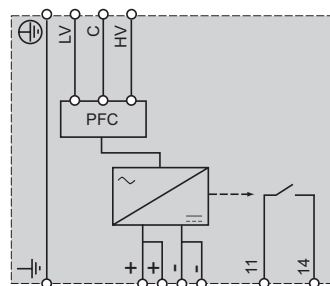
ABL 8RPS24030



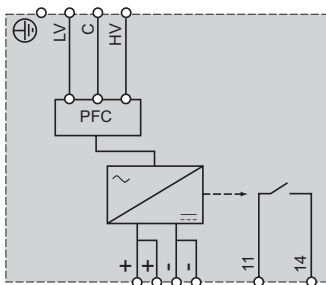
ABL 8RPS24050



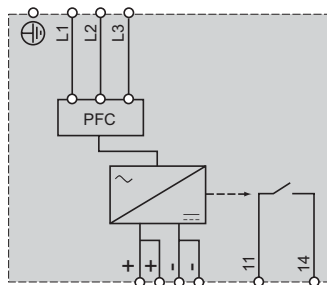
ABL 8RPS24100



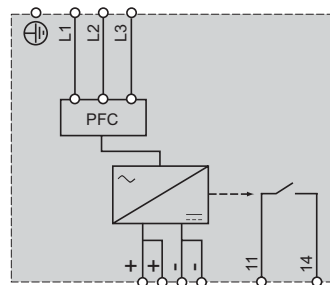
ABL 8RPM24200



ABL 8WPS24200

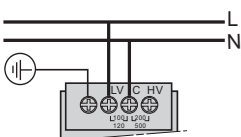


ABL 8WPS24400

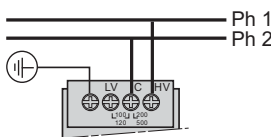


## Schaltpläne Netzanschlüsse

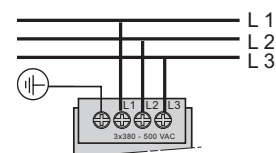
1-phasig (L-N) 100 bis 120 V



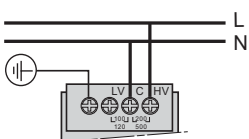
Zwischen 2 Phasen (L1-L2) 200 bis 500 V



3-phasig (L1-L2-L3) 3 x 380 bis 500 V



1-phasig (L-N) 200 bis 500 V



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen PHASEO,  
Produktfamilie Universal

## Schutz der 24 V-DC-Ausgangskreise gegen Kurzschluss und Überlast

Die Kabel, mit denen die 24 VDC der Ausgangskreise der Spannungsversorgungen PHASEO zu den Verbrauchern geleitet werden, stellen einen Widerstand im Stromkreis dar. Durch einen hohen Stromfluss können diese Kabel warm werden. Um einer Brandgefahr vorzubeugen, ist ein entsprechender Schutz in der Norm IEC EN 60204-1 für die elektrische Ausrüstung von Maschinen vorgeschrieben.

Alle getakteten Spannungsversorgungen PHASEO sind mit einem integrierten Schutz gegen Überlast und Kurzschluss ausgestattet. Dieser Schutz löst aus, wenn der Ausgangsstrom über den 1,2-fachen Wert des Bemessungsstroms der Spannungsversorgung liegt. Somit ist kein externer Schutz notwendig, sofern:  
- die Kabellänge und der Kabelquerschnitt mit dem maximalen Strom kompatibel ist  
- kein selektiver Schutz der Anwendung gewünscht ist.

Beispiel für externe Schutzgrößen der Spannungsversorgungen im Verhältnis zum Kabelquerschnitt bei 24 VDC-Schaltkreisen (auf anzuwendende Standards und Kabeleigenschaften anzupassen).

	0,2 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>	1 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
ABL 8RPS24030	Kein zusätzlicher Schutz notwendig								
ABL 8RPS24050	4 A	Kein zusätzlicher Schutz notwendig							
ABL 8RPS24100	4 A	6 A	6 A	Kein zusätzlicher Schutz notwendig					
ABL 8RPM24200	4 A	6 A	6 A	10 A	10 A	16 A	Kein zusätzlicher Schutz notwendig		
ABL 8WPS24200	4 A	6 A	6 A	10 A	10 A	16 A	20 A	25 A	Kein zusätzlicher Schutz notwendig
ABL 8WPS24400	4 A	6 A	6 A	10 A	10 A	16 A	20 A	25 A	Kein zusätzlicher Schutz notwendig

Typischerweise werden an eine Spannungsversorgung mehrere Verbrauchergruppen angeschlossen: Sensoren, Steuerungen, Aktoren. Stellt nun die Spannungsversorgung einen Kurzschluss oder Überlast fest, dann wird die gesamte Versorgung alle Verbraucher unterbrochen. Zur Gewährleistung der Betriebskontinuität wird daher in vielen Anwendungen ein selektiver Schutz realisiert, in dem jede Verbrauchergruppe mit einem eigenen Schutz versehen wird. Im Rahmen der Instandhaltung sowie Verkürzung von Wartungszeiten hat der selektive Schutz noch den Vorteil, dass jeweils nur die notwendige Verbrauchergruppe von der Versorgung getrennt werden kann.

Zwei Arten eines selektiven Schutzes sind möglich:

- mit dem selektiven Schutzmodul ABL 8PRP24100 (siehe Seite 8.6/48)
- bei Verwendung der Spannungsversorgungen ABL 8RPS2100, ABL 8RPM24200, ABL 8WPS24200 und ABL 8WPS24400
- sichere Selektivität der Auslösung, unabhängig von der zu schützenden Kabellänge
- 4 Kanäle, jeweils einstellbar von 1 bis 10 A
- 2-poliger Unterbrecher für jeden Kanal zur sicheren Trennung
- Rückstellmodus wählbar: manuell oder automatisch
- Diagnoserelais
- mit Leitungsschutzschalter C60 (s. Katalog „Installationsgeräte“, Bestell-Nr.: ZXKACT19)
- Sprungschaltung für verschleißarmes Schalten der Kontakte
- eindeutige Schaltstellungsanzeige

Damit der Leitungsschutzschalter vor dem internen Schutz der Spannungsversorgung auslöst und damit die Selektivität gewährleistet, müssen seine Auslösekennlinie und sein Nennstrom in Abhängigkeit der zu schützenden Kabellänge ausgewählt werden.

Spannungsversorgung	Leitungsschutzschalter				Kabelquerschnitt			
	Nennstrom	Kennlinie	C60 (UL)	iC60N (IEC)	0,75 mm <sup>2</sup>	1 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
ABL 8RPS24050	2 A	C	24426	A9F04102	15 m	19 m	30 m	45 m
	4 A	C	24428	A9F04104	13 m	16 m	19 m	22 m
ABL 8RPS24100	2 A	C	24426	A9F04102	20 m	27 m	40 m	89 m
	4 A	C	24428	A9F04104	16 m	24 m	32 m	60 m
	6 A	C	24430	A9F04106	4 m	6 m	12 m	25 m
	6 A	B	24114	A9F03106	23 m	27 m	33 m	60 m
ABL 8RPM24200	2 A	C	24426	A9F04102	40 m	49 m	66 m	95 m
ABL 8WPS24200	4 A	C	24428	A9F04104	27 m	35 m	46 m	80 m
	6 A	C	24430	A9F04106	15 m	17 m	22 m	30 m
	6 A	B	24114	A9F03106	35 m	40 m	50 m	85 m
ABL 8WPS24400	10 A	B	24116	A9F03110	–	12 m	14 m	20 m
	2 A	C	24426	A9F04102	20 m	25 m	35 m	70 m
	4 A	C	24428	A9F04104	20 m	30 m	40 m	65 m
	6 A	C	24430	A9F04106	10 m	13 m	17 m	30 m
	6 A	B	24114	A9F03106	20 m	28 m	35 m	65 m
	10 A	B	24116	A9F03110	–	18 m	22 m	40 m

Gemessene Länge vom Ausgang des Leitungsschutzschalters. Wenn mehrere Kabel am Ausgang angeschlossen sind, ist nur die Länge des längsten Kabels ausschlaggebend. Im Anwendungsbereich von UL sind entsprechend UL-geprüfte Leitungsschutzschalter zu verwenden: C60 für UL konform UL 1077 und IEC 947-2 - iC60N für IEC konform IEC 947-2, EN 60898 und VDE 0641.



ABL 8PRP24100



C60

## Lieferung von Hilfsspannungen $\overline{\text{---}}$ 5 V und $\overline{\text{---}}$ 12 V

Die Reihe Phaseo beinhaltet Module zur Umwandlung einer  $\overline{\text{---}}$  24 V-Spannung in eine  $\overline{\text{---}}$  5...15 V-Spannung.

Mit Hilfe dieser Module spart man sich:

- die vorgeschaltete Schutzeinrichtung, die normalerweise an  $\overline{\text{---}}$  5...15 V-Spannungsversorgungen angeschlossen wird,
- den Anschluss an das Netz.

Diese Lösung umfasst 2 Typen:

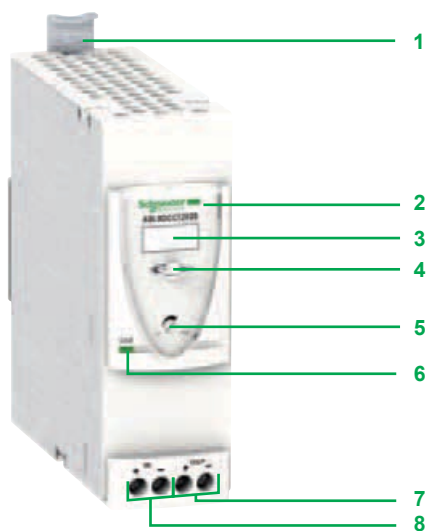
- **ABL 8DCC05060** : Wandlermodul  $\overline{\text{---}}$  5...6,5 V, 6 A
- **ABL 8DCC12020** : Wandlermodul  $\overline{\text{---}}$  7...15 V, 2 A


## Aufbau

### Wandlermodule $\overline{\text{---}}$ 5 V et $\overline{\text{---}}$ 12 V

Die Wandlermodule  $\overline{\text{---}}$  /  $\overline{\text{---}}$  **ABL 8DCC●●0●0** bestehen aus :

- 1 Feder zum Aufrasten auf  $\overline{\text{---}}$  35 mm-Profilschienen.
- 2 Klarsichtabdeckung.
- 3 Steckbares Beschriftungsschild.
- 4 Plombiermöglichkeit der Klarsichtabdeckung.
- 5 Potenziometer für die Anpassung der Ausgangsspannung.
- 6 LED (grün) zur Anzeige des Ausgangsstroms.
- 7 Schraubklemmen 4 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der Eingangsspannung  $\overline{\text{---}}$  24 V.
- 8 Schraubklemmen 4 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der Ausgangsspannung  $\overline{\text{---}}$  5 V oder  $\overline{\text{---}}$  12 V.



Technische Daten					
Modultyp		DC/DC-Wandler			
		ABL 8DCC05060	ABL 8DCC12020		
<b>Zulassungen</b>		CB Sch. IEC/EN 60950-1, UL (en cours), cCSAus			
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>	Sicherheit	IEC/EN 60950-1, IEC/EN 61204			
	EMV	EN 50081-1, IEC/EN 61000-6-2, EN 61000-6-3			
<b>Eingangskreis</b>					
<b>Eingangsspannungen</b>	Bemessungswerte	V	~ 24...28,8		
	Zulässiger Bereich	V	~ 22...30		
	Verpolungsschutz		Ja		
	Wirkungsgrad bei Bemessungslast		> 80 %	> 82 %	
	Verlustleistung bei Bemessungslast	W	7	4	
<b>Ausgangskreis</b>					
<b>Diagnose</b>	Frontseitige LED		Spannung > ~ 4 V (grün)	Spannung > ~ 6 V (grün)	
<b>Bemessungsausgangsspannung</b>	Ausgangsspannung (U <sub>OUT</sub> )	V	~ 5 Einstellbar von ~ 5...6,5	~ 12 Einstellbar von ~ 7...15	
	Strom	A	6	2	
	Leistung	W	30	24	
<b>Genauigkeit</b>	Leitungs- und Lastregelung		1...3 %		
	Restwelligkeit - Störspannung	mV	< 100		
<b>Schutz</b>	Gegen Kurzschlüsse		Permanent, automatischer Wiederanlauf		
	Gegen Überlast		Permanent, automatischer Wiederanlauf		
	Gegen Überspannungen	V	Permanent, automatischer Wiederanlauf U <sub>Out</sub> > 7,8	Permanent, automatischer Wiederanlauf U <sub>Out</sub> > 18	
	Thermisch		-		
<b>Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten</b>					
<b>Anschluss</b>	Eingang	mm <sup>2</sup>	2 x 0,5...4 (24...10 AWG)		
	Ausgang	mm <sup>2</sup>	2 x 0,5...4 (24...10 AWG)		
<b>Montage</b>	Auf Profilschiene 		35 x 7,5 mm und 35 x 15 mm		
<b>Einbaulage</b>	Vertikal		Position vertikal Position horizontal: mit max. Leistungsreduzierung von 50 °C bis 60 °C (max. 40 % bei 60 °C)	Position: Vertikal oder horizontal	
<b>Schutzart</b>			IP 20		
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Temperatur	Betrieb	°C	- 25...+ 60	
		Lagerung	°C	- 40...+ 85	
	Relative Feuchtigkeit	Betrieb		90 %	
		Lagerung		95 %	
Schwingungsbeanspruchung gemäß IEC/EN 61131-2			3...11,9 Hz; 3,5 mm und 11,9... 150 Hz; 2 g		
<b>Schutzklasse</b>			Klasse III		
<b>Spannungsfestigkeit</b> 50 Hz, 1 min	Eingang/Ausgang		V eff	~ 500	
	Eingang/Erde		V eff	~ 500	
	Ausgang/Erde		V eff	~ 500	
<b>Störaussendungen</b> , gemäß EN 61000-6-3	Leitungsgeführt/Gestrahlt		EN 55022 - Klasse B		
<b>Störfestigkeit</b> , gemäß EN 61000-6-2	Elektrostatische Entladungen		IEC/EN 61000-4-2 (6 kV bei direktem Kontakt/8 kV bei indirektem Kontakt)		
	HF-Einstrahlung		IEC/EN 61000-4-3 Schärfegrad 3 (10 V/m)		
	Induzierte elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-6 Schärfegrad 3 (10 V/m)		
	Schnelle transiente elektrische Störungen		IEC 61000-4-4 Schärfegrad 3 (2 kV)		
	Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5 Schärfegrad 2 (1 kV)		



ABL8DCC05060/12020

## Bestelldaten

Wandler ---/--- (anzuschließen an Spannungsversorgung Phaseo, Produktfamilie Universal)					
Primärseite (1)		Sekundärseite		Bestell-Nr.	Gewicht
Eingangsspannung	Ausgangsstrom der Spannungsversorgung, Produktfamilie Universal	Ausgangsspannung	Bemesungsstrom		kg
--- 24 V	2,2 A	--- 5...6,5 V	6 A	<b>ABL 8DCC05060</b>	0,300
-9 %, +24 %	1,7 A	--- 7...15 V	2 A	<b>ABL 8DCC12020</b>	0,300

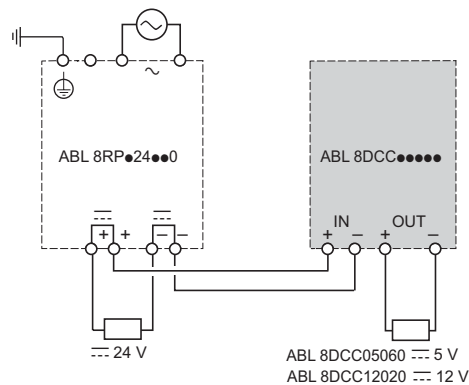
## Ersatzteil

Beschreibung	Aufbau	Bestell-Nr.	Gewicht kg
Steckbares Beschriftungsschild	Verp.-Einheit: 100 Stk.	<b>LAD 90</b>	0,030

(1) Spannung einer Spannungsversorgung Phaseo, Produktfamilie Universal --- 24 V.

## Anschlussschaltplan der Spannungsversorgung, Produktfamilie Universal

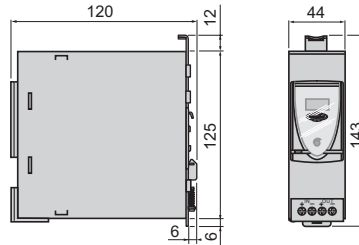
Mit Wandlermodul ABL 8DCC●●0●0





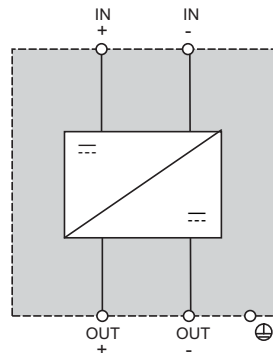
## Abmessungen

Wandlermodule ABL 8DCC05060 und ABL 8DCC12020



## Schaltplan

Wandlermodule ABL 8DCC05060 und ABL 8DCC12020



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo  
 Universal: Funktionsmodule, Lösungen bei kurzzeitigen Spannungsunterbrechungen und Netzausfällen

## Beschreibung

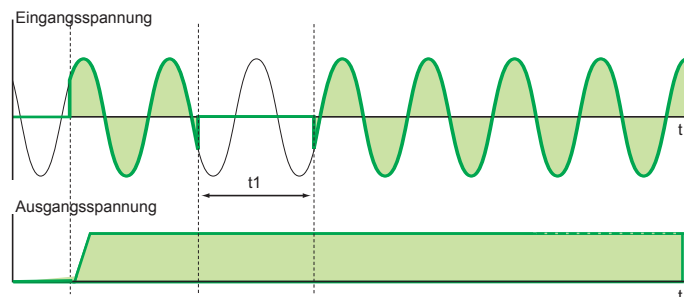
Das Angebot der Funktionsmodule **ABL 8** ergänzt das Angebot der elektronisch getakteten Spannungsversorgungen **ABL4RSM/4WSR** und **ABL8RPS/8RPM/8WPS**. Zusammen bilden sie eine Lösung, die den Anforderungen hinsichtlich einer optimalen Betriebskontinuität der anspruchsvollsten Anwendungen entspricht.

Diese Module werden an die Ausgänge der elektronisch getakteten Spannungsversorgungen angeschlossen und bieten folgende Möglichkeiten:

- Störfestigkeit gegenüber kurzzeitigen Spannungsunterbrechungen, s. Seiten 8.6/36 bis 8.6/43,
- Halten der Spannung bei Netzausfällen, s. Seiten 8.6/36 bis 8.6/43,
- Halten der Spannung bei Ausfall der Spannungsversorgung, s. Seiten 8.6/44 bis 8.6/47,
- Selektivität im Schutz gegen Überlast und Kurzschluss, s. Seiten 8.6/48 bis 8.6/51.

## Betriebskontinuität: Störfestigkeit gegenüber kurzzeitigen Spannungsunterbrechungen

Die Spannungsversorgungen **ABL4RSM/4WSR** und **ABL8RPS/8RPM/8WPS** können im Fall von kurzzeitigen Spannungsunterbrechungen < 20 ms ihre Bemessungsleistung liefern. Wird durch Netzausfälle dieser Wert überschritten, wird das Puffermodul **ABL8BUF24400** verwendet, das an eine Spannungsversorgung der Produktfamilie **ABL4RSM/4WSR** oder **ABL8RPS/8RPM/8WPS** angeschlossen ist. Bei Kurzunterbrechungen übernimmt das Puffermodul die Versorgung und liefert weiterhin die Spannung von  $\pm 24$  V. Untenstehende Tabelle enthält die maximale Überbrückungszeit  $t_1$ .



Spannungsversorgung	Typische Überbrückungszeit bei kurzzeitigen Spannungsunterbrechung mit Puffermodul (40 A) bei $U_n$ $t_1$	
	100 % Last am Ausgang des Puffermoduls	2 A am Ausgang des Puffermoduls
<b>ABL4RSM24035</b> 1-phasig oder 2-phasig 3,5 A, 85 W	1,37 s	2,35 s
<b>ABL4RSM24050</b> 1-phasig oder 2-phasig 5 A, 120 W	0,99 s	2,43 s
<b>ABL4RSM24100</b> 1-phasig oder 2-phasig 10 A, 240 W	0,53 s	2,5 s
<b>ABL4RSM24200</b> 1-phasig oder 2-phasig 20 A, 480 W	0,27 s	2,5 s
<b>ABL4WSR24200</b> 3-phasig 20 A, 480 W	0,24 s	2,47 s
<b>ABL4WSR24300</b> 3-phasig 30 A, 720 W	0,17 s	2,46 s
<b>ABL4WSR24400</b> 3-phasig 40 A, 960 W	0,13 s	2,41 s
<b>ABL8RPS24030</b> 1-phasig oder 2-phasig 3 A, 72 W	0,912 s	0,984 s
<b>ABL8RPS24050</b> 1-phasig oder 2-phasig 5 A, 120 W	0,472 s	1,33 s
<b>ABL8RPS24100</b> 1-phasig oder 2-phasig 10 A, 240 W	0,220 s	1,34 s
<b>ABL8RPM24200</b> 1-phasig oder 2-phasig 20 A, 480 W	0,206 s	1,82 s
<b>ABL8WPS24200</b> 3-phasig 20 A, 480 W	0,056 s (1)	1,18 s
<b>ABL8WPS24400</b> 3-phasig 40 A, 960 W	0,092 s (1)	1,29 s

**Hinweis:** Um die Überbrückungszeit zu maximieren, wird empfohlen, an den Ausgang des Puffermoduls nur die Stromkreise anzuschließen, die einen Schutz gegen kurzzeitige Spannungsunterbrechungen erfordern (Steuereinheit oder SPS).

(1) Werte können deutlich steigen.  
 Weitere Informationen auf unserer Website [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo  
 Universal: Funktionsmodule, Lösungen bei kurzzeitigen Spannungsunterbrechungen und Netzausfällen

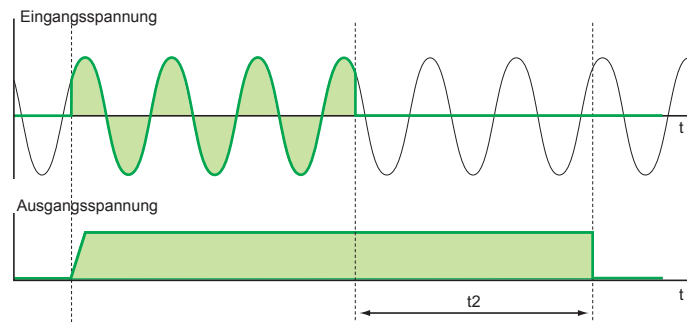
## Betriebskontinuität: Halten der Spannung bei Netzausfällen (Forts.)

Gegenüber unbeabsichtigten Stillständen empfindliche Anwendungen bieten die Funktionsmodule **ABL 8B** eine Lösung, die sich zusammensetzt aus:

- Elektronisch getaktete Spannungsversorgung und Puffermodul für Haltezeiten  $t_2$  bis 2 s.
- Elektronisch getaktete Spannungsversorgung, Batteriesteuermodul und Batteriemodul für Haltezeiten  $t_2$  ab 2 s und bis zu einigen Stunden.

Diese Lösungen werden zur Lieferung einer Spannung nach dem Ausfall des Netzes verwendet, für die Sicherung aktueller Werte oder das Rücksetzen in den gesicherten Zustand bestimmter mit  $\approx 24$  V-gespeister Aktoren.

Untenstehende Tabelle enthält mögliche Haltezeiten  $t_2$  in Abhängigkeit von den Geräte-Kombinationen und dem notwendigen Strom.



Haltestrom	Haltezeit $t_2$																										
	Sekunden									Minuten										Stunden							
	0.1	0.2	0.5	1	2	5	10	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30	40	50	1	2	3	5
1 A	1	1	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5
2 A	1	1	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+6	2+6
3 A	1	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6
4 A	1	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6
5 A	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6
6 A	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6
7 A	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6
8 A	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6
10 A	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6
15 A	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6
20 A	1	1	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6
25 A	1	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6
30 A	1	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6
35 A	1	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6
40 A	1	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6

Funktionsmodule	Bestell-Nr.	Code
Puffermodul 40 A	<b>ABL 8BUF24400</b>	1
Batteriesteuermodul 20 A	<b>ABL 8BBU24200</b>	2
Batteriesteuermodul 40 A	<b>ABL 8BBU24400</b>	3
Batteriemodul 3,2 Ah	<b>ABL 8BPK24A03</b>	4
Batteriemodul 7 Ah	<b>ABL 8BPK24A07</b>	5
Batteriemodul 12 Ah	<b>ABL 8BPK24A12</b>	6

**Hinweis:** Es ist möglich, mehrere Puffermodule parallel zu schalten (max. drei Module), um die Störfestigkeitszeit zu verlängern. Die in obiger Tabelle angegebenen Zeiten (Kästchen mit 1) sind mit der Anzahl der verwendeten Module zu multiplizieren (2 oder 3).

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo  
 Universal: Funktionsmodule, Lösungen bei kurzzeitigen  
 Spannungsunterbrechungen und Netzausfällen

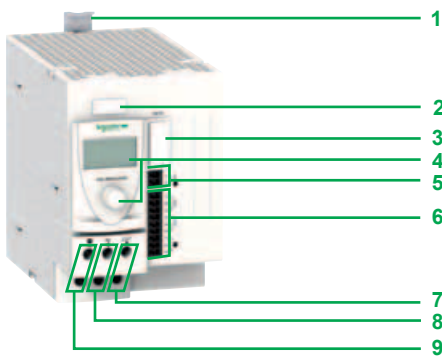


## Aufbau

### Puffermodul 40 A

Das Puffermodul **ABL 8BUF24400** besteht aus:

- 1 Federhebel zum Aufrasten auf 35 mm-Profileschiene.
- 2 Steckbares Beschriftungsschild.
- 3 Anzeige-LED (grün): Modul bereit (vollständig aufgeladen).
- 4 Schraubklemmen 10 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der Eingangsspannung  $\approx$  24 V.
- 5 Schraubklemmen 10 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der Ausgangsspannung  $\approx$  24 V.
- 6 Abnehmbare Schraubklemmleiste für den Anschluss des Diagnoserelais: Modul bereit (vollständig aufgeladen).



### Batteriesteuermodule 20 A und 40 A

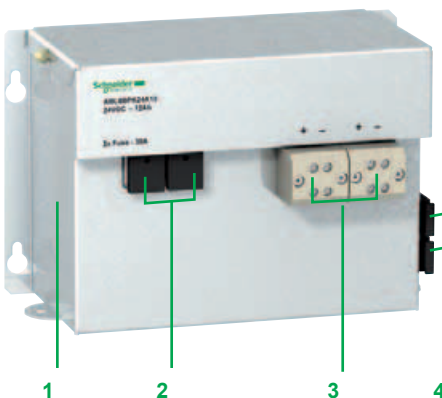
Die Batteriesteuermodule **ABL 8BBU24●00** bestehen aus :

- 1 Federhebel zum Aufrasten auf 35 mm-Profileschiene.
- 2 Steckbares Beschriftungsschild.
- 3 Steckplatz für Speicherkarte zur Sicherung und Duplikation der Konfigurationsparameter.
- 4 Anzeige und Navigationstaste/Wahl der Konfigurationsparameter.
- 5 Abnehmbare Schraubklemme für den Anschluss des Sperreingangs der Batteriespannung.  
 ⚠ Dieser Kontakt muss potenzialfrei bleiben.
- 6 Abnehmbare Schraubklemme (im Lieferumfang enthalten) für den Anschluss der Diagnoserelais (Spannung EIN, Alarm und Batterie EIN).
- 7 Schraubklemmen 10 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der Ausgangsspannung  $\approx$  24 V.
- 8 Schraubklemmen 10 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der Eingangsspannung  $\approx$  24 V der Versorgungsspannung.
- 9 Schraubklemmen 10 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der Eingangsspannung  $\approx$  24 V der Batteriespannung.

### Batteriemodule 3,2 Ah, 7 Ah und 12 Ah

Frontseitige Elemente der Batteriemodule **ABL 8BPK24A●●**:

- 1 Metallgehäuse zur vertikalen oder horizontalen Befestigung auf Montageplatte.
- 2 Sicherungshalter (1 oder 2, je nach Ausführung) für den Schutz des Ausgangs und zum Ausschalten des Batteriemoduls (Sicherung im Lieferumfang enthalten, jedoch unmontiert).
- 3 Schraubklemmen 10 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der Ausgangsspannung  $\approx$  24 V des Batteriemoduls (je nach Ausführung, Parallelschaltung von 2 Batteriemodulen möglich).
- 4 Vorrichtung zur Aufnahme von Sicherungen.



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo  
 Universal: Funktionsmodule, Lösungen bei kurzzeitigen Spannungsunterbrechungen und Netzausfällen



Grün: Nenn-/  
 Informationsstatus



Orange: Warnung



Rot: Störung

Beispiele für Diagnosemeldungen des Batteriesteuermoduls

## Funktionen

### Batteriesteuermodule ABL 8BBU24●00

Die wichtigsten Funktionen des Moduls sind:

- Das Laden und die Überwachung der angeschlossenen Batterie.
- Die automatische Umschaltung von Spannungsversorgung auf Batterie im Fall eines Netzausfalls.
- Die Diagnosefunktion.

Die Batteriesteuermodule verfügen über ein 3-farbiges LCD-Display und eine Navigationstaste:

- zur Anzeige der Zustands- und Diagnoseinformationen,
- für den Zugriff auf die Service- und Wartungsfunktionen,
- zur Parametrierung des Moduls.

Darüber hinaus verfügen diese Module über Diagnoserelais (Wechsler) für:

- den Status der Spannungsversorgung,
- den Status des Batteriemoduls,
- den Alarm.

Verfügbare Funktionen:

- Deaktivierung oder Aktivierung (lokal oder dezentral) der Batterie, um die Sicherheit der Wartungsmaßnahmen an der Anlage zu gewährleisten und um das Entladen der Batterie bei ausgeschalteter Anlage zu verhindern,
- Batterietest,
- Sicherung und Download einer Konfiguration über eine Speicherkarte zur Speicherung und Duplikation der Konfigurationsparameter, um wiederkehrende Vorgänge bei der Inbetriebnahme der Batteriesteuermodule zu löschen.

Die Parametrierung der Module ermöglicht das Festlegen:

- der Benutzersprache,
- der Baugröße, der an das Batteriesteuermodul angeschlossenen Batterie,
- der Betriebstemperatur der Batterie zur Optimierung der Lebensdauer,
- Anschlusslänge und -querschnitt zum Ausgleichen von Spannungsabfällen aufgrund der Leitungslänge,
- die Dauer der Energielieferung durch die Batterie,
- des Grenzwertes, der von der Spannungsversorgung gelieferten Spannung unterhalb der auf die Batterieversorgung umgeschaltet wird.

Bei jeder der verwendeten Lösungen wurden die Ausgangsklemmen der Spannungsversorgungen, die Puffermodule und Batteriesteuermodule so gestaltet, dass die Trennung des Kreises mit Backup und dem ohne Backup vereinfacht und der Betrieb nach Netzausfall aufrecht erhalten wird.

### Batteriemodule ABL 8BPK24A●●

Jedes Batteriemodul besteht aus:

- Geschlossenen Bleibatterien (zwei in Reihe),
- Schutzeinrichtung (Sicherung, Typ KFZ-Sicherung).

Nur diese Module sind mit den Batteriesteuermodulen **ABL8BBU** kompatibel.

**!** Werden die Batteriesteuermodule und Batteriemodule längere Zeit nicht verwendet (etwa länger als eine Woche), ist es empfehlenswert,  
 - die Batteriemodule vollständig aufzuladen (bis zu 72 h) und anschließend  
 - die Sicherung(en) der Batteriemodule zu entnehmen und sie in die dafür vorgesehenen Einschübe einzulegen.


# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo  
 Universal: Funktionsmodule, Lösungen bei kurzzeitigen Spannungsunterbrechungen und Netzausfällen

Technische Daten					
Typ Funktionsmodul		Puffermodul ABL 8BUF24400	Batteriesteuermodul ABL 8BBU24200	ABL 8BBU24400	
<b>Zulassungen</b>		CB Sch. IEC/EN60950-1, UL, cCSAus			
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>	Sicherheit	IEC/EN60950-1, IEC/EN61204-3			
	EMV	IEC/EN61000-6-2, EN61000-6-3			
<b>Eingangskreis</b>					
<b>Eingangsspannungen</b>	Bemessungswerte	V	--- 24...28,8		
	Zulässiger Bereich	V	--- 22...30		
	Leistungsaufnahme im Leerlauf/ unter Last/max.	A	0,1/0,6/40,6	0,1/1,7/21,7	0,1/1,7/41,7
	Aktivierungsschwellwert	V	U <sub>in</sub> - 1 und --- 22 min.		
	Verpolungsschutz		Ja		
Verlustleistung bei Bemessungslast	W	< 15	< 7	< 12	
<b>Ausgangskreis</b>					
<b>Bemessungsausgangsspannung</b>	Spannung (U <sub>out</sub> )	V	Nennbetrieb : U <sub>in</sub> - 0,25 Pufferbetrieb : U <sub>in</sub> - 1	Nennbetrieb : U <sub>in</sub> - 0,25 Batteriebetrieb : U <sub>batterie</sub> - 0,5	
	Max. Strom	A	40	20   40	
<b>Genauigkeit</b>	Restwelligkeit - Störspannung	mV	< 200		
<b>Haltezeit</b>	I = 0,5 A		6 s	Siehe Seite 8.6/37	
	I = 40 A		0,1 s	Siehe Seite 8.6/37	
<b>Schutz</b>	Gegen Kurzschlüsse	Versorgungsbetrieb	Permanent, automatischer Wiederanlauf	Schutz der Spannungsversorgung	
		Sicherungsbetrieb	–	Permanent, automatischer Wiederanlauf	
	Gegen Überlast		> 45 A	1,5 I <sub>n</sub>	
	Gegen Überspannungen	V	–	–	
	Gegen Unterspannungen	V	Auslösung U <sub>out</sub> < 19		
	Thermisch		–		
<b>Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten</b>					
<b>Anschluss</b>	Eingang	mm <sup>2</sup>	Schraubklemmen 2 x 0,5...10 (20...8 AWG)		
	Ausgang	mm <sup>2</sup>	Schraubklemmen 2 x 0,5...10 (20...8 AWG)		
	Diagnoserelais	mm <sup>2</sup>	2,5	0,75	
<b>Montage</b>	Auf Profilschiene		35 x 7,5 mm und 35 x 15 mm		
<b>Einbaulage</b>	Vertikal		Position vertikal Position horizontal (mit Leistungsreduzierung der max. Leistung um 20 % ab 50 °C)		
<b>Schaltung</b>	Seriell		–		
	Parallel		Ja	–	
<b>Schutzart</b>			IP 10		
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Temperatur	Betrieb	°C - 25...+ 60		
		Lagerung	°C - 40...+ 85		
	Relative Feuchtigkeit	Betrieb	90 %		
		Lagerung	95 %		
Schwingungsbeanspruchung gemäß IEC/EN 61131-2		3...11,9 Hz; 3,5 mm und 11,9... 150 Hz; 2 g			
<b>Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1</b>			Klasse II		
<b>Ladezeit</b>		s	< 25	Je nach verwendeter Batterie	
<b>Steuereingang</b>			–	Deaktivierungseingang der Batterie /OFF: Klemme 1 und 2 verbunden = Batterie außer Betrieb Dieser Kontakt muss potenzialfrei bleiben.	
<b>Diagnose</b>	Durch LED		Grün: Puffermodul bereit Aus: Last < 95 %	–	
	LCD-Display		–	Grün: Nennzustand, Orange: Warnung, Rot: Störung	
	Durch Relais		Offen: Last < 95 % Geschlossen: Puffermodul bereit	3 Relais W: für Spannungs-, Batteriezustand und Alarm  PSU: eingeschaltet (Kontakt 1-2 geschlossen): 24 V am In-Eingang vorhanden, Spannungsversorgung OK  : Relais eingeschaltet (Kontakt 4-5 geschlossen): Sicherungsmodus, Strom wird von der Batterie geliefert Alarm: Relais eingeschaltet (Kontakt 7-8 geschlossen): Batterieladung < 80 % Batterie außer Betrieb oder abgeschaltet	
<b>Relaiskenndaten</b>					
<b>Spannungsfestigkeit</b> 50 Hz, 1 min	Eingang/Erde	V eff	~ 230 V 0,5 A, --- 24 V 5 mA min		
	Ausgang/Erde	V eff	~ 500		
<b>Störaussendungen</b> , gemäß EN 61000-6-3	Leitungsgeführt/Gestrahlt		gemäß EN 61000-6-3: EN 55022 - Klasse B		
<b>Störfestigkeit</b> , gemäß EN 61000-6-2	Elektrostatische Entladungen		EN 61000-4-2 (6 kV bei direktem Kontakt/8 kV bei indirektem Kontakt)		
	HF-Einstrahlung		IEC/EN 61000-4-3 Schärfeegrad 3 (10 V/m)		
	Induzierte elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-6 Schärfeegrad 3 (10 V/m)		
	Schnelle transiente elektrische Störungen		IEC 61000-4-4 Schärfeegrad 3 (2 kV)		
Stoßspannungen			IEC/EN 61000-4-5 Schärfeegrad 2 (1 kV)		

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo  
 Universal: Funktionsmodule, Lösungen bei kurzzeitigen  
 Spannungsunterbrechungen und Netzausfällen

Technische Daten					
Typ Funktionsmodul		Batterie			
		ABL 8BPK24A03	ABL 8BPK24A07	ABL 8BPK24A12	
Batterietyp		Geschlossene Bleibatterie			
Zulassungen		cURUS			
Übereinstimmung mit den Normen	Sicherheit	IEC/EN 60896-21, IEC/EN 60896-22, IEC/EN 61056-1			
Eingangskreis					
Eingangsspannungen	Bemessungswerte	V	--- 24...28,8		
	Zulässiger Bereich	V	--- 22...29		
	Ladestrom	A	0,3	0,7	1,2
	Verpolungsschutz		Ja		
	Ladezeit	h	max. 72		
Ausgangskreis					
Bemessungsausgangsspannung	Spannung (Un)	V	--- 24		
	Max. Strom	A	32	40	75
	Kapazität	Ah	3,2	7	12
Haltezeit bei 20 °C	Max.	h	20 bei 0,16 A	20 bei 0,35 A	20 bei 0,6 A
	Min	min	5 bei 8,4 A	5 bei 18,2 A	5 bei 31,3 A
Schutz	Gegen Kurzschlüsse und Überlast durch KFZ-Sicherung		1 x 20 A	1 x 30 A	2 x 30 A
	Selbstentladungsrate	1 Monat	3 %		
		3 Monate	9 %		
		6 Monate	15 %		
Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten					
Anschluss	Eingang	mm <sup>2</sup>	2 x 0,5...10 (20...6 AWG)		4 x 0,5...10 (20...6 AWG)
	Ausgang	mm <sup>2</sup>	2 x 0,5...10 (20...6 AWG)		4 x 0,5...10 (20...6 AWG)
Montage	Auf Profilschiene 		35 x 7,5 mm und 35 x 15 mm (1)		–
	Auf vertikale Montageplatte		Mit 4 Schrauben Ø 5 mm		
	Auf horizontale Montageplatte		Mit 2 Schrauben Ø 5 mm		
Einbaulage			Vertikal oder horizontal		
Schaltung	Seriell		–		
	Parallel		Ja		
Schutzart			IP 10		
Umgebungsbedingungen	Temperatur	Betrieb	°C	0...+ 40	
		Lagerung	°C	- 20...+ 50	
	Schwingsbeanspruchung gemäß EN 61131-2			3...11,9 Hz; 3,5 mm und 11,9 -150 Hz; 2 g	
Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1			Klasse III		
Lebensdauer (ca.)	20 °C	h	44 000		
	25 °C	h	31 000		
	30 °C	h	22 000		
	35 °C	h	15 000		
	40 °C	h	11 000		
	45 °C	h	7 300		
	50 °C	h	5 000		

(1) Mit Montagesatz auf Profilschiene ABL 1A02.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo  
Universal: Funktionsmodule, Lösungen bei kurzzeitigen  
Spannungsunterbrechungen und Netzausfällen



ABL 8BUF24400



ABL 8BBU24200



ABL 8BPK24200

## Bestelldaten

### Funktionsmodule

Funktion	Anwendung	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kontinuität bei Netzausfall	Haltezeit 100 ms bei 40 A und 2 s bei 1 A	Puffermodul	<b>ABL 8BUF24400</b>	1,200
	Haltezeit 9 min bei 40 A...2 h bei 1 A (je nach Kombination, Batteriesteuermodul und Last) (1)	Batteriesteuermodul, Ausgangsstrom 20 A	<b>ABL 8BBU24200</b>	0,500
		Batteriesteuermodul, Ausgangsstrom 40 A	<b>ABL 8BBU24400</b>	0,700
		Batteriemodul 3,2 Ah (2)	<b>ABL 8BPK24A03</b>	3,500
		Batteriemodul 7 Ah (2)	<b>ABL 8BPK24A07</b>	6,500
		Batteriemodul 12 Ah (2)	<b>ABL 8BPK24A12</b>	12,000

### Einzelteile und Ersatzteile

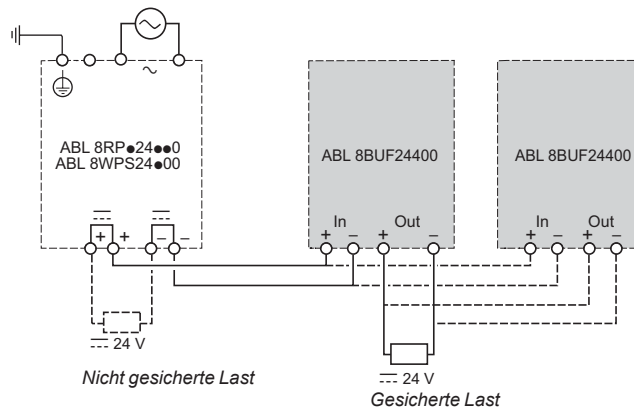
Bezeichnung	Beschreibung	Aufbau	Bestell-Nr.	Gew. kg
Sicherungssätze	Für Batterie ABL 8BPK24A●● (Ersatzteile)	4 x 20 A und 6 x 30 A	<b>ABL 8FUS02</b>	-
Steckbares Beschriftungsschild	Alle Produkte außer ABL 8PRP24100	Verp.-Einheit: 100 Stck.	<b>LAD 90</b>	0,030
Montagesatz auf Profilschiene	Für Batteriemodul ABL 8BPK2403	Einzeln	<b>ABL 1A02</b>	-
EEPROM-Speicher	Sicherung und Duplikation der Parameter ABL8 BBU	Einzeln	<b>SR2 MEM02</b>	0,010

(1) Kombinationstabelle der Batteriesteuermodule und Batterieblöcke mit Haltezeit gemäß Ladung, siehe Seite 8.6/37.

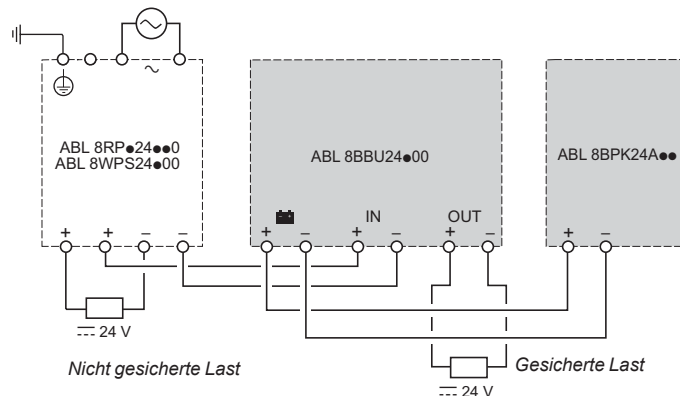
(2) Sicherung 20 oder 30 A im Lieferumfang enthalten (je nach Ausführung).

## Schaltpläne der Spannungsversorgung, Produktfamilie Universal

### Mit Puffermodul ABL 8BUF24400



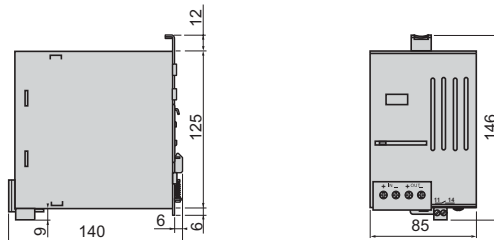
### Mit Batteriesteuermodul ABL 8BBU2400



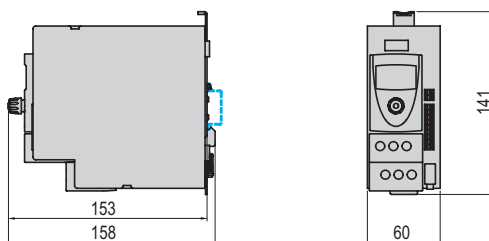


## Abmessungen

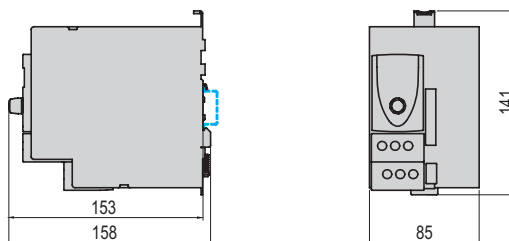
### Puffermodul ABL 8BUF24400



### Batteriesteuermodul ABL 8BBU24200

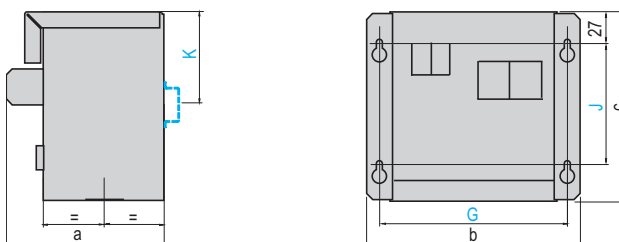


### Batteriesteuermodul ABL 8BBU24400



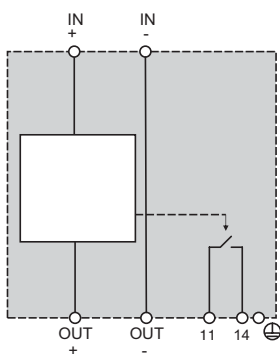
### Batteriesteuermodul ABL 8BPK24A03/A07/A12

ABL 8BPK	a	b	c	G	J	K
24A03	97	185	140	157	83	78
24A07	133	170	158	152	100	-
24A12	130	237	157	219	100	-

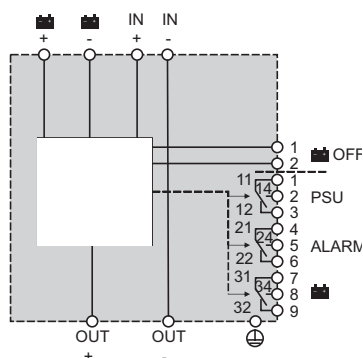


## Schaltpläne

### Puffermodul ABL 8BUF24400



### Batteriesteuermodule ABL 8BBU24200 und ABL 8BBU24400



## Betriebskontinuität: Ausfall der Spannungsversorgung

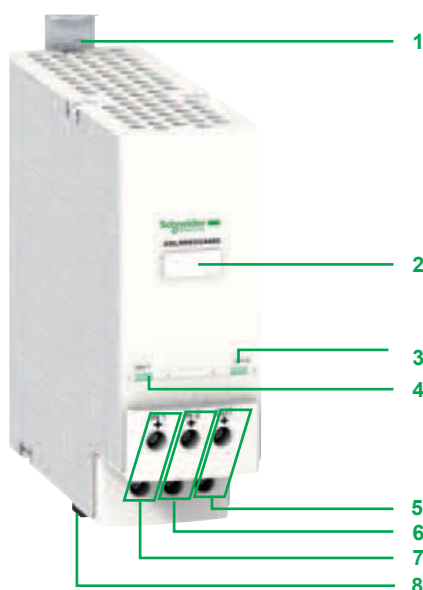
Falls der Dauerbetrieb der Anwendung Vorrang hat vor allen anderen Faktoren, ist es notwendig, sich zu vergewissern, dass bei einem Ausfall einer Spannungsversorgung eine zweite Spannungsversorgung diese Funktion übernimmt. Das Redundanzmodul **ABL 8RED24400** erfüllt diese Funktion und gewährleistet, dass der Ausfall einer Spannungsversorgung die zweite Spannungsversorgung nicht stört (z. B. bei Kurzschluss am Ausgang einer der Spannungsversorgungen).

Das Redundanzmodul **ABL 8RED24400** wird an zwei identische elektronisch getaktete Spannungsversorgungen angeschlossen und ermöglicht die Versorgung der Anwendung mit der Bemessungsleistung, auch bei Auftreten einer Störung an einer der Spannungsversorgungen.

Die verschiedenen frontseitigen (LED) und abgesetzten (Relais) Diagnoseelemente ermöglichen die Information des Wartungspersonals, sobald eine Störung an einer der zwei Spannungsversorgungen auftritt.

Ist die Betriebskontinuität für die Anwendung entscheidend, ist ggf. die Gewährleistung der Redundanz des Redundanzmoduls erforderlich. Siehe Schaltpläne auf Seite 8.6/46.

**Hinweis:** Das Redundanzmodul ermöglicht die Parallelschaltung zweier Spannungsversorgungen mit einem maximalen Nennstrom von 20 A. Zum Anschließen zweier 40 A - Spannungsversorgungen **ABL 8WPS24400** ist die Verwendung zweier Redundanzmodule **ABL 8RED24400** erforderlich (siehe 8.6/46).




## Aufbau

### Redundanzmodul 2 x 20 A

Das Redundanz-Funktionsmodul **ABL 8RED24400** besteht aus:

- 1 Feder zum Aufrasten auf 5 35 mm-Profilschiene.
- 2 Steckbares Beschriftungsschild.
- 3 LED (grün) zur Anzeige der Eingangsspannung der ersten  $\text{---} 24 \text{ V}$ - Spannungsversorgung.
- 4 LED (grün) zur Anzeige der Eingangsspannung der zweiten  $\text{---} 24 \text{ V}$ - Spannungsversorgung.
- 5 Schraubklemmen  $10 \text{ mm}^2$  für den Anschluss der  $\text{---} 24 \text{ V}$ - Ausgangsspannung.
- 6 Schraubklemmen  $10 \text{ mm}^2$  für den Anschluss der Eingangsspannung der zweiten  $\text{---} 24 \text{ V}$ - Spannungsversorgung ( $I \leq 20 \text{ A}$ ).
- 7 Schraubklemmen  $10 \text{ mm}^2$  für den Anschluss der Eingangsspannung der ersten  $\text{---} 24 \text{ V}$ - Spannungsversorgung ( $I \leq 20 \text{ A}$ ).
- 8 Schraubklemmen für den Anschluss des Diagnoseschalters: Spannungsversorgung an defektem Eingang angeschlossen.

Technische Daten			
Typ Funktionsmodul		Redundanz	
		<b>ABL 8RED24400</b>	
<b>Zulassungen</b>		CB Sch. IEC/EN 60950-1, UL, cCSAus, C-Tick, CE	
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>	Sicherheit	IEC/EN60950-1, IEC/EN61204	
	EMV	IEC/EN61000-6-2, EN61000-6-3	
<b>Eingangskreis</b>			
<b>Eingangsspannungen</b>	Bemessungswerte ( $U_{in}$ )	<b>V</b>	--- 24...28,8
	Zulässiger Bereich	<b>V</b>	--- 22...30
	Stromgrenzwert am Eingang	<b>A</b>	20 pro Eingang
	Verpolungsschutz		Ja
<b>Ausgangskreis</b>			
<b>Bemessungsausgangsspannung</b>	Ausgangsspannung ( $U_{OUT}$ )	<b>V</b>	$U_{in} - 0,2$
	Max. Strom ( $I_{OUT}$ )	<b>A</b>	40
<b>Anzahl Kanäle</b>			1
<b>Schutz</b>	Gegen Kurzschlüsse		Durch Spannungsversorgung sichergestellt
	Gegen Überlast		Durch Spannungsversorgung sichergestellt
<b>Funktionskenndaten und Allgemeine Kenndaten</b>			
<b>Anschluss</b>	Eingang	<b>mm<sup>2</sup></b>	2 x 0,5...10 (20...8 AWG)
	Ausgang	<b>mm<sup>2</sup></b>	2 x 0,5...10 (20...8 AWG)
	Diagnoserelais	<b>mm<sup>2</sup></b>	2,5
<b>Montage</b>	Auf Profilschiene 		35 x 7,5 mm und 35 x 15 mm
<b>Einbaulage</b>	Vertikal		Position vertikal oder horizontal
<b>Schaltung</b>	Seriell		–
	Parallel		Ja für 2 x 40 A
<b>Schutzart</b>			IP 10
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Temperatur	Betrieb	°C - 25...+ 60
		Lagerung	°C - 40...+ 85
	Relative Feuchtigkeit	Betrieb	90 %
		Lagerung	95 %
	Schwingungsbeanspruchung gemäß IEC/EN 61131-2		3...11,9 Hz; 3,5 mm und 11,9... 150 Hz; 2 g
<b>Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1</b>			Klasse II
<b>Diagnose</b>	Über LED		1 LED pro Eingang, Grün: Spannungsversorgung betriebsbereit
	Durch Relais		Geschlossen: 2 Spannungsversorgungen betriebsbereit
<b>Spannungsfestigkeit</b> 50 Hz / 1 min	Eingang/Ausgang	<b>V eff</b>	Keine Isolierung
	Eingang/Erde	<b>V eff</b>	~ 500
	Ausgang/Erde	<b>V eff</b>	~ 500
<b>Störaussendungen, gemäß EN 61000-6-3</b>	Leitungsgeführt/Gestrahlt		EN 55081-1 EN 55022 - Klasse B
<b>Störfestigkeit, gemäß IEC/EN 61000-6-2</b>	Elektrostatische Entladungen		IEC/EN 61000-4-2 (6 kV bei direktem Kontakt/8 kV bei indirektem Kontakt)
	HF-Einstrahlung		IEC/EN 61000-4-3 Schärfegrad 3 (10 V/m)
	Induzierte elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-6 Schärfegrad 3 (10 V/m)
	Schnelle transiente elektrische Störungen		IEC 61000-4-4 Schärfegrad 3 (2 kV)
	Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5 Schärfegrad 2 (1 kV)

## Funktionsmodul



ABL 8RED24400

Funktion	Anwendung	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Kontinuität im Störfall</b>	Parallel- und Redundanzschaltung der Spannungsversorgung zur Gewährleistung eines unterbrechungsfreien Betriebs der Anwendung bei Netzausfällen und Überlast	Redundanzmodul	<b>ABL 8RED24400</b>	0,700

## Ersatzteil

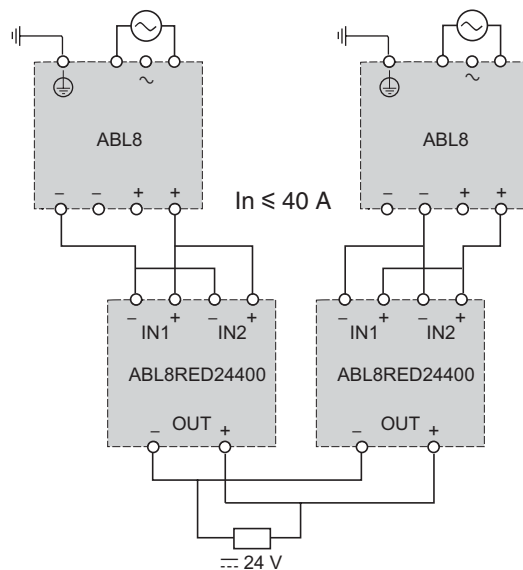
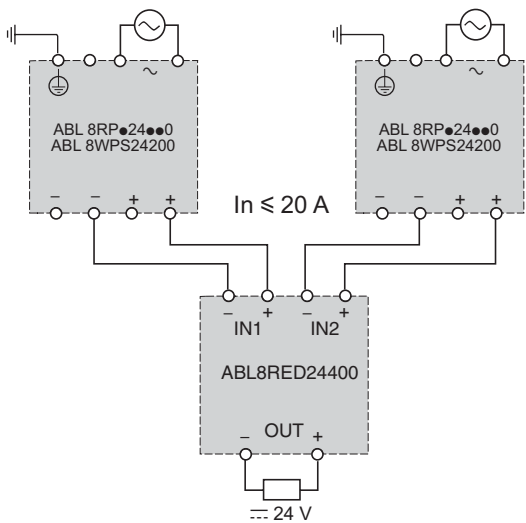
Bezeichnung	Aufbau	Bestell-Nr.	Gewicht kg
Steckbares Beschriftungsschild	Verp.-Einheit: 100 Stck.	<b>LAD 90</b>	0,030

## Schaltpläne der Spannungsversorgungen, Produktfamilie Universal

### Mit Redundanzmodul ABL 8RED24400

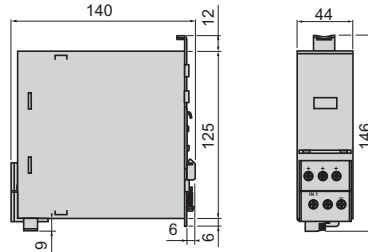
ABL 8RPS24.../ABL 8RPM24200/ABL 8WPS24200

ABL 8WPS24400 oder vollständige Redundanz des Systems



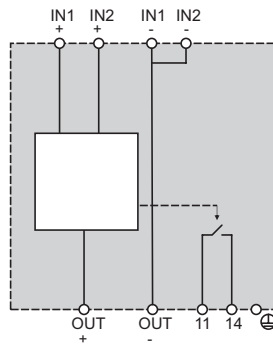
## Abmessungen

Redundanzmodul ABL 8RED24400



## Schaltpläne

Redundanzmodul ABL 8RED24400



## Betriebskontinuität: Selektivität des Überlast- und Kurzschlussschutzes

Der Einsatz eines Leistungsschalters mit thermisch-magnetischer Auslösung oder von Sicherungen, die der elektronisch, getakteten Spannungsversorgung nachgeschaltet sind, erweist sich in vielen Fällen als wirkungslos. Bei einem Kurzschluss oder einem sehr schnellen Auftreten einer Überlast ist die interne elektronische Schutzfunktion der Spannungsversorgung schneller als der nachgeschaltete Leistungsschalter mit thermisch/magnetischer Auslösung oder die Sicherung. In diesem Fall ist die Spannungsversorgung aller Stromkreise unterbrochen.

Zur Gewährleistung der Schutzselektivität im Fall einer Überlast oder eines Kurzschlusses wurde die elektrische Schutzfunktion der Spannungsversorgungen Phaseo ABL8RP/8WPS in ein Modul mit vier Kanälen integriert. Dieses nachgeschaltete selektive Schutzmodul kann so verkettet werden, dass die Schutzselektivität auf so vielen Anwendungssegmenten gewährleistet ist, wie notwendig.

Das nachgeschaltete selektive Schutzmodul **ABL8PRP•24100** verfügt über:

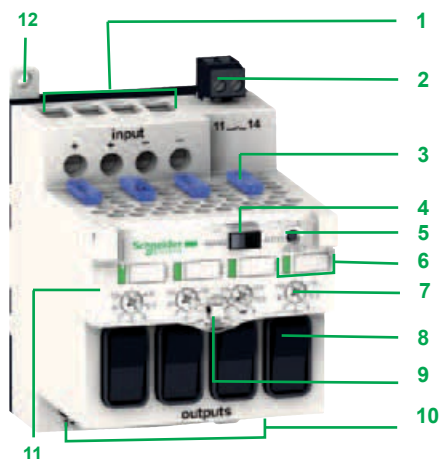
- Schutzfunktionen gegen Überlast und Kurzschlüsse an jedem seiner vier Kanäle:
  - die elektrische Schutzschaltung kann für jeden Kanal entsprechend der Anwendungsanforderungen von 1 bis 10 A anwenderseitig eingestellt werden,
  - Eine Sicherung pro Kanal (15 A bei Auslieferung) gewährleistet den optimalen Schutz bei Ausfall des Moduls. Diese Sicherung kann durch eine kleinere Sicherung ersetzt werden, abhängig vom Leitungsquerschnitt des verwendeten Anschlusses.
- Ein 2-poliger Trennschalter pro Kanal.
- Automatischer oder manueller Rückstellungsmodus der Schutzfunktion.
- Eine Fehlerspeicherung auch bei einer Spannungsunterbrechung der zu schützenden  $\approx 24$  V Spannung.
- Ein Diagnoserelay, das die Funktionsfähigkeit aller Kanäle anzeigt.
- Eine LED-Diagnosefunktion pro Kanal.
- Eine manuelle Rückstellung an der Frontseite.
- Ein Schalter pro Kanal kann während der Test-, Wartungs- oder Installationszeiten zum Öffnen oder Schließen der Stromkreise verwendet werden, wie bei den Leistungsschaltern mit thermisch-magnetischer Auslösung.

## Aufbau

### Schutzmodul mit elektronisch nachgeschalteter Schutzfunktion

Das elektronisch nachgeschaltete Schutzmodul mit 4 Kanälen **ABL8PRP24100** besteht aus:

- 1 Schraubklemmen 10 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der zu schützenden Spannung  $\approx 24$  V
- 2 Schraubklemmen für den Anschluss des Diagnoserelais.
- 3 Sicherungen für den Leitungsschutz (bei Auslieferung: 1 Sicherung 15 A pro Kanal – weitere Infos siehe oben).
- 4 Schalter zum Wählen des Rückstellmodus (automatisch oder manuell).
- 5 Rückstelltaster.
- 6 Diagnose-LED (grün und rot) und steckbares Beschriftungsschild (1 pro Kanal).
- 7 Schalter zum Wählen des Ausgangs-Bemessungsstroms 1...10 A (1 pro Kanal).
- 8 Trennschalter (1 pro Kanal).
- 9 Plombiermöglichkeit der Klarsichtabdeckung.
- 10 Schraubklemmen 4 mm<sup>2</sup> für den Anschluss der vier 2-poligen Kanäle.
- 11 Klarsichtabdeckung.
- 12 Versenkbare Befestigungslaschen für die Befestigung auf Montageplatte (Befestigung auf Profilschiene  $\perp$  ist ebenso möglich).



Technische Daten			
Typ Funktionsmodul		Schutzmodul mit elektronisch nachgeschalteter selektiver Schutzfunktion ABL 8PRP24100	
<b>Zulassungen</b>		CB Sch. IEC/EN 60950-1, UL, cCSAus, C-Tick, CE	
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>	Sicherheit	IEC/EN 60950-1, IEC/EN 61204-3	
	EMV	IEC/EN 61000-6-2, EN 61000-6-3	
<b>Eingangskreis</b>			
<b>Eingangsspannungen</b>	Bemessungswerte	V	~ 24...28,8
	Zulässiger Bereich	V	~ 19...32
	Stromgrenzwert am Eingang	A	40
	Verpolungsschutz		Ja
<b>Ausgangskreis</b>			
<b>Bemessungsausgangsspannung</b>	Spannung ( $U_{out}$ )	V	$U_{in} - 0,3$ V
	Max. Strom ( $I_{out}$ )	A	10 pro Kanal
	Nennstrom	A	1 / 2,5 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10 je Kanal
<b>Anzahl Kanäle</b>	4		
<b>Schutz</b>	Gegen Kurzschlüsse	Permanent, automatischer oder manueller Wiederanlauf	
	Gegen Überlast	1,3 $I_n$	
<b>Trennung</b>	Typ	Lastschalter 2-polig (+ 24 V und 0 V)	
	Ausschaltvermögen (Sicherung)	1000 A unter ~ 32 V	
<b>Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten</b>			
<b>Anschluss</b>	Eingang	mm <sup>2</sup>	4 x 0,5...10 (20...8 AWG)
	Ausgang	mm <sup>2</sup>	8 x 0,5...4 (20...10 AWG)
	Diagnoserelais	mm <sup>2</sup>	2,5
<b>Montage</b>	Auf Profilschiene <b>LF</b>		35 x 7,5 mm und 35 x 15 mm
<b>Einbaulage</b>	Vertikal		Position vertikal
<b>Schutzart</b>			IP 10
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Temperatur	Betrieb	°C - 25...+ 60
		Lagerung	°C - 40...+ 85
	Relative Feuchtigkeit	Betrieb	90 %
		Lagerung	95 %
Schwungsbeanspruchung gemäß IEC/EN 61131-2		3...11,9 Hz; 3,5 mm und 11,9... 150 Hz; 2 g	
<b>Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1</b>		Klasse II	
<b>Diagnose</b>	Durch LED	1 LED pro Kanal, Grün: Kanal in Betrieb Rot: Überlast Aus: $U_{in} < 19$ V oder Lastschalter geöffnet	
	Durch Relais	Geschlossen: Kanäle in Betrieb mit allen Phasentrennern geschlossen Geöffnet: wenn 1 Kanal defekt oder mindestens 1 Trenner geöffnet	
<b>Spannungsfestigkeit</b> 50 Hz, 1 min	Eingang/Ausgang	V eff	Keine Isolierung
	Eingang/Erde	V eff	~ 500
	Ausgang/Erde	V eff	~ 500
<b>Störaussendungen, gemäß EN 61000-6-3</b>	Leitungsgeführt/Gestrahlt		EN 50081-1 (allgemein) EN 55022 - Klasse B
	<b>Störfestigkeit, gemäß EN 61000-6-2</b>		IEC/EN 61000-4-2 (6 kV bei direktem Kontakt/8 kV bei indirektem Kontakt)
HF-Einstrahlung		IEC/EN 61000-4-3 Schärfegrad	
Induzierte elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-6 Schärfegrad 3 (10 V/m)	
Schnelle transiente elektrische Störungen		EN 61000-4-4 Schärfegrad 3 (2 kV)	
Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5 Schärfegrad 2 (1 kV)	



ABL 8PRP24100

## Bestelldaten

### Funktionsmodule für nachgeschalteten selektiven Schutz

Funktion	Anwendung	Beschreibung	Bestell-Nr.	Gewicht kg
Nachgeschalteter selektiver Schutz	Elektronischer Schutz (Überlast oder Kurzschluss 1...10 A) der 4 Ausgangsklemmen der Spannungsversorgungen Phaseo ABL8RP/8WPS	Schutzmodul Universal mit 2-poliger Unterbrechung (1)	ABL 8PRP24100	0,470

### Einzelteile

Beschreibung	Anwendung	Aufbau	Bestell-Nr.	Gewicht kg
Sicherungen	Für Module ABL8PRP24100	4 x 5 A, 4 x 7,5 A und 4 x 10 A	ABL 8FUS01	0,018

### Ersatzteile

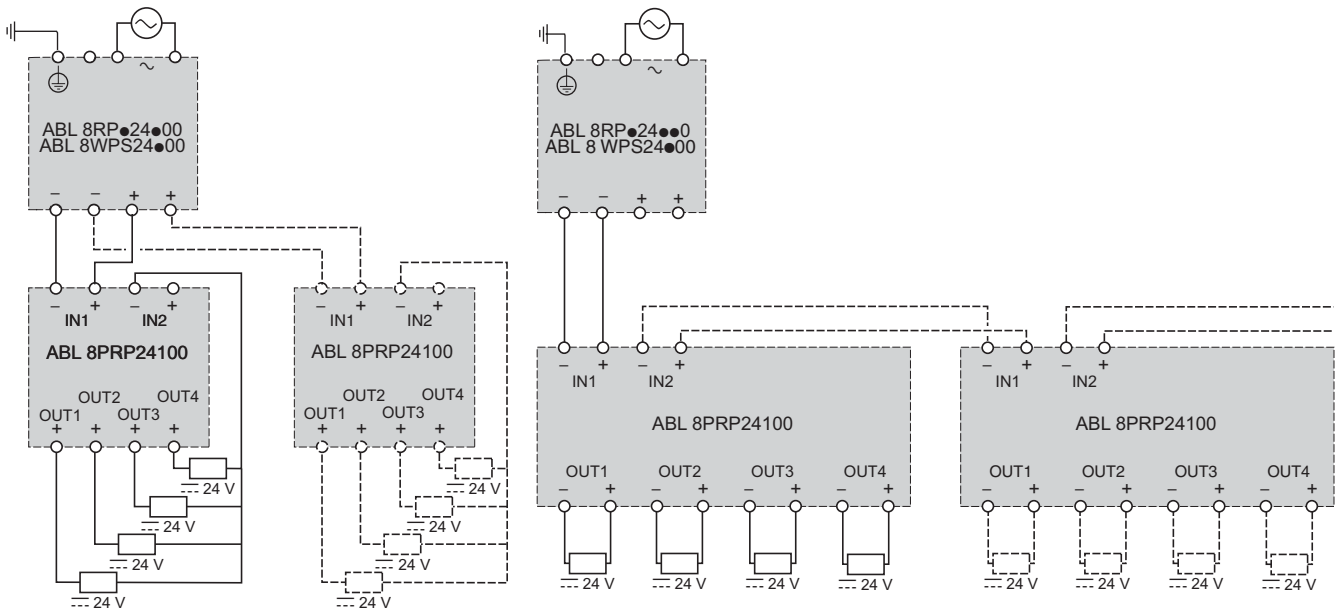
Beschreibung	Anwendung	Aufbau	Bestell-Nr.	Gewicht kg
Steckbares Beschriftungsschild	Für Module ABL8PRP24100	Verp.-Einheit: 22 Stck.	ASI20 MACC5	0,015

(1) Rückstellung am Gerät durch Rücksteltaster oder automatisch bei Verschwinden des Fehlers.

## Anschlüsse

### Ausgangskreise 24 V mit Bezugsleiter

### Ausgangskreise 24 V ohne Bezugsleiter

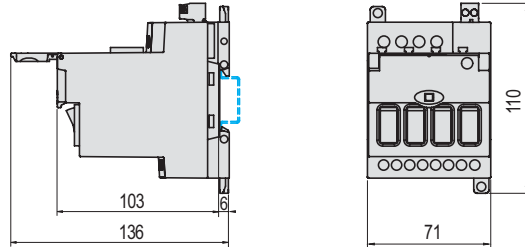


⚠ Klemmen IN1 und IN2 begrenzt auf 40 A



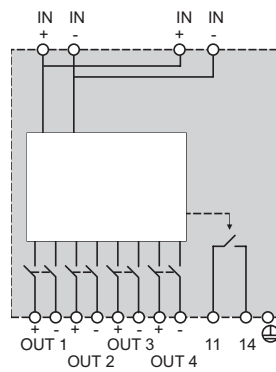
## Abmessungen

ABL 8PRP24100



## Schaltpläne

ABL 8PRP24100 (2-polige Unterbrechung)



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo  
für die Integration in Serienmaschinen

## Beschreibung



Die getakteten Spannungsversorgungen Phaseo für die Integration in Serienmaschinen **ABL 1REM/1RPM** sind Netzgeräte für die Gleichspannungsversorgung elektronischer Steuerungen, deren Stromkreise über die Schutzmaßnahme PELV (Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung) verfügen.

Die Baureihe umfasst zwei Produktfamilien, die allen Anforderungen handelsüblicher Serienmaschinen erfüllen.

Die 1-phasigen Geräte sind mit oder ohne Netzfilter gegen Oberwellenstörungen erhältlich und entsprechen den internationalen Normen. Sie liefern eine Ausgangsspannung mit einer maximalen Abweichung von 3 %.

Als Maschinenkomponenten müssen die Spannungsversorgungen Phaseo **ABL 1REM** und **ABL 1RPM** für alle Applikationen leicht in Betrieb genommen werden können.

Nur die Inbetriebnahmezeit ist von der jeweiligen Applikation abhängig und kann variieren.

Die getakteten Spannungsversorgungen **ABL 1REM/1RPM** sind vollelektronisch geregelt und bieten folgende Vorteile:

- Breiter Eingangsspannungsbereich:  $\sim 85 \dots 264 \text{ V}$  und  $\text{---} 120 \dots 370 \text{ V}$  (nicht auf dem Gerät angegeben).
- Ausführung mit Netzfilter gegen Oberwellenstörungen.
- Stabilisierte Ausgangsspannungen, über Potenziometer einstellbar.
- Integrierter thermischer Schutz.
- Konform mit den internationalen Normen.
- Konform mit Norm EN 55022 Klasse B.
- Sie entsprechen den Zulassungen UL 508, CSA und TÜV.
- Schutz gegen Überlast und Kurzschlüsse.
- Kompakte leichte Geräte.
- Gleiches Montagezubehör für alle Ausführungen.

Die Spannungsversorgungen ABL 1 umfassen zwei Produktfamilien:

- **ABL 1REM**, 1-phasig:
  - 60 W bei der Version  $\text{---} 12 \text{ V}$ ,
  - 60 W, 100 W, 150 W und 240 W bei den Versionen  $\text{---} 24 \text{ V}$ .
- **ABL 1RPM**, 1-phasig mit Netzfilter gegen Oberwellenstörungen:
  - 100 W bei der Version  $\text{---} 12 \text{ V}$ ,
  - 100 W, 150 W und 240 W bei den Versionen  $\text{---} 24 \text{ V}$ .

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die Grenzwerte der strahlungs- und leitungsgebundenen Funkstörungen sind in den Normen EN 55011 und EN 55022 festgelegt.

Die Produkte der Baureihe ABL 1 sind nach Klasse B, dem höchsten Schärfegrad, zugelassen.

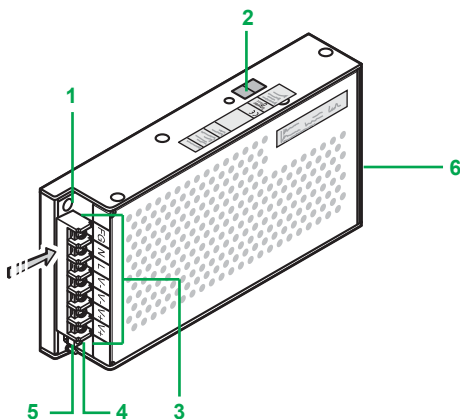
## Kurzschlussverhalten

Die Spannungsversorgungen ABL 1 verfügen über einen elektronischen thermischen Schutz, der für die automatische Rückstellung sorgt, sobald ein Fehler behoben ist. Dadurch ist kein Eingriff oder Austausch einer Sicherung erforderlich.

## Aufbau

Die getakteten Spannungsversorgungen **ABL 1REM/1RPM** enthalten:

- 1 2 Bohrungen für Schrauben  $\varnothing 4 \text{ mm}$ .
- 2 Schalter zur Wahl der Eingangsspannung 115/230 V (nur bei den Versionen 150 W und 240 W).
- 3 Eine Schraubklemmleiste ( $4 \text{ mm}^2$ ) für den Anschluss der Eingangs- und Ausgangsspannung.
- 4 Grüne LED: Ausgangs-Gleichspannung vorhanden.
- 5 Potenziometer zur Anpassung der Ausgangsspannung ( $\pm 10 \%$ ).
- 6 Transparente Schutzabdeckung zum Aufrasten.



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen Phase0  
für die Integration in Serienmaschinen

Technische Daten		Spannungsversorgung Typ									
		ABL 1REM				ABL 1RPM					
		12050	24025	24042	24062	24100	12083	24042	24062	24100	
Zulassungen/Kennzeichnungen		UL 508, cCSAus, CSA 22.2 Nr. 60950-1, UL 60950-1, TÜV, CTick, CE									
Übereinstimmung mit den Normen	Sicherheit	IEC/EN 60950-1, SELV									
	Fachgrundnorm EMV	EN 50081-1, IEC/EN 61000-6-2 (EN 50082-2), EN 61000-6-3									
	Oberschwingungsströme	-				IEC/EN 61000-3-2					
<b>Eingangskreis</b>											
LED-Anzeigen		-									
Eingangsspannungen	Bemessungswerte	V	~ 100...240			~ 100...120/200...240		~ 100...240		~ 100...120/200...240	
	Zulässiger Bereich	~	85...264			85...132/170...264		85...264		85...132/170...264	
	Kompatibel ---	V	120...370 (1)			180...370 (1)		120...370 (1)		180...370 (1)	
		V									
	Stromaufnahme	U <sub>in</sub> = 240 V	A	1	0,7	2,5	3	0,7	2,5	3	
		U <sub>in</sub> = 100 V	A	2	1,4	5	6	1,7	5	6	
	Zulässiger Frequenzbereich	Hz	47...63								
	Maximaler Einschaltstrom	A	50								
	Leistungsfaktor		ca. 0,65				ca. 0,7...0,95 (je nach Ausführung)				
	Wirkungsgrad bei Bemessungslast		> 80 %								
Verlustleistung bei Bemessungslast	W	15	25	37,5	60	25	37,5	60			
<b>Ausgangskreis</b>											
LED-Anzeigen		Grüne LED									
Bemessungsausgangsspannung	Spannung (U <sub>out</sub> )	V	--- 12 --- 24				--- 12 --- 24				
	Strom	A	5	2,5	4,2	6,2	10	8,3	4,2	6,2	10
	Leistung	W	60		100	150	240	100		150	240
Genauigkeit	Anpassung der Ausgangsspannung	V	10,8...13,2	21,6...26,4				10,8...13,2	21,6...26,4		
	Leitungs- und Lastregelung		± 3 %								
	Restwelligkeit	mV	< 200 (Spitze-Spitze)								
Haltezeit bei I max	U <sub>in</sub> = 240 V	ms	< 40								
	U <sub>in</sub> = 100 V	ms	< 10								
Schutz	Gegen Kurzschlüsse		Permanent. Automatischer Wiederanlauf								
	Gegen Überlast		1,1...1,5 I <sub>n</sub> , s. Kennlinie auf Seite 8.6/55								
	Gegen Überspannungen		U > 1,25 U <sub>out</sub>								
	Thermisch		Ja (lastabhängig reduzierter Betrieb bei einer Temperatur über 50...60 °C)								
<b>Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten</b>											
Anschluss	Eingang	mm <sup>2</sup>	Schraubklemmen (2 + Erde) x 4 (12 AWG)								
	Ausgang	mm <sup>2</sup>	2 x 4 (12 AWG)				4 x 4 (12 AWG)				
Montage		Auf Montageplatte über 2 Schrauben Ø 4 mm oder auf reversiblen Winkel ABL 1A01									
Einbaulage		Alle Einbaulagen mit Leistungsreduzierung, s. Seite 8.6/54									
Schaltung	Seriell		Möglich (max. 2)								
	Parallel		Möglich (max. 2)								
Schutzart		IP 20, mit aufgerasterter Schutzabdeckung auf den Anschlussklemmen									
Überspannungskategorie		II									
Umgebungsbedingungen	Temperatur Betrieb	°C	0... +60 (Leistungsreduzierung ab 45 °C, s. Seite 8.6/54)								
	Lagerung	°C	- 25... + 85								
	Maximale relative Luftfeuchtigkeit		20...90 %								
	Schwingungsbeanspruchung gemäß IEC/EN 61131-2		5...9 Hz; 3,5 mm und 9...150 Hz; 2 g								
Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1		Klasse I									
Verschmutzungsgrad		2									
Mittlerer Ausfallabstand bei 40 °C		> 100 000 h bei 100 % Last									
Spannungsfestigkeit 50 und 60 Hz 1 min	Eingang/Ausgang	V <sub>eff</sub>	~ 3000								
	Eingang/Erde	V <sub>eff</sub>	~ 1500								
	Ausgang/Erde	V <sub>eff</sub>	~ 500								
Integrierte Eingangssicherung		Ja (nicht auswechselbar)									
Störaussendung gemäß EN 61000-6-3	Fachgrundnorm		EN 50081-1								
	Leitungsgeführt/Gestrahlt		EN 55011, EN 55022 Klasse B								
Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2	Elektrostatische Entladungen		IEC/EN 61000-4-2 Schärfeegrad 3 (4 kV direkte Berührung/8 kV indirekte Berührung)								
	HF-Einstrahlung		IEC/EN 61000-4-3 Schärfeegrad 3								
	Induzierte elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-6 Schärfeegrad 3								
	Schnelle transiente elektrische Störungen		IEC 61000-4-4 Schärfeegrad 3 (2 kV)								
	Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5								
	Leitungsgeführte Störgrößen		EN 61000-4-8 Schärfeegrad 4, IEC/EN 61000-4-12 Schärfeegrad 3								
	Netzausfälle		IEC 61000-4-11 (Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen)								

(1) Nicht auf dem Produkt gekennzeichnet.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
 Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo  
 für die Integration in Serienmaschinen

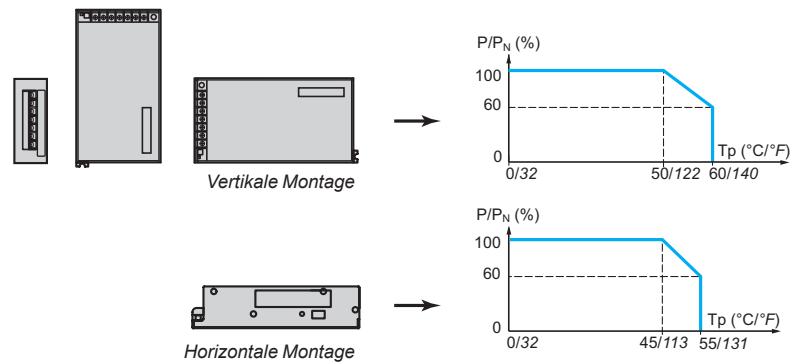
## Ausgangs-Kenndaten

### Leistungsreduzierung

Die Umgebungstemperatur ist ein wichtiger Faktor, der zur Reduzierung der Leistung einer elektronischen Spannungsversorgung im Dauerbetrieb führen kann. Eine zu hohe Temperatur an den elektronischen Bauelementen reduziert ihre Lebensdauer beträchtlich.

Die Netzgeräte (240 W) **ABL 1R•M24100** werden ab einer Umgebungstemperatur von ca. 40 °C bzw. ab einer Belastung von ca. 90 % mechanisch belüftet.

Die Bemessungs-Betriebstemperatur der Spannungsversorgungen **ABL 1REM/1RPM** beträgt +50 °C. Höhere Temperaturen sind zulässig bis +60 °C; hierbei ist jedoch eine Leistungsreduzierung zu berücksichtigen. Nachfolgende Kennlinien geben die Leistung P (bezogen auf die Bemessungsleistung PN) an, die eine Spannungsversorgung im Dauerbetrieb in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur liefern kann.



### Extreme Betriebsbedingungen

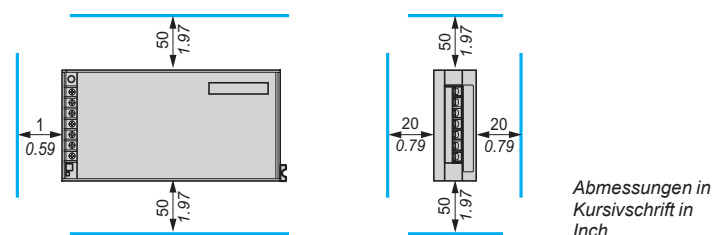
Eine Leistungsreduzierung ist auch bei extremen Betriebsbedingungen zu berücksichtigen:

- Intensiver Betrieb (Ausgangsstrom im Dauerbetrieb nahe dem Bemessungsstrom, bei gleichzeitigem Vorliegen einer hohen Umgebungstemperatur).
- Erhöhung der Ausgangsspannung über 24 V (z. B. zur Kompensation von Spannungsfällen in der Leitung).
- Parallelschaltung zur Erhöhung der Gesamtleistung.

### Allgemeine Anwendungsregeln

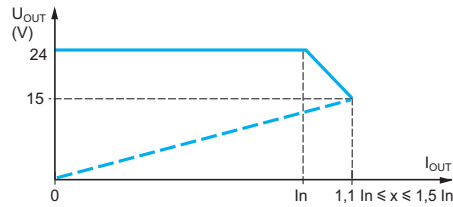
<b>Intensiver Betrieb</b>	Siehe Leistungsreduzierung gemäß obigen Kennlinien. Beispiel für ABL 1, bei vertikaler Montage: - ohne Leistungsreduzierung von 0...50 °C, - Leistungsreduzierung des Bemessungsstroms um 4 %/°C über der Bemessungstemperatur bis maximal 60 °C.
<b>Erhöhung der Ausgangsspannung</b>	Die Bemessungsleistung ist festgelegt. Die Erhöhung der Ausgangsspannung bedeutet eine Verringerung des abgegebenen Stroms.
<b>Parallelschaltung zur Erhöhung der Leistung</b>	Die Gesamtleistung entspricht der Summe der Leistungen der eingesetzten Spannungsversorgungen; die maximale Betriebstemperatur ist jedoch auf 50 °C begrenzt. Zur besseren Wärmeableitung muss ein Abstand zwischen den einzelnen Spannungsversorgungen eingehalten werden.

In allen Fällen ist für eine ordnungsgemäße Kühlung durch eine gute Wärmeableitung mittels Luftkonvektion zu sorgen. Oberhalb und unterhalb jedes Netzgerätes ist ein Freiraum von 50 mm einzuhalten sowie ein Freiraum von 20 mm auf beiden Seiten.



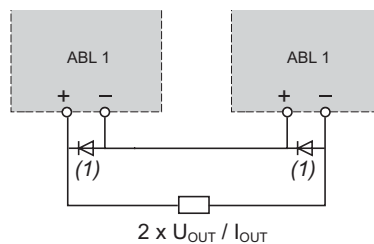
## Ausgangs-Kenndaten (Forts.)

### Lastgrenzen

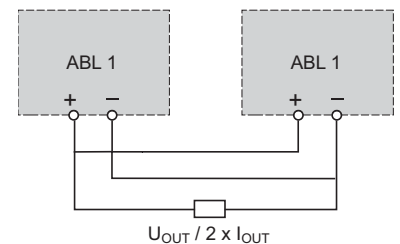


### Reihen- oder Parallelschaltung

#### Reihenschaltung



#### Parallelschaltung



(1) Schottky-Diode 8 A/100 V bei ABL 1REM12050/1REM24025/1R•M24042.  
Schottky-Diode 15 A/100 V bei ABL 1RPM12083/1R•M24062/1R•M24100.

## Auswahl: Vorgeschalteter Schutz der Spannungsversorgungen

Netzart	~ 115 V 1-phasig			~ 230 V 1-phasig		
	Leistungsschalter mit magn.-therm. Auslösung		Sicherung gG	Leistungsschalter mit magn.-therm. Auslösung		Sicherung gG
Schutzeinrichtung (2-polig)	GB2 (IEC) iC60N (IEC) (2)	C60 (UL) (1)		GB2 (IEC) iC60N (IEC) (2)	C60 (UL) (1)	
ABL 1REM12050	GB2 DB07 A9F05102 A9F05202	24517	2 A	GB2 DB07 A9F05102 A9F05202	24517	2 A
ABL 1REM24025	GB2 DB07 A9F05102 A9F05202	24517	2 A	GB2 DB07 A9F05102 A9F05202	24517	2 A
ABL 1RPM12083	GB2 DB07 A9F05102 A9F05202	24517	2 A	GB2 DB07 A9F05102 A9F05202	24517	2 A
ABL 1REM24042	GB2 DB07 A9F05102 A9F05202	24517	2 A	GB2 DB07 A9F05102 A9F05202	24517	2 A
ABL 1RPM24042	GB2 DB07 A9F05102 A9F05202	24517	2 A	GB2 DB07 A9F05102 A9F05202	24517	2 A
ABL 1REM24062	GB2 DB07 A9F05102 A9F05202	24517	2 A	GB2 DB07 A9F05102 A9F05202	24518	4 A
ABL 1RPM24062	GB2 DB07 A9F05102 A9F05202	24517	2 A	GB2 DB08 A9F05103 A9F05203	24518	4 A
ABL 1REM24100	GB2 DB08 A9F05103 A9F05203	24518	4 A	GB2 DB10 A9F05106 A9F05206	17454	6 A
ABL 1RPM24100	GB2 DB08 A9F05103 A9F05203	24518	4 A	GB2 DB10 A9F05106 A9F05206	17454	6 A

(1) C60 für UL konform UL1077 und IEC 947-2 - iC60N für IEC konform IEC 947-2, EN 60898 und VDE 0641. Im Anwendungsbereich von UL sind entsprechend UL-geprüfte Leitungsschutzschalter zu verwenden. (Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog: „Installationsgeräte“, Bestell-Nr.: ZXKACTI9)

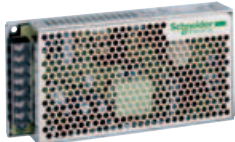
Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo  
für die Integration in Serienmaschinen

109710



ABL 1REM24025

109711



ABL 1R•M24042

109712

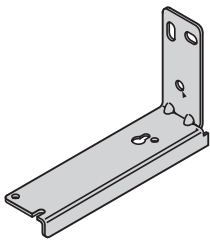


ABL 1R•M24062

109713



ABL 1R•M24100



ABL 1A01

## Bestelldaten

### Getaktete Spannungsversorgungen ABL 1REM, 1-phasig

Netz-Eingangsspannung 47...63 Hz	Ausgangsspannung	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- strom	Rückstellung des Ausgangs- schutzes	Konform mit Norm IEC/EN 61000-3-2	Bestell-Nr.	Gew.
V	~ V	W	A				kg
~ 100...240 (1) 1-phasig großer Bereich	12	60	5	Automatisch	Nein	ABL 1REM12050	0,440
	24	60	2,5	Automatisch	Nein	ABL 1REM24025	0,440
		100	4,2	Automatisch	Nein	ABL 1REM24042	0,640
~ 100...120/200...240 (2) 1-phasig	24	150	6,2	Automatisch	Nein	ABL 1REM24062	0,730
		240	10	Automatisch	Nein	ABL 1REM24100	0,880

### Getaktete Spannungsversorgungen ABL 1RPM, 1-phasig

Netz-Eingangsspannung 47...63 Hz	Ausgangsspannung	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- strom	Rückstellung des Ausgangs- schutzes	Konform mit Norm IEC/EN 61000-3-2	Bestell-Nr.	Gew.
V	~ V	W	A				kg
~ 100...240 (1) 1-phasig großer Bereich	12	100	8,3	Automatisch	Ja	ABL 1RPM12083	0,640
	24	100	4,2	Automatisch	Ja	ABL 1RPM24042	0,640
~ 100...120/200...240 (2) 1-phasig	24	150	6,2	Automatisch	Ja	ABL 1RPM24062	0,970
		240	10	Automatisch	Ja	ABL 1RPM24100	1,230

## Montagezubehör

Beschreibung	Für Spannungsversorgung	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
<b>Befestigungswinkel, reversibel</b>	Für die Montage der Spannungsversorgungen 5 ABL 1R•M••••• an der Unterseite	5	ABL 1A01	0,085
<b>Montageplatte zur Aufrüstung auf DIN-Profilsschiene</b> └ 35 mm	ABL 1REM12050/24025: Die Montage auf Profilschiene └ erfordert eine Montageplatte ABL 1RPM12083 und ABL 1R•M24042/24062/24100: Die Montage auf Profilschiene └ erfordert 2 Montageplatten ABL 1R•M•••••: Die Montage auf Profilschiene └ an der Unterseite erfordert eine Montageplatte	5	ABL 1A02	0,035

(1) Eingangsspannung kompatibel mit ~ 120...370 V (nicht auf dem Gerät angegeben).

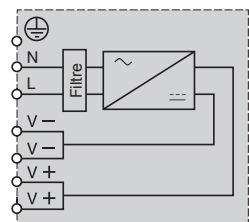
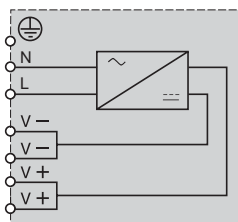
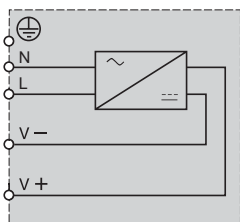
(2) Eingangsspannung kompatibel mit ~ 180...370 V (nicht auf dem Gerät angegeben).

## Schaltpläne

ABL 1REM12050, 1REM24025

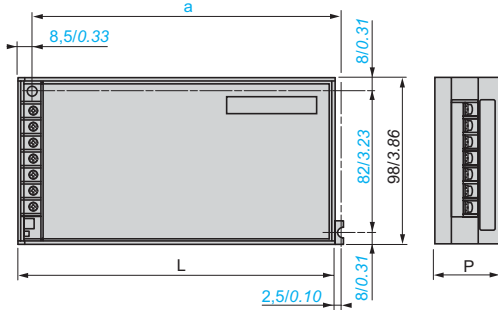
ABL 1REM24042, 1REM24062, 1REM24100

ABL 1RPM•••••



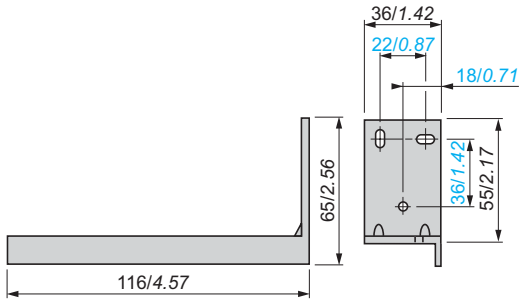
## Abmessungen (in mm/inch)

### ABL 1R●M●●●●●



ABL	L	P	a	b (Montage)	c (Montage)
1REM12050	150/5.91	38/1.5	144/5.67	38/1.5	58/2.28
1REM24025	150/5.91	38/1.5	144/5.67	38/1.5	58/2.28
1REM24042	200/7.87	38/1.5	194/7.64	38/1.5	58/2.28
1REM24062	200/7.87	50/1.97	194/7.64	28/1.10	48/1.89
1REM24100	200/7.87	65/2.56	194/7.64	28/1.10	48/1.89
1REM12083	200/7.87	38/1.5	194/7.64	38/1.5	58/2.28
1RPM24042	200/7.87	38/1.5	194/7.64	38/1.5	58/2.28
1RPM24062	200/7.87	50/1.97	194/7.64	28/1.10	48/1.89
1RPM24100	200/7.87	65/2.56	194/7.64	28/1.10	48/1.89

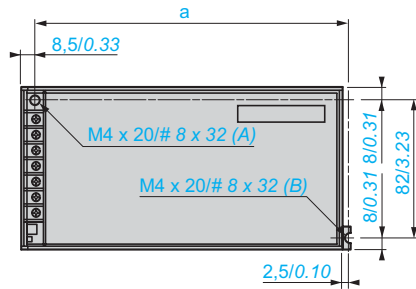
### ABL 1A01



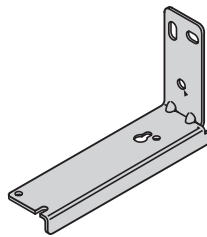
## Montage

### ABL 1R●M●●●●●

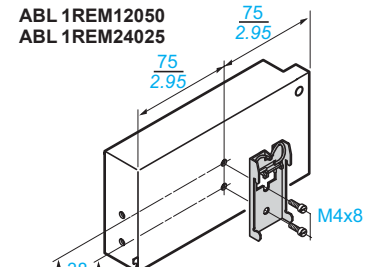
Montage direkt über 2 Schrauben M4 x 20



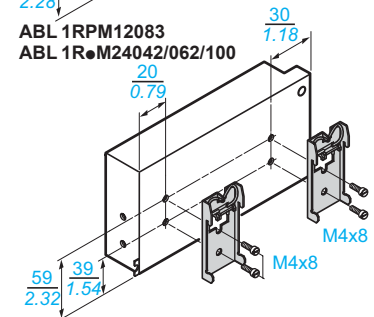
Montage an der Unterseite auf reversiblen Winkel ABL 1A01 über 3 Schrauben  
Ø 4 mm



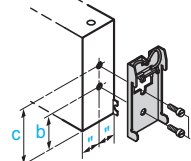
Montage auf aufrastbarer Montageplatte ABL 1A02 auf Profilschiene 35 mm



ABL 1RPM12083  
ABL 1R●M24042/062/100



Montage an der Unterseite  
ABL 1R●M●●●●●:



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Für Steuerstromkreise für AS-Interface  
Getaktete Spannungsversorgungen Phaseo  
für AS-Interface

## Spannungsversorgungen für AS-Interface

In Übereinstimmung mit der Standard-Baureihe Phaseo wurde das Angebot der Spannungsversorgungen ASI ABL zur Lieferung der erforderlichen Gleichspannung für das System AS-Interface entwickelt. Die drei angebotenen Ausführungen erfüllen alle Anforderungen, im Gehäuse oder Schaltschrank, die von industriellen Applikationen gestellt werden. Die 1-phasigen elektronisch getakteten Spannungsversorgungen garantieren die Qualität des Ausgangsstroms unter Berücksichtigung der elektrischen Kenndaten und in Übereinstimmung mit Norm EN 50295.

### ASI ABLB300●

Die Geräte werden mit  $\sim 100...240$  V versorgt und liefern eine Gleichspannung von 30 V. Es stehen Geräte für Ausgangsströme von 2,4 A und 4,8 A zur Verfügung. An die abgangsseitige Klemmenleiste kann der Bus getrennt an die Slaves und den Master angeschlossen werden.

Die LEDs am Ein- und Ausgang ermöglichen die schnelle und permanente Diagnose.



ASI ABLB3002

### ASI ABLD300●

Die Geräte werden mit  $\sim 100...240$  V versorgt und liefern eine Gleichspannung von 30 V. Es stehen Geräte für Ausgangsströme von 2,4 A und 4,8 A zur Verfügung. Die Spannungsversorgungen ermöglichen die Erfassung und Verwaltung des Erdschlusses, der am AS-Interface angeschlossenen Verbraucher. Bei einem Erdschluss unterbricht Phaseo den Dialog über den Bus und setzt die Anlage in den Auffangzustand. Ein Neustart kann nur durch bewusste Quittierung eingeleitet werden. Zwei Ein-/Ausgänge ermöglichen den Dialog mit der Steuerung. An die abgangsseitige Klemmenleiste kann der Bus getrennt an die Slaves und den Master angeschlossen werden. Die LEDs „Eingang“, „Ausgang“ sowie „Erdschluss“ erlauben die schnelle und permanente Diagnose.



ASI ABLD3004

### ASI ABLM3024

Die Geräte werden mit  $\sim 100...240$  V versorgt und liefern zwei unterschiedliche und voneinander unabhängige Versorgungen.

Zwei Ausgangsspannungen stehen zur Verfügung: 30 V/2,4 A (Versorgung des AS-Interface) und 24 V/3 A, sodass die Steuereinheit ohne zusätzliche Hilfsversorgung versorgt werden kann. Die LEDs am Ein- und Ausgang ermöglichen die schnelle und permanente Diagnose.



ASI ABLM3024



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Für Steuerstromkreise für AS-Interface  
Getaktete Spannungsversorgungen Phase 0  
für AS-Interface

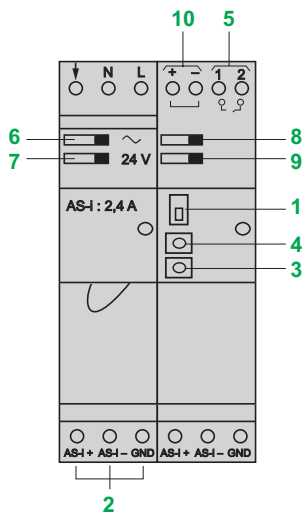
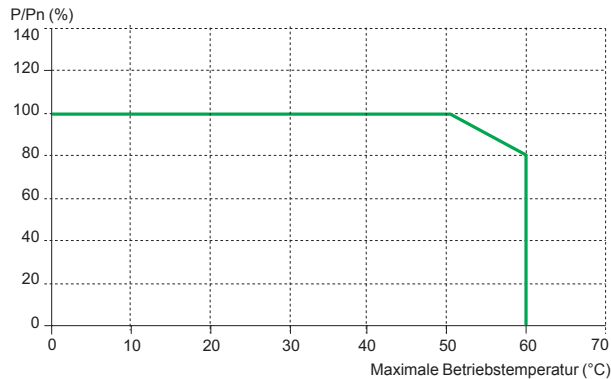
Technische Daten		ASIABLB3002	ASIABLB3004	ASIABLD3002	ASIABLD3004	ASIABLM3024		
<b>Spannungsversorgung Typ</b>		Versorgung des Systems AS-Interface (30 V ---)					Vers. --- 30 V	Vers. --- 24 V
<b>Funktionen</b>								
<b>Zulassungen</b>		UL 508, CSA 22-2 No.950, TÜV 60950-1						
<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>	Sicherheit	EN 60950-1						
	EMV	EN 50081-1, IEC/EN 61000-6-2, EN 55022 Klasse B						
	Oberschwingungsströme	Nein						
<b>Eingangskreis</b>								
<b>LED-Anzeigen</b>		Orange LED						
<b>Eingangsspannung</b>	Bemessungswerte	<b>V</b>	~ 100...240					
	Zulässiger Bereich	<b>V</b>	~ 85...264					
	Stromaufnahme	<b>A</b>	0,5	1	0,5	1	1	
	Zulässiger Frequenzbereich	<b>Hz</b>	47...63					
	Maximaler Einschaltstrom	<b>A</b>	30					
	Leistungsfaktor		0,65					
	Wirkungsgrad bei Bemessungslast	<b>%</b>	> 83			> 83	> 80	
	Verlustleistung bei Bemessungslast	<b>W</b>	14,7	29,5	14,7	29,5	14,7	36
	<b>Ausgangskreis</b>							
<b>LED-Anzeigen</b>		Grüne LED						
<b>Bemessungsausgangsspannung</b>	Spannung ( $U_{out}$ )	<b>V</b>	30 (AS-Interface)			--- 30	--- 24	
	Strom	<b>A</b>	2,4	4,8	2,4	4,8	3	
	Leistung	<b>W</b>	72	144	72	144	72	72
<b>Genauigkeit</b>	Anpassung der Ausgangsspannung	<b>V</b>	-					
	Leitungs- und Lastregelung		3 %					
	Restwelligkeit - Störspannung	<b>mV</b>	300 - 50					
<b>Haltezeit</b>	I max. und $V_{in}$ min.	<b>ms</b>	10					
<b>Schutz</b>	Gegen Kurzschlüsse		Permanent. Automatischer Wiederanlauf nach Fehlerbehebung					
	Gegen Überlast		1,1 I <sub>n</sub>					
	Gegen Überspannungen		Auslösung, wenn $U > 1,2 U_n$			$U > 1,2 U_n$	$U > 1,5 U_n$	
	Gegen Unterspannungen		Auslösung, wenn $U < 0,95 U_n$			$U < 0,95 U_n$	$U < 0,8 U_n$	
<b>Funktionsdaten</b>								
<b>Anschluss</b>	Eingang	<b>mm<sup>2</sup></b>	Schraubklemmen 2 x 2,5 + Erde					
	Ausgang	<b>mm<sup>2</sup></b>	Schraubklemmen 2 x 2,5 + Erde, mehrfacher Ausgang					
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Betriebstemperatur	<b>°C</b>	0...+ 60 (Leistungsreduzierung ab 50 °C, s. Seite 14061-DE_Ver7.3/60)					
	Lagertemperatur	<b>°C</b>	- 25...+ 70					
	Relative Luftfeuchtigkeit		95 % (ohne Kondensat- und Oberflächenwasserbildung)					
	Schutzart		IP 20 (gemäß IEC/EN 60529)					
	Schwingungsbeanspruchung		IEC/EN 61131-2					
<b>Einbaulage</b>			Vertikal					
<b>Mittlerer Ausfallabstand</b>		<b>h</b>	> 100 000 (gemäß Bell core, bei 40 °C)					
<b>Spannungsfestigkeit</b> 50 Hz/1 min	Eingang/Ausgang	<b>V eff</b>	3000					
	Eingang/Erde	<b>V eff</b>	3000					
	Ausgang/Erde	<b>V eff</b>	500					
	(und Ausgang/Ausgang)							
<b>Integrierte Eingangssicherung</b>			Ja (nicht auswechselbar)					
<b>Störaussendungen</b> gemäß EN 61000-6-3	Leitungsgeführt/Gestrahlt		Klasse B (gemäß EN 55022)					
<b>Störfestigkeit</b> gemäß IEC/EN 61000-6-2	Elektrostatistische Entladungen		IEC/EN 61000-4-2 (4 kV bei direktem Kontakt/8 kV bei indirektem Kontakt/)					
	HF-Einstrahlung		IEC/EN 61000-4-3 Schärfegrad 3 (10 V/m)					
	Induzierte elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-6 (10 V)					
	Leitungsgeführte Störgrößen		IEC 61000-4-4 Schärfegrad 3 (2 kV)					
Netzstörungen		IEC 61000-4-11 (Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen)						

### Ausgangs-Kenndaten

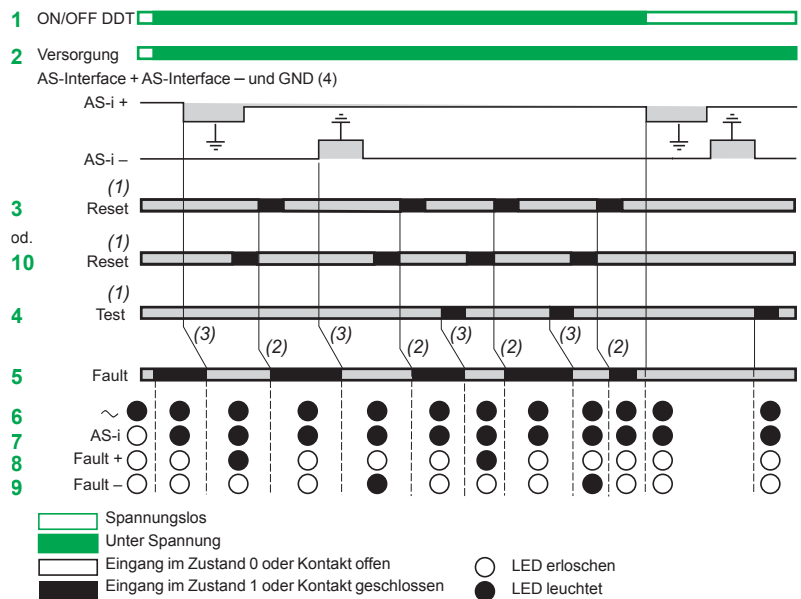
#### Leistungsreduzierung

Die Umgebungstemperatur ist ein wichtiger Faktor, der zur Reduzierung der Leistung einer elektronischen Spannungsversorgung im Dauerbetrieb führen kann. Eine zu hohe Temperatur an den elektronischen Bauelementen reduziert ihre Lebensdauer beträchtlich.

Das nachfolgende Diagramm gibt die Leistung (bezogen auf die Bemessungsleistung  $P_n$ ) an, die eine Spannungsversorgung im Dauerbetrieb in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur liefern kann.



### Funktionsdiagramm



(1) 30 ms min. (2) 15 ms. (3) 20 ms.  
(4) Achtung: Die Erdschlussfehlererkennung ist nur aktiv bei angeschlossener Klemme GND.

#### ! Achtung:

- Der Anschluss GND (4) ist herzustellen. Ist dies nicht der Fall, ist der integrierte Sensor wirkungslos. Für die optimale Erdschlussdiagnose wird der Einsatz einer Spannungsversorgung ASI ABLD300 mit einem Isolationswächter RM0 PAS 101 empfohlen.
- Das unerwünschte Auftreten einer Masse führt in folgenden Fällen zur Auslösung des integrierten Schutzes:
  - Fehler zwischen AS-Interface „+“ und Erde
  - Fehler zwischen AS-Interface „-“ und Erde
  - Fehler zwischen den Sensoren/Aktoren, die vom ASI ABLD300 gespeist werden und Erde
- In den Fällen:
  - 1,2: ON -> OFF umschalten: Halten des Fehlers, keine Kommunikation zwischen dem Master und den Slaves.
  - 3: ON -> OFF umschalten: erneuter Austausch zwischen dem Master und den Slaves, aber keine Zustandsgarantie der Ein-/Ausgänge des defekten Moduls.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Für Steuerstromkreise für AS-Interface  
Getaktete Spannungsversorgungen Phase 0  
für AS-Interface

## Auswahl: Vorgeschalteter Schutz der AS-Interface-Spannungsversorgungen

Netzart	~ 115 V 1-phasig			~ 230 V 1-phasig		
	Spannungsversorgung	Leistungsschalter mit magn.-therm. Auslösung (1)	Sicherung Gg	Leistungsschalter mit magn.-therm. Auslösung (2-phasig)	Sicherung Gc	
ASI ABLB3002	GB2 ●B07	24517 (2)	2 A	GB2 DB06	24516 (2)	2 A
ASI ABLB3004	GB2 ●B08	24518 (2)	4 A	GB2 DB07	17453 (2)	2 A
ASI ABLD3002	GB2 ●B07	24517 (2)	2 A	GB2 DB06	24516 (2)	2 A
ASI ABLD3004	GB2 ●B08	24518 (2)	4 A	GB2 DB07	17453 (2)	2 A
ASI ABLM3024	GB2 ●B07	24517 (2)	2 A	GB2 DB06	17453 (2)	2 A

(1) 1-poliger Schutz: den ● durch „C“ ersetzen; 2-poliger Schutz: den ● durch „D“ ersetzen.

(2) Leistungsschalter nach UL zugelassen.

Für weitere Informationen zu den Schutzeinrichtungen bitten wir um Ihre Anfrage.

## Bestelldaten



Eingangsspannung V	Sekundärseite			Rückstellung des Ausgangsschutzes	Erdschluss- erfassung	Bestell-Nr.	Gew. kg
	Ausgangsspannung	Bemesungungsleistung	Bemesungsstrom				
<b>Anschluss 1-phasig (N-L1) oder 2-phasig (L1-L2)</b>							
~ 100...240 V - 15 %, + 10 % 50/60 Hz	~ 30 V	72 W	2,4 A	Auto	Nein	ASI ABLB3002	0,800
		144 W	4,8 A	Auto	Nein	ASI ABLB3004	1,300
	~ 30 V	72 W	2,4 A	Auto	Ja	ASI ABLD3002	0,800
		144 W	4,8 A	Auto	Ja	ASI ABLD3004	1,300
~ 24 V	72 W	3 A			ASI ABLM3024	1,300	

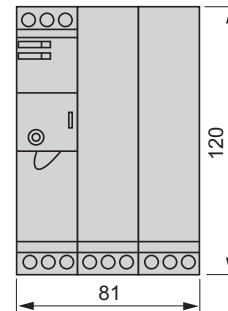
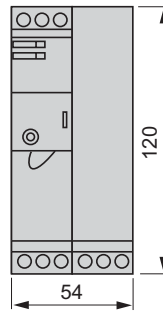
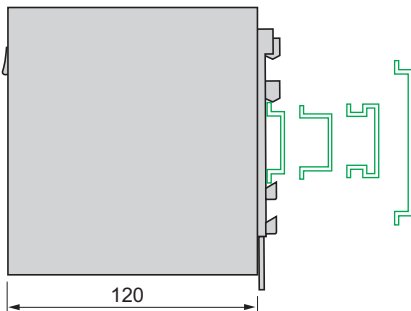
ASI ABL●3002

## Abmessungen

Gemeinsame Seitenansicht  
Montage auf Profilschienen 35 mm und 75 mm

ASI ABLB3002  
ASI ABLD3002

ASI ABLB3004 / ABLD3004  
ASI ABLM3024

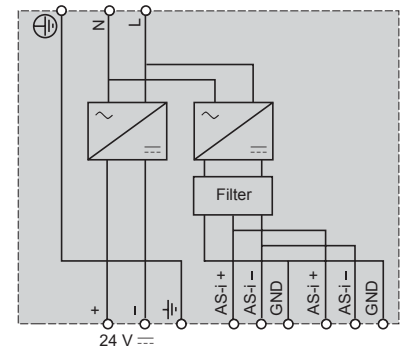
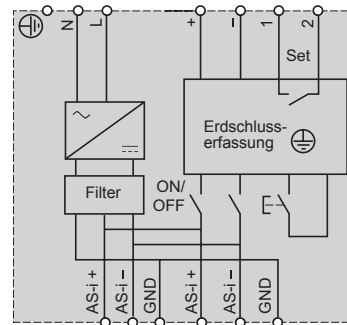
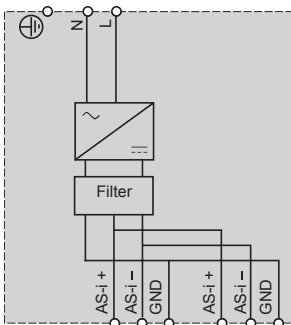


## Schaltpläne

ASI ABLB300●

ASI ABLD300●

ASI ABLM3024



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Gleichgerichtete und gesiebte Spannungsversorgungen  
Phaseo



ABL 8FEQ24040



ABL 8FEQ●●●●●



ABL 8TEQ2400

## Spannungsversorgungen ABL 8FEQ/8TEQ

Für die Versorgung elektronischer Steuerungen mit Gleichspannung stehen die Spannungsversorgungen **ABL 8FEQ/TEQ** zur Verfügung. Die Baureihe umfasst zwei Produktfamilien, die allen Anforderungen im industriellen Bereich, auf dem Dienstleistungssektor und in der Gebäudetechnik gerecht werden. Für jeden Bedarfsfall kann aus dem vorhandenen Versorgungsnetz mit dem 1-phasigen bzw. 3-phasigen konventionellen Gerät mit Gleichrichter die benötigte Ausgangsleistung erzeugt werden. Im Nachfolgenden werden alle für die Auswahl der erforderlichen zugeordneten Schutzeinrichtungen benötigten Kriterien beschrieben, die eine komplette Lösung für den sicheren Betrieb garantieren.

### Gleichgerichtete, gesiebte Spannungsversorgungen

Die gleichgerichteten Spannungsversorgungen sind ausgehend von einem Sicherheitstransformator mit nachgeschaltetem Gleichrichter in Brückenschaltung und Kondensatorsiebung konstruiert. Die einfachen, robusten Geräte liefern eine unregelte Ausgangs-Gleichspannung, die von den Schwankungen der Netzspannung und der Last abhängig ist, jedoch immer innerhalb des in Norm IEC/EN 61131-2 definierten Bereichs liegt.

Zwei Produktfamilien stehen zur Verfügung:

- Die Produktfamilie **ABL 8FEQ** umfasst gleichgerichtete, gesiebte Spannungsversorgungen in Einphasen- oder Zweiphasenausführung. Sie eignen sich zum Anschluss an europäische 230/400 V-Netze. Die Spannungsversorgungen von 0,5 A bis 4 A sind für eine direkte Montage auf eine Profilschiene  $\rightarrow$  vorgesehen.
- Die Produktfamilie **ABL 8TEQ** bietet gleichgerichtete, gesiebte Spannungsversorgungen in Dreiphasenausführung, die sich für alle Anwendungen eignen, die hohe Leistungen zum Steuern von Stell- und Schaltgliedern benötigen. Dies gilt besonders für digitale  $\rightarrow$  24 V-Steuerungen oder für die Gleichspannungs-Ansteuerung von Magnetventilen.

## Auswahl der Spannungsversorgungen

### Die Qualität des Versorgungsnetzes

Die Gleichrichter-Spannungsversorgungen mit Siebung liefern eine unregelte Gleichspannung, die Last- und Netzschwankungen unterliegt. Sie können somit nur in Netzen guter Qualität, mit Schwankungen im Bereich von -10 %... +10 % um die Bemessungsspannung, eingesetzt werden.

Die Nomogramme zur Angabe der Ausgangsspannung in Abhängigkeit vom Bemessungsstrom, der Last und der Eingangsspannung werden für jedes Gleichrichtergerät **ABL8FEQ** und **ABL8TEQ** auf den Seiten 8.6/65 und 8.6/66 angegeben und auf unserer Website: [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

Falls sich die Qualität des Versorgungsnetzes nicht für den Einsatz einer Spannungsversorgung mit Siebung eignet, ist eine geregelte Spannungsversorgung zu verwenden.

### Oberwellenstörungen (Leistungsfaktor)

Konzeptionsbedingt nehmen Gleichrichter-Spannungsversorgungen **ABL 8FEQ** und **ABL 8TEQ** wenig Oberwellenströme auf. Sie erfüllen die Anforderungen der Norm IEC/EN 61000-3-2 und können somit direkt an ein öffentliches Verteilernetz angeschlossen werden.

### Kurzschlussverhalten

Gleichrichter-Spannungsversorgungen sind gegen Überlast und Kurzschluss mit einer Sicherung oder einem Leistungsschalter vor Zerstörung zu schützen. Die Spannungsversorgungen **ABL 8FEQ** bis 6 A sind standardmäßig mit einer Glasröhrensicherung 5 x 20 mm geschützt und benötigen keinen abgangsseitigen externen Schutz.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Gleichgerichtete und gesiebte Spannungsversorgungen  
Phaseo

Technische Daten		ABL 8FEQ									
Spannungsversorgung Typ		24005	24010	24020	24040	24060	24100	24150	24200		
Zulassungen		cULus, ENEC, CC									
Übereinstimmung mit den Normen	Sicherheit	IEC 61558-2-6, EN 61558-2-15, UL 60950-1, UL 508									
	EMV	IEC 62041, IEC/EN 61000-3-2									
<b>Eingangskreis</b>											
LED-Anzeigen		LED zur Spannungsanzeige (orange)							-		
Eingangsspannungen	Bemessungswerte	V	~ 230 oder 400 zwischen Phase und Neutralleiter oder zwischen zwei Phasen mit Abgriffen - 15 V et + 15 V								
	Zulässiger Bereich	V	~ 207...253 ~ 360...440								
	Zulässiger Frequenzbereich	Hz	47...63								
	Maximaler Einschaltstrom	~ 230 V ~ 400 V	A	1,68	4,8	9	10	16	27,8	31,9	
	Leistungsfaktor	~ 230 V ~ 400 V		0,656	0,764	0,737	0,689	0,781	0,783	0,693	0,698
	Wirkungsgrad bei Bemessungslast	%	71						80		
	Verlustleistung bei Bemessungslast	W	3,48	6	12	24	36	48	72	96	
	<b>Ausgangskreis</b>										
	Funktionsanzeigen		LED zur Spannungsanzeige (grün)								
Bemessungswerte	Spannung	V	--- 24 V								
	Strom	A	0,5	1	2	4	6	10	15	20	
	Leistung	W	12	24	48	96	144	240	360	480	
Zulässiger Bereich	Ausgangsspannung	Siehe Nomogramme auf Seite 8.6/65 und 8.6/66									
	Spannungsschwankungen bei Bemessungslast	%	10...16	18...25	14...21	13...20	15...21	14...21	12...16	12...15	
	Restwelligkeit - Störspannung		≤ 5 %								
Haltezeit	ms	17	15	14			15	14	10		
Schutz	Gegen Überlast und Kurzschlüsse		Sicherung 5 x 20 0,5 AT	Sicherung 5 x 20 1 AT	Sicherung 5 x 20 2 AT	Sicherung 5 x 20 4 AT	Sicherung 5 x 20 6,3 AT	Extern, abhängig vom Ausgangsstrom			
	Gegen Überspannungen		Begrenzer 2 J								
<b>Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten</b>											
Anschluss	Eingang	mm <sup>2</sup>	2 x 2,5...4 (AWG 14/11) + Erde				2 x 2,5 (AWG 14) + Erde				
	Ausgang	mm <sup>2</sup>	2 x 2,5...4 (AWG 14/11) + Erde				2 x 4 (AWG 11) + Erde				
Montage			Auf Profilschiene  , 35 x 7,5 mm und 35 x 15 mm oder mit 4 Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)				4 Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)				
Einbaulage			Vertikal: 60°C Horizontal: 40°C								
Schaltung	Seriell		Möglich								
	Parallel		Möglich								
Degré de protection			IP 20 gemäß IEC/EN 60529								
Umgebungsbedingungen	Lagertemperatur	°C	- 20...+ 60								
	Betriebstemperatur	°C	- 40...+ 80								
	Maximale relative Luftfeuchtigkeit		95 % ohne Kondensat- und Oberflächenwasserbildung								
Schwingungsbeanspruchung gemäß IEC 60068-1 (Befestigung auf Profilschiene)			3...13,9 Hz; 1 mm und 13,9...47 Hz; 0,7 g				-				
			47...57 Hz; 0,05 mm und 57...150 Hz; 1 g								
Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1			Klasse I								
Spannungsfestigkeit 50 Hz, 1 min	Eingang/Ausgang	V <sub>eff</sub>	~ 4600								
	Eingang/Erde	V <sub>eff</sub>	~ 2000								
	Ausgang/Erde	V <sub>eff</sub>	~ 500								
Störaussendung, gemäß EN 61000-6-3	Leitungsgeführt/Gestrahlt		EN 50081-1 (Fachgrundnorm)								
			EN 55011 Klasse B								
Störfestigkeit, gemäß IEC/EN 61000-6-2	Elektrostatische Entladungen		IEC/EN 61000-4-2 (4 kV bei direktem Kontakt und 8 kV bei indirektem Kontakt)								
	Schnelle transiente elektrische Störungen		IEC 61000-4-4 (2 kV)								
	Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5 (2 kV)								

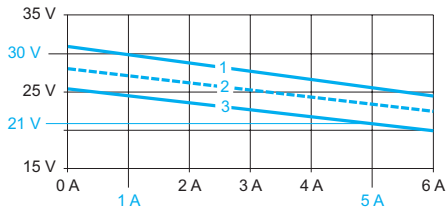
# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Gleichgerichtete und gesieberte Spannungsversorgungen  
Phaseo

Technische Daten		ABL 8TEQ					
Spannungsversorgung Typ		24100	24200	24300	24400	24600	
Zulassungen		cULus, ENEC, CE					
Übereinstimmung mit den Normen	Sicherheit	IEC 61558-2-6, EN 61558-2-15, UL 60950-1, UL 508					
	EMV	IEC 62041, IEC/EN 61000-3-2					
<b>Eingangskreis</b>							
Signalisation par DEL		-					
Valeurs d'entrée	Bemessungswerte	<b>V</b>	~ 400 V 3-phasig, mit Abgriffen - 20 V und + 20V				
	Zulässiger Bereich	<b>V</b>	~ 360...440 V				
	Zulässiger Frequenzbereich	<b>Hz</b>	47...63				
	Maximaler Einschaltstrom ~ 400 V	<b>A</b>	7	14	20	30	41
	Leistungsfaktor ~ 400 V		0,872	0,81	0,835	0,857	0,757
	Wirkungsgrad bei Bemessungslast	<b>%</b>	73	78	77	78	
	Verlustleistung bei Bemessungslast	<b>W</b>	64	105	165	211	316
<b>Ausgangskreis</b>							
Funktionsanzeigen		LED zur Spannungsanzeige (grün)					
Bemessungswerte	Spannung	<b>V</b>	--- 24 V				
	Strom	<b>A</b>	10	20	30	40	60
	Leistung	<b>W</b>	240	480	720	960	1440
Zulässiger Bereich	Ausgangsspannung		Siehe Nomogramme auf Seite 8.6/65 und 8.6/66				
	Spannungsschwankungen bei Bemessungslast	<b>%</b>	17,08	14,25	18,67	14,58	15,29
	Restwelligkeit - Störspannung		≤ 2 %				
Haltezeit bei ~ 400 V	<b>ms</b>	4	6	7	5	4	
Schutz	Gegen Überlast und Kurzschlüsse		Extern, abhängig vom Ausgangsstrom				
	Gegen Überspannungen		Begrenzer 2 J				
<b>Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten</b>							
Anschluss	Eingang	<b>mm<sup>2</sup></b>	2 x 2,5...4 (AWG 14/11) + Erde				
	Ausgang	<b>mm<sup>2</sup></b>	2 x 4 (AWG 11)	2 x 10...16 (AWG 8/6)	2 x 16 (AWG 6)		
Montage			4 Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)				
Einbaulaget			Vertikal: 55°C				
			Horizontal: 40°C				
Schaltung	Seriell		Möglich				
	Parallel		Möglich				
Schutzart			IP 20 gemäß IEC/EN 60529				
Umgebungsbedingungen	Lagertemperatur	<b>°C</b>	- 20...+ 55				
	Betriebstemperatur	<b>°C</b>	- 40...+ 80				
	Maximale relative Luftfeuchtigkeit		95 % ohne Kondensat- und Oberflächenwasserbildung				
Spannungsfestigkeit 50 Hz / 1 min	Eingang/Ausgang	<b>Veff</b>	~ 4600				
	Eingang/Erde	<b>Veff</b>	~ 2000				
	Ausgang/Erde	<b>Veff</b>	~ 500				
Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1			Klasse I				
Störaussendung, gemäß EN 61000-6-3			EN 50081-1 (Fachgrundnorm)				
	Leitungsgeführt/Gestrahlt		EN 55011 - Klasse B				
Störfestigkeit, gemäß IEC/EN 61000-6-2	Elektrostatische Entladungen		IEC/EN 61000-4-2 (4 kV bei direktem Kontakt und 8 kV bei indirektem Kontakt)				
	Schnelle transiente elektrische Störungen		EN 61000-4-4 (2 kV)				
	Stoßspannungen		IEC/EN 61000-4-5 (2 kV)				

### Ausgangs-Kenndaten

#### Anwendungsbeispiel für das Nomogramm



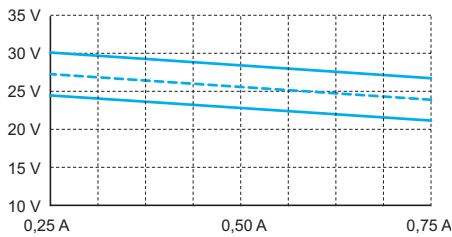
Bemessungs-Laststrom (bei  $\bar{U} = 24\text{ V}$ )

Für eine Spannungsversorgung ABL 8FEQ, die mit einer variablen Last von 1...5 A an einem Netz mit  $U_n \pm 10\%$  eingesetzt wird, gibt das Nomogramm folgende Grenzwerte an den Lastklemmen an: 21 und 30 V.

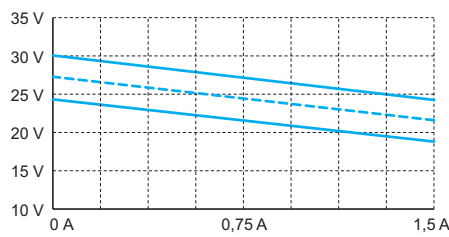
Anmerkung: Die Lastgeraden werden durch Vertikale dargestellt, als Abbild des Bemessungsstroms der Last, die mit Bemessungsspannung gespeist wird.

- 1 Bemessungswert des Netzes +10 %
- 2 Bemessungswert des Netzes
- 3 Bemessungswert des Netzes -10 %

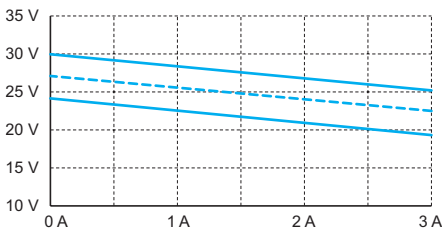
#### ABL 8FEQ24005



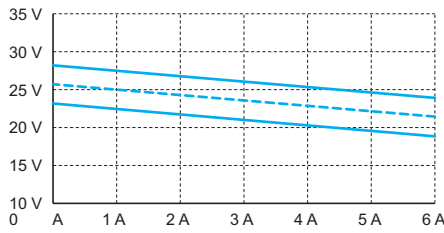
#### ABL 8FEQ24010



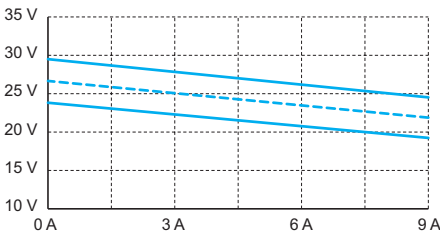
#### ABL 8FEQ24020



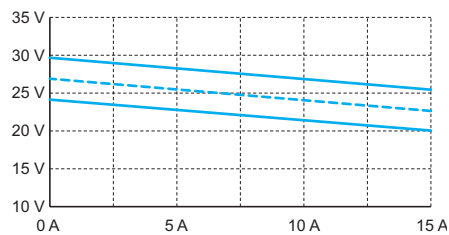
#### ABL 8FEQ24040



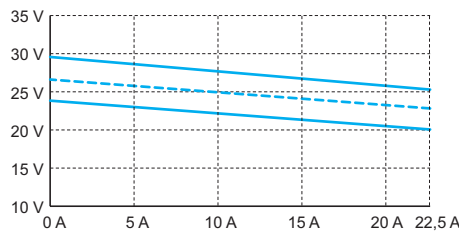
#### ABL 8FEQ24060



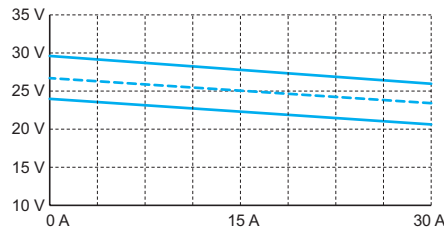
#### ABL 8FEQ24100



#### ABL 8FEQ24150

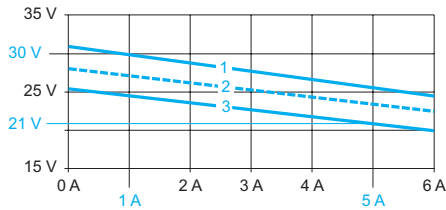


#### ABL 8FEQ24200



## Ausgangs-Kenndaten (Forts.)

### Anwendungsbeispiel für das Nomogramm



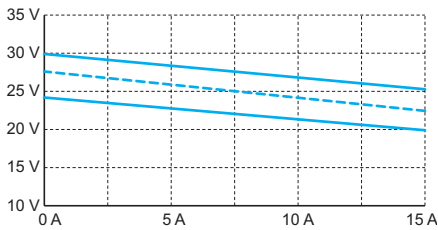
Bemessungs-Laststrom (bei  $\bar{U} = 24\text{ V}$ )

Für eine Spannungsversorgung ABL 8TEQ, die mit einer variablen Last von 10...60 A an einem Netz mit  $U_n \pm 10\%$  eingesetzt wird, gibt das Nomogramm folgende Grenzwerte an den Last-klemmen an: 21 und 30 V.

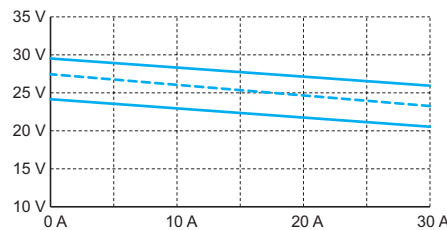
Anmerkung: Die Lastgeraden werden durch Vertikale dargestellt, als Abbild des Bemessungsstroms der Last, die mit Bemessungsspannung gespeist wird.

- 1 Bemessungswert des Netzes +10 %
- 2 Bemessungswert des Netzes
- 3 Bemessungswert des Netzes -10 %

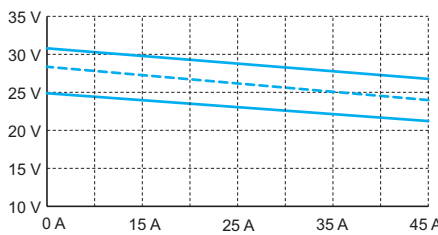
### ABL 8TEQ24100



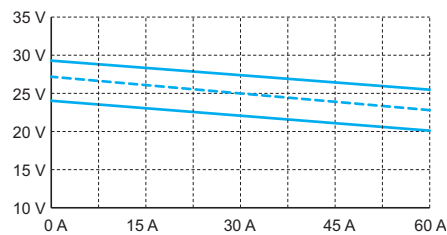
### ABL 8TEQ24200



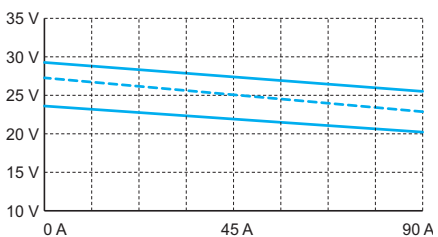
### ABL 8TEQ24300



### ABL 8TEQ24400



### ABL 8TEQ24600





Auswahl							
Spannungsversorgungen ABL 8TEQ: Schutz der Versorgungsleitung							
Netzart		~ 400 V 3-phasig, Primärspannung				--- 24 V, Sekundärspannung	
Schutzeinrichtung	Bemes- sungs- leistung	Leistungsschalter mit magn.-thermischer Aus- lösung, 3-polig		Sicherung Typ FNQ UL Listed	Sicherung Typ aM	Sicherung Typ gC	Sicherung Typ T
		GV2 (IEC) iC60N (IEC)	C60 (UL) (1)				
ABL 8TEQ24100	240 W	GV2 RT04 A9F05103	24532	0,8 A	1 A	12 A	12 A
ABL 8TEQ24200	480 W	GV2 RT06 A9F05302	17470	1,5 A	1 A	25 A	25 A
ABL 8TEQ24300	720 W	GV2 RT07 A9F05302	24533	2 A	2 A	40 A	–
ABL 8TEQ24400	960 W	GV2 RT07 A9F05303	24534	3 A	2 A	50 A	–
ABL 8TEQ24600	1440 W	GV2 RT08 A9F05304	24535	4 A	4 A	80 A	–

Spannungsversorgungen ABL 8FEQ: Schutz der Versorgungsleitung									
Netzart		~ 400 V 1-phasig, Primärspannung				~ 230 V 1-phasig, Primärspannung			
Schutzeinrichtung	Bemes- sungs- leistung	Leistungsschalter mit magn.-thermischer Aus- lösung, 3-polig		Sicherung Typ FNQ UL Listed	Sicherung Typ aM	Leistungsschalter mit magnetisch-thermischer Auslösung		Sicherung Typ MDL UL Listed	Sicherung Typ aM
		GB2 (IEC) iC60N (IEC)	C60 (UL) 2-polig (1)			GB2 (IEC) iC60N (IEC)	C60 (UL) 1-polig (1)		
ABL 8FEQ24005	12 W	GB2 DB05 A9F05270	17451	0,1 A	0,25 A	GB2 ●●05 A9F05170 A9F05270	17421	0,125 A	0,25 A
ABL 8FEQ24010	24 W	GB2 DB05 A9F05270	17451	0,15 A	0,25 A	GB2 ●●05 A9F05170 A9F05270	17421	0,2 A	0,25 A
ABL 8FEQ24020	48 W	GB2 DB05 A9F05270	17451	0,3 A	0,25 A	GB2 ●●05 A9F05170 A9F05270	17421	0,5 A	0,25 A
ABL 8FEQ24040	96 W	GB2 DB06 A9F05201	24516	0,5 A	0,5 A	GB2 ●●06 A9F05101 A9F05201	24500	1 A	0,5 A
ABL 8FEQ24060	144 W	GB2 DB06 A9F05201	24516	1 A	0,5 A	GB2 ●●07	17422	1,25 A	1 A
ABL 8FEQ24100	240 W	GB2 DB06 A9F05201	24516	1,25 A	1 A	GB2 ●●07 A9F05102 A9F05202	24501	2 A	1 A
ABL 8FEQ24150	360 W	GB2 DB07 A9F05202	24517	2 A	1 A	GB2 ●●08 A9F05103 A9F05203	24502	3 A	2 A
ABL 8FEQ24200	480 W	GB2 DB07 A9F05202	24517	2,5 A	1 A	GB2 ●●09 A9F05104 A9F05204	24503	4 A	2 A

Netzart		--- 24 V, Sekundärspannung	
Schutzeinrichtung	Bemes- sungs- leistung	Sicherung Typ gC	Sicherung Typ T
ABL 8FEQ24005	12 W	–	0,5 A (interne Sicherung)
ABL 8FEQ24010	24 W	–	1 A (interne Sicherung)
ABL 8FEQ24020	48 W	–	2 A (interne Sicherung)
ABL 8FEQ24040	96 W	–	4 A (interne Sicherung)
ABL 8FEQ24060	144 W	–	6,3 A (interne Sicherung)
ABL 8FEQ24100	240 W	12 A	12 A
ABL 8FEQ24150	360 W	20 A	20 A
ABL 8FEQ24200	480 W	25 A	25 A

(1) C60 für UL konform UL1077 und IEC 947-2 - iC60N für IEC konform IEC 947-2, EN 60898 und VDE 0641. Im Anwendungsbereich von UL sind entsprechend UL-geprüfte Leitungsschutzschalter zu verwenden. (Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog: „Installationsgeräte“, Bestell-Nr.: ZXKACTI9)

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Gleichspannungsversorgungen für Steuerstromkreise  
Gleichgerichtete und gesiebte Spannungsversorgungen  
Phaseo



ABL 8FEQ24●●●



ABL 8TEQ24●00

## Bestelldaten

Netz- Eingangs- spannung	Sekundärseite			Schutz durch Sicherung 5 x 20	Bestell-Nr.	Gewicht kg
	Aus- gangs- spannung	Bemes- sungs- leistung	Aus- gangs- strom			
<b>Gleichgerichtete Spannungsversorgungen mit Siebung Phaseo</b>						
<b>Anschluss 1-phasig (N-L1) oder 2-phasig (L1-L2)</b>						
~ 230/400 V ±15 V 50/60 Hz	≡ 24 V	12 W	0,5 A	Ja	ABL 8FEQ24005	1,28
		24 W	1 A	Ja	ABL 8FEQ24010	1,30
		48 W	2 A	Ja	ABL 8FEQ24020	2,20
		96 W	4 A	Ja	ABL 8FEQ24040	2,90
		144 W	6 A	Ja	ABL 8FEQ24060	4,94
		240 W	10 A	Nein	ABL 8FEQ24100	7,66
		360 W	15 A	Nein	ABL 8FEQ24150	8,82
	480 W	20 A	Nein	ABL 8FEQ24200	13,22	

## Anschluss 3-phasig (L1-L2-L3)

~ 400 V ± 20 V 50/60 Hz	≡ 24 V	240 W	10 A	Nein	ABL 8TEQ24100	4,72
		480 W	20 A	Nein	ABL 8TEQ24200	9,90
		720 W	30 A	Nein	ABL 8TEQ24300	13,00
		960 W	40 A	Nein	ABL 8TEQ24400	17,50
		1440 W	60 A	Nein	ABL 8TEQ24600	26,50

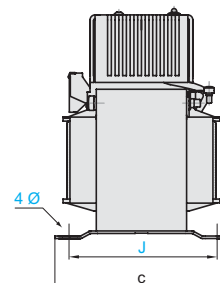
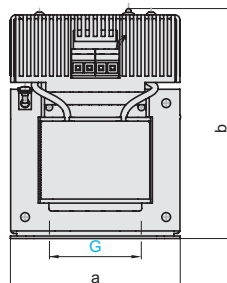
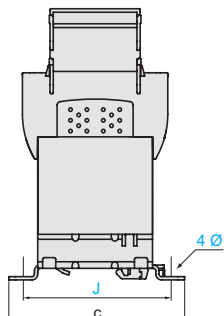
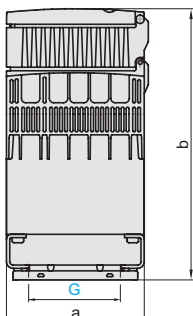
## Kennzeichnungsmaterial

Beschreibung	Abmessungen	Verp.- Einheit	Bestell-Nr.	Gewicht kg
Steckbares Beschriftungsschild	20 x 10 mm	50	AR1 SB3	0,01

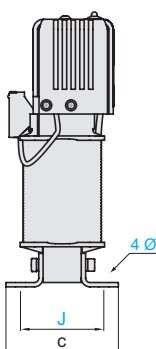
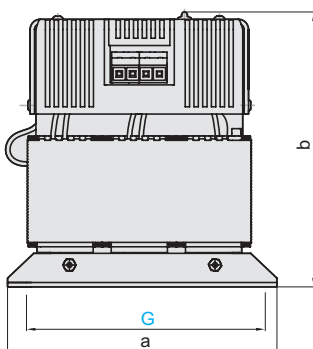
## Abmessungen

ABL 8FEQ24005/24010/24100

ABL 8FEQ24150/24200



ABL 8TEQ2400

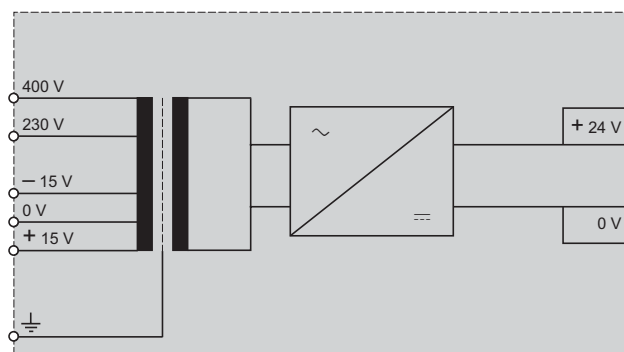
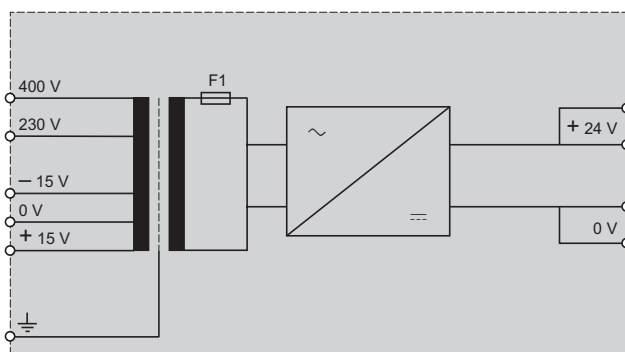


ABL	a	b	c	G	J	Ø
8FEQ24005	87	124	108	60	96	5,5
8FEQ24010	87	124	108	60	96	5,5
8FEQ24020	87	142	108	60	96	5,5
8FEQ24040	87	165	108	60	96	5,5
8FEQ24060	123	153	153	82	136	6,5
8FEQ24100	123	185	153	82	136	6,5
8FEQ24150	135	185	138	105	125	6,5
8FEQ24200	175	215	128	135	105	6,5
8TEQ24100	185	190	78	165	58	6,5
8TEQ24200	220	215	104	200	80	8
8TEQ24300	240	252	108	220	87	8
8TEQ24400	310	310	140	260	95	11
8TEQ24600	310	310	154	260	130	11

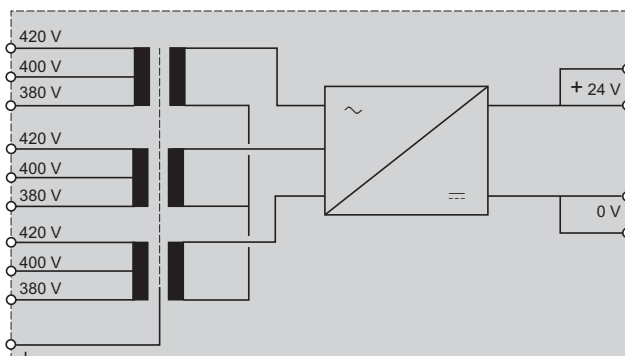
## Schémas internes

ABL 8FEQ24005/24010/24020/24040/24060

ABL 8FEQ24100/24150/24200



ABL 8TEQ24100/24200/24300/24400/24600



### Beschreibung

Die Einphasen-Steuertransformatoren der Reihe **ABL 6TS** und **ABT 7** sind zur Versorgung von Steuerstromkreisen ausgehend von einem Versorgungsnetz mit  $\sim 230$  V oder  $\sim 400$  V (je nach Ausführung) und von einer Frequenz von 50 oder 60 Hz bestimmt. Über zusätzliche Abgriffe mit  $\pm 15$  V an der Primärseite ist gegebenenfalls eine bessere Anpassung an das lokale Netz möglich.

### Transformatoren 230 V, einfache Wicklung: ABT7ESM

Diese vereinfachte Transformatorreihe mit einfacher Wicklung ist hauptsächlich für wiederkehrende Anwendungen vorgesehen und bietet folgende grundlegende Funktionen:

- Eingangsspannung  $\sim 230$  V  $\pm 15$  V.
- Ausgangsspannung  $\sim 24$  V.
- Befestigung auf Montageplatte mit 4 Schrauben.
- Betriebstemperatur: 40 °C.

### Transformatoren 230/400 V, einfache Wicklung: ABL6TS

Diese bewährte Transformatoren-Reihe mit einfacher Wicklung erfüllt die Anforderungen von Standardanwendungen durch folgende Kenndaten:

- Eingangsspannung  $\sim 230$  V/400 V  $\pm 15$  V.
- Eingangsspannung  $\sim 12$  V, 24 V, 115 V oder 230 V.
- Befestigung auf Montageplatte mit 4 Schrauben (oder durch Aufrasten auf Profilschiene  $\perp$ , optional und je nach Ausführung).
- Betriebstemperatur: 50 °C.
- Zulassungen nach cURus.

### Transformatoren 230/400 V, doppelte Wicklung: ABT7PDU

Diese besonders innovative Transformatoren-Reihe mit doppelter Wicklung bietet folgende Kenndaten (je nach Ausführung):

- Eingangsspannung  $\sim 230$  V/400 V  $\pm 15$  V.
- Ausgangsspannung  $\sim 2 \times 115$  V oder  $2 \times 24$  V.
- Befestigung durch Aufrastung auf Profilschiene  $\perp$  (je nach Ausführung) oder mit 4 Schrauben auf Montageplatte.
- Reihen- od. Parallelsch. der Sekundärwicklungen und Erdung über interne Steckbrücken.
- LED-Anzeigen.
- Betriebstemperatur: 60 °C.
- Zulassungen nach cURus, ENEC.

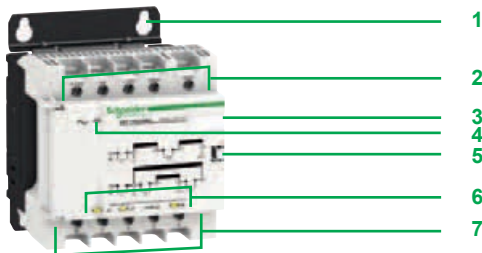
Alle Elemente befinden sich hinter einer Kunststoffhaube, so dass die Transformatoren Phaseo, Produktfamilie Universal, einfacher in die Schaltschränke integriert werden können.

### Schutz

Die Transformatoren können sekundärseitig mit einer Sicherung oder einem Leistungsschalter mit thermisch/magnetischer Auslösung gegen Kurzschlüsse geschützt werden. Bei einem Betrieb gemäß UL-Vorschriften muss der Kurzschlusschutz über primärseitige (von UL zugelassene) Sicherungen erfolgen. Bei ungeerdetem Steuerstromkreis (IT-System) kann die Überwachung auf eventuelle Isolationsfehler durch einen Isolationswächter übernommen werden.

### Aufbau

- 1 Befestigung mit 4 Schrauben oder, je nach Ausführung der Produktfamilie Universal, durch Aufrasten auf Profilschiene  $\perp$  35 mm.
- 2 Schraubklemmen mit Abgriffen  $\pm 15$  V f. den Anschluss der Eingangs-Wechselspannung.
- 3 Steckbares Beschriftungsschild **AR1 SB3**.
- 4 LED (grün) zur Anzeige der Ausgangsspannung (je nach Ausführung, Universal).
- 5 Vorrichtung zum Öffnen der Abdeckung mit Schraubendreher für den Zugriff auf die Steckbrücken zum Wählen des Anschlusses der Sekundärwicklung.
- 6 Sichtfenster (je nach Ausführung der Produktfamilie Universal) zur Anzeige der internen Verdrahtung über Steckbrücken:
  - 0 V zur Erde mittels Steckbrücke J1.
  - Reihenschaltung der Sekundärwicklungen mittels Steckbrücke J3.
  - Parallelschaltung der Sekundärwicklungen mittels Steckbrücken J2 und J4.
- 7 Schraubklemmen für den Anschluss der Ausgangs-Wechselspannung.



ABT 7PDU002...7PDU032

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

## Sicherheits- und Trenntransformatoren von 25 bis 2500 VA

### Auswahl

Die Transformatoren **ABL 6TS** und **ABT 7** werden durch ihre Nenn-Scheinleistung gekennzeichnet, die sie permanent liefern können. Sie wurden jedoch so berechnet, dass sie punktuell wesentlich höhere Leistungen liefern können wie sie z. B. bei Einschaltstromspitzen von Schützen vorkommen.

Die Einschaltstromspitzen von Schützen können den 10- bis 20-fachen Wert der zum Halten erforderlichen Leistung erreichen. Dies hat eine Überdimensionierung des Transformators bezogen auf die Dauerleistung, die er liefern muss, zur Folge. Der Transformator muss so ausgelegt sein, dass der durch die Einschaltstromspitze verursachte Spannungsabfall an seinen Klemmen in den zulässigen Grenzen für das korrekte Schließen des Schützes bleibt.

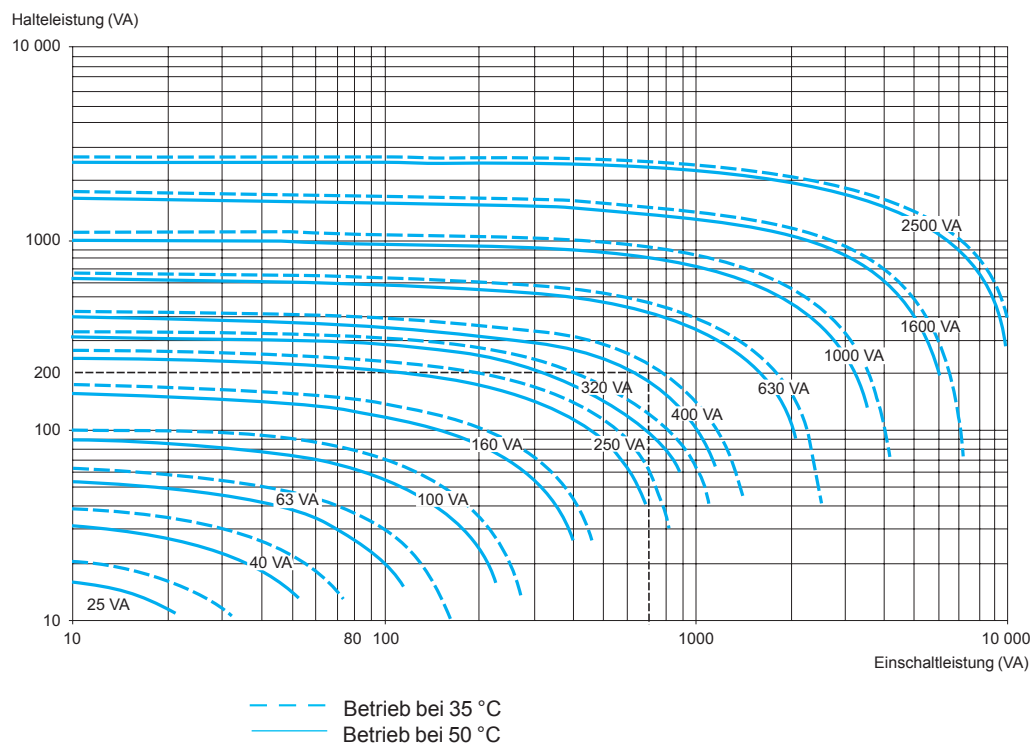
Die beiden Leistungswerte, die zur Bestimmung der Baugröße des zu verwendeten Transformators berücksichtigt werden müssen, sind demnach:

- einerseits die Dauerleistung, die der Transformator liefern muss,
- andererseits die maximale Anzugsleistung, die er liefern muss.

In der Praxis reicht es aus, die Summe der Halteleistungen und den Einschaltstrom des größten Schützes zu betrachten.

Für die Transformatoren **ABL 6TS** kann anhand der nachfolgenden Kennlinien die in Abhängigkeit von diesen Leistungen einzusetzende Baugröße ausgewählt werden. Dies garantiert einen maximalen Spannungsfall von 5 % beim Anzug, der mit einem korrekten Betrieb der gesamten Anlage vereinbar ist. Diese Transformatoren wurden für einen Dauerbetrieb bei Bemessungslast und einer Umgebungstemperatur von 50 °C ausgelegt. Bei einer Verringerung der Umgebungstemperatur ist daher in bestimmten Fällen die Verwendung einer kleineren Baugröße des Transformators möglich. Die Kennlinien auf dieser Seite wurden daher für Umgebungstemperaturen von 35 °C und 50 °C angegeben.

Die Einschaltstromspitzen der Magnetspulen der Schütze werden bei den technischen Daten der Schütz-Steuerstromkreise angegeben.



Beispiel: Eine Anlage mit einer gesamten Halteleistung von 200 VA und einer Einschaltleistung des größten Schützes von 700 VA kann über einen Transformator mit 630 VA versorgt werden, wenn die Umgebungstemperatur 50 °C beträgt. Ein Transformator von 400 VA ist ausreichend für eine Umgebungstemperatur von 35 °C.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Sicherheits- und Trenntransformatoren von 25 bis 2500 VA

Transformatoren der Produktfamilie Economic

## Technische Daten

Transformatorausführung		ABT 7ESM●●●B							
		004	006	010	016	025	032	040	
Übereinstimmung mit den Normen		IEC/EN 61558-2-6, CE							
Zulassungen		Keine							
<b>Eingangskreis</b>									
Eingangsspannungen	Bemessungswerte	V	~ 230 1-phasig mit Abgriffen - 15 V und + 15 V						
	Zulässiger Bereich	V	~ 207...253						
	Zulässiger Frequenzbereich	Hz	47...63						
	Wirkungsgrad bei Bemessungslast	%	74	82	83	87	89	90	
	Verlustleistung bei Bemessungslast	W	14,1	13,8	20,5	23,9	30,9	39,6	44,4
<b>Ausgangskreis</b>									
Bemessungsausgangsspannung	Spannung	V	~ 24						
	Leistung	VA	40	63	100	160	250	320	400
Spannungsschwankungen bei Bemessungslast		%	13,50	11,60	9,25	6,12	5,04	5,08	4,29
Schutz	Gegen Kurzschlüsse		Extern, je nach Leistung, s. Seite 8.6/76						
	Gegen Überlast								
	Gegen Überspannungen								
Erhöhung der Spannung (Leerlauf, Betrieb)		%	15,50	13,60	10,20	7,50	6,30	6,10	5
Spannungsabfall (bei Bemessungslast)		%	15,80	14,13	11,04	7,42	6,25	6,50	5,75
Leerlaufverluste		W	3,8	5,7	6,7	9,6	12,3	16,7	19,3
Kurzschlussspannung		%	16	13,30	11,30	9	8,30	6,20	5,50
<b>Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten</b>									
Anschluss	Eingang	mm <sup>2</sup>	2 x 2,5...4 (AWG 14/11) + Erde						
	Ausgang	mm <sup>2</sup>	2 x 2,5...4 (AWG 14/11) + Erde						
Montage			Auf Montageplatte (4 Ø 5 mm)						
Einbaulage	Vertikal		Position vertikal oder horizontal						
	Horizontal		Mit Leistungsreduzierung auf 90 %						
Schutzart			Gemäß IEC/EN 60529 IP 20						
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur	°C	- 20...+ 40						
	Lagertemperatur	°C	- 40...+ 80						
	Maximale relative Luft-feuchtigkeit		95 % (Betrieb)						
Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1			Klasse I						
Spannungsfestigkeit 50 Hz / 1 min	Eingang/Ausgang	V <sub>eff</sub>	~ 5100						
	Eingang/Erde	V <sub>eff</sub>	~ 3200						
	Ausgang/Erde	V <sub>eff</sub>	~ 3200						
Elektrische Isolationsklasse			Klasse B						

# Spannungsversorgungen und Transformatoren


Sicherheits- und Trenntransformatoren von 25 bis 2500 VA

Transformatoren der Produktfamilie Optimum

Technische Daten		ABL 6TS												
Transformatorausführung		02●	04●	06●	10●	16●	25●	40●	63●	100●	160●	250●		
Übereinstimmung mit den Normen	ABL TS●●●J/B (~ 12/24 V)	IEC/EN 61558-2-6, UL 506, CE												
	ABL TS●●●G/U (~ 115/230 V)	IEC/EN 61558-2-4, UL 506, CE												
Zulassungen		UL												
<b>Eingangskreis</b>														
Eingangsspannungen	Bemessungswerte	V	~ 230 oder 400 1-phasig mit Abgriffen - 15 V und + 15 V											
	Zulässiger Bereich	V	~ 207...253 oder ~ 360...440											
	Zulässiger Frequenzbereich	Hz	47...63											
	Wirkungsgrad bei Bemessungslast	%	79	81	84	86	88	90	92	93	94	96	96	
	Verlustleistung bei Bemessungslast		6,6	9,4	12,0	16,3	21,8	27,8	34,8	47,4	63,8	66,7	104,2	
<b>Ausgangskreis</b>														
Bemessungsausgangsspannung	Spannung	V	~ 12, 24, 115 oder 230											
	Leistung	VA	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	
Schutz	Gegen Kurzschlüsse	Extern, je nach Leistung, s. Seite 8.6/77												
	Gegen Überlast													
	Gegen Überspannungen													
Erhöhung der Spannung (Leerlauf, Betrieb)	Sekundärspannung	~ 12 V (J)	%	16	14	9	7	5	-					
		~ 24 V (B)	%	15	11	9	7	6	4	3	2			
		~ 115 V (G)	%	15	12	9	8	6	5	4	3	2	3	
		~ 230 V (U)	%	9				7	5	4	3			
Spannungsfall (bei Bemessungslast)	Sekundärspannung	~ 12 V (J)	%	0,6	0	1,3	0,3	0,4	0,6	-				
		~ 24 V (B)	%	0,3	0,2	0,2	0,0	0,3	0,1	0,7	0,5	-0,3	0,0	0,5
		~ 115 V (G)	%	0	0,4	0,1	0,6	0,7	0,7	0,5	0,3	0,5	0,1	-0,3
		~ 230 V (U)	%	5,9	4	1,4	0,6	0,9	0,7	0,7	0,4	5	0,0	0,0
Leerlaufverluste			W	3	4,4	5,3	7,1	9,1	12,5	12,4	18,9	26,5	23,7	23,4
Kurzschlussleistung	Sekundärspannung	~ 12 V (J)	%	14,74	12,13	9,63	8	6,9	5,47	-				
		~ 24 V (B)	%	13,52	10,27	8,62	7,86	6,81	5,51	4,50	3,41	2,93	2,50	2,85
		~ 115 V (G)	%	14,03	10,71	7,92	7,51	6,65	5,28	4,66	3,47	3,04	2,45	2,61
		~ 230 V (U)	%	14,34	11,46	9,08	8,32	7,5	5,85	4,77	3,68	3,24	2,65	8,73
<b>Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten</b>														
Anschluss	Primärseite	mm <sup>2</sup>	4 (AWG 11)											
	Sekundärseite	~ 12 V (J)	mm <sup>2</sup>	4 (AWG 11)										
		~ 24 V (B)	mm <sup>2</sup>	4 (AWG 11)										
		~ 115 V (G)	mm <sup>2</sup>	4 (AWG 11)										
		~ 230 V (U)	mm <sup>2</sup>	4 (AWG 11)										
Montage	Auf Montageplatte	4 Ø 4,8 mm der auf L <sub>T</sub> mit Platte ABL 6AM0●			4 Ø 5,8 mm			4 Ø 7 mm			4 Ø 10 mm			
		Position vertikal oder horizontal												
Einbaulage	Vertikal	Position vertikal oder horizontal												
	Horizontal	Mit Leistungsreduzierung auf 90 %												
Schutzart	Gemäß IEC/EN 60529	IP 20												
Schutzbehandlung	„TC“													
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur	°C	- 20...+ 50											
	Lagertemperatur	°C	- 40...+ 80											
Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1	Klasse I													
Spannungsfestigkeit 50 Hz / 1 min	Primärseite/Sekundärseite	V <sub>eff</sub>	4000											
	Wicklung/Erde	V <sub>eff</sub>	2000											
Elektrische Isolationsklasse	Klasse F: ABL 6TS160● und ABL 6TS250● Klasse B: andere Bestell-Nr. ABL 6TS													

# Spannungsversorgungen und Transformatoren


Sicherheits- und Trenntransformatoren von 25 bis 2500 VA; Transformatoren der Produktfamilie Universal, Ausgangsspannung ~ 24 oder 48 V

Technische Daten														
Transformatorausführung		ABT 7PDU●●●B												
		002	004	006	010	016	025	032	040	063	100	160	250	
Übereinstimmung mit den Normen		IEC/EN 61558-2-6, UL 506, CE												
Zulassungen		cURus, ENEC												
Eingangskreis														
Eingangsspannungen	Bemessungswerte	V	~ 230 oder 400 1-phasig mit Abgriffen - 15 V et + 15 V											
	Zulässiger Bereich	V	~ 207...253 oder ~ 360...440											
	Zulässiger Frequenzbereich	Hz	47...63											
	Wirkungsgrad bei Bemessungslast	%	74	79	83	86	88	90	91	90	90	92	94	96
	Verlustleistung bei Bemessungslast	W	8,8	10,6	12,9	16,3	21,8	27,8	31,6	44,4	70,0	87,0	102,1	104,2
Diagnose		LED zur Anzeige der Primärspannung (orange) –												
Ausgangskreis														
Bemessungsausgangsspannung	Spannung	V	~ 24 oder 48 je nach Ausführung											
	Leistung	VA	25	40	63	100	160	250	320	400	630	1000	1600	2500
Spannungsschwankungen bei Bemessungslast	~ 230	%	9,12	6,16	4,79	4,04	3,29	3,12	3,12	3,66	4,16	3,37	2,7	1,45
	~ 400	%	9,40	6,50	4,70	4,29	3,16	3,00	3,58	3,29	4,54	3,62	3,29	2,12
Schutz	Gegen Kurzschlüsse	Extern, je nach Leistung, s. Seite 8.6/78 und 8.6/79												
	Gegen Überlast													
	Gegen Überspannungen													
Erhöhung der Spannung (Leerlauf, Betrieb)	%	3,30	2,40	3,30	2,60	2,40	2,10	2,30	4,00	4,80	3,70	2,80	0,50	
Spannungsabfall (bei Bemessungslast)	%	9,54	6,00	3,88	3,63	2,83	2,50	2,79	3,79	4,37	4,46	3,71	2,29	
Leerlaufverluste	W	5,07	6,73	8,11	10,69	14,32	14,68	15,10	21,67	24,01	32,95	26,33	40,50	
Kurzschlussspannung	%	15,10	10,60	7,50	6,60	6,80	6,50	6,70	4,00	5,00	4,70	4,00	2,80	
Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten														
Montage	Auf Montageplatte	4 Ø 5,5 mm			4 Ø 6,5 mm			4 Ø 7 mm			4 Ø 10 mm			
	Auf Profilschiene 	35 x 15 mm			–									
Einbaulage	Vertikal	Position vertikal oder horizontal												
	Horizontal	Mit Leistungsreduzierung auf 90 %												
Schaltung der Wicklungen	Seriell oder Parallel	Über interne Steckbrücken						Durch externe Verbindungsleisten						
Erdung der Sekundärseite	Über interne Steckbrücke –													
Schutzart	gemäß IEC/EN 60529	IP 20												
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur	°C	- 20...+ 60											
	Lagertemperatur	°C	- 40...+ 80											
	Maximale relative Luftfeuchtigkeit	95 % (Betrieb)												
Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1	Klasse I													
Spannungsfestigkeit 50 Hz / 1 min	Eingang/Ausgang	V eff	~ 5100											
	Eingang/Erde	V eff	~ 3200											
	Ausgang/Erde	V eff	~ 3200											
Elektrische Isolationsklasse	Klasse B								Klasse F					



# Spannungsversorgungen und Transformatoren

Sicherheits- und Trenntransformatoren von 25 bis 2500 VA; Transformatoren der Produktfamilie Universal, Ausgangsspannung ~ 115 oder 230 V

Technische Daten														
Transformatorausführung		ABT 7PDU●●●G												
		002	004	006	010	016	025	032	040	063	100	160	250	
Übereinstimmung mit den Normen		IEC/EN 61558-2-4, UL 506, CE												
Zulassungen		cURus, ENEC												
Eingangskreis														
Eingangsspannungen	Bemessungswerte	V	~ 230 oder 400 1-phasig mit Abgriffen - 15 V und + 15 V											
	Zulässiger Bereich	V	~ 207...253 oder ~ 360...440											
	Zulässiger Frequenzbereich	Hz	47...63											
	Wirkungsgrad bei Bemessungslast	%	76	81	84	86	88	90	91	90	90	92	94	96
	Verlustleistung bei Bemessungslast	W	7,9	9,4	12,0	16,3	21,8	27,8	31,6	44,4	70,0	87,0	102,1	104,2
Diagnose		LED zur Anzeige der Primärspannung (orange) –												
Ausgangskreis														
Bemessungsausgangsspannung	Spannung	V	~ 115 oder 230 je nach Ausführung											
	Leistung	VA	25	40	63	100	160	250	320	400	630	1000	1600	2500
Spannungsschwankungen bei Bemessungslast	~ 230	%	6,95	5,47	3,82	4,00	3,39	3,13	2,86	3,75	3,58	3,15	3,06	1,70
	~ 400	%	7,73	5,73	4,26	4,17	3,30	3,13	3,13	3,90	4,17	3,40	2,86	1,89
Schutz	Gegen Kurzschlüsse	Extern, je nach Leistung, s. Seite 8.6/78 und 8.6/79												
	Gegen Überlast													
	Gegen Überspannungen													
Erhöhung der Spannung (Leerlauf, Betrieb)	%	5,40	4,20	2,50	4,90	2,50	1,80	1,40	3,30	4,90	3,50	2,70	1,50	
Spannungsabfall (bei Bemessungslast)	%	7,90	6,16	4,28	4,23	3,61	3,37	3,63	4,17	4,89	4,08	3,14	1,70	
Leerlaufverluste	W	4,89	5,93	7,37	11,26	9,53	13,68	15,68	21,28	23,55	31,09	26,38	31,60	
Kurzschlussspannung	%	11,50	8,70	6,60	6,20	6,70	6,60	6,80	4,10	4,80	3,80	3,50	2,20	
Funktionskenndaten und allgemeine Kenndaten														
Montage	Auf Montageplatte	4 Ø 5,5 mm			4 Ø 6,5 mm				4 Ø 7 mm				4 Ø 10 mm	
	Auf Profilschiene 	35 x 15 mm			–									
Einbaulage	Vertikal	Position vertikal oder horizontal												
	Horizontal	Mit Leistungsreduzierung auf 90 %												
Schaltung der Wicklungen	Seriell oder Parallel	Über interne Steckbrücken								Durch externe Verbindungsleisten				
Erdung der Sekundärseite	Über interne Steckbrücke –													
Schutzart	Gemäß IEC/EN 60529	IP 20												
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur	°C	- 20...+ 60											
	Lagertemperatur	°C	- 40...+ 80											
	Maximale relative Luftfeuchtigkeit	95 % (Betrieb)												
Schutzklasse, gemäß VDE 0106 1	Klasse I													
Spannungsfestigkeit 50 Hz / 1 min	Eingang/Ausgang	V eff	~ 5100											
	Eingang/Erde	V eff	~ 3200											
	Ausgang/Erde	V eff	~ 3200											
Elektrische Isolationsklasse	Klasse B									Klasse F				

## Empfohlene Schutzeinrichtungen – primärseitig

### Schutz durch Sicherungen

Transformator		Eingangsspannung ~ 230 V 1-phasig			
Bestell-Nr.	Leistung	Sicherungs-Lasttrenner			
		Sicherungen MDL UL Listed (1)	Sicherungen TeSys GV2RT aM	Acti9 IC60 (2)	
ABT 7ESM004B	40 VA	0,3 A	0,25 A	GV2RT03	0,5 A Charakteristik D
ABT 7ESM006B	63 VA	0,4 A	0,5 A	GV2RT03	0,5 A Charakteristik D (3)
ABT 7ESM010B	100 VA	0,5 A	0,5 A	GV2RT04	0,5 A Charakteristik D
ABT 7ESM016B	160 VA	1 A	1 A	GV2RT05	1 A Charakteristik D
ABT 7ESM025B	250 VA	1,25 A	2 A	GV2RT06	2 A Charakteristik D (3)
ABT 7ESM032B	320 VA	1,5 A	2 A	GV2RT06	2 A Charakteristik D (3)
ABT 7ESM040B	400 VA	2 A	2 A	GV2RT07	3 A Charakteristik D (3)

### Schutz durch Leistungsschalter mit thermisch/magnetischer Auslösung

Transformator		Eingangsspannung ~ 230 V 1-phasig	
Bestell-Nr.	Leistung	Leistungsschalter	
		GB2 (IEC) (2) iC60N (IEC)	GB2 (UL) (3) C60 1-polig (UL) (4)
ABT 7ESM004B	40 VA	GB2 ●●05 A9F05170 / A9F05270	GB2 CB/CD05 / 17421
ABT 7ESM006B	63 VA	GB2 ●●05 A9F05170 / A9F05270	GB2 CB/CD05 / 17421
ABT 7ESM010B	100 VA	GB2 ●●06 A9F05101 / A9F05201	GB2 CB/CD06 / 24500
ABT 7ESM016B	160 VA	GB2 ●●06 A9F05101 / A9F05201	GB2 CB/CD06 / 24500
ABT 7ESM025B	250 VA	GB2 ●●07	GB2 CB/CD07 / 17422
ABT 7ESM032B	320 VA	GB2 ●●07	GB2 CB/CD07 / 17422
ABT 7ESM040B	400 VA	GB2 ●●08 A9F05103 / A9F05203	GB2 CB/CD08 / 24502

## Empfohlene Schutzeinrichtung – sekundärseitig

### Schutz durch Sicherungen

Transformator		Sekundärseite ~ 24 V			
Bestell-Nr.	Leistung	Sicherungen Typ gG	Typ T	TeSys GB2 (1)	Acti9 IC60 (2)
ABT 7ESM004B	40 VA	1 A	1 A	GB2CD07	2 A Charakteristik C
ABT 7ESM006B	63 VA	2 A	2 A	GB2CD08	3 A Charakteristik C
ABT 7ESM010B	100 VA	4 A	4 A	GB2CD09	4 A Charakteristik C
ABT 7ESM016B	160 VA	6 A	6 A	GB2CD12	6 A Charakteristik C
ABT 7ESM025B	250 VA	10 A	10 A	GB2CD16	10 A Charakteristik C
ABT 7ESM032B	320 VA	12 A	12 A	GB2CD20	16 A Charakteristik C
ABT 7ESM040B	400 VA	16 A	16 A	GB2CD21	16 A Charakteristik C

### Schutz durch Leistungsschalter mit thermisch/magnetischer Auslösung

Transformator		Sekundärseite ~ 24 V	
Bestell-Nr.	Leistung	Leistungsschalter (1)	
		GB2 (IEC) (2) iC60N (IEC)	GB2 (UL) (3) C60 1-polig (UL) (4)
ABT 7ESM004B	40 VA	GB2 ●●07 A9F04102 / A9F04202	GB2 CB/CD07 / 24426
ABT 7ESM006B	63 VA	GB2 ●●08 A9F04103 / A9F04203	GB2 CB/CD08 / 24427
ABT 7ESM010B	100 VA	GB2 ●●10 A9F04106 / A9F04206	GB2 CB/CD10 / 24430
ABT 7ESM016B	160 VA	GB2 ●●12 A9F04110 / A9F04210	GB2 CB/CD12 / 24432
ABT 7ESM025B	250 VA	GB2 ●●20 A9F04116 / A9F04216	GB2 CB/CD20 / 24434
ABT 7ESM032B	320 VA	GB2 ●●21 A9F04116 / A9F04216	GB2 CB/CD21 / 24434
ABT 7ESM040B	400 VA	GB2 ●●22 A9F04120 / A9F04220	GB2 CB/CD22 / 24435

(1) Für einen Betrieb gemäß UL.

(2) **GB2 CB●●**: 1-polig, **GB2 CD●●**: 1 Pol geschützt und 1 Pol ungeschützt, **GB2 DB●●**: 2 Pole geschützt.

(3) **GB2CB●●** und **GB2 CD●●** sind UL-zugelassen (siehe Seite 6/88)

(4) C60 für UL konform UL1077 und IEC 947-2 - iC60N für IEC konform IEC 947-2, EN 60898 und VDE 0641. Im Anwendungsbereich von UL sind entsprechend UL-geprüfte Leitungsschutzschalter zu verwenden. (Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog: „Installationsgeräte“, Bestell-Nr.: ZXKACT19)

## Empfohlene Schutzeinrichtungen – primärseitig

### Schutz durch Sicherungen

Transformator		Eingangsspannung ~ 230 V 1-phasig		Eingangsspannung ~ 400 V 1-phasig	
Bestell-Nr.	Leistung	Sicherungs-Lasttrenner		Sicherungs-Lasttrenner	
		Sicherungen MDL UL Listed (1)	Sicherungen aM	Sicherungen MDL UL Listed (1)	Sicherungen aM
ABL 6TS002●	25 VA	2/10 A	0,5 A	15/100 A	0,5 A
ABL 6TS004●	40 VA	1/4 A	0,5 A	15/100 A	0,5 A
ABL 6TS006●	63 VA	4/10 A	0,5 A	2/10 A	0,5 A
ABL 6TS010●	100 VA	6/10 A	1 A	3/10 A	0,5 A
ABL 6TS016●	160 VA	1 A	2 A	1/2 A	1 A
ABL 6TS025●	250 VA	1 1/2 A	2 A	8/10 A	1 A
ABL 6TS040●	400 VA	2 A	4 A	12/10 A	2 A
ABL 6TS063●	630 VA	3 2/10 A	6 A	2 A	4 A
ABL 6TS100●	1 000 VA	5 A	8 A	3 A	6 A
ABL 6TS160●	1 600 VA	8 A	10 A	5 A	8 A
ABL 6TS250●	2 500 VA	2 A	16 A	7 A	10 A

### Schutz durch Leistungsschalter mit thermisch/magnetischer Auslösung (3)

Transformator		Eingangsspannung ~ 230 V 1-phasig		Eingangsspannung ~ 400 V 1-phasig	
Bestell-Nr.	Leistung	Leistungsschalter		Leistungsschalter	
		GB2/iC60N (IEC) (2)	C60 1-polig (IEC) (UL)	GB2/iC60N 2-polig (IEC) (2)	C60 2-polig (IEC) (UL)
ABL 6TS002●	25 VA	GB2 ●●05 / A9F05170	17421	GB2 DB05 / A9F05270	17451
ABL 6TS004●	40 VA	GB2 ●●05 / A9F05170	17421	GB2 DB05 / A9F05270	17451
ABL 6TS006●	63 VA	GB2 ●●05 / A9F05170	17421	GB2 DB05 / A9F05270	17451
ABL 6TS010●	100 VA	GB2 ●●06 / A9F05101	24500	GB2 DB05 / A9F05270	17451
ABL 6TS016●	160 VA	GB2 ●●07	17422	GB2 DB06 / A9F05201	24516
ABL 6TS025●	250 VA	GB2 ●●07	17422	GB2 DB06 / A9F05201	24516
ABL 6TS040●	400 VA	GB2 ●●08 / A9F05103	24502	GB2 DB07 / A9F05202	24517
ABL 6TS063●	630 VA	GB2 ●●10 / A9F05104	24503	GB2 DB08 / A9F05203	24518
ABL 6TS100●	1 000 VA	GB2 ●●14 / A9F05106	24504	GB2 DB09 / A9F05204	24519
ABL 6TS160●	1 600 VA	GB2 ●●20	–	GB2 DB14 / A9F05206	24520
ABL 6TS250●	2 500 VA	–	–	GB2 DB20 / A9F05210	24522

## Empfohlene Schutzeinrichtung – sekundärseitig

### Schutz durch Sicherungen

Transformator		Sekundärseite ~ 12 V		Sekundärseite ~ 24 V		Sekundärseite ~ 48 V		Sekundärseite ~ 115 V		Sekundärseite ~ 230 V	
Bestell-Nr.	Leistung	Sicherungen		Sicherungen		Sicherungen		Sicherungen		Sicherungen	
		Typ gG	Typ T	Typ gG	Typ T	Typ gG	Typ T	Typ gG	Typ T	Typ gG	Typ T
ABL 6TS002●	25 VA	2 A	2 A	1 A	1 A	0,5 A	0,5 A	–	0,2 A	–	0,1 A
ABL 6TS004●	40 VA	4 A	3,15 A	1 A	1,6 A	0,5 A	0,8 A	–	0,315 A	–	0,16 A
ABL 6TS006●	63 VA	6 A	5 A	2 A	2,5 A	1 A	1,25 A	0,5 A	0,5 A	–	0,25 A
ABL 6TS010●	100 VA	8 A	–	4 A	4 A	2 A	2 A	0,5 A	0,8 A	–	0,4 A
ABL 6TS016●	160 VA	12 A	–	6 A	–	2 A	3,15 A	1 A	1,4 A	0,5 A	0,63 A
ABL 6TS025●	250 VA	20 A	–	10 A	–	4 A	5 A	2 A	2 A	1 A	1 A
ABL 6TS040●	400 VA	–	–	16 A	–	8 A	–	2 A	3,15 A	1 A	1,6 A
ABL 6TS063●	630 VA	–	–	25 A	–	12 A	–	4 A	5 A	2 A	2,5 A
ABL 6TS100●	1 000 VA	–	–	40 A	–	20 A	–	8 A	–	4 A	4 A
ABL 6TS160●	1 600 VA	–	–	63 A	–	32 A	–	12 A	–	6 A	–
ABL 6TS250●	2 500 VA	–	–	100 A	–	50 A	–	20 A	–	10 A	–

### Schutz durch Leistungsschalter mit thermisch/magnetischer Auslösung (3)

Transformator		Sekundärseite 12 V	Sekundärseite ~ 24 V	Sekundärseite ~ 48 V	Sekundärseite ~ 115 V	Sekundärseite ~ 230 V
Bestell-Nr.	Leistung	Leistungsschalter (2)	Leistungsschalter (2)	Leistungsschalter (2)	Leistungsschalter (2)	Leistungsschalter (2)
		ABL 6TS002●	25 VA	GB2 ●●07 24426	GB2 ●●06 24425	–
ABL 6TS004●	40 VA	GB2 ●●09 24428	GB2 ●●07 24426	–	–	–
ABL 6TS006●	63 VA	GB2 ●●10 24430	GB2 ●●08 24427	–	–	GB2 ●●05 24425
ABL 6TS010●	100 VA	GB2 ●●14 24432	GB2 ●●09 24428	–	–	GB2 ●●06 24425
ABL 6TS016●	160 VA	– 24434	GB2 ●●12 24430	–	–	GB2 ●●07 24426
ABL 6TS025●	250 VA	– 24435	GB2 ●●16 24432	–	–	GB2 ●●07 24426
ABL 6TS040●	400 VA	–	– 24434	–	–	GB2 ●●08 24428
ABL 6TS063●	630 VA	–	– 24436	–	–	GB2 ●●10 24430
ABL 6TS100●	1 000 VA	–	– 24438	–	–	GB2 ●●14 24432
ABL 6TS160●	1 600 VA	–	– 24440	–	–	GB2 ●●20 24434
ABL 6TS250●	2 500 VA	–	–	–	–	– 24435

(1) Für einen Betrieb gemäß UL.

(2) Leistungsschalter (IEC), **GB2 CB●●**: 1-polig **GB2 CD●●**: 1 Pol geschützt und 1 Pol ungeschützt, **GB2 DB●●**: 2 Pole geschützt. UL-Zulassung für **GB2 CB●●** und **GB2 CD●●** vorhanden (siehe Seite 6/88). Leistungsschalter zugelassen für UL und IEC, **24●●●**.

(3) Für weitere Informationen zu Schutzeinrichtungen IEC und UL bitten wir um Ihre Anfrage.

## Empfohlene Schutzeinrichtungen – primärseitig

### Schutz durch Sicherungen

Transformator		Eingangsspannung ~ 230 V 1-phasig		Eingangsspannung ~ 400 V 1-phasig	
Bestell-Nr.	Leistung	Sicherungs-Lasttrenner		Sicherungs-Lasttrenner	
		Sicherungen MDL UL Listed (1)	Sicherungen aM	Sicherungen MDL UL Listed (1)	Sicherungen aM
ABT 7PDU002●	25 VA	0,2 A	0,25 A	0,15 A	0,25 A
ABT 7PDU004●	40 VA	0,25 A	0,25 A	0,2 A	0,25 A
ABT 7PDU006●	63 VA	0,4 A	0,25 A	0,3 A	0,25 A
ABT 7PDU010●	100 VA	0,6 A	0,5 A	0,4 A	0,5 A
ABT 7PDU016●	160 VA	1 A	0,5 A	0,6 A	0,5 A
ABT 7PDU025●	250 VA	1,5 A	1 A	1 A	1 A
ABT 7PDU032●	320 VA	2 A	1 A	1,25 A	1 A
ABT 7PDU040●	400 VA	2,5 A	2 A	1,5 A	2 A
ABT 7PDU063●	630 VA	4 A	2 A	2,5 A	2 A
ABT 7PDU100●	1000 VA	6 A	4 A	3,5 A	4 A
ABT 7PDU160●	1600 VA	8 A	6 A	5 A	6 A
ABT 7PDU250●	2500 VA	–	8 A	8 A	8 A

### Schutz durch Leistungsschalter mit thermisch/magnetischer Auslösung (3)

Transformator		Eingangsspannung ~ 230 V 1-phasig		Eingangsspannung ~ 400 V 1-phasig	
Bestell-Nr.	Leistung	Leistungsschalter		Leistungsschalter	
		GB2/iC60N (IEC) (2)	C60 1-polig (IEC) (UL)	GB2/iC60N (IEC) (2)	C60 2-polig (IEC) (UL)
ABT 7PDU002B/G	25 VA	GB2 ●●05 / A9F05170	17421	GB2 DB05 / A9F05270	17451
ABT 7PDU004B/G	40 VA	GB2 ●●05 / A9F05170	17421	GB2 DB05 / A9F05270	17451
ABT 7PDU006B/G	63 VA	GB2 ●●05 / A9F05170	17421	GB2 DB05 / A9F05270	17451
ABT 7PDU010B/G	100 VA	GB2 ●●06 / A9F05101	24500	GB2 DB05 / A9F05270	17451
ABT 7PDU016B/G	160 VA	GB2 ●●06 / A9F05101	24500	GB2 DB06 / A9F05201	24516
ABT 7PDU025B/G	250 VA	GB2 ●●07	17422	GB2 DB06 / A9F05201	24516
ABT 7PDU032B/G	320 VA	GB2 ●●07	17422	GB2 DB06 / A9F05201	24516
ABT 7PDU040B/G	400 VA	GB2 ●●08 / A9F05103	24502	GB2 DB07 / A9F05202	24517
ABT 7PDU063B/G	630 VA	GB2 ●●09 / A9F05104	24503	GB2 DB07 / A9F05202	24517
ABT 7PDU100B/G	1000 VA	GB2 ●●12 / A9F05106	24504	GB2 DB08 / A9F05203	24518
ABT 7PDU160B/G	1600 VA	GB2 ●●14	–	GB2 DB10 / A9F05206	24520
ABT 7PDU250B/G	2500 VA	GB2 ●●20	–	GB2 DB14 / A9F05210	24522

(1) Für einen Betrieb gemäß UL.

(2) GB2 CB●●: 1-polig, GB2 CD●●: 1 Pol geschützt und 1 Pol ungeschützt, GB2 DB●●: 2 Pole geschützt. UL-Zulassung für GB2 CB●● und GB2 CD●● vorhanden (siehe Seite 6/88).

(3) Für weitere Informationen zu Schutzeinrichtungen IEC und UL bitten wir um Ihre Anfrage.

## Empfohlene Schutzeinrichtung – sekundärseitig

### Schutz durch Sicherungen

Transformator		Sekundärseitig 2 x ~ 24 V				Sekundärseitig 2 x ~ 115 V			
Bestell-Nr.	Leistung (~ V)	Parallelschaltung		Serielle Schaltung		Parallelschaltung		Serielle Schaltung	
		Sicherungen		Sicherungen		Sicherungen		Sicherungen	
		Typ gG	Typ T	Typ gG	Typ T	Typ gG	Typ T	Typ MDL	Typ aM
ABT 7PDU002●	25 VA	1 A	1 A	0,5 A	0,5 A	0,5 A	0,4 A	0,2 A	0,25 A
ABT 7PDU004●	40 VA	1 A	1,6 A	0,5 A	0,8 A	0,5 A	0,5 A	0,25 A	0,25 A
ABT 7PDU006●	63 VA	2 A	2,5 A	1 A	1,25 A	0,5 A	0,8 A	0,4 A	0,25 A
ABT 7PDU010●	100 VA	4 A	4 A	2 A	2 A	0,5 A	1,25 A	0,6 A	0,5 A
ABT 7PDU016●	160 VA	6 A	7 A	2 A	3,15 A	1 A	2 A	1 A	0,5 A
ABT 7PDU025●	250 VA	10 A	10 A	4 A	5 A	2 A	3 A	1,5 A	1 A
ABT 7PDU032●	320 VA	12 A	14 A	6 A	7 A	2 A	4 A	2 A	1 A
ABT 7PDU040●	400 VA	16 A	20 A	8 A	10 A	2 A	5 A	2,5 A	2 A
ABT 7PDU063●	630 VA	25 A	30 A	12 A	14 A	4 A	8 A	4 A	2 A
ABT 7PDU100●	1000 VA	40 A	–	20 A	20 A	8 A	10 A	6 A	4 A
ABT 7PDU160●	1600 VA	63 A	–	32 A	–	12 A	15 A	8 A	6 A
ABT 7PDU250●	2500 VA	100 A	–	50 A	–	20 A	25 A	12 A	8 a

### Schutz durch Leistungsschalter mit thermisch/magnetischer Auslösung (2)

Transformator		Sekundärseitig ~ 24 V		Sekundärseitig ~ 48 V		Sekundärseitig ~ 115 V		Sekundärseitig ~ 230 V	
Bestell-Nr.	Leistung	Leistungsschalter (1)		Leistungsschalter (1)		Leistungsschalter (1)		Leistungsschalter (1)	
		ABT 7PDU002B	25 VA	GB2 ●●07	24426	GB2 ●●06	24425	–	–
ABT 7PDU004B	40 VA	GB2 ●●07	24426	GB2 ●●06	24425	–	–	–	–
ABT 7PDU006B	63 VA	GB2 ●●08	24427	GB2 ●●07	24426	–	–	–	–
ABT 7PDU010B	100 VA	GB2 ●●10	24430	GB2 ●●08	24427	–	–	–	–
ABT 7PDU016B	160 VA	GB2 ●●12	24432	GB2 ●●09	24428	–	–	–	–
ABT 7PDU025B	250 VA	GB2 ●●20	24434	GB2 ●●12	24430	–	–	–	–
ABT 7PDU032B	320 VA	GB2 ●●21	24434	GB2 ●●14	24432	–	–	–	–
ABT 7PDU040B	400 VA	GB2 ●●22	24435	GB2 ●●16	24432	–	–	–	–
ABT 7PDU063B	630 VA	–	24437	GB2 ●●21	24434	–	–	–	–
ABT 7PDU100B	1000 VA	–	24439	–	24436	–	–	–	–
ABT 7PDU160B	1600 VA	–	–	–	24438	–	–	–	–
ABT 7PDU250B	2500 VA	–	–	–	24440	–	–	–	–

ABT 7PDU002G	25 VA	–	–	–	–	GB2 ●●05	24425	GB2 ●●05	24425
ABT 7PDU004G	40 VA	–	–	–	–	GB2 ●●05	24425	GB2 ●●05	24425
ABT 7PDU006G	63 VA	–	–	–	–	GB2 ●●06	24425	GB2 ●●05	24425
ABT 7PDU010G	100 VA	–	–	–	–	GB2 ●●06	24425	GB2 ●●05	24425
ABT 7PDU016G	160 VA	–	–	–	–	GB2 ●●07	24426	GB2 ●●06	24425
ABT 7PDU025G	250 VA	–	–	–	–	GB2 ●●08	24427	GB2 ●●07	24426
ABT 7PDU032G	320 VA	–	–	–	–	GB2 ●●08	24427	GB2 ●●07	24426
ABT 7PDU040G	400 VA	–	–	–	–	GB2 ●●09	24428	GB2 ●●07	24426
ABT 7PDU063G	630 VA	–	–	–	–	GB2 ●●12	24430	GB2 ●●08	24427
ABT 7PDU100G	1000 VA	–	–	–	–	GB2 ●●16	24430	GB2 ●●10	24430
ABT 7PDU160G	1600 VA	–	–	–	–	GB2 ●●21	24434	GB2 ●●14	24432
ABT 7PDU250G	2500 VA	–	–	–	–	–	24438	GB2 ●●20	24434

- (1) Leistungsschalter (IEC), GB2 CB●●: 1-polig, GB2 CD●●: 1 Pol geschützt und 1 Pol ungeschützt, GB2 DB●●: 2 Pole geschützt.  
UL-Zulassung für GB2 CB●● und GB2 CD●● vorhanden (siehe Seite 6/88). Leistungsschalter zugelassen für UL und IEC, 241●●.  
(2) Für weitere Informationen zu Schutzeinrichtungen IEC und UL bitten wir um Ihre Anfrage.

# Spannungsversorgungen und Transformatoren

## Sicherheits- und Trenntransformatoren von 25 bis 2500 VA



ABL 7ESM0...B



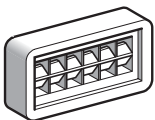
ABL 6TS...



ABT 7PDU002...032



ABT 7PDU040...250



AR1 SB3

### Transformatoren, Anschluss Phase-Neutralleiter (N-L1) oder 2 Phasen (L1-L2)

Eingangsspannung	Sekundärseitig Typ	Spannung	Bemesungsleistung	Bestell-Nr. (zu ergänzen mit) (1)	Übliche Sekundärspannungen	Gew. kg
<b>Transformatoren der Produktfamilie Economic</b>						
230 V ± 15 V	Einfache Wicklung	24 V (B)	40 VA	ABT 7ESM004B	–	1,020
1-phasig, 50/60 Hz			63 VA	ABT 7ESM006B	–	1,140
			100 VA	ABT 7ESM010B	–	1,900
			160 VA	ABT 7ESM016B	–	2,720
			250 VA	ABT 7ESM025B	–	3,540
			320 VA	ABT 7ESM032B	–	4,080
			400 VA	ABT 7ESM040B	–	5,100

### Transformatoren der Produktfamilie Optimum

230/400 V	Einfache Wicklung	12 V (J)	25 VA	ABL 6TS02	J B G U	0,700
± 15 V 1-phasig		oder 24 V (B)	40 VA	ABL 6TS04	J B G U	1,200
50/60 Hz		oder 115 V (G)	63 VA	ABL 6TS06	J B G U	1,600
		oder 230 V (U)	100 VA	ABL 6TS10	J B G U	2,100
			160 VA	ABL 6TS16	J B G U	3,200
			250 VA	ABL 6TS25	J B G U	4,400
			400 VA	ABL 6TS40	B G U	6,500
			630 VA	ABL 6TS63	B G U	9,800
			1000 VA	ABL 6TS100	B G U	14,300
			1600 VA	ABL 6TS160	B G U	19,400
			2500 VA	ABL 6TS250	B G U	27,400

### Transformatoren der Produktfamilie Universal

#### Verkleidet, Anschluss über interne Steckbrücken, mit Anzeige-LED

230/400 V	Doppelte Wicklung	2 x 24 V (B)	25 VA	ABT 7PDU002	B G	1,100
± 15 V 1-phasig		oder				
50/60 Hz		2 x 115 V (G)				
			40 VA	ABT 7PDU004	B G	1,400
			63 VA	ABT 7PDU006	B G	1,940
			100 VA	ABT 7PDU010	B G	2,860
			160 VA	ABT 7PDU016	B G	4,400
			250 VA	ABT 7PDU025	B G	5,600
			320 VA	ABT 7PDU032	B G	7,100

#### Nicht verkleidet, Anschluss über externe Steckbrücken

230/400 V	Doppelte Wicklung	2 x 24 V (B)	400 VA	ABT 7PDU040	B G	7,400
± 15 V 1-phasig		oder	630 VA	ABT 7PDU063	B G	7,900
50/60 Hz		2 x 115 V (G)	1000 VA	ABT 7PDU100	B G	14,000
			1600 VA	ABT 7PDU160	B G	20,000
			2500 VA	ABT 7PDU250	B G	28,000

### Einzelteile

Beschreibung	Verwendung für Transformatoren	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Montageplatte für Hutschiene	Optimum ABL 6TS02	5	ABL 6AM00	0,045
	Economic ABT 7ESM004B/006B	5	ABL 6AM01	0,050
	Optimum ABL 6TS04			
	Optimum ABL 6TS06	5	ABL 6AM02	0,055
	Economic ABT 7ESM010B	5	ABL 6AM03	0,065
	Optimum ABL 6TS10			
	Economic ABT 7ESM016B	5	ABL 6AM04	0,085
Steckbare Beschriftungsschilder	–	50	AR1 SB3	0,001
	20 x 10 mm			

### Ersatzteile

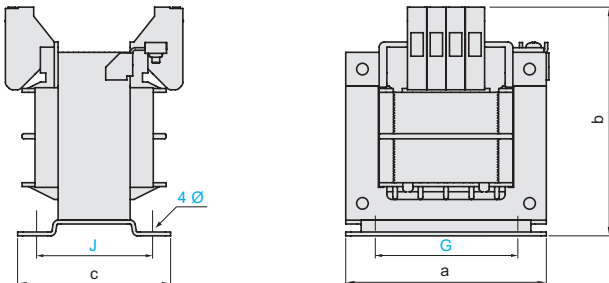
Beschreibung	Verwendung für Transformatoren	Bestell-Nr.	Gew. kg
Beutel mit 10 Steckbrücken	Transformator mit doppelter Wicklung der Produktfamilie Universal	ABT 7JMP01	0,010

(1) Bestell-Nr. mit dem Kennbuchstaben der Sekundärspannung ergänzen.

### Abmessungen

#### Transformatoren der Produktfamilie Economic

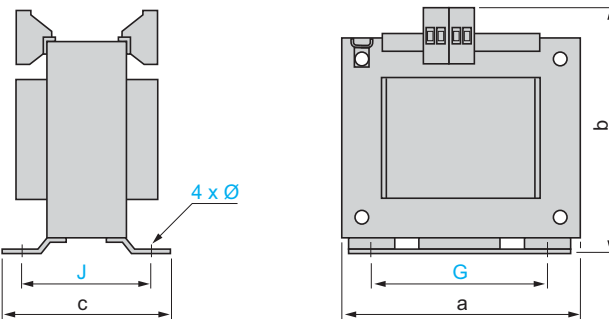
ABT 7ESM00●B/01●B/025B/032B/040B



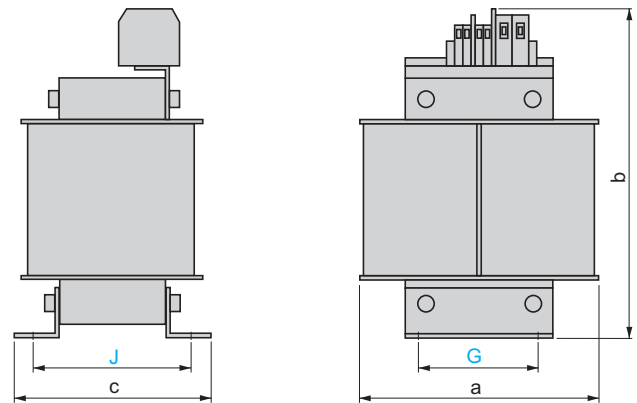
ABT	a	b	c	G	J	Ø
7ESM004B	79	90	70	56	48	5
7ESM006B	79	90	70	56	48	5
7ESM010B	85	94	86	64	67	5
7ESM016B	97	104	92	84	78	5
7ESM025B	98	106	105	84	86	5
7ESM032B	121	122	92	90	75	5
7ESM040B	121	122	103	90	86	5

#### Transformatoren der Produktfamilie Optimum

ABL 6TS002● bis ABL 6TS100●

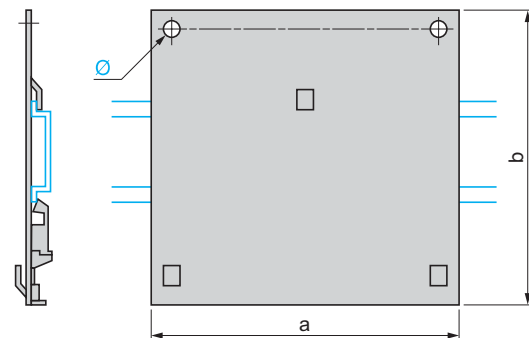


ABL 6TS160● und ABL 6TS250●



ABL	a	b	c	G	J	Ø
6TS02●	66	90	55	55	42	4,8
6TS04●	78	90	68	56	47,5	4,8
6TS06●	78	90	80	56	56	4,8
6TS10●	85	94	86	64	65,5	4,8
6TS16●	106	109	81	80,5	63	5,8
6TS25●	120	122	85	90	74,5	5,8
6TS40●	136	140	120	104	87	5,8
6TS63●	150	152	138	122	107,5	7
6TS100●	174	180	146	135	111,5	7
6TS160●	174	221	167	135	138	7
6TS250●	198	335	145	125	117	10

#### Montageplatten ABL 6AM0●



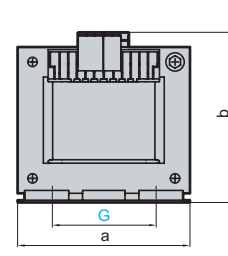
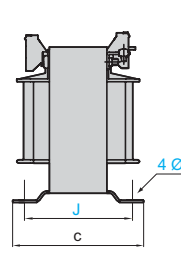
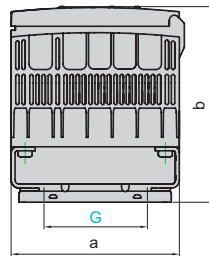
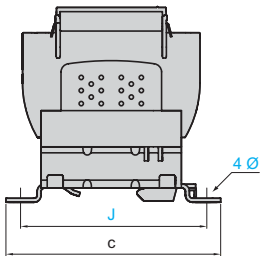
ABL	a	b	Ø
6AM00	68	70	4
6AM01	78	70	4
6AM02	78	74	4
6AM03	84	78	4
6AM04	96	91	5

### Abmessungen (Forts.)

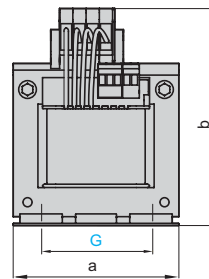
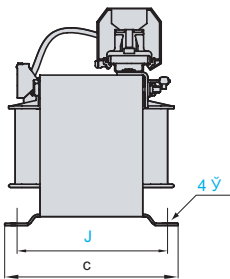
#### Transformatoren ABT 7PDU●●●●

ABT 7PDU002●/004●/006●/010●/025●/032●

ABT 7PDU040●/063●/1006/1606/2506



#### ABT 7PDU100B/160B/250B

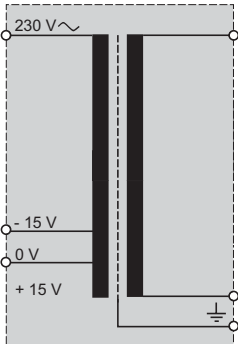


ABT	a	b	c	G	J	Ø
7PDU002●	85	98	108	60	96	5,5
7PDU004●	87	104	108	60	96	5,5
7PDU006●	87	116	108	60	96	5,5
7PDU010●	87	139	108	60	96	5,5
7PDU016●	123	128	153	82	136	6,5
7PDU025●	123	142	153	82	136	6,5
7PDU032●	123	160	153	82	136	6,5
7PDU040B	151	160	113	122	95	7
7PDU040G	151	146	113	122	95	7
7PDU063B	151	166	125	122	95	7
7PDU063G	151	146	113	122	95	7
7PDU100B	151	197	157	122	140	7
7PDU100G	151	146	156	122	140	7
7PDU160B	175	222	170	135	145	7
7PDU160G	175	162	168	135	145	7
7PDU250B	193	245	188	150	150	10
7PDU250G	193	206	188	150	150	10

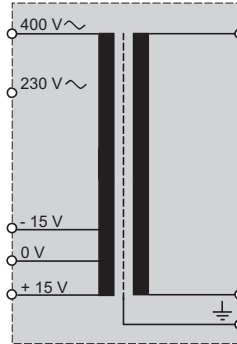


### Schaltpläne

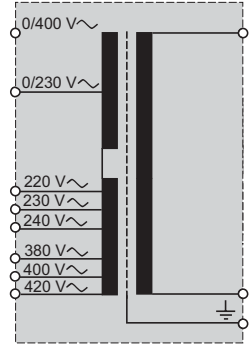
ABT 7ESM004B...ABT 7ESM040B



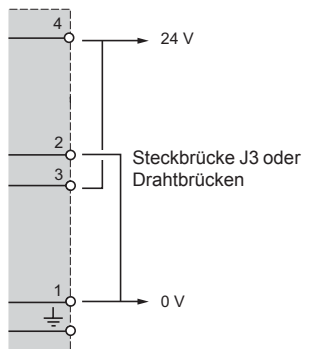
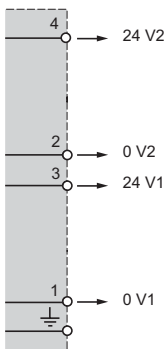
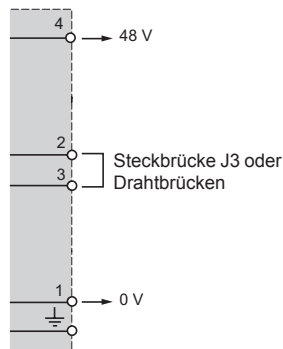
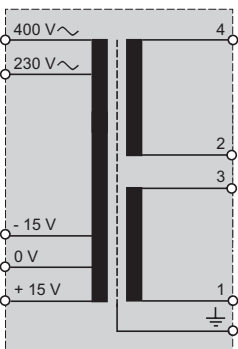
ABL 6TS002...ABL 6TS160



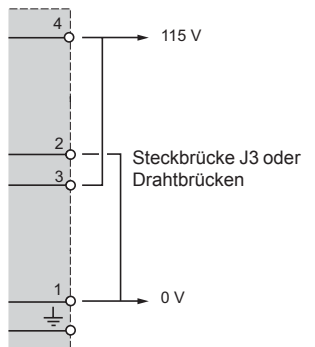
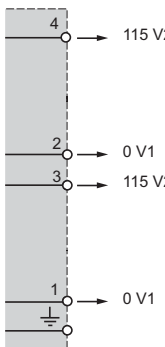
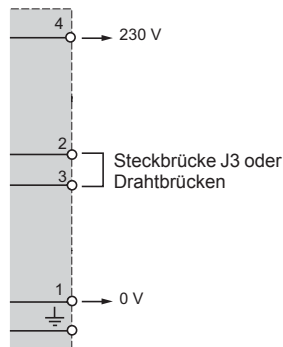
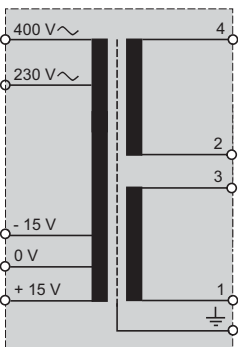
ABL 6TS250



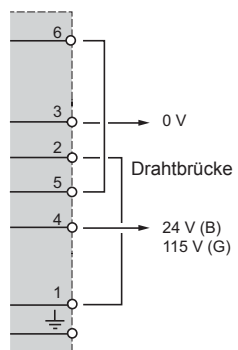
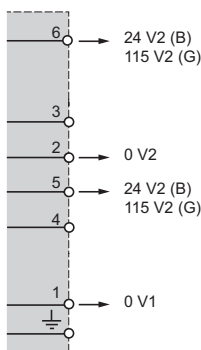
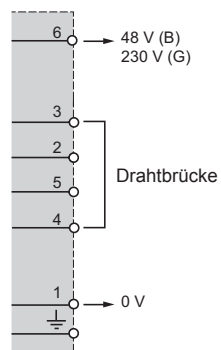
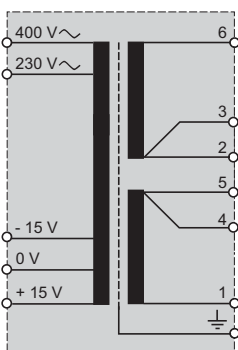
ABT 7PDU002B...ABT 7PDU032B, ABT 7PDU100B...ABT 7PDU250B



ABT 7PDU002G...ABT 7PDU032G



ABT 7PDU040B und ABT 7PDU063B, ABT 7PDU040G...ABT 7PDU250G





---

■ Schutzbehandlung der Geräte .....	Seite 9/2
■ Schutzarten der Gehäuse .....	Seite 9/4
■ Normen und Zulassungen .....	Seite 9/6
■ Typenverzeichnis .....	Seite 9/8

# Technischer Anhang

## Schutzbehandlung der Geräte in Abhängigkeit von klimatischen Umgebungsbedingungen

Schneider Electric ist in der Lage, für alle Klimabedingungen speziell angepasste Produkte anzubieten.

Bei der Auswahl sind folgende Kriterien zu beachten:

- Die Klimabedingungen des entsprechenden Landes sind allein nicht maßgeblich.
- Die unmittelbaren Umgebungsbedingungen am Einsatzort der Geräte bestimmen in erster Linie die Schutzbehandlung.

### Schutzbehandlung „TC“ für alle Klimate

Die Standardgeräte der Marke Schneider Electric enthalten die Schutzbehandlung „TC“ (Tous Climats), die für die meisten Anwendungen geeignet ist. Geräte dieser Ausführung werden oft auch „Klimafest“ oder „Climateproof“ genannt. Sie können bedenkenlos in Ländern mit tropischem Klima eingesetzt werden und entsprechen insbesondere den folgenden Anforderungen:

- Nach UTE C 63-100 (Ausführung I):  
+40 °C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 95 %.
- Nach DIN 50016:  
+23 °C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 83 %,  
+40 °C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 92 %.

Die Schutzbehandlung „TC“ entspricht darüber hinaus den Anforderungen der Klassifikationsgesellschaften (BV-LR-GL-DNV-RINA).

### Ausführung der Geräte mit Schutzbehandlung „TC“

- Alle Metallteile sind normalerweise verzinkt; wenn sie eine mechanische Funktion ausüben, können sie auch mit einem Anstrich versehen sein.
- Die Isolierstoffe genügen hohen elektrischen, dielektrischen und mechanischen Anforderungen.
- Die Metallgehäuse sind mit einem eingebrannten Schutzanstrich sowie einem phosphathaltigen Grundanstrich versehen.

### Einsatzbereiche der Geräte mit Schutzbehandlung „TC“

- Geräte mit Schutzbehandlung „TC“ können unter folgenden Umgebungsbedingungen eingesetzt werden:

Temperatur (°C)	Relative Luftfeuchtigkeit (%)
20	95
40	80
50	50

Die Geräte können auch dann eingesetzt werden, wenn diese Werte kurzzeitig oder gelegentlich überschritten werden, oder wenn die Temperaturschwankungen nicht so hoch oder so schnell erfolgen, dass eine starke Kondensation mit Oberflächenwasserbildung an den Geräten auftreten kann. Somit können die Geräte mit der Schutzbehandlung „TC“ für alle Breitengrade und insbesondere für tropische Zonen in Äquatornähe empfohlen werden, wenn sie in industriellen, belüfteten Anlagen eingesetzt werden. In diesem Fall ist nämlich der Einfluss der externen klimatischen Bedingungen und der Temperaturschwankungen gering und die Gefahr der Kondensatbildung und der Beaufschlagung praktisch ausgeschaltet.

### Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten

Die Geräte mit Schutzbehandlung „TC“ können auch in Räumen mit einer höheren als der oben angegebenen Luftfeuchtigkeit (z.B. Färbereien, Zuckerfabriken, Trockenräumen) oder im Freien im tropischen Klima eingesetzt werden, wenn die folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- Die Gehäuse sind in Schutzbehandlung „TH“ (s. unten) vorzusehen und müssen ausreichend belüftet sein, damit keine Kondensat- und Oberflächenwasserbildung möglich ist (z.B. Befestigung der inneren Gehäuseplatte auf Abstandshaltern).
- Die in diesen Gehäusen montierten Geräte sind in Schutzbehandlung „TC“ ausgeführt.
- Sind die Geräte für längere Zeit spannungslos, ist eine Zusatzheizung vorzusehen (0,2...0,5 W / dm<sup>2</sup> Gehäusefläche), die sich sofort nach dem Ausschalten des Gerätes einschaltet. Dadurch ist die Temperatur innerhalb des Gehäuses leicht höher als die Umgebungstemperatur, so dass keine Kondensatbildung möglich ist (normalerweise wird diese Temperaturerhöhung durch die Eigenerwärmung der Geräte unter Spannung erzeugt).
- Sonderanwendungen von Schalt- und Befehlsgeräten:  
Die Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten gilt auch für Geräte mit der Schutzbehandlung „TC“, wenn das Gehäuse aus einer Leichtmetall- oder Zinklegierung oder aus Kunststoff besteht. In diesem Fall ist sicherzustellen, dass der Wasser- und Fremdkörperschutz für den vorgesehenen Einsatz ausreichend ist.

# Technischer Anhang

## Schutzbehandlung der Geräte in Abhängigkeit von klimatischen Umgebungsbedingungen

### Schutzbehandlung „TH“ für feuchtwarme Klimate

Geräte mit Schutzbehandlung „TH“ sind für den Einsatz in feuchten und warmen Umgebungen geeignet, wo Betauung und Schimmelpilzbildung auftreten können.

Die Teile aus Isolierstoff sind außerdem gegen Insektenbefall (z.B. Termiten) beständig. Diese Ausführung gilt als tropenfest, wobei nicht jedes im tropischen Klima oder in Äquatornähe eingesetzte Gerät diese Schutzbehandlung enthalten muss. Andererseits ist die Schutzbehandlung „TH“ unter bestimmten Bedingungen auch für gemäßigte Klimate zu empfehlen (siehe Einsatz der Geräte mit Schutzbehandlung „TC“).

### Ausführung der Geräte in Schutzbehandlung „TH“

- Die Isolierstoffe wirken einer Schimmelpilzbildung entgegen; sie verfügen über eine erhöhte Kriechfestigkeit (nach DIN 53480, IEC 60112, NF C 26-220).
- Die Metallgehäuse sind mit einem eingebrannten, einer Schimmelpilzbildung entgegenwirkenden Schutzanstrich versehen, der auf einem korrosionsfesten Grundanstrich aufgetragen wird. Diese Schutzbehandlung ist gegen Aufpreis erhältlich (1). Wir bitten um Ihre Anfrage.

### Tabelle für die Wahl der Schutzbehandlung

Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort	Betriebsbedingungen	Zusatzheizung bei Stillstand	Klimatische Bedingungen	Schutzbehandlung	
				Gerät	Gehäuse
<b>Innenraum</b>					
Keine Kondensat- oder Oberflächenwasserbildung	Ohne Einfluss	Nicht erforderlich	Ohne Einfluss	„TC“	„TC“
				„TH“	„TH“
	Häufiger Stillstand (> 1 Tag)	Mit	Ohne Einfluss	Gemäßigt	„TC“
Äquatorial				„TH“	„TH“
Kontinuierlich	Nicht erforderlich	Ohne Einfluss	Ohne Einfluss	„TC“	„TH“
			Äquatorial	„TH“	„TH“
<b>Außenraum</b>					
Keine Kondensat- oder Oberflächenwasserbildung	Ohne Einfluss	Nicht erforderlich	Gemäßigt	„TC“	„TC“
				Äquatorial	„TH“
<b>Im Freien oder am Meer</b>					
Häufige Kondensat- oder Oberflächenwasserbildung	Häufiger Stillstand (> 1 Tag)	Ohne Einfluss	Gemäßigt	„TC“	„TH“
				Äquatorial	„TH“
	Kontinuierlich	Nicht erforderlich	Ohne Einfluss	Ohne Einfluss	„TC“
Äquatorial				„TH“	„TH“

Die Schutzbehandlungen „TC“ und „TH“ sind besonders für Anwendungen gemäß den Ausführungen I und II der Publikation UTE C 63-100 vorgesehen.

### Sonderanwendungen elektronischer Geräte

Die elektronischen Geräte entsprechen in jedem Fall den Anforderungen der Schutzbehandlung „TC“. Eine Reihe dieser Geräte verfügt standardmäßig über die Schutzbehandlung „TH“.

Elektronische Geräte, die in Automatisierungen integriert (z.B. speicherprogrammierbare Steuerungen) oder in Anlagen eingebaut werden (z.B. Steuergeräte CCX... oder Bedientableaus XBT...) erfordern gemäß Norm IEC 60664, NF C 20 040 eine Gehäuseausführung mit der minimalen Schutzart IP 54, wenn sie unter industriellen Bedingungen oder einer Umgebung gemäß Schutzbehandlung „TH“ eingesetzt werden.

Werden die elektronischen Geräte in einem geschützten Raum mit einem maximalen Verschmutzungsgrad 2 (Steuerwarte ohne stauberzeugende Maschinen oder Aktivitäten) aufgestellt, müssen sie über die minimale Schutzart IP 20 verfügen (gewährleistet durch ihr eigenes Gehäuse oder ihre Installationsmethode).

### Besondere Schutzbehandlungen

Für den Einsatz unter extrem schweren industriellen Bedingungen bietet Schneider Electric Geräte mit besonderen Schutzbehandlungen an. Wir bitten um Ihre Anfrage.

(1) Eine Reihe von Produkten der Marke Schneider Electric verfügt standardmäßig über die Schutzbehandlung „TH“. In diesem Fall wird keine Mehrpreis erhoben.

**Schutzgrad für Fremdkörperschutz, Wasserschutz, Berührungsschutz**

Die aus der Publikation IEC 60529 (zweite Ausgabe - November 1989) hervorgegangene europäische Norm EN 60529 vom Oktober 1991 definiert ein Kennzeichnungssystem, die IP-Kennzeichnung, zur Angabe des durch ein Gehäuse für elektrische Geräte sichergestellten Schutzgrads für Berührungs- und Fremdkörper- oder Wasserschutz.

Diese Norm gilt nicht für den Schutz gegen Explosion oder andere widrige Bedingungen wie z.B. Feuchtigkeit, korrosive Dämpfe, Pilz- oder Insektenbefall.

Andere Geräte sind in ein Gehäuse einzubauen, damit sie die gewünschte Schutzart erhalten (Beispiel: Steuergeräte in Schaltschrank eingebaut).

Die einzelnen Komponenten eines Gerätes können unterschiedliche Schutzgrade haben (Beispiel: Öffnung im unteren Teil eines Gehäuses).

Norm NF C 15-100 (Ausgabe vom Dezember 2002), Abschnitt 512, Tabelle 51 A, definiert die Entsprechungen zwischen den verschiedenen Schutzarten und der Klassifizierung der Umgebungsbedingungen für die Wahl der Geräte in Abhängigkeit von den externen Einflüssen.

Der Leitfaden für die praktische Anwendung UTE C 15-103 fasst die technischen Daten (einschließlich der Mindest-Schutzarten), die die elektrischen Geräte aufweisen müssen, je nach ihrem Installationsort in Tabellenform zusammen.

**IP-Kennzeichnung ●●●**

Die IP-Kennzeichnung besteht aus **2 Kennziffern** (Beispiel: **IP 55**) und kann durch einen **zusätzlichen Buchstaben** ergänzt werden, wenn der tatsächliche Schutz von Personen gegen die Berührung gefährlicher Teile besser ist als durch die erste Kennziffer angegeben (Beispiel: IP 20C). Jede nicht spezifizierte Kennziffer wird durch ein X ersetzt (Beispiel: IP XXB).

**1. Kennziffer**

Schutzgrad für Berührungs- und Fremdkörperschutz

**2. Kennziffer**

Schutzgrad für Wasserschutz (gefährliche Auswirkungen)

**Zusätzlicher Buchstabe**

Schutzgrad für Berührungsschutz

Geräteschutz		Personenschutz		0		1		2		3		4		5		6		
0	Kein Schutz	Kein Schutz	Kein Schutz	0	Kein Schutz	A	Mit dem Handrücken	1		Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser (Kondensation)	B	Mit einem Finger	2		Schutz gegen Tropfwasser im Winkel von bis zu 15° fallend	C	Mit einem Werkzeug Ø 2,5 mm	
1	Ø 50 mm 	Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern mit Durchmessern ≥ 50 mm	Schutz gegen die Berührung mit dem Handrücken (unbeabsichtigte Berührung)	2		D	Mit einem Draht Ø 1 mm	3		Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern mit Durchmessern ≥ 2,5 mm	4		4		Schutz gegen Spritzwasser in alle Richtungen	5		Schutz gegen Staubablagerungen (keine schädlichen Ablagerungen)
2	Ø 12,5 mm 	Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern mit Durchmessern ≥ 12,5 mm	Schutz gegen die Berührung mit einem Finger	5		6		5		Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern mit Durchmessern ≥ 12,5 mm	6		7		Schutz gegen Eindringen von Wasser beim kurzzeitigen Eintauchen	8		Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern mit Durchmessern ≥ 2,5 mm
3	Ø 2,5 mm 	Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern mit Durchmessern ≥ 2,5 mm	Schutz gegen die Berührung mit einem Werkzeug mit Ø 2,5 mm	6		7		6		Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern mit Durchmessern ≥ 2,5 mm	8		8		Schutz gegen Eindringen von Wasser beim längeren Untertauchen unter besonderen Bedingungen			Schutz gegen die Berührung mit einem Werkzeug mit Ø 2,5 mm
4	Ø 1 mm 	Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern mit Durchmessern ≥ 1 mm	Schutz gegen die Berührung mit einem Draht Ø 1 mm							Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern mit Durchmessern ≥ 1 mm							Schutz gegen die Berührung mit einem Draht Ø 1 mm	
5		Schutz gegen Staubablagerungen (keine schädlichen Ablagerungen)	Schutz gegen die Berührung mit einem Draht Ø 1 mm							Schutz gegen die Berührung mit einem Draht Ø 1 mm								
6		Schutz gegen das Eindringen von Staub	Schutz gegen die Berührung mit einem Draht Ø 1 mm							Schutz gegen das Eindringen von Staub								

**Schutzgrad der Sicherheit gegen mechanische Schäden**

Die europäische Norm EN 62262 vom Februar 2002 definiert ein Kennzeichnungssystem, die IK-Kennzeichnung, zur Angabe des durch ein Gehäuse für elektrische Geräte sichergestellten Schutzgrads für externe mechanische Einflüsse. Norm NF C 15-100 (Ausgabe vom Dezember 2002), Abschnitt 512, Tabelle 51 A, definiert die Entsprechungen zwischen den verschiedenen Schutzarten und der Klassifizierung der Umgebungsbedingungen für die Wahl der Geräte in Abhängigkeit von den externen Einflüssen. Der Leitfaden für die praktische Anwendung UTE C 15-103 fasst die technischen Daten (einschließlich der Mindest-Schutzarten), die die elektrischen Geräte aufweisen müssen, je nach ihrem Installationsort in Tabellenform zusammen.

**IK-Kennzeichnung ●●**

Die IK-Kennzeichnung besteht aus **2 Kennziffern** (Beispiel: **IK 05**).

**2 Kennziffern**

Schutzgrad der Sicherheit gegen mechanische Schäden

		h (cm)	Energie (J)
<b>00</b>	Kein Schutz		
<b>01</b>		7,5	0,15
<b>02</b>		10	0,2
<b>03</b>		17,5	0,35
<b>04</b>		25	0,5
<b>05</b>		35	0,7
<b>06</b>		20	1
<b>07</b>		40	2
<b>08</b>		30	5
<b>09</b>		20	10
<b>10</b>		40	20

### Standardisierung

#### Übereinstimmung mit den Normen

Die Produkte der Marke Schneider Electric erfüllen zum Großteil nationale Normen (z.B.: BS in Großbritannien, NF in Frankreich und DIN in Deutschland), europäische Normen (z.B.: CENELEC) oder internationale Normen (IEC). Diese Produktnormen definieren exakt die Eigenschaften und Leistungsmerkmale für bestimmte Produkte (z.B.: IEC 60947 für Niederspannungsschaltanlagen).

Bei ordnungsgemäßer, fachgerechter und bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Anweisungen des Herstellers, können diese Produkte zur Realisierung von Gerätebaugruppen, Maschinenausrüstungen oder Anlagen eingesetzt werden, für die eigenständige Normen gelten (z.B.: IEC 60204-1 für elektrische Ausrüstungen von Maschinen).

Im Rahmen seines Qualitätssicherungssystems stellt Schneider Electric auf Anfrage gerne die entsprechenden Konformitätsnachweise für die normgerechte Fertigung zur Verfügung.

Auf Anfrage können je nach Produkt zur Verfügung gestellt werden:

- eine Konformitätserklärung,
- ein Konformitätszertifikat (ASEFA/LOVAG),
- ein Zulassungszertifikat oder eine Typenzulassungsgenehmigung für Länder in denen dies vorgeschrieben ist bzw. für Sonderspezifikationen wie z.B. Handelsschifffahrt.

Kürzel	Zertifizierungsstelle Name der Organisation	Kürzel	Land
ANSI	American National Standards Institute	ANSI	USA
BS	British Standards Institution	BSI	Großbritannien
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano	CEI	Italien
DIN/VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker	VDE	Deutschland
EN	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique	CENELEC	Europa
GOST	Gosudarstvenno Komitet Standartov	GOST	Russland
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission	IEC	Weltweit
JIS	Japanese Industrial Standard	JISC	Japan
NBN	Institut Belge de Normalisation	IBN	Belgien
NEN	Nederlands Normalisatie Instituut	NNI	Niederlande
NF	Union Technique de l'Electricité	UTE	Frankreich
SAA	Standards Association of Australia	SAA	Australien
UNE	Asociación Española de Normalización y Certificación	AENOR	Spanien

#### Die Europäischen EN-Normen

Es handelt sich um technische Spezifikationen die in Zusammenarbeit und mit Genehmigung der zuständigen Organisationen der verschiedenen CENELEC-Mitglieder ausgearbeitet wurden (Europäische Union, Europäische Freihandelsassoziation und zahlreiche mittel- und osteuropäische Länder mit dem Status „Mitglied“ oder „Affiliertes Mitglied“). Die Entscheidungen über EU-Normen werden nach dem Mehrheitsprinzip getroffen. Verabschiedete Normen werden in vollem Umfang in die nationalen Normensammlungen übernommen und gegensätzliche Regelung werden zurückgezogen.

EU-Normen sind in Frankreich mit FR EN gekennzeichnet.

Bei der UTE (Union Technique de l'Electricité) ist die französische Ausfertigung einer EU-Norm doppelt nummeriert: mit der EU-Referenz (NF EN ...) und dem Klassifizierungskürzel (C...).

Bei der Norm NF EN 60947-4-1 zu Schützen und Motorstartern handelt es sich somit um die französische Ausgabe der europäischen Norm EN 60947-4-1 mit der UTE-Klassifizierung C 63-110.

Diese Norm entspricht in vollem Umfang der englischen Norm BS EN 60947-4-1 oder der deutschen DIN EN 60947-4-1.

Sofern möglich, basieren die europäischen Normen auf den internationalen Normen (IEC).

Bei Automatisierungskomponenten und Komponenten für die elektrische Energieverteilung hat Schneider Electric zusätzlich zu den Konformitätsanforderungen nach französischen Normen die Anforderungen aller führenden Industrienationen übernommen.

### Richtlinien

#### Die EU-Richtlinien

Die Schaffung eines einheitlichen europäischen Binnenmarktes erfordert eine Harmonisierung der Normen der einzelnen Mitgliedstaaten.

Die EU-Richtlinien wurden aufgestellt um Handelshemmnisse abzubauen, die den freien Warenverkehr beeinträchtigen. Ihre Anwendung ist in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union vorgesehen. Die Mitgliedsstaaten müssen jede Richtlinie in ihre nationale Gesetzgebung transkribieren und gleichzeitig jede gegensätzliche Regelung zurückziehen. Die Richtlinien, besonders die uns betreffenden technischen Richtlinien, legen nur die zu erreichenden Ziele, die sogenannten „entscheidenden Anforderungen“ fest.

Jeder Hersteller hat dafür Sorge zu tragen, dass seine Produkte den geltenden EU-Richtlinien entsprechen.

In der Regel bescheinigt der Hersteller die Konformität mit den entscheidenden Anforderungen der für sein Produkt gültigen Richtlinie(n), indem er eine CE-Kennzeichnung anbringt.

Unsere betroffenen Produkte tragen alle das CE-Kennzeichen als Nachweis der Einhaltung der französischen und europäischen Richtlinien.

#### Bedeutung der CE-Kennzeichnung

- Mit der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller die Konformität des Produktes mit den zutreffenden EU-Richtlinien. Ein Produkt darf nur in den Verkehr gebracht und in Betrieb genommen werden, wenn es den Bestimmungen sämtlicher anwendbarer EU-Richtlinien entspricht.
- Die CE-Kennzeichnung ist für die nationalen Überwachungsbehörden bestimmt.
- Die CE-Kennzeichnung stellt allerdings keinen Konformitätsnachweis dar.



### Die EU-Richtlinien (Forts.)

Bei elektrischen Betriebsmitteln garantiert nur die Konformität mit den Normen, dass ein Gerät für den vorgesehenen Einsatz geeignet ist, und nur der Name eines bekannten Herstellers bürgt für ein hohes Qualitätsniveau.

Für Geräte der Marke Schneider Electric sind i.A. eine oder mehrere Richtlinien anwendbar, speziell:

- Die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EU: Die CE-Kennzeichnung gemäß dieser Richtlinie ist seit dem 16. Januar 2007 zwingend vorgeschrieben.
- Die Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 89/336/EEC, geänderte Fassung von 92/31/EEC und 93/68/EEC: Die CE-Kennzeichnung gemäß dieser Richtlinie ist seit dem 1. Januar 1996 vorgeschrieben.

### Zulassungen ASEFA-LOVAG

Aufgabe der ASEFA (Association des Stations d'Essais Française d'Appareils électriques) ist die Durchführung von Normenkonformitätstests, die Bereitstellung von Prüfberichten und die Ausstellung von Konformitätszertifikaten. Die ASEFA-Labors wurden von der COFRAC (Comité Français d'Accréditation) akkreditiert.

Die ASEFA ist mittlerweile der LOVAG (Low Voltage Agreement Group) beigetreten. Somit werden die von LOVAG/ASEFA ausgestellten Zertifikate von allen Mitgliedsorganisationen der LOVAG anerkannt und haben denselben Wert wie die von diesen Organisationen ausgestellten Zertifikaten.

### Übereinstimmung mit den Normen

Sofern Komponenten auch in Haushaltsanwendungen o.ä. zum Einsatz kommen, ist als Konformitätsnachweis häufig ein „Konformitätskennzeichen“ erforderlich.

Kürzel	Übereinstimmung mit den Normen	Land
CEBEC	Comité Electrotechnique Belge	Belgien
KEMA-KEUR	Keuring van Electrotechnische Materialen	Niederlande
NF	Union Technique de l'Electricité	Frankreich
ÖVE	Österreichischer Verband für Elektrotechnik	Österreich
SEMKO	Svenska Elektriska Materiel Kontrollnatanalen	Schweden

### Produktzulassungen

In einigen Ländern ist die Zulassung bestimmter elektrischer Geräte gesetzlich vorgeschrieben. Die Zulassung wird durch ein Zertifikat über die Normenkonformität erteilt, welches von der entsprechenden offiziellen Stelle geliefert wird.

Jedes zugelassene Gerät muss nach Erteilung das Zulassungskürzel aufweisen:

Kürzel	Zertifizierungsstelle	Land
CSA	Canadian Standards Association	Kanada
UL	Underwriters Laboratories	USA
CCC	China Compulsory Certification	China

Hinweis zur UL-Kennzeichnung von Underwriters Laboratories. Es ist zwischen zwei Klassifizierungen zu differenzieren:

„Recognized“ (RA) Das Bauteil darf uneingeschränkt zur Herstellung von Produkten verwendet werden, deren Betriebsgrenzwerte dem Hersteller bekannt und deren Betrieb innerhalb besagter Grenzen nach UL zulässig sind. Das Bauteil ist nicht zur Verwendung als „Gebrauchsgut“ vorgesehen, weil es im Hinblick auf seine Konstruktionsmerkmale unvollständig oder in seinen Möglichkeiten beschränkt ist. Bei den als „Recognized“ zertifizierten Komponenten besteht keine Kennzeichnungspflicht.

„Listed“ (UL) Das Bauteil entspricht allen Klassifizierungsanforderungen und kann insofern als „Gebrauchsgut“ oder als Bestandteil von Produkten eingesetzt werden. Als „Listed“ zertifizierte Komponenten müssen entsprechend gekennzeichnet werden.

### Handelsschiffahrtsschiffklassifikations-Gesellschaften

Der Einsatz an Bord von Handelsschiffen setzt im Allgemeinen die vorherige Genehmigung (= Zertifizierung) der elektrischen Betriebsmittel durch bestimmte Klassifizierungsgesellschaften für Schiffe voraus.

Kürzel	Klassifizierungsbehörde	Land
BV	Bureau Veritas	Frankreich
DNV	Det Norske Veritas	Norwegen
GL	Germanischer Lloyd	Deutschland
LR	Lloyd's Register	Großbritannien
NKK	Nippon Kaiji Kyokai	Japan
RINA	Registro Italiano Navale	Italien
RRS	Register of Shipping	Russland

### Anmerkung

Weitere Informationen zu speziellen Produkten finden Sie auf den Katalogseiten „Technische Daten“; gerne steht Ihnen auch Ihre Regionalvertretung zur Verfügung.

# Typenverzeichnis

490NAD91103	7.1/45	ABL8BPK24A12	8.6/29, 8.6/37, 8.6/42	ABR1S618B	8.1/68	ATS01N109FT	7.2/48
490NAD91104	7.1/45	ABL8BUF24400	8.6/29, 8.6/37, 8.6/42	ABR1S618E	8.1/68	ATS01N112FT	7.2/48
50437	6/52	ABL8DCC05060	8.6/29, 8.6/34	ABR2E111M	8.1/74	ATS01N125FT	7.2/48
50438	6/52	ABL8DCC12020	8.6/29, 8.6/34	ABR2E112B	8.1/74	ATS01N206LU	7.2/48
50439	6/52	ABL8FEQ24005	8.6/68	ABR2E112E	8.1/74	ATS01N206QN	7.2/48
50440	6/52	ABL8FEQ24010	8.6/68	ABR2E115F	8.1/74	ATS01N206RT	7.2/48
50442	6/52	ABL8FEQ24020	8.6/68	ABR2E116F	8.1/74	ATS01N209LU	7.2/48
50485	6/52	ABL8FEQ24040	8.6/68	ABR2EB312B	8.1/74	ATS01N209QN	7.2/48
50486	6/52	ABL8FEQ24060	8.6/68	ABR2S102B	8.1/74	ATS01N209RT	7.2/48
AB1AB8M35	7.2/31, 7.2/37	ABL8FEQ24100	8.6/68	ABR2S112B	8.1/74	ATS01N212LU	7.2/48
AB1AB8P35	7.2/37	ABL8FEQ24150	8.6/68	ABR2SB312B	8.1/74	ATS01N212QN	7.2/48
AB1AC6BL	4/32	ABL8FEQ24200	8.6/68	ABS2EA01EF	8.1/80	ATS01N212RT	7.2/48
AB1BC15035	7.2/37	ABL8FUS01	8.6/29, 8.6/50	ABS2EA01EM	8.1/80	ATS01N222LU	7.2/48
AB1BC24035	7.2/37	ABL8FUS02	8.6/29, 8.6/42	ABS2EA02EF	8.1/80	ATS01N222QN	7.2/48
AB1BC9535	7.2/31, 7.2/37	ABL8MEM05040	8.6/14, 8.6/15	ABS2EA02EM	8.1/80	ATS01N222RT	7.2/48
AB1G●	2/6, 2/9, 5.1/27, 5.2/11, 6/53, 6/61	ABL8MEM12020	8.6/14, 8.6/15	ABS2EC01EA	8.1/80	ATS01N230LY	7.2/49
AB1P●	5.1/27	ABL8MEM24003	8.6/14, 8.6/15	ABS2EC01EB	8.1/80	ATS01N232LU	7.2/48
AB1R●	2/6, 2/9, 5.2/11, 6/53, 6/61	ABL8MEM24006	8.6/14, 8.6/15	ABS2SA01MB	8.1/80	ATS01N232QN	7.2/48
AB1RRNTP435U2	8.2/6	ABL8MEM24012	8.6/14, 8.6/15	ABS2SA02MB	8.1/80	ATS01N232RT	7.2/48
AB1TP435U	8.2/6	ABL8PRP24100	8.6/29, 8.6/50	ABS2SC01EB	8.1/80	ATS01N244●	7.2/49
AB1VV635UBL	4/32	ABL8RED24400	8.6/29, 8.6/46	ABS2SC02EB	8.1/80	ATS01N2●●●LY	7.2/49
ABFC08R02B	8.1/68, 8.1/74	ABL8REM24030	8.6/16, 8.6/21	ABT7ESM004B	8.6/80	ATS01N2●●●Q	7.2/49
ABFC08R02R	8.1/68, 8.1/74	ABL8REM24050	8.6/16, 8.6/21	ABT7ESM006B	8.6/80	ATS48D17	7.1/88
ABFC08R02W	8.1/68, 8.1/74	ABL8RPM24200	8.6/23, 8.6/29	ABT7ESM010B	8.6/80	ATS48D22	7.1/88
ABFC08R12B	8.1/68, 8.1/74	ABL8RPS24030	8.6/23, 8.6/29	ABT7ESM016B	8.6/80	ATS48D32	7.1/88
ABFC08R12R	8.1/68, 8.1/74	ABL8RPS24050	8.6/23, 8.6/29	ABT7ESM025B	8.6/80	ATS48D38	7.1/88
ABFC08R12W	8.1/68, 8.1/74	ABL8RPS24100	8.6/23, 8.6/29	ABT7ESM032B	8.6/80	ATSU01N206LT	7.1/78
ABFH20H100	7.1/27, 7.2/107	ABL8TEQ24100	8.6/68	ABT7ESM040B	8.6/80	ATSU01N209LT	7.1/78
ABFH20H200	7.1/27, 7.2/107	ABL8TEQ24200	8.6/68	ABT7JMP01	8.6/80	ATSU01N212LT	7.1/78
ABFH20H300	7.1/27, 7.2/107	ABL8TEQ24300	8.6/68	ABT7PDU002●	8.6/80	ATSU01N222LT	7.1/78
ABL1A01	8.6/56	ABL8TEQ24400	8.6/68	ABT7PDU004●	8.6/80	ATSU01N232LT	7.1/78
ABL1A02	8.6/29, 8.6/42, 8.6/56	ABL8TEQ24600	8.6/68	ABT7PDU006●	8.6/80	ATV21H075N4	7.1/88
ABL1REM12050	8.6/56	ABL8WPS24200	8.6/23, 8.6/29	ABT7PDU010●	8.6/80	ATV21HD11N4	7.1/88
ABL1REM24025	8.6/56	ABL8WPS24400	8.6/23, 8.6/29	ABT7PDU016●	8.6/80	ATV21HD15N4	7.1/88
ABL1REM24042	8.6/56	ABL8MEM05040	8.6/10	ABT7PDU025●	8.6/80	ATV21HU15N4	7.1/88
ABL1REM24062	8.6/56	ABL8MEM12020	8.6/10	ABT7PDU032●	8.6/80	ATV21HU22N4	7.1/88
ABL1REM24100	8.6/56	ABL8MEM24003	8.6/10	ABT7PDU040●	8.6/80	ATV21HU30N4	7.1/88
ABL1RPM12083	8.6/56	ABL8MEM24006	8.6/10	ABT7PDU063●	8.6/80	ATV21HU40N4	7.1/88
ABL1RPM24042	8.6/56	ABL8MEM24012	8.6/10	ABT7PDU100●	8.6/80	ATV21HU55N4	7.1/88
ABL1RPM24062	8.6/56	ABR1E101M	8.1/68	ABT7PDU160●	8.6/80	ATV21HU75N4	7.1/88
ABL1RPM24100	8.6/56	ABR1E111F	8.1/68	ABT7PDU250●	8.6/80	ATV21W075N4/N4C	7.1/88
ABL6AM00	8.6/80	ABR1E111M	8.1/68	ACMGV1084	7.2/37	ATV21WD11N4/N4C	7.1/88
ABL6AM01	8.6/80	ABR1E112F	8.1/68	ACMGV763	7.2/37	ATV21WD15N4/N4C	7.1/88
ABL6AM02	8.6/80	ABR1E118B	8.1/68	ACMGV973	7.2/37	ATV21WU15N4/N4C	7.1/88
ABL6AM03	8.6/80	ABR1E118E	8.1/68	AE3FX122	7.2/37	ATV21WU22N4/N4C	7.1/88
ABL6AM04	8.6/80	ABR1E301M	8.1/68	AF1CD061	7.2/37	ATV21WU30N4/N4C	7.1/88
ABL6TS02●	8.6/80	ABR1E311F	8.1/68	AF1CD081	7.2/37	ATV21WU40N4/N4C	7.1/88
ABL6TS04●	8.6/80	ABR1E311M	8.1/68	AF1VA410	7.2/31	ATV21WU55N4/N4C	7.1/88
ABL6TS06●	8.6/80	ABR1E312F	8.1/68	AF1VA618	7.2/31, 7.2/37	ATV312H037N4	7.1/89
ABL6TS100●	8.6/80	ABR1E318B	8.1/68	AF1VC820	7.2/37	ATV312H055N4	7.1/89
ABL6TS10●	8.6/80	ABR1E318E	8.1/68	AK5JB144	7.1/14	ATV312H075N4	7.1/89
ABL6TS160●	8.6/80	ABR1E411F	8.1/68	AK5PC13	7.1/14	ATV312HU11N4	7.1/89
ABL6TS16●	8.6/80	ABR1E411M	8.1/68	AK5PC33	7.1/14	ATV312HU15N4	7.1/89
ABL6TS250●	8.6/80	ABR1E412F	8.1/68	AK5PC33L	7.1/14	ATV312HU22N4	7.1/89
ABL6TS25●	8.6/80	ABR1E418B	8.1/68	AM1DE200	7.2/37	ATV312HU30N4	7.1/89
ABL6TS40●	8.6/80	ABR1E418E	8.1/68	AM1EC200	7.2/37	ATV312HU40N4	7.1/89
ABL6TS63●	8.6/80	ABR1S102B	8.1/68	AM1ED021	7.2/31	ATV312HU55N4	7.1/89
ABL7RM24025	8.6/10, 8.6/14, 8.6/15	ABR1S111F	8.1/68	AM3PA65	7.2/31	ATV312HU75N4	7.1/89
ABL7RP1205	8.6/16, 8.6/21	ABR1S118B	8.1/68	APE1PAD21	7.2/107	ATV61H075N4	7.1/89
ABL7RP4803	8.6/16, 8.6/21	ABR1S118E	8.1/68	APE1PRE21	7.2/107	ATV61HU15N4	7.1/89
ABL8BBU24200	8.6/29, 8.6/37, 8.6/42	ABR1S302B	8.1/68	APP2AH40H060	7.2/107	ATV61HU22N4	7.1/89
ABL8BBU24400	8.6/29, 8.6/37, 8.6/42	ABR1S311F	8.1/68	AR1SB3	8.6/68, 8.6/80	ATV61HU30N4	7.1/89
ABL8BPK24A03	8.6/29, 8.6/37, 8.6/42	ABR1S318B	8.1/68	ASIALB3002	8.6/61	ATV61HU40N4	7.1/89
ABL8BPK24A07	8.6/29, 8.6/37, 8.6/42	ABR1S318E	8.1/68	ASIALB3004	8.6/61	ATV61HU55N4	7.1/89
		ABR1S402B	8.1/68	ASIALD3002	8.6/61	ATV61HU75N4	7.1/89
		ABR1S411F	8.1/68	ASIALD3004	8.6/61	ATV71H075N4	7.1/89
		ABR1S418B	8.1/68	ASIABLM3024	8.6/61	ATV71HU15N4	7.1/89
		ABR1S418E	8.1/68	ASITERV2	7.1/29	ATV71HU22N4	7.1/89
		ABR1S602B	8.1/68	ASI20MACC5	8.6/29, 8.6/50	ATV71HU30N4	7.1/89
		ABR1S611F	8.1/68	ATS01N103FT	7.2/48, 7.2/49	ATV71HU40N4	7.1/89
				ATS01N106FT	7.2/48, 7.2/49	ATV71HU55N4	7.1/89

# Typenverzeichnis

BMXFCC053	7.1/27	DF101N	2/5, 2/6	DF2EA12	2/44	DF2GN1121	2/47
BMXFCC1003	7.1/27	DF101NV	2/5, 2/6	DF2EA16	2/44	DF2GN1161	2/47
BMXFCC103	7.1/27	DF101V	2/5, 2/6	DF2EA20	2/44	DF2HA1161	2/45
BMXFCC203	7.1/27	DF102	2/5, 2/6	DF2EA25	2/44	DF2HA1201	2/45
BMXFCC303	7.1/27	DF102V	2/5, 2/6	DF2EA32	2/44	DF2HA1251	2/45
BMXFCC503	7.1/27	DF103	2/5, 2/6	DF2EA40	2/44	DF2HA1311	2/45
C801●	7.2/20	DF103N	2/5, 2/6	DF2EA50	2/44	DF2HN1161	2/47
CA2KN223●●	5.2/8	DF103NV	2/5, 2/6	DF2EN04	2/46	DF2HN1201	2/47
CA2KN225●●	5.2/8	DF103V	2/5, 2/6	DF2EN06	2/46	DF2HN1251	2/47
CA2KN227●●	5.2/8	DF10AP	2/5, 2/6, 2/9	DF2EN10	2/46	DF2JA1251	2/45
CA2KN22●●	5.2/8	DF10N	2/5, 2/6	DF2EN16	2/46	DF2JA1311	2/45
CA2KN313●●	5.2/8	DF141	2/5, 2/6	DF2EN20	2/46	DF2JA1401	2/45
CA2KN315●●	5.2/8	DF141N	2/5, 2/6	DF2EN25	2/46	DF2JA1501	2/45
CA2KN317●●	5.2/8	DF141NV	2/5, 2/6	DF2EN32	2/46	DF2JN1251	2/47
CA2KN31●●	5.2/8	DF141V	2/5, 2/6	DF2EN40	2/46	DF2JN1311	2/47
CA2KN403●●	5.2/8	DF142	2/5, 2/6	DF2EN50	2/46	DF2JN1401	2/47
CA2KN405●●	5.2/8	DF142V	2/5, 2/6	DF2FA04	2/44	DF2KA1401	2/45
CA2KN407●●	5.2/8	DF143C	2/5, 2/6	DF2FA06	2/44	DF2KA1501	2/45
CA2KN40●●	5.2/8	DF143NC	2/5, 2/6	DF2FA08	2/44	DF2KA1631	2/45
CA2SK11●●	5.2/2	DF143NVC	2/5, 2/6	DF2FA10	2/44	DF2KN1501	2/47
CA2SK20●●	5.2/2	DF143VC	2/5, 2/6	DF2FA100	2/44	DF2KN1631	2/47
CA2SKE20●●	5.2/2	DF14AM1	2/6	DF2FA125	2/44	DF2LA1101	2/45
CA3KN223●●	5.2/8	DF14AM2	2/6	DF2FA16	2/44	DF2LA1251	2/45
CA3KN225●●	5.2/8	DF14AP	2/6	DF2FA20	2/44	DF2LA1631	2/45
CA3KN227●●	5.2/8	DF14N	2/5, 2/6	DF2FA25	2/44	DF2LA1801	2/45
CA3KN22●●	5.2/8	DF2BA0100	2/44	DF2FA32	2/44	DF2LN1101	2/47
CA3KN313●●	5.2/8	DF2BA0200	2/44	DF2FA40	2/44	DF2LN1251	2/47
CA3KN315●●	5.2/8	DF2BA0400	2/44	DF2FA50	2/44	DF2LN1801	2/47
CA3KN317●●	5.2/8	DF2BA0600	2/44	DF2FA63	2/44	DF221	2/5, 2/6
CA3KN31●●	5.2/8	DF2BA0800	2/44	DF2FA80	2/44	DF221N	2/5, 2/6
CA3KN403●●	5.2/8	DF2BA1000	2/44	DF2FGA100	2/45	DF221NV	2/5, 2/6
CA3KN405●●	5.2/8	DF2BN0100	2/46	DF2FGA125	2/45	DF221V	2/5, 2/6
CA3KN407●●	5.2/8	DF2BN0200	2/46	DF2FGA16	2/45	DF222	2/5, 2/6
CA3KN40●●	5.2/8	DF2BN0400	2/46	DF2FGA20	2/45	DF222V	2/5, 2/6
CA3SK11●●	5.2/2	DF2BN0600	2/46	DF2FGA25	2/45	DF223C	2/5, 2/6
CA3SK20●●	5.2/2	DF2BN0800	2/46	DF2FGA32	2/45	DF223CV	2/6
CA4KN223●●	5.2/9	DF2BN1000	2/46	DF2FGA40	2/45	DF223NC	2/5, 2/6
CA4KN225●●	5.2/9	DF2BN1200	2/46	DF2FGA50	2/45	DF223NVC	2/5, 2/6
CA4KN227●●	5.2/9	DF2BN1600	2/46	DF2FGA63	2/45	DF223VC	2/5
CA4KN22●●	5.2/9	DF2BN2000	2/46	DF2FGA80	2/45	DF22AM1	2/6
CA4KN313●●	5.2/9	DF2CA001	2/44	DF2FGN10	2/47	DF22AM2	2/6
CA4KN315●●	5.2/9	DF2CA002	2/44	DF2FGN100	2/47	DF22AP	2/6
CA4KN317●●	5.2/9	DF2CA005	2/44	DF2FGN125	2/47	DF22N	2/5
CA4KN31●●	5.2/9	DF2CA01	2/44	DF2FGN16	2/47	DF3EA02	2/44
CA4KN403●●	5.2/9	DF2CA02	2/44	DF2FGN160	2/47	DF3EA04	2/44
CA4KN405●●	5.2/9	DF2CA04	2/44	DF2FGN20	2/47	DF3EA06	2/44
CA4KN407●●	5.2/9	DF2CA06	2/44	DF2FGN25	2/47	DF3EA08	2/44
CA4KN40●●	5.2/9	DF2CA08	2/44	DF2FGN32	2/47	DF3EA10	2/44
CAD32	7.2/35	DF2CA10	2/44	DF2FGN40	2/47	DF3EA12	2/44
CAD32●●	7.2/31	DF2CA12	2/44	DF2FGN50	2/47	DF3EA16	2/44
DA1TS060	6/61	DF2CA16	2/44	DF2FGN63	2/47	DF3EA20	2/44
DA1TS070	6/61	DF2CA20	2/44	DF2FGN80	2/47	DF3EA25	2/44
DA1TS080	6/61	DF2CA25	2/44	DF2FN10	2/46	DF3EA32	2/44
DA1TS090	6/61	DF2CA32	2/44	DF2FN100	2/46	DF3EA40	2/44
DA1TS100	6/61	DF2CN02	2/46	DF2FN20	2/46	DF3EA50	2/44
DA1TT090	6/52, 6/61	DF2CN04	2/46	DF2FN25	2/46	DF3EN04	2/46
DA1TT110	6/52, 6/61	DF2CN06	2/46	DF2FN32	2/46	DF3EN06	2/46
DA1TT120	6/52, 6/61	DF2CN08	2/46	DF2FN40	2/46	DF3EN10	2/46
DA1TT130	6/52, 6/61	DF2CN10	2/46	DF2FN50	2/46	DF3EN16	2/46
DA1TT140	6/52, 6/61	DF2CN12	2/46	DF2FN63	2/46	DF3EN20	2/46
DA1TT150	6/52, 6/61	DF2CN16	2/46	DF2FN80	2/46	DF3EN25	2/46
DA1TT160	6/52, 6/61	DF2CN20	2/46	DF2GA1051	2/45	DF3EN32	2/46
DA1TT170	6/52, 6/61	DF2CN25	2/46	DF2GA1061	2/45	DF3EN40	2/46
DE1DS1	7.2/95	DF2CN32	2/46	DF2GA1081	2/45	DF3FA04	2/44
DE1DS1A04	7.2/95	DF2EA002	2/44	DF2GA1101	2/45	DF3FA06	2/44
DE1DS1A05	7.2/95	DF2EA005	2/44	DF2GA1121	2/45	DF3FA08	2/44
DE1DS1A13	7.2/95	DF2EA01	2/44	DF2GA1161	2/45	DF3FA10	2/44
DE1DS2	7.2/95	DF2EA02	2/44	DF2GA1201	2/45	DF3FA100	2/44
DE1DS2A04	7.2/95	DF2EA04	2/44	DF2GN1051	2/47	DF3FA125	2/44
DE1DS2A05	7.2/95	DF2EA06	2/44	DF2GN1061	2/47	DF3FA16	2/44
DE1DS2A13	7.2/95	DF2EA08	2/44	DF2GN1081	2/47	DF3FA20	2/44
DF101	2/5, 2/6	DF2EA10	2/44	DF2GN1101	2/47	DF3FA25	2/44

# Typenverzeichnis

DF3FA32	2/44	DR2SC3300	5.1/82	GC2510●●	3/4	GK1EX	2/10
DF3FA40	2/44	DR2SC3900	5.1/82	GC2511●●	3/4	GK1EY	2/10
DF3FA50	2/44	DR2SC4700	5.1/82	GC2520●●	3/4	GK1FB	2/6
DF3FA63	2/44	<b>DR5TE4S</b>	5.1/79	GC2522●●	3/4	GK1FC	2/6
DF3FA80	2/44	DR5TE4U	5.1/79	GC2530●●	3/4	GK1FD	2/6
DF3FN10	2/46	DR5TF4V	5.1/79	GC2540●●	3/4	GK1FF	2/6
DF3FN100	2/46	<b>DX1AP25</b>	5.1/27, 5.2/11, 6/13	<b>GC4002●●</b>	3/4	GK1FH	2/6
DF3FN20	2/46	<b>DZ3FA3</b>	5.1/70	GC4004●●	3/4	GK1FK	2/10, 2/14, 7.2/15, 7.2/22
DF3FN25	2/46	DZ3GA3	5.1/70, 7.2/31, 7.2/37	GC4011●●	3/4	GK1FM	2/10
DF3FN32	2/46	DZ3HA3	5.1/70, 7.2/31, 7.2/37	GC4020●●	3/4	GK1FN	2/6
DF3FN40	2/46	DZ3JA3	5.1/70, 7.2/37	GC4022●●	3/4	GK1FS	2/10
DF3FN50	2/46	<b>GA1C6</b>	3/5, 3/17	GC4030●●	3/4	GK1FT	2/10
DF3FN63	2/46	GA1C7	3/5, 3/17	GC4040●●	3/4	GK1FV	2/10
DF3FN80	2/46	GAC0511	3/5, 3/17	<b>GC6302●●</b>	3/4	GK1FW	2/10
<b>DF4GA1121</b>	2/45	GAC0521	3/5, 3/17	GC6304●●	3/4	GK1FX	2/10
DF4GA1161	2/45	GAC0531	3/5, 3/17	GC6311●●	3/4	GK1FY	2/10
DF4GA1201	2/45	GAC5	3/5, 3/17	GC6320●●	3/4	<b>GK2AF01</b>	4/19
DF4GN1121	2/47	GAP21	3/5, 3/17	GC6322●●	3/4	<b>GS1AD10</b>	2/27
DF4GN1161	2/47	GAP23	3/5, 3/17	GC6330●●	3/4	GS1AF	2/27
DF4HA1201	2/45	GAP25	4/96, 7.2/31	GC6340●●	3/4	GS1AF1	2/27
DF4HA1251	2/45	<b>GB2CB05</b>	4/96, 7.2/31	<b>GF1610B7</b>	3/24	GS1AF23	2/27
DF4HA1311	2/45	GB2CB06	4/96	GF1610E7	3/24	GS1AF24	2/27
DF4HN1201	2/47	GB2CB07	4/96	GF1610F7	3/24	GS1AF33	2/27
DF4HN1251	2/47	GB2CB08	4/96	GF1610J7	3/24	GS1AF34	2/27
DF4JA1311	2/45	GB2CB09	4/96	GF1610M7	3/24	GS1AF43	2/27
DF4JA1401	2/45	GB2CB10	4/96, 7.2/35	GF1610U7	3/24	GS1AF44	2/27
DF4JA1501	2/45	GB2CB12	4/96	GF1611B7	3/24	GS1AH01	2/29
DF4JN1311	2/47	GB2CB14	4/96	GF1611E7	3/24	GS1AH02	2/29
DF4JN1401	2/47	GB2CB16	4/96	GF1611F7	3/24	GS1AH103	2/29
DF4KA1501	2/45	GB2CB20	4/96	GF1611J7	3/24	GS1AM1	2/27
DF4KA1631	2/45	GB2CB21	4/96	GF1611M7	3/24	GS1AM101	2/27
DF4KN1501	2/47	GB2CB22	4/96	GF1611U7	3/24	GS1AM110	2/27
DF4KN1631	2/47	GB2CD05	4/96	GF1620B7	3/24	GS1AM111	2/27
DF4LA1101	2/45	GB2CD06	4/96	GF1620E7	3/24	GS1AM2	2/27
DF4LA1251	2/45	GB2CD07	4/96	GF1620F7	3/24	GS1AM211	2/27
DF4LA1631	2/45	GB2CD08	4/96	GF1620J7	3/24	GS1AN11	2/27
DF4LA1801	2/45	GB2CD09	4/96	GF1620M7	3/24	GS1AN11G	2/27
DF4LN1101	2/47	GB2CD09	4/96	GF1620U7	3/24	GS1AN22	2/27
DF4LN1251	2/47	GB2CD10	4/96	<b>GK1AP05</b>	2/11	GS1AN22G	2/27
DF4LN1801	2/47	GB2CD12	4/96	GK1AP06	2/11	GS1ANT11	2/27
<b>DF6AB08</b>	2/6	GB2CD14	4/96	GK1AP07	2/11	GS1ANT22	2/27
DF6AB10	2/6	GB2CD16	4/96	GK1AP08	2/11	GS1AP33	2/29
DF6N10	2/6	GB2CD20	4/96	GK1AP2	2/6	GS1AP34	2/29
<b>DF81</b>	2/5, 2/6	GB2CD21	4/96	GK1AP3	2/6	GS1AP43	2/29
DF81N	2/5, 2/6	GB2CD22	4/96	GK1AP4	2/6	GS1AP44	2/29
DF81NV	2/5, 2/6	GB2CS05	4/97	GK1AP5	2/6	GS1AV1	2/29
DF81V	2/5, 2/6	GB2CS06	4/97	GK1AP6	2/6	GS1AV2	2/29
DF82	2/5, 2/6	GB2DB05	4/96	GK1AP9	2/6	GS1AV33	2/29
DF82V	2/5, 2/6	GB2DB06	4/96	GK1AV07	2/11	GS1AV34	2/29
DF83	2/5, 2/6	GB2DB07	4/96	GK1AV08	2/11	GS1AV53	2/29
DF83N	2/5, 2/6	GB2DB08	4/96	GK1AV09	2/11	GS1AV54	2/29
DF83NV	2/5, 2/6	GB2DB09	4/96	GK1CC	2/6	GS1AV73	2/29
DF83V	2/5, 2/6	GB2DB10	4/96	GK1CD	2/6	GS1AV74	2/29
<b>DFCC1</b>	2/9	GB2DB12	4/96	GK1CF	2/6	GS1AW33	2/29
DFCC1V	2/9	GB2DB14	4/96	GK1CH	2/6	GS1AW34	2/29
DFCC2	2/9	GB2DB16	4/96	GK1DC	2/6	GS1AW43	2/29
DFCC2V	2/9	GB2DB20	4/96	GK1DD	2/6	GS1AW44	2/29
DFCC3	2/9	GB2DB21	4/96	GK1DF	2/6	GS1DD	7.2/16, 7.2/23
DFCC3V	2/9	GB2DB22	4/96	GK1DH	2/6	GS1DD3	2/21, 2/23
<b>DK1CB92</b>	2/11	GB2G01	4/97	GK1EB	2/6	GS1DD4	2/21, 2/23
DK1EB92	2/11	GB2G210	4/97	GK1EC	2/6	GS1DDB	7.2/24, 7.2/25
DK1FA92	2/11	<b>GC10020●●</b>	3/4	GK1ED	2/6	GS1DDB3	2/25
<b>DR2SC0039</b>	5.1/82	GC10040●●	3/4	GK1EF	2/6	GS1DDB4	2/25
DR2SC0047	5.1/82	GC1610●●	3/4	GK1EH	2/6	GS1FD3	2/23
DR2SC0056	5.1/83	GC1611●●	3/4	GK1EK	2/10, 2/14, 7.2/15, 7.2/22	GS1FD4	2/23
DR2SC0220	5.1/82, 5.1/83	GC1620●●	3/4	GK1EM	2/10	GS1GD3	2/23
DR2SC0270	5.1/82	GC1622●●	3/4	GK1EN	2/6	GS1GD4	2/23
DR2SC0330	5.1/82	GC1630●●	3/4	GK1ES	2/10	GS1JD3	2/23
DR2SC0390	5.1/82	GC1640●●	3/4	GK1ET	2/10	GS1JD4	2/23
DR2SC0470	5.1/83	<b>GC2502●●</b>	3/4	GK1EV	2/10	GS1KD3	2/23
DR2SC1000	5.1/82	GC2504●●	3/4	GK1EW	2/10	GS1KD4	2/23
DR2SC1200	5.1/82						

# Typenverzeichnis

GS1KKD3	2/23	GS2GG3	2/21	GS●KK	7.2/17	GV2AF01	2/13, 4/19, 7.2/2, 7.2/3
GS1KKD4	2/23	GS2GG4	2/21	GS●L	7.2/16, 7.2/17, 7.2/22, 7.2/23	GV2AF02	4/19
GS1LD3	2/23	GS2J3	2/21	GS●N	7.2/16, 7.2/17, 7.2/22, 7.2/23	GV2AF3	2/13, 4/19, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/6, 7.2/7
GS1LD4	2/23	GS2J4	2/21	GS●QQ	7.2/16, 7.2/17, 7.2/22, 7.2/23	GV2AF4	2/13, 4/19, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/6, 7.2/7
GS1LLD3	2/23	GS2JB3	2/25	GVAD0101	4/17, 4/23	GV2AK00	4/17
GS1LLD4	2/23	GS2JB4	2/25	GVAD0110	4/17, 4/23	GV2AP03	4/13, 4/20
GS1ND3	2/23	GS2JG3	2/21	GVAD1001	4/17, 4/23	GV2APN01	4/20
GS1ND4	2/23	GS2JG4	2/21	GVAD1010	4/17, 4/23	GV2APN02	4/20
GS1QQD3	2/23	GS2K3	2/21	GVAE1	4/17, 4/23	GV2APN04	4/20
GS1QQD4	2/23	GS2K4	2/21	GVAE11	2/11, 4/17, 4/23	GV2CP21	4/32
GS2AD20	2/27	GS2KG3	2/21	GVAE113	2/11, 4/9	GV2DM102●●	7.2/4
GS2ADL2	2/29	GS2KG4	2/21	GVAE20	2/11, 4/17, 4/23	GV2DM103●●	7.2/4
GS2AE2	2/28	GS2KK3	2/21	GVAE203	2/11, 4/9	GV2DM104●●	7.2/4
GS2AE21	2/28	GS2KK4	2/21	GVAED011	4/23	GV2DM105●●	7.2/4
GS2AE22	2/28	GS2KKG3	2/21	GVAED101	4/23	GV2DM106●●	7.2/4
GS2AE5	2/28	GS2KKG4	2/21	GVAM11	4/17, 4/23	GV2DM107●●	7.2/4
GS2AE51	2/28	GS2L3	2/21	GVAN11	4/17, 4/23	GV2DM108●●	7.2/4
GS2AE52	2/28	GS2L4	2/21	GVAN113	4/9	GV2DM110●●	7.2/4
GS2AE8	2/28	GS2LB	7.2/24, 7.2/25	GVAN20	4/17, 4/23	GV2DM114●●	7.2/4
GS2AE81	2/28	GS2LB3	2/25	GVAN203	4/9	GV2DM116●●	7.2/4
GS2AE82	2/28	GS2LB4	2/25	GVA●025	4/17, 4/23	GV2DM120●●	7.2/4
GS2AF63	2/27	GS2LG3	2/21	GVA●026	4/17, 4/23	GV2DM121●●	7.2/4
GS2AF64	2/27	GS2LG4	2/21	GVA●055	4/17, 4/23	GV2DM122●●	7.2/4
GS2AF73	2/27	GS2LL3	2/21	GVA●056	4/17, 4/23	GV2DM132●●	7.2/4
GS2AF74	2/27	GS2LL4	2/21	GVA●107	4/17, 4/23	GV2DM202●●	7.2/5
GS2AH001	2/29	GS2LLB	7.2/24, 7.2/25	GVA●115	4/17, 4/23	GV2DM203●●	7.2/5
GS2AH104	2/29	GS2LLB3	2/25	GVA●116	4/17, 4/23	GV2DM204●●	7.2/5
GS2AH105	2/29	GS2LLB4	2/25	GVA●125	4/17, 4/23	GV2DM205●●	7.2/5
GS2AH210	2/28	GS2LLG3	2/21	GVA●207	4/17, 4/23	GV2DM206●●	7.2/5
GS2AH215	2/28	GS2LLG4	2/21	GVA●225	4/17, 4/23	GV2DM207●●	7.2/5
GS2AH220	2/28	GS2MMB	7.2/24, 7.2/25	GVA●226	4/17, 4/23	GV2DM208●●	7.2/5
GS2AH230	2/28	GS2MMB3	2/25	GVA●385	4/17, 4/23	GV2DM210●●	7.2/5
GS2AH235	2/28	GS2MMB4	2/25	GVA●386	4/17, 4/23	GV2DM214●●	7.2/5
GS2AH240	2/28	GS2N3	2/21	GVA●415	4/17, 4/23	GV2DM216●●	7.2/5
GS2AH250	2/28	GS2N4	2/21	GVA●416	4/17, 4/23	GV2DM220●●	7.2/5
GS2AH260	2/28	GS2NB	7.2/24, 7.2/25	GVA●505	4/17, 4/23	GV2DM221●●	7.2/5
GS2AH310	2/28	GS2NB3	2/25	GVAPA1	4/20, 4/24, 7.1/16	GV2DM222●●	7.2/5
GS2AH320	2/28	GS2NB4	2/25	GVAPB54	4/20, 4/24, 7.1/16	GV2DM232●●	7.2/5
GS2AH330	2/28	GS2NG3	2/21	GVAPH02	4/20	GV2DP102●●	7.2/6
GS2AH340	2/28	GS2NG4	2/21	GVAPH03	4/24	GV2DP103●●	7.2/6
GS2AH350	2/28	GS2PPB3	2/25	GVAPK11	4/20	GV2DP104●●	7.2/6
GS2AH360	2/28	GS2PPB4	2/25	GVAPK12	4/24, 7.1/16	GV2DP105●●	7.2/6
GS2AH510	2/28	GS2QQ3	2/21	GVAPL01	4/20, 4/24	GV2DP106●●	7.2/6
GS2AH515	2/28	GS2QQ4	2/21	GVAPP01	7.1/16	GV2DP107●●	7.2/6
GS2AH520	2/28	GS2QQB	7.2/24, 7.2/25	GVAPP1	4/20, 4/24	GV2DP108●●	7.2/6
GS2AH530	2/28	GS2QQB3	2/25	GVAPR54	4/20, 4/24, 7.1/16	GV2DP110●●	7.2/6
GS2AH535	2/28	GS2QQB4	2/25	GVAPR65	4/20, 4/24, 7.1/16	GV2DP114●●	7.2/6
GS2AH540	2/28	GS2QQG3	2/21	GVAPSCN	4/20, 4/24, 7.1/16	GV2DP116●●	7.2/6
GS2AH550	2/28	GS2QQG4	2/21	GVAPSPDE	4/20, 4/24, 7.1/16	GV2DP120●●	7.2/6
GS2AH560	2/28	GS2S	7.2/16, 7.2/17, 7.2/22, 7.2/23	GVAPSEN	4/20, 4/24, 7.1/16	GV2DP121●●	7.2/6
GS2AH570	2/28	GS2S3	2/21, 2/23	GVAPSESE	4/20, 4/24, 7.1/16	GV2DP122●●	7.2/6
GS2AH580	2/28	GS2S4	2/21, 2/23	GVAPSFRR	4/20, 4/24, 7.1/16	GV2DP132●●	7.2/6
GS2AHT510	2/28	GS2SB	7.2/24, 7.2/25	GVAPSIT	4/20, 4/24, 7.1/16	GV2DP202●●	7.2/7
GS2AHT520	2/28	GS2SB3	2/25	GVAPSPT	4/20, 4/24, 7.1/16	GV2DP203●●	7.2/7
GS2AHT530	2/28	GS2SB4	2/25	GVAPSRU	4/20, 4/24, 7.1/16	GV2DP204●●	7.2/7
GS2AHT540	2/28	GS2SG3	2/21	GVAX115	4/17	GV2DP205●●	7.2/7
GS2AP63	2/29	GS2SG4	2/21	GVAX116	4/17	GV2DP206●●	7.2/7
GS2AP64	2/29	GS2TB3	2/25	GVAX225	4/17	GV2DP207●●	7.2/7
GS2AP83	2/29	GS2TB4	2/25	GVAX226	4/17	GV2DP208●●	7.2/7
GS2AP84	2/29	GS2V	7.2/16, 7.2/23	GVAX385	4/17	GV2DP210●●	7.2/7
GS2AX1	2/29	GS2V3	2/21, 2/23	GVAX386	4/17	GV2DP214●●	7.2/7
GS2DB3	2/25	GS2V4	2/21, 2/23	GVAX415	4/17	GV2DP216●●	7.2/7
GS2DB4	2/25	GS2VB3	2/25	GV1F03	4/19	GV2DP220●●	7.2/7
GS2F3	2/21	GS2VB4	2/25	GV1G02	4/19	GV2DP221●●	7.2/7
GS2F4	2/21	GS2VG3	2/21	GV1G09	2/13, 4/19, 5.1/51, 7.1/14	GV2DP222●●	7.2/7
GS2FG3	2/21	GS2VG4	2/21	GV1G10	2/13, 4/19, 7.1/14	GV2DP232●●	7.2/7
GS2FG4	2/21	GS●F	7.2/16, 7.2/17, 7.2/23	GV1L3	4/17	GV2E01	4/32, 7.2/64
GS2G3	2/21	GS●J	7.2/16, 7.2/17, 7.2/23	GV1V02	4/27	GV2E02	4/32, 7.2/64
GS2G4	2/21	GS●K	7.2/22			GV2G05	4/19
GS2GB	7.2/24, 7.2/25						
GS2GB3	2/25						
GS2GB4	2/25						

# Typenverzeichnis

GV2G245	2/13, 4/19, 5.1/51, 7.1/14	GV2ME07	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9, 7.2/64	GV2RT04	4/12, 4/13	GV7AP03	4/31
GV2G254	2/13, 4/19, 7.1/14	GV2ME073	4/9	GV2RT05	4/12, 4/13	GV7AP04	4/31
GV2G272	2/13, 4/19	GV2ME07K1●●	7.2/2	GV2RT06	4/12, 4/13	GV7AP05	4/31
GV2G345	2/13, 4/19, 7.1/14	GV2ME07K2●●	7.2/3	GV2RT07	4/12, 4/13	GV7AS055	4/29
GV2G354	2/13, 4/19, 7.1/14	GV2ME08	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9, 7.2/18, 7.2/64	GV2RT08	4/12, 4/13	GV7AS107	4/29
GV2G445	2/13, 4/19, 5.1/51, 7.1/14	GV2ME083	4/9	GV2RT10	4/12, 4/13	GV7AS207	4/29
GV2G454	2/13, 4/19, 7.1/14	GV2ME08K1●●	7.2/2	GV2RT14	4/12, 4/13	GV7AS387	4/29
GV2G472	2/13, 4/19	GV2ME08K2●●	7.2/3	GV2RT16	4/12, 4/13	GV7AS525	4/29
GV2G554	2/13, 4/19, 7.1/14	GV2ME10	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9, 7.2/18, 7.2/64	GV2RT20	4/12, 4/13	GV7AU055	4/29
GV2GA01	4/19	GV2ME103	4/9	GV2RT21	4/12	GV7AU107	4/29
GV2GH7	4/19	GV2ME10K1●●	7.2/2	GV2V01	4/32, 7.2/64	GV7AU207	4/29
GV2K011	4/32, 7.2/64	GV2ME10K2●●	7.2/3	GV2V03	2/13, 4/20, 4/23	GV7AU387	4/29
GV2K021	4/32, 7.2/64	GV2ME14	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9, 7.2/18, 7.2/64	GV3A01	4/27	GV7AU525	4/29
GV2K031	4/32, 7.2/64	GV2ME143	4/9	GV3A02	4/27	GV7RE100	4/11, 7.2/8, 7.2/18
GV2K04	4/32, 7.2/64	GV2ME14K1●●	7.2/2	GV3A03	4/27	GV7RE150	4/11, 7.2/8, 7.2/18
GV2L03	4/15, 7.2/12	GV2ME14K2●●	7.2/3	GV3A05	4/27	GV7RE20	4/11
GV2L04	4/15, 7.2/12	GV2ME16	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9, 7.2/18, 7.2/64	GV3A06	4/27	GV7RE220	4/11, 7.2/8, 7.2/18
GV2L05	4/15, 7.2/12	GV2ME163	4/9	GV3A07	4/27	GV7RE25	4/11
GV2L06	4/15, 7.2/12	GV2ME16K1●●	7.2/2	GV3A08	4/27	GV7RE40	4/11
GV2L07	4/15, 7.2/12	GV2ME16K2●●	7.2/3	GV3A09	4/27	GV7RE50	4/11
GV2L08	4/15, 7.2/12, 7.2/21	GV2ME20	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9, 7.2/18, 7.2/29	GV3APN01	4/24	GV7RE80	4/11, 7.2/8, 7.2/18
GV2L10	4/15, 7.2/12, 7.2/21	GV2ME203	4/9	GV3APN02	4/24	GV7RS100	4/11, 7.2/9, 7.2/19
GV2L14	4/15, 7.2/12, 7.2/21	GV2ME21	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9, 7.2/18, 7.2/29	GV3APN04	4/24	GV7RS150	4/11, 7.2/9, 7.2/19
GV2L16	4/15, 7.2/12, 7.2/21	GV2ME213	4/9	GV3B11	4/27	GV7RS20	4/11
GV2L20	4/15, 7.2/12, 7.2/21	GV2ME22	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9, 7.2/18, 7.2/29	GV3B22	4/27	GV7RS220	4/11, 7.2/9, 7.2/19
GV2L22	4/15, 7.2/12, 7.2/21	GV2ME223	4/9	GV3B38	4/27	GV7RS25	4/11
GV2L32	4/15	GV2ME32	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9, 7.2/18, 7.2/29	GV3D11	4/27	GV7RS40	4/11, 7.2/9
GV2LE03	4/14, 7.2/10	GV2MP01	4/32	GV3D22	4/27	GV7RS50	4/11, 7.2/9
GV2LE04	4/14, 7.2/10	GV2MP02	4/32	GV3D38	4/27	GV7RS80	4/11, 7.2/9, 7.2/19
GV2LE05	4/14, 7.2/10	GV2MP03	4/32	GV3G264	4/23, 5.1/51	GV7V01	4/31
GV2LE06	4/14, 7.2/10	GV2MP04	4/32	GV3G364	4/23, 5.1/51	GW254	3/5, 3/17
GV2LE07	4/14, 7.2/10	GV2P01	4/10	GV3G66	4/23	GW632	3/5, 3/17
GV2LE08	4/14, 7.2/10, 7.2/20	GV2P02	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9	GV3L25	4/15	GW634	3/5, 3/17
GV2LE10	4/14, 7.2/10, 7.2/12, 7.2/20	GV2P03	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9	GV3L32	4/15, 7.2/12, 4.2/21	GV1611●●	3/16
GV2LE14	4/14, 7.2/10, 7.2/12, 7.2/20	GV2P04	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9	GV3L40	4/15, 7.2/10, 7.2/13, 7.2/20, 7.2/21	GY1620●●	3/16
GV2LE16	4/14, 7.2/10, 7.2/20	GV2P05	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9	GV3L50	4/15, 7.2/10, 7.2/13, 7.2/20, 7.2/21	GY1640●●	3/16
GV2LE20	4/14, 7.2/10	GV2P06	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9	GV3L65	4/15, 7.2/11, 7.2/13, 7.2/20, 7.2/21	GY2511●●	3/16
GV2LE22	4/14, 7.2/10	GV2P07	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9	GV3ME80	4/10, 7.2/8, 7.2/18	GY2520●●	3/16
GV2LE32	4/14, 7.2/10	GV2P08	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9, 7.2/19	GV3P13	4/10	GY2530●●	3/16
GV2MC01	4/32	GV2P10	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9, 7.2/19	GV3P18	4/10	GY2540●●	3/16
GV2MC02	4/32	GV2P14	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9, 7.2/19	GV3P25	4/10	GY4020●●	3/16
GV2MC03	4/32	GV2P16	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9, 7.2/19	GV3P32	4/10, 7.2/19	GY4030●●	3/16
GV2MCK04	4/32	GV2P20	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9, 7.2/19	GV3P40	4/10, 7.2/19, 7.2/18, 7.2/19	GY4040●●	3/16
GV2ME01	4/8	GV2P21	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9, 7.2/19	GV3P401	7.2/6, 7.2/7	GY6320●●	3/16
GV2ME013	4/9	GV2P22	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9, 7.2/19	GV3P50	4/10, 7.2/8, 7.2/9, 7.2/18, 7.2/19	GY6330●●	3/16
GV2ME02	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9	GV2P32	4/10, 7.2/6, 7.2/7, 7.2/9	GV3P65	4/10, 7.2/8, 7.2/9, 7.2/18, 7.2/19	GY6340●●	3/16
GV2ME023	4/9	GV2PC01	7.2/62	GV3P651	7.2/6, 7.2/7	KAC1BZ	1/15
GV2ME03	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9	GV2PC02	7.2/62	GV3S	5.1/51	KAD1PZ	1/7, 1/13
GV2ME033	4/9	GV2RT03	4/12, 4/13	GV7AB11	4/29	KAE1BZ	1/15
GV2ME04	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9			GV7AC01	4/31	KAF1PZ	1/13
GV2ME043	4/9			GV7AC021	4/31	KAF2PZ	1/13
GV2ME05	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9			GV7AC022	4/31	KAF3PZ	1/13
GV2ME053	4/9			GV7AC03	4/31, 5.1/50	KBD1PZ	1/15
GV2ME06	4/8, 7.2/4, 7.2/5, 7.2/8, 7.2/9, 7.2/64			GV7AC04	4/31	KBF1PZ	1/15
GV2ME063	4/9			GV7AC05	4/31	KBF2PZ	1/15
GV2ME06K1●●	7.2/2			GV7AC06	4/31	KBF3PZ	1/15
GV2ME06K2●●	7.2/3			GV7AC07	4/31	KCC1LZ	1/15
				GV7AC08	4/31	KCC1YZ	1/7, 1/13
				GV7AD111	4/29	KCD1PZ	1/7, 1/13
				GV7AD112	4/29	KCE1LZ	1/15
				GV7AE11	4/29	KCE1YZ	1/13
				GV7AP01	4/31	KCF1PZ	1/13
				GV7AP02	4/31	KCF2PZ	1/13
						KCF3PZ	1/13
						KDD1PZ	1/15
						KDF1PZ	1/15
						KDF2PZ	1/15
						KDF3PZ	1/15
						KZ100	1/17
						KZ101	1/17
						KZ103	1/17
						KZ106	1/16

# Typenverzeichnis

KZ13	1/17	LA4DE2U	5.1/47	LA5F630250	5.1/73	LA9D730	5.1/51
KZ14	1/17	LA4DE3E	5.1/47	LA5F630450	5.1/73	LA9D8002	5.1/42, 5.1/43
KZ15	1/17	LA4DE3G	5.1/47	LA5F63050	5.1/73	LA9D8017	5.1/42, 7.2/29
KZ16	1/17	LA4DE3U	5.1/47	LA5F630802	5.1/73	LA9D8067	5.1/50
KZ32	1/7, 1/16	LA4DFB	5.1/49	LA5F630802S011	5.1/73	LA9D8069	5.1/42
KZ62	1/17	LA4DT0U	5.1/49	LA5F630803	5.1/73	LA9D8070	5.1/43
KZ65	1/17	LA4DT2U	5.1/49	LA5F630803S011	5.1/73	LA9D80961	5.1/50
KZ66	1/17	LA4DT4U	5.1/49	LA5F630804	5.1/73	LA9D80962	5.1/50
KZ67	1/17	LA4DWB	5.1/49	LA5F630804S011	5.1/73	LA9D80963	5.1/50
KZ74	1/16	LA4FDE	5.1/70	LA5F780150	5.1/73	LA9D80973	5.1/42, 7.2/29
KZ76	1/17	LA4FDF	5.1/70	LA5F780801	5.1/73	LA9D80978	5.1/42, 5.1/43
KZ77	1/17	LA4FDP	5.1/70	LA5F780803	5.1/73	LA9D90	5.1/27, 5.2/11
KZ81	1/16	LA4FDV	5.1/70	LA5F780804	5.1/73	LA9D901	5.1/51, 5.2/11, 7.2/31, 7.2/35
KZ83	1/7, 1/16	LA4FRCE	5.1/70	LA5F80050	5.1/73	LA9D91	6/13, 6/27
LA1DX02	5.2/17, 5.2/45	LA4FRCF	5.1/70	LA5F800803	5.1/73	LA9D92	4/19, 5.1/51
LA1DX11	5.1/45	LA4FRCP	5.1/70	LA5FF431	5.1/73	LA9D93	5.1/51
LA1DX20	5.1/45, 5.1/69, 5.2/17	LA4FRCV	5.1/70	LA5FF441	5.1/73	LA9D941	5.1/51
LA1DZ31	5.1/45, 5.1/69, 5.2/17	LA4FTE	5.1/70	LA5FG431	5.1/73	LA9D973	5.1/27, 5.2/11
LA1DZ40	5.1/45, 5.1/69, 5.2/17	LA4FTF	5.1/70	LA5FG441	5.1/73	LA9D99	4/9
LA1KN02	5.1/25, 5.2/10	LA4FTP	5.1/70	LA5FH431	5.1/73	LA9E01	5.1/27
LA1KN023	5.1/25, 5.2/10	LA4FTV	5.1/70	LA5FH441	5.1/73	LA9E02	5.1/27
LA1KN027	5.1/25, 5.2/10	LA4FVE	5.1/70	LA6DK20●	5.1/46	LA9E07	2/13, 4/19
LA1KN02M	5.1/25	LA4FVF	5.1/70	LA7D03●	6/13, 6/26	LA9F100	7.2/37
LA1KN04	5.1/25, 5.2/10	LA4FVP	5.1/70	LA7D1020	6/13, 6/26	LA9F103	5.1/72, 6/13, 6/27
LA1KN043	5.1/25, 5.2/10	LA4FVV	5.1/70	LA7D305	6/13, 6/26	LA9F1250	5.1/71
LA1KN047	5.1/25, 5.2/10	LA4KA1U	5.1/26, 5.2/11	LA7D3058	6/13	LA9F15076	5.1/65
LA1KN11	5.1/25, 5.2/10	LA4KC1B	5.1/26, 5.2/11	LA7D3064	6/13	LA9F15077	5.1/67
LA1KN113	5.1/25, 5.2/10	LA4KC1E	5.1/26, 5.2/11	LA7D901	6/13	LA9F15082	5.1/65
LA1KN117	5.1/25, 5.2/10	LA4KE1B	5.1/26, 5.2/11	LA7D902	6/13	LA9F18517	7.2/35
LA1KN11M	5.1/25	LA4KE1E	5.1/26, 5.2/11	LA7D903	6/13, 6/27	LA9F2100	5.1/71
LA1KN11P	5.1/25	LA4KE1FC	5.1/26, 5.2/11	LA7F401	5.1/71, 6/26	LA9F22510	7.2/35
LA1KN13	5.1/25, 5.2/10	LA4KE1UG	5.1/26, 5.2/11	LA7F402	5.1/71, 6/26	LA9F22576	5.1/65
LA1KN133	5.1/25, 5.2/10	LA4SKC1U	5.1/13, 5.1/15, 5.2/3	LA7F403	5.1/71, 6/26	LA9F22577	5.1/67
LA1KN137	5.1/25, 5.2/10	LA4SKE1E	5.1/13, 5.1/15, 5.2/3	LA7F404	5.1/71, 6/26	LA9F22582	5.1/65
LA1KN13M	5.1/25	LA4SKE1U	5.1/13, 5.1/15, 5.2/3	LA7F405	5.1/71, 6/26	LA9F701	5.1/62, 5.1/72, 6/27
LA1KN20	5.1/25, 5.2/10	LA5D115450	5.1/51	LA7F406	5.1/71, 6/26	LA9F702	5.1/62, 5.1/72, 6/27
LA1KN203	5.1/25, 5.2/10	LA5D11550	5.1/51	LA7F407	5.1/71, 6/26	LA9F703	5.1/62, 5.1/72, 6/27
LA1KN207	5.1/25, 5.2/10	LA5D1158031	5.1/51	LA7F701	6/27	LA9F704	5.1/72
LA1KN22	5.1/25, 5.2/10	LA5D115804	5.1/51	LA7F702	6/27	LA9F705	6/27
LA1KN223	5.1/25, 5.2/10	LA5D15050	5.1/51	LA7F703	6/27	LA9F706	5.1/63, 5.1/72
LA1KN227	5.1/25, 5.2/10	LA5D150803	5.1/51	LA7F901	6/27	LA9F707	5.1/63, 5.1/72
LA1KN22M	5.1/25	LA5D150803	5.1/51	LA7F902	6/27	LA9F708	5.1/63, 5.1/72
LA1KN22P	5.1/25	LA5F115450	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9F709	5.1/72
LA1KN31	5.1/25, 5.2/10	LA5F11550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FF4F	5.1/65, 5.1/67
LA1KN313	5.1/25, 5.2/10	LA5F125050	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FF601	5.1/70
LA1KN317	5.1/25, 5.2/10	LA5F140050	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FF602	5.1/70
LA1KN31M	5.1/25	LA5F150450	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FF970	5.1/65, 5.1/67
LA1KN31M	5.1/25	LA5F15050	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FF976	5.1/65
LA1KN40	5.1/25, 5.2/10	LA5F15050	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FF977	5.1/67
LA1KN403	5.1/25, 5.2/10	LA5F170050	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FF979	5.1/71
LA1KN407	5.1/25, 5.2/10	LA5F185450	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FF980	5.1/71
LA1SK01	5.1/12	LA5F18550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FF981	5.1/71
LA1SK02	5.1/13, 5.2/3	LA5F210050	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FF982	5.1/65
LA1SK10	5.1/12	LA5F225450	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FG4F	5.1/67
LA1SK11	5.1/13, 5.2/3	LA5F22550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FG4G	5.1/65, 5.1/67
LA1SK20	5.1/13, 5.2/3	LA5F265450	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FG601	5.1/70
LA2KT2E	5.1/25, 5.2/10	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FG602	5.1/70
LA2KT2U	5.1/25, 5.2/10	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FG970	5.1/65, 5.1/67
LA4DA2E	5.1/47	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FG976	5.1/65
LA4DA2G	5.1/47	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FG977	5.1/67
LA4DA2N	5.1/47	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FG979	5.1/71
LA4DA2U	5.1/47	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FG980	5.1/71, 7.2/31, 7.2/35
LA4DB2B	5.1/47	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FG981	5.1/71
LA4DB2S	5.1/47	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FG982	5.1/65
LA4DB3B	5.1/47	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FH4F	5.1/67
LA4DB3S	5.1/47	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FH4G	5.1/67
LA4DBL	5.1/49	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FH4H	5.1/65, 5.1/67
LA4DC3U	5.1/47	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27	LA9FH601	5.1/70
LA4DE2E	5.1/47	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27		
LA4DE2G	5.1/47	LA5F26550	5.1/73	LA7F902	6/27		

# Typenverzeichnis

LA9FH602	5.1/70	LAD4RC3E	5.1/47	LAD9R1V	5.1/42	LC1D1283●●	5.1/33
LA9FH610	7.2/35	LAD4RC3G	5.1/47	LAD9R3	5.1/42	LC1D128●●	5.1/32
LA9FH976	5.1/65	LAD4RC3N	5.1/47	LAD9R3S	5.1/43	LC1D12●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37, 7.2/4, 7.2/29
LA9FH977	5.1/67	LAD4RC3U	5.1/47	LAD9SD3	5.1/42	LC1D150	7.2/8, 7.2/9, 7.2/11, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/19, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LA9FH982	5.1/65	LAD4RCE	5.1/47, 5.2/18	LAD9SD3S	5.1/50	LC1D150●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37, 7.2/29
LA9FJ4F	5.1/67	LAD4RCG	5.1/47	LAD9T4	7.2/94	LC1D18	7.2/8, 7.2/10, 7.2/15, 7.2/16, 7.2/19, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LA9FJ4G	5.1/67	LAD4RCU	5.1/47, 5.2/18	LAD9V12	5.1/42	LC1D183●●	5.1/29, 5.1/31
LA9FJ4H	5.1/67	LAD4T3B	5.1/47	LAD9V13	5.1/42	LC1D1883●●	5.1/33
LA9FJ4J	5.1/65, 5.1/67	LAD4T3G	5.1/47	LAD9V2	5.1/42, 5.1/43	LC1D188●●	5.1/32
LA9FJ610	7.2/35	LAD4T3R	5.1/47	LAD9V5	5.1/42	LC1D18●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37, 7.2/4, 7.2/29
LA9FJ970	5.1/65, 5.1/67	LAD4T3S	5.1/47	LAD9V6	5.1/42	LC1D25	7.2/8, 7.2/9, 7.2/10, 7.2/12, 7.2/15, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/19, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LA9FJ976	5.1/65	LAD4T3U	5.1/47	LAD9V9	5.1/43	LC1D253●●	5.1/29, 5.1/31
LA9FJ977	5.1/67	LAD4TB	5.1/47, 5.2/18	LADALLEN4	4/23, 5.1/51, 6/13	LC1D2583●●	5.1/33
LA9FJ979	5.1/71	LAD4TBDL	5.1/47, 5.2/18	LADC22	5.1/45, 5.1/69, 5.2/17	LC1D258●●	5.1/32
LA9FJ980	5.1/71, 7.2/35	LAD4TGD	5.1/47, 5.2/18	LADN01	5.1/45, 5.1/69	LC1D25●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37, 7.2/4, 7.2/29
LA9FJ981	5.1/71	LAD4TS	5.1/47, 5.2/18	LADN02	5.1/45, 5.1/69, 5.2/17	LC1D32	7.2/8, 7.2/9, 7.2/10, 7.2/12, 7.2/15, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/19, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LA9FJ982	5.1/65	LAD4TSDL	5.1/47, 5.2/18	LADN04	5.1/45, 5.1/69, 5.2/17	LC1D323●●	5.1/29, 5.1/31
LA9FK4F	5.1/67	LAD4TUDL	5.1/47, 5.2/18	LADN10	5.1/45, 5.1/69, 7.2/31	LC1D32●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37, 7.2/4, 7.2/29
LA9FK4G	5.1/67	LAD4TXDL	5.1/47, 5.2/18	LADN11	5.1/45, 5.1/69, 5.2/17	LC1D38●●	5.1/28, 5.1/30
LA9FK4H	5.1/67	LAD4V3E	5.1/47	LADN11G	5.1/45, 5.1/69	LC1D40	7.2/15, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LA9FK4J	5.1/67	LAD4V3G	5.1/47	LADN11P	5.1/45, 5.1/69	LC1D40008●●	5.1/32
LA9FK4K	5.1/65, 5.1/67	LAD4V3U	5.1/47	LADN13	5.1/45, 5.1/69, 5.2/17	LC1D40A	7.2/8, 7.2/10, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/18, 7.2/19, 7.2/20, 7.2/21
LA9FK601	5.1/70	LAD4VE	5.1/47, 5.2/18	LADN20	5.1/45, 5.1/69, 5.2/17	LC1D40A3●●	5.1/29, 5.1/31
LA9FK602	5.1/70	LAD4VG	5.1/47, 5.2/18	LADN22	5.1/45, 5.1/69, 5.2/17, 7.2/35	LC1D40A●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37
LA9FK976	5.1/65	LAD4VU	5.1/47, 5.2/18	LADN22G	5.1/45, 5.1/69	LC1D40●●	7.2/29
LA9FK977	5.1/67	LAD6K10●	5.1/46	LADN22P	5.1/45, 5.1/69	LC1D50	7.2/15, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LA9FK979	5.1/71	LAD703●	6/13	LADN22S	5.1/45	LC1D50A	7.2/8, 7.2/9, 7.2/10, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/18, 7.2/19, 7.2/20, 7.2/21
LA9FK980	5.1/71	LAD7305	6/13	LADN31	5.1/45, 5.1/69, 5.2/17	LC1D50A3●●	5.1/29, 5.1/31
LA9FK981	5.1/71	LAD7B105	6/13	LADN40	5.1/45, 5.1/69, 5.2/17	LC1D50A●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37
LA9FK982	5.1/65	LAD7B106	6/13	LADR0	5.1/46, 5.1/69, 5.2/18	LC1D65	7.2/15, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LA9FL4F	5.1/67	LAD7C1	6/13	LADR2	5.1/46, 5.1/69, 5.2/18	LC1D65008●●	5.1/32
LA9FL4G	5.1/67	LAD7C2	6/13	LADR4	5.1/46, 5.1/69, 5.2/18	LC1D65A	7.2/8, 7.2/9, 7.2/11, 7.2/12, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/19, 7.2/20, 7.2/21
LA9FL4H	5.1/67	LAD7X3	4/23, 5.1/51	LADS2	5.1/46, 5.1/69, 5.2/18	LC1D65A3●●	5.1/29, 5.1/31
LA9FL4J	5.1/67	LAD8N02	5.1/45, 5.2/17	LADT0	5.1/46, 5.1/69, 5.2/18	LC1D65A●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37, 7.2/6
LA9FL4K	5.1/67	LAD8N11	5.1/45, 5.2/17, 7.2/49	LADT2	5.1/46, 5.1/69, 5.2/18, 7.2/31, 7.2/35	LC1D65●●	7.2/29
LA9FL4L	5.1/65, 5.1/67	LAD8N20	5.1/45, 5.2/17	LADT4	5.1/46, 5.1/69, 5.2/18	LC1D65	7.2/15, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LA9FL601	5.1/70	LAD90	5.1/51, 5.2/19, 6/13, 7.1/15, 8.6/15, 8.6/29, 8.6/34, 8.6/42, 8.6/46	LADT9R1	5.1/43	LC1D65008●●	5.1/32
LA9FL602	5.1/70	LAD9091	7.2/94	LADT9R1V	5.1/43	LC1D65A	7.2/8, 7.2/9, 7.2/11, 7.2/12, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/19, 7.2/20, 7.2/21
LA9FL970	5.1/65, 5.1/67	LAD9092	7.2/94	LC1D09	7.2/8, 7.2/9, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/19, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LC1D65A3●●	5.1/29, 5.1/31
LA9FL976	5.1/65	LAD91217	5.1/42, 7.2/29	LC1D093●●	5.1/29, 5.1/31	LC1D65A●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37, 7.2/6
LA9FL977	5.1/67	LAD912GV	7.2/29	LC1D0983●●	5.1/33	LC1D65●●	7.2/29
LA9FL979	5.1/71	LAD91809	7.2/94	LC1D098●●	5.1/32	LC1D65	7.2/15, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LA9FL980	5.1/71	LAD91810	7.2/94	LC1D09●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37, 7.2/4, 7.2/6, 7.2/29	LC1D65008●●	5.1/32
LA9FL981	5.1/71	LAD92560	5.1/50	LC1D115	7.2/8, 7.2/9, 7.2/11, 7.2/13, 7.2/15, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/19, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LC1D65A	7.2/8, 7.2/9, 7.2/11, 7.2/12, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/19, 7.2/20, 7.2/21
LA9FL982	5.1/65	LAD93217	5.1/42, 7.2/29	LC1D115004●●	5.1/32	LC1D65A3●●	5.1/29, 5.1/31
LA9FX970	5.1/65	LAD96061	5.1/50	LC1D115●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37, 7.2/29	LC1D65A●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37, 7.2/6
LA9FX971	5.1/67	LAD96560	5.1/50, 6/13	LC1D12	7.2/8, 7.2/9, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25		
LA9K0969	5.1/27	LAD96566	6/13	LC1D123●●	5.1/29, 5.1/31		
LA9K0970	5.1/27	LAD96570	4/23, 5.1/50, 6/13				
LA9L920	4/17, 7.1/15	LAD96575	4/23, 5.1/50, 6/13				
LA9L920	4/17, 7.1/15	LAD96580	5.1/50				
LA9RM201	8.4/58, 8.4/114	LAD96580	5.1/50				
LAD21	5.1/51, 5.2/19	LAD99	2/13				
LAD22	5.1/51, 5.2/19	LAD9AP31	7.2/107				
LAD23	5.1/51	LAD9AP32	7.2/107				
LAD24	5.1/51, 5.2/19	LAD9AP3D1	7.2/107				
LAD311	2/13, 4/19, 7.2/105	LAD9AP3D2	7.2/107				
LAD322	2/13, 7.2/105	LAD9ET1	5.1/51, 5.2/19				
LAD323	2/13	LAD9ET1S	5.1/51				
LAD324	2/13, 7.2/105	LAD9ET3	5.1/51				
LAD331	2/13, 7.2/105	LAD9ET3S	5.1/51				
LAD341	7.2/105	LAD9ET4	5.1/51				
LAD352	2/13, 7.2/105	LAD9ET4S	5.1/51				
LAD3B1	2/13, 7.2/105	LAD9P3	5.1/50				
LAD4BB	5.1/49	LAD9P32	5.1/50				
LAD4BB3	5.1/49	LAD9P33	5.1/50				
LAD4BBVE	5.1/49	LAD9PVG	5.1/42				
LAD4BBVG	5.1/49	LAD9R1	5.1/42				
LAD4BBVU	5.1/49						
LAD4CM	5.1/42, 5.1/43						
LAD4D3U	5.1/47						
LAD4DDL	5.1/47, 5.2/18						





# Typenverzeichnis

LC1D80	7.2/8, 7.2/9, 7.2/11, 7.2/13, 7.2/15, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/19, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LC1F400	7.2/11, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LC2DT25●●	5.1/40	LC3K09	7.2/18, 7.2/20, 7.2/22
LC1D80004●●	5.1/32	LC1F4002●●	5.1/61	LC2DT326●●	5.1/40	LC3K09●●	7.2/27
LC1D80008●●	5.1/32	LC1F4004●●	5.1/61	LC2DT32●●	5.1/40	LC3K12	7.2/20
LC1D80●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37, 7.2/29	LC1F400●●	5.1/60, 5.1/61, 7.2/35	LC2DT40●●	5.1/40	LE03	7.2/12
LC1D95	7.2/8, 7.2/11, 7.2/15, 7.2/16, 7.2/24	LC1F500	7.2/11, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LC2F115	5.1/62	LE04	7.2/12
LC1D95●●	5.1/28, 5.1/30, 5.1/37	LC1F5002●●	5.1/61	LC2F1154	5.1/63	LE05	7.2/12
LC1DFK●●	5.1/58	LC1F5004●●	5.1/61	LC2F150	5.1/62	LE06	7.2/12
LC1DGK●●	5.1/58	LC1F500●●	5.1/60, 5.1/61	LC2F1504	5.1/63	LE07	7.2/12
LC1DLK●●	5.1/58	LC1F630	7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LC2F185	5.1/62	LE08	7.2/12
LC1DMK●●	5.1/58	LC1F6302●●	5.1/61	LC2F1854	5.1/63	LE1D09●●	7.2/68
LC1DPK●●	5.1/58	LC1F6304●●	5.1/61	LC2F225	5.1/62	LE1D12●●	7.2/68
LC1DT203●●	5.1/33	LC1F630●●	5.1/60, 5.1/61	LC2F2254	5.1/63	LE1D18●●	7.2/68
LC1DT20●●	5.1/32	LC1F780	7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LC2F265	5.1/62	LE1D25●●	7.2/68
LC1DT253●●	5.1/33	LC1F7804●●	5.1/61	LC2F2654	5.1/63	LE1D35●●	7.2/68
LC1DT25●●	5.1/32	LC1F780●●	5.1/60, 5.1/61	LC2K0601●●	5.1/20	LE1D40A●●	7.2/68
LC1DT323●●	5.1/33	LC1F800●●	5.1/60	LC2K0610●●	5.1/20	LE1D50A●●	7.2/68
LC1DT32●●	5.1/32	LC1K06	7.2/8, 7.2/10, 7.2/14, 7.2/64	LC2K09004●●	5.1/22	LE1D65A●●	7.2/68
LC1DT403●●	5.1/33	LC1K0601●●	5.1/16	LC2K0901●●	5.1/20, 5.1/22	LE1GVMEK	7.2/64
LC1DT40●●	5.1/32	LC1K0610●●	5.1/16	LC2K0910●●	5.1/20, 5.1/22	LE1GVMEKA59	7.2/64
LC1DT60A3●●	5.1/33, 5.1/41	LC1K09	7.2/8, 7.2/10, 7.2/14, 7.2/64	LC2K12004●●	5.1/22	LE1M35●●05	7.2/66
LC1DT60A6●●	5.1/40	LC1K09004●●	5.1/18	LC2K1201●●	5.1/20, 5.1/22	LE1M35●●06	7.2/66
LC1DT60A●●	5.1/32, 5.1/40	LC1K09008●●	5.1/18	LC2K1210●●	5.1/20, 5.1/22	LE1M35●●07	7.2/66
LC1DT80A3●●	5.1/33, 5.1/41	LC1K0901●●	5.1/16, 5.1/18	LC3D090A●●	7.2/27	LE1M35●●08	7.2/66
LC1DT80A6●●	5.1/40	LC1K0910●●	5.1/16, 5.1/18	LC3D09A●●	7.2/27	LE1M35●●10	7.2/66
LC1DT80A●●	5.1/32, 5.1/40	LC1K12	7.2/8, 7.2/10, 7.2/15, 7.2/64	LC3D115	7.2/18, 7.2/20, 7.2/22	LE1M35●●12	7.2/66
LC1DTK●●	5.1/58	LC1K12004●●	5.1/18	LC3D115●●	7.2/27	LE1M35●●14	7.2/66
LC1DVK12●●	5.1/58	LC1K1201●●	5.1/16, 5.1/18	LC3D115●●A64	7.2/27	LE1M35●●16	7.2/66
LC1F1154●●	5.1/61	LC1K1210●●	5.1/16, 5.1/18	LC3D120A●●	7.2/27	LE1M35●●21	7.2/66
LC1F115●●	5.1/60, 5.1/61	LC1K●●A80	7.2/66	LC3D12A	7.2/18, 7.2/20, 7.2/22	LE1M35●●22	7.2/66
LC1F1250●●	5.1/61	LC1SK0600●●	5.1/12	LC3D12A●●	7.2/27	LE10	7.2/12
LC1F1400●●	5.1/61	LC1SKGC200●●	5.1/14	LC3D150	7.2/18, 7.2/20, 7.2/22	LE14	7.2/12
LC1F1504●●	5.1/61	LC1SKGC301●●	5.1/14	LC3D150●●	7.2/27	LE2D09●●	7.2/68
LC1F150●●	5.1/60, 5.1/61	LC1SKGC310●●	5.1/14	LC3D150●●A64	7.2/27	LE2D12●●	7.2/68
LC1F1700●●	5.1/61	LC1SKGC400●●	5.1/14	LC3D180A●●	7.2/27	LE2D18●●	7.2/68
LC1F185	7.2/8, 7.2/9, 7.2/11, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/19, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LC2D093●●	5.1/39	LC3D18A	7.2/18, 7.2/20, 7.2/22	LE2D25●●	7.2/68
LC1F1854●●	5.1/61	LC2D09●●	5.1/38, 7.2/5, 7.2/7	LC3D18A●●	7.2/27	LE2D35●●	7.2/68
LC1F185P7	7.1/90	LC2D115004●●	5.1/40	LC3D320A●●	7.2/27	LE2D40A●●	7.2/68
LC1F185●●	5.1/60, 5.1/61, 7.2/35	LC2D115●●	5.1/38	LC3D32A●●	7.2/18, 7.2/20, 7.2/22	LE2D50A●●	7.2/68
LC1F2100●●	5.1/61	LC2D123●●	5.1/39	LC3D32A●●	7.2/27	LE2D65A●●	7.2/68
LC1F225	7.2/8, 7.2/9, 7.2/11, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/19, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LC2D12●●	5.1/38, 7.2/5	LC3D40	7.2/22	LE2K065●●	7.2/68
LC1F2254●●	5.1/61	LC2D150●●	5.1/38	LC3D40●●	7.2/27	LE3D09●●	7.2/86
LC1F225●●	5.1/60, 5.1/61, 7.2/35	LC2D183●●	5.1/39	LC3D40●●A64	7.2/27	LE3D12●●	7.2/86
LC1F265	7.2/8, 7.2/9, 7.2/11, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LC2D18●●	5.1/38, 7.2/5	LC3D50	7.2/22	LE3D18●●	7.2/86
LC1F2654●●	5.1/61	LC2D253●●	5.1/39	LC3D50●●	7.2/27	LE3D35●●	7.2/86
LC1F265●●	5.1/60, 5.1/61, 7.2/35	LC2D25●●	5.1/38, 7.2/5, 7.2/7	LC3D50●●A64	7.2/27	LE3F185●●	7.2/96
LC1F330	7.2/11, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LC2D323●●	5.1/39	LC3D80	7.2/18, 7.2/20, 7.2/22	LE3F225●●	7.2/96
LC1F3304●●	5.1/61	LC2D32●●	5.1/38, 7.2/5, 7.2/7	LC3D80●●	7.2/27	LE3F265●●	7.2/96
LC1F330●●	5.1/60, 5.1/61, 7.2/35	LC2D38●●	5.1/38	LC3D80●●A64	7.2/27	LE3F300●●	7.2/96
		LC2D40A3●●	5.1/39	LC3F185	7.2/20, 7.2/22	LE3F400●●	7.2/96
		LC2D40A●●	5.1/38	LC3F185●●	7.2/33	LE3K065●●	7.2/86
		LC2D50A3●●	5.1/39	LC3F185●●A64	7.2/33	LE3K095●●	7.2/86
		LC2D50A●●	5.1/38, 7.2/7	LC3F225	7.2/20, 7.2/22	LE4D09●●	7.2/72
		LC2D65A3●●	5.1/39	LC3F225●●	7.2/33	LE4D12●●	7.2/72
		LC2D65A●●	5.1/38, 7.2/7	LC3F225●●A64	7.2/33	LE4D18●●	7.2/72
		LC2D80004●●	5.1/40	LC3F265	7.2/20, 7.2/22	LE4D25●●	7.2/72
		LC2D80●●	5.1/38	LC3F265●●	7.2/33	LE4D35●●	7.2/72
		LC2D95●●	5.1/38	LC3F265●●A64	7.2/33	LE4K065●●	7.2/72
		LC2DT203●●	5.1/41	LC3F330	7.2/20, 7.2/22	LE4K095●●	7.2/72
		LC2DT206●●	5.1/40	LC3F330●●	7.2/33	LE6D09●●	7.2/90
		LC2DT20●●	5.1/40	LC3F330●●A64	7.2/33	LE6D12●●	7.2/90
		LC2DT256●●	5.1/40	LC3F400	7.2/20, 7.2/22	LE6D18●●	7.2/90
				LC3F400●●	7.2/33	LE8D09●●	7.2/72
				LC3F400●●A64	7.2/33	LE8D12●●	7.2/72
				LC3K06	7.2/18, 7.2/20, 7.2/22	LE8D18●●	7.2/72
				LC3K06●●	7.2/27	LE8D25●●	7.2/72
						LE8D35●●	7.2/72
						LE8K065●●	7.2/72
						LE8K095●●	7.2/72
						LG1D122●●16	7.2/77
						LG1D182●●20	7.2/77

# Typenverzeichnis

LG1D182●●21	7.2/77	<b>LP4K0601●●</b>	5.1/17	LR9F5371	6/24, 7.2/11, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/20, 7.2/21, 7.2/22, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LRD1512	6/10
LG1K065●●02	7.2/77	LP4K0610●●	5.1/17			LRD1514	6/10
LG1K065●●03	7.2/77	LP4K09004●●●	5.1/19			LRD1516	6/10
LG1K065●●04	7.2/77	LP4K09008●●●	5.1/19			LRD1521	6/10
LG1K065●●05	7.2/77	LP4K0901●●	5.1/17			LRD1522	6/10
LG1K065●●06	7.2/77	LP4K0901●●●	5.1/19	LR9F5557	6/24	LRD1530	6/10
LG1K065●●07	7.2/77	LP4K0910●●	5.1/17	LR9F5563	6/24	LRD1532	6/10
LG1K065●●08	7.2/77	LP4K0910●●●	5.1/19	LR9F5567	6/24	LRD16	6/8, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/20, 7.2/21, 7.2/22, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LG1K065●●10	7.2/77	LP4K12004●●●	5.1/19	LR9F5569	6/24		
LG1K095●●14	7.2/77	LP4K1201●●	5.1/17	LR9F5571	6/24		
<b>LG7D</b> 12●●16	7.2/76	LP4K1201●●●	5.1/19	LR9F57	6/25	LRD163	6/9
LG7D18●●20	7.2/76	LP4K1210●●	5.1/17	LR9F63	6/25	LRD21	6/8, 7.2/10, 7.2/12, 7.2/15, 7.2/16, 7.2/20, 7.2/21, 7.2/22, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LG7D18●●21	7.2/76	LP4K1210●●●	5.1/19	LR9F67	6/25		
LG7K06●●02	7.2/76	<b>LP5K0601●●</b>	5.1/21	LR9F69	6/25		
LG7K06●●03	7.2/76	LP5K0610●●	5.1/21	LR9F71	6/25		
LG7K06●●04	7.2/76	LP5K09004●●●	5.1/23	LR9F7375	6/24, 7.2/11, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/20, 7.2/21, 7.2/22, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LRD213	6/9
LG7K06●●05	7.2/76	LP5K0901●●	5.1/21			LRD22	6/8, 7.2/10, 7.2/12, 7.2/15, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/20, 7.2/21, 7.2/22, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LG7K06●●06	7.2/76	LP5K0901●●●	5.1/23				
LG7K06●●07	7.2/76	LP5K0910●●	5.1/21	LR9F7379	6/24, 7.2/11, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/20, 7.2/21, 7.2/22, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LRD223	6/9
LG7K06●●08	7.2/76	LP5K0910●●●	5.1/23			LRD313	6/8
LG7K06●●10	7.2/76	LP5K12004●●●	5.1/23			LRD3133	6/9
LG7K09●●14	7.2/76	LP5K1201●●	5.1/21			LRD3133L	6/10
<b>LG8K</b> 06●●02	7.2/78	LP5K1201●●●	5.1/23			LRD313L3	6/11
LG8K06●●03	7.2/78	LP5K1210●●	5.1/21	LR9F7381	6/24, 7.2/11, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LRD318	6/8
LG8K06●●04	7.2/78	LP5K1210●●●	5.1/23			LRD3183	6/9
LG8K06●●05	7.2/78	<b>LR2D</b> 3357	7.2/17			LRD318L	6/10
LG8K06●●06	7.2/78	LR2D3359	7.2/17			LRD318L3	6/11
LG8K06●●07	7.2/78	LR2D3363	7.2/17	LR9F75	6/25	LRD32	6/8, 7.2/10, 7.2/15, 7.2/16, 7.2/20, 7.2/22, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LG8K06●●08	7.2/78	LR2D3522	6/10	LR9F7575	6/24	LRD325	6/8
LG8K06●●10	7.2/78	LR2D3553	6/10	LR9F7579	6/24	LRD3253	6/9
LG8K09●●14	7.2/78	LR2D3555	6/10	LR9F7581	6/24	LRD325L	6/10
LG8K12●●16	7.2/78	LR2D3557	6/10	LR9F79	6/25	LRD325L3	6/11
<b>LJ7K</b> 06Q702	7.2/82	LR2D3559	6/10	LR9F81	6/25	LRD3306A66	6/9
LJ7K06Q703	7.2/82	LR2D3561	6/10	<b>LRD</b> 01	6/8	LRD3307A66	6/9
LJ7K06Q704	7.2/82	LR2D3563	6/10	LRD013	6/9	LRD3308A66	6/9
LJ7K06Q705	7.2/82	LR2K0301	6/4	LRD02	6/8, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/24	LRD3310A66	6/9
LJ7K06Q706	7.2/82	LR2K0302	6/4, 7.2/10, 7.2/14	LRD023	6/9	LRD3312A66	6/9
LJ7K06Q707	7.2/82	LR2K0303	6/4, 7.2/10, 7.2/14	LRD03	6/8, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/24	LRD3314A66	6/9
LJ7K06Q708	7.2/82	LR2K0304	6/4, 7.2/10, 7.2/14	LRD033	6/9	LRD3316A66	6/9
LJ7K06Q710	7.2/82	LR2K0305	6/4, 7.2/10, 7.2/14	LRD04	6/8, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/24	LRD332	6/8, 7.2/12, 7.2/17, 7.2/21
LJ7K09Q714	7.2/82	LR2K0306	6/4, 7.2/10, 7.2/14	LRD043	6/9	LRD3321A66	6/9
<b>LJ8K</b> 06Q702	7.2/83	LR2K0307	6/4, 7.2/10, 7.2/14	LRD05	6/8, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/24	LRD3322	6/8
LJ8K06Q703	7.2/83	LR2K0308	6/4, 7.2/10, 7.2/14, 7.2/20, 7.2/22	LRD053	6/9	LRD3322A66	6/9
LJ8K06Q704	7.2/83			LRD06	6/8, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/24	LRD3323	6/9
LJ8K06Q705	7.2/83	LR2K0310	6/4, 7.2/10, 7.2/14, 7.2/20, 7.2/22	LRD063	6/9	LRD332L	6/10
LJ8K06Q706	7.2/83			LRD07	6/8, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/24	LRD332L3	6/11
LJ8K06Q707	7.2/83	LR2K0312	6/4, 7.2/10, 7.2/14, 7.2/20, 7.2/22	LRD073	6/9	LRD3353	6/8
LJ8K06Q708	7.2/83			LRD08	6/8, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LRD3353A66	6/9
LJ8K06Q710	7.2/83	LR2K0314	6/4, 7.2/10, 7.2/14, 7.2/20, 7.2/22	LRD083	6/9	LRD3355	6/8, 7.2/15, 7.2/22, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LJ8K09Q714	7.2/83	LR2K0316	6/4, 7.2/10, 7.2/14, 7.2/20, 7.2/22	LRD10	6/8, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LRD3355A66	6/9
<b>LP1D</b> 40008●●	5.1/32	LR2K0321	6/4, 7.2/10, 7.2/15, 7.2/20	LRD103	6/9	LRD3357	6/8, 7.2/15, 7.2/22, 7.2/23, 7.2/24
LP1D65008●●	5.1/32	LR2K0322	6/4	LRD12	6/8, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LRD3359	6/8, 7.2/13, 7.2/15, 7.2/21, 7.2/22, 7.2/24, 7.2/25
LP1D80004●●	5.1/32	LR2K0322	6/4	LRD123	6/9		
LP1D80008●●	5.1/32	<b>LR9D</b> 5367	6/11, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24	LRD14	6/8, 7.2/12, 7.2/16, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LRD3361	6/8, 7.2/11, 7.2/15, 7.2/16, 7.2/22, 7.2/23
LP1K0601●●	5.1/17	LR9D5369	6/11, 7.2/13, 7.2/16, 7.2/17, 7.2/20, 7.2/21, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25	LRD143	6/9	LRD3363	6/8, 7.2/11, 7.2/13, 7.2/15, 7.2/16, 7.2/20, 7.2/21, 7.2/22, 7.2/23, 7.2/24, 7.2/25
LP1K0610●●	5.1/17			LRD1508	6/10		
LP1K09004●●	5.1/19	LR9D5567	6/11	LRD1510	6/10		
LP1K09008●●	5.1/19	LR9D5569	6/11				
LP1K0901●●	5.1/17, 5.1/19	LR9D67	6/11				
LP1K0910●●	5.1/17, 5.1/19	LR9D69	6/11				
LP1K12004●●	5.1/19	LR9F5357	6/24				
LP1K1201●●	5.1/17, 5.1/19	LR9F5363	6/24				
LP1K1210●●	5.1/17, 5.1/19	LR9F5367	6/24				
LP1SK0600●●	5.1/12	LR9F5369	6/24, 7.2/22				
<b>LP2K</b> 0601●●	5.1/21						
LP2K0610●●	5.1/21						
LP2K09004●●	5.1/23						
LP2K0901●●	5.1/21, 5.1/23						
LP2K0910●●	5.1/21, 5.1/23						
LP2K12004●●	5.1/23						
LP2K1201●●	5.1/21, 5.1/23						
LP2K1210●●	5.1/21, 5.1/23						





# Typenverzeichnis

LX1D8D5	5.1/55	LX1FG184	5.1/74	LX2FJW11	5.1/83	LX4FJ220	5.1/80
LX1D8D7	5.1/55	LX1FG187	5.1/74	LX2FJW18	5.1/83	LX4FJ250	5.1/80
LX1D8E5	5.1/55	LX1FG220	5.1/74	LX2FJW21	5.1/83	LX4FJ440	5.1/80
LX1D8E6	5.1/55	LX1FG240	5.1/74	LX4D7BD	5.1/56	LX4FK048	5.1/81
LX1D8E7	5.1/55	LX1FG316	5.1/74	LX4D7BW	5.1/57	LX4FK055	5.1/81
LX1D8F5	5.1/55	LX1FG360	5.1/74	LX4D7CD	5.1/56	LX4FK065	5.1/81
LX1D8F6	5.1/55	LX1FG380	5.1/74	LX4D7CW	5.1/57	LX4FK110	5.1/81
LX1D8F7	5.1/55	LX1FG415	5.1/74	LX4D7ED	5.1/56	LX4FK125	5.1/81
LX1D8FC5	5.1/55	LX1FG500	5.1/74	LX4D7EW	5.1/57	LX4FK220	5.1/81
LX1D8FC7	5.1/55	LX1FG550	5.1/74	LX4D7FD	5.1/56	LX4FK250	5.1/81
LX1D8FE5	5.1/55	LX1FG660	5.1/74	LX4D7FW	5.1/57	LX4FK440	5.1/81
LX1D8FE7	5.1/55	LX1FG850	5.1/74	LX4D7GD	5.1/56	LX4FL048	5.1/81
LX1D8G6	5.1/55	LX1FH0242	5.1/75	LX4D7JD	5.1/56	LX4FL110	5.1/81
LX1D8G7	5.1/55	LX1FH0482	5.1/75	LX4D7JW	5.1/57	LX4FL125	5.1/81
LX1D8L6	5.1/55	LX1FH10002	5.1/75	LX4D7MD	5.1/56	LX4FL220	5.1/81
LX1D8LE7	5.1/55	LX1FH1102	5.1/75	LX4D7MW	5.1/57	LX4FL250	5.1/81
LX1D8M5	5.1/55	LX1FH1272	5.1/75	LX4D7ND	5.1/56	LX4FL440	5.1/81
LX1D8M6	5.1/55	LX1FH2002	5.1/75	LX4D7RD	5.1/56	LX4FX110	5.1/81
LX1D8M7	5.1/55	LX1FH2202	5.1/75	LX4D7SD	5.1/56	LX4FX125	5.1/81
LX1D8N5	5.1/55	LX1FH2402	5.1/75	LX4D7SW	5.1/57	LX4FX220	5.1/81
LX1D8N7	5.1/55	LX1FH2772	5.1/75	LX4D7UD	5.1/56	LX4FX250	5.1/81
LX1D8P5	5.1/55	LX1FH3802	5.1/75	LX4D8BD	5.1/57	LX4FX440	5.1/81
LX1D8P7	5.1/55	LX1FH4402	5.1/75	LX4D8ED	5.1/57	LX5FJW11	5.1/83
LX1D8Q5	5.1/55	LX1FH5002	5.1/75	LX4D8FD	5.1/57	LX5FJW18	5.1/83
LX1D8Q6	5.1/55	LX1FH6002	5.1/75	LX4D8GD	5.1/57	LX5FJW21	5.1/83
LX1D8Q7	5.1/55	LX1FJ048	5.1/75	LX4D8MD	5.1/57	LX9FF048	5.1/78
LX1D8R5	5.1/55	LX1FJ1000	5.1/75	LX4D8ND	5.1/57	LX9FF110	5.1/78
LX1D8R6	5.1/55	LX1FJ110	5.1/75	LX4D8RD	5.1/57	LX9FF127	5.1/78
LX1D8R7	5.1/55	LX1FJ127	5.1/75	LX4D8SD	5.1/57	LX9FF200	5.1/78
LX1D8S5	5.1/55	LX1FJ200	5.1/75	LX4D8UD	5.1/57	LX9FF220	5.1/78
LX1D8S7	5.1/55	LX1FJ220	5.1/75	LX4F8FW	5.1/77, 5.1/81	LX9FF240	5.1/78
LX1D8T6	5.1/55	LX1FJ240	5.1/75	LX4F8MW	5.1/77, 5.1/81	LX9FF380	5.1/78
LX1D8T7	5.1/55	LX1FJ280	5.1/75	LX4F8QW	5.1/77, 5.1/81	LX9FF415	5.1/78
LX1D8U5	5.1/55	LX1FJ380	5.1/75	LX4FF020	5.1/83	LX9FF500	5.1/78
LX1D8U6	5.1/55	LX1FJ415	5.1/75	LX4FF024	5.1/80	LX9FG048	5.1/78
LX1D8U7	5.1/55	LX1FJ500	5.1/75	LX4FF040	5.1/83	LX9FG110	5.1/78
LX1D8UE7	5.1/55	LX1FJ600	5.1/75	LX4FF048	5.1/80	LX9FG127	5.1/78
LX1D8V5	5.1/55	LX1FK048	5.1/76	LX4FF060	5.1/83	LX9FG200	5.1/78
LX1D8V7	5.1/55	LX1FK065	5.1/77	LX4FF090	5.1/83	LX9FG220	5.1/78
LX1D8W6	5.1/55	LX1FK070	5.1/77	LX4FF100	5.1/83	LX9FG240	5.1/78
LX1FF024	5.1/74	LX1FK1000	5.1/76	LX4FF110	5.1/80	LX9FG380	5.1/78
LX1FF040	5.1/74	LX1FK110	5.1/76, 5.1/77	LX4FF125	5.1/80	LX9FG415	5.1/78
LX1FF042	5.1/74	LX1FK127	5.1/76, 5.1/77	LX4FF220	5.1/80	LX9FG500	5.1/78
LX1FF048	5.1/74	LX1FK140	5.1/77	LX4FF250	5.1/80	LX9FH0482	5.1/78
LX1FF092	5.1/74	LX1FK200	5.1/76, 5.1/77	LX4FF440	5.1/80	LX9FH1102	5.1/78
LX1FF095	5.1/74	LX1FK220	5.1/76, 5.1/77	LX4FG020	5.1/83	LX9FH1272	5.1/78
LX1FF1000	5.1/74	LX1FK240	5.1/76, 5.1/77	LX4FG024	5.1/80	LX9FH2202	5.1/78
LX1FF110	5.1/74	LX1FK280	5.1/76	LX4FG040	5.1/83	LX9FH2402	5.1/78
LX1FF127	5.1/74	LX1FK380	5.1/76	LX4FG048	5.1/80	LX9FH3802	5.1/78
LX1FF162	5.1/74	LX1FK415	5.1/76	LX4FG060	5.1/83	LX9FH5002	5.1/78
LX1FF184	5.1/74	LX1FK500	5.1/76	LX4FG090	5.1/83	LX9FJ917	5.1/79
LX1FF187	5.1/74	LX1FK600	5.1/76	LX4FG100	5.1/83	LX9FJ918	5.1/82
LX1FF220	5.1/74	LX1FL048	5.1/76	LX4FG110	5.1/80	LX9FJ925	5.1/79
LX1FF240	5.1/74	LX1FL1000	5.1/76	LX4FG125	5.1/80	LX9FJ926	5.1/79, 5.1/82
LX1FF316	5.1/74	LX1FL110	5.1/76	LX4FG220	5.1/80	LX9FJ927	5.1/82
LX1FF360	5.1/74	LX1FL127	5.1/76	LX4FG250	5.1/80	LX9FJ931	5.1/79
LX1FF380	5.1/74	LX1FL200	5.1/76	LX4FG440	5.1/80	LX9FJ932	5.1/82
LX1FF415	5.1/74	LX1FL220	5.1/76	LX4FH020	5.1/83	LX9FJ936	5.1/79
LX1FF500	5.1/74	LX1FL260	5.1/76	LX4FH024	5.1/80	LX9FJ937	5.1/79
LX1FF550	5.1/74	LX1FL380	5.1/76	LX4FH040	5.1/83	LX9FJ938	5.1/79, 5.1/82
LX1FF660	5.1/74	LX1FL415	5.1/76	LX4FH048	5.1/80	LX9FK917	5.1/79
LX1FF850	5.1/74	LX1FL500	5.1/76	LX4FH060	5.1/83	LX9FK918	5.1/82
LX1FG024	5.1/74	LX1FL600	5.1/76	LX4FH090	5.1/83	LX9FK925	5.1/79
LX1FG040	5.1/74	LX1FX110	5.1/77	LX4FH100	5.1/83	LX9FK926	5.1/79, 5.1/82
LX1FG042	5.1/74	LX1FX127	5.1/77	LX4FH110	5.1/80	LX9FK927	5.1/82
LX1FG048	5.1/74	LX1FX200	5.1/77	LX4FH125	5.1/80	LX9FK931	5.1/79
LX1FG092	5.1/74	LX1FX220	5.1/77	LX4FH220	5.1/80	LX9FK932	5.1/82
LX1FG095	5.1/74	LX1FX280	5.1/77	LX4FH250	5.1/80	LX9FK936	5.1/79
LX1FG1000	5.1/74	LX1FX380	5.1/77	LX4FH440	5.1/80	LX9FK937	5.1/79
LX1FG110	5.1/74	LX1FX415	5.1/77	LX4FJ048	5.1/80	LX9FK938	5.1/79, 5.1/82
LX1FG127	5.1/74	LX1FX500	5.1/77	LX4FJ110	5.1/80	LX9FL917	5.1/79
LX1FG162	5.1/74	LX1FH3802	5.1/75	LX4FJ125	5.1/80	LX9FL918	5.1/82

# Typenverzeichnis

LX9FL924	5.1/79	NS630●MA	7.2/11, 7.2/13, 7.2/20, 7.2/21	RE8PE21BUTQ	8.3/36	REG96PUNL1RHU	8.4/123
LX9FL925	5.1/82			RE8PE31BUTQ	8.3/36	<b>RGZE</b> 1S35M	8.1/25
LX9FL926	5.1/79, 5.1/82	NS80HMA	7.2/11, 7.2/13, 7.2/20, 7.2/21	RE8PT01BUTQ	8.3/37	RGZE1S48M	8.1/25
LX9FL930	5.1/79	<b>RE</b> 48ACV12MW	8.3/45	RE8RA11BTQ	8.3/34	RGZL520	8.1/25
LX9FL931	5.1/79, 5.1/82	RE48AIPCOV	8.3/46	RE8RA11FUTQ	8.3/34	RGZR215	8.1/25
LX9FL935	5.1/79	RE48AMH13MW	8.3/45	RE8RA21BTQ	8.3/34	<b>RHZ</b> 66	6/61, 7.2/49
LX9FL936	5.1/79	RE48AML12MW	8.3/45	RE8RA21FUTQ	8.3/34	<b>RM7</b> 9696006	8.4/58
LX9FL937	5.1/82	RE48ASETCOV	8.3/46	RE8RA31BTQ	8.3/34	RM79696014	8.4/58
LX9FL938	5.1/79	RE48ASOC11AR	8.3/46	RE8RA31FUTQ	8.3/34	RM79696043	8.4/58
<b>LXD</b> 1B7	5.1/52, 5.2/19	RE48ASOC11SOLD	8.3/46	RE8RA41FUTQ	8.3/34	RM79696044	8.4/58
LXD1C7	5.1/52, 5.2/19	RE48ASOC8SOLD	8.3/46	RE8RB11BUTQ	8.3/35	<b>RM17</b> JC00MW	8.4/45
LXD1CC7	5.1/52, 5.2/19	RE48ATM12MW	8.3/45	RE8RB31BUTQ	8.3/35	RM17TA00	8.4/15
LXD1D7	5.1/52, 5.2/19	<b>REXL</b> 2TMB7	8.3/39	RE8RB51BUTQ	8.3/35	RM17TE00	8.4/15
LXD1E7	5.1/52, 5.2/19	REXL2TMBD	8.3/39	RE8TA11BUTQ	8.3/34	RM17TG00	8.4/7
LXD1EE7	5.1/52, 5.2/19	REXL2TMF7	8.3/39	RE8TA21BUTQ	8.3/34	RM17TG20	8.4/7
LXD1F7	5.1/52, 5.2/19	REXL2TMJD	8.3/39	RE8TA31BUTQ	8.3/34	RM17TT00	8.4/15
LXD1FC7	5.1/52, 5.2/19	REXL2TMP7	8.3/39	RE8TA41BUTQ	8.3/34	RM17TU00	8.4/15
LXD1FE7	5.1/52, 5.2/19	REXL4TMB7	8.3/39	RE8TA61BUTQ	8.3/34	RM17UAS14	8.4/36
LXD1G7	5.1/52, 5.2/19	REXL4TMBD	8.3/39	RE8YA32BTQ	8.3/37	RM17UAS15	8.4/36
LXD1J7	5.1/52, 5.2/19	REXL4TMF7	8.3/39	RE8YA32FUTQ	8.3/37	RM17UAS16	8.4/36
LXD1K7	5.1/52, 5.2/19	REXL4TMJD	8.3/39	RE8YA32QTQ	8.3/37	RM17UB310	8.4/31
LXD1L7	5.1/52, 5.2/19	REXL4TMP7	8.3/39	RE8YG11BUTQ	8.3/37	RM17UBE15	8.4/36
LXD1LE7	5.1/52, 5.2/19	<b>RE17</b> LAMW	8.3/18	RE8YG21BUTQ	8.3/37	RM17UBE16	8.4/36
LXD1M7	5.1/52, 5.2/19	RE17LCBM	8.3/19	RE8YG31BUTQ	8.3/37	<b>RM35</b> ATL0MW	8.4/87
LXD1N7	5.1/52, 5.2/19	RE17LHBM	8.3/18	<b>RE9</b> MS21MW	8.3/14	RM35ATR5MW	8.4/87
LXD1P7	5.1/52, 5.2/19	RE17LLBM	8.3/19	RE9A11MW7	8.3/14	RM35ATW5MW	8.4/87
LXD1Q7	5.1/52, 5.2/19	RE17LMBM	8.3/19	RE9A21MW7	8.3/14	RM35BA10	8.4/70
LXD1R7	5.1/52, 5.2/19	RE17RAMU	8.3/20	RE9A31MW7	8.3/14	RM35HZ21FM	8.4/75
LXD1S7	5.1/52, 5.2/19	RE17RBMU	8.3/21	RE9A51MW7	8.3/14	RM35JA31MW	8.4/50
LXD1SC7	5.1/52, 5.2/19	RE17RCMU	8.3/21	RE9TA11MW	8.3/14	RM35JA32MW	8.4/50
LXD1T7	5.1/52, 5.2/19	RE17RHMU	8.3/20	RE9TA21MW	8.3/14	RM35LM33MW	8.4/57
LXD1U7	5.1/52, 5.2/19	RE17RLJU	8.3/21	RE9TA31MW	8.3/14	RM35LV14MW	8.4/57
LXD1V7	5.1/52, 5.2/19	RE17RLMU	8.3/21	RE9TA51MW	8.3/14	RM35S0MW	8.4/81
LXD1W7	5.1/52, 5.2/19	RE17RMJU	8.3/23	<b>REG</b> 24PTP1ALHU	8.4/123	RM35TF30	8.4/19
LXD1X7	5.1/52, 5.2/19	RE17RMMU	8.3/22	REG24PTP1ARHU	8.4/123	RM35TM250MW	8.4/25
LXD1Y7	5.1/52, 5.2/19	RE17RMMW	8.3/22	REG24PTP1JHU	8.4/123	RM35TM50MW	8.4/25
LXD1YC7	5.1/52	RE17RMMWS	8.3/23	REG24PTP1JLU	8.4/123	RM35UA11MW	8.4/41
LXD1Z7	5.1/52, 5.2/19	RE17RMEMU	8.3/23	REG24PTP1LHU	8.4/123	RM35UA12MW	8.4/41
LXD3B7	5.1/53	RE17RMXMU	8.3/23	REG24PTP1LLU	8.4/123	RM35UA13MW	8.4/41
LXD3C7	5.1/53	<b>RE48A</b> ●●	8.1/40	REG24PTP1RHU	8.4/123	RM35UB330	8.4/31
LXD3D7	5.1/53	<b>RE7</b> CL11BU	8.3/27	REG24PTP1RLU	8.4/123	RM35UB3N30	8.4/31
LXD3E7	5.1/53	RE7CP13BU	8.3/29	REG24PUJ1LHU	8.4/123	<b>RM4</b> JA01	8.4/106
LXD3F7	5.1/53	RE7CV11BU	8.3/27	REG24PUJ1LLU	8.4/123	RM4JA01●	8.4/108
LXD3FC7	5.1/53	RE7MA11BU	8.3/26	REG24PUJ1RHU	8.4/123	RM4JA31	8.4/106
LXD3FE7	5.1/53	RE7MA13BU	8.3/28	REG24PUJ1RLU	8.4/123	RM4JA31●●	8.4/108
LXD3G7	5.1/53	RE7ML11BU	8.3/27	REG48PUN1JHU	8.4/123	RM4JA32	8.4/106
LXD3J5	5.1/53	RE7MV11BU	8.3/26	REG48PUN1JLU	8.4/123	RM4JA32●●	8.4/108
LXD3K7	5.1/53	RE7MY13BU	8.3/29	REG48PUN1LHU	8.4/123	RM4LA32●●	8.4/114
LXD3L7	5.1/53	RE7MY13MW	8.3/29	REG48PUN1LLU	8.4/123	RM4LG01●	8.4/114
LXD3LE7	5.1/53	RE7PD13BU	8.3/29	REG48PUN1RHU	8.4/123	RM4TA01	8.4/94
LXD3M7	5.1/53	RE7PE11BU	8.3/27	REG48PUN1RLU	8.4/123	RM4TA02	8.4/94
LXD3N7	5.1/53	RE7PM11BU	8.3/27	REG48PUN2LJHU	8.4/123	RM4TA31	8.4/94
LXD3P7	5.1/53	RE7PP13BU	8.3/29	REG48PUN2LJLU	8.4/123	RM4TA32	8.4/94
LXD3Q7	5.1/53	RE7RA11BU	8.3/27	REG48PUN2LRHU	8.4/123	RM4TG20	8.4/94
LXD3R7	5.1/53	RE7RB11MW	8.3/27	REG48PUN2LRLU	8.4/123	RM4TR31	8.4/94
LXD3S7	5.1/53	RE7RB13MW	8.3/28	REG48PUN2RHU	8.4/123	RM4TR32	8.4/94
LXD3SC7	5.1/53	RE7RL13BU	8.3/28	REG48PUN2RLU	8.4/123	RM4TR33	8.4/94
LXD3T7	5.1/53	RE7RM11BU	8.3/27	REG48PUN2LRLU	8.4/123	RM4TR34	8.4/94
LXD3U7	5.1/53	RE7TL11BU	8.3/26	REG48PUNL1RHU	8.4/123	RM4TU01	8.4/94
LXD3V7	5.1/53	RE7TM11BU	8.3/26	REG96PUN1JHU	8.4/123	RM4TU02	8.4/94
LXD3W7	5.1/53	RE7TP13BU	8.3/28	REG96PUN1JLU	8.4/123	RM4UA01●	8.4/98
LXD3X7	5.1/53	RE7YA12BU	8.3/29	REG96PUN1LHU	8.4/123	RM4UA02●	8.4/98
LXD3Y7	5.1/53	RE7YR12BU	8.3/29	REG96PUN1LLU	8.4/123	RM4UA03●	8.4/98
LXD3YC7	5.1/53	<b>RE8</b> CL11BUTQ	8.3/35	REG96PUN1RHU	8.4/123	RM4UA0●	8.4/96
<b>NS</b> 250HMA	7.1/90	RE8PD11BTQ	8.3/36	REG96PUN1RLU	8.4/123	RM4UA31●●	8.4/98
NS100●MA	7.2/11, 7.2/13, 7.2/20, 7.2/21	RE8PD11FUTQ	8.3/36	REG96PUN2LJHU	8.4/123	RM4UA32●●	8.4/98
NS160●MA	7.2/11, 7.2/13, 7.2/20, 7.2/21	RE8PD21BTQ	8.3/36	REG96PUN2LJLU	8.4/123	RM4UA33●●	8.4/98
NS250●MA	7.2/11, 7.2/13, 7.2/20, 7.2/21	RE8PD21FUTQ	8.3/36	REG96PUN2LRHU	8.4/123	RM4UA3●	8.4/96
NS400●MA	7.2/11, 7.2/13, 7.2/20, 7.2/21	RE8PD31BTQ	8.3/36	REG96PUN2LRLU	8.4/123	RM4UB34	8.4/103
		RE8PD31FUTQ	8.3/36	REG96PUN2RHU	8.4/123	RM4UB35	8.4/103
		RE8PE11BUTQ	8.3/36	REG96PUN2RLU	8.4/123	<b>RMCA</b> A61BD	8.2/6
				REG96PUNL1LHU	8.4/123	RMCL55BD	8.2/6



# Typenverzeichnis

RUW241P7	8.1/40, 8.1/50	RXG22ED	8.1/23	RXM4AB1BD	8.1/29	SSL1D03ND	8.1/87
RUW242B7	8.1/40, 8.1/50	RXG22F7	8.1/23	RXM4AB1E7	8.1/29	SSL1D101BD	8.1/87
RUW242P7	8.1/40, 8.1/50	RXG22FD	8.1/23	RXM4AB1ED	8.1/29	SSL1D101JD	8.1/87
<b>RUZC2M</b>	8.3/46	RXG22JD	8.1/23	RXM4AB1F7	8.1/29	SSL1D101ND	8.1/87
RUZC3M	8.3/46	RXG22M7	8.1/23	RXM4AB1FD	8.1/29	SSLZRA1	8.1/87
RUZC200	8.1/40	RXG22ND	8.1/23	RXM4AB1JD	8.1/29	SSLZRA2	8.1/87
RUZC2M	8.1/40	RXG22P7	8.1/23	RXM4AB1MD	8.1/29	SSLZRA3	8.1/87
RUZC3M	8.1/40	RXG22RD	8.1/23	RXM4AB1P7	8.1/29	SSLZRA4	8.1/87
RUZL420	8.1/40	RXG23B7	8.1/24	RXM4AB1U7	8.1/29	<b>SSM1A112B7</b>	8.1/91
RUZS2	8.1/40	RXG23BD	8.1/24	RXM4AB2B7	8.1/29	SSM1A112B7R	8.1/91
RUZSC2M	8.1/40	RXG23E7	8.1/24	RXM4AB2BD	8.1/29	SSM1A112BD	8.1/91
RUZSC3M	8.1/40	RXG23ED	8.1/24	RXM4AB2E7	8.1/29	SSM1A112BDR	8.1/91
RUZSF3M	8.1/40	RXG23F7	8.1/24	RXM4AB2ED	8.1/29	SSM1A112F7	8.1/91
<b>RXG11B7</b>	8.1/23	RXG23FD	8.1/24	RXM4AB2F7	8.1/29	SSM1A112F7R	8.1/91
RXG11BD	8.1/23	RXG23JD	8.1/24	RXM4AB2FD	8.1/29	SSM1A112P7	8.1/91
RXG11E7	8.1/23	RXG23M7	8.1/24	RXM4AB2GD	8.1/29	SSM1A112P7R	8.1/91
RXG11ED	8.1/23	RXG23ND	8.1/24	RXM4AB2JD	8.1/29	SSM1A16B7	8.1/91
RXG11F7	8.1/23	RXG23P7	8.1/24	RXM4AB2P7	8.1/29	SSM1A16B7R	8.1/91
RXG11FD	8.1/23	RXG23RD	8.1/24	RXM4GB1B7	8.1/30	SSM1A16BD	8.1/91
RXG11JD	8.1/23	RXG25B7	8.1/24	RXM4GB1BD	8.1/30	SSM1A16BDR	8.1/91
RXG11M7	8.1/23	RXG25BD	8.1/24	RXM4GB1E7	8.1/30	SSM1A16F7	8.1/91
RXG11ND	8.1/23	RXG25E7	8.1/24	RXM4GB1ED	8.1/30	SSM1A16F7R	8.1/91
RXG11P7	8.1/23	RXG25ED	8.1/24	RXM4GB1F7	8.1/30	SSM1A16P7	8.1/91
RXG11RD	8.1/23	RXG25F7	8.1/24	RXM4GB1FD	8.1/30	SSM1A16P7R	8.1/91
RXG12B7	8.1/23	RXG25FD	8.1/24	RXM4GB1JD	8.1/30	SSM1A312B7	8.1/91
RXG12BD	8.1/23	RXG25JD	8.1/24	RXM4GB1P7	8.1/30	SSM1A312B7R	8.1/91
RXG12E7	8.1/23	RXG25M7	8.1/24	RXM4GB2B7	8.1/30	SSM1A312BD	8.1/91
RXG12ED	8.1/23	RXG25ND	8.1/24	RXM4GB2BD	8.1/30	SSM1A312BDR	8.1/91
RXG12F7	8.1/23	RXG25P7	8.1/24	RXM4GB2E7	8.1/30	SSM1A312F7	8.1/91
RXG12FD	8.1/23	RXG25RD	8.1/24	RXM4GB2ED	8.1/30	SSM1A312F7R	8.1/91
RXG12JD	8.1/23	RXG2...●●●	8.1/25	RXM4GB2F7	8.1/30	SSM1A312P7	8.1/91
RXG12M7	8.1/23	<b>RXM021BN</b>	8.1/31, 8.1/50	RXM4GB2FD	8.1/30	SSM1A312P7R	8.1/91
RXG12ND	8.1/23	RXM021FP	8.1/31, 8.1/50	RXM4GB2JD	8.1/30	SSM1A36BD	8.1/91
RXG12P7	8.1/23	RXM021RB	8.1/31, 8.1/50	RXM4GB2P7	8.1/30	SSM1A36BDR	8.1/91
RXG12RD	8.1/23	RXM040W	8.1/31, 8.1/50	RXM4GB2U7	8.1/30	SSM1D212BD	8.1/91
RXG13B7	8.1/24	RXM041BN7	8.1/31, 8.1/50	<b>RXM4...●●●●</b>	8.1/31	SSM1D26BD	8.1/91
RXG13BD	8.1/24	RXM041FU7	8.1/31, 8.1/50	<b>RXZE2M114</b>	8.3/39	SSM1D312BD	8.1/91
RXG13E7	8.1/24	RXM2AB1B7	8.1/29	RXZE2M114M	8.3/39	SSM1D36BD	8.1/91
RXG13ED	8.1/24	RXM2AB1BD	8.1/29	RXZE2S108M	8.3/39	SSM2A16BD	8.1/91
RXG13F7	8.1/24	RXM2AB1E7	8.1/29	RXZE2S114M	8.3/39	SSM2A16BDR	8.1/91
RXG13FD	8.1/24	RXM2AB1ED	8.1/29	RXZ400	8.1/31	SSM2A36BD	8.1/91
RXG13JD	8.1/24	RXM2AB1F7	8.1/29	RXZE2DA	8.1/31, 8.1/51	SSM2A36BDR	8.1/91
RXG13M7	8.1/24	RXM2AB1FD	8.1/29	RXZE2FA	8.1/31, 8.1/51	<b>SSP3A225B7</b>	8.1/101
RXG13ND	8.1/24	RXM2AB1JD	8.1/29	RXZE2M114	8.1/31	SSP3A225B7R	8.1/101
RXG13P7	8.1/24	RXM2AB1P7	8.1/29	RXZE2M114M	8.1/31	SSP3A225B7RT	8.1/101
RXG13RD	8.1/24	RXM2AB2B7	8.1/29	RXZE2S108M	8.1/31	SSP3A225B7T	8.1/101
RXG15B7	8.1/24	RXM2AB2BD	8.1/29	RXZE2S111M	8.1/31	SSP3A225BD	8.1/101
RXG15BD	8.1/24	RXM2AB2E7	8.1/29	RXZE2S114M	8.1/31	SSP3A225BDR	8.1/101
RXG15E7	8.1/24	RXM2AB2ED	8.1/29	RXZE2S114S	8.1/31	SSP3A225BDRT	8.1/101
RXG15ED	8.1/24	RXM2AB2F7	8.1/29	RXZL420	8.1/31	SSP3A225BDT	8.1/101
RXG15F7	8.1/24	RXM2AB2FD	8.1/29	RXZL520	8.1/31, 8.1/40, 8.1/51	SSP3A225F7	8.1/101
RXG15FD	8.1/24	RXM2AB2JD	8.1/29	RXZR335	8.1/31	SSP3A225F7R	8.1/101
RXG15JD	8.1/24	RXM2AB2P7	8.1/29	RXZS2	8.1/31	SSP3A225F7RT	8.1/101
RXG15M7	8.1/24	RXM2...●●●●	8.1/31	<b>RZM021BN</b>	8.1/16, 8.1/25	SSP3A225F7T	8.1/101
RXG15ND	8.1/24	RXM3AB1B7	8.1/29	RZM021FP	8.1/16, 8.1/25	SSP3A225P7	8.1/101
RXG15P7	8.1/24	RXM3AB1BD	8.1/29	RZM021RB	8.1/16, 8.1/25	SSP3A225P7R	8.1/101
RXG15RD	8.1/24	RXM3AB1E7	8.1/29	RZM031BN	8.1/16, 8.1/25	SSP3A225P7RT	8.1/101
RXG1...●●●	8.1/25	RXM3AB1ED	8.1/29	RZM031FPD	8.1/16, 8.1/25	SSP3A225P7T	8.1/101
RXG21B7	8.1/23	RXM3AB1F7	8.1/29	RZM031RB	8.1/16, 8.1/25	SSP3A250B7	8.1/101
RXG21BD	8.1/23	RXM3AB1FD	8.1/29	RZM040W	8.1/16, 8.1/25	SSP3A250B7R	8.1/101
RXG21E7	8.1/23	RXM3AB1JD	8.1/29	RZM041BN7	8.1/16, 8.1/25	SSP3A250B7RT	8.1/101
RXG21ED	8.1/23	RXM3AB1P7	8.1/29	RZM041FU7	8.1/16, 8.1/25	SSP3A250B7T	8.1/101
RXG21FD	8.1/23	RXM3AB2B7	8.1/29	<b>SR2MEM02</b>	8.6/29, 8.6/42	SSP3A250BD	8.1/101
RXG21F7	8.1/23	RXM3AB2BD	8.1/29	<b>SSL1A12BD</b>	8.1/87	SSP3A250BDR	8.1/101
RXG21FD	8.1/23	RXM3AB2E7	8.1/29	SSL1A12BDR	8.1/87	SSP3A250BDRT	8.1/101
RXG21JD	8.1/23	RXM3AB2ED	8.1/29	SSL1A12JD	8.1/87	SSP3A250BDT	8.1/101
RXG21M7	8.1/23	RXM3AB2F7	8.1/29	SSL1A12JDR	8.1/87	SSP3A250F7	8.1/101
RXG21ND	8.1/23	RXM3AB2FD	8.1/29	SSL1A12ND	8.1/87	SSP3A250F7R	8.1/101
RXG21P7	8.1/23	RXM3AB2JD	8.1/29	SSL1A12NDR	8.1/87	SSP3A250F7RT	8.1/101
RXG21RD	8.1/23	RXM3AB2P7	8.1/29	SSL1D03BD	8.1/87	SSP3A250F7T	8.1/101
RXG22B7	8.1/23	RXM3...●●●●	8.1/31	SSL1D03BD	8.1/87	SSP3A250P7	8.1/101
RXG22BD	8.1/23	RXM4AB1B7	8.1/29	SSL1D03JD	8.1/87	SSP3A250P7R	8.1/101
RXG22E7	8.1/23						

# Typenverzeichnis

SSP3A250P7RT	8.1/101	V6	1/10	VCF5	1/8	VZN26	1/5
SSP3A250P7T	8.1/101	VBD0	1/9	VCF5GEN	1/26	VZN30	1/7, 1/16
SSRAH1	8.1/95, 8.1/103	VBD01	1/9	VCF6	1/8	XB5AA86102	6/13
SSRAT1	8.1/95	VBD02	1/9	VCF6GEN	1/26	XB5AL84101	6/13
SSRDCDS10A1	8.1/95	VBD1	1/9	VCFN12GE	1/26	XBKH70000001M	8.5/11
SSRDCDS20A1	8.1/95	VBD2	1/9	VCFN20GE	1/26	XBKH70000002M	8.5/11
SSRDCDS30A1	8.1/95	VBDN12	1/4	VCFN25GE	1/26	XBKH70000004M	8.5/11
SSRDCDS45A1	8.1/95	VBDN20	1/4	VCFN32GE	1/26	XBKH81000033E	8.5/11
SSRDF8S45A1	8.1/95	VBF0	1/9	VCFN40GE	1/26	XBKP61130G30E	8.5/9
SSRDP8S10A1	8.1/95	VBF01	1/9	VCFXGE1	1/27	XBKP61130G31E	8.5/9
SSRDP8S20A1	8.1/95	VBF01GE	1/26	VCFXGE2	1/27	XBKP61130G32E	8.5/9
SSRDP8S30A1	8.1/95	VBF02	1/9	VCFXGE4	1/27	XBKP61230G30E	8.5/9
SSRHD10	8.1/103	VBF02GE	1/26	VN12	1/5, 1/27	XBKP61230G31E	8.5/9
SSRHP02	8.1/103	VBF0GE	1/26	VN20	1/5, 1/27	XBKP61230G32E	8.5/9
SSRHP05	8.1/103	VBF1	1/9	VVD0	1/9	XBKP62130G30E	8.5/9
SSRHP10	8.1/103	VBF1GE	1/26	VVD1	1/9	XBKP62130G32E	8.5/9
SSRHP17	8.1/103	VBF2	1/9	VVD2	1/9	XBKP62230G30E	8.5/9
SSRHP25	8.1/103	VBF2GE	1/26	VVD3	1/9	XBKP62230G32E	8.5/9
SSRPCDM12D5	8.1/95	VBF3	1/9	VVD4	1/9	XBKT50000U08M	8.5/7
SSRPCDM25D5	8.1/95	VBF3GE	1/26	VVE0	1/9	XBKT50000U10M	8.5/7
SSRPCDM40D5	8.1/95	VBF4	1/9	VVE1	1/9	XBKT50000U11M	8.5/7
SSRPCDS10A1	8.1/95	VBF4GE	1/26	VVE2	1/9	XBKT60000U00M	8.5/7
SSRPCDS125A3	8.1/95	VBF5	1/9	VVE3	1/9	XBKT60000U10M	8.5/7
SSRPCDS25A1	8.1/95	VBF5GEN	1/26	VVE4	1/9	XBKT60000U11M	8.5/7
SSRPCDS50A1	8.1/95	VBF6	1/9	VW3A8	6/52	XBKT70000U00M	8.5/7
SSRPCDS75A2	8.1/95	VBF6GEN	1/26	VW3A8306D30	7.1/45	XBKT80000U00M	8.5/7
SSRPCDS90A3	8.1/95	VBFXGE1	1/27	VW3A8306R	6/53, 7.1/43	XBKT81030U33E	8.5/7
SSRPP8S10A1	8.1/95	VBFXGE2	1/27	VW3A8306R03	6/53, 7.1/43, 7.1/45	XBTN410	6/51
SSRPP8S125A3	8.1/95	VBFXGE4	1/27	VW3A8306R10	6/53, 7.1/43, 7.1/45	XBTNU400	7.1/20
SSRPP8S25A1	8.1/95	VC1GUN	1/32	VW3A8306R30	6/53, 7.1/43, 7.1/45	XBTZ938	6/51, 7.1/20
SSRPP8S50A1	8.1/95	VC2GUN	1/32	VW3A8306R30	6/53, 7.1/43, 7.1/45	XYBY2U	5.2/19
SSRPP8S75A2	8.1/95	VC3GUN	1/32	VW3A8306TF03	6/53, 7.1/43	XS1L06NA349	8.4/82
SSRPP8S90A3	8.1/95	VC4GUN	1/32	VW3A8306TF10	6/53, 7.1/43	XS1L06NA349D	8.4/82
STBEPI2145	7.2/107	VC5GUN	1/32	VW3A8306TF10	6/53, 7.1/43	XS1L06NA349S	8.4/82
STBXBE1100	7.1/41	VC6GUN	1/32	VW3G4104	7.1/78	XS1L06NB349	8.4/82
STBXBE1300	7.1/41	VCCD0	1/8	VW3A8115	7.1/24	XS1L06NB349S	8.4/82
STR35ME	7.2/20	VCCD01	1/8	VY1H4101	7.2/49	XS1L06PA349	8.4/82
TCSMCNAM3M002P	6/52, 7.1/24	VCCD02	1/8	VZ0	1/10, 1/28	XS1L06PA349D	8.4/82
TCSWAAC13FB	7.1724	VCCD1	1/8	VZ01	1/10, 1/28	XS1L06PA349S	8.4/82
TSXCANCA100	7.1/35	VCCD2	1/8	VZ02	1/10, 1/28	XS1L06PB349	8.4/82
TSXCANCA50	7.1/35	VCCDN12	1/4	VZ1	1/10, 1/28, 1/32	XS1L06PB349S	8.4/82
TSXCANCADD03	7.1/35	VCCDN20	1/4	VZ10	1/16	XS1N08NA349	8.4/82
TSXCANCADD1	7.1/35	VCCF0	1/8	VZ11	1/10, 1/28, 1/32	XS1N08NA349D	8.4/82
TSXCANCADD3	7.1/35	VCCF01	1/8	VZ12	1/10, 1/28, 1/32	XS1N08NA349S	8.4/82
TSXCANCADD5	7.1/35	VCCF02	1/8	VZ13	1/10, 1/28, 1/32	XS1N08NB349	8.4/82
TSXCANCB100	7.1/35	VCCF1	1/8	VZ14	1/10, 1/28, 1/32	XS1N08NB349D	8.4/82
TSXCANCB50	7.1/35	VCCF2	1/8	VZ15	1/10, 1/28, 1/32	XS1N08NB349S	8.4/82
TSXCANCBDD03	7.1/35	VCCF3	1/8	VZ16	1/10, 1/28, 1/32	XS1N08PA349	8.4/82
TSXCANCBDD1	7.1/35	VCCF4	1/8	VZ17	1/16	XS1N08PA349D	8.4/82
TSXCANCBDD3	7.1/35	VCCF5	1/8	VZ18	1/16	XS1N08PA349S	8.4/82
TSXCANCBDD5	7.1/35	VCCF6	1/8	VZ2	1/10, 1/28, 1/32	XS1N08PB349	8.4/82
TSXCANKCDF180T	7.1/35	VCD0	1/8	VZ20	1/10, 1/28, 1/32	XS1N08PB349D	8.4/82
TSXCANKCDF90T	7.1/35	VCD01	1/8	VZ26	1/16	XS1N08PB349S	8.4/82
TSXCANTD	7.1/35	VCD02	1/8	VZ27	1/16	XS1N12NA349	8.4/82
TSXCDP053	7.1/27, 7.2/107	VCD1	1/8	VZ28	1/16	XS1N12NA349D	8.4/82
TSXCDP103	7.1/27, 7.2/107	VCD2	1/8	VZ29	1/16	XS1N12NB349	8.4/82
TSXCDP203	7.1/27, 7.2/107	VCDN12	1/4	VZ3	1/10, 1/28, 1/32	XS1N12NB349D	8.4/82
TSXCDP301	7.1/27, 7.2/107	VCDN20	1/4	VZ30	1/16	XS1N12PA349	8.4/82
TSXCDP303	7.1/27, 7.2/107	VCF0	1/8	VZ31	1/16	XS1N12PA349D	8.4/82
TSXCDP501	7.1/27, 7.2/107	VCF01	1/8	VZ4	1/10, 1/28, 1/32	XS1N12PB349	8.4/82
TSXCDP503	7.1/27, 7.2/107	VCF01GE	1/26	VZ7	1/10, 1/28, 1/32	XS1N12PB349D	8.4/82
TSXFPACC12	7.1/45	VCF02	1/8	VZ8	1/16	XS1N18NA349	8.4/82
TSXPBSCA100	7.1/31	VCF02GE	1/26	VZ9	1/16	XS1N18NA349D	8.4/82
TSXPBSCA400	7.1/31	VCF0GE	1/26	VZN05	1/5, 1/29	XS1N18NB349	8.4/82
V0	1/10, 1/27	VCF1	1/8	VZN06	1/5, 1/29	XS1N18NB349D	8.4/82
V01	1/10, 1/27	VCF1GE	1/26	VZN08	1/5	XS1N18PA349	8.4/82
V02	1/10, 1/27	VCF2	1/8	VZN11	1/5, 1/29	XS1N18PA349D	8.4/82
V1	1/10, 1/27	VCF2GE	1/26	VZN12	1/5, 1/29	XS1N18PB349	8.4/82
V2	1/10, 1/27	VCF3	1/8	VZN14	1/5, 1/29	XS1N18PB349D	8.4/82
V3	1/10, 1/27	VCF3GE	1/26	VZN17	1/7, 1/16	XS1N30NA349	8.4/82
V4	1/10, 1/27	VCF4	1/8	VZN20	1/5, 1/29	XS1N30NA349D	8.4/82
V5	1/10	VCF4GE	1/26			XS1N30NB349	8.4/82



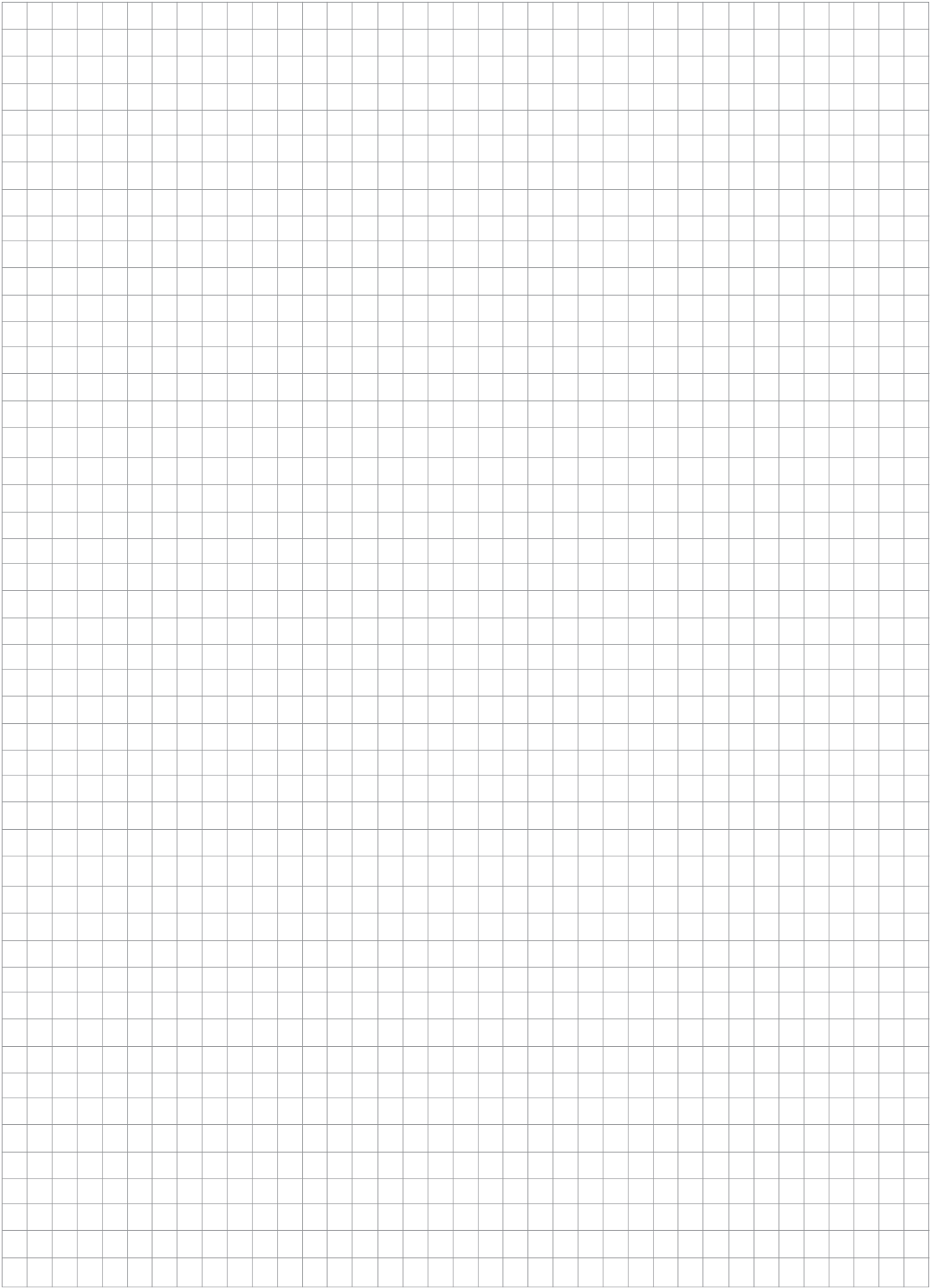
# Typenverzeichnis

XS1N30NB349D	8.4/82
XS1N30PA349	8.4/82
XS1N30PA349D	8.4/82
XS1N30PB349	8.4/82
XS1N30PB349D	8.4/82
XSZB112	8.4/60
XSZB118	8.4/60
XSZB108	8.4/82
XSZB112	8.4/82
XSZB118	8.4/82
XSZB130	8.4/82
XSZB165	8.4/82
XUZ2001	8.4/60
XUZ2003	8.4/60
XUZA118	8.4/60
XUZB2003	8.4/60
XUZB2012	8.4/60
XUZB2030	8.4/60
XX512A1KAM8	8.4/60
XX512A2NAM8	8.4/60
XX512A2PAM8	8.4/60
XX518A1KAM12	8.4/60
XX518A3NAL2	8.4/60
XX518A3NAM12	8.4/60
XX518A3PAL2	8.4/60
XX518A3PAM12	8.4/60
XX630A1KAM12	8.4/60
XX630A1NCM12	8.4/60
XX630A1PCM12	8.4/60
XX630A3NCM12	8.4/60
XX630A3PCM12	8.4/60
XX630S1NCM12	8.4/60
XX630S1PCM12	8.4/60
XX6V3A1NAM12	8.4/60
XX6V3A1PAM12	8.4/60
XXZ12	8.4/60
XXZ30	8.4/60
XXZPB100	8.4/60
XZCC12FCM40B	8.4/60
XZCC12FCP40B	8.4/60
XZCC12FDM40B	8.4/60
XZCC12FDP40B	8.4/60
XZCC8FCM40S	8.4/60
XZCC8FCM40V	8.4/60
XZCC8FDM40S	8.4/60
XZCC8FDM40V	8.4/60
XZCG0142	7.1/29
XZCP0166L2	8.4/60
XZCP0266L2	8.4/60
XZCP1141L2	8.4/60
XZCP1241L2	8.4/60
XZMC11	7.1/29
XZMG12	7.1/29
Z01	1/17
ZA2B●●●●	6/26
ZA2BZ13	6/26
ZB5AA0	7.2/94
ZB5AA331	7.2/94
ZB5AD2	7.2/94
ZB5AD3	7.2/94
ZB5AD5	7.2/94
ZB5AL432	7.2/94
ZBA639	7.2/94
ZENL1111	7.2/94
ZENL1121	7.2/94



# Notizen

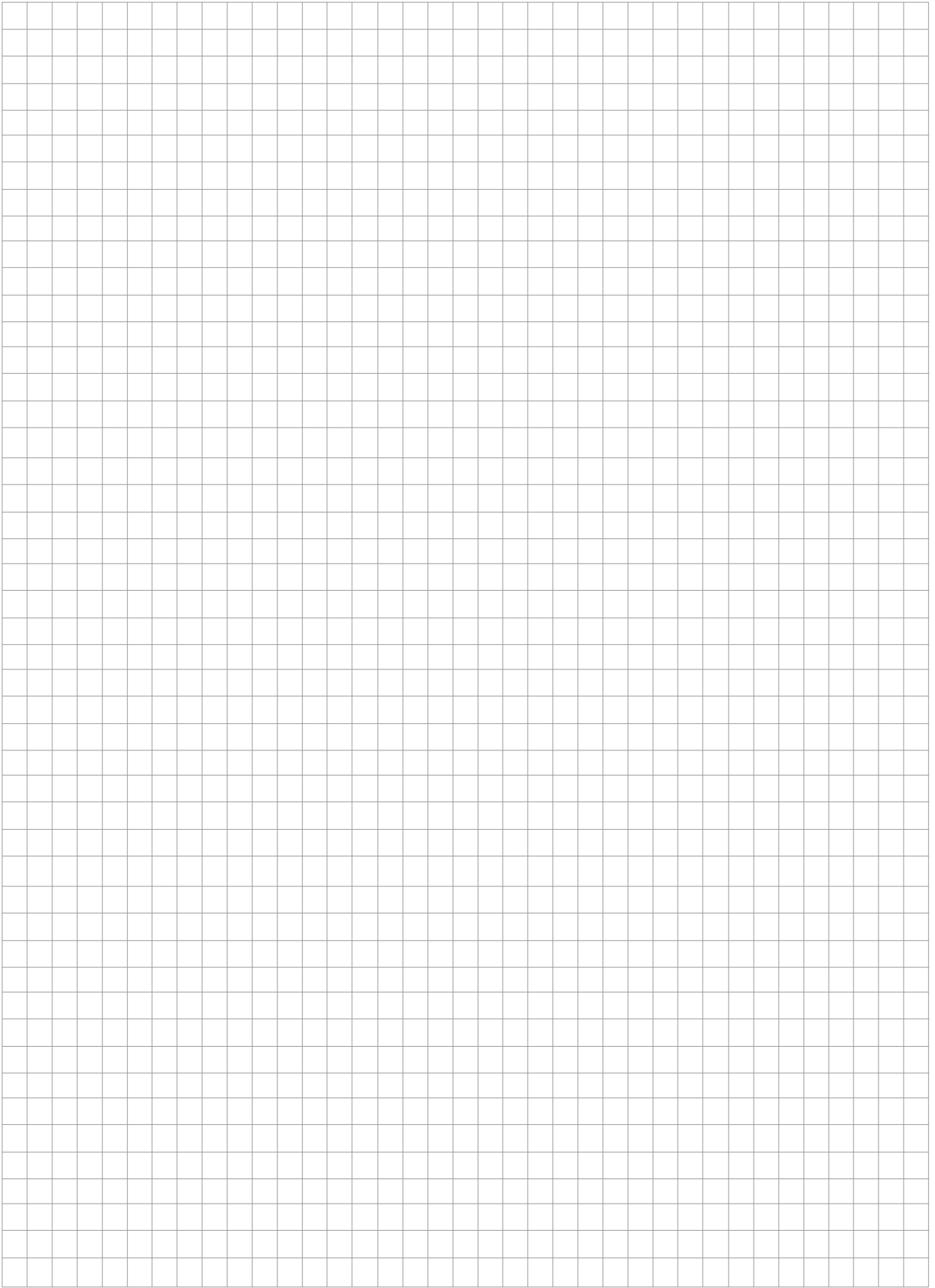
---





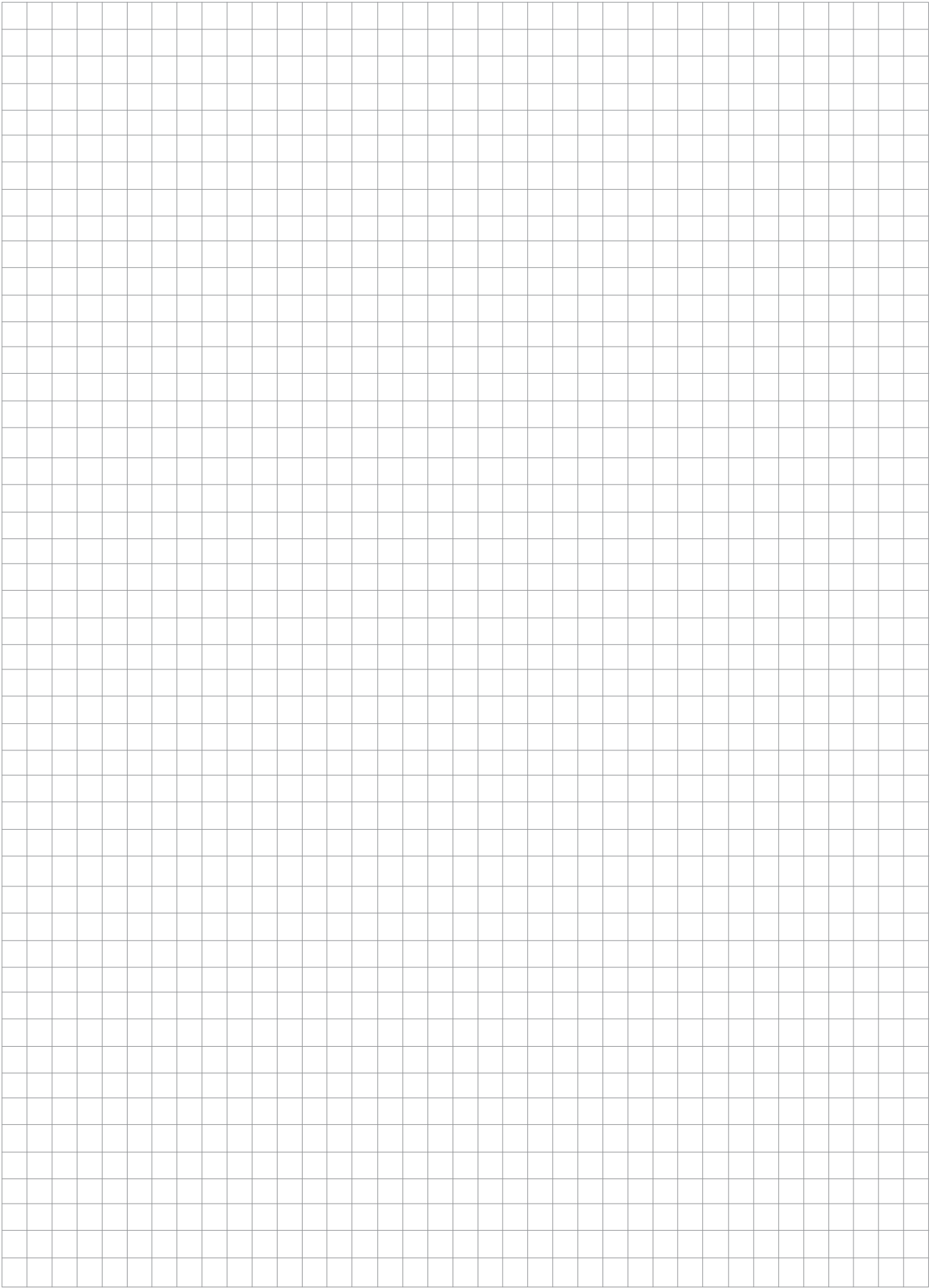
# Notizen

---



# Notizen

---



# Schneider Electric in Deutschland

## Zentrale Funktionen

Kundenbetreuung Großhandel  
Technische Unterstützung  
Service

und

### Hauptverwaltung

Gothaer Str. 29  
D-40880 Ratingen  
Tel. +49 21 02 404 60 00  
Fax +49 180 5 75 45 75\*

E-Mail: [de-schneider-service@schneider-electric.com](mailto:de-schneider-service@schneider-electric.com)

\* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

### Schulungszentrum

Steinheimer Str. 117  
D-63500 Seligenstadt  
Tel. +49 61 82 81 - 22 88  
Fax +49 61 82 81 - 21 56

E-Mail: [de-kundenschulung@schneider-electric.com](mailto:de-kundenschulung@schneider-electric.com)

---

## Nord/Ost

### Vertriebsbüro Berlin

Torgauer Straße 12-15  
EUREF Campus  
D-10829 Berlin  
Tel. +49 30 712 - 234  
Fax +49 30 712 - 283

### Vertriebsbüro Leipzig

Walter-Köhn-Str. 1c  
D-04356 Leipzig  
Tel. +49 341 52 55 69 - 20  
Fax +49 341 52 55 69 - 10

---

### Vertriebsbüro Hamburg

Heidenkampsweg 81  
D-20097 Hamburg  
Tel. +49 40 238 582 - 0  
Fax +49 40 238 582 - 150

---

## Mitte/West

### Vertriebsbüro Ratingen

Gothaer Str. 29  
D-40880 Ratingen  
Tel. +49 21 02 4 04 - 65 00  
Fax +49 21 02 4 04 - 75 00

### Vertriebsbüro Seligenstadt

Steinheimer Str. 117  
D-63500 Seligenstadt  
Tel. +49 61 82 81 - 20 00  
Fax +49 61 82 81 - 21 88

---

## Süd

### Vertriebsbüro Leinfelden-Echterdingen

Esslinger Str. 7  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen  
Tel. +49 711 7 90 88 - 0  
Fax +49 711 7 90 88 - 58 10

### Vertriebsbüro München

Freisinger Str. 9  
D-85716 Unterschleißheim  
Tel. +49 89 31 90 14 - 0  
Fax +49 89 31 90 14 - 10

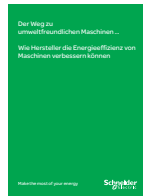
---

# Setzen Sie Ihre Energie effizient ein: Machen Sie den Anfang mit den **KOSTENLOSEN** Informationsmaterialien von Schneider Electric.

## Energy University™

by **Schneider Electric**

Energie ist nicht kostenlos!  
Zu lernen, wie man sie spart,  
hingegen schon!  
Die Energy University ist ein  
Online-Portal. Energieeffizienz-  
kurse stehen hier kostenfrei zur  
Verfügung.  
[www.MyEnergyUniversity.com](http://www.MyEnergyUniversity.com)



Erfahren Sie mehr darüber, wie  
Hersteller die Energieeffizienz  
von Maschinen verbessern können.  
Laden Sie sich unser kosten-  
loses Whitepaper herunter:  
[SEreply.com](http://SEreply.com)  
Schlüsselcode **95134T**



Verhelfen Sie Ihrem Unternehmen  
dauerhaft zu mehr Effizienz  
mit EcoStruxure-Energie-  
managementlösungen.  
Laden Sie sich unsere kosten-  
lose Broschüre herunter:  
[SEreply.com](http://SEreply.com)  
Schlüsselcode **95143T**

 **Make the most of your energy<sup>SM</sup>**

### Schneider Electric GmbH

Gothaer Straße 29  
D-40880 Ratingen  
Tel.: +49 2102 404 6000  
Fax: +49 180 575 4575\*  
[www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

\* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,  
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

### Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.

Biróstraße 11  
A-1230 Wien  
Tel.: +43 1 610 54 0  
Fax: +43 1 610 54 54  
[www.schneider-electric.at](http://www.schneider-electric.at)

### Schneider Electric (Schweiz) AG

Schermenwaldstrasse 11  
CH-3063 Ittigen  
Tel.: +41 31 917 3333  
Fax: +41 31 917 3366  
[www.schneider-electric.ch](http://www.schneider-electric.ch)

Sämtliche Angaben in diesem Katalog zu unseren Produkten dienen lediglich der Produktbeschreibung und sind rechtlich unverbindlich. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen, bei dem Produktfortschritt dienenden Änderungen auch ohne vorherige Ankündigung, bleiben vorbehalten.

Soweit Angaben dieses Katalogs ausdrücklicher Bestandteil eines mit der Schneider Electric abgeschlossenen Vertrags werden, dienen die vertraglich in Bezug genommenen Angaben dieses Katalogs ausschließlich der Festlegung der vereinbarten Beschaffenheit des Vertragsgegenstands im Sinne des § 434 BGB und begründen keine darüber hinausgehende Beschaffenheitsgarantie im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen.

© Alle Rechte bleiben vorbehalten. Layout, Ausstattung, Logos, Texte, Graphiken und Bilder dieses Katalogs sind urheberrechtlich geschützt.

Die Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen finden Sie auf der Homepage des jeweiligen Landes.

### E-Mail-Adressen:

Schneider Electric Deutschland: [de-schneider-service@schneider-electric.com](mailto:de-schneider-service@schneider-electric.com)  
Schneider Electric Österreich: [office.at@schneider-electric.com](mailto:office.at@schneider-electric.com)  
Schneider Electric Schweiz: [customercare.ch@schneider-electric.com](mailto:customercare.ch@schneider-electric.com)