

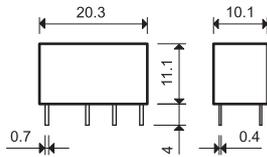
Katalog 2015

**Industrie- und Leiterplattenrelais (EMR/SSR)
Koppelrelais (EMR/SSR)
Interventionsmodule
Relais mit zwangsgeführten Kontakten
Elektronische Lastrelais (SSR)
Überwachungsrelais
Elektronische Wirkstromzähler
Überspannungsschutzgeräte (SPD)
Schaltnetzteile
Thermostate und Hygrostate
Filterlüfter, Heizungen
LED-Leuchten, Steckdosen
Zeitrelais
Dämmerungsschalter
Zeitschaltuhren
Treppenhaus-Lichtautomaten
Elektronische Dimmer
Bewegungs- und Präsenzmelder
Elektronische Stromstoßschalter
Stromstoßschalter (Schrittschalter)
Installationsrelais und Installationsschütze**

	Serien		
	Industrie- und Leiterplattenrelais (EMR/SSR)	30, 32, 34, 36, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 55, 56, 60, 62, 65, 66, 67, 99	A
	Koppelrelais (EMR/SSR), Interventionsmodule	38, 39, 48, 49, 4C, 58, 59 19	B
	Relais mit zwangsgeführten Kontakten	50, 75	C
	Elektronische Lastrelais (SSR)	77	D
	Überwachungsrelais Elektronische Wirkstromzähler Überspannungsschutzgeräte (SPD)	70, 71, 72 7E 7P	E
	Schaltnetzteile	78	F
	Thermostate und Hygrostate Filterlüfter, Heizungen LED-Leuchten, Steckdosen	7I 7F, 7H 7L, 07.9x	G
	Zeitrelais	80, 81, 83, 85, 86, 88, 93	H
	Dämmerungsschalter Zeitschaltuhren Treppenhaus-Lichtautomaten Elektronische Dimmer	10, 11 12 14 15	I
	Bewegungs- und Präsenzmelder	18	J
	Elektronische Stromstoßschalter Stromstoßschalter (Schrittschalter)	13 20, 26, 27	K
	Installationsrelais und Installationsschütze	22	L
Technische Erläuterungen			i

Kleines Schwachstromrelais in Dual-In-Line Bauform

- 2 Wechsler
- Hartvergoldete AgNi-Kontakte
- Sensitive DC-Spule, 200 mW oder 400 mW
- Nicht polarisiert
- Relaischutzart: RT III (waschdicht)



30.22.7

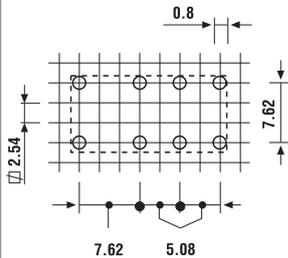
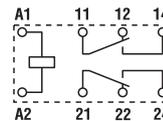
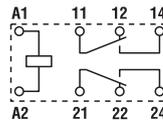


- Spule sensitiv, 200 mW
- Für Leiterplatte/Dual-In-Line

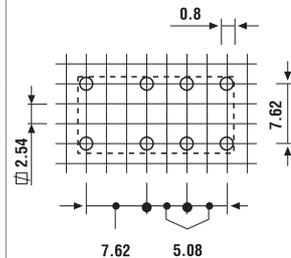
30.22.9



- Spule sensitiv, 400 mW
- Für Leiterplatte/Dual-In-Line



Ansicht auf die Anschlüsse



Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte

Anzahl der Kontakte	2 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 3/2	3/2
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 125/250	125/250
Max. Schaltleistung AC1	VA 125	125
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 25	25
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW —	—
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A 2/0,3/—	2/0,3/—
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 10 (0,1/1)	10 (0,1/1)
Kontaktmaterial Standard	AgNi + Au	AgNi + Au

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	—
Nennspannungen (U _N)	V DC	5 - 6 - 9 - 12 - 24 - 48	5 - 6 - 9 - 12 - 24 - 48
Bemessungsleistung DC	W	0,2	0,4
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	—	—
	DC	(0,7...1,5)U _N	(0,7...1,3)U _N
Haltespannung	AC/DC	—/0,35 U _N	—/0,35 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	—/0,05 U _N	—/0,05 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/10 · 10 ⁶	—/10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	6/2	6/2
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 μs)kV		1,5	1,5
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	750	750
Umgebungstemperatur	°C	−40...+85	−40...+75
Relaischutzart		RT III	RT III

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 30 für Leiterplatte, 2 Wechsler – 2 A, Spulenspannung 12 V DC sensitiv.

A

3 0 . 2 2 . 7 . 0 1 2 . 0 0 0 0

Serie

Typ

2 = Printausführung

Anzahl der Kontakte

2 = 2 Wechsler, 2 A

Spulenerregung

7 = DC sensitiv, 200 mW

9 = DC sensitiv, 400 mW

Spulennennspannung

Siehe Spulentabelle

A: Kontaktmaterial

0 = AgNi + Au, Standard

B: Kontaktart

0 = Wechsler

D: Ausführung

0 = Waschdicht (RT III)

C: Option

0 = Produktionslinie 0

1 = Produktionslinie 1

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400	120...240 einphasig
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	125
Verschmutzungsgrad		1	2

Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz

Art der Isolation		Basis Isolierung	Basis Isolierung
Überspannungskategorie		I	II
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	1,5	1,5
Spannungsfestigkeit	V AC	1.000	1.000

Isolation zwischen benachbarten Kontakten

Art der Isolation		Basis Isolierung	Basis Isolierung
Überspannungskategorie		I	II
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	1,5	1,5
Spannungsfestigkeit	V AC	1.500	1.500

Isolation zwischen offenen Kontakten

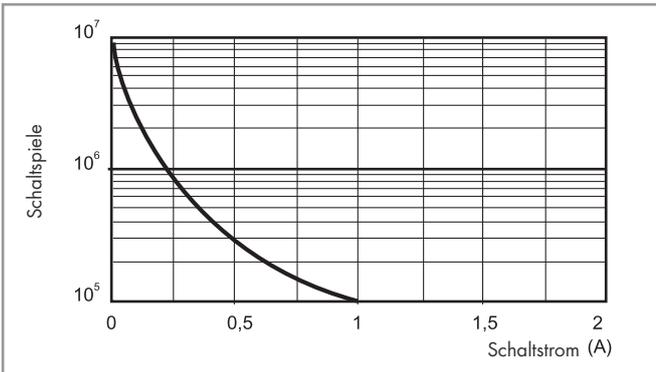
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung	Mikro-Abschaltung
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	750/1	750/1

Weitere Daten

Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	1/3	
Vibrationsfestigkeit (10...55)Hz: Schließers/Öffner	g	15/15	
Schockfestigkeit	g	16	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,2 (30.22.7)
	bei Dauerstrom	W	0,4 (30.22.7)
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte		mm	≥ 5

Kontaktdaten

F 30 - Elektrische Lebensdauer bei AC (125 V)



Spulendaten

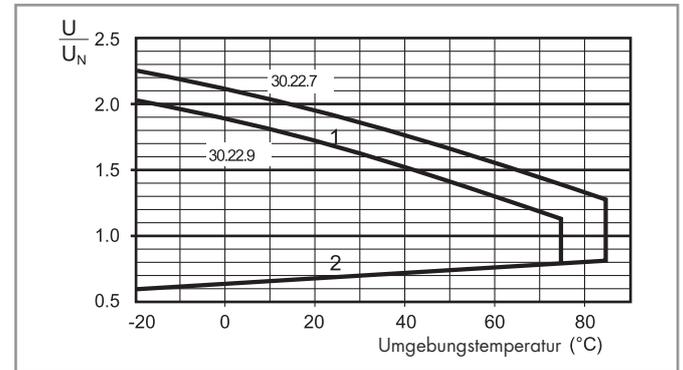
DC Ausführung - sensitiv 0,2 W

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
5	7.005	3,7	7,5	125	40
6	7.006	4,5	9,0	180	33
9	7.009	6,7	13,5	405	22
12	7.012	8,4	18	720	16
24	7.024	16,8	36	2.880	8,3
48	7.048	36	72	11.520	4,1

DC Ausführung - sensitiv 0,4 W

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
5	9.005	3,5	7,9	62	80
6	9.006	4,2	9,5	90	67
9	9.009	6,3	14,1	203	44
12	9.012	8,4	18,9	360	33
24	9.024	16,8	37,9	1.440	17
48	9.048	33,6	75,8	5.760	8,3

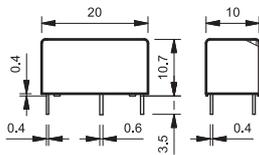
R 30 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Kleines Leistungsrelais in Dual-In-Line Bauform

- Wechsler oder 1 Schließer
- Sensitive DC-Spule, 200 mW
- 5 kV (1,2/50 µs) zwischen Spule und Kontakt
- Relaischutzart: RT III (waschdicht)



32.21-x000

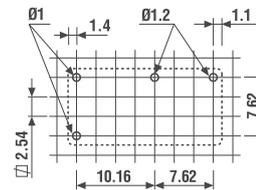
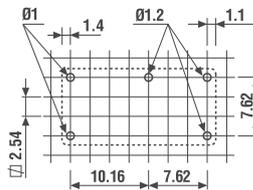
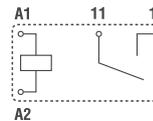
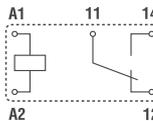


- 1 Wechsler, 6 A
- Für Leiterplatte

32.21-x300



- 1 Schließer, 6 A
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte

Anzahl der Kontakte	1 Wechsler	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 6/15	6/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA 1.500	1.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 250	250
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW 0,185	0,185
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A 3/0,35/0,2	3/0,35/0,2
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 500 (10/5)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard	AgSnO ₂	AgSnO ₂

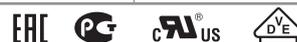
Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	—
Nennspannungen (U _N)	V DC	5 - 12 - 24 - 48	5 - 12 - 24 - 48
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	—/0,2	—/0,2
Arbeitsbereich	AC	—	—
	DC	(0,78...1,5)U _N	(0,78...1,5)U _N
Haltespannung	AC/DC	—/0,4 U _N	—/0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	—/0,1 U _N	—/0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/20 · 10 ⁶	—/20 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50 · 10 ³	50 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	6/4	6/2
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	5	5
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	—40...+85	—40...+85
Relaischutzart		RT III	RT III

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 32 für Leiterplatte, 1 Schließer – 6 A, Spulenspannung 24 V DC sensitiv.

A

3 2 . 2 1 . 7 . 0 2 4 . 4 3 0 0

Serie _____
Typ _____
 2 = Printausführung
Anzahl der Kontakte _____
 1 = 1 Kontakt, 6 A
Spulenerregung _____
 7 = DC sensitiv
Spulennennspannung _____
 Siehe Spulentabelle

A: Kontaktmaterial
 4 = AgSnO₂, Standard
B: Kontaktart
 0 = Wechsler
 3 = Schließer

D: Ausführung
 0 = Waschdicht (RT III)
C: Option
 0 = Keine

Bevorzugte Ausführungen sind **"fett"** gedruckt

Typ	Spule	A	B	C	D
32.21	DC sensitiv	4	0 - 3	0	0

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250
Verschmutzungsgrad		2

Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz

Art der Isolation		Basis Isolierung
Überspannungskategorie		III
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	5
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000

Isolation zwischen offenen Kontakten

Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	1.000/1,5

EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)

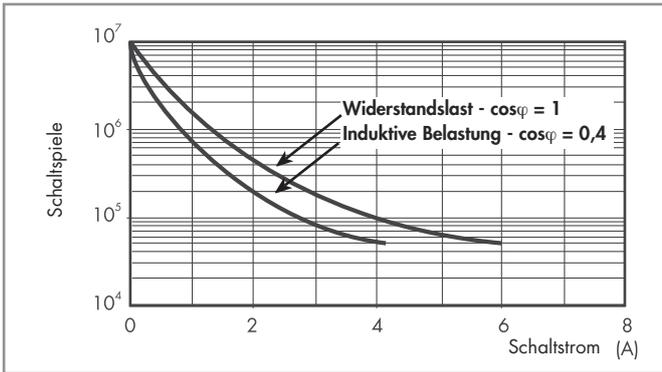
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)	EN 61000-4-5	Klasse 3 (2 kV)

Weitere Daten

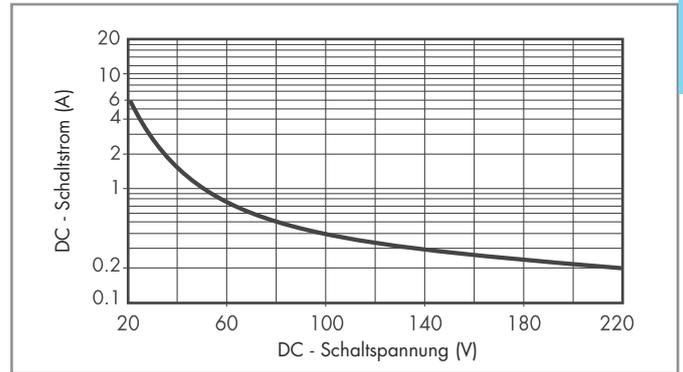
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	2/10 (Wechsler)	2/– (Schließer)
Vibrationsfestigkeit (10...55)Hz: Schließer/Öffner	g	10/10 (Wechsler)	10/– (Schließer)
Schockfestigkeit	g	20	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,2
	bei Dauerstrom	W	0,5
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5	

Kontaktdaten

F 32 - Elektrische Lebensdauer bei AC



H 32 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



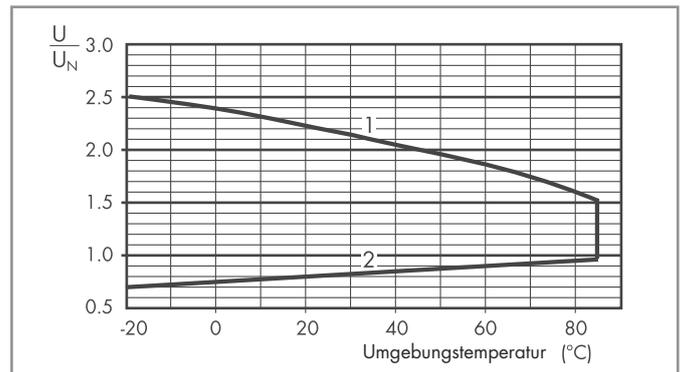
- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 50.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

DC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
5	7.005	3,9	7,5	125	40
12	7.012	9,4	18	720	16
24	7.024	18,7	36	2.880	8,3
48	7.048	37,4	72	11.520	4

R 32 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

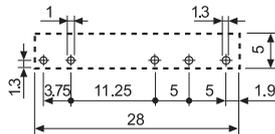
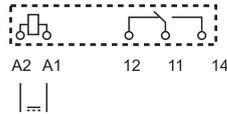
5 mm schmales Netzrelais oder Optokoppler

- Hohe Packungs- und Funktionsdichte
- Sensitive DC-Spule, 170 mW
- Über Fassungen für AC/DC-Ansteuerung
- Verstärkte Isolierung
- Sichere Trennung nach EN 50178, EN 60204 zwischen Spule und Kontaktsatz
- Schutzklasse II nach VDE 0631/EN 60730
- 8 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- 6 kV (1,2/50 µs)
- Fassungen mit Schraub-, Zugfeder- oder Push-In - Klemmen

34.51



- 1 Wechsler, 6 A
- Für Leiterplatte oder Fassung Serie 93



Abmessungen siehe Seite 5

Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte		
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,185
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	6/0,2/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi
Spule		
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—
Nennspannungen (U _N)	V DC	5 - 12 - 24 - 48 - 60
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	—/0,17
Arbeitsbereich	AC	—
	DC	(0,7...1,5)U _N
Haltespannung	AC/DC	—/0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	—/0,05 U _N
Allgemeine Daten		
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	5/3
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000
Umgebungstemperatur	°C	—40...+85
Relaischutzart		RT II
Zulassungen (Details auf Anfrage)		

5 mm schmaler Optokoppler

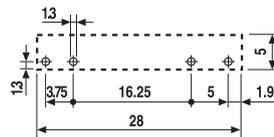
- Hohe Packungs- und Funktionsdichte
- Für DC oder AC-Lasten, kein Kontaktmaterialabbrand
- Für hohe Schaltspielzahl
- Kurze Ansprech- und Rückfallzeiten
- Geräuschloses Schalten
- Über Fassungen für AC/DC-Ansteuerung
- Spannungsfestigkeit zwischen Ein- und Ausgangskreis 2.500 V AC
- Relaischutzart: RT III (waschdicht)
- Fassungen mit Schraub-, Zugfeder- oder Push-In - Klemmen

A

34.81-9024



- Ausgang 2 A, 24 V DC
- Für Leiterplatte oder Fassung Serie 93

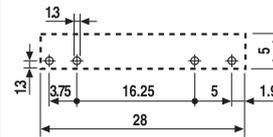
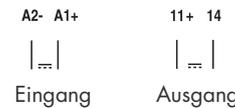


Ansicht auf die Anschlüsse

34.81-7048



- Ausgang 0,1 A, 48 V DC
- Für Leiterplatte oder Fassung Serie 93

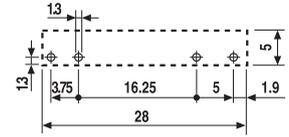
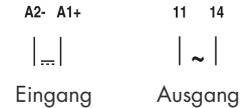


Ansicht auf die Anschlüsse

34.81-8240



- Ausgang 2 A, 240 V AC
- Nullspannungsschalter
- Für Leiterplatte oder Fassung Serie 93



Ansicht auf die Anschlüsse

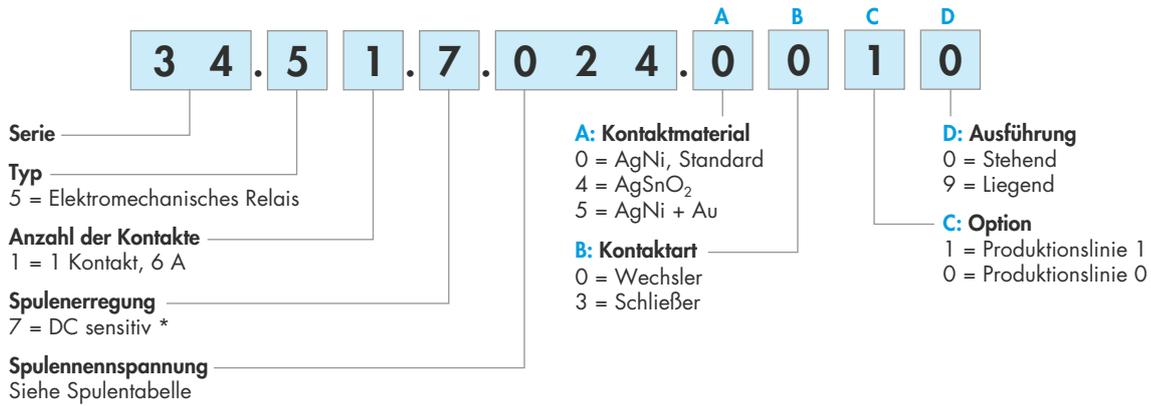
Abmessungen siehe Seite 5

Ausgangskreis											
Ausgang		1 Schließler				1 Schließler		1 Schließler			
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms) A		2/20				0,1/0,5		2/40			
Nennspannung/Max. Sperrspannung V		(24/33)DC				(48/60)DC		(240/—)AC			
Schaltlast-Spannungsbereich V		(1,5...24)DC				(1,5...48)DC		(12...275)AC			
Periodische Spitzensperrspannung V _{pk}		—				—		600			
Min. Schaltstrom mA		1				0,05		22			
Max. Reststrom bei 55 °C mA		0,001				0,001		1,5			
Max. Spannungsabfall bei 20 °C und Nennstrom V		0,12				1		1,6			
Eingangskreis											
Lieferbare Nennspannungen V DC		5	12	24	60	24	60	5	12	24	60
Bemessungsleistung AC/DC W		0,035	0,087	0,17	0,18	0,17	0,18	0,060	0,087	0,17	0,18
Arbeitsbereich V DC		3,5...12	8...17	16...30	35...72	16...30	35...72	3,5...10	8...17	16...30	35...72
Steuerstrom mA		7	7,2	7	3	7	3	12	7,2	7	3
Rückfallspeisung V DC		1	4	10	20	10	20	1	4	10	20
Eingangswiderstand Ω		715	1.940	3.200	21.300	3.200	21.300	416	1.940	3.200	21.300
Allgemeine Daten											
Ansprech-/Rückfallzeit * ms		0,1/0,6				0,04/0,6		12/12			
Spannungsfestigkeit Steuer- /Lastkreis V		2.500				2.500		2.500			
Umgebungstemperatur * °C		-20...+60				-20...+60		-20...+60			
Relaischutzart		RT III				RT III		RT III			
Zulassungen (Details auf Anfrage)		CE ANCE EAC PG cRU [®] US				CE EAC PG cRU [®] US		CE EAC PG cRU [®] US			

* Die Ansprech- und Rückfallzeiten und die Umgebungstemperatur beziehen sich auf den direkten Einsatz auf der Leiterplatte oder gesteckt in die Leiterplattenfassung Typ 93.11. Beim Einsatz in die Fassung 93.51 gelten die technischen Daten der Koppelrelais Serie 38. Bei Verwendung der Fassungen 93.60, 93.61, 93.62, 93.63, 93.64, 93.65, 93.66, 93.67, 93.68 und 93.69 gelten die technischen Daten der MasterINTERFACE - Koppelrelais Serie 39.

Bestellbezeichnung - Elektromechanisches Relais

Beispiel: Serie 34 als Steckrelais oder für Leiterplatten, 1 Wechsler - 6 A, Spulenspannung 24 V DC sensitiv.



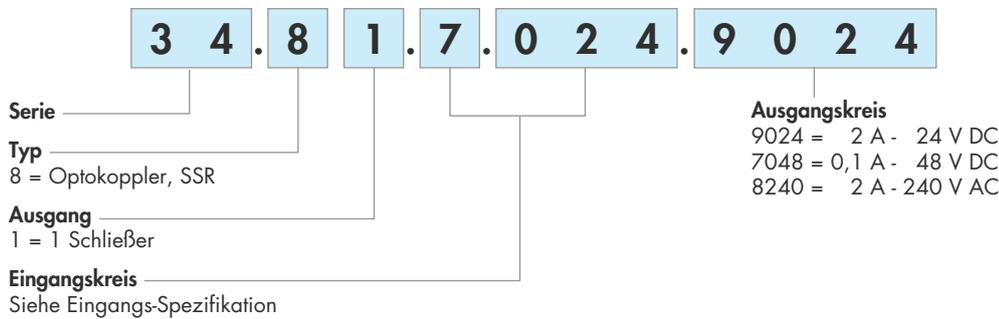
* Die DC-Relais sind über Fassungen mit entsprechender Beschaltung an AC, AC/DC oder Spannungen > 60 V zu betreiben, siehe Fassungen Serie 93.

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden. Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
34.51	DC sensitiv	0 - 4 - 5	0 - 3	0 - 1	0
34.51	DC sensitiv	0 - 4 - 5	0	1	9

Bestellbezeichnung - Optokoppler, Halbleiterrelais, SSR

Beispiel: Serie 34 als SSR - Relais, Ausgang 2 A, Eingangsnennspannung 24 V DC geglättet.

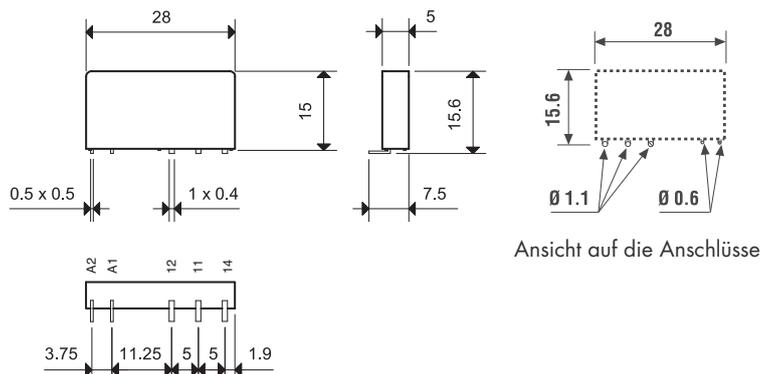


Liegende Ausführung



Ausführung: 34.51.7xxx.x019

Relaisschutzart: RT I



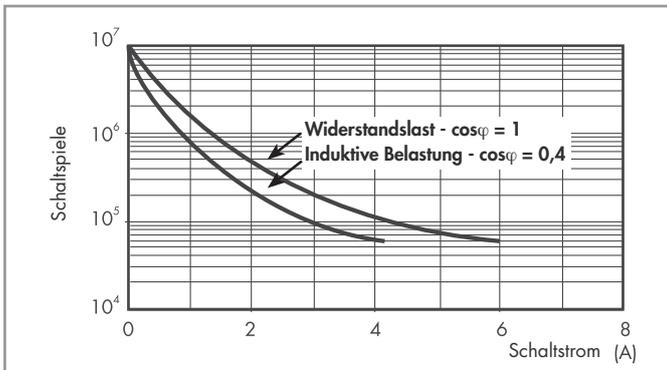
Allgemeine Angaben - Elektromechanisches Relais

A

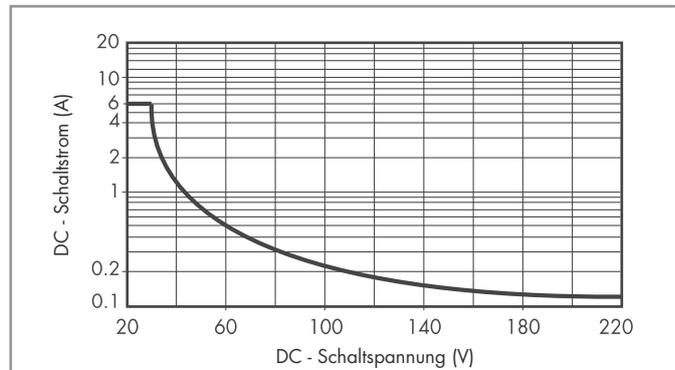
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1			
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400
Verschmutzungsgrad		3	2
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz			
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung	
Überspannungskategorie		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	6	
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000	
Isolation am offenen Kontakt			
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	1.000/1,5	
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)			
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)		EN 61000-4-5	Klasse 3 (2 kV)
Weitere Daten			
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	1/6	
Vibrationsfestigkeit (5...55) Hz: Schließer/Öffner	g	10/5	
Schockfestigkeit Schließer/Öffner	g	20/14	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,2
	bei Dauerstrom	W	0,5
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5	

Kontaktdaten

F 34 - Elektrische Lebensdauer bei AC



H 34 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



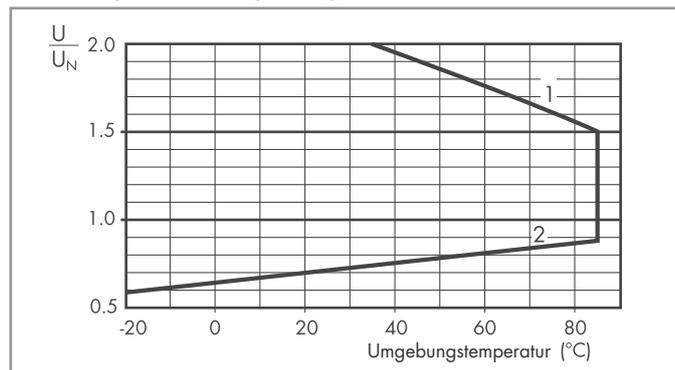
- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 60.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

DC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
5	7.005	3,5	7,5	130	38,4
12	7.012	8,4	18	840	14,2
24	7.024	16,8	36	3.350	7,1
48	7.048	33,6	72	12.300	3,9
60	7.060	42	90	19.700	3

R 34 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Allgemeine Angaben - Optokoppler, Halbleiterrelais, SSR

EMV - Störfestigkeit		Vorschrift	
ESD-Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV
	über die Luft	EN 61000-4-2	8 kV
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4	2 kV
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	0,5 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	0,5 kV
Weitere Daten			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Ausgangsstrom	W	0,17
	bei Nennausgangsstrom	W	0,4

Eingangs-Spezifikation

DC Ausführung

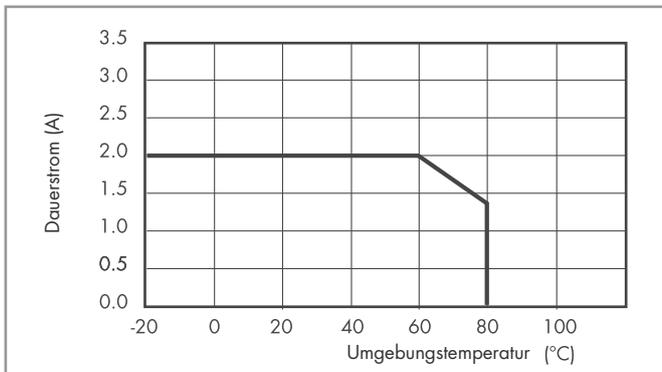
Nennspannung U_N V	Eingangscode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung V	Eingangsimpedanz bei 20°C Ω	Ansteuerstrom I bei U_N mA
		U_{min} V	U_{max} V			
5	7.005	3,5	12 (10*)	1	715 (416*)	7 (12*)
12	7.012	8	17	4	1.940	7,2
24	7.024	16	30	10	3.200	7
60	7.060	35	72	20	21.300	3

* Die in () stehenden Werte beziehen sich auf die Ausführung mit AC-Ausgang.

Ausgangs-Spezifikation

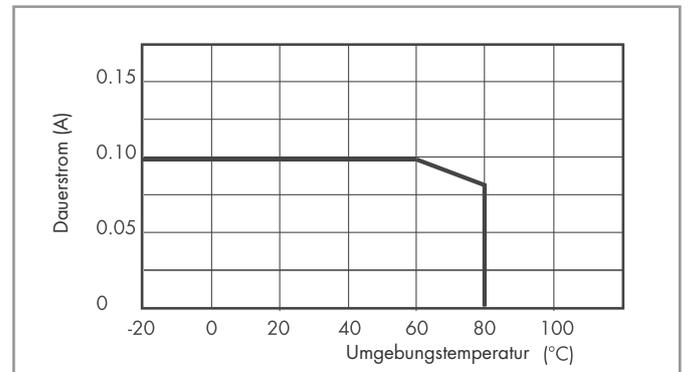
L 34 - Ausgangsbelastbarkeit

SSR - Ausführung für 2 A, DC oder AC



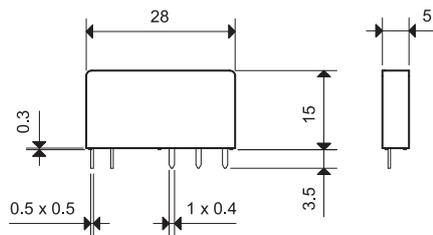
L 34 - Ausgangsbelastbarkeit

SSR - Ausführung für 0,1 A DC

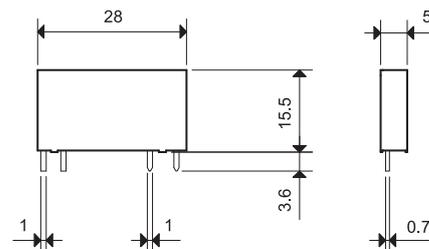


Abmessungen

Typ 34.51



Typ 34.81



A



93.61



Fassung mit Schraubklemmen, Schnappbefestigung für Tragschiene DIN EN 60715 TH35 NEW

Merkmale:

- Platzsparend, 6,2 mm breit
- Installationszeit sparend durch 16-polige Kammbriücken
- Integrierte Anzeige und EMV-Spulenbeschaltung
- Integrierter Halte- und Demontagehebel
- Für Schlitz- und Kreuzschlitz-Schraubendreher

Weitere technische Daten, siehe **Serie 39** - **MasterINTERFACE** - Koppelrelais



93.62



Fassungen mit Schraubklemmen für elektromechanische Relais - EMR, siehe auch Serie 39

Betriebs-nennspannung (Ansteuerung)	Relaistyp	Fassungs-Varianten				
		MasterBASIC (39.11.....)	MasterPLUS (39.31.....)	MasterINPUT (39.41.....)	MasterOUTPUT (39.21.....)	MasterTIMER (39.81.....)
6 V AC/DC	34.51.7.005.xx10	93.61.7.024	93.63.7.024	93.64.7.024	93.62.7.024	—
12 V AC/DC	34.51.7.012.xx10	93.61.7.024	93.63.7.024	93.64.7.024	93.62.7.024	93.68.0.024
24 V AC/DC	34.51.7.024.xx10	93.61.7.024	93.63.7.024	93.64.7.024	93.62.7.024	93.68.0.024
60 V AC/DC	34.51.7.060.xx10	—	93.63.7.060	—	—	—
(110...125)V AC/DC*	34.51.7.060.xx10	—	93.63.3.125	—	—	—
(220...240)V AC*	34.51.7.060.xx10	—	93.63.3.230	—	—	—
(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.xx10	93.61.0.125	93.63.0.125	93.64.0.125	93.62.0.125	—
(24...240)V AC/DC	34.51.7.024.xx10	—	93.63.0.240	—	—	—
(220...240)V AC	34.51.7.060.xx10	93.61.8.230	93.63.8.230	93.64.8.230	93.62.8.230	—
(110...125) V DC	34.51.7.060.xx10	—	93.63.7.125	—	—	—
220 V DC	34.51.7.060.xx10	—	93.63.7.220	—	—	—

* Fassungsyp 93.63.3.125 und 93.63.3.230 zur Reststromunterdrückung bei langen Steuerleitungen



93.63



93.64



Fassungen mit Schraubklemmen für Halbleiterrelais - SSR, siehe auch Serie 39

Betriebs-nennspannung (Ansteuerung)	Relaistyp	Fassungs-Varianten				
		MasterBASIC (39.10.....)	MasterPLUS (39.30.....)	MasterINPUT (39.40.....)	MasterOUTPUT (39.20.....)	MasterTIMER (39.80.....)
12 V AC/DC	34.81.7.012.xxxx	—	—	—	—	93.68.0.024
24 V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	—	93.63.0.024	93.64.0.024	—	93.68.0.024
(110...125)V AC/DC*	34.81.7.060.xxxx	—	93.63.3.125	—	—	—
(220...240)V AC*	34.81.7.060.xxxx	—	93.63.3.230	—	—	—
(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.61.0.125	93.63.0.125	93.64.0.125	93.62.0.125	—
(24...240)V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	—	93.63.0.240	—	—	—
(220...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.61.8.230	93.63.8.230	93.64.8.230	93.62.8.230	—
6 V DC	34.81.7.005.xxxx	93.61.7.024	93.63.7.024	93.64.7.024	93.62.7.024	—
12 V DC	34.81.7.012.xxxx	93.61.7.024	93.63.7.024	93.64.7.024	93.62.7.024	—
24 V DC	34.81.7.024.xxxx	93.61.7.024	93.63.7.024	93.64.7.024	93.62.7.024	—
60 V DC	34.81.7.060.xxxx	—	93.63.7.060	—	—	—
(110...125) V DC	34.81.7.060.xxxx	—	93.63.7.125	—	—	—
220 V DC	34.81.7.060.xxxx	—	93.63.7.220	—	—	—

* Fassungsyp 93.63.3.125 und 93.63.3.230 zur Reststromunterdrückung bei langen Steuerleitungen

Zubehör

Kammbücke	093.16 (blau), 093.16.0 (schwarz), 093.16.1 (rot)
Isolierplatte (1,8 mm oder 6,2 mm breit)	093.60
Bezeichnungsschild-Matte, 72 Stück	060.72

Allgemeine Angaben zu Fassungen mit Schraubklemmen

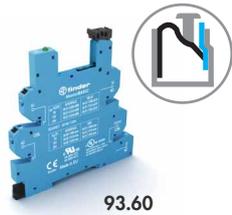
Strombahnbelastbarkeit	6 A – 250 V
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV 6
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur	°C –40...+70
Drehmoment	Nm 0,5
Abisolierlänge	mm 10
Max. Anschlussquerschnitt	eindrähtig und mehrdrähtig
	mm ² 1 x (0,2...2,5) / 2 x 1,5
	AWG 1 x (24...14) / 2 x 16

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



93.68





93.60



Fassung mit Push-In - Klemmen, Schnappbefestigung für Tragschiene DIN EN 60715 TH35 NEW

Merkmale:

- Platzsparend, 6,2 mm breit
- Installationszeit sparend durch 16-polige Kambrücken
- Doppelklemme "Push-In", Typ 093.62 (siehe Zubehör)
- Integrierte Anzeige und EMV-Spulenbeschaltung
- Integrierter Halte- und Demontagehebel

Weitere technische Daten, siehe **Serie 39 - MasterINTERFACE** - Koppelrelais



93.65



Fassungen mit Push-In - Klemmen für elektromechanische Relais - EMR, siehe auch Serie 39

Betriebs- nennspannung (Ansteuerung)	Relaistyp	Fassungs-Varianten				
		MasterBASIC (39.01.....)	MasterPLUS (39.61.....)	MasterINPUT (39.71.....)	MasterOUTPUT (39.51.....)	MasterTIMER (39.91.....)
6 V AC/DC	34.51.7.005.xx10	93.60.7.024	93.66.7.024	93.67.7.024	93.65.7.024	—
12 V AC/DC	34.51.7.012.xx10	93.60.7.024	93.66.7.024	93.67.7.024	93.65.7.024	93.69.0.024
24 V AC/DC	34.51.7.024.xx10	93.60.7.024	93.66.7.024	93.67.7.024	93.65.7.024	93.69.0.024
60 V AC/DC	34.51.7.060.xx10	—	93.66.7.060	—	—	—
(110...125)V AC/DC*	34.51.7.060.xx10	—	93.66.3.125	—	—	—
(220...240)V AC*	34.51.7.060.xx10	—	93.66.3.230	—	—	—
(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.xx10	93.60.0.125	93.66.0.125	93.67.0.125	93.65.0.125	—
(24...240)V AC/DC	34.51.7.024.xx10	—	93.66.0.240	—	—	—
(220...240)V AC	34.51.7.060.xx10	93.60.8.230	93.66.8.230	93.67.8.230	93.65.8.230	—
(110...125) V DC	34.51.7.060.xx10	—	93.66.7.125	—	—	—
220 V DC	34.51.7.060.xx10	—	93.66.7.220	—	—	—

* Fassungstyp 93.66.3.125 und 93.66.3.230 zur Reststromunterdrückung bei langen Steuerleitungen



93.66



Fassungen mit Push-In - Klemmen für Halbleiterrelais - SSR, siehe auch Serie 39

Betriebs- nennspannung (Ansteuerung)	Relaistyp	Fassungs-Varianten				
		MasterBASIC (39.00.....)	MasterPLUS (39.60.....)	MasterINPUT (39.70.....)	MasterOUTPUT (39.50.....)	MasterTIMER (39.90.....)
12 V AC/DC	34.81.7.012.xxxx	—	—	—	—	93.69.0.024
24 V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	—	93.66.0.024	93.67.0.024	—	93.69.0.024
(110...125)V AC/DC*	34.81.7.060.xxxx	—	93.66.3.125	—	—	—
(220...240)V AC*	34.81.7.060.xxxx	—	93.66.3.230	—	—	—
(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.60.0.125	93.66.0.125	93.67.0.125	93.65.0.125	—
(24...240)V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	—	93.66.0.240	—	—	—
(220...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.60.8.230	93.66.8.230	93.67.8.230	93.65.8.230	—
6 V DC	34.81.7.005.xxxx	93.60.7.024	93.66.7.024	93.67.7.024	93.65.7.024	—
12 V DC	34.81.7.012.xxxx	93.60.7.024	93.66.7.024	93.67.7.024	93.65.7.024	—
24 V DC	34.81.7.024.xxxx	93.60.7.024	93.66.7.024	93.67.7.024	93.65.7.024	—
60 V DC	34.81.7.060.xxxx	—	93.66.7.060	—	—	—
(110...125) V DC	34.81.7.060.xxxx	—	93.66.7.125	—	—	—
220 V DC	34.81.7.060.xxxx	—	93.66.7.220	—	—	—

* Fassungstyp 93.66.3.125 und 93.66.3.230 zur Reststromunterdrückung bei langen Steuerleitungen

Zubehör

Kambrücke	093.16 (blau), 093.16.0 (schwarz), 093.16.1 (rot)
Isolierplatte (1,8 mm oder 6,2 mm breit)	093.60
Doppelklemme "Push-In"	093.62
Bezeichnungsschild-Matte, 72 Stück	060.72

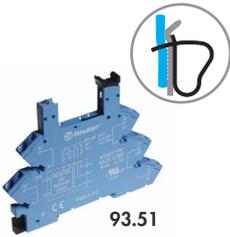
Allgemeine Angaben zu Fassungen mit Push-In - Klemmen

Strombahnbelastbarkeit	6 A – 250 V
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV 6
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur	°C –40...+70
Abisolierlänge	mm 8
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig und mehrdrätig
	mm ² 1 x (0,2...2,5)
	AWG 1 x (24...14)

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



A



93.51

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen

Fassung mit Zugfederklappen, Schnappbefestigung für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

Merkmale:

- Platzsparend, 6,2 mm breit
- Installationszeit sparend durch 20-polige Kammbücken
- Integrierte Anzeige und EMV-Spulenbeschaltung
- Integrierter Halte- und Demontagehebel

Weitere technische Daten, siehe **Serie 38** - Koppelrelais

Fassungen mit Zugfederklappen für EMR oder SSR, siehe auch Serie 38

Betriebsnennspannung (Ansteuerung)	Relaistyp		Fassungstyp
	EMR Elektromechanische-Relais (38.61.....)	SSR Halbleiterrelais (38.81.....)	
12 V AC/DC	34.51.7.012.xx10	—	93.51.0.024
24 V AC/DC	34.51.7.024.xx10	—	93.51.0.024
(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.xx10	34.81.7.060.xxxx	93.51.0.125
(220...240)V AC/DC	34.51.7.060.xx10	34.81.7.060.xxxx	93.51.0.240
(110...125)V AC/DC *	34.51.7.060.xx10	34.81.7.060.xxxx	93.51.3.125
(220...240)V AC *	34.51.7.060.xx10	34.81.7.060.xxxx	93.51.3.240
(220...240)V AC **	34.51.7.060.xx10	34.81.7.060.xxxx	93.51.8.240 **
12 V DC	34.51.7.012.xx10	34.81.7.012.xxxx	93.51.7.024
24 V DC	34.51.7.024.xx10	34.81.7.024.xxxx	93.51.7.024
60 V DC	34.51.7.060.xx10	34.81.7.060.xxxx	93.51.7.060

* Fassungstyp 93.51.3.125 und 93.51.3.240 zur Reststromunterdrückung bei langen Steuerleitungen.

** Bei AC ist die Fassung 93.51.8.240 wegen der zulässigen Umgebungstemperatur bis + 70 °C gegen 93.51.0.240 vorzuziehen.

Zubehör

Kammbücke	093.20
Isolierplatte	093.01
Bezeichnungsschild-Matte, 64 Stück	093.64

Allgemeine Angaben zu Fassungen

Strombahnbelastbarkeit		6 A – 250 V
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6
Schutzart		IP20
Umgebungstemperatur (U _N ≤ 60 V / > 60 V)	°C	-40...+70/-40...+55
Abisolierlänge	mm	10
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig und mehrdrätig
	mm ²	1 x 2,5 / 2 x 1,5
	AWG	1 x 14 / 2 x 16



93.11

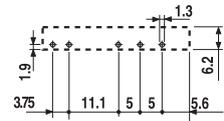
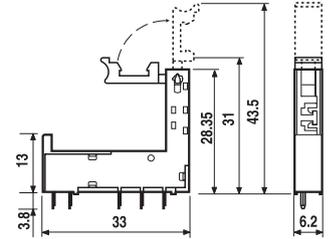
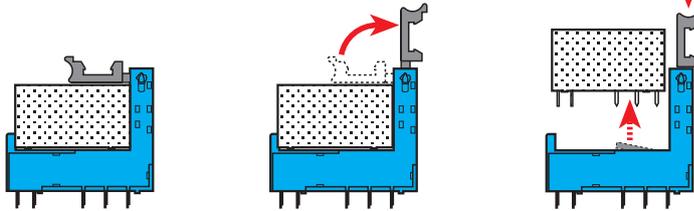
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



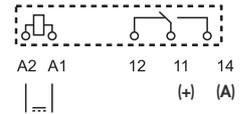
Printfassung mit Halte- und Demontagehebel	93.11 (Blau)	93.11.0 (Schwarz)
Relaistyp	34.51, 34.81	
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	6 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 μ s)	kV	6
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	$^{\circ}$ C	-40...+70

A

Handhabung des Halte- und Demontagehebels:



Ansicht auf die Anschlüsse



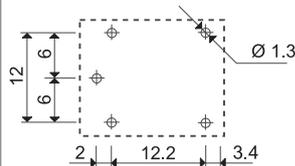
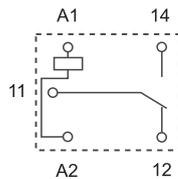
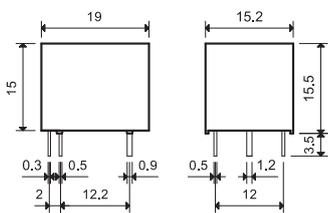
Kleines Leistungsrelais, Würfelbauform

- Neu, reduzierte äußere Abmessungen
- 1 Wechsler
- DC-Spule, 360 mW
- Kontaktnennstrom 10 A
- Relaischutzart: RT III (waschdicht)

36.11-4011



- 1 Wechsler, 10 A
- Für Leiterplatte



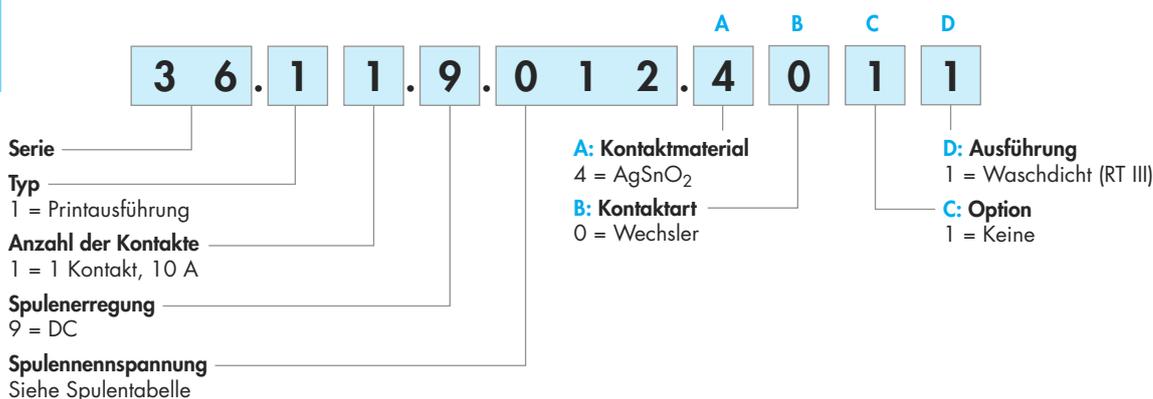
Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte		
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,37
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	10/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (5/100)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂
Spule		
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—
Nennspannungen (U _N)	V DC	3 - 5 - 6 - 9 - 12 - 18 - 24 - 48
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	—/0,36
Arbeitsbereich	AC	—
	DC	(0,75...1,3)U _N
Haltespannung	AC/DC	—/0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	—/0,1 U _N
Allgemeine Daten		
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/5
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	750
Umgebungstemperatur	°C	−40...+85
Relaischutzart		RT III
Zulassungen (Details auf Anfrage)		

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 36 für Leiterplatten, 1 Wechsler - 10 A, Spulenspannung 12 V DC.

A



Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

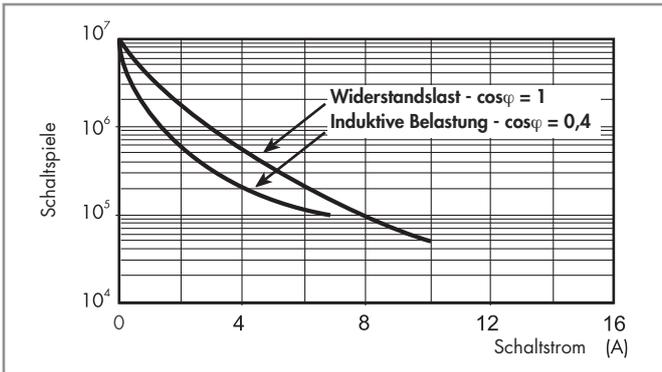
Typ	Spule	A	B	C	D
36.11	DC	4	0	1	1

Allgemeine Angaben

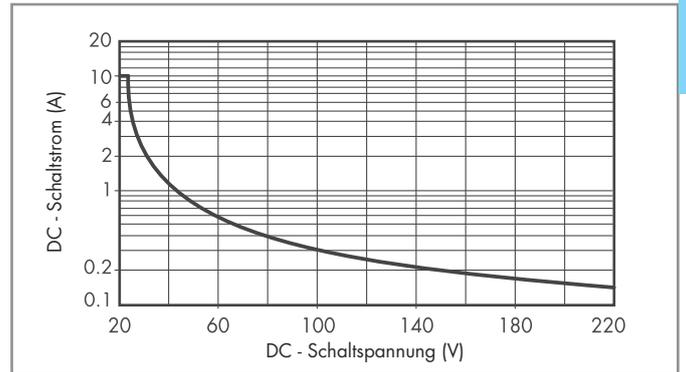
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1		
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250
Verschmutzungsgrad		2
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz		
Art der Isolation		Basis Isolierung
Überspannungskategorie		II
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4
Spannungsfestigkeit	V AC	2.500
Isolation zwischen offenen Kontakten		
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	750/1,5
Weitere Daten		
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	1/6
Vibrationsfestigkeit (5...55)Hz: Schließer/Öffner	g	14/8
Schockfestigkeit	g	10
Wärme an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W 0,4
	bei Dauerstrom	W 1,4
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5

Kontaktdaten

F 36 - Elektrische Lebensdauer bei AC



H 36 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



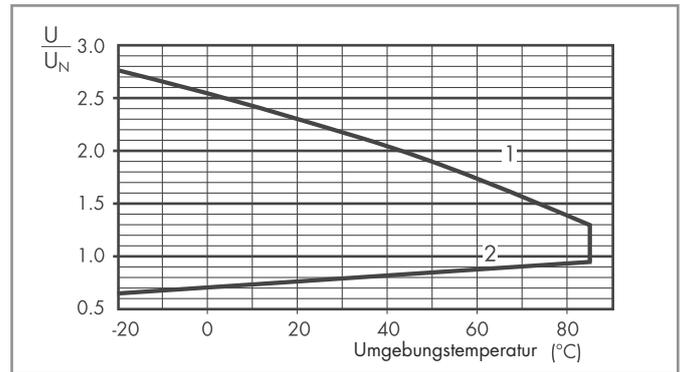
- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 50.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

DC Ausführung

Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand	Bemessungsstrom
		U_{min}	U_{max}		
U_N		V	V	R	I
V				Ω	mA
3	9.003	2,2	3,9	25	120
5	9.005	3,7	6,5	70	72
6	9.006	4,5	7,8	100	60
9	9.009	6,7	11,7	225	40
12	9.012	9	15,6	400	30
18	9.018	13,5	23,4	900	20
24	9.024	18	31,2	1.600	15
48	9.048	36	62,4	6.400	7,5

R 36 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Standard-Leistungsrelais für Fassungen und Leiterplatte mit großen Leistungsreserven und den meisten Zulassungen

- Durch Kontaktmaterial- und Spulenauswahl vielfältig anpassbar
- Spulen für AC, DC, DC sensitiv 500 mW oder bistabil mit einer Spule
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- 5,3 mm lange Pins zur zuverlässigen Kontaktierung in Fassungen
- Umgebungstemperatur bis + 85 °C
- Fassungen mit Schraub- oder Zugfederklappen

Abmessungen siehe Seite 10

Kontakte

Anzahl der Kontakte	1 Wechsler	1 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom A	10/20	10/20	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung V AC	250/400	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1 VA	2.500	2.500	2.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA	500	500	400
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC) kW	0,37	0,37	0,3
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V A	10/0,3/0,12	10/0,3/0,12	8/0,3/0,12
Min. Schaltlast mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi	AgNi	AgNi

Spule

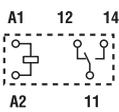
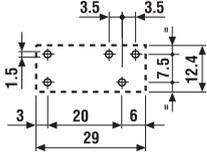
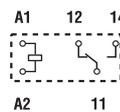
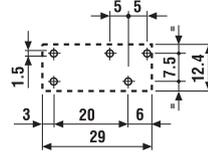
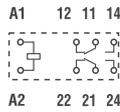
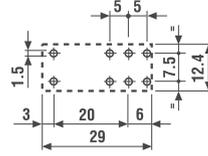
Lieferbare V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240		
Nennspannungen (U _N) V DC	5 - 6 - 7 - 9 - 12 - 14 - 18 - 21 - 24 - 28 - 36 - 48 - 60 - 90 - 110 - 125		
Bemessungsleistung AC/DC/DC sens. VA (50 Hz)/W/W	1,2/0,65/0,5	1,2/0,65/0,5	1,2/0,65/0,5
Arbeitsbereich AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
DC/DC sens.	(0,73...1,5)U _N /(0,73...1,5)U _N	(0,73...1,5)U _N /(0,73...1,5)U _N	(0,73...1,5)U _N /(0,73...1,5)U _N
Haltespannung AC/DC	0,8 U _N /0,4 U _N	0,8 U _N /0,4 U _N	0,8 U _N /0,4 U _N
Rückfallspannung AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N	0,2 U _N /0,1 U _N	0,2 U _N /0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele	200 · 10 ³	200 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit ms	7/3 - (12/4 sensitiv)	7/3 - (12/4 sensitiv)	7/3 - (12/4 sensitiv)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs) kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte V AC	1.000	1.000	1.000
Umgebungstemperatur °C	-40...+85	-40...+85	-40...+85
Relaischutzart	RT II*	RT II*	RT II*

Zulassungen (Details auf Anfrage)

<p>40.31</p>  <ul style="list-style-type: none"> • 1 Wechsler, 10 A • Raster 3,5 mm • Für Leiterplatte oder Fassung 	<p>40.51</p>  <ul style="list-style-type: none"> • 1 Wechsler, 10 A • Raster 5 mm • Für Leiterplatte oder Fassung 	<p>40.52</p>  <ul style="list-style-type: none"> • 2 Wechsler, 8 A • Raster 5 mm • Für Leiterplatte oder Fassung
--	---	---

 <p>Ansicht auf die Anschlüsse</p>  <p>5,3 mm Pinlänge für Fassung oder Leiterplatte</p>	 <p>Ansicht auf die Anschlüsse</p>  <p>5,3 mm Pinlänge für Fassung oder Leiterplatte</p>	 <p>Ansicht auf die Anschlüsse</p>  <p>5,3 mm Pinlänge für Fassung oder Leiterplatte</p>
--	--	--

* Siehe Technische Erläuterungen "Hinweise für automatischen Lötprozess"

A

Standard-Leistungsrelais für Fassungen und Leiterplatte mit großen Leistungsreserven und den meisten Zulassungen

- Durch Kontaktmaterial- und Spulenauswahl vielfältig anpassbar
- Spulen für AC, DC, DC sensitiv 500 mW oder bistabil mit einer Spule
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- 5,3 mm lange Pins zur zuverlässigen Kontaktierung in Fassungen
- Umgebungstemperatur bis + 85 °C
- Fassungen mit Schraub- oder Zugfederklemmen

40.61

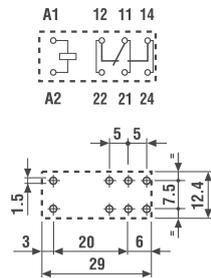


- 1 Wechsler, 16 A
- Raster 5 mm
- Für Leiterplatte oder Fassung

40.xx.6



- Bistabiles Relais mit einer Spule
- Raster und Kontaktausführung wie die Typen 40.31/51/52/61



Ansicht auf die Anschlüsse

5,3 mm Pinlänge für Fassung oder Leiterplatte

- 40.31.6...
- 40.51.6...
- 40.52.6...
- 40.61.6...

Ansteuerung und Wirkungsweise siehe Seite 9

Abmessungen siehe Seite 10

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30*
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,55
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	16/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO

Siehe Relais

- 40.31
- 40.51
- 40.52
- 40.61

* 120 A - 5 ms am Schließer bei Kontaktmaterial AgSnO₂

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6-12-24-48-60-110-120-230-240	5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 110
Nennspannungen (U _N)	V DC	***Siehe rechts	5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 110
Bemessungsleistung AC/DC/DC sens.	VA (50 Hz)/W/W	1,2/0,65/0,5	1,0/1,0/—
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC/DC sens.	(0,73...1,5)U _N /(0,8...1,5)U _N	(0,8...1,1)U _N /—
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,4 U _N	—
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N	—

*** Nennspannungen (U_N):
5 - 6 - 7 - 9 - 12 - 14 - 18 - 21 -
24 - 28 - 36 - 48 - 60 - 90 -
110 - 125 V DC

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	Siehe Relais
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	40.31
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	7/3 - (12/4 sensitiv)	40.51
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	40.52
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	40.61
Umgebungstemperatur	°C	-40...+85	Minimale Impulsdauer
Relaischutzart		RT II**	≥ 20 ms

Zulassungen (Details auf Anfrage)



2 ** Siehe Technische Erläuterungen "Hinweise für automatischen Lötprozess"

Standard-Leistungsrelais für Fassungen oder Leiterplatte mit großen Leistungsreserven für Ansteuerung mit DC-Vorzugsspannungen

- Pinlänge von 3,5 mm für Leiterplatte
- Pinlänge von 5,3 mm als Steckrelais
- DC-Spule, 500 mW oder 650 mW
- Durch Kontaktmaterialauswahl vielfältig anpassbar
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- Erfüllt EN 60335-1, Anforderungen an unbeaufsichtigte Hausgeräte (Glühdrahtprüfung)
- 6 kV (1,2/50µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Fluxdicht RT II oder waschdicht RT III
- Umgebungstemperatur bis + 85 °C
- Fassungen mit Schraub- oder Zugfederklemmen

* montiert auf Fassung ≤ 10 A

Abmessungen siehe Seite 10

Kontakte

Anzahl der Kontakte	1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 12*/20	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA 3.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 1.000	1.000
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW 0,55	0,55
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A 12/0,3/0,12	16/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 300 (5/5)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi	AgCdO

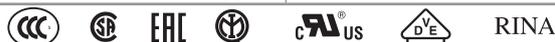
Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	—
Nennspannungen (U _N)	V DC	12 - 24	12 - 24
Bemessungsleistung DC/DC sensitiv	W	0,65/0,5	0,65/0,5
Arbeitsbereich	AC	—	—
	DC/DC sensitiv	(0,73...1,5)U _N /(0,73...1,5)U _N	(0,73...1,5)U _N /(0,8...1,5)U _N
Haltespannung	DC	0,4 U _N	0,4 U _N
Rückfallspannung	DC	0,1 U _N	0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	7/3 (10/3 sensitiv)	7/3 (10/3 sensitiv)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+85	-40...+85
Relaisschutzart		RT II**	RT II**

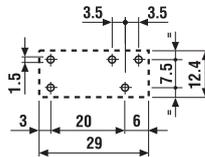
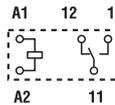
Zulassungen (Details auf Anfrage)



40.31



- 1 Wechsler, 12 A auf Leiterplatte, 10 A auf Fassung
- Raster 3,5 mm
- Für Leiterplatte oder Fassung



Ansicht auf die Anschlüsse

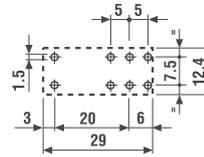
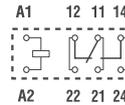
3,5 mm Pinlänge nur für Leiterplatte
5,3 mm Pinlänge für Fassung oder Leiterplatte

Siehe Bestellbezeichnung

40.61



- 1 Wechsler, 16 A
- Raster 5 mm
- Für Leiterplatte oder Fassung



Ansicht auf die Anschlüsse

3,5 mm Pinlänge nur für Leiterplatte
5,3 mm Pinlänge für Fassung oder Leiterplatte

Siehe Bestellbezeichnung

** Siehe Technische Erläuterungen "Hinweise für automatischen Lötprozess"

Leiterplattenrelais

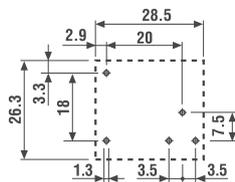
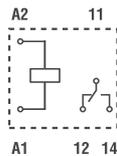
A

- Sensitive DC-Spule
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Umgebungstemperatur bis + 70 °C

40.11



- 1 Wechsler, 10 A
- Raster 3,5 mm
- Für Leiterplatte, 12,7 mm hoch



Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 10

3,5 mm Pinlänge für Leiterplatte

Kontakte		
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,37
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	10/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO
Spule		
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—
Nennspannungen (U _N)	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60
Bemessungsleistung AC/DC/DC sens.	VA (50 Hz)/W/W	—/—/0,5
Arbeitsbereich	AC	—
	DC/DC sens.	—/(0,73...1,75)U _N
Haltespannung	AC/DC	—/0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	—/0,1 U _N
Allgemeine Daten		
Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	20 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	12/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000
Umgebungstemperatur	°C	−40...+70
Relaischutzart		RT I
Zulassungen (Details auf Anfrage)		

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 40 als Steckrelais oder für Leiterplatten, 2 Wechsler - 8 A, Spulenspannung 230 V AC.

	4	0	.	5	.	2	.	8	.	2	3	0	.	0	A	0	B	0	C	0	D	0
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Serie _____

Typ _____
 1 = Raster 3,5 mm, liegend, für Leiterplatte
 3 = Raster 3,5 mm
 5 = Raster 5 mm
 6 = Raster 5 mm

Anzahl der Kontakte _____
 1 = 1 Kontakt
 2 = 2 Kontakte

Spulenerregung _____
 6 = AC/DC bistabil
 7 = DC sensitiv, 0,5 W
 8 = AC (50/60 Hz)
 9 = DC standard, 0,65 W

Spulennennspannung _____
 Siehe Spulentabelle

A: Kontaktmaterial
 Siehe Tabelle

B: Kontaktart
 0 = Wechsler
 3 = Schließer

D: Ausführung
 0 = Standard
 1 = Waschdicht (RT III)
 3 = Hochtemperatur (+125°C) und waschdicht

C: Option
 0 = Pinlänge 5,3 mm (Steck-/Printrelais)
 2 = Pinlänge 3,5 mm (Printrelais)

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden. Bevorzugte Ausführungen sind **"fett"** gedruckt.

Anschluss	Typ	Spule	A	B	C	D
Printrelais	40.11	DC sensitiv	2 (AgCdO) - 4 (AgSnO ₂)	0	0	0
Pinlänge 3,5 mm	40.31*	DC standard - DC sensitiv	1 (AgNi)	0 - 3	2	0 - 1
	40.61*	DC standard - DC sensitiv	1 (AgNi) - 2 (AgCdO)	0 - 3	2	0 - 1
Steck-/Printrelais	40.31*/51	AC - DC sensitiv	0 (AgNi) - 2 (AgCdO) - 5 (AgNi+Au)	0 - 3	0	0 - 1
Pinlänge 5,3 mm	40.31*/51	DC standard	0 (AgNi) - 2 (AgCdO) - 5 (AgNi+Au)	0 - 3	0	0 - 1 - 3
	40.52	AC - DC sensitiv	0 (AgNi) - 2 (AgCdO) - 5 (AgNi+Au)	0 - 3	0	0 - 1
	40.52	DC standard	0 (AgNi) - 2 (AgCdO) - 5 (AgNi+Au)	0 - 3	0	0 - 1 - 3
	40.61*	AC - DC sensitiv	0 (AgCdO) - 4 (AgSnO ₂)	0 - 3	0	0 - 1
	40.61*	DC standard	0 (AgCdO) - 4 (AgSnO ₂)	0 - 3	0	0 - 1 - 3
	40.31/51/52	bistabil	0 (AgNi)	0	0	0
	40.61	bistabil	0 (AgCdO)	0	0	0

40.31 1 Kontakt 10 A Raster 3,5 mm Für Fassung** oder Leiterplatte Pinlänge 5,3 mm	40.31 Neu 1 Kontakt 12 A** Raster 3,5 mm Für Fassung** oder Leiterplatte Pinlänge 5,3 mm	40.61 1 Kontakt 16 A Raster 5 mm Für Fassung oder Leiterplatte Pinlänge 5,3 mm	40.61 Neu 1 Kontakt 16 A Raster 5 mm Für Fassung oder Leiterplatte Pinlänge 5,3 mm
---	---	---	---

* Mit der Ausweitung der Produktionskapazität für Relais Typ 40.31 und 40.61, 12- und 24 V DC-Spule und Vorzugs-Kontaktmaterial ("fett" gedruckt) wurde das Design an die bewährte Ausführung 40.x1.x.0xx.xx20 angepasst. Weitere technische Daten siehe Seite 3.
 ** Bei Montage der Relais Typ 40.31 in Fassungen ist der max. Dauerstrom auf 10 A zu begrenzen.

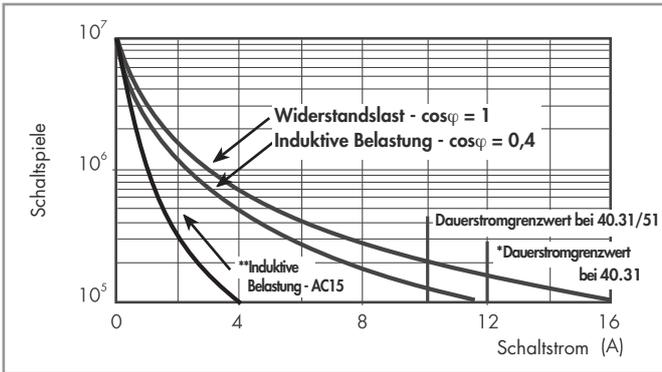
Allgemeine Angaben

A

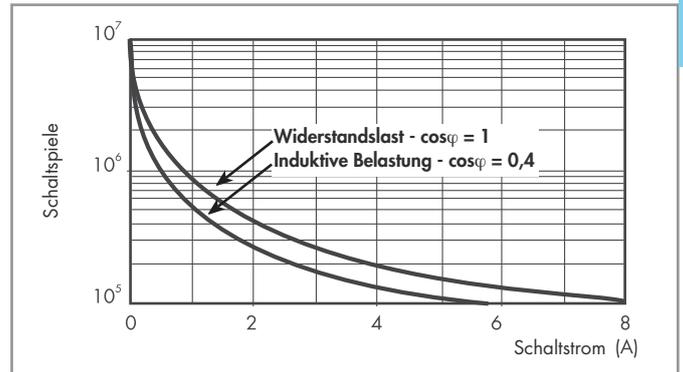
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1					
		1 Kontakt		2 Kontakte	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400		230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400	250	400
Verschmutzungsgrad		3	2	3	2
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz					
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung (8 mm)		Verstärkte Isolierung (8 mm)	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	6		6	
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000		4.000	
Isolation zwischen benachbarten Kontakten					
Art der Isolation		–		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		–		II	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	–		2,5	
Spannungsfestigkeit	V AC	–		2.000	
Isolation zwischen offenen Kontakten					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	1.000/1,5		1.000/1,5	
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)					
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4		Klasse 4 (4 kV)	
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)		EN 61000-4-5		Klasse 3 (2 kV)	
Weitere Daten					
Prellzeit beim Schließen des Schließer/Öffners	ms	2/5			
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz: Schließer/Öffner	g	20/5 (1 Wechsler)		14/2 (2 Wechsler)	
Schockfestigkeit: Schließer/Öffner	g	20/13 (1 Wechsler)		20/12 (2 Wechsler)	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,65		
	bei Dauerstrom	W	1,2 (40.11/31/51)	2 (40.61/52)	
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5			

Kontaktdaten

F 40 - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 40.31/51/61



F 40 - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 40.52



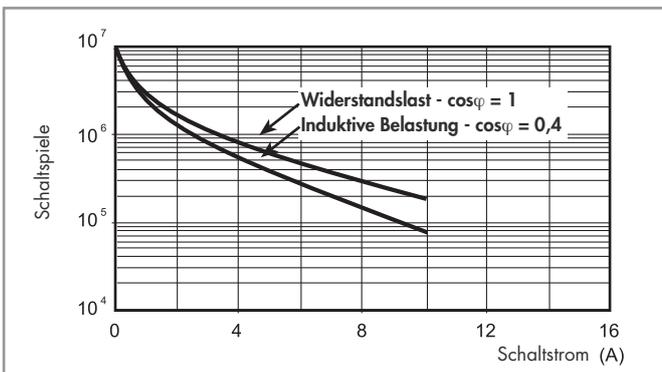
10 A bei Typ 40.31, 40.51 auf Leiterplatte oder Fassung

16 A bei Typ 40.61 bei Parallelschaltung der Kontaktanschlüsse auf Leiterplatte oder Fassung

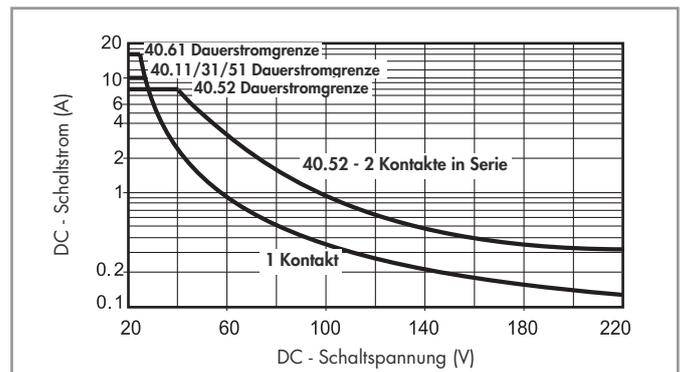
* 12 A bei Typ 40.31 von Seite 3 direkt auf Leiterplatte

** Induktive Belastung AC15 nach EN 61810-1:2008, Anhang B (Tabelle B1, B2, B3) bei Typ 40.31,40.61 von Seite 3

F 40 - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 40.11



H 40 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

DC Ausführung - standard 0,65 W (Typ 40.31/51/52/61)

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
5	9.005	3,65	7,5	38	130
6	9.006	4,4	9	55	109
7	9.007	5,1	10,5	75	94
9	9.009	6,6	13,5	125	72
12	9.012	8,8	18	220	55
14	9.014	10,2	21	300	47
18	9.018	13,1	27	500	36
21	9.021	15,3	31,5	700	30
24	9.024	17,5	36	900	27
28	9.028	20,5	42	1.200	23
36	9.036	26,3	54	2.000	18
48	9.048	35	72	3.500	14
60	9.060	43,8	90	5.500	11
90	9.090	65,7	135	12.500	7,2
110	9.110	80,3	165	18.000	6,2
125	9.125	91,2	188	23.500	5,3

DC Ausführung - sensitiv 0,5 W (Typ 40.31/51/52/61)

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min}^* V	U_{max} V		
5	7.005	3,7	7,5	50	100
6	7.006	4,4	9	75	80
7	7.007	5,1	10,5	100	70
9	7.009	6,6	13,5	160	56
12	7.012	8,8	18	288	42
14	7.014	10,2	21	400	35
18	7.018	13,2	27	650	27,7
21	7.021	15,4	31,5	900	23,4
24	7.024	17,5	36	1.150	21
28	7.028	20,5	42	1.600	17,5
36	7.036	26,3	54	2.600	13,8
48	7.048	35	72	4.800	10
60	7.060	43,8	90	7.200	8,4
90	7.090	65,7	135	16.200	5,6
110	7.110	80,3	165	23.500	4,7
125	7.125	91,2	188	32.000	3,9

* $U_{min} = 0,8 U_N$ bei 40.61

DC Ausführung - sensitiv 0,5 W (Typ 40.11)

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max}^* V		
6	7.006	4,4	10,5	75	80
12	7.012	8,8	21	300	40
24	7.024	17,5	42	1.200	20
48	7.048	35	84	4.600	10,4
60	7.060	43,8	105	7.200	8,3

AC Ausführung (Typ 40.31/51/52/61)

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I (50 Hz) mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	8.006	4,8	6,6	21	168
12	8.012	9,6	13,2	80	90
24	8.024	19,2	26,4	320	45
48	8.048	38,4	52,8	1.350	21
60	8.060	48	66	2.100	16,8
110	8.110	88	121	6.900	9,4
120	8.120	96	132	9.000	8,4
230	8.230	184	253	28.000	5
240	8.240	192	264	31.500	4,1

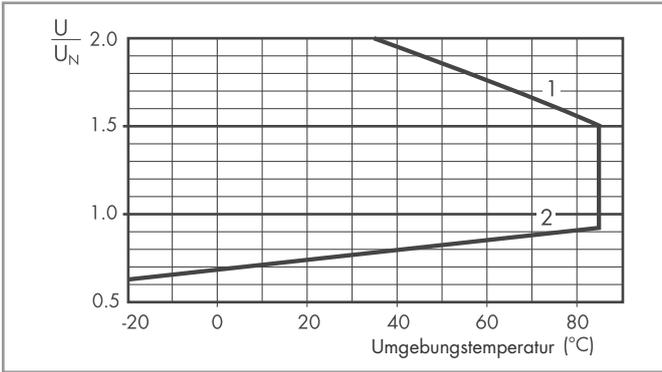
AC/DC Ausführung - bistabil (Typ 40.31/51/52/61)

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA	Entregungswiderstand** R_{DC} Ω
		U_{min} V	U_{max} V			
5	6.005	4	5,5	23	215	37
6	6.006	4,8	6,6	33	165	62
12	6.012	9,6	13,2	130	83	220
24	6.024	19,2	26,4	520	40	910
48	6.048	38,4	52,8	2.100	21	3.600
110	6.110	88	121	11.000	10	16.500

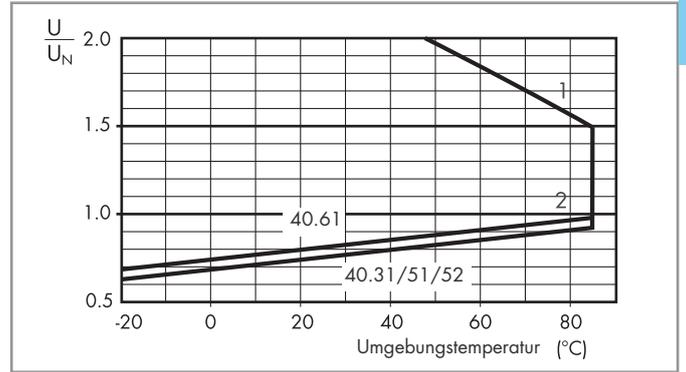
** R_{DC} = Entregungswiderstand bei DC, $R_{AC} = 1,3 \times R_{DC}$, 1W
Funktionsbeschreibung und Schaltbild siehe nächste Seite.

Spulendaten

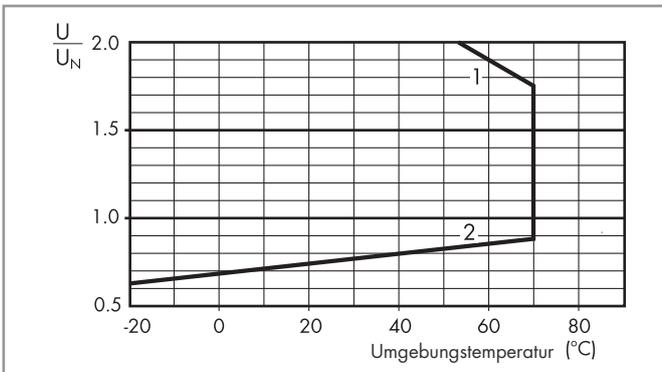
R 40 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich
Standardspule



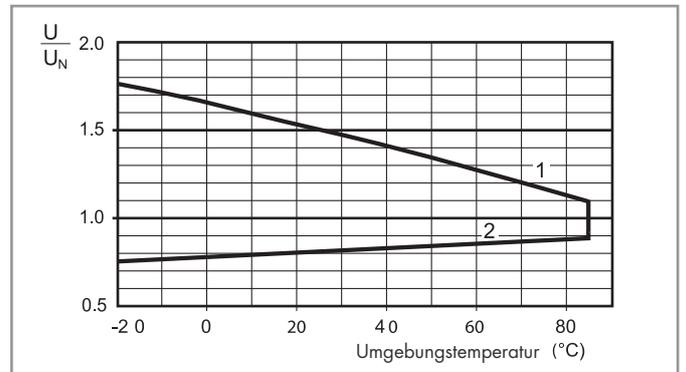
R 40 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich
Sensitive Spule, Typ 40.31/51/52/61



R 40 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich
Sensitive Spule, Typ 40.11



R 40 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich

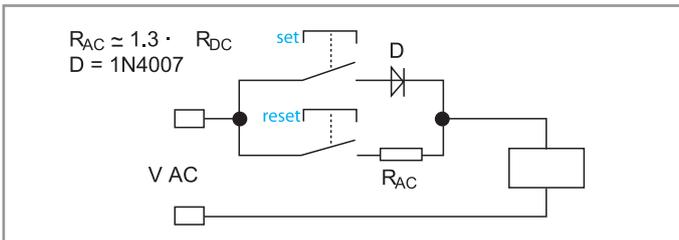


1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

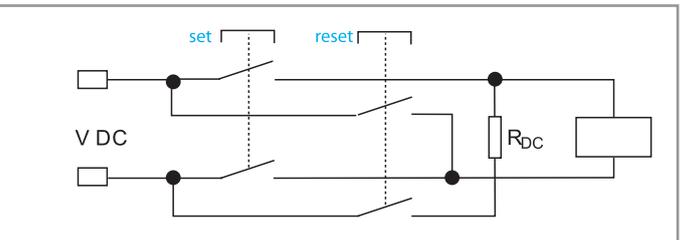
1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Anschlussbilder Serie 40-bistabil (das Relais ist ohne Kontakte dargestellt)

AC



DC



Der Wert für den Entregungswiderstand R_{DC} ist den Spulendaten, AC/DC Ausführung bistabil, zu entnehmen.

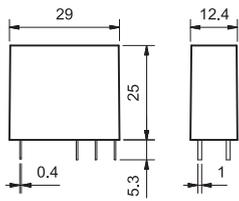
Bei Betätigung des EIN-Schalters erfolgt über die Diode eine Magnetisierung des Relais. Das Relais geht in die Arbeitsstellung und verbleibt in dieser Stellung auch nach Abschalten der Erregung. Bei Betätigung des AUS-Schalters wird über den Vorwiderstand das Relais entregt. Das Relais fällt in die Ausgangslage zurück.

Bei Betätigung des EIN-Schalters erfolgt eine Magnetisierung des Relais. Das Relais geht in die Arbeitsstellung und verbleibt in dieser Stellung auch nach Abschalten der Erregung. Bei Betätigung des AUS-Schalters wird über den Vorwiderstand das Relais mit umgekehrter Stromrichtung entregt. Das Relais fällt in die Ausgangslage zurück.

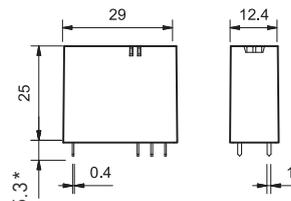
Die Mindestimpulslänge für das Umschalten in die Arbeitsstellung bzw. in die Ausgangslage ist 20 ms.
Das Relais kann mit 100% Einschaltdauer betrieben werden.

Abmessungen

Typ 40.31/51/52/61



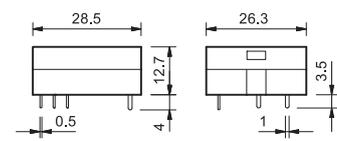
Typ 40.31/61 von Seite 3



3,5 oder 5,3*

* (3,5 oder 5,3) mm siehe Bestellbezeichnung

Typ 40.11





Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.02 	95.03	40.31	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Zeitmodule - Kammbrücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
	95.05	40.51			
		40.52			
		40.61			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.80 	95.83.3	40.31	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Kammbrücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
	95.85.3	40.51			
		40.52			
		40.61			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.80 	95.93.3	40.31	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Kammbrücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
	95.95.3	40.51			
		40.52			
		40.61			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.02 	95.55	40.51	Fassung mit Zugfederklemmen - Für das zeitsparende Anschließen	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Zeitmodule - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
		40.52			
		40.61			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.80 	95.55.3	40.51	Fassung mit Zugfederklemmen - Für das zeitsparende Anschließen	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
		40.52			
		40.61			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.01 	95.63	40.31	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Haltebügel (Metall)



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	95.65	40.51	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Haltebügel (Metall)
		40.52			
		40.61			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	95.13.2	40.31	Printfassung	Löten auf Leiterplatten	- Haltebügel (Metall) - Haltebügel (Kunststoff)
		40.41			
—	95.15.2	40.51			
		40.52			
		40.61			

A



95.05

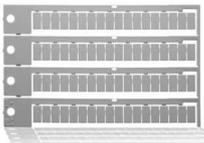
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



UL US Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen



095.01

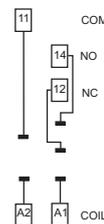
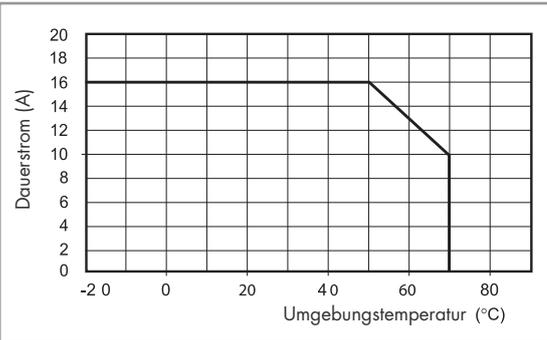


060.72

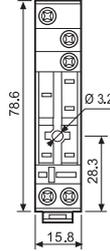
Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02	95.03 Blau	95.03.0 Schwarz	95.05 Blau	95.05.0 Schwarz
Relaistyp	40.31		40.51/ 52/ 61	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	095.71			
“Variclip” Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	095.01	095.01.0	095.01	095.01.0
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen des Typs 95.03, 95.05, Dauerstrom 10 A	095.18	095.18.0	095.18	095.18.0
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (9x15) mm (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	095.00.4			
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.02			
Zeitmodule	86.30			
Bezeichnungsschild-Matte für “Variclip” weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72			
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V*			
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70 (siehe Diagramm L95)		
⊕ Drehmoment	Nm	0,5		
Abisolierlänge	mm	8		
Max. Anschlussquerschnitt	eindrähtig		mehrdrähtig	
für Fassungen 95.03 und 95.05	mm ²	1x6 / 2x2,5		1x4 / 2x2,5
	AWG	1x10 / 2x14		1x12 / 2x14

* Bei einem Dauerstrom >10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken. Bei Fassung mit Relais 40.52/40.61 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten. Bei Fassungen mit Relais 40.51 liegt der Wechsler auf den Anschlüssen 21-12-14.

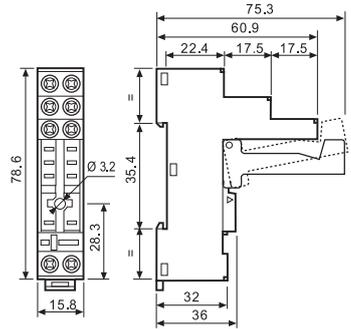
L 95 - Ausgangsbelastbarkeit (für Relais 40.52, 40.61 / Fassung 95.05)



95.03



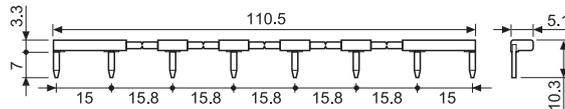
95.05



095.18



Kammbrücke , für A1 oder A2 von 8 Fassungen 95.03 oder 95.05	095.18 (Blau)	095.18.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



Zeitmodule Typ 86.30		
Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0,05 s...100 h) (12...24)V AC/DC	86.30.0.024.0000	

Zulassungen (Details auf Anfrage):



86.30

Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassungen 95.03 und 95.05

		Grau
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Freilaufdiode + Verpolschutzdiode (+ an Klemme A1) *	(6...24)V DC	99.02.9.024.99
LED + Freilaufdiode + Verpolschutzdiode (+ an Klemme A1) *	(28...60)V DC	99.02.9.060.99
LED + Freilaufdiode + Verpolschutzdiode (+ an Klemme A1) *	(110...220)V DC	99.02.9.220.99
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.98
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.98
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.98
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.09
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.09
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.09
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.02.8.230.07

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.



99.02

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Serie 95 - Fassungen und Zubehör für Serie 40

A

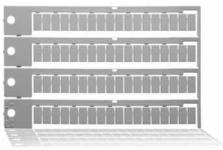


95.85.3

Zulassungen (Details auf Anfrage):



095.91.3

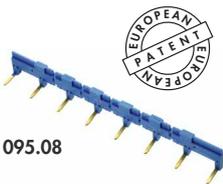
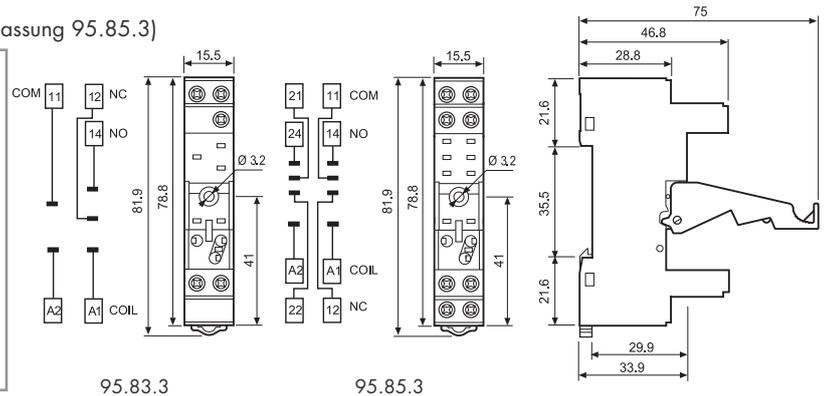
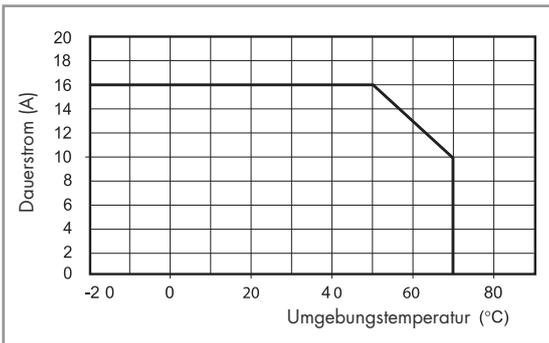


060.72

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.80	95.83.3	95.83.30	95.85.3	95.85.30
Relaistyp	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz
	40.31		40.51, 40.52, 40.61	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	095.71			
„Variclip“ Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	095.91.3	095.91.30	095.91.3	095.91.30
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen, Dauerstrom 10 A	095.08	095.08.0	095.08	095.08.0
Bezeichnungsschild für Fassung (Kunststoff, weiß), (7x15) mm (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	095.80.3			
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.80			
Bezeichnungsschild-Matte für „Variclip“ weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72			
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V*			
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70 (siehe Diagramm L95)		
⊕ Drehmoment	Nm	0,5		
Abisolierlänge	mm	7		
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	
für Fassungen 95.83.3 und 95.85.3	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5	
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	

* Bei einem Dauerstrom >10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken. Bei Fassung mit Relais 40.52/40.61 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten. Bei Fassungen mit Relais 40.51 liegt der Wechsler auf den Anschlüssen 21-12-14.

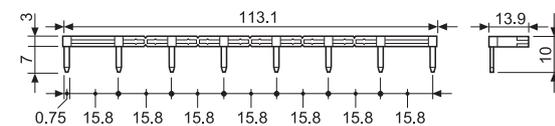
L 95 - Ausgangsbelastbarkeit (für Relais 40.52, 40.61 / Fassung 95.85.3)



095.08



Kammbrücke , für A1 oder A2 von 8 Fassungen 95.83.3 oder 95.85.3	095.08 (Blau)	095.08.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.80 für Fassungen 95.83.3 und 95.85.3



99.80

Zulassungen (Details auf Anfrage):



		Blau	
		LED Farbe grün	LED Farbe rot
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.80.3.000.00	
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.59	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1) *	(6...24)V DC	99.80.9.024.99	99.80.9.024.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1) *	(28...60)V DC	99.80.9.060.99	99.80.9.060.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1) *	(110...220)V DC	99.80.9.220.99	99.80.9.220.90
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.98	99.80.0.024.08
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.98	99.80.0.060.08
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.98	99.80.0.230.08
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.09	
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.09	
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.09	
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.80.8.230.07	

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

A

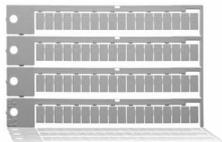


95.95.3

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



95.91.3

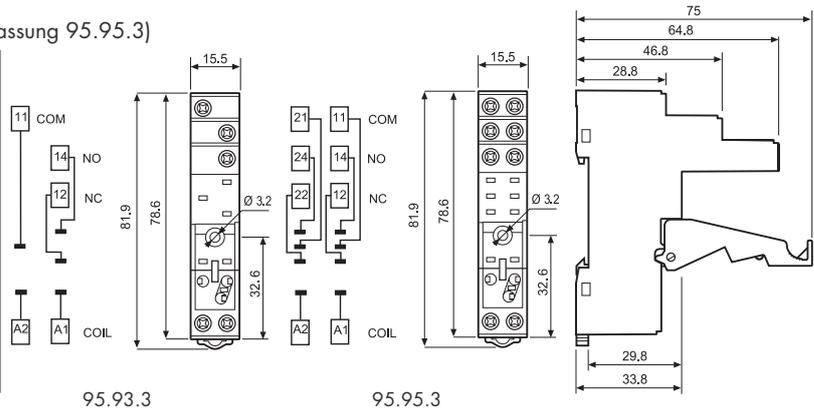
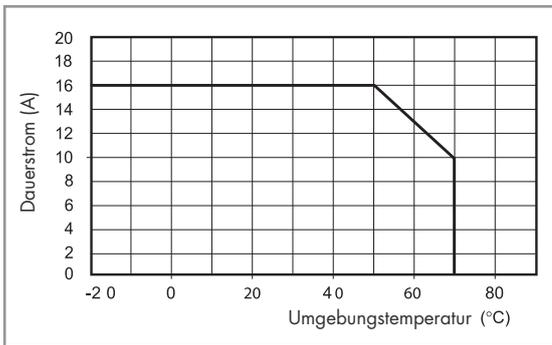


060.72

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.80	95.93.3 Blau	95.93.30 Schwarz	95.95.3 Blau	95.95.30 Schwarz
Relaistyp	40.31		40.51, 40.52, 40.61	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	095.71			
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	095.91.3	095.91.30	095.91.3	095.91.30
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen, Dauerstrom 10 A	095.08	095.08.0	095.08	095.08.0
Bezeichnungsschild für Fassung (Kunststoff, weiß), (7x15) mm (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	095.80.3			
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.80			
Bezeichnungsschild-Matte für "Variclip" weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72			
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V*			
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C -40...+70 (siehe Diagramm L95)			
⊕ Drehmoment	Nm	0,5		
Abisolierlänge	mm	8		
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	
für Fassungen 95.93.3 und 95.95.3	mm²	1x6 / 2x2,5		1x4 / 2x2,5
	AWG	1x10 / 2x14		1x12 / 2x14

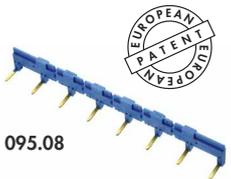
* Bei einem Dauerstrom > 10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken. Bei Fassung mit Relais 40.52/40.61 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten. Bei Fassungen mit Relais 40.51 liegt der Wechsler auf den Anschlüssen 21-12-14.

L 95 - Ausgangsbelastbarkeit (für Relais 40.52, 40.61 / Fassung 95.95.3)



95.93.3

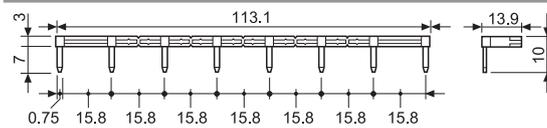
95.95.3



095.08



Kammbrücke, für A1 oder A2 von 8 Fassungen 95.93.3 oder 95.95.5	095.08 (Blau)	095.08.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



99.80

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.80 für Fassungen 95.93.3 und 95.95.3		Blau	
		LED Farbe grün	LED Farbe rot
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.80.3.000.00	
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.59	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1) *	(6...24)V DC	99.80.9.024.99	99.80.9.024.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1) *	(28...60)V DC	99.80.9.060.99	99.80.9.060.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1) *	(110...220)V DC	99.80.9.220.99	99.80.9.220.90
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.98	99.80.0.024.08
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.98	99.80.0.060.08
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.98	99.80.0.230.08
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.09	
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.09	
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.09	
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.80.8.230.07	

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

Serie 95 - Fassungen und Zubehör für Serie 40

A

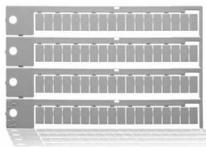


95.55

Zulassungen (Details auf Anfrage):



095.91.3

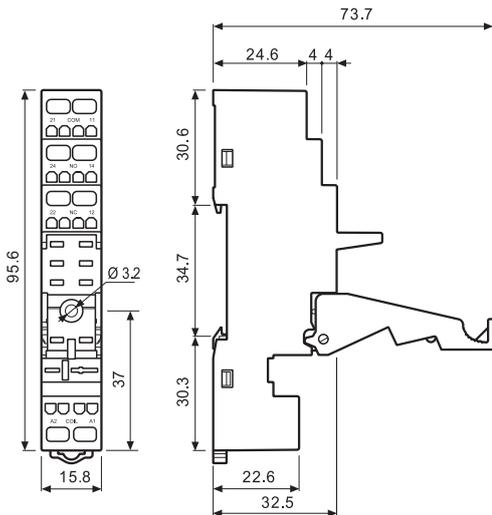
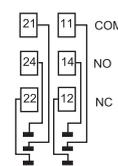
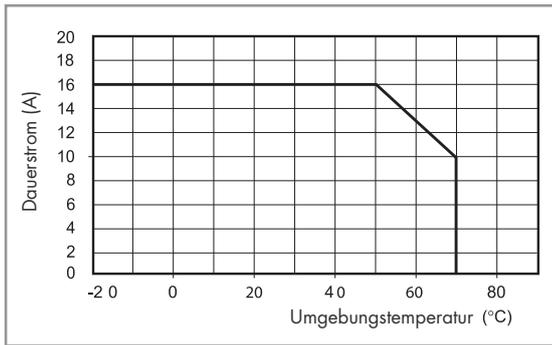


060.72

Fassung mit Zugfederklemmen mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02		95.55	95.55.0
		Blau	Schwarz
Relaistyp		40.51, 40.52, 40.61	
Zubehör			
Haltebügel (Metall)		095.71	
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)		095.91.3	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule		99.02	
Zeitmodule		86.30	
Bezeichnungsschild-Matte für "Variclip" weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter		060.72	
Allgemeine Angaben			
Strombahnbelastbarkeit		10 A - 250 V *	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)		kV	6
Schutzart		IP 20	
Umgebungstemperatur		°C	-25...+70 (siehe Diagramm L95)
Abisolierlänge		mm	8
Anschlussquerschnitt für Fassung 95.55			
		eindrätig	mehrdrätig
		mm ²	2x(0,2...1,5)
		AWG	2x(24...18)

* Bei einem Dauerstrom >10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken. Bei Fassung mit Relais 40.52/40.61 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten. Bei Fassungen mit Relais 40.51 liegt der Wechsler auf den Anschlüssen 21-12-14.

L 95 - Ausgangsbelastbarkeit (für Relais 40.52, 40.61 / Fassung 95.55)



86.30



99.02

Zulassungen (Details auf Anfrage):



Zeitmodule Typ 86.30	Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0,05 s...100 h) (12...24)V AC/DC	86.30.0.024.0000
-----------------------------	---	------------------

Zulassungen (Details auf Anfrage): CE EAC cULUS

Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassung 95.55

		Grau
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Freilaufdiode + Verpolschutzdiode (+ an Klemme A1) *	(6...24)V DC	99.02.9.024.99
LED + Freilaufdiode + Verpolschutzdiode (+ an Klemme A1) *	(28...60)V DC	99.02.9.060.99
LED + Freilaufdiode + Verpolschutzdiode (+ an Klemme A1) *	(110...220)V DC	99.02.9.220.99
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.98
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.98
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.98
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.09
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.09
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.09
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.02.8.230.07

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

A

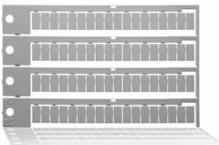


95.55.3

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



095.91.3



060.72

Fassung mit Zugfederklemmen mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.80

Relaistyp

Zubehör

Haltebügel (Metall)

“Variclip” Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)

Anzeige- und EMV-Entstörmodule

Bezeichnungsschild-Matte für “Variclip” weiß,

72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

Allgemeine Angaben

Strombahnbelastbarkeit

Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)

Schutzart

Umgebungstemperatur

Abisolierlänge

Anschlussquerschnitt

für Fassung 95.55.3

95.55.3

Blau

40.51, 40.52, 40.61

95.55.30

Schwarz

095.71

095.91.3

99.80

060.72

10 A - 250 V *

kV 6

IP 20

°C -25...+70 (siehe Diagramm L95)

mm 8

eindrätig

mehrdrätig

mm² 2x(0,2...1,5)

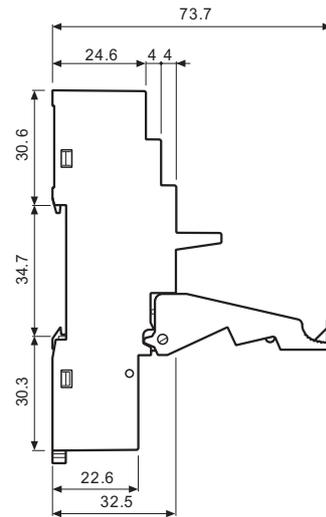
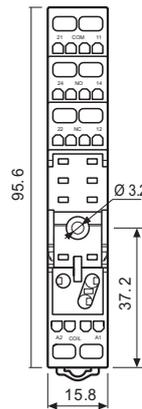
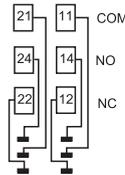
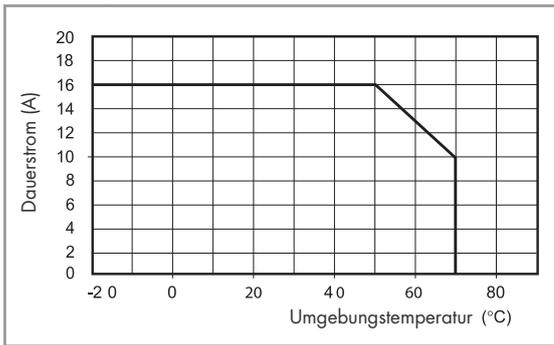
2x(0,2...1,5)

AWG 2x(24...18)

2x(24...18)

* Bei einem Dauerstrom >10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken. Bei Fassung mit Relais 40.52/40.61 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten. Bei Fassungen mit Relais 40.51 liegt der Wechsler auf den Anschlüssen 21-12-14.

L 95 - Ausgangsbelastbarkeit (für Relais 40.52, 40.61 / Fassung 95.55.3)



99.80

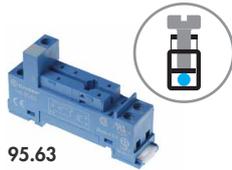
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.80 für Fassung 95.55.3

		Blau	LED Farbe rot
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.80.3.000.00	
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.59	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1) *	(6...24)V DC	99.80.9.024.99	99.80.9.024.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1) *	(28...60)V DC	99.80.9.060.99	99.80.9.060.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1) *	(110...220)V DC	99.80.9.220.99	99.80.9.220.90
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.98	99.80.0.024.08
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.98	99.80.0.060.08
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.98	99.80.0.230.08
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.09	
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.09	
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.09	
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.80.8.230.07	

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.



95.63

Zulassungen (Details auf Anfrage):



95.65

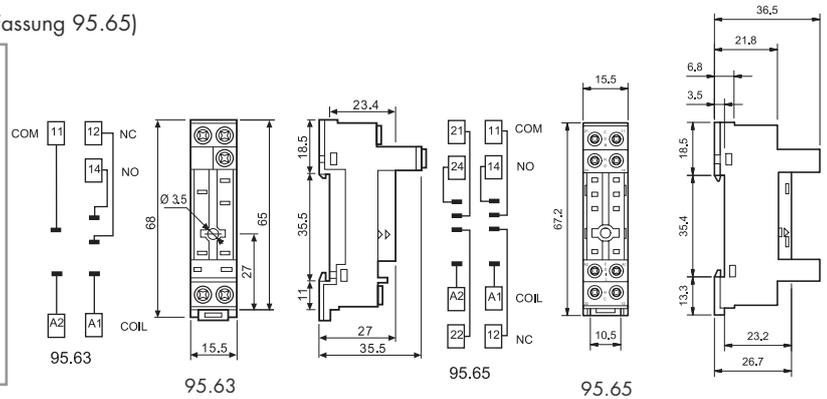
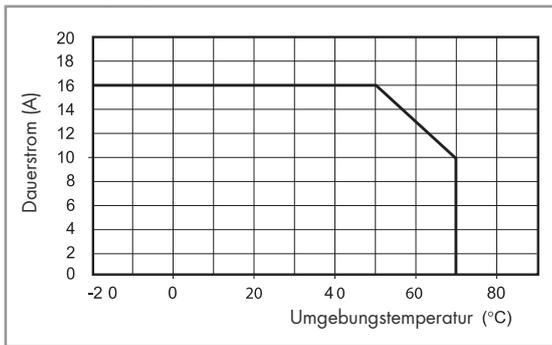
Zulassungen (Details auf Anfrage):



Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.01	95.63 Blau	95.65 Blau
Relaistyp	40.31	40.51, 40.52, 40.61
Zubehör	095.71	
Haltebügel (Metall)	095.08	
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen, Dauerstrom 10 A	095.08	095.08
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.01	—
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V *	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte	6 kV (1,2/50 µs)	2 kV AC
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	°C -40...+70 (siehe Diagramm L95)	
Drehmoment	Nm	0,5
Abisolierlänge	mm	7
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	mehrdrätig
für Fassungen 95.63 und 95.65	mm ² 1x6 / 2x2.5	1x4 / 2x2.5
	AWG 1x10 / 2x14	1x12 / 2x14

* Bei einem Dauerstrom > 10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken. Bei Fassung mit Relais 40.52/40.61 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten. Bei Fassungen mit Relais 40.51 liegt der Wechsler auf den Anschlüssen 21-12-14.

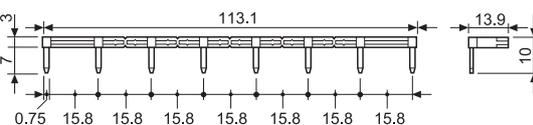
L 95 - Ausgangsbelastbarkeit (für Relais 40.52, 40.61 / Fassung 95.65)



095.08



Kammbrücke , für A1 oder A2 von 8 Fassungen 95.63 oder 95.65	095.08 (Blau)
Bemessungswerte	10 A - 250 V



99.01

Zulassungen (Details auf Anfrage):



Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.01 für Fassung 95.63		Blau	
		LED Farbe grün	LED Farbe rot
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.01.3.000.00	
Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität)	(6...220)V DC	99.01.2.000.00	
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.59	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.01.9.024.99	99.01.9.024.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.01.9.060.99	99.01.9.060.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.01.9.220.99	99.01.9.220.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität) **	(6...24)V DC	99.01.9.024.79	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität) **	(28...60)V DC	99.01.9.060.79	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität) **	(110...220)V DC	99.01.9.220.79	
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.98	99.01.0.024.08
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.98	99.01.0.060.08
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.98	99.01.0.230.08
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.09	
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.09	
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.09	
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.01.8.230.07	

* bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen

** bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A2 zu legen

Serie 95 - Fassungen und Zubehör für Serie 40

A



95.13.2



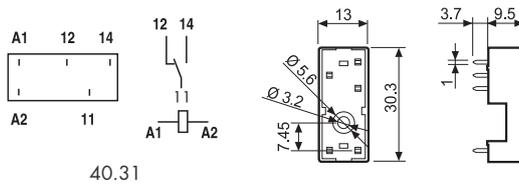
95.15.2

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

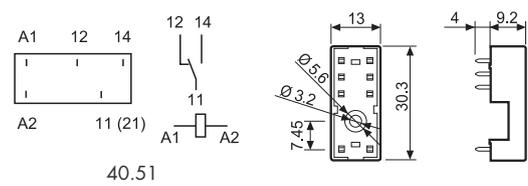


Printfassung	95.13.2 Blau	95.13.20 Schwarz	95.15.2 Blau	95.15.20 Schwarz
Relaistyp	40.31, 40.41		40.51, 40.52, 40.61	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)			095.51	
Haltebügel (Kunststoff)			095.52	
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	12 A - 250 V		10 A - 250 V *	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C -40...+70			

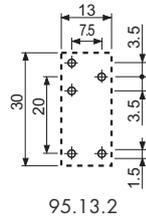
* Bei einem Dauerstrom >10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken.
Bei Fassungen mit dem Relais 40.51 liegt der Wechsler auf den Anschlüssen 21-12-14.



40.31

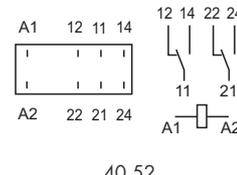


40.51

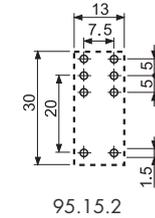


95.13.2

Ansicht auf die Anschlüsse

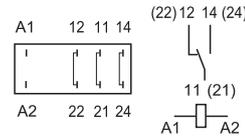


40.52



95.15.2

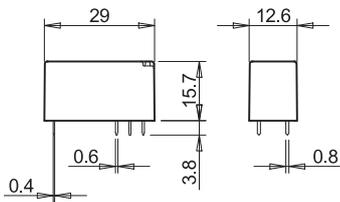
Ansicht auf die Anschlüsse



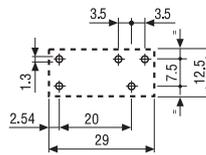
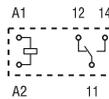
40.61

Printrelais mit einer Bauhöhe von 15,7 mm

- Spulen für AC oder DC sensitiv, 400 mW oder bistabil, gepolt, mit 2 Spulen (650 mW)
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Umgebungstemperatur bis + 85°C
- Relaischutzart: RT II (fluxdicht)
- Fassungen für 35 mm-Schiene, Serie 93
- Fassungen für Leiterplatte, Serie 95 oder direkt einlötlbar


41.31

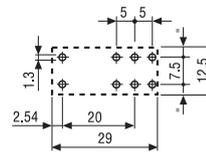
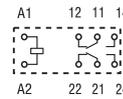

- 1 Wechsler, 12 A
- Raster 3,5 mm
- Für Leiterplatte oder Fassung



Ansicht auf die Anschlüsse

41.52

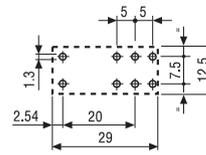
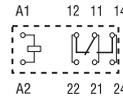

- 2 Wechsler, 8 A
- Raster 5 mm
- Für Leiterplatte oder Fassung



Ansicht auf die Anschlüsse

41.61


- 1 Wechsler, 16 A
- Raster 5 mm
- Für Leiterplatte oder Fassung



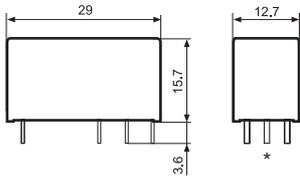
Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte				
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	2 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	12/25	8/15	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	3.000	2.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	600	400	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,5	0,3	0,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	12/0,3/0,12	8/0,3/0,12	16/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi	AgNi
Spule				
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24 - 115 - 230	24 - 115 - 230	24 - 115 - 230
Nennspannungen (U _N)	V DC	5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110	5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110	5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	0,75/0,4	0,75/0,4	0,75/0,4
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	(0,7...1,5)U _N	(0,7...1,5)U _N	(0,7...1,5)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8/0,4U _N	0,8/0,4 U _N	0,8/0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,15/0,1U _N	0,15/0,1 U _N	0,15/0,1 U _N
Allgemeine Daten				
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶ /10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶ /10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶ /10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 ³	60 · 10 ³	50 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	8/6	8/6	8/6
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000	1.000
Umgebungstemperatur DC/AC	°C	-40...+70 (AC); +85 (DC)	-40...+70 (AC); +85 (DC)	-40...+70 (AC); +85 (DC)
Relaischutzart		RT II	RT II	RT II
Zulassungen (Details auf Anfrage)				

A

Printrelais mit einer Bauhöhe von 15,7 mm

- Spulen für AC oder DC sensitiv, 400 mW oder bistabil, gepolt, mit 2 Spulen (650 mW)
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 10 mm Luft- und Kriechstrecke
- Umgebungstemperatur bis + 85°C
- Relaischutzart: RT II (fluxdicht)
- Für Leiterplatte

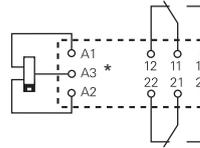


* 2 Spulen = 3 Spulen-Anschlüsse

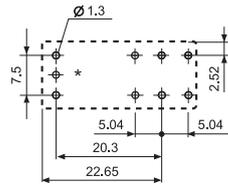
41.52.6.xxx



- 2 Wechsler, 8 A
- Bistabiles Relais mit 2 Spulen, gepolt
- Raster 5 mm
- Für Leiterplatte



2 Spulen-Ausführung:
A3(+) A2 (-) = Set
A3(+) A1 (-) = Reset

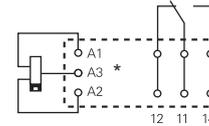


Ansicht auf die Anschlüsse

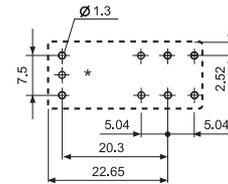
41.61.6.xxx



- 1 Wechsler, 16 A
- Bistabiles Relais mit 2 Spulen, gepolt
- Raster 5 mm
- Für Leiterplatte



2 Spulen-Ausführung:
A3(+) A2 (-) = Set
A3(+) A1 (-) = Reset



Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte

Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	8/15	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	350	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,37	0,55
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	8/0,3/0,12	16/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (5/100)	500 (5/100)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂

Spule

Lieferbare Nennspannungen (U _N)	V DC	5 - 12 - 24	5 - 12 - 24
Bemessungsleistung (DC bistabil)	W	0,65	0,65
Arbeitsbereich	DC	(0,7...1,1)U _N	(0,7...1,1)U _N
Min. Impulsdauer	ms	20	20
Max. Impulsdauer	s	30	30

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer DC	Schaltspiele	5 · 10 ⁶	5 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	30 · 10 ³	30 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/5	10/10
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (10 mm)	6 (10 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+85	-40...+85
Relaischutzart		RT II	RT II

Zulassungen (Details auf Anfrage)

Serie 41 - Optokoppler (SSR) 3 - 5 A
A
Optokoppler (SSR) mit einer Bauhöhe von 15,7 mm

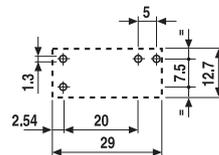
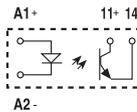
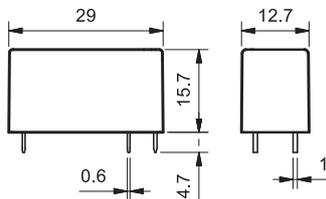
- Für DC- oder AC-Lasten, für hohe Schaltspielzahl, kein Kontaktmaterialabbrand
- Für 12 oder 24 V DC-Ansteuerung, mit LED-Anzeige
- Kurze Ansprech- und Rückfallzeiten bei DC-Ausgang
- Geräuschloses Schalten
- Spannungsfestigkeit zwischen Eingang und Ausgang 2.500 V AC
- Relaischutzart: RT III (waschdicht)
- Fassungen für 35 mm-Schiene, Serie 93
- Fassungen für Leiterplatte, Serie 95 oder direkt einlötlbar

41.81 - 9024

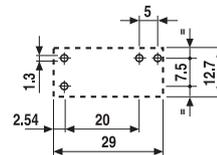
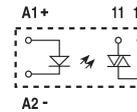

- Ausgang 5 A, 24 V DC
- Für Leiterplatte oder Fassung

41.81 - 8240


- Ausgang 3 A, 240 V AC
- Nullspannungsschalter
- Für Leiterplatte oder Fassung



Ansicht auf die Anschlüsse



Ansicht auf die Anschlüsse

Ausgangskreis					
Ausgang		1 Schließer		1 Schließer	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms) A		5/40		3/40	
Nennspannung/Max. Sperrspannung	V	(24/35)DC		(240/-)AC	
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1,5...24)DC		(12...275)AC	
Periodische Spitzensperrspannung	V _{pk}	—		600	
Min. Schaltstrom	mA	1		50	
Max. Reststrom bei 55 °C	mA	0,01		1	
Max. Spannungsabfall bei 20 °C und Nennstrom V		0,3		1,1	
Eingangskreis					
Lieferbare Nennspannungen	V DC	12	24	12	24
Arbeitsbereich	V DC	8...17	14...32	8...17	14...32
Steuerstrom	mA	5,5	9	8,8	9
Rückfallspannung	V DC	4	9	4	9
Eingangswiderstand	Ω	1.550	2.600	1.030	2.600
Allgemeine Daten					
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0,05/0,25		10/10	
Spannungsfestigkeit Steuer- /Lastkreis	V AC	2.500		2.500	
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60		-20...+60	
Relaischutzart		RT III		RT III	
Zulassungen (Details auf Anfrage)					

Bestellbezeichnung - Elektromechanisches Relais

Beispiel: Serie 41 als Steckrelais oder für Leiterplatten, 2 Wechsler - 8 A, Spulenspannung 24 V DC.

A

4 1 . 5 2 . 9 . 0 2 4 . 0 0 1 0

- Serie** —————
- Typ** —————
3 = Leiterplatten - Raster 3,5 mm
5 = Leiterplatten - Raster 5 mm
6 = Leiterplatten - Raster 5 mm
- Anzahl der Kontakte** —————
1 = 1 Kontakt bei
 41.31, 12 A
 41.61, 16 A
2 = 2 Kontakte bei
 41.52, 8 A
- Spulenerregung** —————
6 = DC bistabil, 2 Spulen
8 = AC
9 = DC
- Spulennennspannung** —————
Siehe Spulentabelle

- A: Kontaktmaterial**
0 = AgNi, Standard
4 = AgSnO₂
5 = AgNi + Au
- B: Kontaktart**
0 = Wechsler
3 = Schließer
- D: Ausführung**
0 = Fluxdicht (RT II)
1 = Waschdicht (RT III)
6 = Bistabile Ausführung (RT II)
- C: Option**
0 = Produktionslinie 0
1 = Produktionslinie 1

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.
Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
41.31	DC	0 - 4 - 5	0 - 3	1	0 - 1
41.52	DC	0 - 5	0 - 3	1	0 - 1
41.61	DC	0 - 4	0 - 3	1	0 - 1
41.31/52/61	AC	0	0	0	0
41.52	DC bistabil	4	0	1	6
41.61	DC bistabil	4	0 - 3	1	6

Bestellbezeichnung - Optokoppler, Halbleiterrelais, SSR

Beispiel: Serie 41 als SSR - Relais, Ausgang 5 A, Eingangsnennspannung 24 V DC geglättet.

4 1 . 8 1 . 7 . 0 2 4 . 9 0 2 4

- Serie** —————
- Typ** —————
8 = Optokoppler, SSR
- Ausgang** —————
1 = 1 Schließer
- Eingangskreis** —————
Siehe Eingangs-Spezifikation

- Ausgangskreis**
9024 = 5 A - 24 V DC
8240 = 3 A - 240 V AC

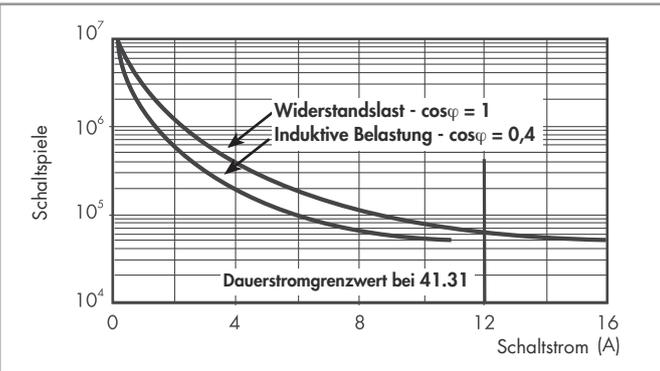
Allgemeine Angaben - Elektromechanisches Relais

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1							
		1 Kontakt		1 Kontakt bistabil	2 Kontakt		2 Kontakte bistabil
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400		230/400	230/400		230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400	250	250	400	250
Verschmutzungsgrad		3	2	2	3	2	2
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz							
Art der Isolation		Verstärkte Isolation (8 mm)		Verstärkte Isolation (10 mm)	Verstärkte Isolation (8 mm)		Verstärkte Isolation (10 mm)
Überspannungskategorie		III		III	III		III
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	6		6	6		6
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000		4.000	4.000		4.000
Isolation zwischen benachbarten Kontakten							
Art der Isolation		—		—	Basis Isolation		Basis Isolation
Überspannungskategorie		—		—	III		III
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	—		—	4		4
Spannungsfestigkeit	V AC	—		—	2.000		2.000
Isolation zwischen offenen Kontakten							
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung			Mikro-Abschaltung		
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	1.000/1,5			1.000/1,5		
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)							
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4			Klasse 4 (4 kV)		
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)		EN 61000-4-5			Klasse 3 (2 kV)		
Weitere Daten							
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	4/6 (monostabil) - 2/10 (bistabil)					
Vibrationsfestigkeit (5...55)Hz: Schließer/Öffner	g	15/2 (monostabil) - 5/3 (bistabil)					
Schockfestigkeit	g	16 (monostabil) - 10 (bistabil)					
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,4 (monostabil)				
	bei Dauerstrom	W	1,7 (41.31)	1,2 (41.52)	1,8 (41.61)		
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5					

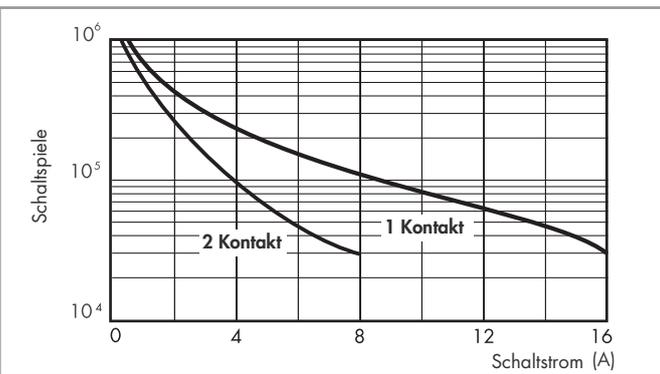
A

Kontaktdaten

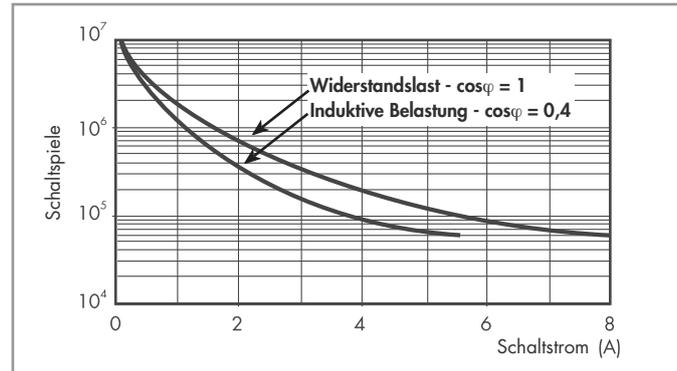
F 41 - Elektrische Lebensdauer bei AC (monostabil)
Typ 41.31/61



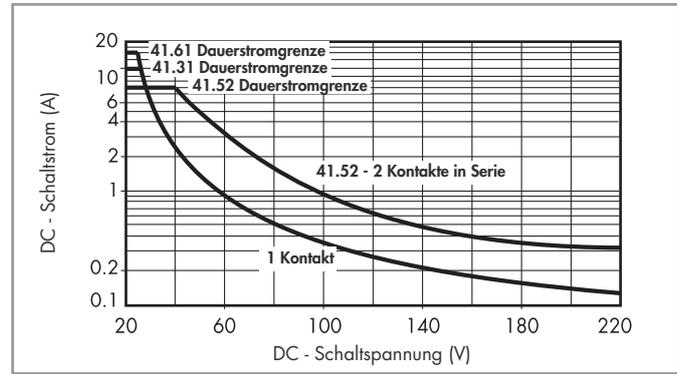
F 41 - Elektrische Lebensdauer bei AC (bistabil)



F 41 - Elektrische Lebensdauer bei AC (monostabil)
Typ 41.52



H 41 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

AC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
24	8.024	19,2	26,4	350	31,6
115	8.115	92	126,5	8.100	6
230	8.230	184	253	32.500	3,2

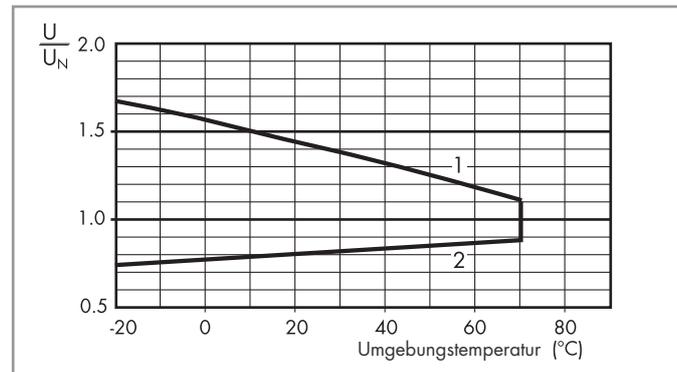
DC Ausführung (monostabil)

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
5	9.005	3,5	7,5	62	80
6	9.006	4,2	9	90	66,7
12	9.012	8,4	18	360	33,3
24	9.024	16,8	36	1.440	16,7
48	9.048	33,6	72	5.760	8,3
60	9.060	42	90	9.000	6,6
110	9.110	77	165	24.200	4,5

DC Ausführung (bistabil)

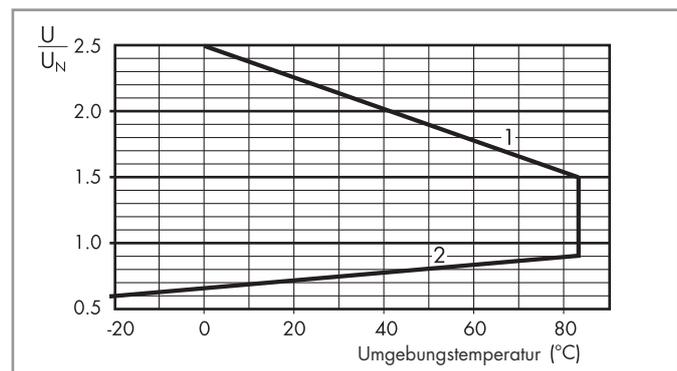
Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich			Widerstand R Ω	Bemessungsleistung Spuleneistung mW
		Set U_{min} V	Reset U_{min} V	Set/Reset U_{max} V		
5	6.005	3,5	3,5	5,5	38	650
12	6.012	8,4	8,4	13,2	220	650
24	6.024	16,8	16,8	26,4	885	650

R 41 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 41 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Allgemeine Angaben - Optokoppler, Halbleiterrelais, SSR

Weitere Daten			41.81 - 9024	41.81 - 8240
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Ausgangsstrom	W	0,25	0,25
	bei Nennausgangsstrom	W	1,75	3,5

A

Eingangs-Spezifikation

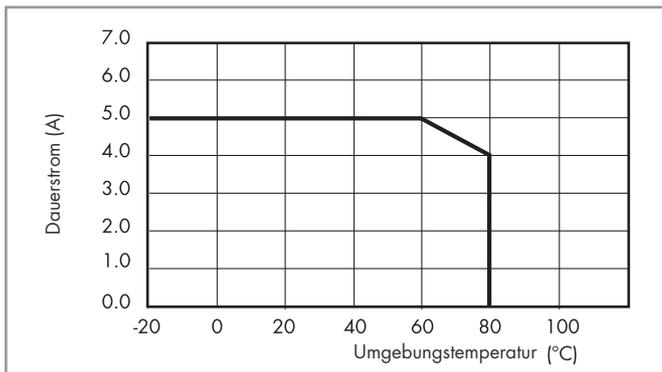
DC Ausführung

Nennspannung U_N	Eingangscode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung	Eingangsimpedanz	Ansteuerstrom I bei U_N
		U_{min}	U_{max}			
V		V	V	V	Ω	mA
12	7.012	8	17	4	1.550	5,5
24	7.024	14	32	9	2.600	9

Ausgangs-Spezifikation

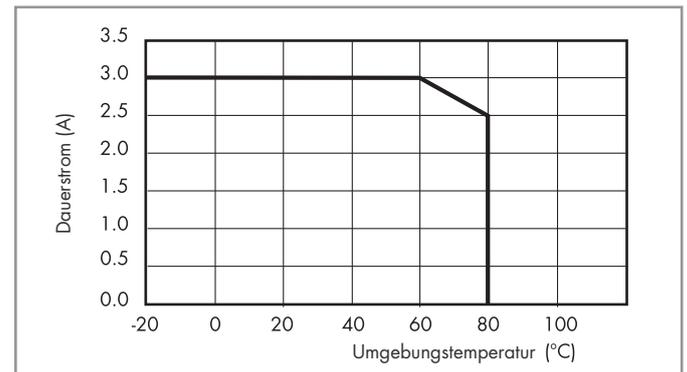
L 41 - Ausgangsbelastbarkeit

SSR - Ausführung für 5 A DC



L 41 - Ausgangsbelastbarkeit

SSR - Ausführung für 3 A AC



A



93.02

Zulassungen
(Detail auf Anfrage):



Schraubfassung mit Schnappbefestigung für Tragschiene DIN EN 60175 TH35, Halte- und Demontagehebel, integrierte Anzeige- und EMV-Entstörbeschaltung der Spule, "Sichere Trennung" nach EN 50178, EN 60204.

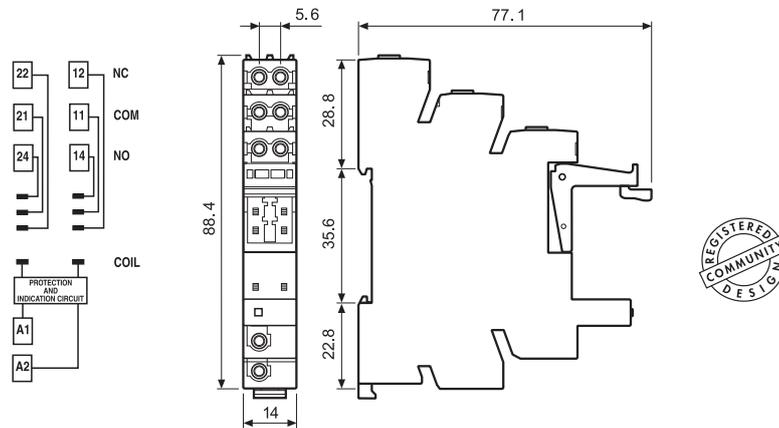
Betriebsnennspannung (Ansteuerung)	Einzusetzender Relaisstyp	Bestell-Nr. *
6 V AC/DC	41.52.9.005.0010 oder 41.61.9.005.0010	93.02.0.024
12 V AC/DC	41.52.9.012.0010 oder 41.61.9.012.0010	93.02.0.024
24 V AC/DC	41.52/61.9.024.0010 oder 41.81.7.024.xxxx	93.02.0.024
60 V AC/DC	41.52.9.060.0010 oder 41.61.9.060.0010	93.02.0.060
(110...125)V AC/DC	41.52.9.110.0010 oder 41.61.9.110.0010	93.02.0.125
(220...240)V AC/DC	41.52.9.110.0010 oder 41.61.9.110.0010	93.02.0.240
(230...240)V AC	41.52.9.110.0010 oder 41.61.9.110.0010	93.02.8.230
6 V DC	41.52.9.005.0010 oder 41.61.9.005.0010	93.02.7.024
12 V DC	41.52/61.9.012.0010 oder 41.81.7.012.xxxx	93.02.7.024
24 V DC	41.52/61.9.024.0010 oder 41.81.7.024.xxxx	93.02.7.024
48 V DC	41.52.9.048.0010 oder 41.61.9.048.0010	93.02.7.060
60 V DC	41.52.9.060.0010 oder 41.61.9.060.0010	93.02.7.060
Zubehör		
Kammbrücke	093.08 (Spezifikation auf der nächsten Seite)	
Isolierplatte	093.01 (Spezifikation auf der nächsten Seite)	
Bezeichnungsschild-Matte, 72 Stück	060.72 (Spezifikation auf der nächsten Seite)	
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs) kV	6	
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur (U _N ≤ 60 V / > 60 V) °C	-40...+70 / -40...+55	
⊕ Drehmoment Nm	0,5	
Abisolierlänge mm	8	
Max. Anschlussquerschnitt für Fassung 93.02	eindrätig	mehrdrätig
	mm ² 1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5
	AWG 1x10 / 2x14	1x12 / 2x14

Beispiel: .xxxx: = Ausgangs-Nennbelastbarkeit bei Optokoppler (SSR)

.9024: 5 A - 24 V DC

.8240: 3 A - 240 V AC

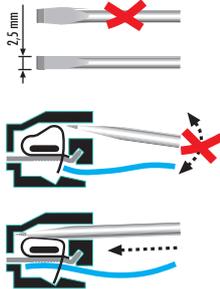
* Schwarze Fassungen sind auf Anfrage lieferbar. Die Bestellbezeichnung ist um ".0" zu ergänzen.



Hinweis: Diese Fassungen sind nicht für die bistabilen Relais (3 Spulen-Anschlüsse) geeignet.



Zulassungen (Detail auf Anfrage):



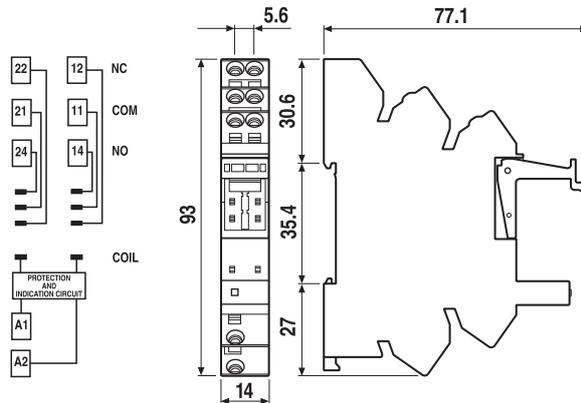
Fassung mit Zugfederklemmen und Schnappbefestigung für Tragschiene DIN EN 60175 TH35, Halte- und Demontagehebel, integrierte Anzeige- und EMV-Entstörbeschaltung der Spule, "Sichere Trennung" nach EN 50178, EN 60204.

Betriebsnennspannung (Ansteuerung)	Einzusetzender RelaisTyp	Bestell-Nr. *
6 V AC/DC	41.52.9.005.0010 oder 41.61.9.005.0010	93.52.0.024
12 V AC/DC	41.52.9.012.0010 oder 41.61.9.012.0010	93.52.0.024
24 V AC/DC	41.52/61.9.024.0010 oder 41.81.7.024.xxxx	93.52.0.024
60 V AC/DC	41.52.9.060.0010 oder 41.61.9.060.0010	93.52.0.060
(110...125)V AC/DC	41.52.9.110.0010 oder 41.61.9.110.0010	93.52.0.125
(220...240)V AC/DC	41.52.9.110.0010 oder 41.61.9.110.0010	93.52.0.240
(230...240)V AC	41.52.9.110.0010 oder 41.61.9.110.0010	93.52.8.230
6 V DC	41.52.9.005.0010 oder 41.61.9.005.0010	93.52.7.024
12 V DC	41.52/61.9.012.0010 oder 41.81.7.012.xxxx	93.52.7.024
24 V DC	41.52/61.9.024.0010 oder 41.81.7.024.xxxx	93.52.7.024
48 V DC	41.52.9.048.0010 oder 41.61.9.048.0010	93.52.7.060
60 V DC	41.52.9.060.0010 oder 41.61.9.060.0010	93.52.7.060

Zubehör	
Kammbrücke	093.08 (Siehe unten)
Isolierplatte	093.01 (Siehe unten)
Bezeichnungsschild-Matte, 72 Stück	060.72 (Siehe unten)

Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs) kV	6 kV	
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur (U _N ≤ 60 V / > 60 V) °C	-40...+70 / -40...+55	
Abisolierlänge	mm	8
Max. Anschlussquerschnitt für Fassung 93.52	eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x2,5
	AWG	1x14

* Schwarze Fassungen sind auf Anfrage lieferbar. Die Bestellbezeichnung ist um ".0" zu ergänzen.



Beispiel: .xxxx: = Ausgangs-Nennbelastbarkeit bei Optokoppler (SSR)
 .9024: 5 A - 24 V DC
 .8240: 3 A - 240 V AC



Hinweis: Diese Fassungen sind nicht für die bistabilen Relais (3 Spulen-Anschlüsse) geeignet.

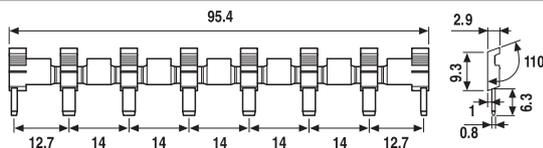
Zubehör



Zulassungen (Detail auf Anfrage):



Kammbrücke zum Verbinden der Klemmen A1, A2, COM oder NO gleichen Potentials bei bis zu 8 Fassungen	093.08 (Blau)	093.08.0 (Schwarz)	093.08.1 (Rot)
Bemessungswerte	10 A - 250 V		



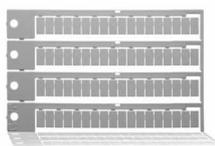
Isolierplatte , grau, bei Bedarf anzuordnen zwischen den Fassungen des Typs 93.02/93.52	093.01
--	--------

- Zur Trennung von Kammbrücken unterschiedlicher Potentiale
- Zur optischen Trennung von Gruppen
- Zur Isolation gegen metallische Tragschienen-Endhalter und andere Bauelemente

Bezeichnungsschild-Matte für Fassungen 14 mm breit zum Bedrucken mit Plotter, Kunststoff, 72 Schildern, (6x12) mm	060.72
--	--------



093.01



060.72

Serie 93 - Fassungen und Zubehör für Serie 41

A



95.13.2



95.15.2

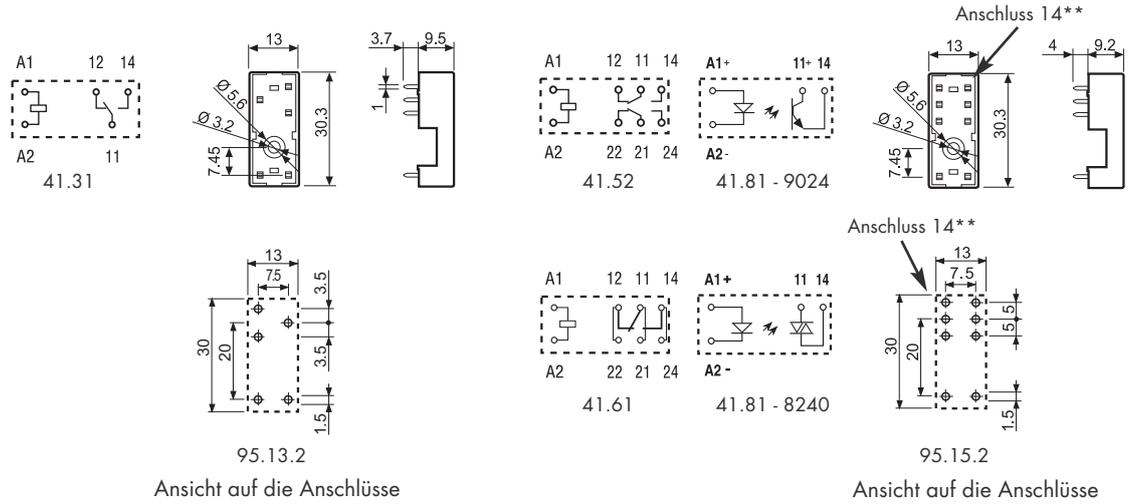
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Prinfassung	95.13.2 Blau	95.13.20 Schwarz	95.15.2 Blau	95.15.20 Schwarz
Relaistyp	41.31		41.52, 41.61 *, 41.81 **	
Zubehör				
Haltebügel (Kunststoff, schwarz)	095.42			
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V *			
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV 6			
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C -40...+70			

* Bei einem Dauerstrom >10 A, sind die Anschlüsse 21-11, 24-14, 22-12 zu brücken.

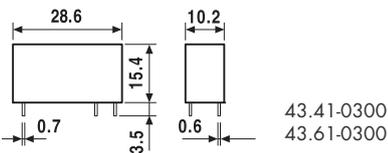
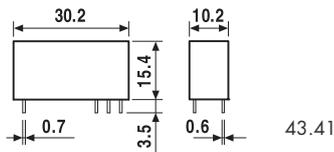
** Mit dem Optokoppler, SSR, 41.81 liegt der Ausgang (Schließer) auf 11-14.



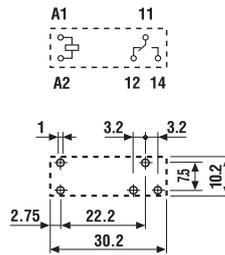
Hinweis: Diese Fassungen sind nicht für die bistabilen Relais (3 Spulen-Anschlüsse) geeignet.

Serie 43 - Niedriges Printrelais 10 - 16 A
A
Printrelais mit einer Bauhöhe von 15,4 mm

- Sensitive Spulen für DC, 250 mW / 400 mW
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 10 mm Luft- und Kriechstrecke
- Umgebungstemperatur bis + 85 °C
- Relaischutzart: RT II (fluxdicht)


43.41

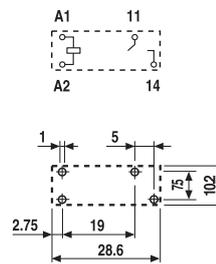

- 1 Wechsler, 10 A
- Raster 3,2 mm
- Für Leiterplatte und Leiterplattenfassung Serie 95



Ansicht auf die Anschlüsse

43.41-0300

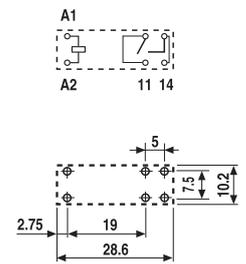

- 1 Schließer, 10 A
- Raster 5 mm
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

43.61-0300


- 1 Schließer, 16 A
- Raster 5 mm
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte				
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/15	10/15	16/25
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500	2.500	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	—	—	—
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	10/0,3/0,12	10/0,3/0,12	16/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi	AgNi
Spule				
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	—	—
Nennspannungen (U _N)	V DC	3 - 6 - 9 - 12 - 18 - 24 - 36 - 48	3 - 6 - 9 - 12 - 18 - 24 - 36 - 48	12 - 24 - 48
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	—/0,25	—/0,25	—/0,4
Arbeitsbereich	AC	—	—	—
	DC	(0,7...1,5)U _N	(0,7...1,5)U _N	(0,7...1,2)U _N
Haltespannung	AC/DC	—/0,4 U _N	—/0,4 U _N	—/0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	—/0,05 U _N	—/0,05 U _N	—/0,05 U _N
Allgemeine Daten				
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/10 · 10 ⁶	—/10 · 10 ⁶	—/10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³	50 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	6/4	6/2	6/2
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (10 mm)	6 (10 mm)	6 (10 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	—40...+85	—40...+85	—40...+85
Relaischutzart		RT II	RT II	RT II
Zulassungen (Details auf Anfrage)				

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 43 für Leiterplatten, 1 Wechsler, Spulenspannung 24 V DC.

A

4 3 . 4 1 . 7 . 0 2 4 . **A** **B** **C** **D**
2 0 0 0

Serie ————
Typ ————
 4 = Leiterplatten - Raster 3,2 mm bei Wechsler (10 A)
 Leiterplatten - Raster 5 mm bei Schließer (10 A)
 6 = Leiterplatten - 5 mm bei Schließer (16 A)
Anzahl der Kontakte ————
 1 = 1 Kontakt
Spulenerregung ————
 7 = DC sensitiv (nur bei 43.41)
 9 = DC (nur bei 43.61)
Spulennennspannung ————
 Siehe Spulentabelle

A: Kontaktmaterial
 0 = AgNi
 2 = AgCdO
 4 = AgSnO₂
 5 = AgNi + Au
B: Kontaktart
 0 = Wechsler (nur bei 43.41)
 3 = Schließer

D: Ausführung
 0 = Fluxdicht (RT II)
 1 = Waschdicht (RT III)
C: Option
 0 = Keine

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.
 Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
43.41	DC sensitiv	0 - 2 - 4 - 5	0 - 3	0	0 - 1
43.61	DC	0 - 2 - 4	3	0	0

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250 400
Verschmutzungsgrad		3 2

Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz

Art der Isolation	Verstärkte Isolierung (10 mm)	
Überspannungskategorie	III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	6
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000

Isolation zwischen offenen Kontakten

Art der Unterbrechung	Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	1.000/1,5

EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)

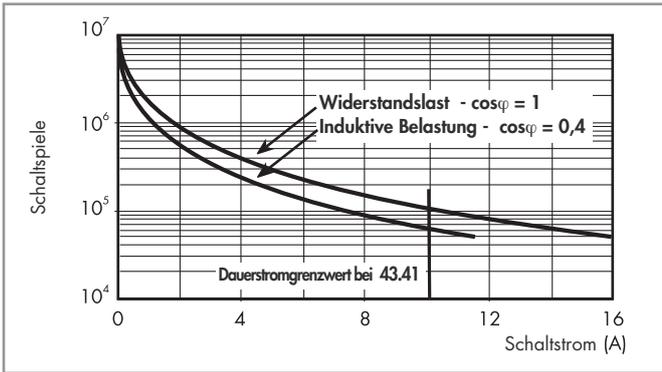
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)	EN 61000-4-5	Klasse 3 (2 kV)

Weitere Daten

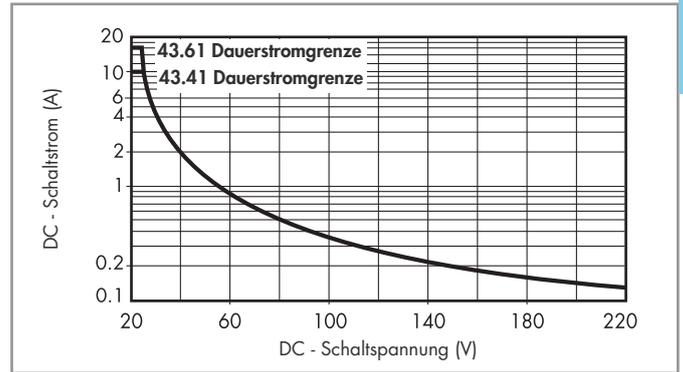
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	3/6
Vibrationsfestigkeit (5...55)Hz: Schließer/Öffner	g	15/3
Schockfestigkeit	g	15
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W 0,25 (43.41) 0,4 (43.61)
	bei Dauerstrom	W 1,3 (43.41) 2 (43.61)
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5

Kontaktdaten

F 43 - Elektrische Lebensdauer bei AC



H 43 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



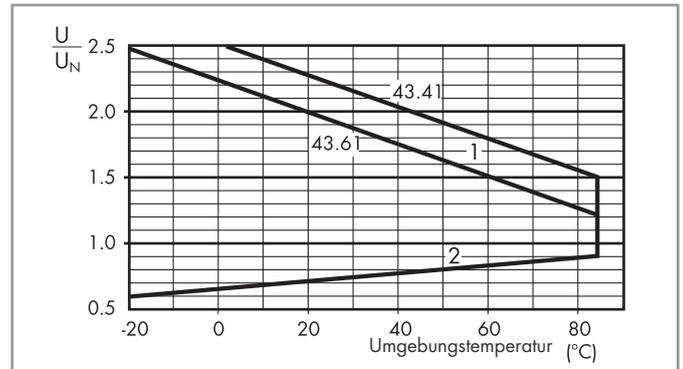
- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen bei 43.41 und ≥ 50.000 Schaltspielen bei 43.61 ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

DC Ausführung - sensitiv 0,25 W (Typ 43.41)

Nennspannung U_N	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R	Bemessungsstrom I
		U_{min}	U_{max}		
V		V	V	Ω	mA
3	7.003	2,2	4,5	36	83,5
6	7.006	4,2	9	150	40
9	7.009	6,5	13,5	324	27,7
12	7.012	8,4	18	580	20,7
18	7.018	13	27	1.300	13,8
24	7.024	16,8	36	2.200	10,9
36	7.036	25,2	54	5.200	6,9
48	7.048	33,6	72	9.200	5,2

R 43 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

DC Ausführung - standard 0,4 W (Typ 43.61)

Nennspannung U_N	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R	Bemessungsstrom I bei U_N
		U_{min}	U_{max}		
V		V	V	Ω	mA
12	9.012	8,4	14,4	360	33,3
24	9.024	16,8	28,8	1.400	17,1
48	9.048	33,6	57,6	5.760	8,3

Serie 95 - Fassungen und Zubehör für Serie 43

A

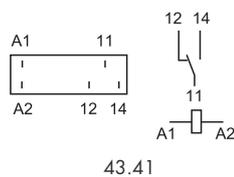


95.23

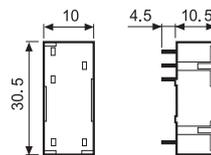
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



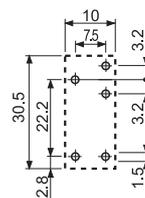
Printfassung nur für Wechsler (Raster 3,2 mm)	95.23 (Blau)	95.23.0 (Schwarz)
Relaistyp	43.41 *	43.41 *
Zubehör		
Haltebügel (Metall)		095.43
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	°C -40...+70	



43.41



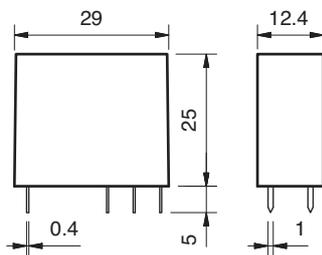
* Nicht für 43.41-0300



Ansicht auf die Anschlüsse

Serie 44 - Steck-/Printrelais 6 - 10 A
A
Relais mit erhöhter Spannungsfestigkeit zwischen benachbarten Kontakten von 2.500 V AC

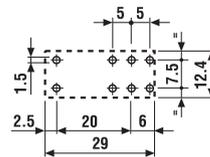
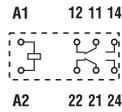
- Spulen für DC oder DC sensitiv, 500 mW
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Umgebungstemperatur bis + 85 °C
- Relaischutzart: RT II (fluxdicht)
- Fassungen mit Schraub- oder Zugfederklemmen


44.52

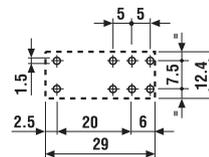
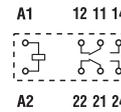

- 2 Wechsler, 6 A
- Raster 5 mm
- Für Leiterplatte oder Fassung

44.62


- 2 Wechsler, 10 A
- Raster 5 mm
- Für Leiterplatte oder Fassung



Ansicht auf die Anschlüsse



Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte			
Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10	10/20
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.500	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	250	500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,185	0,37
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	6/0,3/0,13	10/0,3/0,13
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi
Spule			
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	—
Nennspannungen (U _N)	V DC	6 - 9 - 12 - 14 - 24 - 28 - 48 - 60 - 110 - 125	
Bemessungsleistung AC/DC/DC sens.	VA (50 Hz)/W/W	—/0,65/0,5	—/0,65/0,5
Arbeitsbereich	AC	—	—
	DC/DC sens.	(0,73...1,5)U _N /(0,73...1,7)U _N	(0,73...1,5)U _N /(0,8...1,7)U _N
Haltespannung	AC/DC	—/0,4 U _N	—/0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	—/0,1 U _N	—/0,1 U _N
Allgemeine Daten			
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/20 · 10 ⁶	—/20 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	150 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	8/5 - (12/5 sensitiv)	8/5 - (12/5 sensitiv)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	—40...+85	—40...+85
Relaischutzart		RT II	RT II
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 44 als Steckrelais oder für Leiterplatten, 2 Wechsler - 10 A, Spulenspannung 24 V DC.

A

4 4 . 6 2 . 9 . 0 2 4 . 0 0 0 0

Serie
Typ
5 = Leiterplatten - Raster 5 mm
6 = Leiterplatten - Raster 5 mm
Anzahl der Kontakte
2 = 2 Kontakte bei
44.52, 6 A
44.62, 10 A
Spulenerregung
7 = DC sensitiv
9 = DC
Spulennennspannung
Siehe Spulentabelle

A: Kontaktmaterial
0 = AgNi, Standard
4 = AgSnO₂ nur für
44.62
5 = AgNi + Au
nur für 44.52

B: Kontaktart
0 = Wechsler

D: Ausführung
0 = Fluxdicht (RT II)
C: Option
0 = Keine

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.
Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
44.52	DC - DC sensitiv	0 - 5	0	0	0
44.62	DC - DC sensitiv	0 - 4	0	0	0

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250 400
Verschmutzungsgrad		3 2

Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz

Art der Isolation		Verstärkte Isolierung (8 mm)
Überspannungskategorie		III
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	6
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000

Isolation zwischen benachbarten Kontakten

Art der Isolation		Basis Isolierung
Überspannungskategorie		III
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4
Spannungsfestigkeit	V AC	2.500

Isolation zwischen offenen Kontakten

Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	1.000/1,5

EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)

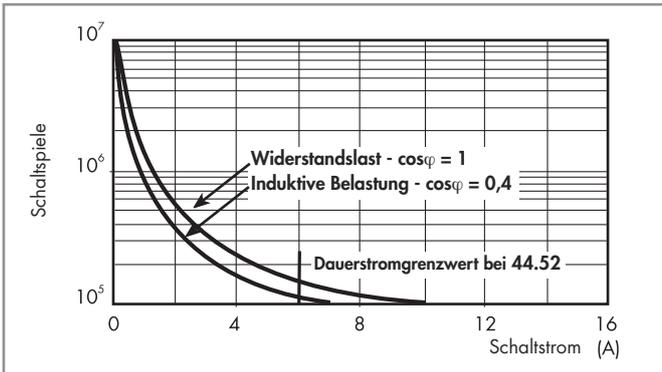
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)	EN 61000-4-5	Klasse 3 (2 kV)

Weitere Daten

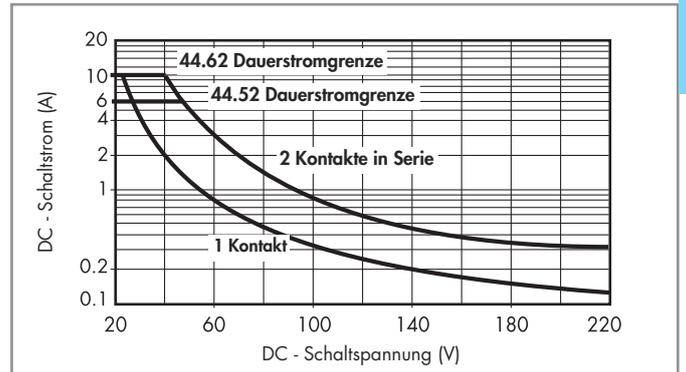
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	4/4
Vibrationsfestigkeit (5...55)Hz: Schließers/Öffner	g	15/12
Schockfestigkeit	g	16
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W 0,6
	bei Dauerstrom	W 1,2 (44.52) 2,7 (44.62)
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5

Kontaktdaten

F 44 - Elektrische Lebensdauer bei AC



H 44 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

DC Ausführung - standard 0,65 W

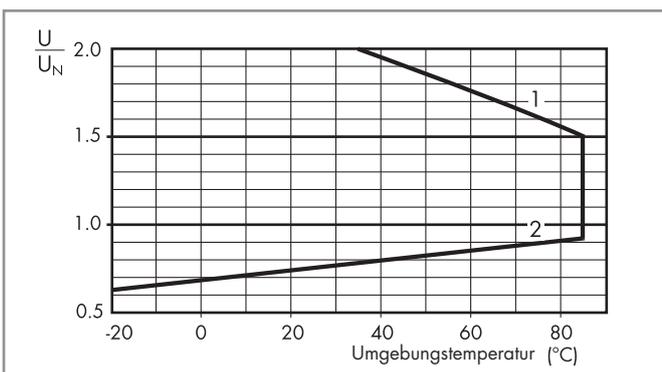
Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	9.006	4,4	9	55	109
9	9.009	6,6	13,5	125	72
12	9.012	8,8	18	220	55
14	9.014	10,2	21	300	47
24	9.024	17,5	36	900	27
28	9.028	20,5	42	1.200	23
48	9.048	35	72	3.500	14
60	9.060	43,8	90	5.500	11
110	9.110	80,3	165	18.000	6,2
125	9.125	91,2	188	23.500	5,3

DC Ausführung - sensitiv 0,5 W

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min}^* V	U_{max} V		
6	7.006	4,4	10,2	75	80
9	7.009	6,6	15,3	160	56
12	7.012	8,8	20,4	300	40
14	7.014	10,2	23,8	400	35
24	7.024	17,5	40,8	1.200	20
28	7.028	20,5	47,6	1.600	17,5
48	7.048	35	81,6	4.800	10
60	7.060	43,8	102	7.200	8,4
110	7.110	80,3	187	23.500	4,7
125	7.125	100	219	32.000	3,9

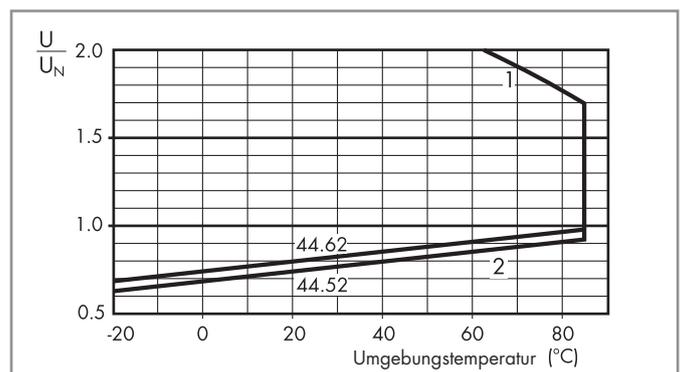
* $U_{min} = 0,8 U_N$ bei 44.62

R 44 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich
Standard Spule 0,65 W



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 44 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich
Sensitive Spule 0,5 W



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Serie 95 - Fassungsübersicht zur Serie 44

A



95.05
Siehe Seite 5



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.02	95.05	44.52 44.62	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Zeitmodule - Kammbücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)



95.85.3
Siehe Seite 6



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.80	95.85.3	44.52 44.62	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Kammbücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)



95.95.3
Siehe Seite 7



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.80	95.95.3	44.52 44.62	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Kammbücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)



95.55
Siehe Seite 8



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.02	95.55	44.52 44.62	Fassung mit Zugfederklemmen - Für das zeitsparende Anschließen	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Zeitmodule - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)



95.55.3
Siehe Seite 9



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.80	95.55.3	44.52 44.62	Fassung mit Zugfederklemmen - Für das zeitsparende Anschließen	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)



95.65
Siehe Seite 10



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	95.65	44.52 44.62	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Haltebügel (Metall)



95.15.2
Siehe Seite 10

Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	95.15.2	44.52 44.62	Printfassung	Löten auf Leiterplatten	- Haltebügel (Metall) - Haltebügel (Kunststoff)

Serie 95 - Fassungen und Zubehör für Serie 44



95.05

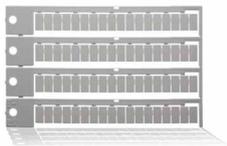
Zulassungen (Details auf Anfrage):



UL US Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen



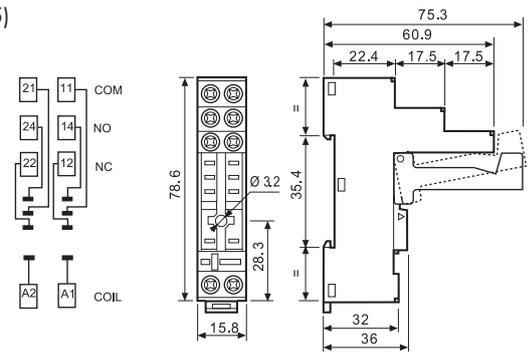
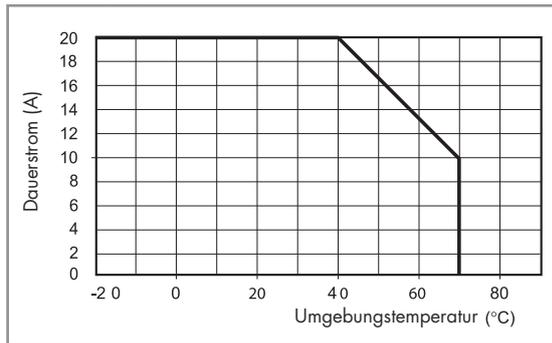
095.01



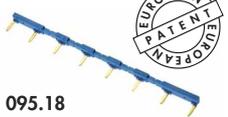
060.72

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02		95.05 Blau	95.05.0 Schwarz
Relaistyp		44.52, 44.62	
Zubehör			095.71
Haltebügel (Metall)		095.71	
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)		095.01	095.01.0
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen, Dauerstrom 10 A		095.18	095.18.0
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (9x15) mm (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)		095.00.4	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule		99.02	
Zeitmodule		86.30	
Bezeichnungsschild-Matte für "Variclip" weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter		060.72	
Allgemeine Angaben			
Strombahnbelastbarkeit		10 A - 250 V *	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6	
Schutzart		IP 20	
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70 (siehe Diagramm L95)	
Drehmoment	Nm	0,5	
Abisolierlänge	mm	8	
Max. Anschlussquerschnitt für Fassung 95.05		eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14

L 95 - Ausgangsbelastbarkeit (für Relais 44.62 / Fassung 95.05)



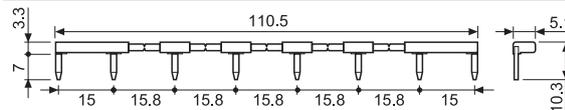
* Bei Fassung mit Relais 44.62 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten.



095.18



Kammbrücke , für A1 oder A2 von bis zu 8 Fassung 95.05	095.18 (Blau)	095.18.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



Zeitmodule Typ 86.30		
Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0,05 s...100 h) (12...24)V AC/DC	86.30.0.024.0000	

Zulassungen (Details auf Anfrage): CE ENEC EAC PC UL US



86.30

Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassung 95.05		Grau
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Freilaufdiode + Verpolschutzdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.02.9.024.99
LED + Freilaufdiode + Verpolschutzdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.02.9.060.99
LED + Freilaufdiode + Verpolschutzdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.02.9.220.99
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.98
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.98
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.98
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.09
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.09
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.09
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.02.8.230.07



99.02

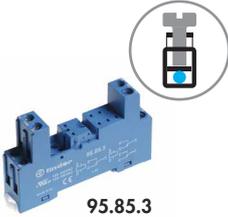
Zulassungen (Details auf Anfrage):



* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

Serie 95 - Fassungen und Zubehör für Serie 44

A

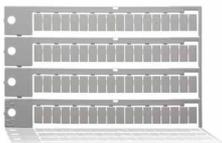


95.85.3

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



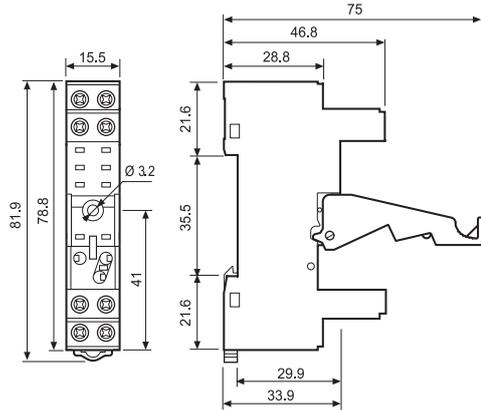
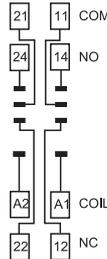
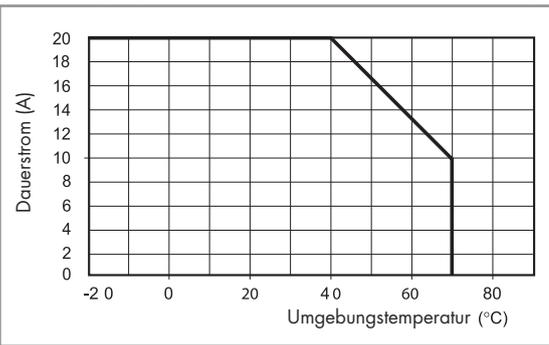
095.91.3



060.72

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.80	95.85.3	95.85.30	
Relaistyp	Blau	Schwarz	
	44.52, 44.62		
Zubehör			
Haltebügel (Metall)		095.71	
“Variclip” Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	095.91.3	095.91.30	
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen, Dauerstrom 10 A	095.08	095.08.0	
Bezeichnungsschild für Fassung (Kunststoff, weiß), (7x15) mm (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)		095.80.3	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule		99.80	
Bezeichnungsschild-Matte für “Variclip” weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter		060.72	
Allgemeine Angaben			
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V *		
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6	
Schutzart	IP 20		
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70 (siehe Diagramm L 95)	
⊕ Drehmoment	Nm	0,5	
Abisolierlänge	mm	7	
Max. Anschlussquerschnitt für Fassung 95.85.3	eindrätig	mehrdrätig	
	mm²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14

L 95 - Ausgangsbelastbarkeit (für Relais 44.62 / Fassung 95.85.3)



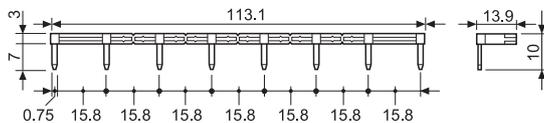
* Bei Fassung mit Relais 44.62 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten.



095.08



Kammbrücke , für A1 oder A2 von bis zu 8 Fassung 95.85.3	095.08 (Blau)	095.08.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



99.80

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

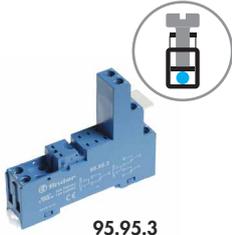


Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.80 für Fassung 95.85.3		Blau	
		LED Farbe grün	LED Farbe rot
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.80.3.000.00	
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.59	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.80.9.024.99	99.80.9.024.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.80.9.060.99	99.80.9.060.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.80.9.220.99	99.80.9.220.90
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.98	99.80.0.024.08
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.98	99.80.0.060.08
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.98	99.80.0.230.08
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.09	
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.09	
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.09	
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.80.8.230.07	

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

Serie 95 - Fassungen und Zubehör für Serie 44

A

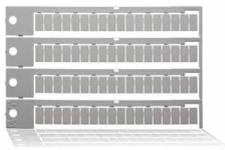


95.95.3

Zulassungen (Details auf Anfrage):



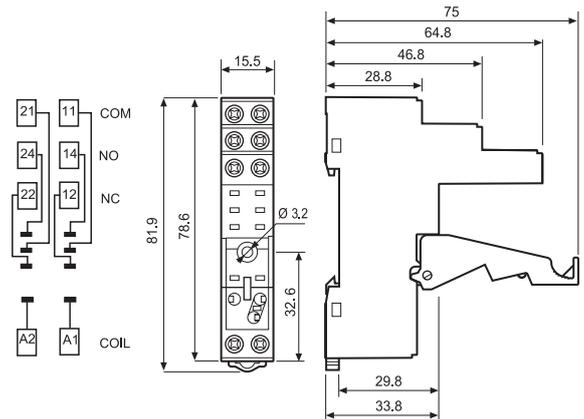
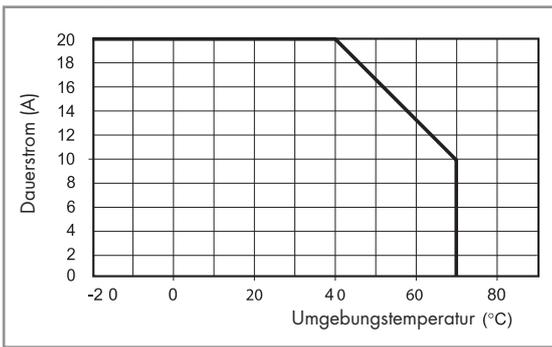
095.91.3



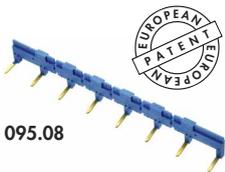
060.72

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.80		95.95.3	95.95.30
Relaistyp		Blau	Schwarz
Zubehör		44.52, 44.62	
Haltebügel (Metall)			095.71
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)		095.91.3	095.91.30
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen, Dauerstrom 10 A		095.08	095.08.0
Bezeichnungsschild für Fassung (Kunststoff, weiß), (7x15) mm (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)			095.80.3
Anzeige- und EMV-Entstörmodule			99.80
Bezeichnungsschild-Matte für "Variclip" weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter			060.72
Allgemeine Angaben			
Strombahnbelastbarkeit		10 A - 250 V *	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)		kV	6
Schutzart		IP 20	
Umgebungstemperatur		°C -40...+70 (siehe Diagramm L95)	
Drehmoment		Nm	0,5
Abisolierlänge		mm 8	
Max. Anschlussquerschnitt für Fassung 95.95.3		eindrätig	
		mm²	1x6 / 2x2,5
		AWG	1x10 / 2x14
		mehrdrätig	
		mm²	1x4 / 2x2,5
		AWG	1x12 / 2x14

L 95 - Ausgangsbelastbarkeit (für Relais 44.62 / Fassung 95.95.3)



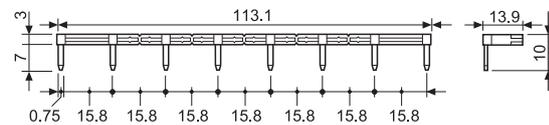
* Bei Fassung mit Relais 44.62 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten.



095.08



Kammbrücke , für A1 oder A2 von bis zu 8 Fassung 95.95.3	095.08 (Blau)	095.08.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.80 für Fassung 95.95.3

		Blau	
		LED Farbe grün	LED Farbe rot
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.80.3.000.00	
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.59	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.80.9.024.99	99.80.9.024.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.80.9.060.99	99.80.9.060.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.80.9.220.99	99.80.9.220.90
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.98	99.80.0.024.08
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.98	99.80.0.060.08
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.98	99.80.0.230.08
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.09	
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.09	
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.09	
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.80.8.230.07	



99.80

Zulassungen (Details auf Anfrage):



* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

Serie 95 - Fassungen und Zubehör für Serie 44

A

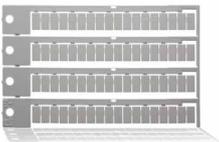


95.55

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

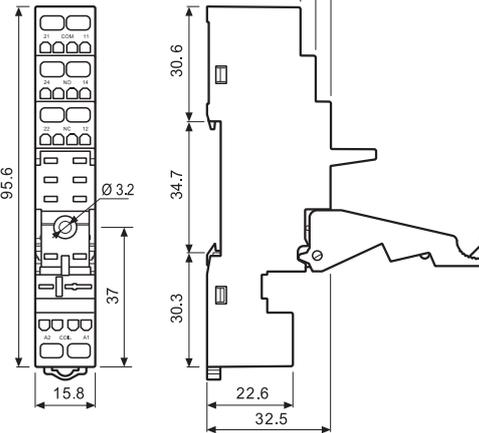
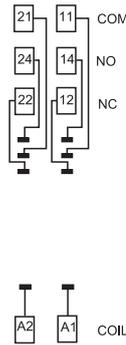
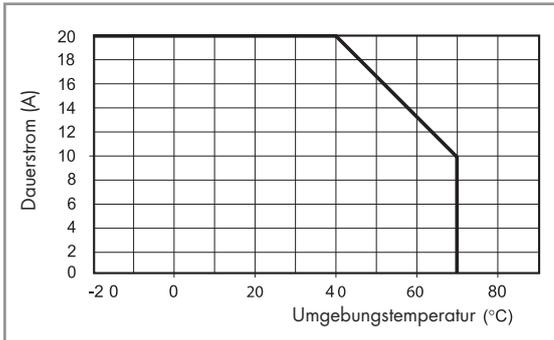


095.91.3



060.72

L 95 - Ausgangsbelastbarkeit (für Relais 44.62 / Fassung 95.55)



* Bei Fassung mit Relais 44.62 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten.

Zeitmodule Typ 86.30

Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0,05s...100h) (12...24)V AC/DC 86.30.0.024.0000

Zulassungen (Details auf Anfrage):



86.30



99.02

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassung 95.55

		Grau
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Freilaufdiode + Verpolschutzdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.02.9.024.99
LED + Freilaufdiode + Verpolschutzdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.02.9.060.99
LED + Freilaufdiode + Verpolschutzdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.02.9.220.99
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.98
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.98
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.98
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.09
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.09
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.09
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.02.8.230.07

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

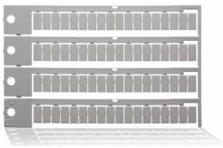


95.55.3

Zulassungen (Details auf Anfrage):

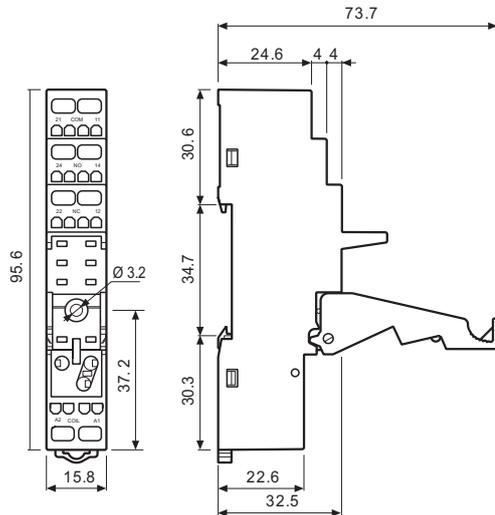
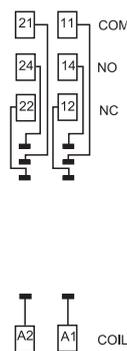
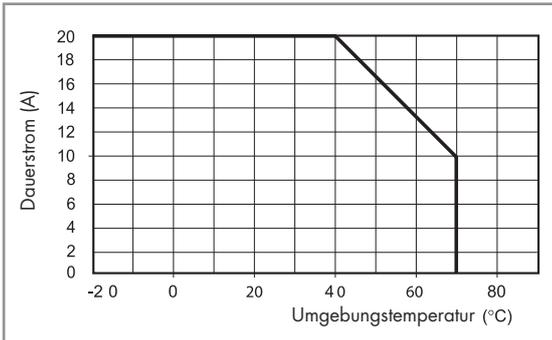


095.91.3



060.72

L 95 - Ausgangsbelastbarkeit
(für Relais 44.62 / Fassung 95.55.3)



* Bei Fassung mit Relais 44.62 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten.

Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.80 für Fassung 95.55.3

		Blau	
		LED Farbe grün	LED Farbe rot
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.80.3.000.00	
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.59	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.80.9.024.99	99.80.9.024.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.80.9.060.99	99.80.9.060.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.80.9.220.99	99.80.9.220.90
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.98	99.80.0.024.08
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.98	99.80.0.060.08
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.98	99.80.0.230.08
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.09	
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.09	
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.09	
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.80.8.230.07	

Zulassungen (Details auf Anfrage):



* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

A



95.65

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.01

Relaistyp

Zubehör

Haltebügel (Metall)

Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen, Dauerstrom 10 A

Anzeige- und EMV-Entstörmodule

Allgemeine Angaben

Strombahnbelastbarkeit

Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte

Schutzart

Umgebungstemperatur

Drehmoment

Abisolierlänge

Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 95.65

95.65

Blau

44.52, 44.62

095.71

095.08

10 A - 250 V *

2 kV AC

IP 20

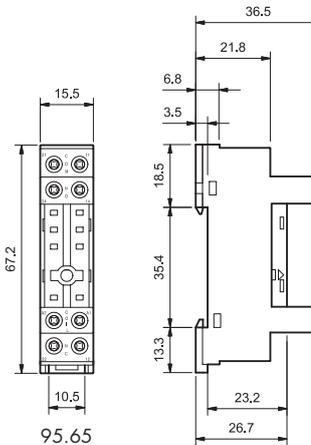
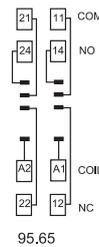
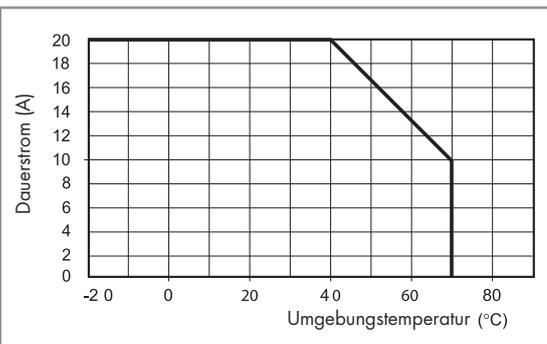
°C -40...+70 (siehe Diagramm L95)

Nm 0,5

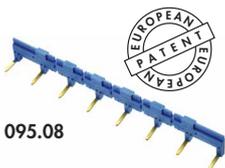
mm 7

	eindrätig	mehrdrätig
m ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5
AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14

L 95 - Ausgangsbelastbarkeit
(für Relais 44.62 / Fassung 95.65)



* Bei Fassung mit Relais 44.62 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten.



095.08

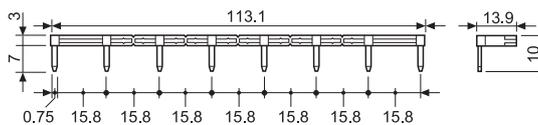


Kammbrücke, für A1 oder A2 von 8 Fassungen 95.65

Bemessungswerte

095.08 (Blau)

10 A - 250 V



95.15.2

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Printfassung

Relaistyp

Zubehör

Haltebügel (Metall)

Haltebügel (Kunststoff)

Allgemeine Angaben

Strombahnbelastbarkeit

Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 μs)

Schutzart

Umgebungstemperatur

95.15.2 (Blau)

44.52, 44.62

95.15.20 (Schwarz)

44.52, 44.62

095.51

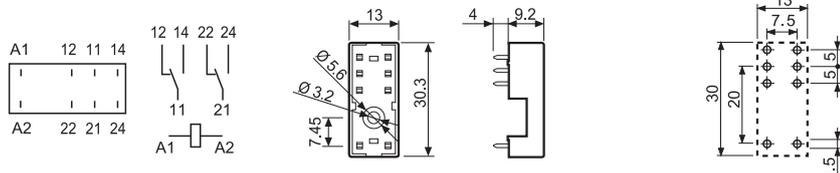
095.52

10 A - 250 V

kV 6

IP 20

°C -40...+70



Ansicht auf die Anschlüsse

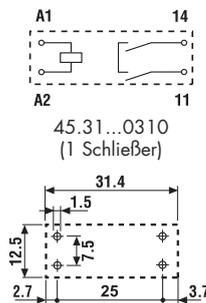
Printrelais ohne oder mit Faston 250

- Volle Trennung / volle Abschaltung nach EN 60335-1 und EN 61810-1, ≥ 3 mm Kontaktöffnung (Typ 45.31 und 45.91)
- Sensitive DC-Spule, 360 mW
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 μ s), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Relaischutzart: RT II (fluxdicht)

NEW 45.31



- 1 Schließer, 16 A
- ≥ 3 mm Kontaktöffnung
- Umgebungstemperatur bis +105°C
- Für Leiterplatte ohne Faston

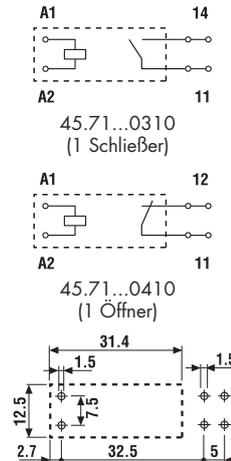


Ansicht auf die Anschlüsse

45.71



- 1 Schließer oder 1 Öffner, 16 A
- Umgebungstemperatur bis +125°C
- Für Leiterplatte + Faston 250

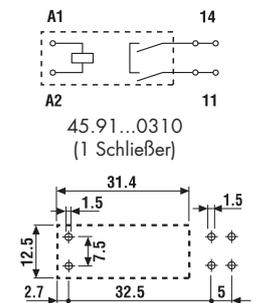


Ansicht auf die Anschlüsse

45.91



- 1 Schließer, 16 A
- ≥ 3 mm Kontaktöffnung
- Umgebungstemperatur bis +125°C
- Für Leiterplatte + Faston 250



Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 3

Kontakte

Anzahl der Kontakte/Kontaktöffnung	1 Schließer / ≥ 3 mm	1 Schließer oder 1 Öffner / –	1 Schließer / ≥ 3 mm
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 16/30	16/30	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/400	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA 4.000	4.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 750	750	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW 0,55	0,55	0,55
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A 16/4/1	16/0,3/0,13	16/4/1
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 500 (10/5)	500 (10/5)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi	AgCdO	AgNi

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	–	–	–
Nennspannungen (U_N)	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60	6 - 12 - 24 - 48 - 60	6 - 12 - 24 - 48 - 60
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	–/0,36	–/0,36	–/0,36
Arbeitsbereich	AC	–	–	–
	DC	$(0,7 \dots 1,2)U_N$	$(0,7 \dots 1,2)U_N$	$(0,7 \dots 1,2)U_N$
Haltespannung	AC/DC	–/0,4 U_N	–/0,4 U_N	–/0,4 U_N
Rückfallspannung	AC/DC	–/0,1 U_N	–/0,1 U_N	–/0,1 U_N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	–/10 · 10 ⁶	–/10 · 10 ⁶	–/10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	30 · 10 ³	100 · 10 ³	30 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	12/2	10/2	12/2
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 μ s)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	2.500	1.000	2.500
Umgebungstemperatur	°C	–40...+105	–40...+125	–40...+125
Relaischutzart		RT II	RT II	RT II

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 45 für Leiterplatten mit Faston-250-Anschlüssen, 1 Schließer - 16 A, Spulenspannung 12 V DC.

A

4 5 . 7 1 . 7 . 0 1 2 . 0 3 1 0

Serie 45

Typ 7
3 = Leiterplatten, Kontaktöffnung ≥ 3 mm
7 = Leiterplatten + Faston 250
9 = Leiterplatten + Faston 250, Kontaktöffnung ≥ 3 mm

Anzahl der Kontakte 1
1 = 1 Kontakt, 16 A

Spulenerregung 7 = DC sensitiv

Spulennennspannung
Siehe Spulentabelle

A: Kontaktmaterial
0 = AgCdO, Standard bei 45.71, AgNi, Standard bei 45.31 und 45.91
1 = AgNi
2 = AgCdO

B: Kontaktart
3 = Schließer
4 = Öffner nur für 45.71

C: Option
1 = Keine

D: Ausführung
0 = Fluxdicht (RT II)
1 = Waschdicht (RT III) nur für 45.71 und 45.91

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.

Typ	Spule	A	B	C	D
45.31	DC sensitiv	0 - 2	3	1	0
45.71	DC sensitiv	0 - 1	3 - 4	1	0 - 1
45.91	DC sensitiv	0 - 2	3	1	0 - 1

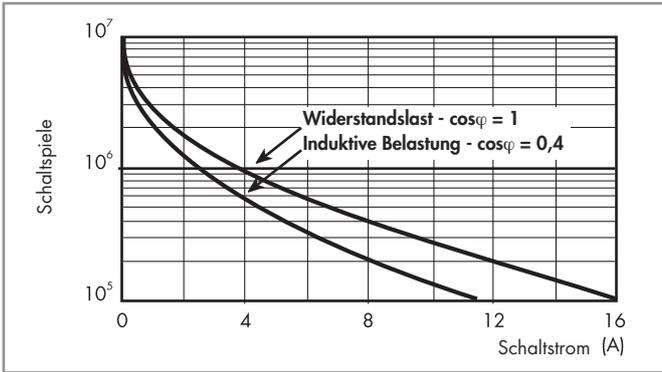
Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

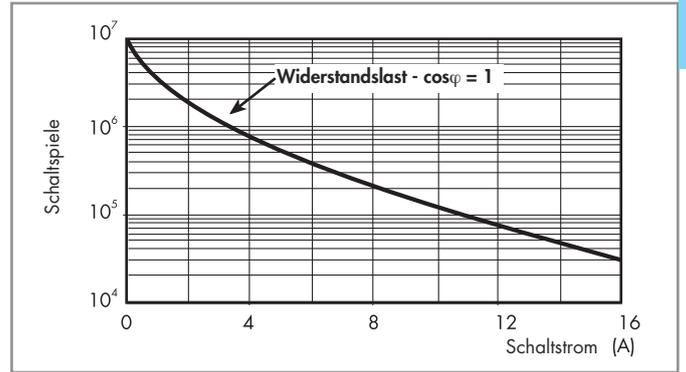
		45.71		45.31 / 45.91	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400		230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400	250	400
Verschmutzungsgrad		3	2	3	2
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz					
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung (8 mm)		Verstärkte Isolierung (8 mm)	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 μ s)	6		6	
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000		4.000	
Isolation zwischen offenen Kontakten					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Volle-Abschaltung	
Überspannungskategorie		—		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 μ s)	—		4	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 μ s)	1.000/1,5		2.500/4	
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)					
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4		Klasse 4 (4 kV)	
Surge (1,2/50 μ s) an A1 - A2 (differential mode)		EN 61000-4-5		Klasse 3 (2 kV)	
Weitere Daten		45.71		45.31 / 45.91	
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	3/3		2/—	
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz: Schließer/Öffner	g	20/10		20/—	
Schockfestigkeit	g	20			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,4		
	bei Dauerstrom	W	1,8		
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5			

Kontaktdaten

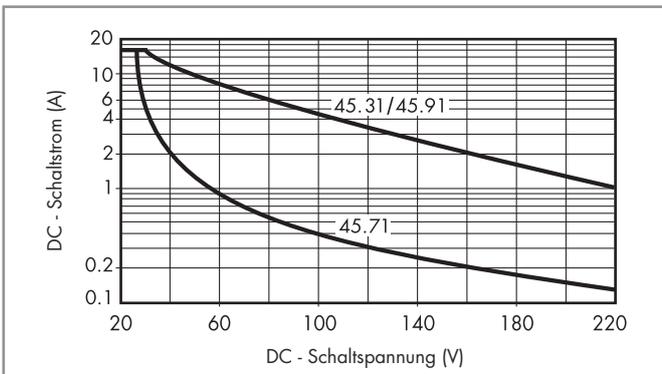
F 45 - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 45.71



F 45 - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 45.31 / 45.91



H 45 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



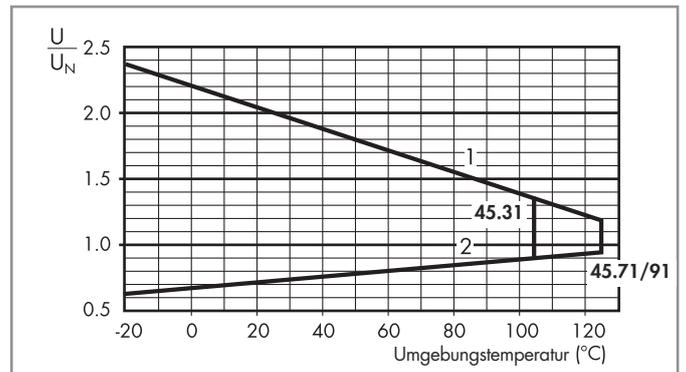
- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen (45.71) und ≥ 30.000 Schaltspielen (45.31, 45.91) ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

DC Ausführung - sensitiv 0,36 W

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	7.006	4,2	7,2	100	60
12	7.012	8,4	14,4	400	30
24	7.024	16,8	28,8	1.600	15
48	7.048	33,6	57,6	6.400	7,5
60	7.060	42	72	10.000	6

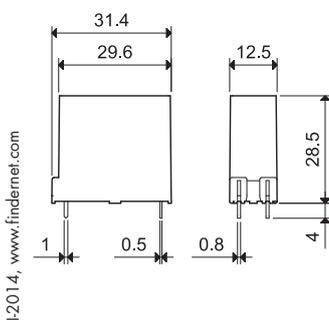
R 45 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



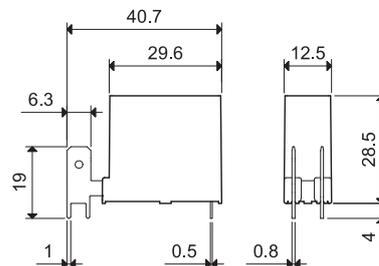
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Abmessungen

Typ 45.31

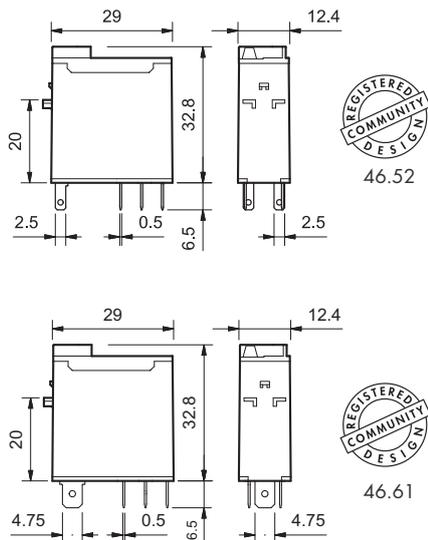


Typ 45.71 / 91



Industrie-Miniaturrelais mit Steckanschlüssen

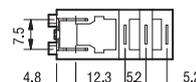
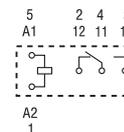
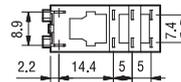
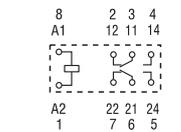
- Spulen für AC oder DC sensitiv, 500 mW
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Blockierbare Prüfstaste und mechanische Anzeige
- Adapter für Direktmontage ohne Fassungen
- Fassungen mit Schraub- oder Zugfederklappen
- Fassungen für Leiterplatte
- Europäisches Patent


46.52


- 2 Wechsler, 8 A
- Anschlüsse (2,5 x 0,5) mm

46.61


- 1 Wechsler, 16 A
- Anschlüsse (4,8 x 0,5) mm



Kontakte			
Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	8/15	16/25 *
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/440	250/440
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	350	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,37	0,55
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	6/0,5/0,15	12/0,5/0,15
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi
Spule			
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 - 240	
Nennspannungen (U _N)	V DC	12 - 24 - 48 - 110 - 125	
Bemessungsleistung	VA/W	1,2/0,5	1,2/0,5
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	(0,73...1,1)U _N	(0,73...1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8U _N /0,4U _N	0,8U _N /0,4U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2U _N /0,1U _N	0,2U _N /0,1U _N
Allgemeine Daten			
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/3	15/5
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40 ... +70	-40 ... +70
Relaischutzart		RT II	RT II
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

* 80 A - 5 ms bei dem Kontaktwerkstoff AgSnO₂ am Schließer

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 46 Industrie-Miniaturrelais, 1 Wechsler, Spulenspannung 24 V DC, mit blockierbarer Prüftaste und mechanischer Anzeige.

A

4 6 . 6 1 . 9 . 0 2 4 . 0 0 4 0

Serie _____
Typ _____
 5 = Steckanschlüssen (2,5x0,5) mm
 6 = Steckanschlüssen (4,8x0,5) mm
Anzahl der Kontakte _____
 1 = 1 Wechsler, 16 A
 2 = 2 Wechsler, 8 A
Spulenerregung _____
 9 = DC
 8 = AC (50/60 Hz)
Spulennennspannung _____
 Siehe Spulentabelle

A: Kontaktmaterial
 0 = AgNi
 4 = AgSnO₂ (nur 46.61)
 5 = AgNi + Au
B: Kontaktart
 0 = Wechsler

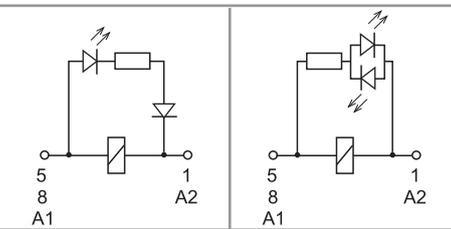
D: Ausführung
 0 = Standard
C: Option
 2 = Mechanische Anzeige
 4 = Blockierbare Prüftaste + mechanische Anzeige
 54 = Blockierbare Prüftaste + LED für AC + mechanische Anzeige
 74 = Blockierbare Prüftaste + LED für DC, antiparallel, polaritätsneutral + mechanische Anzeige

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden. Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
46.52	AC - DC	0 - 5	0	2 - 4	0
	AC	0 - 5	0	54	/
	DC	0 - 5	0	74	/
46.61	AC - DC	0 - 4 - 5	0	2 - 4	0
	AC	0 - 4 - 5	0	54	/
	DC	0 - 4 - 5	0	74	/

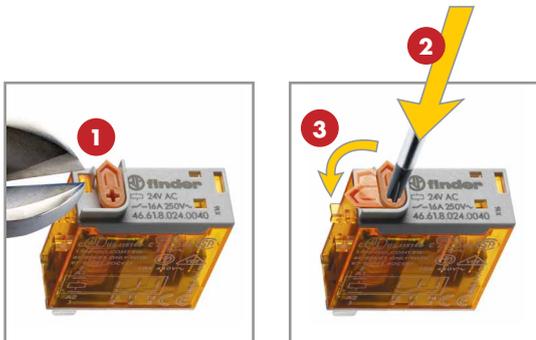
NEW Versionen für Bahn-Anwendungen auf Anfrage

Mögliche Optionen



C: Option 54
LED (AC)

C: Option 74
LED (DC, polaritätsneutral)



Blockierbare Prüftaste (0040, 0054, 0074)

Die spezielle Finder-Prüftaste kann in zweierlei Weise genutzt werden:

1. Prüftaste: Durch Drücken der Prüftaste bleiben die Kontakte so lange geschlossen, bis die Prüftaste losgelassen wird.
2. Blockierbare Prüftaste [Nach Abschneiden des Sicherungsstiftes an der Kappe mit einem Seitenschneider oder Messer]
 - 2.1 Als Prüftaste wie unter 1. beschrieben nutzbar oder
 - 2.2 Als blockierbare Prüftaste nutzbar. Hierzu ist die Prüftaste zu drücken und um 90° zu drehen, so dass der "Erinnerungszeiger" nach außen weist. Nach dem Prüfvorgang ist die blockierbare Prüftaste zurückzustellen.

In beiden Fällen hat die Betätigung der Prüftaste zügig und direkt zu erfolgen.



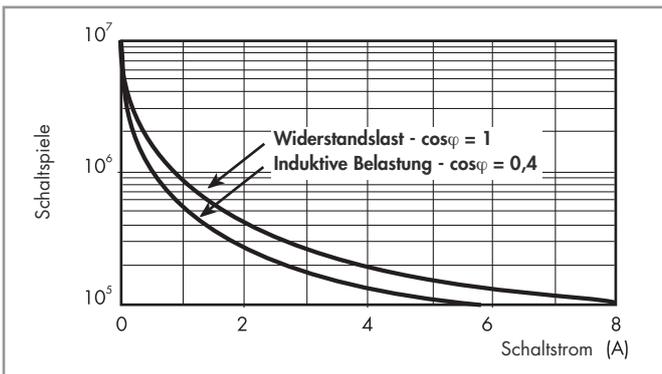
Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

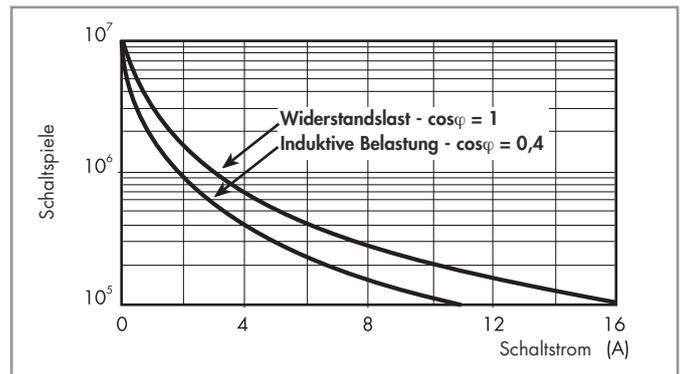
		1 Kontakt		2 Kontakte	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400		230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400	250	400
Verschmutzungsgrad		3	2	3	2
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz					
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung (8 mm)		Verstärkte Isolierung (8 mm)	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	6		6	
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000		4.000	
Isolation zwischen benachbarten Kontakten					
Art der Isolation		—		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		—		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	—		4	
Spannungsfestigkeit	V AC	—		2.000	
Isolation zwischen offenen Kontakten					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	1.000/1,5		1.000/1,5	
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)					
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4		Klasse 4 (4 kV)	
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)		EN 61000-4-5		Klasse 3 (2 kV)	
Weitere Daten		46.61		46.52	
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	2/6		1/4	
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz: Schließer/Öffner	g	20/12		20/15	
Schockfestigkeit	g	20		20	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,6	W	0,6
	bei Dauerstrom	W	1,6	W	2
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5			

Kontaktaten

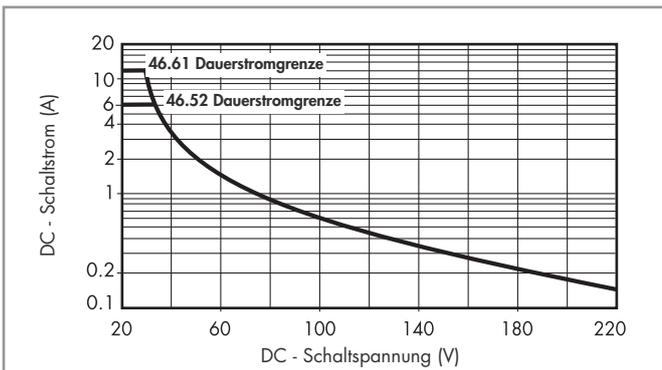
F 46 - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 46.52



F 46 - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 46.61



H 46 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

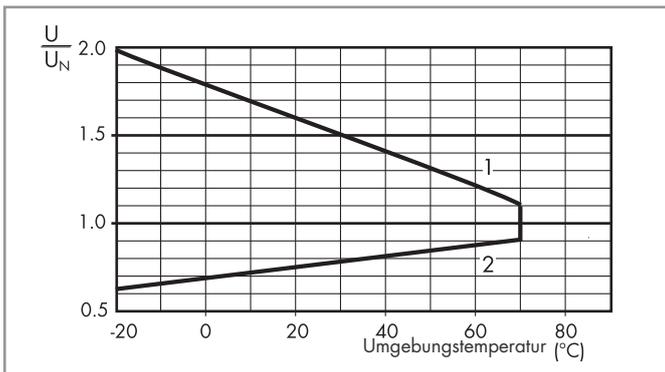
DC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
12	9.012	8,8	13,2	300	40
24	9.024	17,5	26,4	1.200	20
48	9.048	35	52,8	4.800	10
110	9.110	80	121	23.500	4,7
125	9.125	91,2	138	32.000	3,9

AC Ausführung

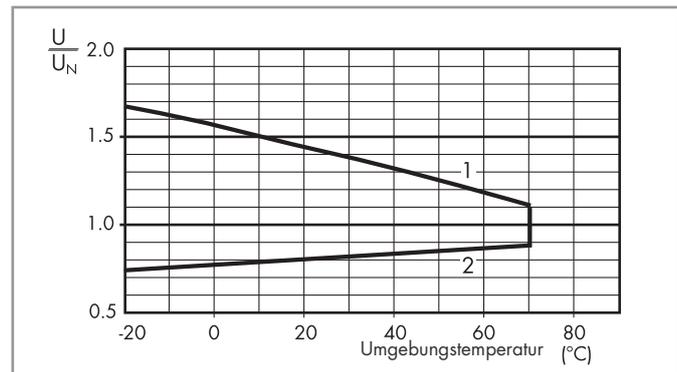
Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
12	8.012	9,6	13,2	80	90
24	8.024	19,2	26,4	320	45
48	8.048	38,4	52,8	1.350	21
110	8.110	88	121	6.900	9,4
120	8.120	96	132	9.000	8,4
230	8.230	184	253	28.000	5
240	8.240	192	264	31.500	4,1

R 46 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 46 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Zubehör



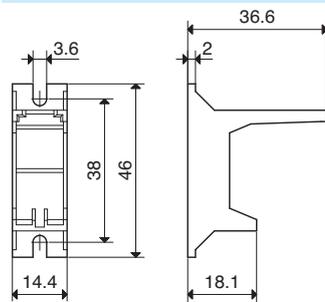
046.05



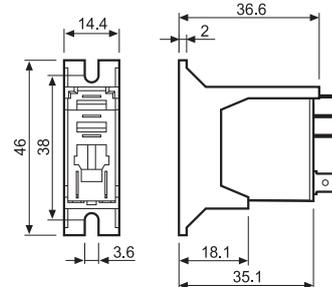
046.05 mit Relais

Montageflansch für Relais Typ 46.52 und 46.61 zum Befestigen auf Chassis

046.05



046.05



046.05 mit Relais

Der elektrische Anschluss erfolgt durch Lötens und einer Schrumpfschlauch - Isolierung



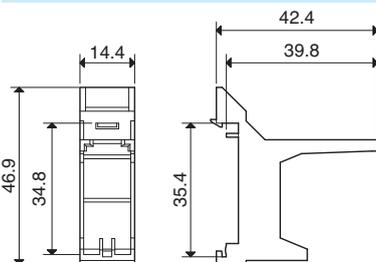
046.07



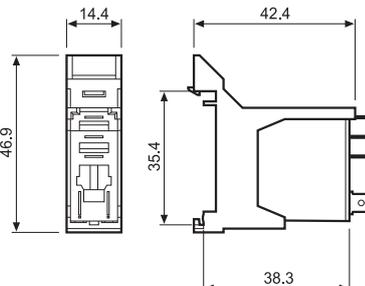
046.07 mit Relais

Montageclip für Relais Typ 46.52 und 46.61 zum Aufschnappen auf 35 mm-Schiene

046.07

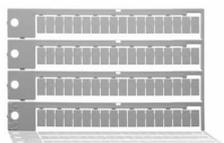


046.07



046.07 mit Relais

Der elektrische Anschluss erfolgt durch Lötens und einer Schrumpfschlauch - Isolierung



060.72

Bezeichnungsschild-Matte für Relais Typ 46.52 und 46.61, weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

060.72

Serie 97 - Fassungen und Zubehör für Serie 46



97.01

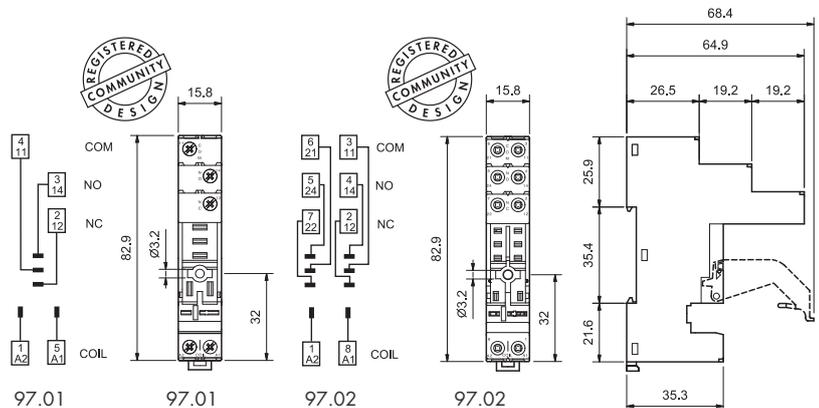
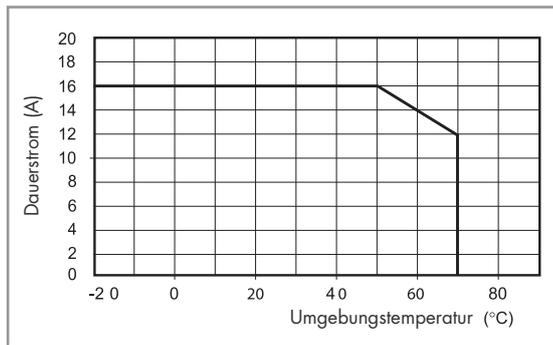
Zulassungen (Details auf Anfrage):



097.01

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02	97.01 Blau	97.01.0 Schwarz	97.02 Blau	97.02.0 Schwarz
Relaistyp	46.61		46.52	
Zubehör				
Variclip Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)			097.01	
Haltebügel (Metall)			097.71	
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen	095.18 (Blau)		095.18.0 (Schwarz)	
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, Kunststoff			095.00.4	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule			99.02	
Zeitmodule			86.30	
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	16 A - 250 V AC		8 A - 250 V AC	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70 (siehe Diagramm L97)		
⊕ Drehmoment	Nm	0,8		
Abisolierlänge	mm	8		
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 97.01 und 97.02		eindrätig	mehrdrätig	
	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5	
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	

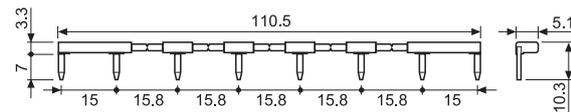
L 97 - Ausgangsbelastbarkeit (für Relais 46.61 / Fassung 97.01)



095.18



Kammbrücke , für Fassungen 97.01 und 97.02	095.18 (Blau)	095.18.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



86.30

Zeitmodule Typ 86.30		
Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0,05 s...100 h) (12...24)V AC/DC	86.30.0.024.0000	

Zulassungen (Details auf Anfrage): CE ENEC EAC PG cUL US



99.02

Zulassungen (Details auf Anfrage):



Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassungen 97.01 und 97.02		Grau
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Freilaufdiode (+A1, + an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.02.9.024.99
LED + Freilaufdiode (+A1, + an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.02.9.060.99
LED + Freilaufdiode (+A1, + an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.02.9.220.99
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.98
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.98
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.98
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.09
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.09
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.09
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.02.8.230.07

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

Serie 97 - Fassungen und Zubehör für Serie 46

A

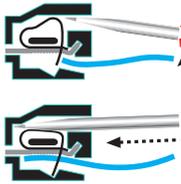
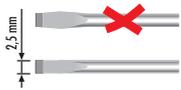


97.51

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

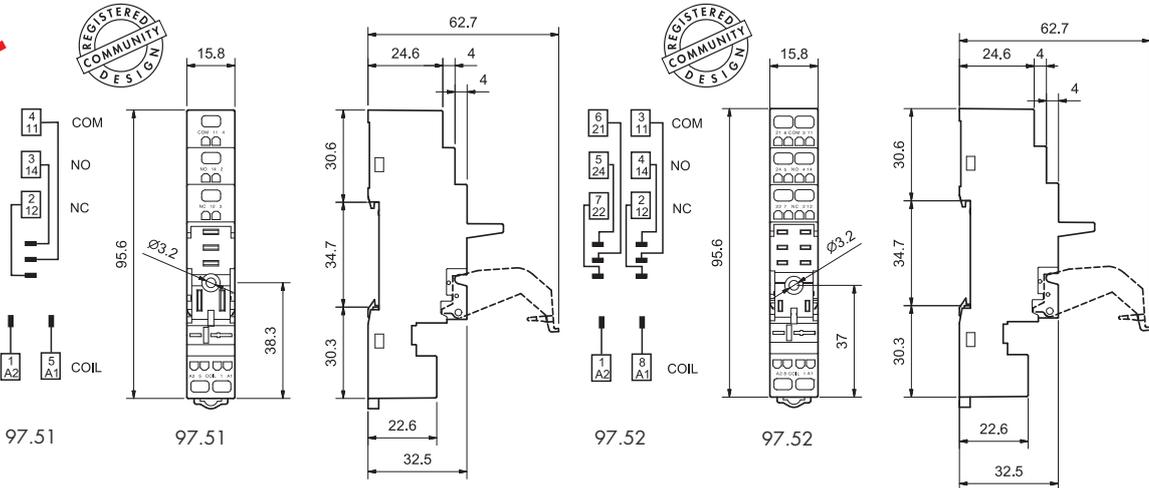


097.01



Fassung mit Zugfederklemmen mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02	97.51 Blau	97.51.0 Schwarz	97.52 Blau	97.52.0 Schwarz
Relaistyp	46.61		46.52	
Zubehör				
Variclip Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)			097.01	
Haltebügel (Metall)			097.71	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule			99.02	
Zeitmodule			86.30	
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V AC*		8 A - 250 V AC	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV 6			
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C -25...+70			
Abisolierlänge	mm 8			
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 97.51 und 97.52	eindrätig		mehrdrätig	
	mm ² 2x(0,2...1,5)		2x(0,2...1,5)	
	AWG 2x(24...18)		2x(24...18)	

* Bei der Fassung mit Zugfederklemmen max. 10 A Dauerstrom



86.30

Zeitmodule Typ 86.30

Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0,05 s...100 h) (12...24)V AC/DC 86.30.0.024.0000

Zulassungen (Details auf Anfrage):



99.02

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



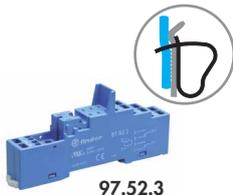
Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassungen 97.51 und 97.52

		Grau
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Freilaufdiode (+A1, + an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.02.9.024.99
LED + Freilaufdiode (+A1, + an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.02.9.060.99
LED + Freilaufdiode (+A1, + an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.02.9.220.99
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.98
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.98
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.98
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.09
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.09
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.09
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.02.8.230.07

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

Serie 97 - Fassungen und Zubehör für Serie 46

A



97.52.3

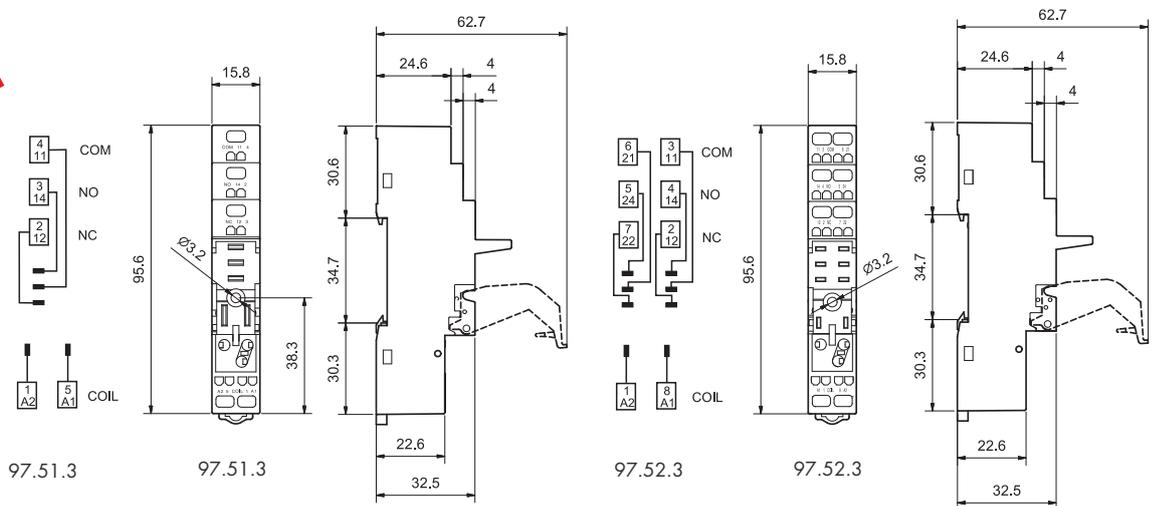
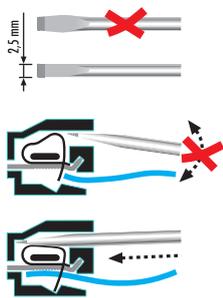
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



097.01

Fassung mit Zugfederklemmen mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.80	97.51.3	97.51.30	97.52.3	97.52.30
Relaistyp	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz
	46.61		46.52	
Zubehör				
Variclip Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)				097.01
Anzeige- und EMV-Entstörmodule				99.80
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V AC*		8 A - 250 V AC	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-25...+70		
Abisolierlänge	mm	8		
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 97.51.3 und 97.52.3		eindrätig	mehrdrätig	
	mm ²	2x(0,2...1,5)		2x(0,2...1,5)
	AWG	2x(24...18)		2x(24...18)

* Bei der Fassung mit Zugfederklemmen max. 10 A Dauerstrom



99.80

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.80 für Fassungen 97.51.3 und 97.52.3		Blau	
		LED Farbe grün	LED Farbe rot
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.80.3.000.00	
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.59	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1) *	(6...24)V DC	99.80.9.024.99	99.80.9.024.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1) *	(28...60)V DC	99.80.9.060.99	99.80.9.060.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1) *	(110...220)V DC	99.80.9.220.99	99.80.9.220.90
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.98	99.80.0.024.08
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.98	99.80.0.060.08
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.98	99.80.0.230.08
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.09	
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.09	
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.09	
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.80.8.230.07	

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

A



97.11

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



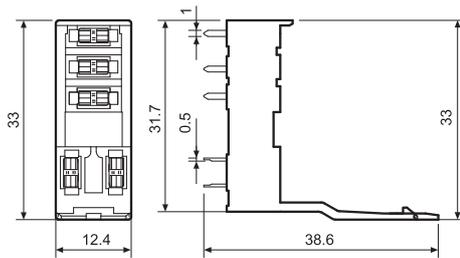
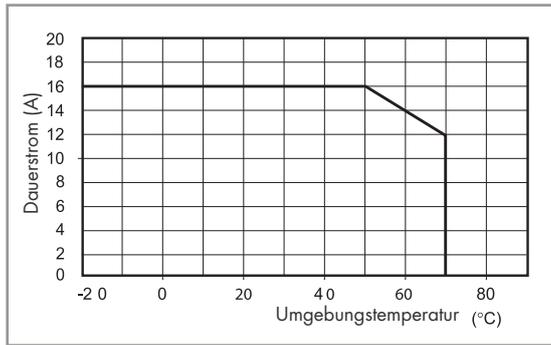
97.12

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

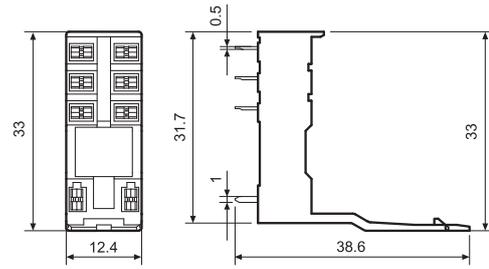


Printfassung	97.11 (Blau)	97.12 (Blau)
Relaistyp	46.61	46.52
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	12 A - 250 V (siehe Diagramm L97)	8 A - 250 V
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV 6	
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	°C -40...+70	

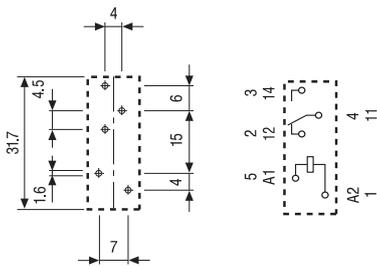
L 97 - Ausgangsbelastbarkeit
(für Relais 46.61 / Fassung 97.11)



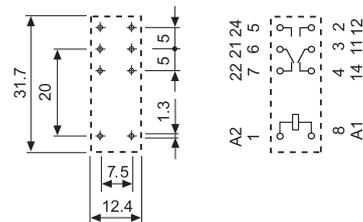
97.11



97.12



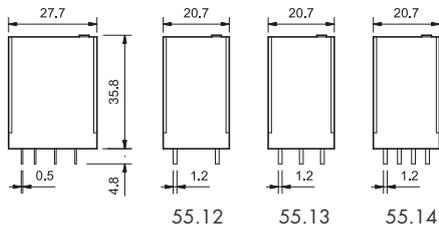
Ansicht auf die Anschlüsse



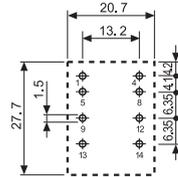
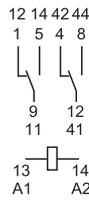
Ansicht auf die Anschlüsse

Miniatur-Industrierelais für Leiterplatte oder steckbar

- Spulen für AC oder DC
- Relaischutzart: RT III (waschdicht) bei 55.12, 55.13, 55.14 erhältlich
- Kompatibel mit Zeitrelais Serie 85
- Fassungen für Leiterplatte oder 35 mm Schiene mit Schraub- oder Zugfederklemmen



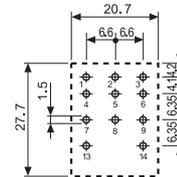
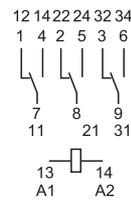
- 2 Wechsler, 10 A
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse



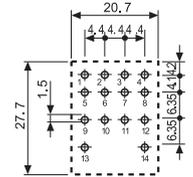
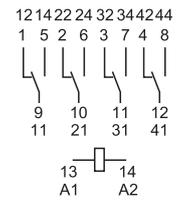
- 3 Wechsler, 10 A
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse



- 4 Wechsler, 7 A
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte

Anzahl der Kontakte	2 Wechsler	3 Wechsler	4 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 10/20	A 10/20	A 7/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/400	V AC 250/400	V AC 250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA 2.500	VA 2.500	VA 1.750
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 500	VA 500	VA 350
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW 0,37	kW 0,37	kW 0,125
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A 10/0,25/0,12	A 10/0,25/0,12	A 7/0,25/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 300 (5/5)	mW (V/mA) 300 (5/5)	mW (V/mA) 300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi	AgNi	AgNi

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240	
Nennspannungen (U _N)	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220	
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	1,5/1	1,5/1
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,5 U _N	0,8 U _N /0,5 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N	0,2 U _N /0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 ³	200 · 10 ³	150 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/5	10/5	11/3
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	4	4	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+85	-40...+85	-40...+85
Relaischutzart		RT I	RT I	RT I

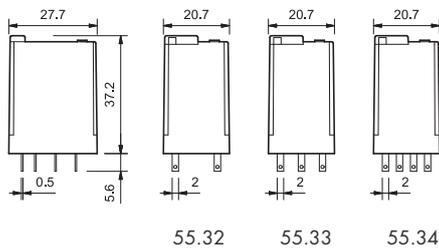
Zulassungen (Details auf Anfrage)


Serie 55 - Industrierelais 7 - 10 A

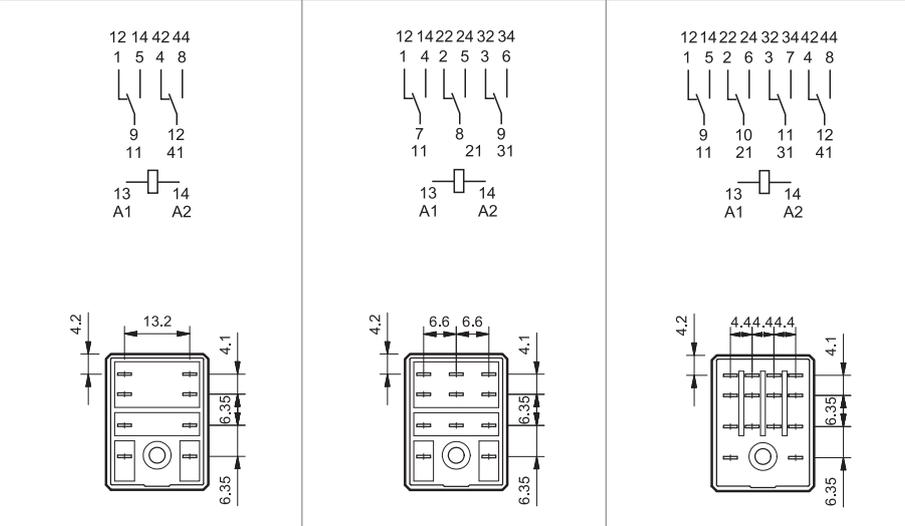
Miniatur-Industrierelais für Leiterplatte oder steckbar

A

- Spulen für AC oder DC
- Blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige, Standard bei 2 und 4 Wechslern
- Kompatibel mit Zeitrelais Serie 85
- Fassungen für Leiterplatte oder 35 mm Schiene mit Schraub- oder Zugfederklemmen
- Europäisches Patent



55.32	55.33	55.34
<ul style="list-style-type: none"> • 2 Wechsler, 10 A • Steckbar mit Fassungen Serie 94 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Wechsler, 10 A • Steckbar mit Fassungen Serie 94 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Wechsler, 7 A • Steckbar mit Fassungen Serie 94

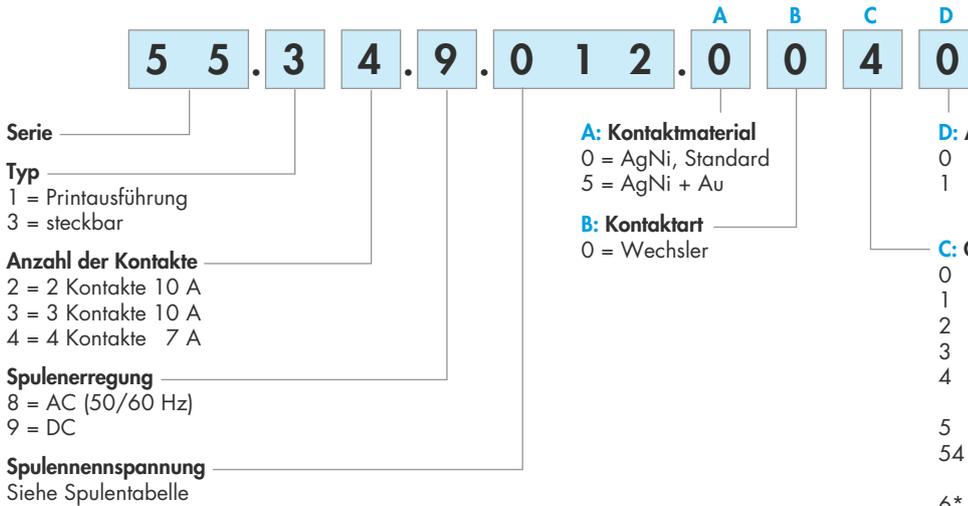


Kontakte				
Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	3 Wechsler	4 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20	10/20	7/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400	250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500	2.500	1.750
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500	350
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,37	0,37	0,125
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	10/0,25/0,12	10/0,25/0,12	7/0,25/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi	AgNi
Spule				
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240		
Nennspannungen (U _N)	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220		
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	1,5/1	1,5/1	1,5/1
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,5 U _N	0,8 U _N /0,5 U _N	0,8 U _N /0,5 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N	0,2 U _N /0,1 U _N	0,2 U _N /0,1 U _N
Allgemeine Daten				
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 ³	200 · 10 ³	150 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/5	10/5	11/3
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 μs)	kV	4	4	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+85	-40...+85	-40...+85
Relaischutzart		RT I	RT I	RT I

Zulassungen (Details auf Anfrage)

Bestellbezeichnung

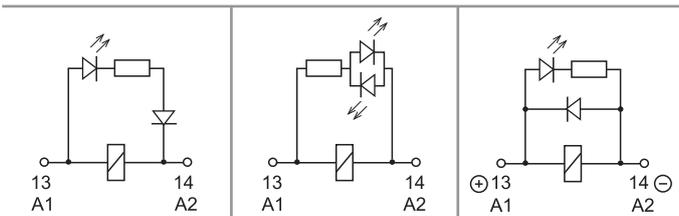
Beispiel: Serie 55, Miniatur-Industrirelais, steckbar, 4 Wechsler, Spulenspannung 12 V DC mit blockierbarer Prüftaste und mechanischer Anzeige.



Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden. Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
55.32/34	AC-DC	0 - 5	0	0	0
	AC	0 - 5	0	2 - 3 - 4 - 5	0
	AC	0 - 5	0	54	/
	DC	0 - 5	0	2 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9	0
	DC	0 - 5	0	74 - 94	/
55.33	AC-DC	0 - 5	0	0	0
	AC	0 - 5	0	1 - 3 - 5	0
	DC	0 - 5	0	1 - 6 - 7 - 8 - 9	0
55.12/13/14	AC-DC	0 - 5	0	0	0 - 1

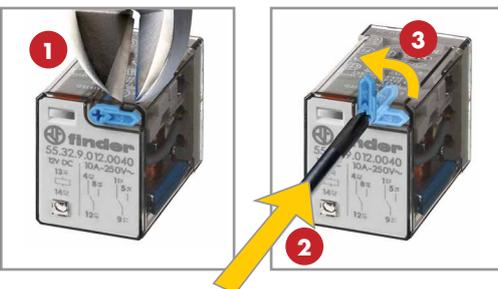
Mögliche Optionen



C: Option 3, 5, 54
LED (AC)

C: Option 6, 7, 74
LED antiparallel für DC (DC - polaritätsneutral)

C: Option 8, 9, 94
LED + Freilaufdiode für DC (Plus-Polarität an A1/13)



Blockierbare Prüftaste (0010, 0040, 0050, 0054, 0070, 0074, 0090, 0094)

Die spezielle Finder-Prüftaste kann in zweierlei Weise genutzt werden:

1. Prüftaste: Durch Drücken der Prüftaste bleiben die Kontakte so lange geschlossen, bis die Prüftaste losgelassen wird.
2. Blockierbare Prüftaste [Nach Abschneiden des Sicherungsstiftes an der Kappe mit einem Seitenschneider oder Messer]
 - 2.1 Als Prüftaste wie unter 1. beschrieben nutzbar oder
 - 2.2 Als blockierbare Prüftaste nutzbar. Hierzu ist die Prüftaste zu drücken und um 90° zu drehen, so dass der "Erinnerungszeiger" nach außen weist. Nach dem Prüfvorgang ist die blockierbare Prüftaste zurückzustellen.

In beiden Fällen hat die Betätigung der Prüftaste zügig und direkt zu erfolgen.



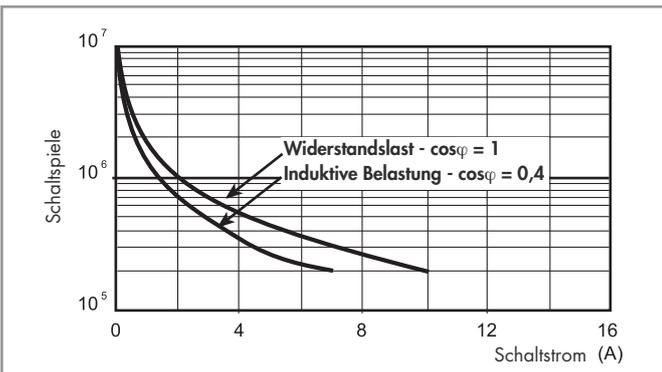
Allgemeine Angaben

A

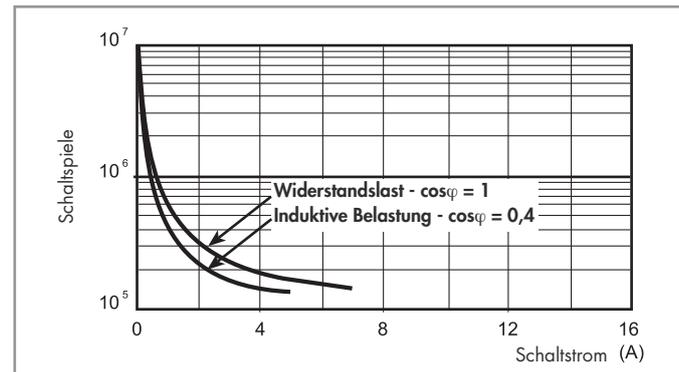
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1		2 Kontakte - 3 Kontakte		4 Kontakte	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400		230	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	400		250	
Verschmutzungsgrad		2		2	
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz					
Art der Isolation		Basis Isolierung		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4		4	
Spannungsfestigkeit	V AC	2.000		2.000	
Isolation zwischen benachbarten Kontakten					
Art der Isolation		Basis Isolierung		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III		II	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4		2,5	
Spannungsfestigkeit	V AC	2.000		2.000	
Isolation zwischen offenen Kontakten					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	1.000/1,5		1.000/1,5	
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)					
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4		Klasse 4 (4 kV)	
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)		EN 61000-4-5		Klasse 4 (4 kV)	
Weitere Daten					
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	1/3			
Vibrationsfestigkeit (5...55)Hz: Schließers/Öffner	g	15/15			
Schockfestigkeit	g	16			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W 1			
	bei Dauerstrom	W 3 (55.12, 55.32)	W 4 (55.13, 55.33)	W 3 (55.14, 55.34)	
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5			

Kontaktaten

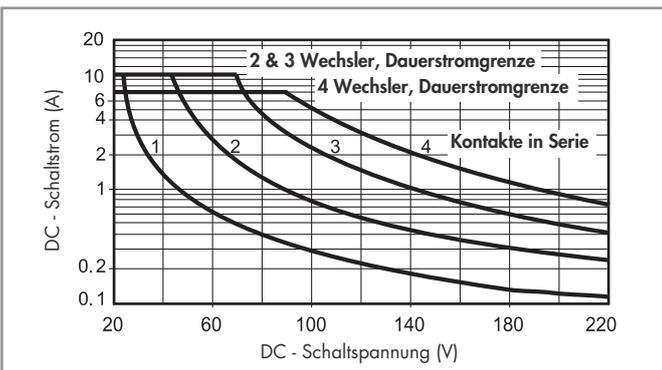
F 55 - Elektrische Lebensdauer bei AC
2 und 3 Wechsler



F 55 - Elektrische Lebensdauer bei AC
4 Wechsler



H 55 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

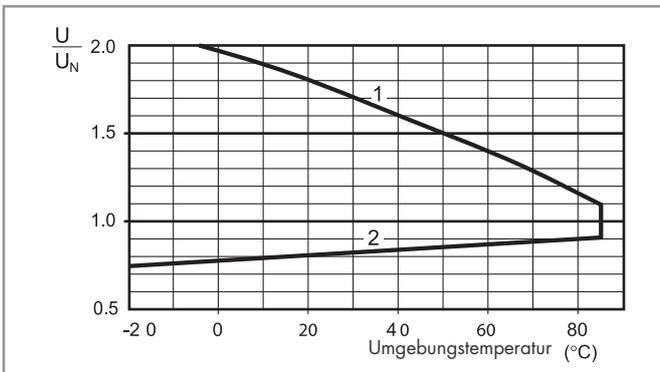
DC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	9.006	4,8	6,6	40	150
12	9.012	9,6	13,2	140	86
24	9.024	19,2	26,4	600	40
48	9.048	38,4	52,8	2.400	20
60	9.060	48	66	4.000	15
110	9.110	88	121	12.500	8,8
125	9.125	100	138	17.300	7,2
220	9.220	176	242	54.000	4

AC Ausführung

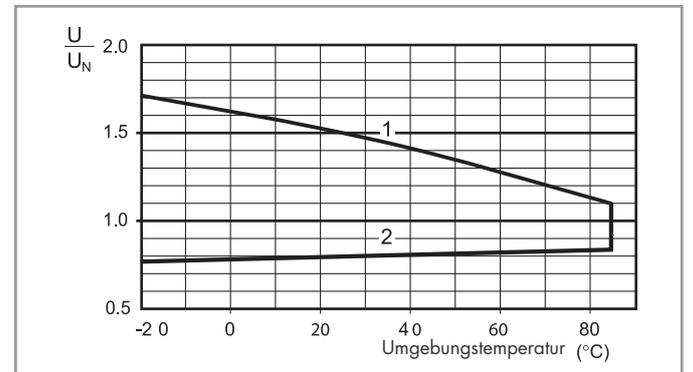
Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	8.006	4,8	6,6	12	200
12	8.012	9,6	13,2	50	97
24	8.024	19,2	26,4	190	53
48	8.048	38,4	52,8	770	25
60	8.060	48	66	1.200	21
110	8.110	88	121	4.000	12,5
120	8.120	96	132	4.700	12
230	8.230	184	253	17.000	6
240	8.240	192	264	19.100	5,3

R 55 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 55 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich



1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Zubehör



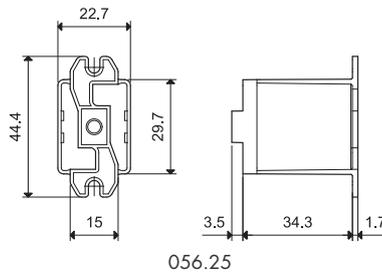
056.25



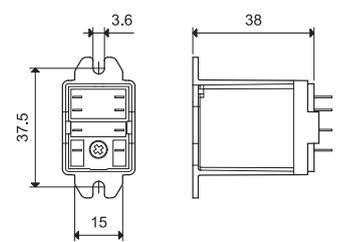
056.25 mit Relais

Adapter zur kopfseitigen Chassisbefestigung für 55.32, 55.33, 55.34

056.25



Der elektrische Anschluss erfolgt durch Löten und einer Schrumpfschlauch-Isolierung oder über isolierte Steckhülsen für (2x0,5) mm Faston.



056.25 mit Relais



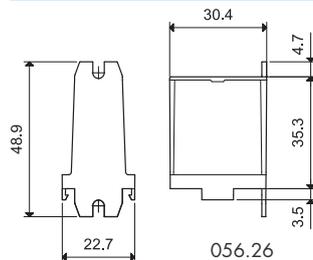
056.26



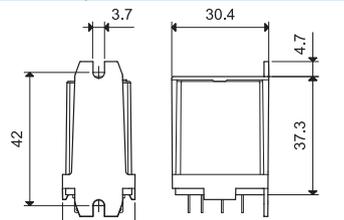
056.26 mit Relais

Adapter zur rückenseitigen Chassisbefestigung für 55.32, 55.33, 55.34

056.26



Der elektrische Anschluss erfolgt durch Löten und einer Schrumpfschlauch-Isolierung oder über isolierte Steckhülsen für (2x0,5) mm Faston.



056.26 mit Relais



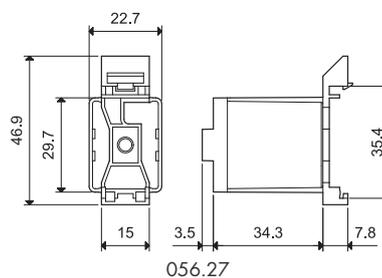
056.27



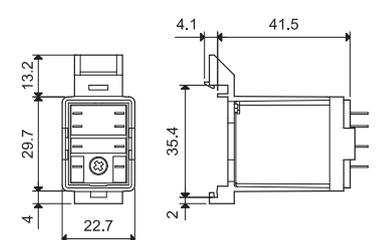
056.27 mit Relais

Adapter zur Befestigung auf 35 mm Schiene für 55.32, 55.33, 55.34

056.27



Der elektrische Anschluss erfolgt durch Löten und einer Schrumpfschlauch-Isolierung oder über isolierte Steckhülsen für (2x0,5) mm Faston.



056.27 mit Relais

Serie 94 - Fassungsübersicht zur Serie 55

A



94.04
Siehe Seite 7



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.02	94.02	55.32	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Zeitmodule - Kammbrücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
	94.03	55.33			
	94.04	55.32 55.34			



94.54
Siehe Seite 8



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.02	94.54	55.32 55.34	Fassung mit Zugfederklemmen - Für das zeitsparende Anschließen	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Zeitmodule - Kammbrücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)



94.74
Siehe Seite 9



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.01	94.72	55.32	Schraubfassung	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Haltebügel (Metall)
	94.73	55.33			
	94.74	55.32 55.34			



94.82
Siehe Seite 9



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.01	94.82	55.32	Schraubfassung - 23 mm breit	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Haltebügel (Metall)



94.84.2
Siehe Seite 10



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.80	94.84.2	55.32 55.34	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Kammbrücke - Variclip Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
	94.82.3	55.32			
	94.84.3	55.32 55.34			



94.94.3
Siehe Seite 11



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.80	94.92.3	55.32	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Kammbrücke - Variclip Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
	94.94.3	55.32 55.34			



94.14
Siehe Seite 12

Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	94.12	55.32	Printfassung	Löten auf Leiterplatten	- Haltebügel (Metall)
—	94.13	55.33			
—	94.14	55.32 55.34			



94.22
Siehe Seite 12

Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	94.22	55.32	Lötfassung	Schnappbefestigung in 1 mm dicker Chassisplatte	- Haltebügel (Metall)
—	94.23	55.33			
—	94.24	55.32 55.34			



94.34
Siehe Seite 12

Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	94.32	55.32	Lötfassung	M3-Schraubbefestigung in Chassisplatte	- Haltebügel (Metall)
—	94.33	55.33			
—	94.34	55.32 55.34			

Serie 94 - Fassungen und Zubehör für Serie 55



94.04

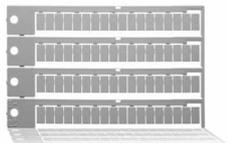
Zulassungen (Details auf Anfrage):



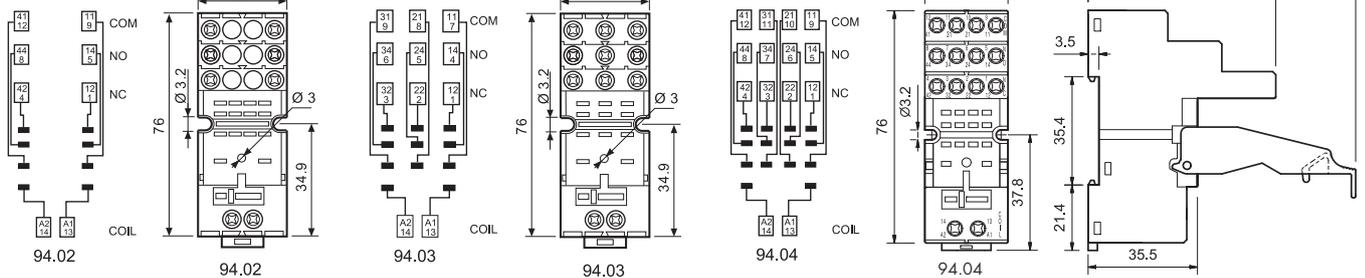
UL US Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen



094.91.3



060.72



094.06



86.30



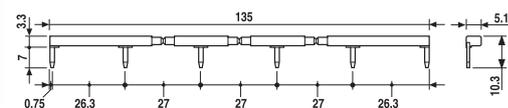
99.02

Zulassungen (Details auf Anfrage):



Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02	94.02 Blau	94.02.0 Schwarz	94.03 Blau	94.03.0 Schwarz	94.04 Blau	94.04.0 Schwarz
Relaistyp	55.32		55.33		55.32, 55.34	
Zubehör						
Haltebügel (Metall)	094.71					
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	094.91.3	094.91.30	094.91.3	094.91.30	094.91.3	094.91.30
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A	094.06	094.06.0	094.06	094.06.0	094.06	094.06.0
Bezeichnungsschild für Fassung, weiß, (25x9) mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	094.00.4					
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.02					
Zeitmodule	86.30					
Bezeichnungsschild-Matte für "Variclip" weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72					
Allgemeine Angaben						
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V					
Spannungsfestigkeit	kV AC	2				
Schutzart	IP 20					
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70				
Drehmoment	Nm	0,5				
Abisolierlänge	mm	8				
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 94.02, 94.03, 94.04	eindrätig			mehrdrätig		
	mm ²	1x6 / 2x2,5		1x4 / 2x2,5		
	AWG	1x10 / 2x14		1x12 / 2x14		

Kammbrücke , für Fassungen 94.02, 94.03 und 94.04	094.06 (Blau)	094.06.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



Zeitmodule Typ 86.30	
Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0,05 s...100 h) (12...24)V AC/DC	86.30.0.024.0000

Zulassungen (Details auf Anfrage): CE ENEC EAC PC UL US

Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassungen 94.02, 94.03 und 94.04		
		Grau
Freilaufdiode (+ an Klemme A1) Standardpolarität	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.02.9.024.99
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.02.9.060.99
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.02.9.220.99
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.98
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.98
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.98
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.09
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.09
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.09
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.02.8.230.07

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

A

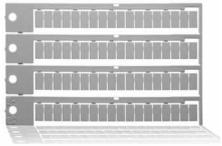


94.54

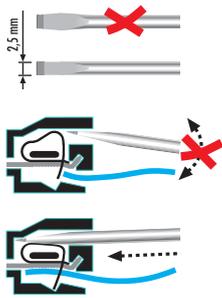
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



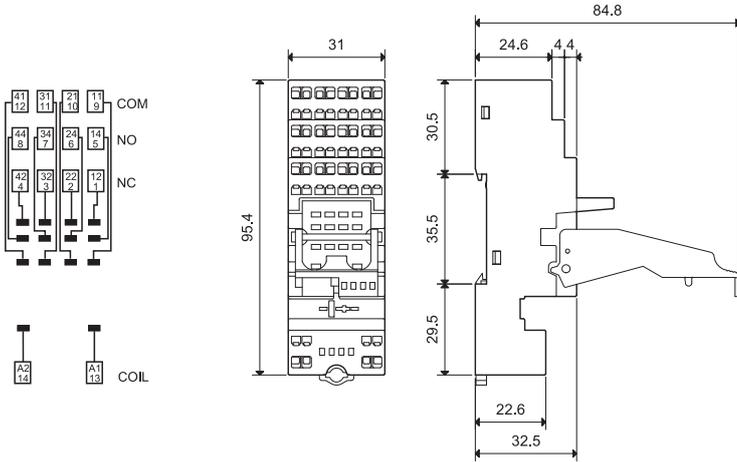
094.91.3



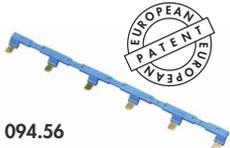
060.72



Fassung mit Zugfederklemmen , mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02		94.54
Relais Typ		55.32, 55.34
Zubehör		
Haltebügel (Metall)		094.71
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)		094.91.3
Kammbrücke zum Verbinden der A1 und A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen		094.56
Anzeige- und EMV-Entstörmodule		99.02
Zeitmodule		86.30
Bezeichnungsschild-Matte für Fassung und "Variclip", weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter		060.72
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit		10 A - 250 V
Spannungsfestigkeit		kV AC 2
Schutzart		IP 20
Umgebungstemperatur		°C -25...+70
Abisolierlänge		mm 10
Max. Anschlussquerschnitt für Fassung 94.54		eindrätig
		mehrdrätig
		mm ² 2x(0,2...1,5)
		2x(0,2...1,5)
		AWG 2x(24...14)
		2x(24...14)



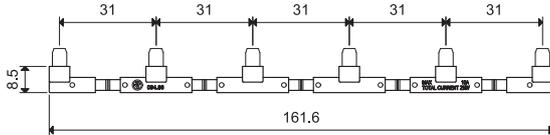
Fassung + Kammbrücke



094.56



Kammbrücke , für A1 und A2 von bis zu 6 Fassungen 94.54	094.56 (Blau)
Bemessungswerte	10 A - 250 V



Zeitmodule Typ 86.30	
Ansprecherverzögerung, Einschaltwischer (0,05s...100h) (12...24) V AC/DC	86.30.0.024.0000

Zulassungen (Details auf Anfrage):



86.30



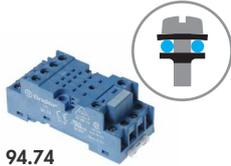
99.02

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassung 94.54		
Freilaufdiode (+ an Klemme A1) Standardpolarität	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED ohne EMV-Schutz*	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED ohne EMV-Schutz*	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED ohne EMV-Schutz*	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.02.9.024.99
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.02.9.060.99
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.02.9.220.99
LED Anzeige + Varistor*	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.98
LED Anzeige + Varistor*	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.98
LED Anzeige + Varistor*	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.98
RC Modul	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.09
RC Modul	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.09
RC Modul	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.09
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.02.8.230.07

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.



94.74

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

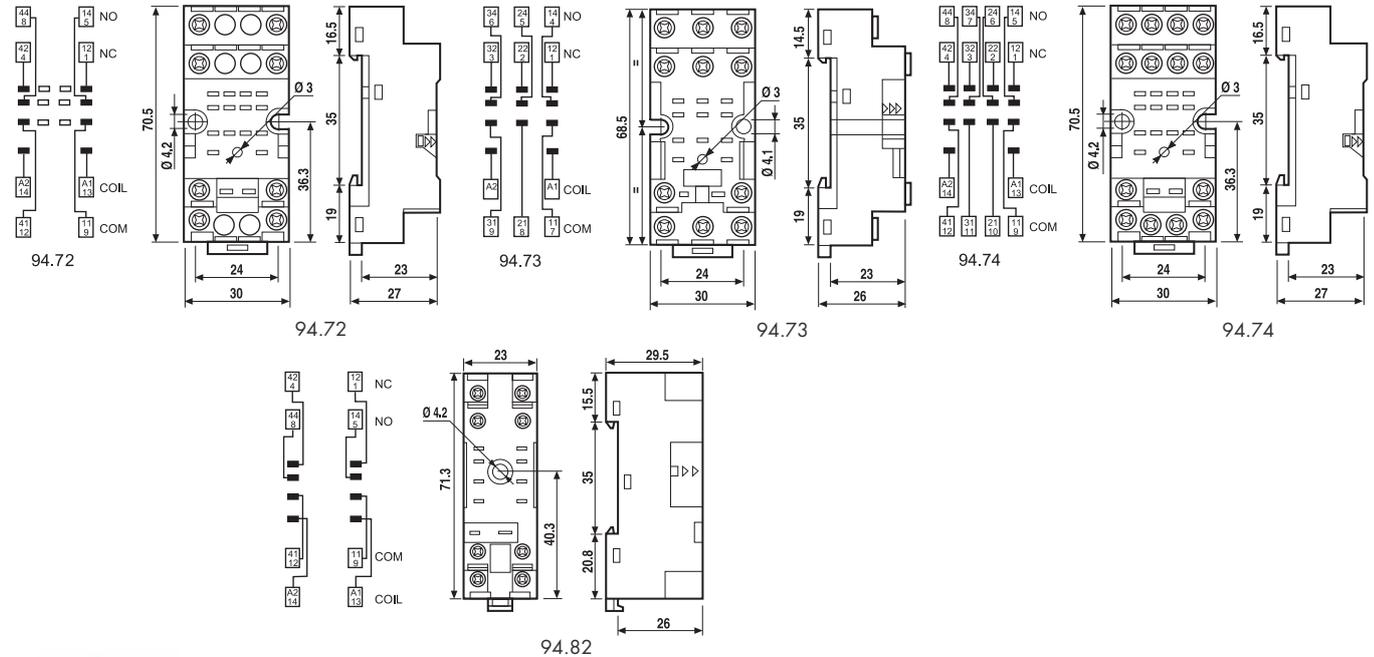


94.82

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.01	94.72	94.72.0	94.73	94.73.0	94.74	94.74.0
Relaistyp	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz
	55.32		55.33		55.32, 55.34	
Zubehör						
Haltebügel (Metall)	094.71					
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.01					
Schraubfassung, nur 23 mm breit mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.01	94.82				94.82.0	
Relaistyp	Blau				Schwarz	
	55.32				55.32	
Zubehör						
Haltebügel (Metall)	094.71					
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.01					
Allgemeine Angaben						
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V					
Spannungsfestigkeit	kV AC	2				
Schutzart	IP 20					
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70				
Drehmoment	Nm	0,5				
Abisolierlänge	mm	8 (94.72/73/74)			9 (94.82)	
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig				mehrdrätig	
für Fassungen 94.72, 94.73, 94.74	mm ²	1x2,5 / 2x1,5			1x2,5 / 2x1,5	
und 94.82	AWG	1x14 / 2x16			1x14 / 2x16	



99.01

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



		Blau	
		LED Farbe grün	LED Farbe rot
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.01.3.000.00	
Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität)	(6...220)V DC	99.01.2.000.00	
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.59	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.01.9.024.99	99.01.9.024.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.01.9.060.99	99.01.9.060.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.01.9.220.99	99.01.9.220.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität) **	(6...24)V DC	99.01.9.024.79	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität) **	(28...60)V DC	99.01.9.060.79	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität) **	(110...220)V DC	99.01.9.220.79	
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.98	99.01.0.024.08
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.98	99.01.0.060.08
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.98	99.01.0.230.08
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.09	
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.09	
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.09	
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.01.8.230.07	

* bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen

** bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A2 zu legen

A



94.84.3

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

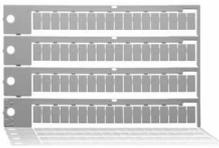


94.84.2

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

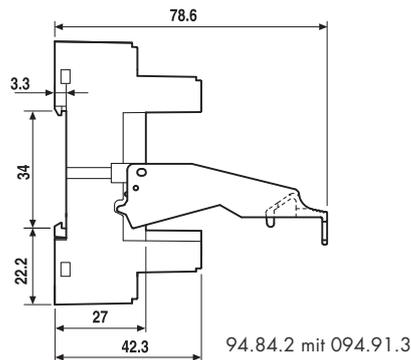
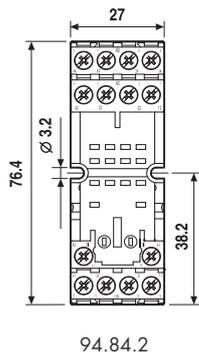
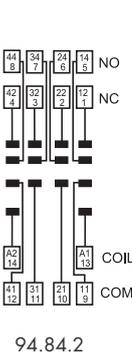
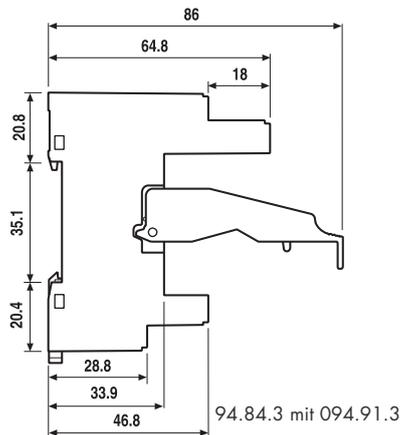
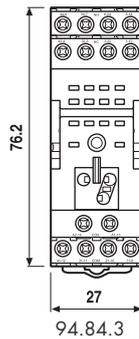
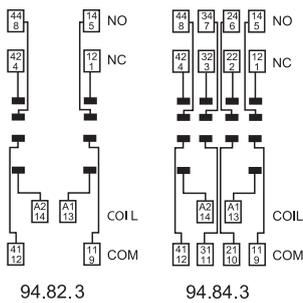


094.91.3



060.72

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.80	94.82.3 Blau	94.82.30 Schwarz	94.84.3 Blau	94.84.30 Schwarz
Relaistyp	55.32		55.32, 55.34	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	094.71			
“Variclip” Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	094.91.3	094.91.30	094.91.3	094.91.30
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A - 250 V	094.06	094.06.0	094.06	094.06.0
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (23x9) mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	094.80.3			
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.80			
Bezeichnungsschild-Matte für “Variclip” weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72			
Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.80	94.84.2 Blau	94.84.20 Schwarz		
Relaistyp	55.32, 55.34			
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	094.71			
“Variclip” Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	094.91.3	094.91.30		
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A - 250 V	094.06	094.06.0		
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (23x9) mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	094.80.3			
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.80			
Bezeichnungsschild-Matte für “Variclip” weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72			
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit	kV AC	2		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		
⊕ Drehmoment	Nm	0,5		
Abisolierlänge	mm	7		
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 94.82.3, 94.84.3 und 94.84.2		eindrätig	mehrdrätig	
	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5	
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	



Serie 94 - Fassungen und Zubehör für Serie 55

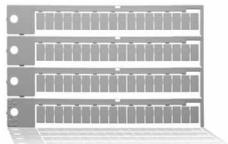


94.94.3

Zulassungen (Details auf Anfrage):



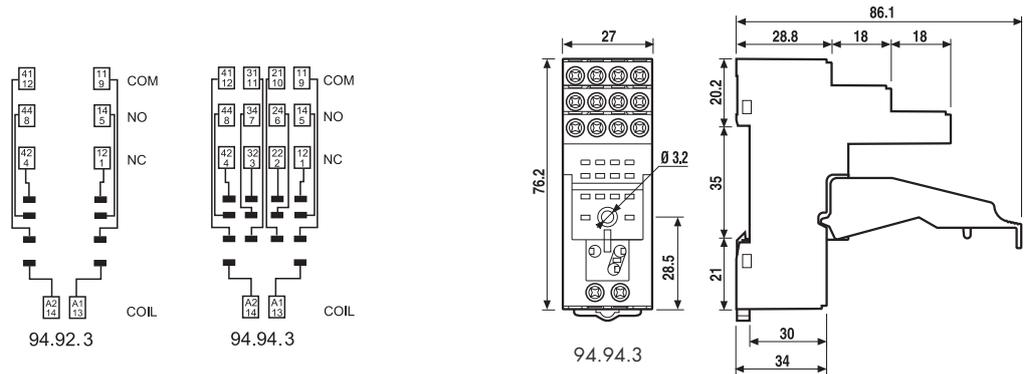
094.91.3



060.72

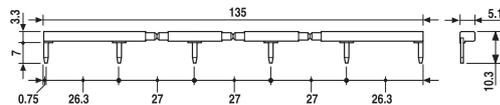
Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.80	94.92.3 Blau	94.92.30 Schwarz	94.94.3 Blau	94.94.30 Schwarz
Relaistyp	55.32		55.32, 55.34	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	094.71			
„Variclip“ Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	094.91.3	094.91.30	094.91.3	094.91.30
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A - 250 V	094.06	094.06.0	094.06	094.06.0
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (23x9) mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	094.80.3			
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.80			
Bezeichnungsschild-Matte für „Variclip“ weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72			
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit	kV AC	2		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-25...+70		
Drehmoment	Nm	0,5		
Abisolierlänge	mm	8		
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	
für Fassungen 94.92.3 und 94.94.3	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5	
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	

A



094.06

Kammbrücke , für Fassungen 94.84.2, 94.82.3, 94.84.3, 94.92.3 und 94.94.3	094.06 (Blau)	094.06.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



99.80

Zulassungen (Details auf Anfrage):



Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.80 für Fassungen 94.84.2, 94.82.3, 94.84.3, 94.92.3 und 94.94.3		Blau	
		LED Farbe grün	LED Farbe rot
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.80.3.000.00	
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.59	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.80.9.024.99	99.80.9.024.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.80.9.060.99	99.80.9.060.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.80.9.220.99	99.80.9.220.90
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.98	99.80.0.024.08
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.98	99.80.0.060.08
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.98	99.80.0.230.08
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.09	
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.09	
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.09	
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.80.8.230.07	

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

Serie 94 - Fassungen und Zubehör für Serie 55

A



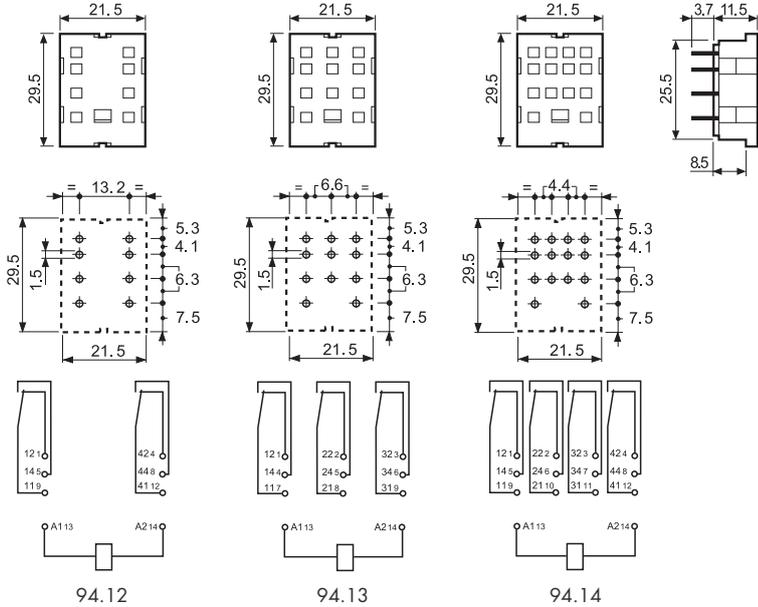
94.14

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Prinfassung	94.12	94.12.0	94.13	94.13.0	94.14	94.14.0
	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz
Relaistyp	55.32		55.33		55.32, 55.34	
Zubehör	Haltebügel (Metall) 094.51					
Allgemeine Angaben	Strombahnbelastbarkeit 10 A - 250 V					
Spannungsfestigkeit	kV AC 2					
Umgebungstemperatur	°C -40...+70					

Ansicht auf die Anschlüsse



94.22

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Lötfassung für Chassis-Schnappbefestigung (Chassisdicke 1 mm)	94.22	94.22.0	94.23	94.23.0	94.24	94.24.0
	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz
Relaistyp	55.32		55.33		55.32, 55.34	
Zubehör	Haltebügel (Metall) 094.51					
Allgemeine Angaben	Strombahnbelastbarkeit 10 A - 250 V					
Spannungsfestigkeit	kV AC 2					
Umgebungstemperatur	°C -40...+70					

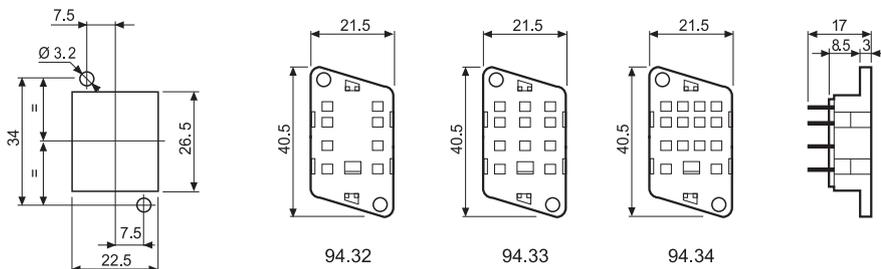


94.34

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

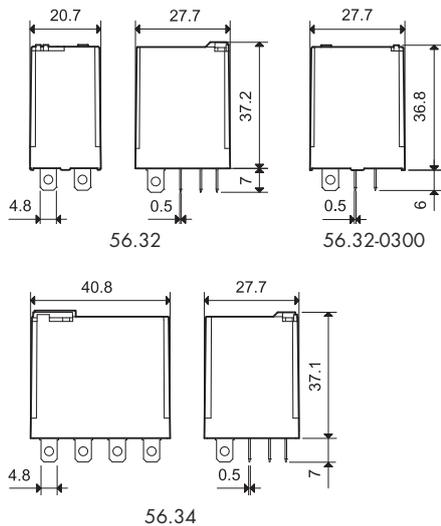


Lötfassung für Chassis-Schraubbefestigung M3	94.32	94.32.0	94.33	94.33.0	94.34	94.34.0
	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz
Relaistyp	55.32		55.33		55.32, 55.34	
Zubehör	Haltebügel (Metall) 094.51					
Allgemeine Angaben	Strombahnbelastbarkeit 10 A - 250 V					
Spannungsfestigkeit	kV AC 2					
Umgebungstemperatur	°C -40...+70					



Miniatur-Leistungsrelais steckbar oder für Leiterplatte

- Spulen für AC oder DC
- Mittels Adapter direkt auf Chassis oder 35 mm Schiene montierbar
- Blockierbare Prüffaste und mechanische Anzeige
- Fassungen mit Schraubklemmen und für Leiterplatte
- Europäisches Patent



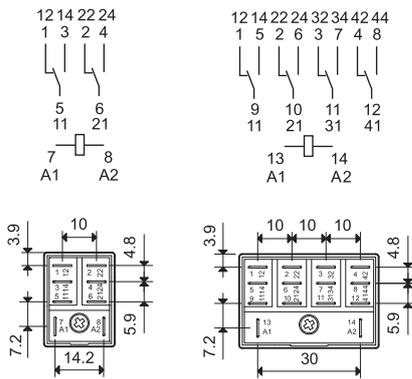
* Nur bei 4 Wechslern

Kontakte

Anzahl der Kontakte	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC
Max. Schaltleistung AC1	VA
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A
Min. Schaltlast	mW (V/mA)
Kontaktmaterial Standard	

56.32/56.34


- 2 oder 4 Wechsler
- Steckbar / Faston 187

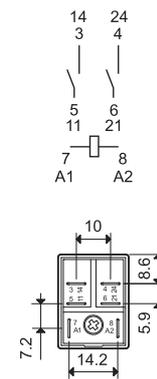


56.32

56.34

56.32-0300


- 2 Schließer
- Kontaktöffnung $\geq 1,5$ mm
- Steckbar / Faston 187



56.32-0300

Spule	
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)
Nennspannungen (U_N)	V DC
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W
Arbeitsbereich	AC
	DC
Haltespannung	AC/DC
Rückfallspannung	AC/DC
Allgemeine Daten	
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele
Ansprech-/Rückfallzeit	ms
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 μ s)	kV
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC
Umgebungstemperatur	$^{\circ}$ C
Relaischutzart	

	2 Wechsler	4 Wechsler	2 Schließer - $\geq 1,5$ mm
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	12/20		12/20
Nennspannung/max. Schaltspannung	250/400		250/400
Max. Schaltleistung AC1	3.000		3.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	700		700
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	0,55		0,55
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	12/0,5/0,25		12/1/0,5
Min. Schaltlast	500 (10/5)		500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi		AgNi
Lieferbare	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400*		
Nennspannungen (U_N)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220		—
Bemessungsleistung AC/DC	1,5/1	2/1,3	1,5/—
Arbeitsbereich	(0,8...1,1) U_N		(0,85...1,1) U_N
	(0,8...1,1) U_N	(0,85...1,1) U_N	—
Haltespannung	0,8 U_N /0,6 U_N		0,85 U_N /—
Rückfallspannung	0,2 U_N /0,1 U_N		0,2 U_N /—
Mech. Lebensdauer AC/DC	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶		20 · 10 ⁶ /—
Elektrische Lebensdauer AC1	100 · 10 ³		100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	8/3	10/4	8/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 μ s)	4	5	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	1.000		2.000
Umgebungstemperatur	-40...+70		-40...+70
Relaischutzart	RT I		RT I

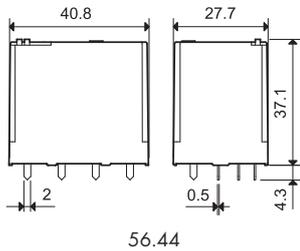
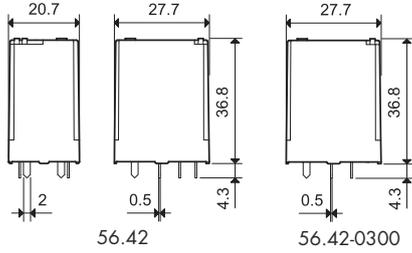
Zulassungen (Details auf Anfrage)



Miniatur-Leistungsrelais für Leiterplatte oder steckbar

A

- Spulen für AC oder DC
- Mittels Adapter direkt auf Chassis oder 35 mm Schiene montierbar
- Fassungen für Leiterplatte und mit Schraubklemmen

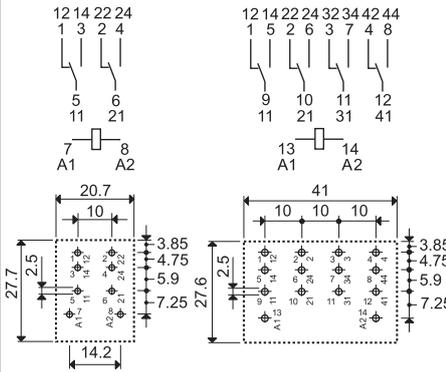


* Nur bei 4 Wechslern

56.42/56.44



- 2 oder 4 Wechsler
- Für Leiterplatte



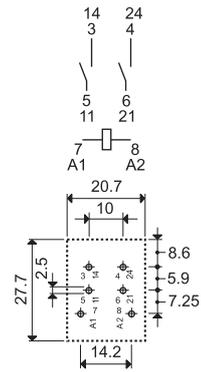
56.42
Ansicht auf die
Anschlüsse

56.44
Ansicht auf die
Anschlüsse

56.42-0300



- 2 Schließer
- Kontaktöffnung $\geq 1,5$ mm
- Für Leiterplatte



56.42-0300
Ansicht auf die
Anschlüsse

Kontakte

Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	4 Wechsler	2 Schließer - $\geq 1,5$ mm
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	12/20		12/20
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400		250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	3.000		3.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	700		700
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,55		0,55
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	12/0,5/0,25		12/1/0,5
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)		500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi		AgNi

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400*		
Nennspannungen (U_N)	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220		—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	1,5/1	2/1,3	1,5/—
Arbeitsbereich	AC	$(0,8...1,1)U_N$		$(0,85...1,1)U_N$
	DC	$(0,8...1,1)U_N$	$(0,85...1,1)U_N$	—
Haltespannung	AC/DC	0,8 U_N /0,6 U_N		0,85 U_N /—
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U_N /0,1 U_N		0,2 U_N /—

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶		20 · 10 ⁶ /—
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³		100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	8/3	10/4	8/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 μ s)	kV	4	5	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000		2.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		-40...+70
Relaischutzart		RT I		RT I

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 56, Miniatur-Leistungsrelais, steckbar, 2 Wechsler, Spulenspannung 12 V DC mit blockierbarer Prüffaste und mechanischer Anzeige.

5 6 . 3 2 . 9 . 0 1 2 . 0 0 4 0

Serie
Typ
 3 = Steckbar
 4 = Printausführung
Anzahl der Kontakte
 2 = 2 Kontakte, 12 A
 4 = 4 Kontakte, 12 A
Spulenerregung
 8 = AC (50/60 Hz)
 9 = DC
Spulennennspannung
 Siehe Spulentabelle

A: Kontaktmaterial
 0 = AgNi, Standard
 2 = AgCdO
 4 = AgSnO₂
B: Kontaktart
 0 = Wechsler
 3 = Schließer mit Kontaktöffnung: ≥ 1,5 mm

D: Ausführung
 0 = Standard
 1 = Waschdicht (RT III) nur für 56.42 und 56.44
 6 = Befestigungsflansch am Rücken des Relais (nur bei 56.34)
 8 = Clip für Tragschiene EN 60715 TH 35 am Rücken des Relais (nur bei 56.34)
 Weitere Befestigungsvarianten: Siehe Seite 6

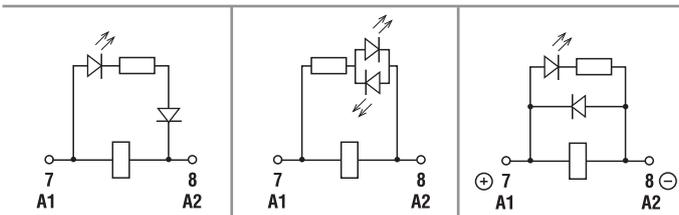
C: Option
 0 = Standard
 2 = Mechanische Anzeige
 3* = LED-Anzeige für AC
 4 = Blockierbare Prüffaste + mechanische Anzeige
 5* = Blockierbare Prüffaste + LED-Anzeige für AC
 54* = Blockierbare Prüffaste + LED-Anzeige für AC + mechanische Anzeige
 6* = LED-Anzeige für DC, polaritätsneutral
 7* = Blockierbare Prüffaste + LED-Anzeige für DC polaritätsneutral
 74* = Blockierbare Prüffaste + LED-Anzeige für DC polaritätsneutral + mechanischer Anzeige
 8* = LED-Anzeige für DC + Freilaufdiode (+ an A1/7, DC) nur für 56.32
 9* = Blockierbare Prüffaste + LED-Anzeige für DC + Freilaufdiode (+ an A1/7, DC) nur für 56.32
 94* = Blockierbare Prüffaste + LED-Anzeige für DC + Freilaufdiode (+ an A1/7, DC) + mechanischer Anzeige nur für 56.32
 * Nicht verfügbar für 220 VDC und 400 VAC

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden. Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

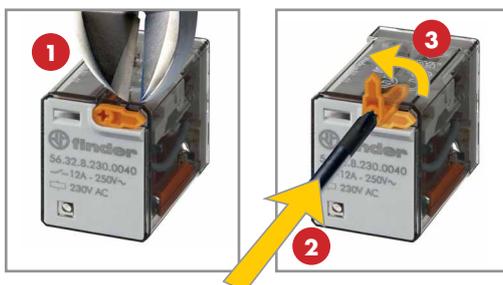
Typ	Spule	A	B	C	D
56.32	AC	0 - 2 - 4	0	0 - 2 - 3 - 4 - 5	0
	AC	0 - 2 - 4	0	54	/
	AC	0 - 2 - 4	3	0 - 3 - 5	0
	DC	0 - 2 - 4	0	0 - 2 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9	0
	DC	0 - 2 - 4	0	74 - 94	/
56.34	AC	0 - 2 - 4	0	0 - 2 - 3 - 4 - 5	0 - 6 - 8
	AC	0 - 2 - 4	0	54	/
	DC	0 - 2 - 4	0	0 - 2 - 4 - 6 - 7	0 - 6 - 8
	DC	0 - 2 - 4	0	74	/
56.42	DC	0 - 2 - 4	0	0	0 - 1
	AC	0 - 2 - 4	0 - 3	0	0 - 1
56.44	AC-DC	0 - 2 - 4	0	0	0 - 1

NEW Versionen für Bahn-Anwendungen auf Anfrage

Mögliche Optionen und Ausführung



C: Option 3, 5, 54
LED (AC)
C: Option 6, 7, 74
LED antiparallel für DC (DC - polaritätsneutral)
C: Option 8, 9, 94
LED + Freilaufdiode für DC (Plus-Polarität an A1/7) - (nur für 56.32)



Blockierbare Prüffaste (0040, 0050, 0054, 0070, 0074, 0090, 0094)

Die spezielle Finder-Prüffaste kann in zweierlei Weise genutzt werden:

- Prüffaste: Durch Drücken der Prüffaste bleiben die Kontakte so lange geschlossen, bis die Prüffaste losgelassen wird.
- Blockierbare Prüffaste [Nach Abschneiden des Sicherungsstiftes an der Kappe mit einem Seitenschneider oder Messer]
 - Als Prüffaste wie unter 1. beschrieben nutzbar oder
 - Als blockierbare Prüffaste nutzbar. Hierzu ist die Prüffaste zu drücken und um 90° zu drehen, so dass der "Erinnerungszeiger" nach außen weist. Nach dem Prüfvorgang ist die blockierbare Prüffaste zurückzustellen.

In beiden Fällen hat die Betätigung der Prüffaste zügig und direkt zu erfolgen.



Allgemeine Angaben

A

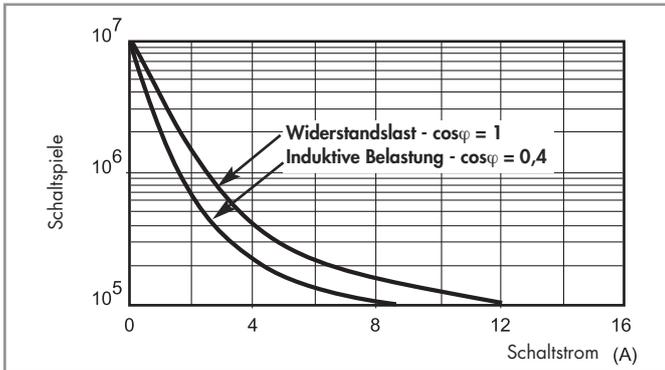
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1		2 Wechsler - 4 Wechsler		2 Schließer	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400		230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400	250	400
Verschmutzungsgrad		3	2	3	2
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz					
Art der Isolation		Basis Isolierung		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4		4	
Spannungsfestigkeit	V AC	2.500		2.500	
Isolation zwischen benachbarten Kontakten					
Art der Isolation		Basis Isolierung		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4		4	
Spannungsfestigkeit	V AC	2.500		2.500	
Isolation zwischen offenen Kontakten					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Volle-Abschaltung*	
Überspannungskategorie		—		II	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	—		2,5	
Spannungsfestigkeit	V AC/(1,2/50 µs)	1.000/1,5		2.000/3	
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)					
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4		Klasse 4 (4 kV)	
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)		EN 61000-4-5		Klasse 4 (4 kV)	
Weitere Daten					
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffner	ms	1/4 (Wechsler-Version)		3/— (Schließer-Version)	
Vibrationsfestigkeit (10...150 Hz): Schließer/Öffner	g	17/14			
Schockfestigkeit: Schließers/Öffner	g	20/14			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	1 (56.32, 56.42)		1,3 (56.34, 56.44)
	bei Dauerstrom	W	3,8 (56.32, 56.42)		6,9 (56.34, 56.44)
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5			

* Volle-Abschaltung in Anwendungen der Überspannungskategorie II. In der Anwendungen der Überspannungskategorie III wird Mikro-Abschaltung erfüllt.

Kontaktaten

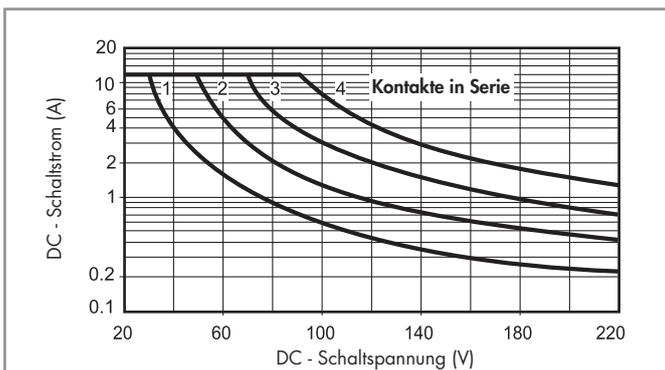
F 56 - Elektrische Lebensdauer bei AC

2 - 4 Wechsler



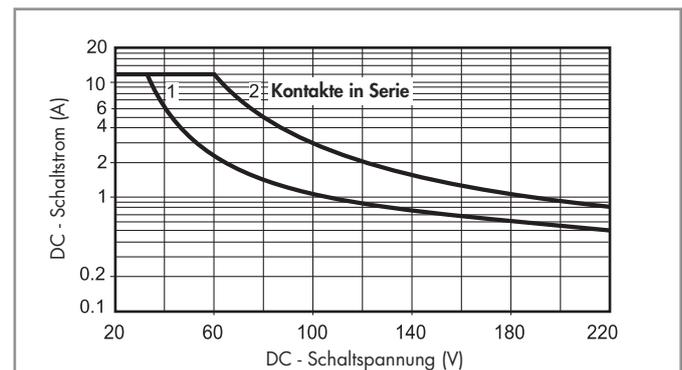
H 56 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung

Wechsler-Version



H 56 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung

Schließer-Version, Kontaktöffnung 1,5 mm



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

DC Ausführung, 2 Wechsler

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	9.006	4,8	6,6	40	150
12	9.012	9,6	13,2	140	86
24	9.024	19,2	26,4	600	40
48	9.048	38,4	52,8	2.400	20
60	9.060	48	66	4.000	15
110	9.110	88	121	12.500	8,8
125	9.125	100	138	17.300	7,2
220	9.220	176	242	54.000	4

AC Ausführung, 2 Wechsler oder 2 Schließer

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min}^* V	U_{max} V		
6	8.006	4,8	6,6	12	200
12	8.012	9,6	13,2	50	97
24	8.024	19,2	26,4	190	53
48	8.048	38,4	52,8	770	25
60	8.060	48	66	1.200	21
110	8.110	88	121	3.940	12,5
120	8.120	96	132	4.700	12
230	8.230	184	253	17.000	6
240	8.240	192	264	19.100	5,3

* $U_{min} = 0,85 U_N$ für Schließer-Version

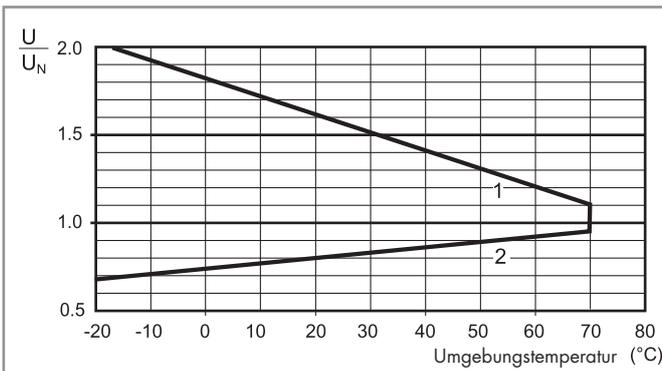
DC Ausführung, 4 Wechsler

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	9.006	5,1	6,6	32,5	185
12	9.012	10,2	13,2	123	97
24	9.024	20,4	26,4	490	49
48	9.048	40,8	52,8	1.800	27
60	9.060	51	66	3.000	20
110	9.110	93,5	121	10.400	10,5
125	9.125	107	138	14.200	8,8
220	9.220	187	242	44.000	5

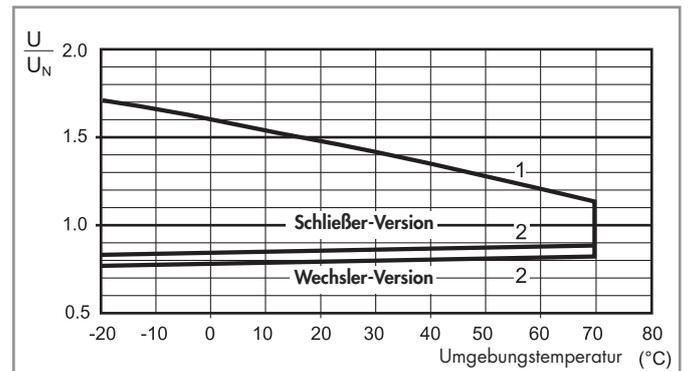
AC Ausführung, 4 Wechsler

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	8.006	4,8	6,6	5,7	300
12	8.012	9,6	13,2	22	150
24	8.024	19,2	26,4	81	90
48	8.048	38,4	52,8	380	37
60	8.060	48	66	600	30
110	8.110	88	121	1.900	16,5
120	8.120	96	132	2.560	13,4
230	8.230	184	253	7.700	9
240	8.240	192	264	10.000	7,5
400	8.400	320	440	26.000	4,9

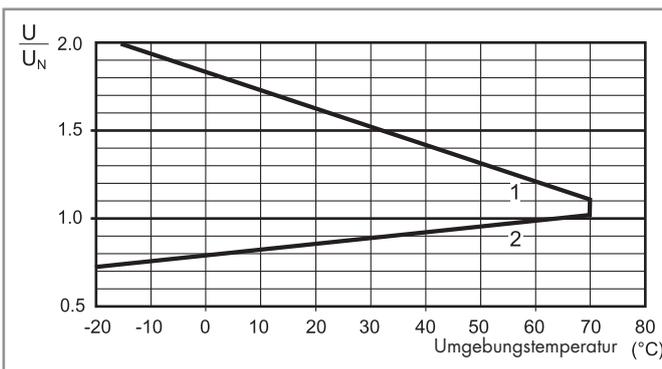
R 56 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich 2 Wechsler



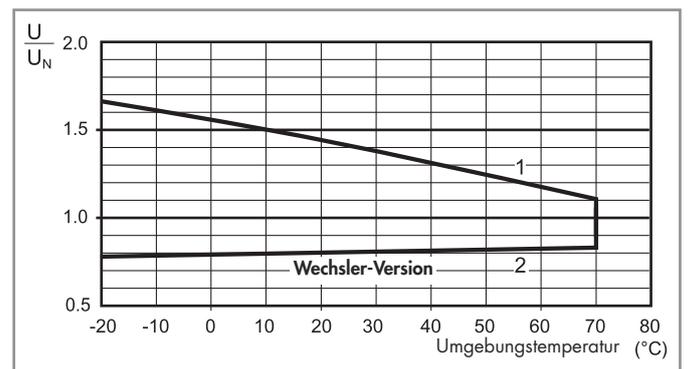
R 56 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich 2 Wechsler / 2 Schließer



R 56 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich 4 Wechsler



R 56 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich 4 Wechsler



Zubehör

A



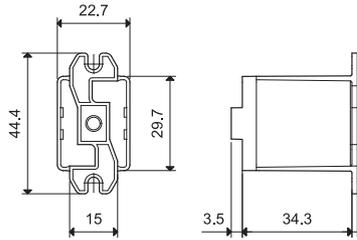
056.25



056.25 mit Relais

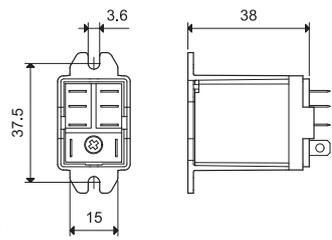
Adapter zur kopfseitigen Chassisbefestigung für 56.32

056.25



056.25

Der elektrische Anschluss erfolgt durch Löten und einer Schrumpfschlauch-Isolierung oder über isolierte Steckhülsen für (4,8x0,5) mm-Faston.



056.25 mit Relais



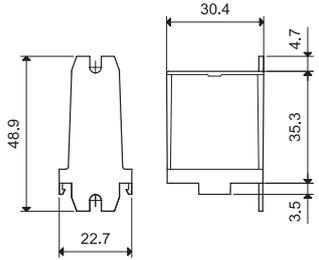
056.26



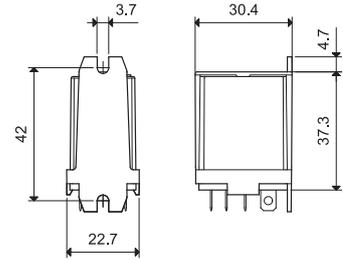
056.26 mit Relais

Adapter zur rückseitigen Chassisbefestigung für 56.32

056.26



056.26



056.26 mit Relais



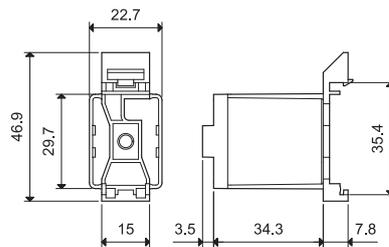
056.27



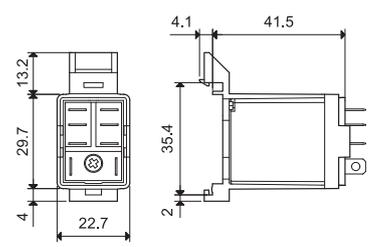
056.27 mit Relais

Adapter zur Befestigung auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 für 56.32

056.27



056.27



056.27 mit Relais



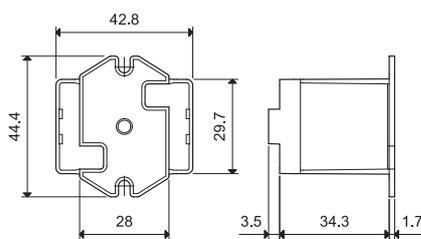
056.45



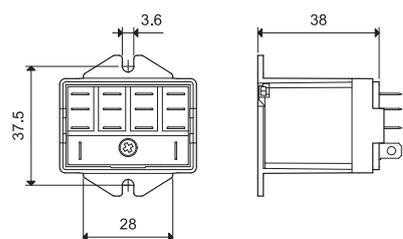
056.45 mit Relais

Adapter zur Chassisbefestigung für 56.34

056.45



056.45



056.45 mit Relais



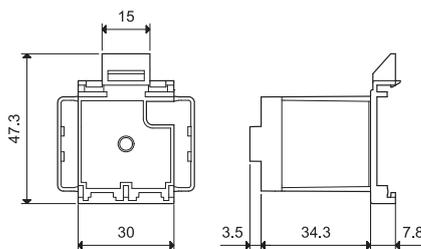
056.47



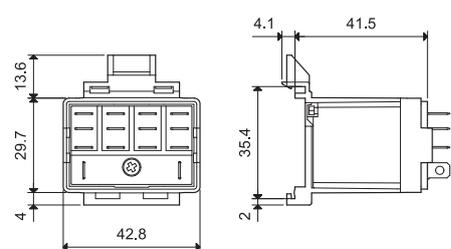
056.47 mit Relais

Adapter zur Befestigung auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 für 56.34

056.47



056.47



056.47 mit Relais



060.72

Bezeichnungsschild-Matte für Relais typ 56.34, weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

060.72



96.02
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



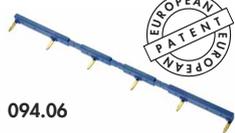
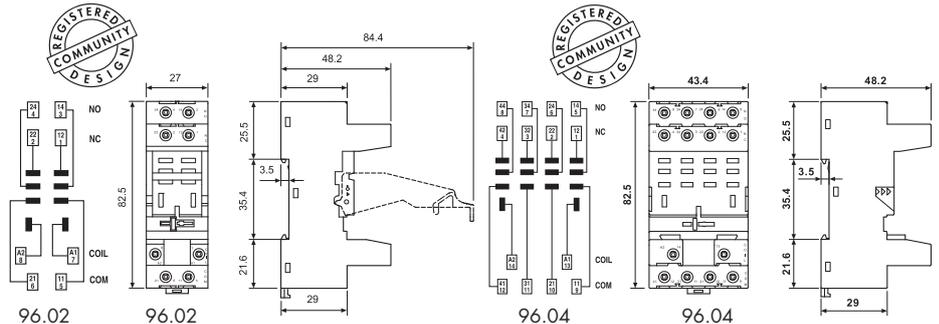
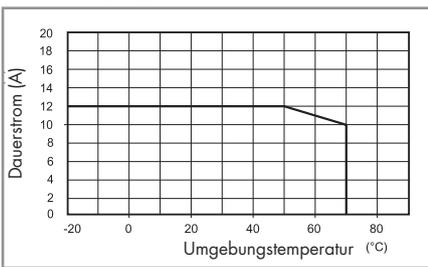
96.04
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



094.91.3

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30, 86.00 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02	96.02 Blau	96.02.0 Schwarz	96.04 Blau	96.04.0 Schwarz
Relaistyp	56.32		56.34	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	094.71		096.71	
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	094.91.3	094.91.30	—	—
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A	094.06	094.06.0	—	—
Bezeichnungsschild für Fassung, weiß, (25x9) mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	095.00.4		090.00.2	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule			99.02	
Zeitmodule	86.30		86.00, 86.30	
Bezeichnungsschild-Matte für "Variclip" weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72		—	
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	12 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit	kV AC	2		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70 (siehe Diagramm L96)		
Drehmoment	Nm	0,8		
Abisolierlänge	mm	8		
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	
	mm ²	1x6 / 2x2,5		1x4 / 2x2,5
	AWG	1x10 / 2x14		1x12 / 2x14

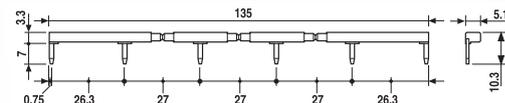
L 96 - Ausgangsbelastbarkeit



094.06



Kammbrücke, für Fassungen 96.02	094.06 (Blau)	094.06.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



86.00

Zeitmodule Typ 86.00 und 86.30, 86.00 nicht für Fassung 96.02		
Multifunktionsmodul (0,05 s...100 h)	(12...240)V AC/DC	86.00.0.240.0000
Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0,05 s...100 h)	(12...24)V AC/DC	86.30.0.024.0000

Zulassungen (Details auf Anfrage): CE ENEC EAC cULus



86.30

Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassungen 96.02 und 96.04

		Grau
Freilaufdiode (+ an Klemme A1) Standardpolarität	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.02.9.024.99
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.02.9.060.99
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.02.9.220.99
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.98
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.98
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.98
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.09
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.09
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.09
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.02.8.230.07

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

99.02
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Serie 96 - Fassungen und Zubehör für Serie 56

A



96.72

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

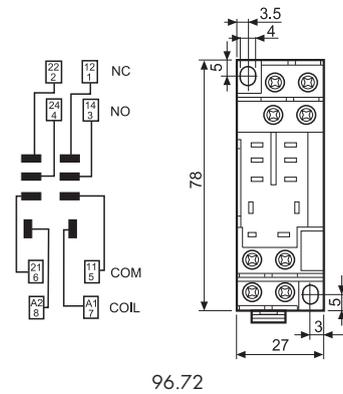


96.74

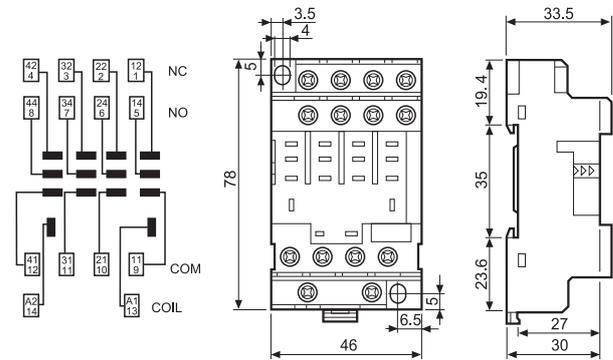
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.01	96.72	96.72.0	96.74	96.74.0
Relaistyp	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz
Zubehör	56.32		56.34	
Haltebügel (Metall)	094.71		096.71	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.01			
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	12 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit	kV AC	2		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		
⊕ Drehmoment	Nm	0,8		
Abisolierlänge	mm	10		
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 96.72 und 96.74		eindrähtig	mehrdrähtig	
	mm ²	1x4 / 2x4	1x4 / 2x2,5	
	AWG	1x12 / 2x12	1x12 / 2x14	



96.72



96.74



99.01

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.01 für Fassungen 96.72 und 96.74

		Blau	
		LED Farbe grün	LED Farbe rot
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.01.3.000.00	
Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität)	(6...220)V DC	99.01.2.000.00	
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.59	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.01.9.024.99	99.01.9.024.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.01.9.060.99	99.01.9.060.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.01.9.220.99	99.01.9.220.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität) **	(6...24)V DC	99.01.9.024.79	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität) **	(28...60)V DC	99.01.9.060.79	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität) **	(110...220)V DC	99.01.9.220.79	
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.98	99.01.0.024.08
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.98	99.01.0.060.08
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.98	99.01.0.230.08
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.09	
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.09	
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.09	
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.01.8.230.07	

* bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen

** bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A2 zu legen

Serie 96 - Fassungen und Zubehör für Serie 56

A

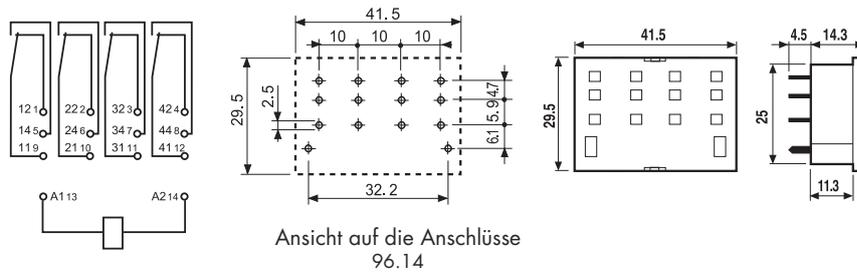
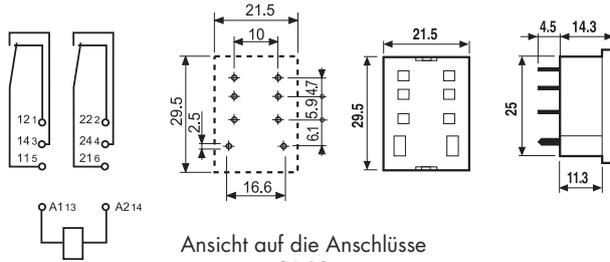


96.12

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Printfassung	96.12 (Blau)	96.12.0 (Schwarz)	96.14 (Blau)	96.14.0 (Schwarz)
Relaistyp	56.32		56.34	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	094.51			
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	15 A - 250 V (max. 10 A je Kontakt)			
Spannungsfestigkeit	kV AC	2		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		



Industrie-Steckrelais

- Spulen für AC oder DC
- Blockierbare Prüffaste und mechanische Anzeige
- Doppelkontakte, optional bei 60.12, 60.13
- Erweiterbar zu einem Multifunktions-Zeitrelais (Typ 86.00)
- Fassungen mit Schraubklemmen und für Leiterplatte
- Vergoldete Silber-Nickel-Kontakte für kleine und mittlere Lasten bei der Ausführung mit Doppelkontakten
- Europäisches Patent

60.12

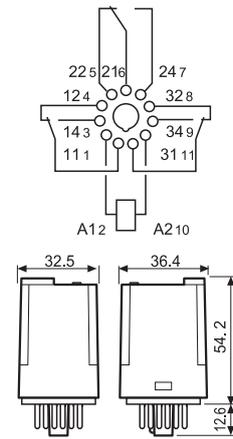
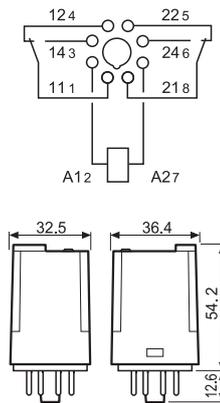


- 2 Wechsler, 10 A
- 8-poliger Sockel

60.13



- 3 Wechsler, 10 A
- 11-poliger Sockel



Kontakte

Anzahl der Kontakte	2 Wechsler	3 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom A	10/20	10/20
Nennspannung/max. Schaltspannung V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1 VA	2.500	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA	500	500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC) kW	0,37	0,37
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V A	10/0,4/0,15	10/0,4/0,15
Min. Schaltlast mW (V/mA)	500 (10/5)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi	AgNi

Spule

Lieferbare V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400	
Nennspannungen (U _N) V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220	
Bemessungsleistung AC/DC VA (50 Hz)/W	2,2/1,3	2,2/1,3
Arbeitsbereich AC	(0,8...1,1)U _N	
	DC (0,8...1,1)U _N	
Haltespannung AC/DC	0,8 U _N /0,5 U _N	0,8 U _N /0,5 U _N
Rückfallspannung AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N	0,2 U _N /0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC Schaltspiele	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele	200 · 10 ³	200 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit ms	11/4	11/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs) kV	4	3,6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur °C	-40...+70	-40...+70
Relaischutzart	RT I	RT I

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Industrie-Steckrelais

A

- Spulen für AC oder DC
- Blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige
- Doppelkontakte, optional bei 60.12, 60.13
- Erweiterbar zu einem Multifunktions-Zeitrelais (Typ 86.00)
- Fassungen mit Schraubklemmen und für Leiterplatte
- Europäisches Patent

60.12 - 5200

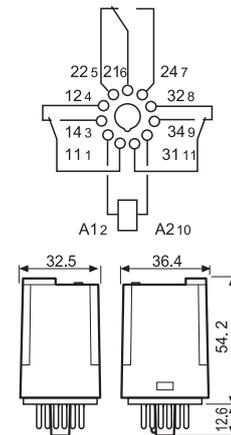
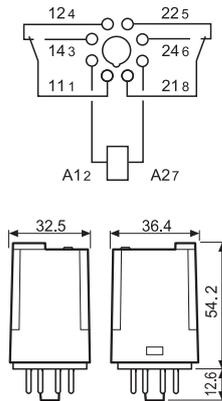


- 2 Wechsler, 6 A
- Doppelkontakte + Au
- 8-poliger Sockel

60.13 - 5200



- 3 Wechsler, 6 A
- Doppelkontakte + Au
- 11-poliger Sockel



Kontakte

Anzahl der Kontakte	2 Wechsler	3 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 6/10	6/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA 1.500	1.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 250	250
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW 0,185	0,185
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A 6/0,3/0,12	6/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 50 (5/5)	50 (5/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi + Au Doppelkontakte	AgNi + Au Doppelkontakte

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400
Nennspannungen (U _N)	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2,2/1,3
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N
	DC	(0,8...1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,5 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	250 · 10 ³	250 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	11/4	11/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	4	3,6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Relaischutzart		RT I	RT I

Zulassungen (Details auf Anfrage)

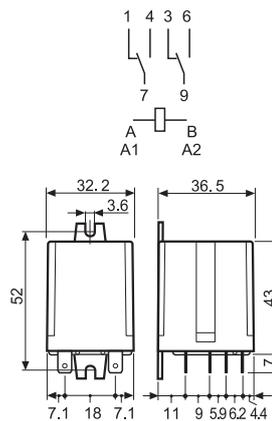


Serie 60 - Industrirelais 6 - 10 A
A
Industrie-Steckrelais

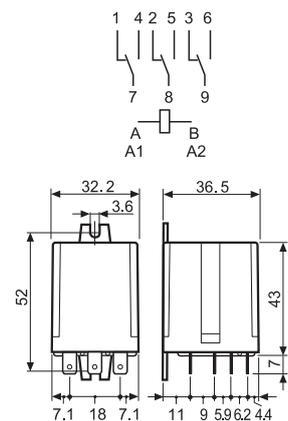
- Spulen für AC oder DC
- Blockierbare Prüffaste und mechanische Anzeige
- Doppelkontakte, optional bei 60.12, 60.13
- Erweiterbar zu einem Multifunktions-Zeitrelais (Typ 86.00)
- Fassungen mit Schraubklemmen und für Leiterplatte

60.62


- 2 Wechsler, 10 A
- Faston 187 (4,8x0,8) mm mit Befestigungsflansch


60.63


- 3 Wechsler, 10 A
- Faston 187 (4,8x0,8) mm mit Befestigungsflansch


Kontakte

Anzahl der Kontakte	2 Wechsler	3 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom A	10/20	10/20
Nennspannung/max. Schaltspannung V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1 VA	2.500	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA	500	500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC) kW	0,37	0,37
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V A	10/0,4/0,15	10/0,4/0,15
Min. Schaltlast mW (V/mA)	500 (10/5)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi	AgNi

Spule

Lieferbare V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400
Nennspannungen (U _N) V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220
Bemessungsleistung AC/DC VA (50 Hz)/W	2,2/1,3
Arbeitsbereich AC	(0,8...1,1)U _N
	(0,8...1,1)U _N
Haltespannung AC/DC	0,8 U _N /0,5 U _N
	0,2 U _N /0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC Schaltspiele	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele	200 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit ms	11/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs) kV	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte V AC	1.000
Umgebungstemperatur °C	-40...+70
Relaischutzart	RT I

Zulassungen (Details auf Anfrage)


Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 60, Industrierelais, steckbar, 3 Wechsler, Spulenspannung 12 V DC mit blockierbarer Prüftaste und mechanischer Schaltstellungsanzeige.

A

6 0 . 1 3 . 9 . 0 1 2 . 0 0 4 0

Serie
Typ
 1 = Steckbar in Oktal- und Undekalfassung
 6 = Faston 187 (4,8x0,8 mm) Befestigungsflansch am Rücken
Anzahl der Kontakte
 2 = 2 Kontakte
 3 = 3 Kontakte
Spulenerregung
 4 = Stromrelais nur bei 60.12 und 60.13
 8 = AC (50/60 Hz)
 9 = DC
Spulennennspannung
 Siehe Spulentabelle

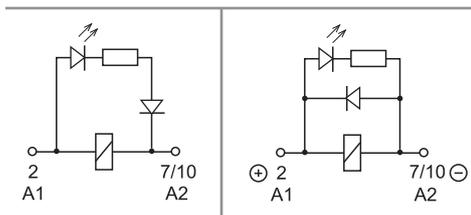
A: Kontaktmaterial
 0 = AgNi, Standard
 5 = AgNi + Au
B: Kontaktart
 0 = Wechsler
 2 = Doppelkontakte
 nur bei 60.12/13 - 6 A

D: Ausführung
 0 = Standard
C: Option
 0 = Keine
 2 = Mechanische Anzeige
 3 = LED-Anzeige für AC
 4 = Blockierbare Prüftaste + mechanische Anzeige
 5* = Blockierbare Prüftaste + LED-Anzeige für AC
 54* = Blockierbare Prüftaste + LED-Anzeige für AC + mechanische Anzeige
 6* = LED + Freilaufdiode für DC, (+ an A1/2)
 7* = Blockierbare Prüftaste + LED + Freilaufdiode für DC, (+ an A1/2)
 74* = Blockierbare Prüftaste + LED + Freilaufdiode für DC, (+ an A1/2) + mechanische Anzeige
 * Nicht verfügbar für 220 VDC und 400 VAC

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden. Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

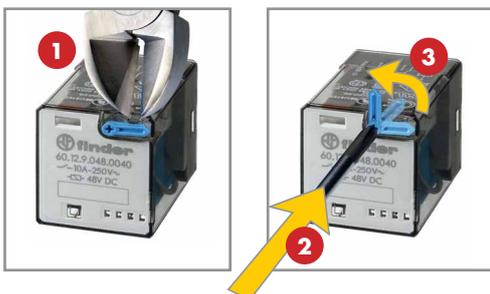
Typ	Spule	A	B	C	D
60.12/13	AC	0	0	0 - 2 - 3 - 4 - 5	0
	AC	0	0	54	/
	AC	5	0 - 2	0 - 2 - 3 - 4 - 5	0
	AC	5	0 - 2	54	/
	DC	0	0	0 - 2 - 4 - 6 - 7	0
	DC	0	0	74	/
	DC	5	0 - 2	0 - 2 - 4 - 6 - 7	0
	DC	5	0 - 2	74	/
	Stromrelais	0	0	4	0
60.62/63	AC-DC	0 - 5	0	0	0

Mögliche Optionen



C: Option 3, 5, 54
LED (AC)

C: Option 6, 7, 74
LED + Freilaufdiode
(Plus-Polarität an A1/2)



Blockierbare Prüftaste (0040, 0050, 0054, 0070, 0074)

Die spezielle Finder-Prüftaste kann in zweierlei Weise genutzt werden:

- Prüftaste: Durch Drücken der Prüftaste bleiben die Kontakte so lange geschlossen, bis die Prüftaste losgelassen wird.
- Blockierbare Prüftaste [Nach Abschneiden des Sicherungsstiftes an der Kappe mit einem Seitenschneider oder Messer]
 - Als Prüftaste wie unter 1. beschrieben nutzbar oder
 - Als blockierbare Prüftaste nutzbar. Hierzu ist die Prüftaste zu drücken und um 90° zu drehen, so dass der "Erinnerungszeiger" nach außen weist. Nach dem Prüfvorgang ist die blockierbare Prüftaste zurückzustellen.

In beiden Fällen hat die Betätigung der Prüftaste zügig und direkt zu erfolgen.

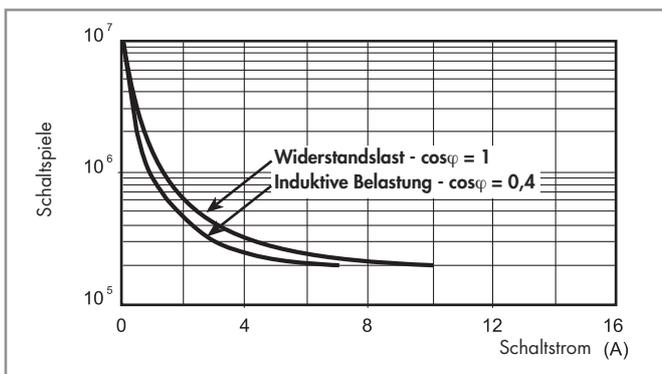


Allgemeine Angaben

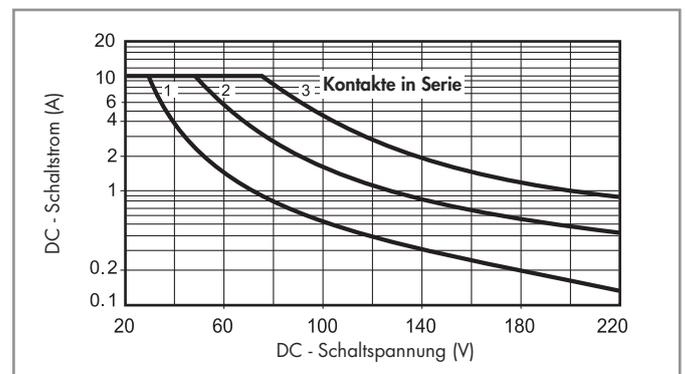
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1		2 Kontakte		3 Kontakte	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400		230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400	250	400
Verschmutzungsgrad		3	2	3	2
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz					
Art der Isolation		Basis Isolierung		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4		3,6	
Spannungsfestigkeit	V AC	2.000		2.000	
Isolation zwischen benachbarten Kontakten					
Art der Isolation		Basis Isolierung		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4		3,6	
Spannungsfestigkeit	V AC	2.000		2.000	
Isolation zwischen offenen Kontakten					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	1.000/1,5		1.000/1,5	
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)					
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4		Klasse 4 (4 kV)	
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)		EN 61000-4-5		Klasse 4 (4 kV)	
Weitere Daten					
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	1/4			
Vibrationsfestigkeit (5...55)Hz: Schließer/Öffner	g	22/22			
Schockfestigkeit	g	20			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	1,3		
	bei Dauerstrom	W	2,7 (60.12, 60.62)		3,4 (60.13, 60.63)

Kontaktaten

F 60 - Elektrische Lebensdauer bei AC



H 60 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

DC Ausführung

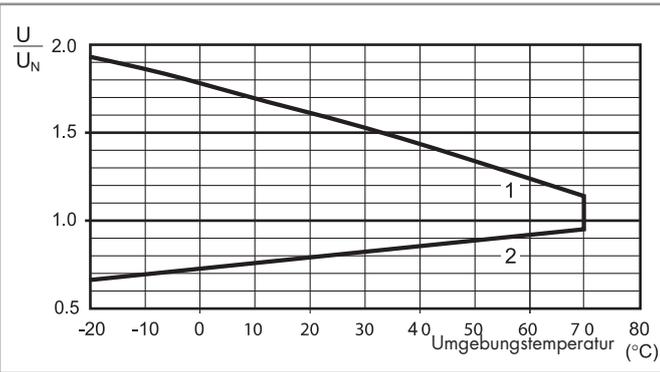
Nennspannung U_N V	Spulen-code	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	9.006	4,8	6,6	28	214
12	9.012	9,6	13,2	110	109
24	9.024	19,2	26,4	445	53,9
48	9.048	38,4	52,8	1.770	27,1
60	9.060	48	66	2.760	21,7
110	9.110	88	121	9.420	11,7
125	9.125	100	138	12.000	10,4
220	9.220	176	242	37.300	5,8

AC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulen-code	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	8.006	4,8	6,6	4.6	367
12	8.012	9,6	13,2	19	183
24	8.024	19,2	26,4	74	90
48	8.048	38,4	52,8	290	47
60	8.060	48	66	450	37
110	8.110	88	121	1.600	20
120	8.120	96	132	1.940	18,6
230	8.230	184	253	7.250	10,5
240	8.240	192	264	8.500	9,2
400	8.400	320	440	19.800	6

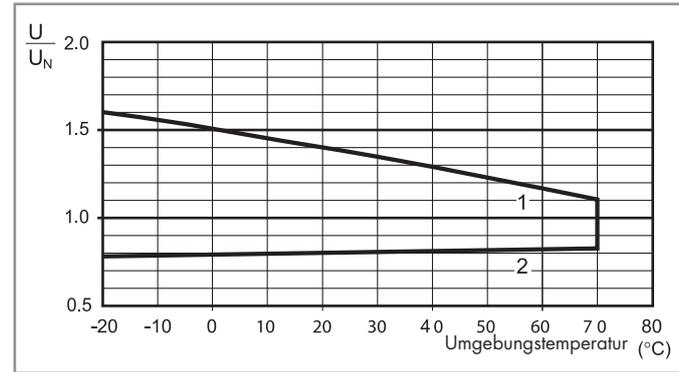
Spulendaten

R 60 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



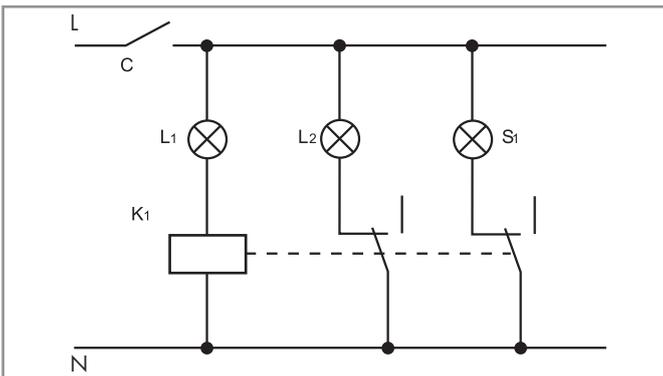
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 60 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Stromrelais - Beispiel: Signallampen-Überwachung



In dem Beispiel wird der Glühfadenbruch in der Lampe L1 überwacht. Beim Einschalten der Signallampe über C fließt der Strom durch die Lampe L1 und das Relais K1. Die Relais-Kontakte öffnen. Im Falle eines Fadenbruches in der Lampe L1 fällt das Relais K1 ab und die Ersatzlampe L2 und die Kontrolllampe S1 wird eingeschaltet. Für eine 100 W/230 V AC-Lampe ist z. B. das Relais 60.12.4.041.0040 zu wählen (100 W geteilt durch 230 V ergibt einen Lampenstrom von 0,435 A).

- L1 = Zu überwachende Lampe
 - L2 = Ersatzlampe
 - S1 = Kontroll-Leuchte
 - K1 = Stromrelais
- Anwendungsbeispiele: Signallampen auf Schiffen, Kaminen, Bergen;
Strom-Überwachung der Nebenschlusswicklungen bei DC-Motoren.

Spulendaten der DC-Stromrelais

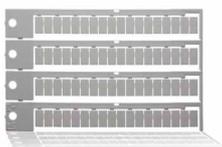
Spulen code	I _{min} (A)	I _N (A)	I _{max} (A)	R (Ω)
4202	1,7	2,0	2,4	0,15
4182	1,5	1,8	2,2	0,19
4162	1,4	1,6	1,9	0,24
4142	1,2	1,4	1,7	0,31
4122	1,0	1,2	1,4	0,42
4102	0,85	1,0	1,2	0,61
4092	0,8	0,9	1,1	0,75
4062	0,5	0,6	0,7	1,70
4032	0,25	0,3	0,4	6,70
4012	0,085	0,1	0,15	61

Spulendaten der AC-Stromrelais

Spulen code	I _{min} (A)	I _N (A)	I _{max} (A)	R (Ω)
4251	2,1	2,5	3,0	0,05
4181	1,5	1,8	2,2	0,10
4161	1,4	1,6	1,9	0,12
4121	1,0	1,2	1,4	0,22
4101	0,85	1,0	1,2	0,32
4051	0,42	0,5	0,6	1,28
4041	0,34	0,4	0,5	2,00
4031	0,25	0,3	0,4	3,57
4021	0,17	0,2	0,25	8,0
4011	0,085	0,1	0,15	32,1

Weitere Ausführungen mit anderen Spulendaten sind auf Anfrage verfügbar.

Zubehör



060.72

Bezeichnungsschild-Matte für Relais typ 60.12 und 60.13, 72 Schildern, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

060.72



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.02	90.02	60.12	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemmen), zwei A1-Klemmen	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Zeitmodule - Kammbücke - Haltebügel (Metall)
	90.03	60.13			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.01	90.20	60.12	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemmen)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Haltebügel (Metall)
	90.21	60.13			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	90.22	60.12	Fassung mit Schraubklemmen (Käfigklemmen)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Haltebügel (Metall)
—	90.23	60.13			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	90.26	60.12	Fassung mit Schraubklemmen (Zentralschraube)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Haltebügel (Metall)
—	90.27	60.13			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	90.12	60.12	Fassung für Flanschbefestigung mit Lötanschluss	M3-Schraubbefestigung	—
—	90.13	60.13			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	90.14	60.12	Printfassung	Auf Leiterplatte	—
—	90.14.1	60.12			
—	90.15	60.13			
—	90.15.1	60.13			

A



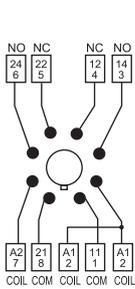
90.03

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

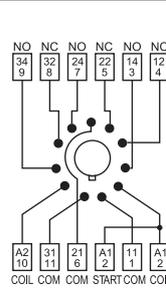
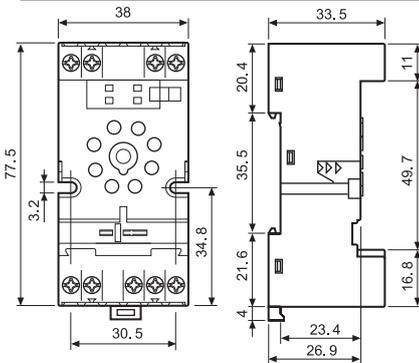


UL US Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen

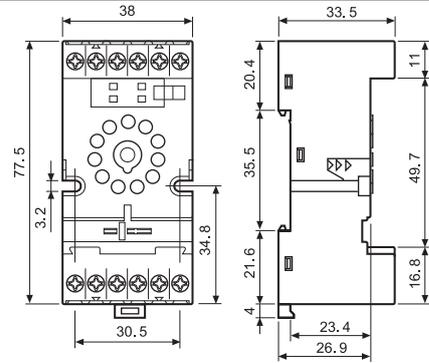
Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.00, 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02	90.02 Blau	90.02.0 Schwarz	90.03 Blau	90.03.0 Schwarz
Relaistyp	60.12		60.13	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)			090.33	
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A			090.06	
Bezeichnungsschild für Fassung, weiß, (9x36) mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)			090.00.2	
Zeitmodule, Anzeige- und EMV-Entstörmodule			99.02	
Zeitmodule			86.00, 86.30	
Allgemeine Angaben				
Anschluss A1 doppelt vorhanden (zur Parallelschaltung der Spulen)				
Strombahnbelastbarkeit		10 A - 250 V		
Spannungsfestigkeit	kV AC	2		
Schutzart		IP 20		
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		
Drehmoment	Nm	0,6		
Abisolierlänge	mm	10		
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 90.02 und 90.03		eindrähtig	mehrdrähtig	
	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5	
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	



90.02



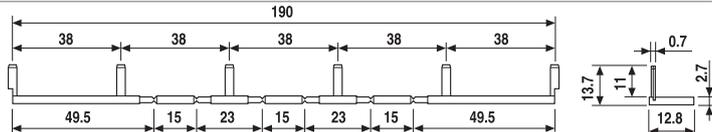
90.03



090.06

Kammbrücke , für A1 oder A2 von bis zu 6 Fassungen 90.02 oder 90.03	090.06 (Blau)	090.06.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Zeitmodule Typ 86.00 und 86.30

Multifunktionsmodul (0,05 s...100 h)	(12...240)V AC/DC	86.00.0.240.0000
Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0,05 s...100 h)	(12...24)V AC/DC	86.30.0.024.0000

Zulassungen (Details auf Anfrage):



86.00



86.30



99.02

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassungen 90.02 und 90.03

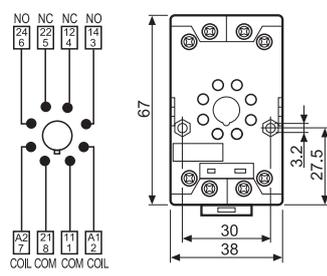
		Grau
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.02.9.024.99
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.02.9.060.99
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.02.9.220.99
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.98
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.98
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.98
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.09
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.09
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.09
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.02.8.230.07

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

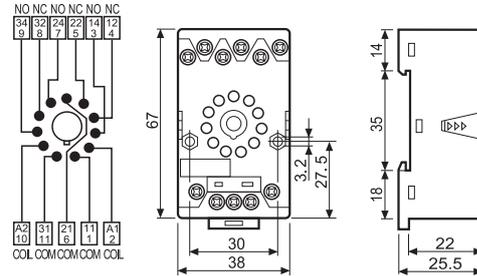

90.21

 Zulassungen
(Details auf Anfrage):


Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.01	90.20 Blau	90.20.0 Schwarz	90.21 Blau	90.21.0 Schwarz
Relaistyp	60.12		60.13	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)			090.33	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule			99.01	
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit	kV AC	2		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		
Drehmoment	Nm	0,5		
Abisolierlänge	mm	10		
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	
für Fassungen 90.20 und 90.21	mm ²	1x6 / 2x2,5		1x6 / 2x2,5
	AWG	1x10 / 2x14		1x10 / 2x14



90.20



90.21

Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.01 für Fassungen 90.20 und 90.21

		Blau	
		LED Farbe grün	LED Farbe rot
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.01.3.000.00	
Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität)	(6...220)V DC	99.01.2.000.00	
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.59	
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.59	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.01.9.024.99	99.01.9.024.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.01.9.060.99	99.01.9.060.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.01.9.220.99	99.01.9.220.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität) **	(6...24)V DC	99.01.9.024.79	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität) **	(28...60)V DC	99.01.9.060.79	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität) **	(110...220)V DC	99.01.9.220.79	
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.98	99.01.0.024.08
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.98	99.01.0.060.08
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.98	99.01.0.230.08
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.09	
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.09	
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.09	
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.01.8.230.07	


99.01

 Zulassungen
(Details auf Anfrage):


* bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen

** bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A2 zu legen

A

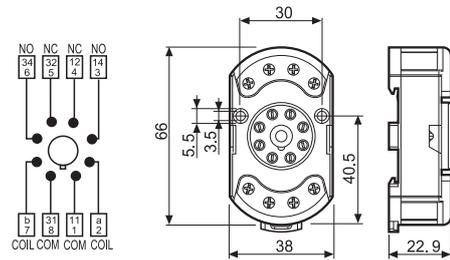


90.23

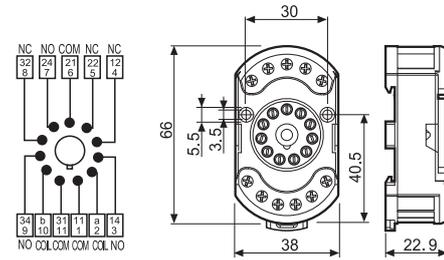
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung	90.22 Blau	90.23 Blau
Relaistyp	60.12	60.13
Zubehör		
Haltebügel (Metall)	090.33	
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit	kV AC	2
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	°C -40...+70	
⊕ Drehmoment	Nm 0,5	
Abisolierlänge	mm 7	
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 90.22 und 90.23	eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x6 / 2x2,5
	AWG	1x10 / 2x14



90.22



90.23

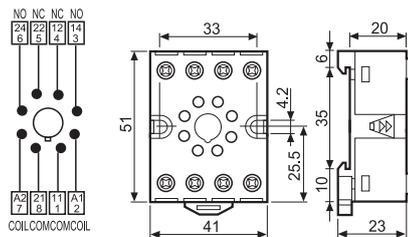


90.26

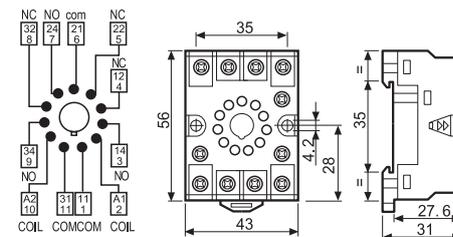
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung	90.26 Blau	90.26.0 Schwarz	90.27 Blau	90.27.0 Schwarz
Relaistyp	60.12		60.13	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	090.33			
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit	kV AC	2		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C -40...+70			
⊕ Drehmoment	Nm 0,8			
Abisolierlänge	mm 10			
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 90.26 und 90.27	eindrätig	mehrdrätig		
	mm ²	1x4 / 2x2,5		
	AWG	1x12 / 2x14		



90.26



90.27

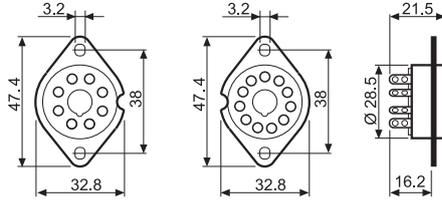


90.12

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Fassung mit Lötanschluss	90.12 (Schwarz)	90.13 (Schwarz)
Relaistyp	60.12	60.13
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit	kV AC	2
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70



90.12

90.13

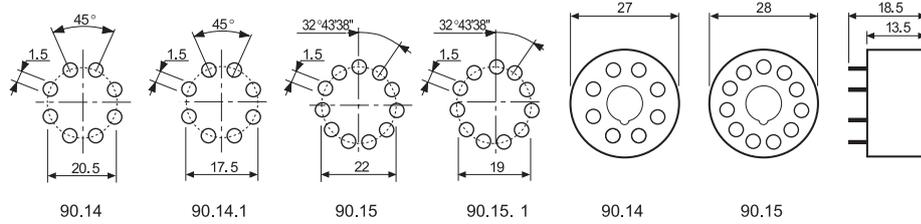


90.15

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Printfassung (Lochkreisdurchmesser)	Blau	90.14 (Ø 20,5 mm)	90.15 (Ø 22 mm)
Relaistyp	Blau	90.14.1 (Ø 17,5 mm)	90.15.1 (Ø 19 mm)
60.12			
60.13			
Allgemeine Angaben			
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V		
Spannungsfestigkeit	kV AC	2	
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	



90.14

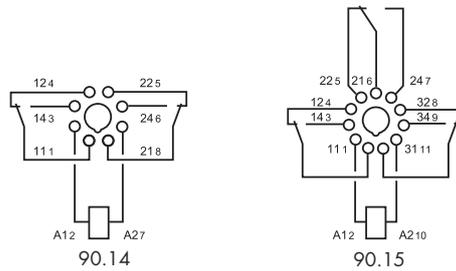
90.14.1

90.15

90.15.1

90.14

90.15



90.14

90.15

16-A-Leistungsrelais zum Stecken, für Leiterplatte oder für Steckhülsen

- Spulen für AC oder DC
- Sichere Trennung nach EN 50178 als Option
- 6 kV (1,2/50 µs), 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Netztrennung / Volle Abschaltung nach EN 60335-1 / EN 60730-1 als Option
- Ausführung 62.31-4800 und 62.32-4800 **mit Blasmagnet** zum Schalten hoher induktiver und ohmscher DC-Lasten
- Blockierbare Prüffaste und mechanische Anzeige bei 62.32/33
- Fassungen mit Schraubklemmen und für Leiterplatte

* Kontaktöffnungsweg ≥ 3 mm, "Netztrennung" nach EN 60335-1 "Volle Abschaltung" nach EN 60730-1

** 120 A - 5 ms am Schließer mit dem Kontaktmaterial AgSnO₂

Abmessungen siehe Seite 10

62.22 / 62.23

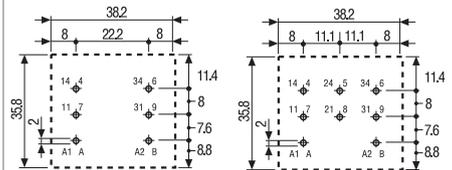
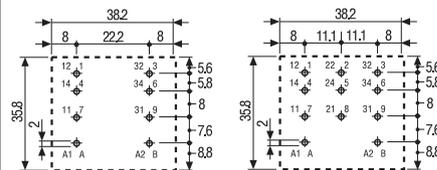
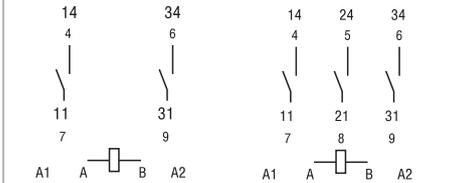
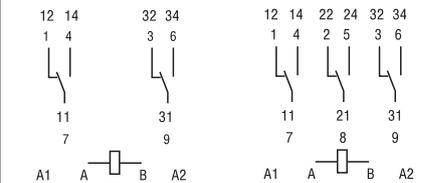


- 2 oder 3 Wechsler
- Für Leiterplatte

62.22-0300 / 62.23-0300



- 2 oder 3 Schließer
- Kontaktöffnungsweg ≥ 3 mm
- Für Leiterplatte



62.22 Ansicht auf die Anschlüsse 62.23 Ansicht auf die Anschlüsse

62.22-0300 Ansicht auf die Anschlüsse 62.23-0300 Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte					
Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	3 Wechsler	2 Schließer - ≥ 3 mm*	3 Schließer - ≥ 3 mm*
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30**		16/30**	
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400		250/400	
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000		4.000	
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750		750	
1/3-Phasenmotor, AC3 - Betrieb (230/400V AC)	kW	0,8/-	0,8/1,5	0,8/-	0,8/1,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	16/0,6/0,4		16/1,1/0,7	
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)		1.000 (10/10)	
Kontaktmaterial Standard		AgCdO		AgCdO	
Spule					
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400			
Nennspannungen (U _N)	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220			
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2,2/1,3		3/3	
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N		(0,85...1,1)U _N	
	DC	(0,8...1,1)U _N		(0,85...1,1)U _N	
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,6 U _N		0,8 U _N /0,6 U _N	
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N		0,2 U _N /0,1 U _N	
Allgemeine Daten					
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶ /30 · 10 ⁶		10 · 10 ⁶ /30 · 10 ⁶	
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³		100 · 10 ³	
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	11/4		15/3	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6		6	
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.500		2.500	
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		-40...+50	
Relaischutzart		RT I		RT I	
Zulassungen (Details auf Anfrage)					

16-A-Leistungsrelais zum Stecken, für Leiterplatte oder für Steckhülsen

A

- Spulen für AC oder DC
- Sichere Trennung nach EN 50178 als Option
- 6 kV (1,2/50 μ s), 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Netztrennung / Volle Abschaltung nach EN 60335-1 / EN 60730-1 als Option
- Ausführung 62.31-4800 und 62.32-4800 **mit Blasmagnet** zum Schalten hoher induktiver und ohmscher DC-Lasten
- Blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige bei 62.32/33
- Fassungen mit Schraubklemmen und für Leiterplatte

- * Kontaktöffnungsweg ≥ 3 mm, "Netztrennung" nach EN 60335-1 "Volle Abschaltung" nach EN 60730-1
- ** 120 A - 5 ms am Schließer mit dem Kontaktmaterial AgSnO₂

Abmessungen siehe Seite 10

Kontakte

Anzahl der Kontakte	2 Wechsler	3 Wechsler	2 Schließer - ≥ 3 mm*	3 Schließer - ≥ 3 mm*
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom A	16/30**		16/30**	
Nennspannung/max. Schaltspannung V AC	250/400		250/400	
Max. Schaltleistung AC1 VA	4.000		4.000	
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA	750		750	
1/3-Phasenmotor, AC3 - Betrieb (230/400V AC) kW	0,8/-	0,8/1,5	0,8/-	0,8/1,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V A	16/0,6/0,4		16/1,1/0,7	
Min. Schaltlast mW (V/mA)	1.000 (10/10)		1.000 (10/10)	
Kontaktmaterial Standard	AgCdO		AgCdO	

Spule

Lieferbare V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400			
Nennspannungen (U _N) V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220			
Bemessungsleistung AC/DC VA (50 Hz)/W	2,2/1,3		3/3	
Arbeitsbereich AC	(0,8...1,1)U _N		(0,85...1,1)U _N	
	(0,8...1,1)U _N		(0,85...1,1)U _N	
Haltespannung AC/DC	0,8 U _N /0,6 U _N		0,8 U _N /0,6 U _N	
Rückfallspannung AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N		0,2 U _N /0,1 U _N	

Allgemeine Daten

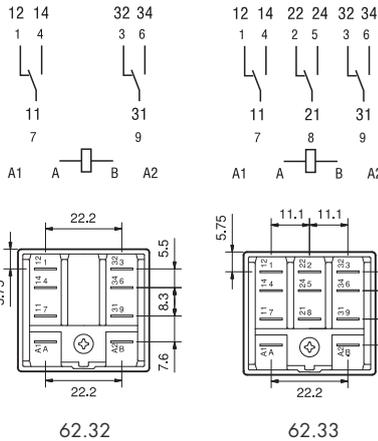
Mech. Lebensdauer AC/DC Schaltspiele	10 · 10 ⁶ /30 · 10 ⁶		10 · 10 ⁶ /30 · 10 ⁶	
Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele	100 · 10 ³		100 · 10 ³	
Ansprech-/Rückfallzeit ms	11/4		15/3	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 μ s) kV	6		6	
Spannungsfestigkeit offene Kontakte V AC	1.500		2.500	
Umgebungstemperatur °C	-40...+70		-40...+50	
Relaischutzart	RT I		RT I	

Zulassungen (Details auf Anfrage)

62.32 / 62.33



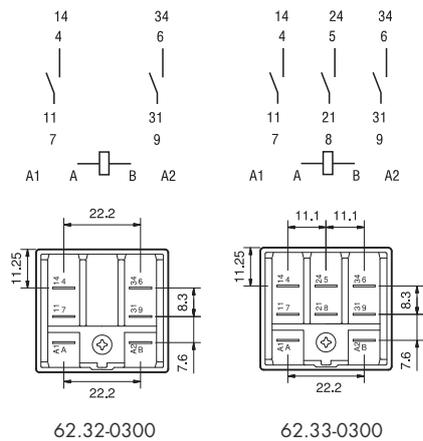
- 2 oder 3 Wechsler
- zum Stecken und für Steckhülsen 187



62.32-0300 / 62.33-0300



- 2 oder 3 Schließer
- Kontaktöffnungsweg ≥ 3 mm
- zum Stecken und für Steckhülsen 187



16-A-Leistungsrelais zum Stecken, für Leiterplatte oder für Steckhülsen

- Spulen für AC oder DC
- Sichere Trennung nach EN 50178 als Option
- 6 kV (1,2/50 µs), 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Netztrennung / Volle Abschaltung nach EN 60335-1 / EN 60730-1 als Option
- Ausführung 62.31-4800 und 62.32-4800 **mit Blasmagnet** zum Schalten hoher induktiver und ohmscher DC-Lasten
- Blockierbare Prüffaste und mechanische Anzeige bei 62.32/33
- Fassungen mit Schraubklemmen und für Leiterplatte

* Kontaktöffnungsweg ≥ 3 mm, "Netztrennung" nach EN 60335-1 "Volle Abschaltung" nach EN 60730-1

** 120 A - 5 ms am Schließer mit dem Kontaktmaterial AgSnO₂

Abmessungen siehe Seite 10

Kontakte

Anzahl der Kontakte	2 Wechsler	3 Wechsler	2 Schließer - ≥ 3 mm*	3 Schließer - ≥ 3 mm*
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 16/30**		16/30**	
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/400		250/400	
Max. Schaltleistung AC1	VA 4.000		4.000	
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 750		750	
1/3-Phasenmotor, AC3 -Betrieb (230/400V AC)	kW 0,8/-	0,8/1,5	0,8/-	0,8/1,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A 16/0,6/0,4		16/1,1/0,7	
Min. Schaltlast	mW (10/10)		1.000 (10/10)	
Kontaktmaterial Standard	AgCdO		AgCdO	

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400		
Nennspannungen (U _N)	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220		
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2,2/1,3	3/3	
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N		(0,85...1,1)U _N
	DC	(0,8...1,1)U _N		(0,85...1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,6 U _N		0,8 U _N /0,6 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N		0,2 U _N /0,1 U _N

Allgemeine Daten

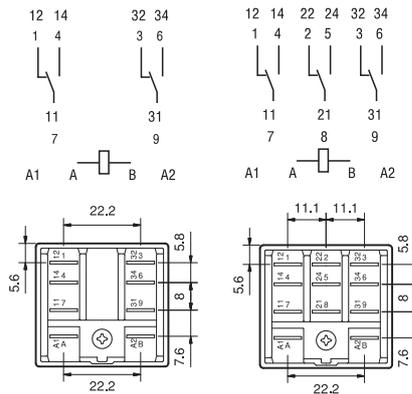
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶ /30 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶ /30 · 10 ⁶	
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³	
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	11/4	15/3	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6	6	
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.500	2.500	
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+50	
Relaischutzart		RT I	RT I	

Zulassungen (Details auf Anfrage)

62.82 / 62.83



- 2 oder 3 Wechsler
- Schraubbefestigung, für Steckhülsen 250



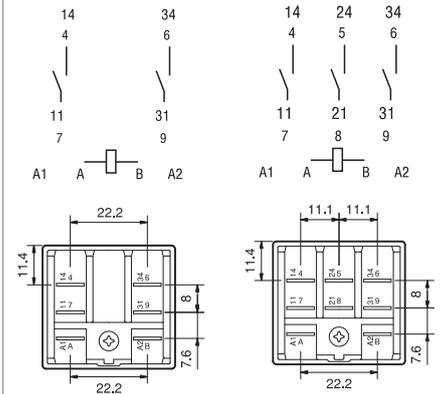
62.82

62.83

62.82-0300 / 62.83-0300



- 2 oder 3 Schließer
- Kontaktöffnungsweg ≥ 3 mm
- Schraubbefestigung, für Steckhülsen 250



62.82-0300

62.83-0300

16-A-Leistungsrelais zum Stecken, für Leiterplatte oder für Steckhülsen

A

- Spulen für AC oder DC
- Sichere Trennung nach EN 50178 als Option
- 6 kV (1,2/50 μ s), 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Netztrennung / Volle Abschaltung nach EN 60335-1 / EN 60730-1 als Option
- Ausführung 62.31-4800 und 62.32-4800 **mit Blasmagnet** zum Schalten hoher induktiver und ohmscher DC-Lasten
- Blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige bei 62.32/33
- Fassungen mit Schraubklemmen und für Leiterplatte

NEW 62.31-4800

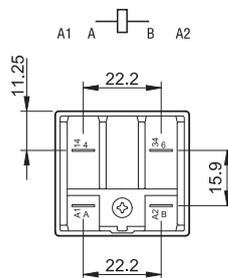
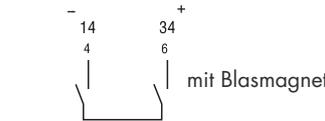


- 1 Schließer mit Doppelunterbrechung
- Kontaktöffnungsweg $\geq 4,2$ mm
- zum Stecken und für Steckhülsen 187

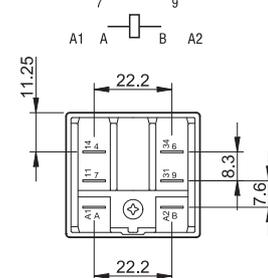
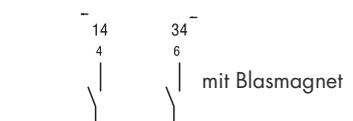
NEW 62.32-4800



- 2 Schließer
- Kontaktöffnungsweg $\geq 2,1$ mm
- zum Stecken und für Steckhülsen 187



62.31-4800



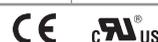
62.32-4800

* Max. Einschaltstrom 120 A - 5 ms

Abmessungen siehe Seite 10

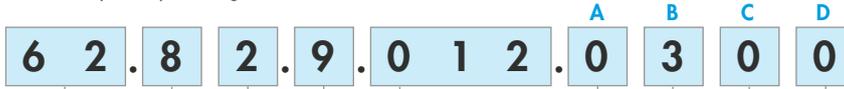
Kontakte			
Anzahl der Kontakte		1 Schließer mit Doppelunterbrechung - $\geq 4,2$ mm	2 Schließer - $\geq 2,1$ mm
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30*	16/30*
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000	4.000
Max. Schaltstrom DC1: 30/125/220 V	A	16/16/12	16/12/6
Max. Schaltstrom bei induktiver DC-Belastung (L/R = 40 ms): 30/125/220 V	A	16/5/3	10/2/1,2
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂
Spule			
Lieferbare Nennspannungen (U _N)	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220	
Bemessungsleistung DC	W	1,3	1,3
Arbeitsbereich	DC	(0,85...1,1)U _N	(0,85...1,1)U _N
Haltespannung	DC	0,6 U _N	0,6 U _N
Rückfallspannung	DC	0,1 U _N	0,1 U _N
Allgemeine Daten			
Mech. Lebensdauer DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer DC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	16/5	16/5
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 μ s)	kV	6	6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	3.000	2.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Relaischutzart		RT I	RT I

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 62, Leistungsrelais, Chassis-Montage mit Befestigungsflansch am Rücken und Faston-Anschlüssen 250 (6,3 x 0,8) mm, 2 Schließer, Spulenspannung 12 V DC.



Serie 6 2
Typ 8 2
 2 = Printausführung
 3 = Steckbar, Faston 187, (4,8x0,5) mm, ohne Befestigungsflansch
 8 = Faston 250, (6,3x0,8) mm, Befestigungsflansch am Rücken
Anzahl der Kontakte 9
 1 = 1 Kontakt (mit Doppelunterbrechung)
 2 = 2 Kontakte
 3 = 3 Kontakte
Spulenerregung 0 1 2
 8 = AC (50/60 Hz)
 9 = DC
Spulennennspannung 0
 Siehe Spulentabelle

A: Kontaktmaterial
 0 = AgCdO, Standard
 4 = AgSnO₂ (Standard bei Ausführung 4800)
B: Kontaktart **
 0 = Wechsler
 3 = Schließer, Kontaktöffnung ≥ 3 mm
 5 = Wechsler, Für SELV Anwendung "Sichere Trennung"
 6 = Schließer, Kontaktöffnung ≥ 3 mm Für SELV Anwendung "Sichere Trennung"
 8 = Schließer, (1 Kontakt mit Doppelunterbrechung, Kontaktöffnung ≥ 4,2 mm oder 2 Kontakte, Kontaktöffnung ≥ 2,1 mm), mit Blasmagnet

D: Ausführung***
 0 = Standard
 6 = Bei Typ 62.32/33, Faston 187, mit Befestigungsflansch am Rücken des Relais
 9 = Bei Typ 62.82/83, Faston 250 jedoch ohne Befestigungsflansch am Rücken des Relais
C: Option
 0 = Keine
 2 = Mechanische Anzeige
 3 = LED-Anzeige für AC
 4 = blockierbare Prüftaste + mechanische Anzeige
 5* = blockierbare Prüftaste + LED-Anzeige für AC
 54* = blockierbare Prüftaste + LED-Anzeige für AC + mechanische Anzeige
 6* = LED + Freilaufdiode (+ an A/A1) für DC
 7* = blockierbare Prüftaste + LED-Anzeige + Freilaufdiode (+ an A/A1) für DC
 74* = blockierbare Prüftaste + LED + Freilaufdiode für DC, (+ an A/A1) + mechanische Anzeige
 * Nicht verfügbar für 220 VDC und 400 VAC

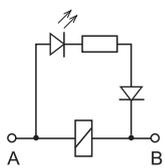
Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden. Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
62.22/23	AC-DC	0 - 4	0 - 3 - 5 - 6	0	0
62.32/33	AC-DC	0 - 4	0 - 3 - 5 - 6	0	0 - 6
	AC-DC	0 - 4	0 - 5	2 - 4	0 - 6
	AC	0 - 4	0	2 - 3 - 4 - 5	0 - 6
	AC	0 - 4	0 - 3	3	0 - 6
	AC	0 - 4	0	54	/
	DC	0 - 4	0	4 - 6 - 7	0 - 6
	DC	0 - 4	0 - 3	6	0 - 6
	DC	0 - 4	0	74	/
62.31/32	DC	4	8	0	0
62.82/83	AC-DC	0 - 4	0 - 3 - 5 - 6	0	0 - 9
	AC-DC	0 - 4	0 - 5	2 - 4	0
	AC	0 - 4	0	2 - 3 - 4 - 5	0
	AC	0 - 4	0 - 3	3	0
	DC	0 - 4	0	4 - 6 - 7	0
	DC	0 - 4	0 - 3	6	0

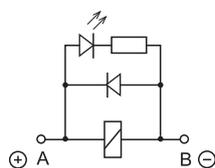
** Die Kontaktarten 5 und 6 erfüllen die Bedingung der "Sicheren Trennung" nach EN 50178 zwischen Kleinspannungs-Stromkreisen der Schutzklasse III, SELV-, bzw. PELV-Systemen und Stromkreisen, die nicht SELV- oder PELV-Systeme sind. Die Kontaktarten 3, 6 und 8 (1 Kontakt mit Doppelunterbrechung) erfüllen die Bedingungen der "Vollen Trennung" / "Vollen Abschaltung" nach EN 60335-1 VDE 0700 Teil 1, EN 61810-1 VDE 0435 Teil 210 für die Überspannungskategorie III.

*** Die Relais der Serie 62 können bei Verwendung der Adapter 062.05, 062.07, 062.08, 062.10 oder 062.60 auf der Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder dem Chassis (der Montageplatte) montiert werden. Relais-Bestellbezeichnung für diese Befestigung: 62.3x.x.xxx.xxx0 oder 62.8x.x.xxx.xxx9.

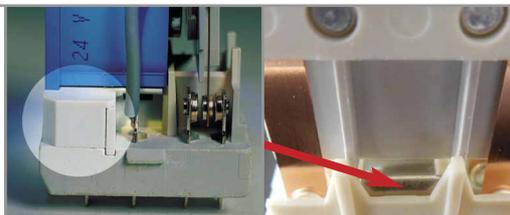
Mögliche Optionen



C: Option 3, 5, 54
LED (AC)

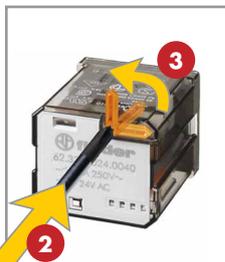


C: Option 6, 7, 74
LED + Freilaufdiode (Plus-Polarität an A1/A)



B: Kontaktart 5, 6
Kontakte und Spule mechanisch getrennt für SELV/PELV-Ausführung und "Sichere Trennung"

B: Kontaktart 8
Blasmagnet



Blockierbare Prüftaste (0040, 0050, 0054, 0070, 0074)

Die spezielle Finder-Prüftaste kann in zweierlei Weise genutzt werden:

1. Prüftaste: Durch Drücken der Prüftaste bleiben die Kontakte so lange geschlossen, bis die Prüftaste losgelassen wird.
2. Blockierbare Prüftaste [Nach Abschneiden des Sicherungsstiftes an der Kappe mit einem Seitenschneider oder Messer]
 - 2.1 Als Prüftaste wie unter 1. beschrieben nutzbar oder
 - 2.2 Als blockierbare Prüftaste nutzbar. Hierzu ist die Prüftaste zu drücken und um 90° zu drehen, so dass der "Erinnerungszeiger" nach außen weist. Nach dem Prüfvorgang ist die blockierbare Prüftaste zurückzustellen.

In beiden Fällen hat die Betätigung der Prüftaste zügig und direkt zu erfolgen.



Allgemeine Angaben

A

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

		2 W - 3 W	2 S - 3 S	1 S*	2 S*
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400	230/400	230/400	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	400	400	400	400
Verschmutzungsgrad		3	3	3	3

Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz

		Verstärkte Isolierung	Verstärkte Isolierung	Verstärkte Isolierung	Verstärkte Isolierung
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung	Verstärkte Isolierung	Verstärkte Isolierung	Verstärkte Isolierung
Überspannungskategorie		III	III	III	III
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	6	6	6	6
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000	4.000	4.000	4.000

Isolation zwischen benachbarten Kontakten

		Basis Isolierung	Basis Isolierung	—	Basis Isolierung
Art der Isolation		Basis Isolierung	Basis Isolierung	—	Basis Isolierung
Überspannungskategorie		III	III	—	III
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4	4	—	4
Spannungsfestigkeit	V AC	2.500	2.500	—	2.500

Isolation zwischen offenen Kontakten

		Mikro-Abschaltung	Volle-Abschaltung	Volle-Abschaltung	Volle-Abschaltung**
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung	Volle-Abschaltung	Volle-Abschaltung	Volle-Abschaltung**
Überspannungskategorie		—	III	III	II
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	—	4	4	2,5
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	1.500/2	2.500/4	3.000/4	2.000/2,5

EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)

Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4		Klasse 4 (4 kV)
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)		EN 61000-4-5		Klasse 4 (4 kV)

Weitere Daten

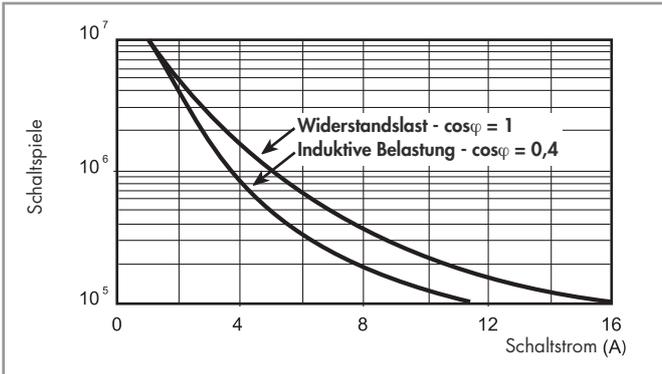
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	1/5 (Wechsler)	3/— (Schließer)	3/— (Schließer)	3/— (Schließer)			
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz: Schließer/Öffner	g	20/8						
Schockfestigkeit	g	15						
Wärmeabgabe an die Umgebung		2 Wechsler	3 Wechsler	2 Schließer	3 Schließer	1 Schließer*	2 Schließer*	
	ohne Kontaktstrom	W	1,3	1,3	3	3	1,3	1,3
	bei Dauerstrom	W	3,3	4,3	5	6	3	3,3
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5				—		

* Ausführung mit Blasmagnet

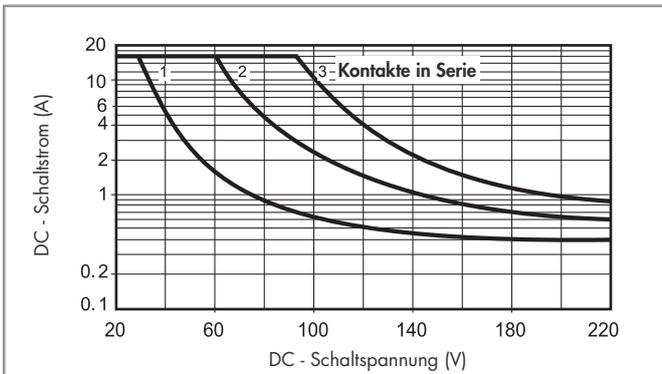
** Volle Abschaltung in Anwendungen der Überspannungskategorie II. In den Anwendungen der Überspannungskategorie III wird Mikro-Abschaltung erfüllt.

Kontaktaten

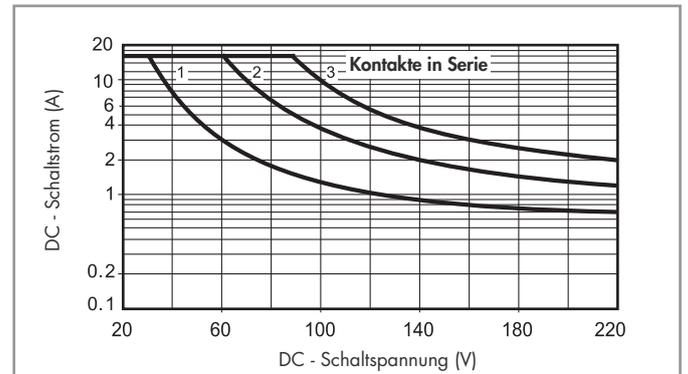
F 62 - Elektrische Lebensdauer bei AC



H 62 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung Wechsler-Version

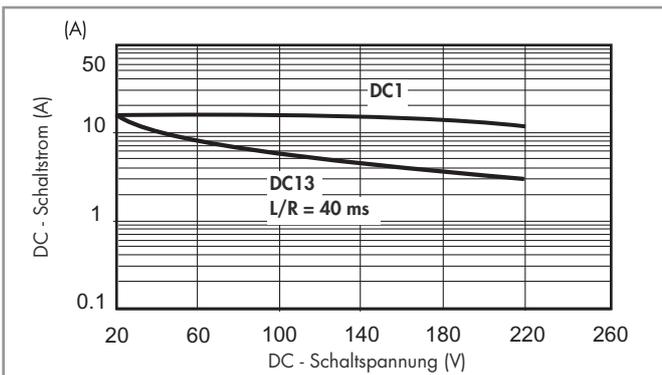


H 62 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung Schließer-Version

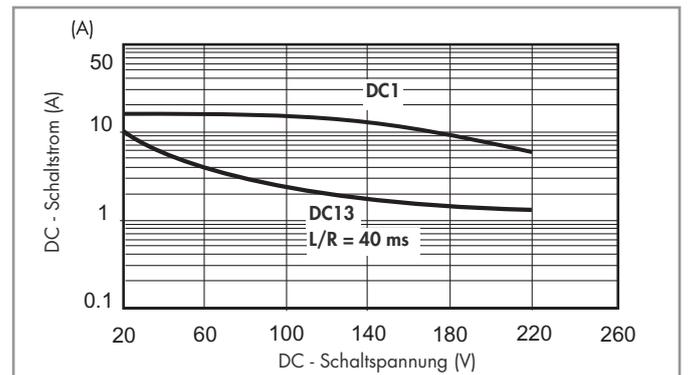


- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

H 62 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1- und DC13-Belastung Ausführung 62.31.9.xxx.4800 (Kontaktöffnung $\geq 4,2$ mm)



H 62 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - und DC13-Belastung Ausführung 62.32.9.xxx.4800 (Kontaktöffnung $> 2,1$ mm)



- Bei ohmscher Last (DC1) bzw. einer DC13 Last mit einer Freilaufdiode parallel zur Last und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der DC1-Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden. Anmerkung: Bei einer Freilaufdiode parallel zur DC-Last verlängert sich die Rückfallzeit der Last.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ohne Freilaufdiode parallel zur Last gilt die DC13-Kurve und es kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 80.000 Schaltspielen ausgegangen werden.

Spulendaten

DC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	9.006	4,8	6,6	28	214
12	9.012	9,6	13,2	110	109
24	9.024	19,2	26,4	445	54
48	9.048	38,4	52,8	1.770	27
60	9.060	48	66	2.760	21,7
110	9.110	88	121	9.420	11,7
125	9.125	100	138	12.000	10,4
220	9.220	176	242	37.300	5,8

AC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	8.006	4,8	6,6	4,6	367
12	8.012	9,6	13,2	19	183
24	8.024	19,2	26,4	74	90
48	8.048	38,4	52,8	290	47
60	8.060	48	66	450	37
110	8.110	88	121	1.600	20
120	8.120	96	132	1.940	18,6
230	8.230	184	253	7.250	10,5
240	8.240	192	264	8.500	9,2
400	8.400	320	440	19.800	6

DC Ausführung, Schließer-Version (≥ 3 mm)

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	9.006	5,1	6,6	12	500
12	9.012	10,2	13,2	48	250
24	9.024	20,4	26,4	192	125
48	9.048	40,8	52,8	770	63
60	9.060	51	66	1.200	50
110	9.110	93,5	121	4.200	26
125	9.125	106	138	5.200	24
220	9.220	187	242	17.600	12,5

AC Ausführung, Schließer-Version (≥ 3 mm)

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	8.006	5,1	6,6	4	540
12	8.012	10,2	13,2	14	275
24	8.024	20,4	26,4	62	130
48	8.048	40,8	52,8	220	70
60	8.060	51	66	348	55
110	8.110	93,5	121	1.200	30
120	8.120	106	137	1.350	24
230	8.230	196	253	5.000	14
240	8.240	204	264	6.300	12,5
400	8.400	340	440	14.700	7,8

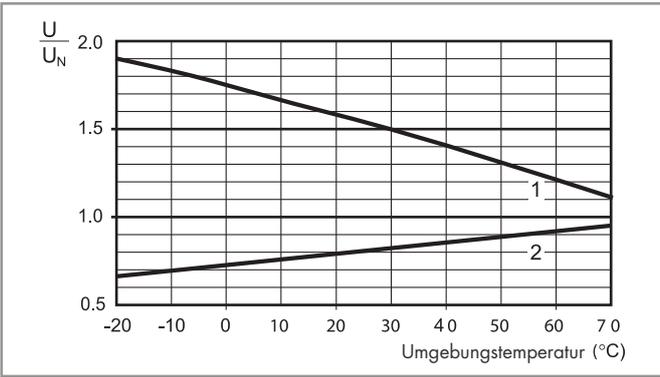
DC Ausführung, Schließer-Version mit Blasmagnet ($\geq 2,1$ mm oder $\geq 4,2$ mm)

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	9.006	5,1	6,6	28	214
12	9.012	10,2	13,2	110	109
24	9.024	20,4	26,4	445	54
48	9.048	40,8	52,8	1.770	27
60	9.060	51	66	2.760	21,7
110	9.110	93,5	121	9.420	11,7
125	9.125	106	138	12.000	10,4
220	9.220	154*	242	37.300	5,8

* $U_{min} = 0,7 U_N$

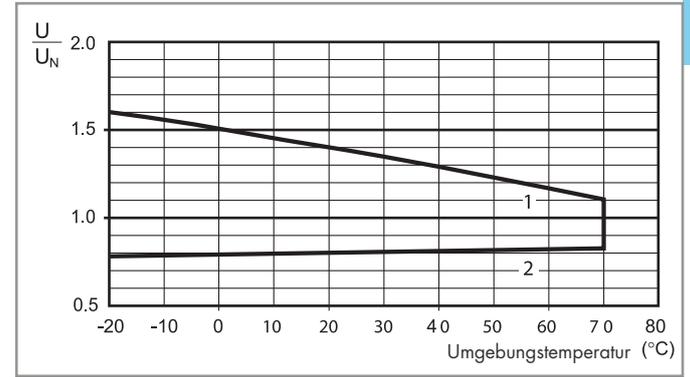
Spulendaten

R 62 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich
Wechsler-Version



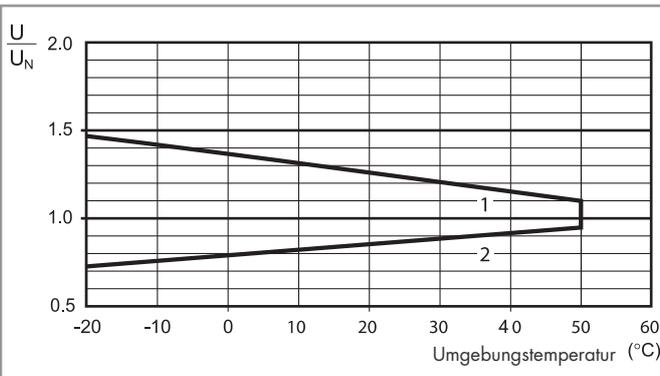
1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 62 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich
Wechsler-Version



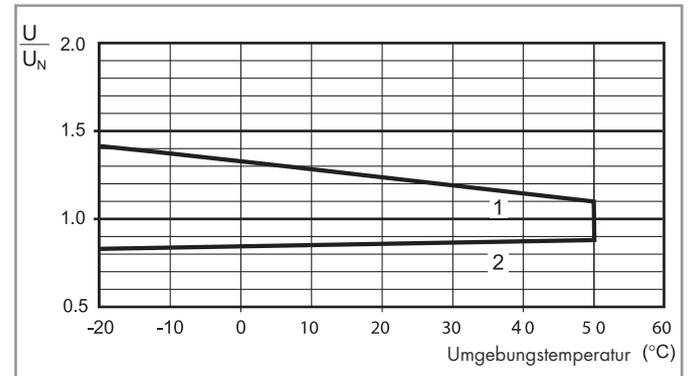
1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 62 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich
Schließer-Version



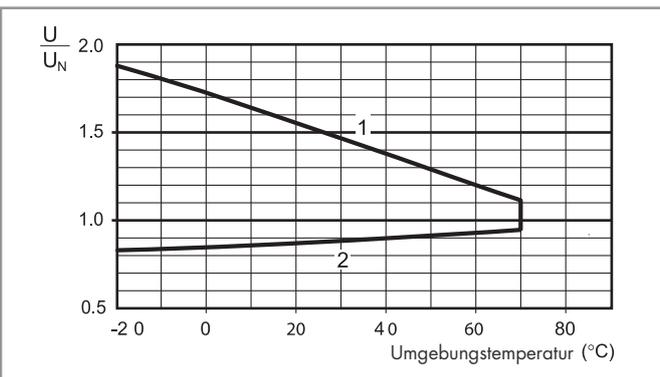
1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 62 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich
Schließer-Version



1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 62 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich
Schließer-Version mit Blasmagnet

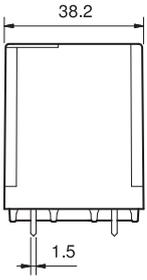


1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

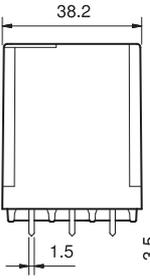
Abmessungen

A

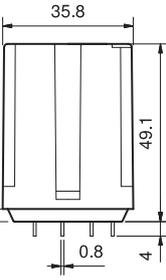
Typ 62.22
62.22-0300



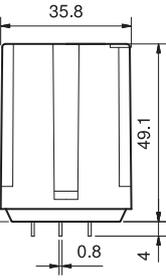
Typ 62.23
62.23-0300



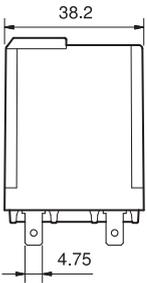
Typ 62.2x



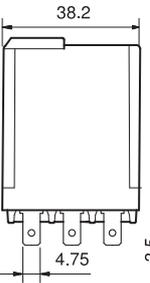
Typ 62.2x-0300



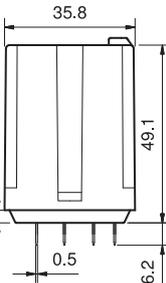
Typ 62.32
62.32-0300



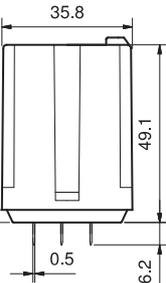
Typ 62.33
62.33-0300



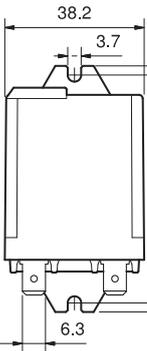
Typ 62.3x



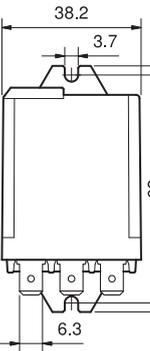
Typ 62.3x-0300



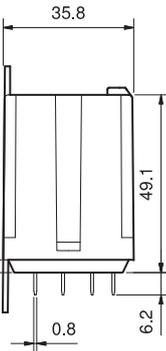
Typ 62.82
62.82-0300



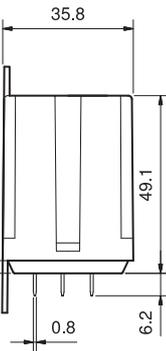
Typ 62.83
62.83-0300



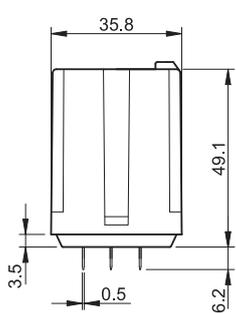
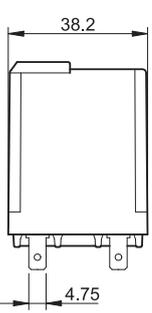
Typ 62.8x



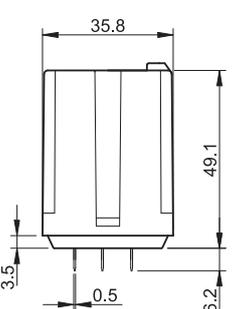
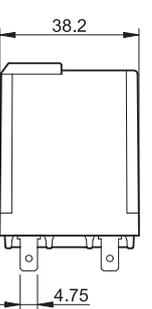
Typ 62.8x-0300



Typ 62.31-4800



Typ 62.32-4800



Zubehör



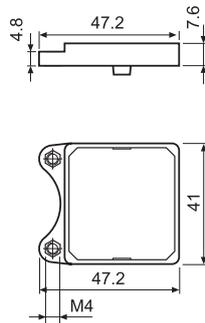
062.10



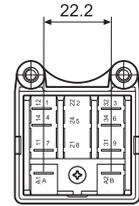
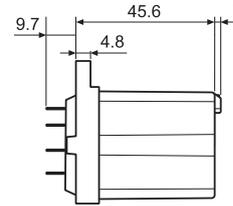
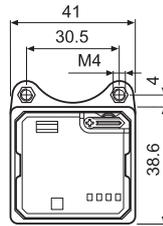
062.10 mit Relais

Montageflansch für Relais typ 62.3x und 62.8x.xxxx.xxx9 (M4)

062.10



062.10



062.10 mit Relais 62.3x oder 62.8x

Der elektrische Anschluss erfolgt durch Lötens und einer Schrumpfschlauch-Isolierung oder über isolierte Steckhülsen für (4,8x0,5) mm bei Relais typ 62.3x oder (6,3x0,8) mm bei Relais typ 62.8x



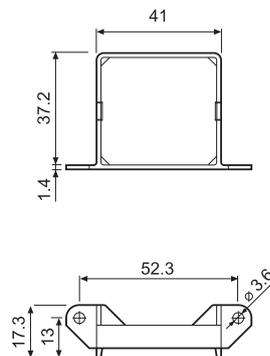
062.60



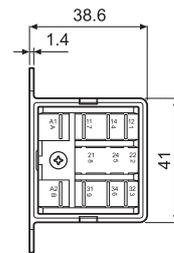
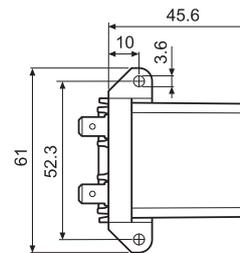
062.60 mit Relais

Befestigungsflansch am Rücken ersetzt die ausgelaufene Befestigungs-Ausführung .xxx9

062.60



062.60



062.60 mit Relais 62.3x oder 62.8x

Der elektrische Anschluss erfolgt durch Lötens und einer Schrumpfschlauch-Isolierung oder über isolierte Steckhülsen für (4,8x0,5) mm bei Relais typ 62.3x oder (6,3x0,8) mm bei Relais typ 62.8x



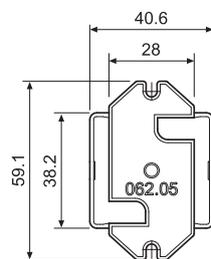
062.05



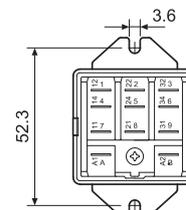
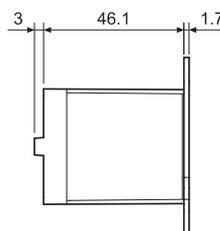
062.05 mit Relais

Befestigungsflansch am Kopf ersetzt die ausgelaufene Befestigungs-Ausführung .xxx5

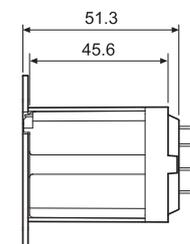
062.05



062.05



062.05 mit Relais 62.3x oder 62.8x



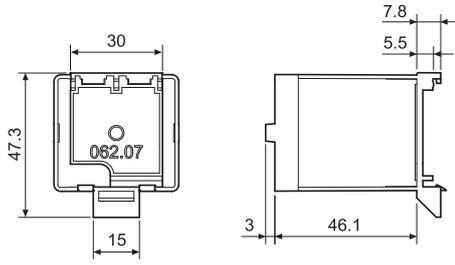
Zubehör

A

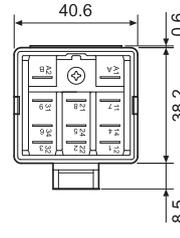


Clip für 35 mm-Schiene am Kopf ersetzt die ausgelaufene Befestigungs-Ausführung .xxx7

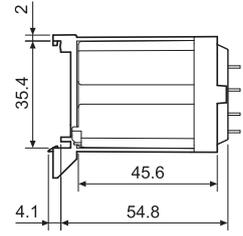
062.07



062.07

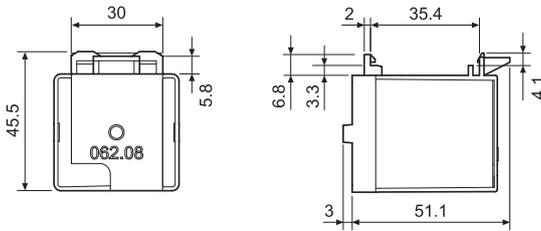


062.07 mit Relais 62.3x oder 62.8x

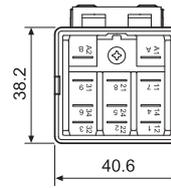


Clip für 35 mm-Schiene am Rücken ersetzt die ausgelaufene Befestigungs-Ausführung .xxx8

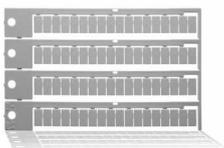
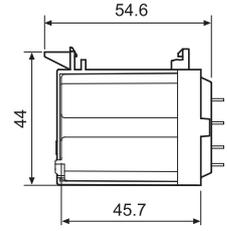
062.08



062.08



062.08 mit Relais 62.3x oder 62.8x



Bezeichnungsschild-Matte für Relais 62, weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

060.72



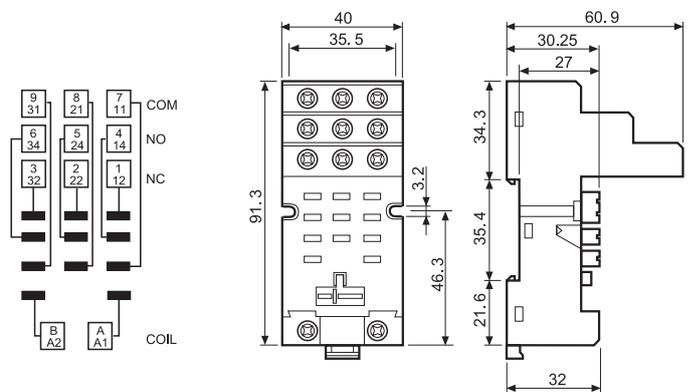
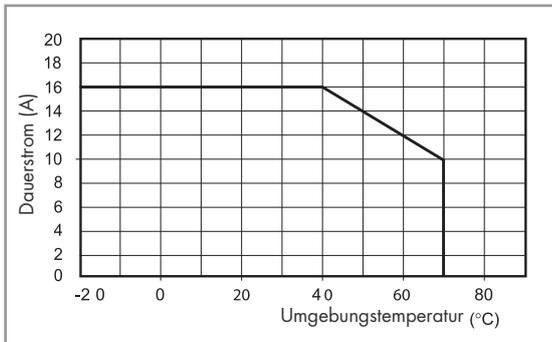
92.03

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30, 86.00 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02	92.03	92.03.0
	Blau	Schwarz
Relaistyp	62.31, 62.32, 62.33	
Zubehör		
Haltebügel (Metall)	092.71	
Bezeichnungsschild für Fassung	092.00.2	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.02	
Zeitmodule	86.00, 86.30	
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	16 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	°C -40...+70 (siehe Diagramm L92)	
Drehmoment	Nm	0,8
Abisolierlänge	mm 10	
Max. Anschlussquerschnitt für Fassung 92.03	eindrätig	mehrdrätig
	mm ² 1x10 / 2x4	1x6 / 2x4
	AWG 1x8 / 2x12	1x10 / 2x12

L 92 - Ausgangsbelastbarkeit



86.00

Zeitmodule Typ 86.00 und 86.30		
Multifunktionsmodul (0,05 s... 100 h)	(12...240)V AC/DC	86.00.0.240.0000
Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0,05 s...100 h)	(12...24)V AC/DC	86.30.0.024.0000

Zulassungen (Details auf Anfrage): **CE EAC ENEC cULus**



86.30



99.02

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassung 92.03		Grau
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED ohne EMV-Schutz *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED ohne EMV-Schutz *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED ohne EMV-Schutz *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...24)V DC	99.02.9.024.99
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.02.9.060.99
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.02.9.220.99
LED Anzeige + Varistor *	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.98
LED Anzeige + Varistor *	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.98
LED Anzeige + Varistor *	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.98
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.09
RC-Modul	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.09
RC-Modul	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.09
Ableitwiderstand	(110...240)V AC	99.02.8.230.07

* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

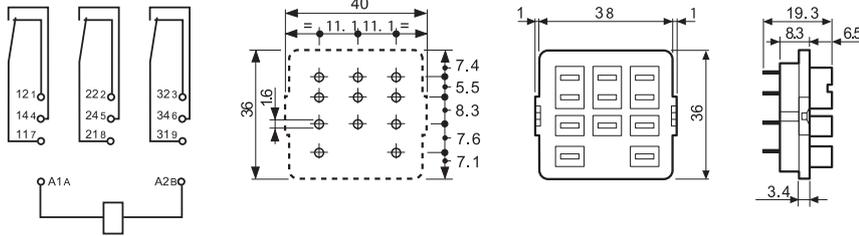
Serie 92 - Fassungen und Zubehör für Serie 62

A

92.13
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Printfassung	92.13 (Blau)	92.13.0 (Schwarz)
Relaistyp	62.31, 62.32, 62.33	
Zubehör		
Haltebügel (Metall)	092.54	
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit	kV AC	2,5
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70



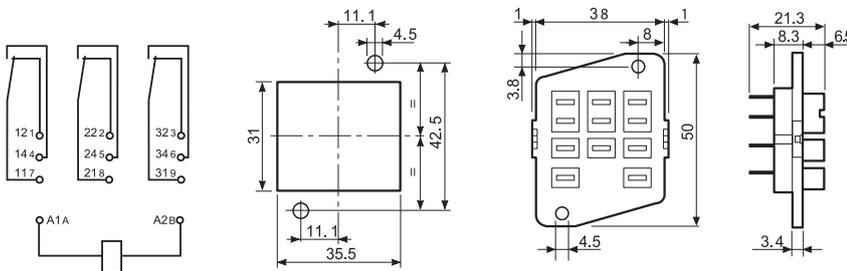
Bauhöhe mit Relais 62.3x oberhalb der Leiterplatte ist 63,3 mm



92.33
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



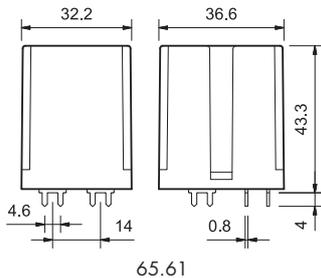
Lötfassung mit Schraubfassung zur Chassis-Montage	92.33 (Blau)	
Relaistyp	62.31, 62.32, 62.33	
Zubehör		
Haltebügel (Metall)	092.54	
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit	kV AC	2,5
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70



Bauhöhe mit Relais 62.3x oberhalb der Montageplatte ist 63,3 mm

20 / 30 A-Leistungsrelais für Leiterplatte oder für Steckhülsen

- Spulen für AC oder DC
- Volle Abschaltung nach EN 60335-1 bei der Schließer-Version
- 1 Schließer + 1 Öffner mit doppelt unterbrechenden Kontakten
- Montierbar auf 35 mm-Schiene, Chassis oder Printplatte



65.61

* 120 A- 5 ms am Schließer mit dem Kontaktmaterial AgSnO₂

65.31

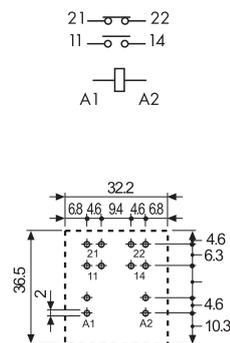
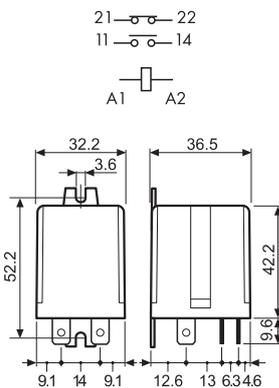


- 1 Schließer + 1 Öffner, 20 A
- Flanschmontage
- Faston 250 (6,3 x 0,8) mm

65.61



- 1 Schließer + 1 Öffner, 20 A
- Für Leiterplatte



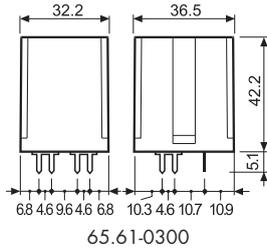
Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte		65.31	65.61
Anzahl der Kontakte		1 Schließer + 1 Öffner	1 Schließer + 1 Öffner
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	20/40 *	20/40 *
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	5.000	5.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	1.000	1.000
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	1,1	1,1
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	20/0,8/0,5	20/0,8/0,5
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO	AgCdO
Spule		65.31	65.61
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400
Nennspannungen (U _N)	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2,2/1,3	2,2/1,3
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	(0,85...1,1)U _N	(0,85...1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,6 U _N	0,8 U _N /0,6 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N	0,2 U _N /0,1 U _N
Allgemeine Daten		65.31	65.61
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶ /30 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶ /30 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	80 · 10 ³	80 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/12	10/12
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	4	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.500	1.500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+75	-40...+75
Relaisschutzart		RT I	RT I
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

20 / 30 A-Leistungsrelais für Leiterplatte oder für Steckhülsen

A

- Spulen für AC oder DC
- Volle Abschaltung nach EN 60335-1
- 1 Schließer + 1 Öffner mit doppelt unterbrechenden Kontakten
- Montierbar auf 35 mm-Schiene, Chassis oder Printplatte
- Cadmiumfreie Kontakte optional verfügbar



65.61-0300

- * Kontaktöffnungsweg ≥ 3 mm (VDE 0700 Teil 1) "Netztrenner"
- ** 120 A- 5 ms am Schließer mit dem Kontaktmaterial $AgSnO_2$

65.31-0300

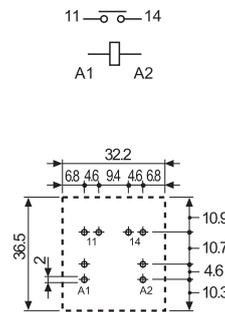
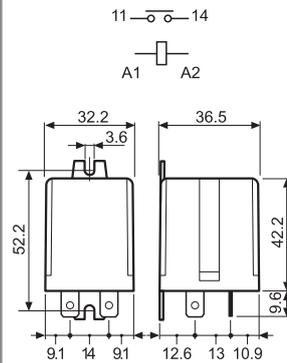


- 1 Schließer, 30 A
- Flanschmontage
- Faston 250 (6,3 x 0,8) mm

65.61-0300



- 1 Schließer, 30 A
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte			
Anzahl der Kontakte		1 Schließer - ≥ 3 mm *	1 Schließer - ≥ 3 mm *
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	30/50 **	30/50 **
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	7.500	7.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	1.250	1.250
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	1,5	1,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	30/1,1/0,7	30/1,1/0,7
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO	AgCdO
Spule			
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400	
Nennspannungen (U_N)	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220	
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2,2/1,3	2,2/1,3
Arbeitsbereich	AC	$(0,8 \dots 1,1)U_N$	$(0,8 \dots 1,1)U_N$
	DC	$(0,85 \dots 1,1)U_N$	$(0,85 \dots 1,1)U_N$
Haltespannung	AC/DC	$0,8 U_N/0,6 U_N$	$0,8 U_N/0,6 U_N$
Rückfallspannung	AC/DC	$0,2 U_N/0,1 U_N$	$0,2 U_N/0,1 U_N$
Allgemeine Daten			
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	$10 \cdot 10^6/30 \cdot 10^6$	$10 \cdot 10^6/30 \cdot 10^6$
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	$50 \cdot 10^3$	$50 \cdot 10^3$
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	15/4	15/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 μ s)	kV	4	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	2.500	2.500
Umgebungstemperatur	$^{\circ}$ C	-40...+75	-40...+75
Relaischutzart		RT I	RT I
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 65, Leistungsrelais, Printausführung, 1 Schließer + 1 Öffner, Spulenspannung 12 V DC.

	6	5	.	6	1	.	9	.	0	1	2	.	0	0	0	0
Serie																
Typ																
Anzahl der Kontakte																
Spulenerregung																
Spulennennspannung																

A: Kontaktmaterial
 0 = AgCdO, Standard
 4 = AgSnO₂

B: Kontaktart
 0 = 1 Schließer + 1 Öffner
 3 = 1 Schließer (≥ 3 mm)

C: Option
 0 = Keine

D: Ausführung
 0 = Standard
 9 = Typ 65.31, Faston 250 jedoch ohne Befestigungsflansch

Siehe Spulentabelle

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden. Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
65.31	AC-DC	0 - 4	0 - 3	0	0 - 9
65.61	AC-DC	0 - 4	0 - 3	0	0

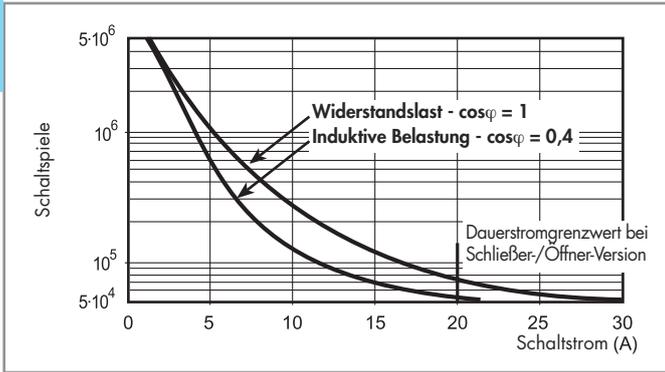
Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

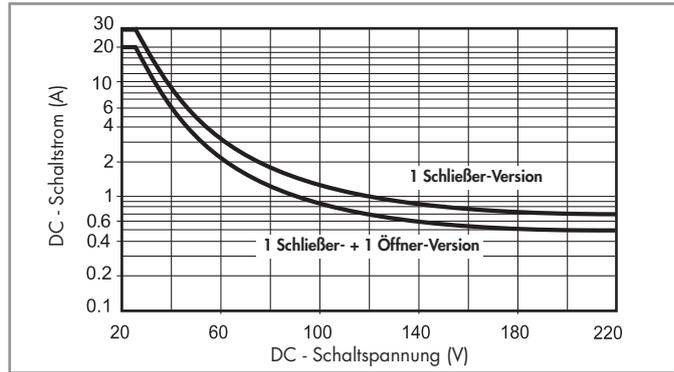
		1 Schließer + 1 Öffner		1 Schließer	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400		230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400	250	400
Verschmutzungsgrad		3	2	3	2
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz					
Art der Isolation		Basis Isolierung		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4		4	
Spannungsfestigkeit	V AC	2.500		2.500	
Isolation zwischen offenen Kontakten					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Volle-Abschaltung	
Überspannungskategorie		—		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	—		4	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	1.500/2		2.500/4	
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)					
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4		Klasse 4 (4 kV)	
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)		EN 61000-4-5		Klasse 4 (4 kV)	
Weitere Daten					
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	5/6 (1 Schließer + 1 Öffner)		7/— (1 Schließer)	
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz: Schließer/Öffner	g	20/13			
Schockfestigkeit	g	20			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W		1,3	
	bei Dauerstrom	W		2,1 (65.31, 65.61)	
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5		3,1 (65.31/.61-0300)	

Kontaktdaten

F 65 - Elektrische Lebensdauer bei AC



H 65 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 80.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

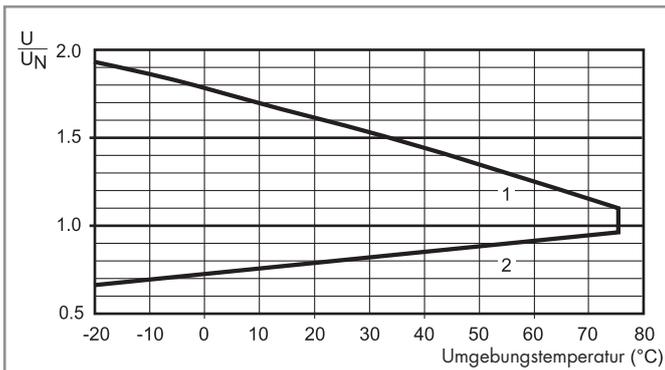
DC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	9.006	5,1	6,6	28	214
12	9.012	10,2	13,2	110	109
24	9.024	20,4	26,4	445	54
48	9.048	40,8	52,8	1.770	27,1
60	9.060	51	66	2.760	21,7
110	9.110	93,5	121	9.420	11,7
125	9.125	106	138	12.000	10,4
220	9.220	187	242	37.300	5,8

AC Ausführung

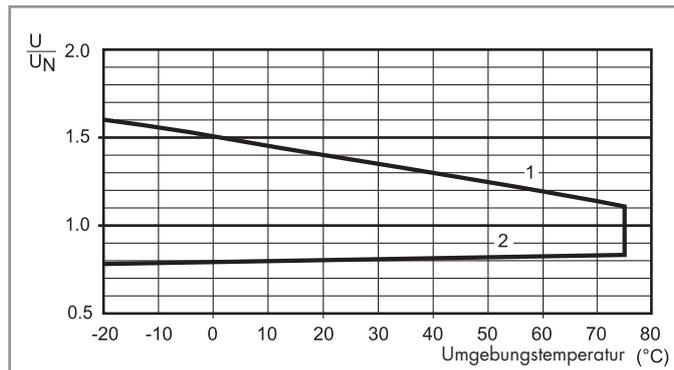
Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	8.006	4,8	6,6	4,6	367
12	8.012	9,6	13,2	19	183
24	8.024	19,2	26,4	74	90
48	8.048	38,4	52,8	290	47
60	8.060	48	66	450	37
110	8.110	88	121	1.600	20
120	8.120	96	132	1.940	18,6
230	8.230	184	253	7.250	10,5
240	8.240	192	264	8.500	9,2
400	8.400	320	440	19.800	6

R 65 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 65 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich



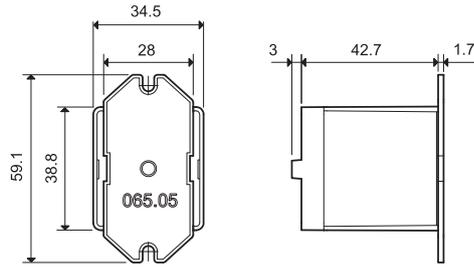
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Zubehör

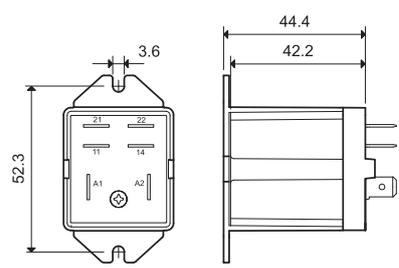


Befestigungsflansch am Kopf ersetzt die ausgelaufene Befestigungs-Ausführung .xx05

065.05



065.05



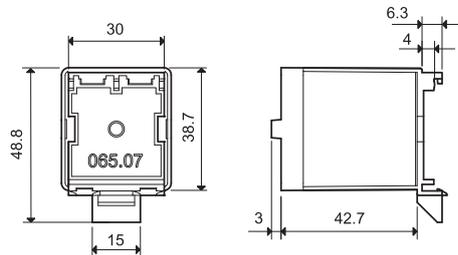
065.05 mit Relais 65.31.x.xxx.xx09

A

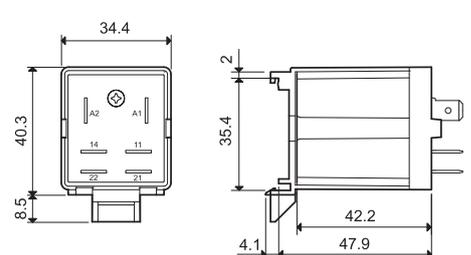


Clip für 35 mm-Schiene am Kopf ersetzt die ausgelaufene Befestigungs-Ausführung .xx07

065.07



065.07

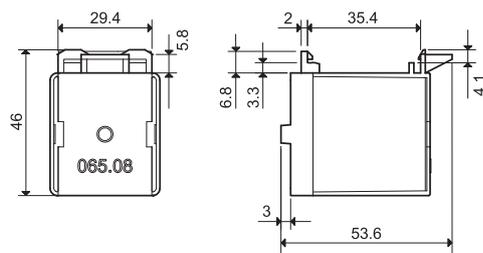


065.07 mit Relais 65.31.x.xxx.xx09

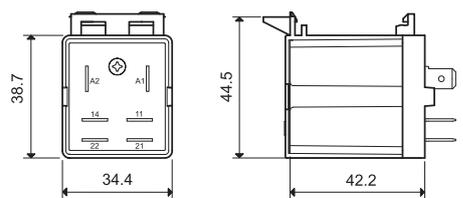


Clip für 35 mm-Schiene am Rücken ersetzt die ausgelaufene Befestigungs-Ausführung .xx08

065.08



065.08



065.08 mit Relais 65.31.x.xxx.xx09

30 A-Leistungsrelais für Leiterplatte oder für Steckhülsen, 25 A in der Ex-Ausführung

- 2 Wechsler oder 2 Schließer oder 2 Schließer mit Kontaktöffnung > 1,5 mm zum Einsatz in Solar-Wechselrichter-Anlagen, gemäß VDE 0126
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke zwischen Spule und Kontakten
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35, Chassis-Montage oder Printplatte
- Ausführungen:
 - Doppelt-Anschlusspins
 - Doppelt-Anschlusspins und 5 mm Luftspalt zwischen Leiterplatte und Relais-Unterseite
 - Steckhülsen und für Flanschmontage
- Als Ex-Ausführung (Ex nC)
Typ 66.22.x.xxx.xx03(S)/66.82.x.xxx.xx03 erhältlich, Spezifikationen siehe Seite 6

Abmessungen siehe Seite 7

Kontakte

Anzahl der Kontakte	2 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 30/50 (S) - 10/20 (Ö)	30/50 (S) - 10/20 (Ö)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/440	250/440
Max. Schaltleistung AC1	VA 7.500 (S) - 2.500 (Ö)	7.500 (S) - 2.500 (Ö)
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 1.200 (S)	1.200 (S)
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW 1,5 (S)	1,5 (S)
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A 25/0,7/0,3 (S)	25/0,7/0,3 (S)
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard	AgCdO	AgCdO

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 110/115 - 120/125 - 230 - 240
Nennspannungen (U _N)	V DC	6 - 12 - 24 - 110 - 125
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	3,6/1,7
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N
	DC	(0,8...1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,5 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N

Allgemeine Daten

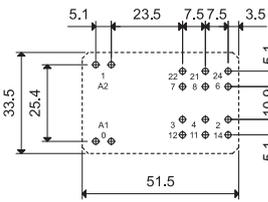
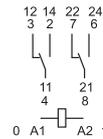
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	8/15
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70
Relaischutzart		RT II

Zulassungen (Details auf Anfrage)

66.22



- 2 Wechsler
- Für Leiterplatte
- Doppelt-Anschlusspins

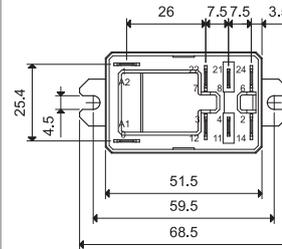
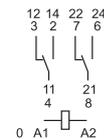


Ansicht auf die Anschlüsse

66.82



- 2 Wechsler
- Für Flanschmontage
- Faston 250 (6,3 x 0,8) mm



30 A-Leistungsrelais für Leiterplatte oder für Steckhülsen, 25 A in der Ex-Ausführung

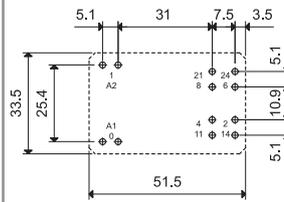
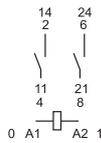
A

- 2 Wechsler oder 2 Schließer oder 2 Schließer mit Kontaktöffnung > 1,5 mm zum Einsatz in Solar-Wechselrichter-Anlagen, gemäß VDE 0126
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke zwischen Spule und Kontakten
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35, Chassis-Montage oder Printplatte
- Ausführungen:
 - Doppelt-Anschlusspins
 - Doppelt-Anschlusspins und 5 mm Luftspalt zwischen Leiterplatte und Relais-Unterseite
 - Steckhülsen und für Flanschmontage
- Als Ex-Ausführung (Ex nC)
Typ 66.22.x.xxx.xx03(S)/66.82.x.xxx.xx03 erhältlich, Spezifikationen siehe Seite 6

66.22-x30x



- 2 Schließer
- Für Leiterplatte
- Doppelt-Anschlusspins

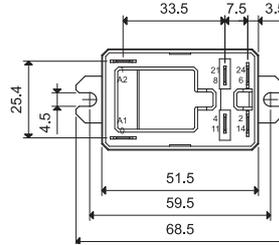
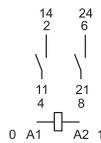


Ansicht auf die Anschlüsse

66.82-x30x



- 2 Schließer
- Für Flanschmontage
- Faston 250 (6,3 x 0,8) mm



Abmessungen siehe Seite 7

Kontakte

Anzahl der Kontakte		2 Schließer	2 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	30/50	30/50
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/440	250/440
Max. Schaltleistung AC1	VA	7.500	7.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	1.200	1.200
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	1,5	1,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	25/0,7/0,3	25/0,7/0,3
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO	AgCdO

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 110/115 - 120/125 - 230 - 240
Nennspannungen (U _N)	V DC	6 - 12 - 24 - 110 - 125
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	3,6/1,7
Arbeitsbereich	AC	(0,8... 1,1)U _N
	DC	(0,8... 1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,5 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	8/10	8/10
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.500	1.500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Relaischutzart		RT II	RT II

Zulassungen (Details auf Anfrage)



30 A-Leistungsrelais für Leiterplatte oder für Steckhülsen, 25 A in der Ex-Ausführung

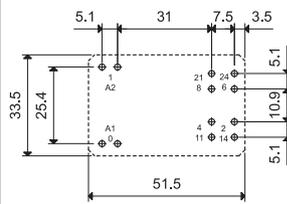
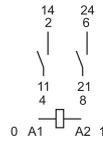
- 2 Wechsler oder 2 Schließer oder 2 Schließer mit Kontaktöffnung > 1,5 mm zum Einsatz in Solar-Wechselrichter-Anlagen, gemäß VDE 0126
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke zwischen Spule und Kontakten
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35, Chassis-Montage oder Printplatte
- Ausführungen:
 - Doppelt-Anschlusspins
 - Doppelt-Anschlusspins und 5 mm Luftspalt zwischen Leiterplatte und Relais-Unterseite
 - Steckhülsen und für Flanschmontage
- Als Ex-Ausführung (Ex nC)
Typ 66.22.x.xxx.xx03(S)/66.82.x.xxx.xx03 erhältlich, Spezifikationen siehe Seite 6

Abmessungen siehe Seite 7

NEW 66.22-x60x



- 2 Schließer mit Kontaktöffnung > 1,5 mm
- Für Leiterplatte
- Doppelt-Anschlusspins
- nur DC-Spulen

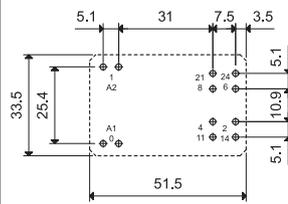
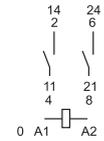


Ansicht auf die Anschlüsse

NEW 66.22-x60xS



- 2 Schließer mit Kontaktöffnung > 1,5 mm
- Für Leiterplatte
- Doppelt-Anschlusspins und 5 mm Luftspalt zwischen Leiterplatte und Relais-Unterseite
- nur DC-Spulen

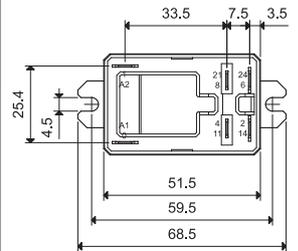
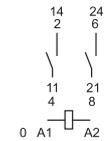


Ansicht auf die Anschlüsse

NEW 66.82-x60x



- 2 Schließer mit Kontaktöffnung > 1,5 mm
- Für Flanschmontage
- Faston 250 (6,3 x 0,8) mm
- nur DC-Spulen



Kontakte				
Anzahl der Kontakte		2 Schließer	2 Schließer	2 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	30/50	30/50	30/50
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/440	250/440	250/440
Max. Schaltleistung AC1	VA	7.500	7.500	7.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	1.200	1.200	1.200
1-Phasenmotorlast, AC 3 - Betrieb (230 V AC)	kW	1,5	1,5	1,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	25/1,2/0,5	25/1,2/0,5	25/1,2/0,5
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO	AgCdO	AgCdO
Spule				
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	-		
Nennspannungen (U _N)	V DC	6 - 12 - 24 - 110 - 125		
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	-/1,7	-/1,7	-/1,7
Arbeitsbereich	AC	-		
	DC	(0,8...1,1)U _N	(0,7...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	-/0,5 U _N	-/0,5 U _N	-/0,5 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	-/0,1 U _N	-/0,1 U _N	-/0,1 U _N
Allgemeine Daten				
Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	15/4	15/4	15/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	2.500	2.500	2.500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70	-40...+70
Relaisschutzart		RT II	RT II	RT II
Zulassungen (Details auf Anfrage)				

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 66 für Chassis-Befestigung mit Faston 250 (6,3 x 0,8) mm, 2 Wechsler für 30 A, Spulenspannung 24 V DC.

A



Serie
66 = Serie 66 für Chassis-Befestigung mit Faston 250 (6,3 x 0,8) mm, 2 Wechsler für 30 A, Spulenspannung 24 V DC.

Typ
2 = Printausführung
8 = Faston 250 (6,3 x 0,8) mm mit kopfseitigem Flansch

Anzahl der Kontakte
2 = 2 Kontakte 30 A, Ausführung 0 und 1
2 = 2 Kontakte 25 A, Ausführung 3

Spulenerregung
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

Spulennennspannung
Siehe Spulentabelle

A: Kontaktmaterial
0 = AgCdO, Standard
1 = AgNi

B: Kontaktart
0 = Wechsler
3 = Schließer
6 = Schließer mit Kontaktöffnung > 1,5 mm

S = Doppelt-Anschlusspins und 5 mm Luftspalt zwischen Leiterplatte und Relais-Unterseite (nur bei Typ 66.22)

D: Ausführung
0 = Standard
1 = Waschdicht (RT III)
3 = Ex-Ausführung (Ex nC), siehe Seite 6

C: Option
0 = Keine

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden. Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
66.22	AC-DC	0 - 1	0 - 3	0	0 - 1
	DC	0 - 1	6	0	0 - 1
66.22...S	DC	0 - 1	6	0	0 - 1 - 3
66.82	AC-DC	0 - 1	0 - 3	0	0 - 1 - 3
	DC	0 - 1	6	0	0 - 1 - 3

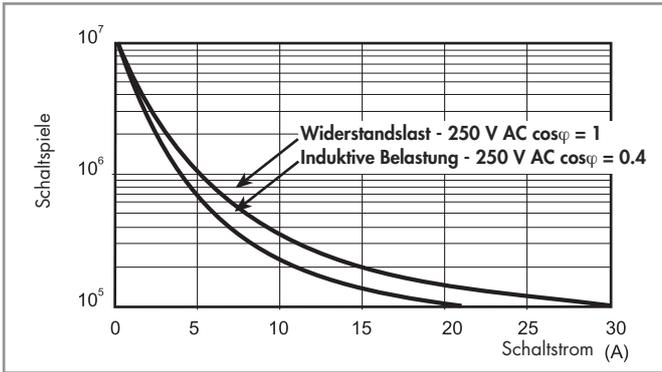
Allgemeine Daten

Isolationseigenschaften EN 61810-1		
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	400
Verschmutzungsgrad		3
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz		
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung (8 mm)
Überspannungskategorie		III
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	6
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000
Isolation zwischen benachbarten Kontakten		
Art der Isolation		Basis Isolierung
Überspannungskategorie		III
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4
Spannungsfestigkeit	V AC	2.500
Isolation zwischen offenen Kontakten		
Art der Unterbrechung		2 Wechsler, 2 Schließer
Überspannungskategorie		2 Schließer, >1,5mm (Version -x60x)
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	Mikro-Abschaltung
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	Volle-Abschaltung *
		—
		II
		2,5
		1.500/2
		2.500/3
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)		
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)	EN 61000-4-5	Klasse 4 (4 kV)
Weitere Daten		
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	7/10
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz: Schließer/Öffner	g	20/19
Schockfestigkeit	g	20
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W
	bei Dauerstrom	W
		2,3
		5
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 10

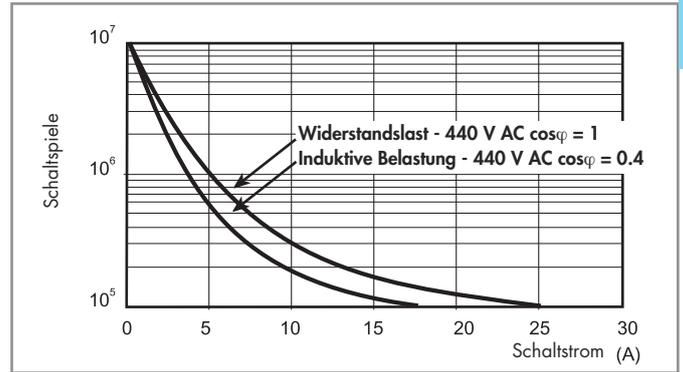
* Volle-Abschaltung in Anwendungen der Überspannungskategorie II. In den Anwendungen der Überspannungskategorie III wird Mikro-Abschaltung erfüllt.

Kontaktaten

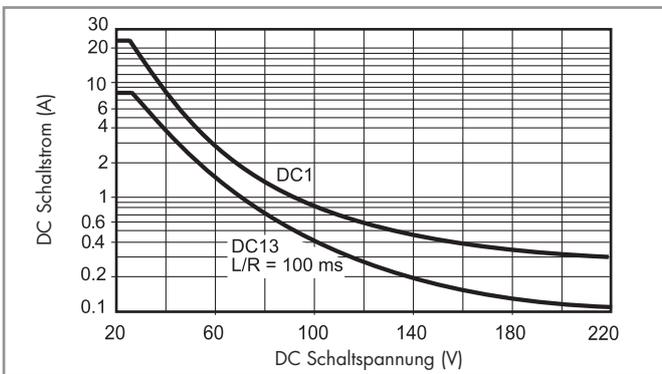
F 66 - Elektrische Lebensdauer bei AC
250 V (am SchlieÙer)



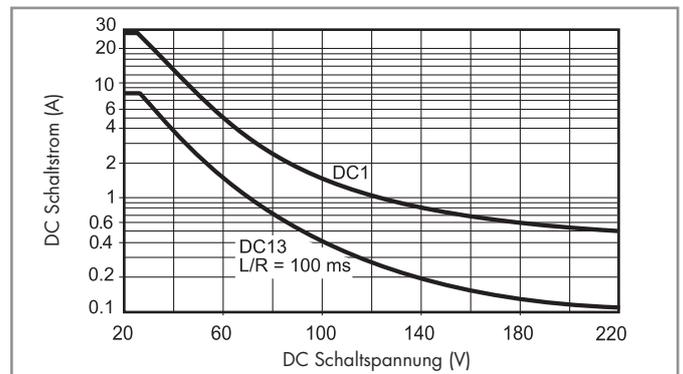
F 66 - Elektrische Lebensdauer bei AC
440 V (am SchlieÙer)



H 66 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1- und DC13-Belastung



H 66 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1- und DC13-Belastung
Version -x60x (Kontaktöffnung >1,5 mm)



- Bei ohmscher Last (DC1) bzw. einer DC13 Last mit einer Freilaufdiode parallel zur Last und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der DC1-Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ohne Freilaufdiode parallel zur Last gilt die DC13-Kurve. Anmerkung: Bei einer Freilaufdiode parallel zur DC-Last verlängert sich die Rückfallzeit der Last.

Spulendaten

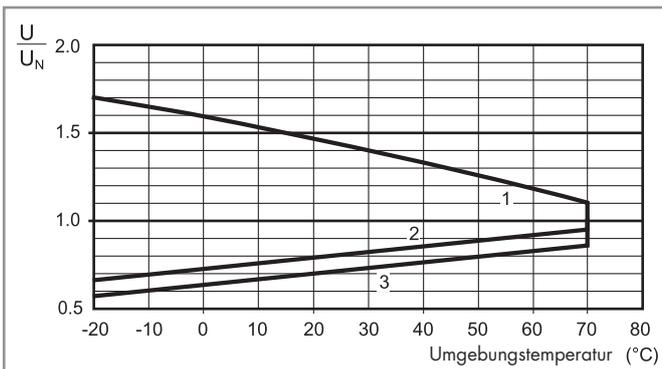
DC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	9.006	4,8	6,6	21	283
12	9.012	9,6	13,2	85	141
24	9.024	19,2	26,4	340	70,5
110	9.110	88	121	7.000	15,7
125	9.125	100	138	9.200	13,6

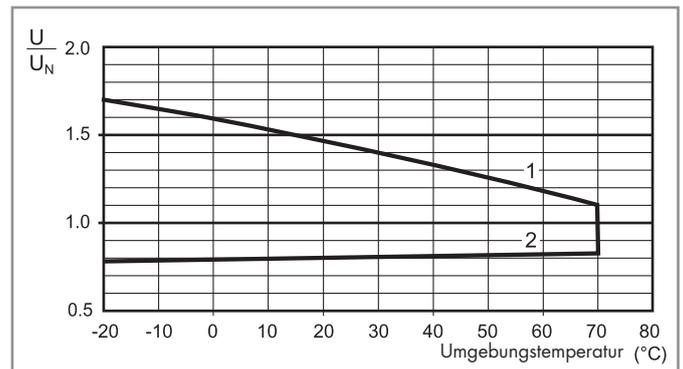
AC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
6	8.006	4,8	6,6	3	600
12	8.012	9,6	13,2	11	300
24	8.024	19,2	26,4	50	150
110/115	8.110	88	126	930	32,6
120/125	8.120	96	137	1.050	30
230	8.230	184	253	4.000	15,7
240	8.240	192	264	5.500	15

R 66 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



R 66 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung.
- 2 - Anspruchspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur.
- 3 - Anspruchspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur (66.22-x60xS).

- 1 - Max. zulässige Spulenspannung.
- 2 - Anspruchspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur.

Merkmale in der Ausführung als Ex-Bauteil, II 3G Ex nC IIC Gc

A

KENNZEICHNUNG	
	Explosionsschutzkennzeichen
II	Gerätegruppe (außer Bergbau)
3	Kategorie 3: Normalmaß an Sicherheit
GAS	G Für Bereiche mit explosionsfähiger Gasatmosphäre (Gase, Nebel oder Dämpfe)
	Ex nC Abgedichtete Einrichtung für Kategorie 3G
	IIC Gasgruppe nach EN 60079-0, Abschnitt 4.2
	Gc Geräteschutzniveau nach EN 60079-0, Abschnitt 3.26.5
-40°C ≤ Ta ≤ +70°C Umgebungstemperatur	
EUT 14 ATEX 0150 U EUT: Zertifizierende Stelle 14: Ausstellungsjahr der Bescheinigung 0150: Zertifikatsnummer U: Ex-Bauteil	



Elektrische Kenngrößen - Typ 66.22.x.xxx.xx03(S)/66.82.x.xxx.xx03

Kontakte		
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	25/50 (S) – 10/20 (Ö)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	6.250 (S) – 2.500 (Ö)
Max. Schaltleistung AC15	VA	1.200 (S)
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	1,5 (S)
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	25/0,7/0,3 (S)
Spule		
Lieferbare Nennspannungen (U _N)	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24, 110/115 - 120/125 - 230 - 240
	V DC	6 - 12 - 24 - 110 - 125
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	3,6 / 1,7
Arbeitsbereich	AC/DC	(0,8...1,1)U _N
Allgemeine Daten		
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70

Bedingungen zur sicheren Verwendung

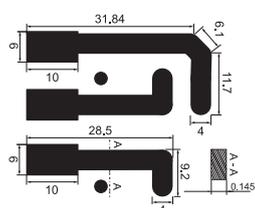
Das Relais muss gemäß den Vorgaben in der EN 60079-15, Abschnitt 6.3 in einem Gehäuse eingebaut werden. Die Anschlüsse müssen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der EN 60079-15, Abschnitt 7.2.4 oder 7.2.5 ausgeführt werden.

Verdrahtung - Typ 66.82

Der Leiterquerschnitt zu den Flachsteckhülsen muss ≥ 4 mm² betragen.

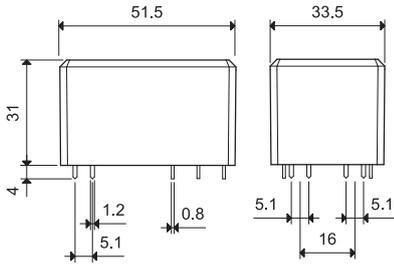
Leiterplatten-Layout - Typ 66.22, 66.22...S

Die minimalen Leiterbahnquerschnitte müssen auf beiden Seiten der Leiterplatte 0,58 mm², bei einer Leiterbahnbreite von mindestens 4 mm, betragen.

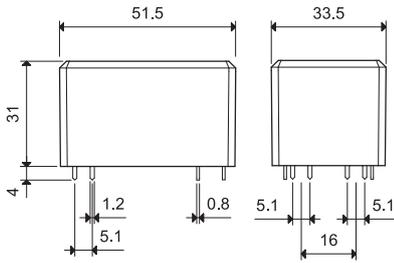


Abmessungen

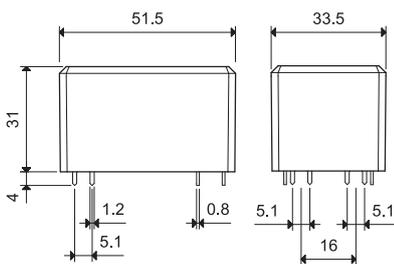
Typ 66.22



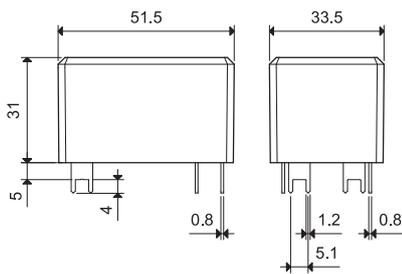
Typ 66.22-0300



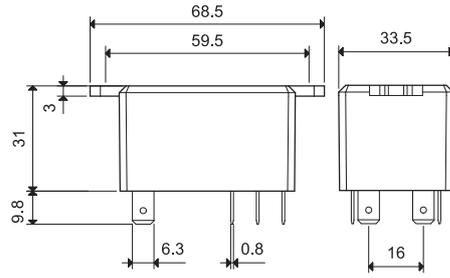
Typ 66.22-0600



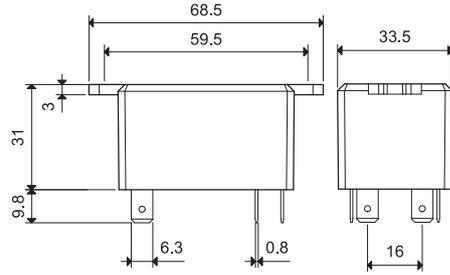
Typ 66.22-0600S



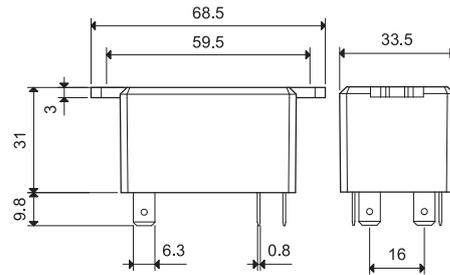
Typ 66.82



Typ 66.82-0300



Typ 66.82-0600



Zubehör

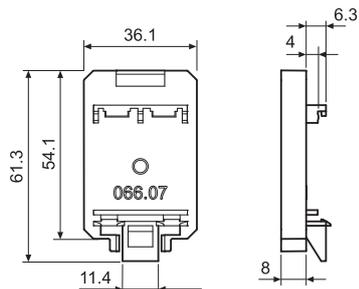


066.07

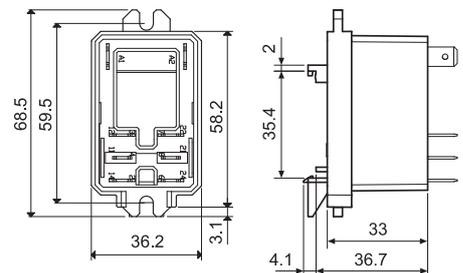
Clip für 35 mm-Schiene am Kopf ersetzt die ausgelaufene Befestigungs-Ausführung .xxx7 | 066.07



066.07 mit Relais



066.07



066.07 mit Relais 66.82.x.xxx.xx00

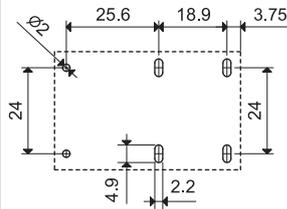
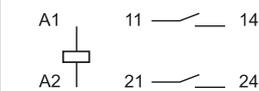
50 A - Leistungsrelais für Leiterplatte zum Einsatz in Wechselrichtern

- 2 oder 3 Schließer (Brückenkontakt)
- Kontaktöffnungsweg ≥ 3 mm, gemäß VDE 0126-1-1, EN 62109-1, EN 62109-2
- Spulen für DC mit 170 mW Halteleistung
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontakten
- 1,5 mm Abstand zwischen Leiterplatte und Relais-Grundplatte zur Luftzirkulation
- Umgebungstemperatur bis 70 °C bei max. Kontaktdauerstrom und Ansteuerung innerhalb des Arbeitsbereichs (Standardbetrieb)
- Umgebungstemperatur bis 85 °C im Energiesparmodus bei max. Kontaktdauerstrom, Ansteuerungsbereich und Betrieb im Haltespannungsbereich
- Erfüllt EN 60335-1, Anforderungen an die Wärme- und Feuerbeständigkeit (Glühdrahtprüfung, GWIT 775 °C und GWFI 850 °C)

Abmessungen siehe Seite 6

NEW 67.22-4300

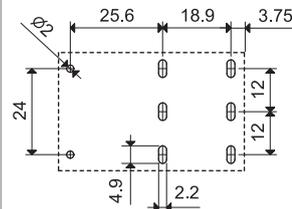
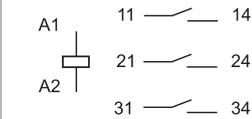

- 2 Schließer
- Kontaktöffnungsweg ≥ 3 mm
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

NEW 67.23-4300


- 3 Schließer
- Kontaktöffnungsweg ≥ 3 mm
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte

Anzahl der Kontakte	2 Schließer	3 Schließer
Kontaktöffnungsweg mm	≥ 3	≥ 3
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (für 5 ms) A	50/150	50/150
Nennspannung/max. Schaltspannung V AC	400/690	400/690
Max. Schaltleistung AC1/AC7a (400 V AC) VA	20.000	20.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA	2.300	2.300
1-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (230 V AC) kW	2	2
3-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (480 V AC) kW	—	7
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V A	50/4/1	50/4/1
Min. Schaltlast mW (V/mA)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard	AgSnO ₂	AgSnO ₂

Spule

Lieferbare Nennspannungen (U _N) V DC	5 - 6 - 8 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110	
Bemessungsleistung W	1,7	
Arbeitsbereich, Standardbetrieb (-40...+70)°C DC	(0,90 ... 1,1) U _N	
Energiesparmodus, (-40...+85)°C		
Ansteuerungsbereich, < 1 s DC	(0,95...2,5) U _N	(0,95...2,5) U _N
Haltespannungsbereich DC	(0,32...0,65) U _N	(0,32...0,65) U _N
Min. Halteleistung W	0,17	0,17
Rückfallspannung DC	0,05 U _N	0,05 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer Schaltspiele	1 · 10 ⁶	1 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC7a Schaltspiele	30 · 10 ³	30 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit ms	25/5	25/5
Umgebungstemperatur (Energiesparmodus) °C	-40...+70 (-40...+85)	-40...+70 (-40...+85)
Relaischutzart	RTII	RTII

Zulassungen (Details auf Anfrage)



A

50 A - Leistungsrelais für Leiterplatte zum Einsatz in Wechselrichtern

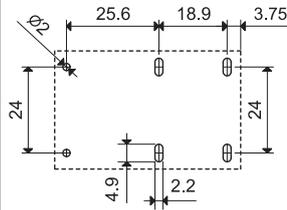
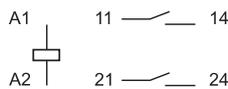
- 2 oder 3 Schließer (Brückenkontakt)
- Kontaktöffnungsweg $\geq 5,2$ mm, gemäß VDE 0126-1-1, EN 62109-1, EN 62109-2
- Einsatz bis zu einer Höhe von 4.000 m über Normalnull (NN)
- Spulen für DC mit 170 mW Halteleistung
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontakten
- 1,5 mm Abstand zwischen Leiterplatte und Relais-Grundplatte zur Luftzirkulation
- Umgebungstemperatur bis 60 °C bei max. Kontaktdauerstrom und Ansteuerung innerhalb des Arbeitsbereichs (Standardbetrieb)
- Umgebungstemperatur bis 85 °C im Energiesparmodus bei max. Kontaktdauerstrom, Ansteuerungsbereich und Betrieb im Haltespannungsbereich
- Erfüllt EN 60335-1, Anforderungen an die Wärme- und Feuerbeständigkeit (Glühdrahtprüfung, GWIT 775 °C und GWFI 850 °C)

Abmessungen siehe Seite 6

NEW 67.22-4500



- 2 Schließer
- Kontaktöffnung $\geq 5,2$ mm
- Für Leiterplatte

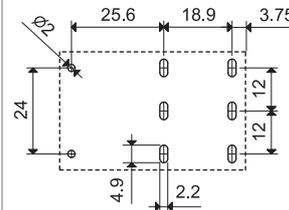
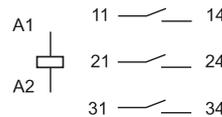


Ansicht auf die Anschlüsse

NEW 67.23-4500



- 3 Schließer
- Kontaktöffnung $\geq 5,2$ mm
- Für Leiterplatte

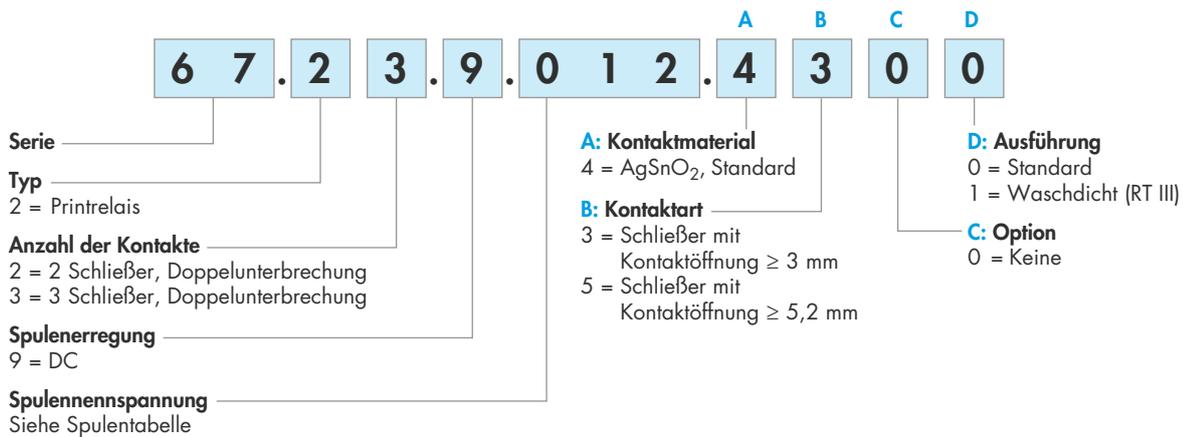


Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte			
Anzahl der Kontakte		2 Schließer	3 Schließer
Kontaktöffnungsweg	mm	$\geq 5,2$	$\geq 5,2$
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (für 5 ms)	A	50/150	50/150
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	400/690	400/690
Max. Schaltleistung AC1/AC7a (400 V AC)	VA	20.000	20.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	2.300	2.300
1-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (230 V AC)	kW	2	2
3-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (480 V AC)	kW	—	7
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220	A	50/7/2	50/7/2
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂
Spule			
Lieferbare Nennspannungen (U _N)	V DC	5 - 6 - 8 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110	
Bemessungsleistung	W	2,7	2,7
Arbeitsbereich, Standardbetrieb (-40...+60)°C	DC	(0,90 ... 1,1) U _N	(0,90 ... 1,1) U _N
Energiesparmodus, (-40...+85)°C			
Ansteuerungsbereich < 1 s	DC	(0,95...2,5) U _N	(0,95...2,5) U _N
Haltespannungsbereich	DC	(0,25...0,5) U _N	(0,25...0,5) U _N
Min. Halteleistung	W	0,17	0,17
Rückfallspannung	DC	0,05 U _N	0,05 U _N
Allgemeine Daten			
Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	1 · 10 ⁶	1 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC7a	Schaltspiele	30 · 10 ³	30 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	30/4	30/4
Umgebungstemperatur (Energiesparmodus)	°C	-40...+60 (-40...+85)	-40...+60 (-40...+85)
Relaischutzart		RTII	RTII
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 67, Leistungs-Printrelais, 3 Schließer für 50 A, Kontaktöffnungsweg ≥ 3 mm, Spulenspannung 12 V DC.



Allgemeine Daten

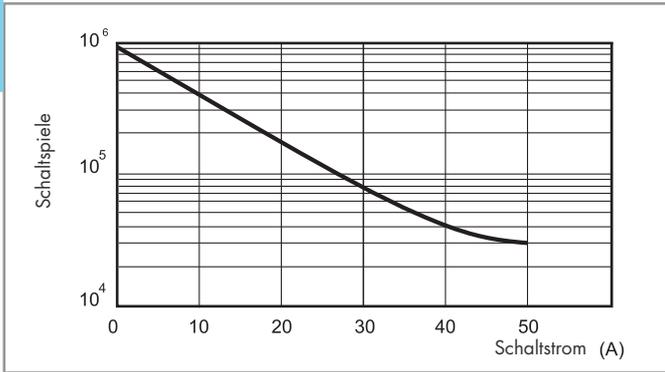
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1				
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	400/690 3-phasig	400 1-phasig	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	630	400	400
Verschmutzungsgrad		3		
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz				
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung		
Überspannungskategorie		III		
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 μ s)	6		
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000		
Isolation zwischen benachbarten Kontakten				
Art der Isolation		Basis Isolierung		
Überspannungskategorie		III		
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50) μ s	6		
Spannungsfestigkeit	V AC	2.500		
Isolation zwischen offenen Kontakten				
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung *	Volle-Abschaltung	
Überspannungskategorie		–	III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50) μ s	–	4	
Spannungsfestigkeit	V AC	2.500 (67.xx-4300) / 3.000 (67.xx-4500)		
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerkreises (Spule)				
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)	
Surge (1,2/50 μ s) an A1 - A2 (differential mode)		EN 61000-4-5	Klasse 4 (4 kV)	
Weitere Daten				
Prellzeit beim Schließen des Schließers	ms	2		
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz: Schließer	g	15		
Schockfestigkeit	g	35		
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	1,7 (67.xx-4300) / 2,7 (67.xx-4500)	
	bei Dauerstrom	W	8,5 (67.xx-4300) / 9,5 (67.xx-4500)	
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 20		

* Volle-Abschaltung in Anwendungen der Überspannungskategorie II.

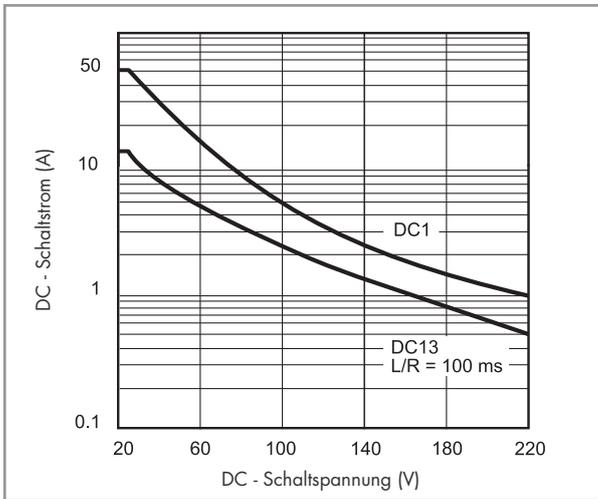
Kontaktdaten

F 67 - Elektrische Lebensdauer bei AC1/AC7a

A

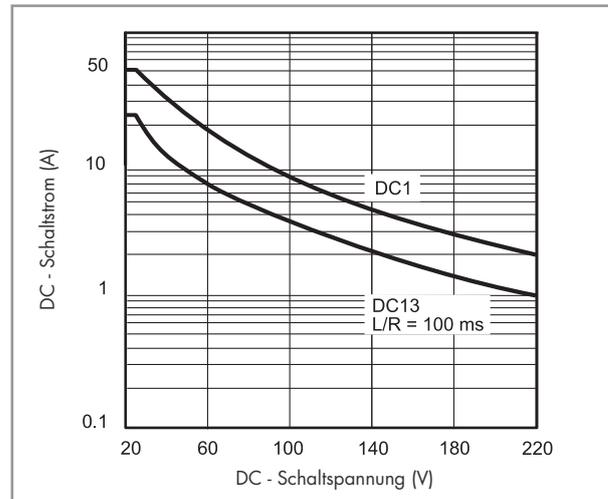


H 67 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1- und DC13-Belastung
Version 67.xx-4300 (Kontaktöffnung ≥ 3 mm)



Bei ohmscher Last (DC1) oder induktiver Last (DC13) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unter der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von > 30.000 Schaltspielen ausgegangen werden.

H 67 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1- und DC13-Belastung
Version 67.xx-4500 (Kontaktöffnung ≥ 5,2 mm)



Bei ohmscher Last (DC1) oder induktiver Last (DC13) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unter der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von > 30.000 Schaltspielen ausgegangen werden.

Spulendaten

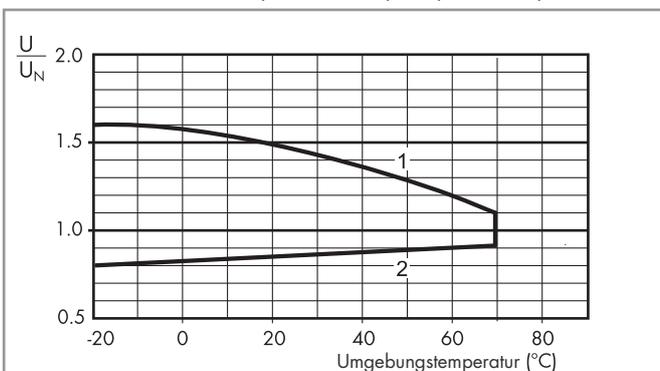
DC Ausführung, 67.xx-4300

Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich (bei max. 70 °C)		Haltespannung	Widerstand	Bemessungsstrom
		U_{min}	U_{max}			
U_N		V	V	U_h	R	I_N
V		V	V	V	Ω	mA
5	9.005	4,5	5,5	1,6	14,7	340
6	9.006	5,4	6,6	1,9	21,5	279
8	9.008	7,2	8,8	2,6	37,6	213
12	9.012	10,8	13,2	3,8	85	141
24	9.024	21,6	26,4	7,7	340	71
48	9.048	43,2	52,8	15,4	1.355	35
60	9.060	54	66	19,2	2.120	28
110	9.110	99	121	35,2	7.120	15

DC Ausführung, 67.xx-4500

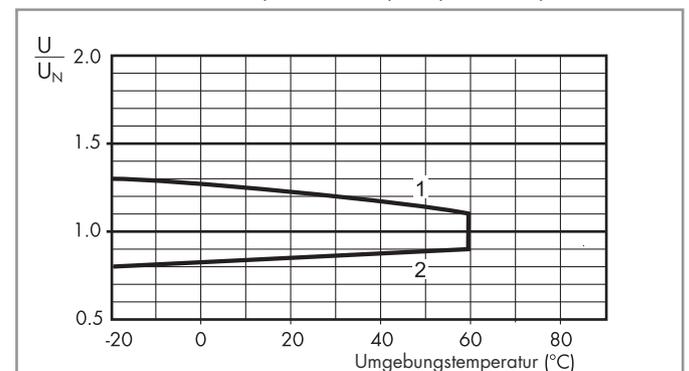
Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich (bei max. 60 °C)		Haltespannung	Widerstand	Bemessungsstrom
		U_{min}	U_{max}			
U_N		V	V	U_h	R	I_N
V		V	V	V	Ω	mA
5	9.005	4,5	5,5	1,25	9,3	538
6	9.006	5,4	6,6	1,5	13,5	444
8	9.008	7,2	8,8	2	23,7	338
12	9.012	10,8	13,2	3	53,5	224
24	9.024	21,6	26,4	6	213	113
48	9.048	43,2	52,8	12	855	56
60	9.060	54	66	15	1.335	45
110	9.110	99	121	27,5	4.500	24

R 67 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich, 67.xx-4300
im Standardbetrieb (Dauerbetrieb) bei (-40...+70)°C



1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 67 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich, 67.xx-4500
im Standardbetrieb (Dauerbetrieb) bei (-40...+60)°C



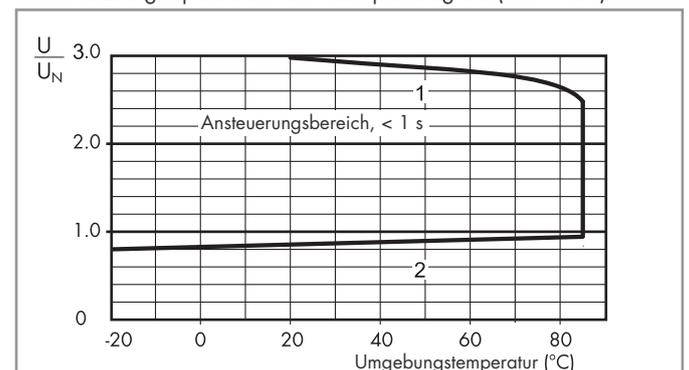
1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Energiesparmodus

In einigen Anwendungen, wie bei Photovoltaik-Invertern, kann es erforderlich sein, die durch Relais verursachte Verlustleistung zu minimieren und eine höhere Umgebungstemperatur (bis 85 °C) zuzulassen. Dies ist erreichbar durch kurzzeitiges Ansteuern der Spule (< 1 s) mit (0,95...2,5) der Nennspannung (siehe Diagramm auf der rechten Seite) mit anschließendem Absenken auf Haltespannungs-Niveau*. Bei der niedrigsten Haltespannung ist die ständige Spulen-Verlustleistung 0,17 W. Durch eine Spulenansteuerspannung mit dem 2,5-fachen U_N reduziert sich, falls erforderlich, die Ansprechzeit.

* 67.xx-4300, Haltespannungsbereich: (0,32...0,65) U_N
67.xx-4500, Haltespannungsbereich: (0,25...0,5) U_N

R 67 - Kurzzeitige DC Spulen-Ansteuerung, 67.xx-4300/4500
im Energiesparmodus mit Haltespannung bei (-40...+85)°C

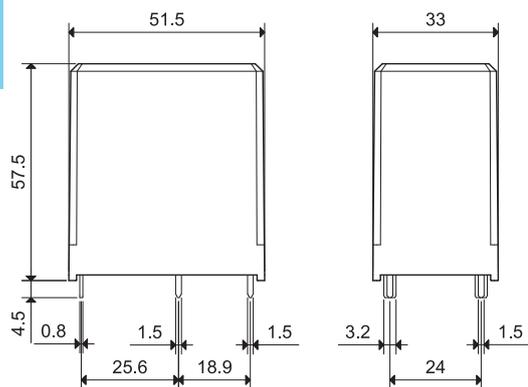


1 - Max. zulässige kurzzeitige Spulenspannung (< 1 s)
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

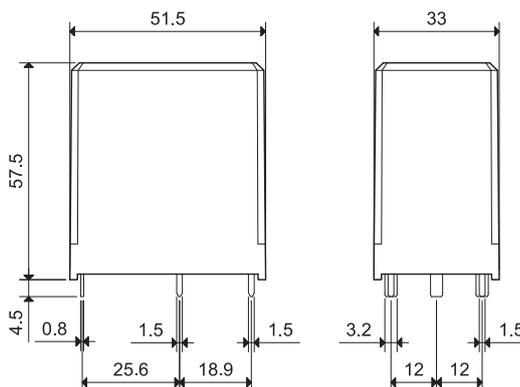
Abmessungen

A

Typ 67.22



Typ 67.23



Serie 99 - Anzeige- und EMV-Entstörmodule
A
99.01

99.02

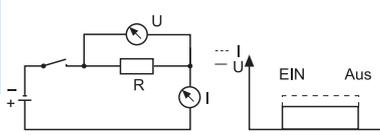
99.80


99.01		99.02		99.80	
Fassungen	Relais	Fassungen	Relais	Fassungen	Relais
90.20	60.12	90.02	60.12	94.82.3	55.32
90.21	60.13	90.03	60.13	94.84.2	55.32/34
94.72	55.32	92.03	62.32/33	94.84.3	55.32/34
94.73	55.33	94.03	55.33	94.92.3	55.32
94.74	55.34/32	94.02/94.04	55.32/34	94.94.3	55.32/34
94.82	55.32	94.54	55.32/34	95.55.3	40.51/52/61
95.63	40.31	95.03	40.31		44.52/62
96.72	56.32	95.05	40.51/52/61	95.83.3	40.31
96.74	56.34		44.52/62	95.85.3	40.51/52/61
		95.55	40.51/52/61		44.52/62
			44.52/62	95.93.3	40.31
		96.02	56.32	95.95.3	40.51/52/61
		96.04	56.34		44.52/62
		97.01/97.51	46.61	97.51.3	46.61
		97.02/97.52	46.52	97.52.3	46.52

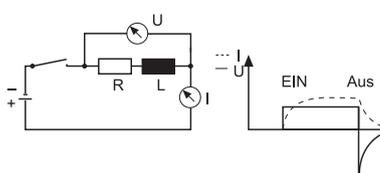
Funktion Arbeitsbereich	Bestell-Nr.		Bestell-Nr. LED grün	Bestell-Nr.	
	LED grün	LED rot		LED grün	LED rot
LED + Freilaufdiode (Standardpolarität)					
6 - 24 V DC 28 - 60 V DC 110 - 220 V DC	99.01.9.024.99 99.01.9.060.99 99.01.9.220.99	99.01.9.024.90 99.01.9.060.90 99.01.9.220.90	99.02.9.024.99 99.02.9.060.99 99.02.9.220.99 mit Verpolschutzdiode	99.80.9.024.99 99.80.9.060.99 99.80.9.220.99	99.80.9.024.90 99.80.9.060.90 99.80.9.220.90
LED-Anzeige + Varistor					
6 - 24 V AC/DC 28 - 60 V AC/DC 110 - 240 V AC/DC	99.01.0.024.98 99.01.0.060.98 99.01.0.230.98	99.01.0.024.08 99.01.0.060.08 99.01.0.230.08	99.02.0.024.98 99.02.0.060.98 99.02.0.230.98	99.80.0.024.98 99.80.0.060.98 99.80.0.230.98	99.80.0.024.08 99.80.0.060.08 99.80.0.230.08
LED-Anzeige ohne EMV-Schutz					
6 - 24 V AC/DC 28 - 60 V AC/DC 110 - 240 V AC/DC	99.01.0.024.59 99.01.0.060.59 99.01.0.230.59	—	99.02.0.024.59 99.02.0.060.59 99.02.0.230.59	99.80.0.024.59 99.80.0.060.59 99.80.0.230.59	—
Freilaufdiode (Standardpolarität)	Module ohne LED		Module ohne LED	Module ohne LED	
6 - 220 V DC	99.01.3.000.00		99.02.3.000.00 mit Verpolschutzdiode	99.80.3.000.00	
RC-Modul					
6 - 24 V AC/DC 28 - 60 V AC/DC 110 - 240 V AC/DC	99.01.0.024.09 99.01.0.060.09 99.01.0.230.09		99.02.0.024.09 99.02.0.060.09 99.02.0.230.09	99.80.0.024.09 99.80.0.060.09 99.80.0.230.09	
Ableitwiderstand					
110 - 240 V AC	99.01.8.230.07		99.02.8.230.07	99.80.8.230.07	

A

Strom-/Spannungsverlauf beim Schalten einer ohm'schen Last Abb. 1



Strom-/Spannungsverlauf beim Schalten einer Relaispule Abb. 2



Schalten von Relaispulen

Beim Schalten eines Widerstandes folgt der Strom direkt der Spannung (Abb. 1).

Beim Schalten von Relaispulen zeigt sich ein typischer Strom- Spannungsverlauf, der abweichend zu dem beim Schalten eines ohm'schen Widerstandes ist (Abb. 2).

Bei einer Relaispule (in Abb.2 als Induktivität L und Widerstand R dargestellt) muss das magnetische Feld erst aufgebaut werden. Der Strom folgt dabei bedingt durch die Gegen-EMK nur verzögert der Spannung. Beim Abschalten der Spannung wird der Stromfluss unterbrochen und das Magnetfeld bricht zusammen. Dabei wird eine Spannung induziert, die der angelegten Spannung entgegenwirkt. Die Höhe dieser Spannungsspitze kann ca. den 15-fachen

Wert der angelegten Spannung betragen und entweder direkt oder über Leitungskopplung eine Elektronik stören oder zerstören. Um diesem Effekt entgegenzuwirken werden Relaispulen je nach der Betriebsspannung mit einer Diode, einem Varistor oder einem RC-Modul beschaltet.

Die Wirkungsweise der jeweiligen Beschaltung ist der Funktionsbeschreibung zu entnehmen.

(Die Darstellung erfolgt am Beispiel einer Gleichspannung; prinzipiell gilt das oben Ausgeführte auch für Wechselspannung. Beim Einschalten eines AC-Relais wird darüber hinaus je nach Baugröße des Relais ein Einschaltstrom gemessen, der das 1,3 bis 1,7-fache des Nennstromes beträgt.)

Schaltbild	Funktionsbeschreibung
<p>nur 99.01/80.9.xxx.99 nur 99.02.9.xxx.99</p>	<p>LED-Anzeige + Freilaufdiode, Standardpolarität Das Modul mit LED und Freilaufdiode ist nur bei DC zu verwenden. Die negative Abschaltspannungsspitze der Relaispule wird durch die Freilaufdiode kurzgeschlossen. Die Abfallzeit der Relais verlängert sich um den Faktor von ca. 3. Wenn diese Verlängerung der Abfallzeit nicht erwünscht ist, so ist ein Varistor- oder ein RC-Modul zu wählen. 99.02.9.xxx.99 mit Verpolschutzdiode.</p>
	<p>LED-Anzeige + Varistor Das Modul mit LED und Varistor ist bei AC und DC zu verwenden. Die Abschaltspannungsspitze der Relaispule wird durch den Varistor auf die ca. 2,5 - fache Nennspannung des Moduls begrenzt. Bei DC- Betriebsspannung ist zu beachten, dass + (Plus) der Betriebsspannung an den Anschluss A1 angeschlossen wird. Die Abfallzeit des Relais verlängert sich nur unwesentlich. (Bei DC Polarität beachten!)</p>
	<p>LED-Anzeige ohne EMV-Schutz Das Modul mit LED ist bei AC und DC zu verwenden. (Bei DC Polarität beachten!) Die Abfallzeit der Relais verlängert sich nicht. Es besteht kein EMV- Schutz.</p>
<p>nur 99.01/80.3.000.00 nur 99.02.3.000.00</p>	<p>Freilaufdiode, Standardpolarität Das Modul mit Freilaufdiode ist nur bei DC zu verwenden. Die negative Abschaltspannungsspitze der Relaispule wird durch die Freilaufdiode kurzgeschlossen. Die Abfallzeit der Relais verlängert sich um den Faktor von ca. 3. Wenn diese Verlängerung der Abfallzeit nicht erwünscht ist, so ist ein Varistor- oder ein RC-Modul zu wählen. 99.02.9.xxx.99 mit Verpolschutzdiode.</p>
	<p>RC-Modul Das Modul mit RC-Kombination ist bei AC und DC zu verwenden. Die Abschaltspannungsspitze der Relaispule wird durch die RC-Schaltung auf die ca. 2,5 - fache Nennspannung des Moduls begrenzt. Die Abfallzeit des Relais verlängert sich nur unwesentlich.</p>
	<p>Ableitwiderstand Die Verwendung des Moduls ist vorteilhaft, wenn 110 V- oder 230 V-AC-Relais nicht zurückfallen. Die Ursachen hierfür sind meist Restströme von AC-Näherungsschaltern, RC-Beschaltungen der das Relais ansteuernden Kontakte oder Einstreuungen bei parallel liegenden langen AC-Steuerleitungen.</p>

Variantenvielfalt in der Serie 38*

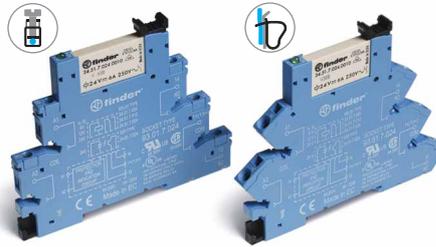
- Kontakt- oder Halbleiterausgang
- Schraub- oder Zugfederklemmen
- Zeitrelais in gleicher Bauform

6,2 mm breit

- EMR - DC, AC oder AC/DC-Eingang
- SSR - DC oder AC/DC-Eingang
- Schraub- oder Zugfederklemmen

EMR Elektromechanische Relais

38.51/38.61



- 1 Wechsler - 6 A 250VAC
6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke zwischen Eingang und Ausgang

Seite 1

SSR Halbleiterrelais

38.81/38.91



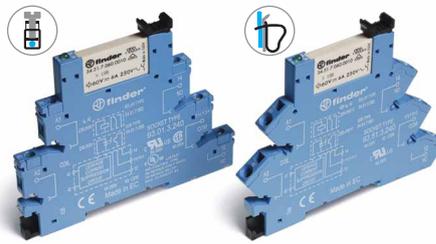
- Optokoppler mit Halbleiterausgang für 0,1A 48VDC, 2A 24VDC oder 2A 240VAC
- Leise und schnell schaltend
- Kein Kontaktmaterialabbbrand

Seite 2

6,2 mm breit

- Ausführung mit AC-Reststromunterdrückung bei langen Steuerleitungen
- EMR - AC oder AC/DC-Eingang
- SSR - AC oder AC/DC-Eingang
- Schraub- oder Zugfederklemmen

38.51.3... - 38.61.3...



- 1 Wechsler - 6 A 250VAC
6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke zwischen Eingang und Ausgang

Seite 1

38.81.3... - 38.91.3...



- Optokoppler mit Halbleiterausgang für 0,1A 48VDC, 2A 24VDC oder 2A 240VAC
- Leise und schnell schaltend
- Kein Kontaktmaterialabbbrand

Seite 2

6,2 mm breit

- Zeitrelais
- 4 Funktionen, 4 Zeitbereiche 0,1s ... 6h
- EMR - AC/DC 12V- oder 24V-Eingang
- SSR - AC/DC 24V-Eingang
- Schraubklemmen

38.21



- 1 Wechsler - 6 A 250VAC
6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke zwischen Eingang und Ausgang

Seite 3

38.21...9024-8240



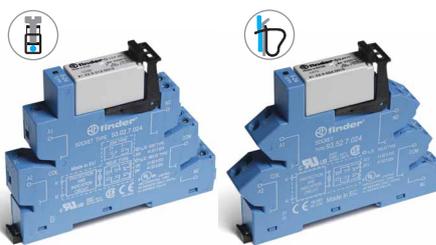
- Optokoppler mit Halbleiterausgang für 2A 24VDC, 2A 240VAC
- Leise und schnell schaltend
- Kein Kontaktmaterialabbbrand

Seite 3

14 mm breit

- 1 Wechsler 16 A oder 2 Wechsler 8 A
- EMR - DC oder AC/DC-Eingang
- SSR - DC-Eingang
- Schraub- oder Zugfederklemmen

38.01/38.52/38.11/38.62



- 1 Wechsler - 16 A 250VAC
- 2 Wechsler - 8 A 250VAC
6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke zwischen Eingang und Ausgang

Seite 4

38.31/38.41



- Optokoppler mit Halbleiterausgang für 5A 24VDC, 3A 240VAC
- Leise und schnell schaltend
- Kein Kontaktmaterialabbbrand

Seite 5

Serie 38 - Koppelrelais 0,1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 8 - 16 A
**Koppelrelais, mit EMR- oder SSR-Ausgang,
1 oder 2 Wechsler, 6,2 mm oder 14 mm breit**

- Innerhalb der Serie 38 gibt es Relais für AC, DC oder AC/DC Ansteuerung
- Ausführung für lange Steuerleitungen
- Ausführung mit Optokoppler
- Koppelrelais mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED, Halte- und Demontagehebel
- Verbrauchte Schaltrelais austauschbar
- Sichere Trennung nach EN50178 zwischen Spule und Kontaktsatz, 6 kV (1,2/50 µs)
- 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen

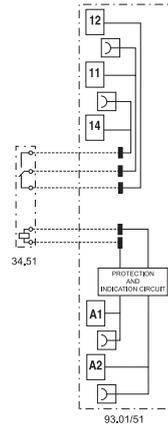
 38.51 / 38.51.3
Schraubklemmen

 38.61 / 38.61.3
Zugfederklemmen

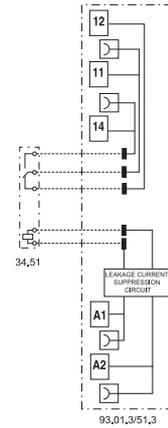

* Version für eine
max. Umgebungstemperatur bis +70°C.
Abmessungen siehe Seite 12



- 1 Wechsler 6 A
- Elektromechanische Relais
- Schraub- oder Zugfederklemmen



- 1 Wechsler 6 A
- AC-Reststromunterdrückung
- Elektromechanische Relais
- Schraub- oder Zugfederklemmen


Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10	6/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.500	1.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300	300
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,185	0,185
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	6/0,2/0,12	6/0,2/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)	500 (12/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi

Spule

Lieferbare	V AC/DC	12 - 24 - 48 - 60 - (110...125) - (220...240)	(110...125)	—
Nennspannungen (U _N)	V AC	(230...240)*	—	(230...240)
	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 (polaritätsneutral)	—	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 9	1/1	0,5/—
Arbeitsbereich	AC/DC	(0,8...1,1)U _N	(94...138)V	—
	AC	(184...264)V	—	(184...264)V
	DC	(0,8...1,2)U _N	—	—
Haltespannung	AC/DC	0,6 U _N / 0,6 U _N	0,6 U _N / 0,6 U _N	
Rückfallspannung	AC/DC	0,1 U _N / 0,05 U _N	44 V	72 V

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 ³	60 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	5/6	5/6
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur (U _N ≤ 60 V / > 60V)	°C	-40...+70/-40...+55	-/-40...+55
Schutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)


B

Koppelrelais, SSR-Ausgang bis 2 A, 6,2 mm oder SSR bis 5 A, 14 mm breit, Typ 38.31/41

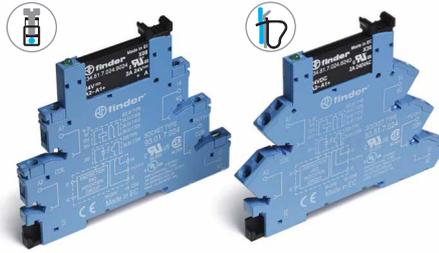
- Innerhalb der Serie 38 gibt es Relais für AC, DC oder AC/DC Ansteuerung
- Ausführung für lange Steuerleitungen
- Ausführung mit Optokoppler
- Koppelrelais mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED, Halte- und Demontagehebel
- Verbrauchte Schaltrelais austauschbar
- Sichere Trennung nach EN50178 zwischen Spule und Kontaktsatz, 6 kV (1,2/50 µs)
- 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen

38.81 / 38.81.3
Schraubklemmen

38.91 / 38.91.3
Zugfederklemmen



38.81/38.91

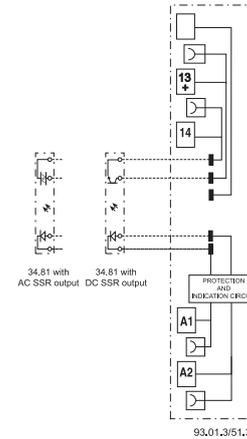
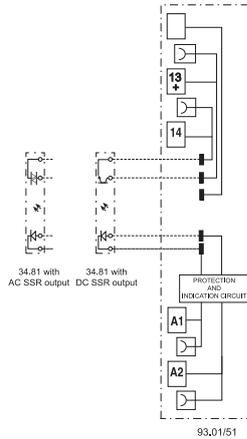


- Optokoppler, SSR
- Schraub- oder Zugfederklemmen

38.81.3/38.91.3



- Optokoppler, SSR
- AC-Reststromunterdrückung am Eingang
- Schraub- oder Zugfederklemmen



Abmessungen siehe Seite 12

Ausgangskreis

		1 Schließer (SSR)			1 Schließer (SSR)		
		2/20	0,1/0,5	2/40	2/20	0,1/0,5	2/40
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms)	A	2/20	0,1/0,5	2/40	2/20	0,1/0,5	2/40
Nennspannung/Max. Sperrspannung	V	24/33 DC	48/60 DC	240/— AC	24/33 DC	48/60 DC	240/— AC
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1,5...24)DC	(1,5...48)DC	(12...275)AC	(1,5...24)DC	(1,5...48)DC	(12...275)AC
Periodische Spitzensperrspannung	V _{pk}	—	—	600	—	—	600
Min. Schaltstrom	mA	1	0,05	22	1	0,05	22
Max. Reststrom bei 55 °C	mA	0,001	0,001	1,5	0,001	0,001	1,5
Max. Spannungsabfall bei 20 °C, Nennstrom	V	0,12	1	1,6	0,12	1	1,6

Eingangskreis

Lieferbare Nennspannungen	V AC	—	—	—	—	—	230...240
Lieferbare Nennspannungen	V DC	6	24	60	—	—	—
Lieferbare Nennspannungen	V AC/DC	—	—	—	110...125	220...240	110...125
Arbeitsbereich	V DC	5...7,2	16,8...30	35,6...72	88...138	184...264	(94...138)V AC/DC (184...264)V AC
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	0,04	0,25	0,40	Siehe Seite 10		1 / 1 1,3 / —
Steuerstrom	mA	7	10,5	6,5	5	4,5	8 5,6
Rückfallspannung	V DC	2,4	10	20	22	44	44 72
Eingangswiderstand	kΩ	0,18	2,3	9,2	25	51	17,4 42

Allgemeine Daten

Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0,2/0,6	0,04/0,11	12/12	0,2/0,6	0,04/0,11	12/12
Spannungsfestigkeit Steuer-/Lastkreis	V AC	2.500			2.500		
Umgebungstemperatur	°C	-20...+55			-20...+55		
Schutzart		IP20			IP20		

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Schmales Zeitrelais, 6,2 mm breit

- Innerhalb der Serie 38 gibt es Relais für AC, DC oder AC/DC Ansteuerung
- Ausführung für lange Steuerleitungen
- Ausführung mit Optokoppler
- Koppelrelais mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED, Halte- und Demontagehebel
- Verbrauchte Schaltrelais austauschbar
- Sichere Trennung nach EN50178 zwischen Spule und Kontaktsatz, 6 kV (1,2/50 µs)
- 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen

 38.21
Schraubklemmen

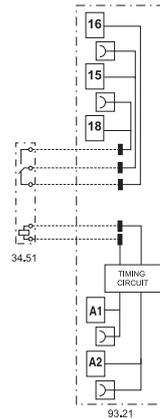

Abmessungen siehe Seite 12

38.21

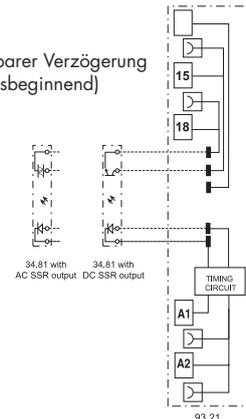

- 1 Wechsler, 6 A, Kontaktausgang
- 12 oder 24 V AC/DC Eingangsspannung
- 4 Zeitbereiche 0,1s ... 6h
- Schraubklemmen

38.21...9024-8240


- 1 Schließer, 2 A DC oder AC, Halbleiter
- 24V AC/DC Eingangsspannung
- 4 Zeitbereiche 0,1s ... 6h
- Schraubklemmen



AI: Ansprechverzögerung
DI: Einschaltwischer
GI: Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung
SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)



Kontakte			
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	—
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10	—
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	—
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.500	—
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	6/0,2/0,12	—
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)	—
Kontaktmaterial Standard		AgNi	—
Ausgangskreis		DC Ausgang (...9024)	AC Ausgang (...8240)
Anzahl der Kontakte		1 Schließer (SSR)	1 Schließer (SSR)
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	2/20	2/40
Nennspannung/Max. Sperrspannung	V	(24/33)DC	(240/—)AC
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1,5...24)DC	(12...275)AC
Periodische Spitzensperrspannung	V _{pk}	—	600
Min. Schaltstrom	mA	1	22
Max. Reststrom bei 55 °C	mA	0,001	1,5
Max. Spannungsabfall bei 20 °C, Nennstrom	V	0,12	1,6
Versorgung			
Lieferbare Nennspannungen (U _N) V AC (50/60Hz)/DC		12 - 24	24
Bemessungsleistung	VA/W	0,5	0,5
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
Allgemeine Daten			
Zeitbereich		(0,1...3)s, (3...60)s, (1...20)min, (0,3...6)h	
Wiederholpräzision	%	± 1	
Wiederbereitschaftsdauer	ms	≤ 50	
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	5%	
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-20...+55
Schutzart		IP 20	
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

B

Koppelrelais, 1 oder 2 Wechsler, 14 mm breit oder 1 Wechsler Typ 38.51/61, 6,2 mm breit

- Innerhalb der Serie 38 gibt es Relais für AC, DC oder AC/DC Ansteuerung
- Ausführung für lange Steuerleitungen
- Ausführung mit Optokoppler
- Koppelrelais mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED, Halte- und Demontagehebel
- Verbrauchte Schaltrelais austauschbar
- Sichere Trennung nach EN50178 zwischen Spule und Kontaktsatz, 6 kV (1,2/50 µs)
- 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen

38.01/52
Schraubklemmen



38.11/62
Zugfederklemmen



38.01/38.11

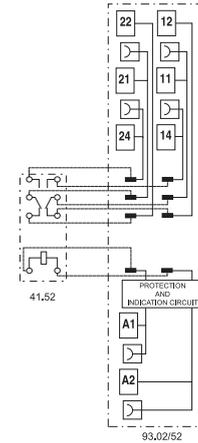
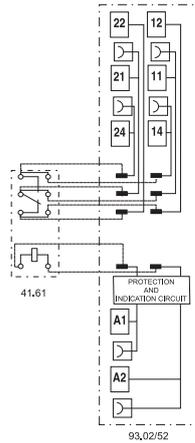


- 1 Wechsler 16 A
- Elektromechanische Relais
- Schraub- oder Zugfederklemmen

38.52/38.62



- 2 Wechsler 8 A
- Elektromechanische Relais
- Schraub- oder Zugfederklemmen



* Bei einem Dauerstrom >10 A sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken

Abmessungen siehe Seite 12

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16*/30	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000	2.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	400
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,5	0,3
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	16/0,3/0,12	8/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi

Spule

Lieferbare	V AC/DC	24 - 60 - (110...125) - (220...240)	24 - 60 - (110...125) - (220...240)
Nennspannungen (U _N)	V AC	230...240	230...240
	V DC	12 - 24 - 60	12 - 24 - 60
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	(0,5...0,9) / 0,5 Siehe Seite 9	(0,5...0,9) / 0,5 Siehe Seite 9
Arbeitsbereich	AC/DC	0,8...1,1	0,8...1,1
	DC	(0,8...1,2)U _N	(0,8...1,2)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,6 / 0,6 U _N	0,6 / 0,6 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,1 / 0,05 U _N	0,1 / 0,05 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50 · 10 ³	60 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	8 / 10	8 / 10
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur (U _N ≤ 60 V / >60V)	°C	-40...+70 / -40...+55	-40...+70 / -40...+55
Relaischutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



**Koppelrelais, SSR-Ausgang bis 5 A, 14 mm
oder SSR bis 2 A, 6,2 mm breit, Typ 38.81/91**

- Innerhalb der Serie 38 gibt es Relais für AC, DC oder AC/DC Ansteuerung
- Ausführung für lange Steuerleitungen
- Ausführung mit Optokoppler
- Koppelrelais mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED, Halte- und Demontagehebel
- Verbrauchte Schaltrelais austauschbar
- Sichere Trennung nach EN50178 zwischen Spule und Kontaktsatz, 6 kV (1,2/50 μ s)
- 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen

 38.31
Schraubklemmen

 38.41
Zugfederklemmen


Abmessungen siehe Seite 12

Ausgangskreis

Anzahl der Kontakte	1 Schließler (SSR)	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms) A	5/40	3/40
Nennspannung/Max. Sperrspannung V	(24/35)DC	(240/—)AC
Schaltlast-Spannungsbereich V	(1,5...24)DC	(12...275)AC
Periodische Spitzensperrspannung V_{pk}	—	600
Min. Schaltstrom mA	1	50
Max. Reststrom bei 55 °C mA	0,01	1
Max. Spannungsabfall bei 20 °C, Nennstrom V	0,3	1,1

Eingangskreis

Lieferbare	V AC/DC	—	—	24
Nennspannungen (U_N)	V DC	12	24	—
Arbeitsbereich	V DC	9,6...18	16,8...30	16,8...30
Bemessungsleistung DC	W	0,2	0,3	0,3
Steuerstrom	mA	9	12	16,5
Rückfallspannung	V DC	5	5	9

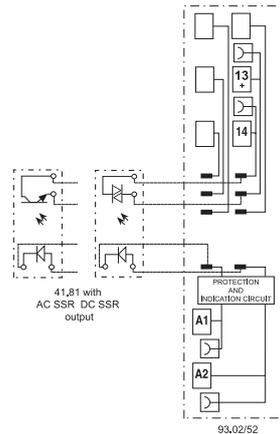
Allgemeine Daten

Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0,05/0,25	12/12
Spannungsfestigkeit Steuer-/Lastkreis	V AC	2.500	
Umgebungstemperatur	°C	-20...+55	
Schutzart		IP20	

Zulassungen (Details auf Anfrage)

38.31/38.41


- DC-Ausgang bis 5 A oder AC-Ausgang bis 3 A
- Optokoppler, SSR - DC-Eingang
- Schraub- oder Zugfederklemmen



Bestellbezeichnung - Elektromechanische Relais

Beispiel: Serie 38, Koppelrelais, elektromechanisch mit Schraubklemmen, 6,2 mm breit, 1 Wechsler, Spulenspannung 12 V DC sensitiv.



B

- Serie**
 - Typ**
 - 0 = Elektromechanisches Koppelrelais 16 A, mit Schraubklemmen
 - 1 = Elektromechanisches Koppelrelais 16 A, mit Zugfederklemmen
 - 2 = Zeitrelais*, EMR mit Schraubklemmen
 - 5 = Elektromechanisches Koppelrelais 6 oder 8 A mit Schraubklemmen
 - 6 = Elektromechanisches Koppelrelais 6 oder 8 A mit Zugfederklemmen
 - Anzahl der Kontakte**
 - 1 = 1 Kontakt, 6 A, 6,2 mm breit oder 16 A, 14 mm breit
 - 2 = 2 Kontakte, 8 A, 14 mm breit
 - Spulenerregung**
 - 0 = AC (50/60 Hz)/ DC
 - 3 = Für AC-Reststromunterdrückung** nur für (110...125)V AC/DC - (230...240)V AC
 - 7 = DC sensitiv, nur für (6, 12, 24, 48, 60)V
 - 8 = AC (50/60 Hz)
 - Spulennennspannung**
Siehe Spulentabelle
- D: Ausführung**
0 = Standard
 - C: Option**
5 = Standard DC
6 = Standard AC oder AC/DC
 - B: Kontaktart**
0 = Wechsler
 - A: Kontaktmaterial**
0 = AgNi Standard
4 = AgSnO₂
5 = AgNi + Au
- * Zeitrelais-Funktionen
AI: Ansprechverzögerung
DI: Einschaltwischer
GI: Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung
SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
 - ** Zur Reststromunterdrückung bei Ansteuerung mit (115 oder 230) VAC durch Halbleiterausgänge, SPS, lange Steuerleitungen, Thyristoren und induktive Näherungsschalter, um zu erreichen, dass die Relais abfallen.

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.

Typ	Spule	A	B	C	D
38.01/11	7	0 - 4	0	5	0
38.01/11	0 - 8	0 - 4	0	6	0
38.51/61	7	0 - 4 - 5	0	5	0
38.51/61	0 - 3 - 8	0 - 4 - 5	0	6	0
38.52/62	7	0 - 5	0	5	0
38.52/62	0 - 8	0 - 5	0	6	0
38.21	0	0	0	6	0

Bestellbezeichnung - Koppelrelais mit Halbleiter

Beispiel: Serie 38, Koppelrelais als Optokoppler (SSR) mit Schraubklemmen, 6,2 mm breit, Eingangsnennspannung 24 V DC geglättet, Ausgang 2 A - 24 V DC

3 8 . 8 1 . 7 . 0 2 4 . 9 0 2 4

Serie

Typ

- 21 = Zeitrelais*, SSR, 6,2mm breit, Schraubklemmen
- 31 = SSR, 14mm breit, Schraubklemmen
- 41 = SSR, 14mm breit, Zugfederklemmen
- 81 = SSR, 6,2mm breit, Schraubklemmen
- 91 = SSR, 6,2mm breit, Zugfederklemmen

Eingangskreis

- 0 = AC/DC
- 3 = Für Koppel-SSR mit AC-Reststromunterdrückung** nur für (110...125)VAC/DC oder (230...240)VAC
- 7 = DC, nur für Koppel-SSR (6, 24, 60)V

Betriebsspannung

Siehe Eingangs-Spezifikation

Ausgangskreis

- 9024 = 2 A - 24 V DC (bei Typ 38.21, 38.81 und 38.91)
- 9024 = 5 A - 24 V DC (bei Typ 38.31 und 38.41)
- 7048 = 0,1 A - 48 V DC (bei Typ 38.81 und 38.91)
- 8240 = 2 A - 240 V AC (bei Typ 38.21, 38.81 und 38.91)
- 8240 = 3 A - 240 V AC (bei Typ 38.31 und 38.41)

* Zeitrelais-Funktionen

AI: Ansprechverzögerung

DI: Einschaltwischer

GI: Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung

SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

** Zur Reststromunterdrückung bei Ansteuerung mit (115 oder 230) VAC durch Halbleiterausgänge, SPS, lange Steuerleitungen, Thyristoren und induktive Näherungsschalter, um zu erreichen, dass die Relais abfallen.

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.

Typ	Eingangskreis	Ausgangskreis
38.81/91	7	9024 - 7048 - 8240
38.81/91	0 - 3	9024 - 7048 - 8240
38.31/41	0 - 7	9024 - 8240
38.21	0	9024 - 8240

Allgemeine Angaben - Elektromechanisches Relais, 1 und 2 Wechsler

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1, VDE 0435 T 210

Bemessungsisolationsspannung	V	250	400
Bemessungsstoßspannung	kV	4	4
Verschmutzungsgrad		3	2
Überspannungskategorie		III	III

Spannungsfestigkeit Spule/Kontakt (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit zwischen benachbarten Kontakten	V AC	1.000

EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)

Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)	EN 61000-4-5	Klasse 3 (2 kV)

Weitere Daten

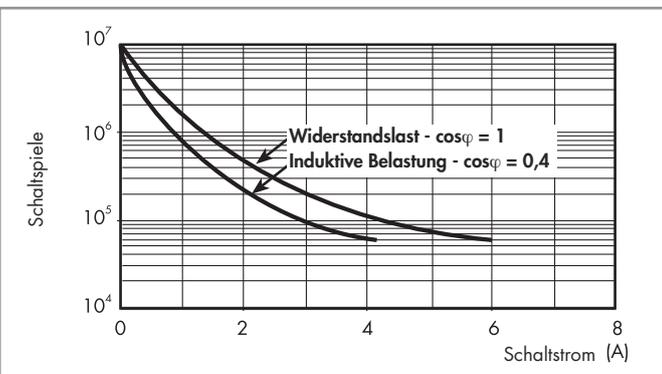
	1 Wechsler 6 A	1 Wechsler 16 A - 2 Wechsler 8 A		
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners ms	1/6	2/5		
Vibrationsfestigkeit (10...55)Hz: Schließers/Öffner	g	10/5		
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,2 (12 V) - 0,9 (240 V)	0,5 (24 V) - 0,9 (240 V)
	bei Dauerstrom	W	0,5 (12 V) - 1,5 (240 V)	1,3 (24 V) - 1,7 (240 V)

Anschlüsse

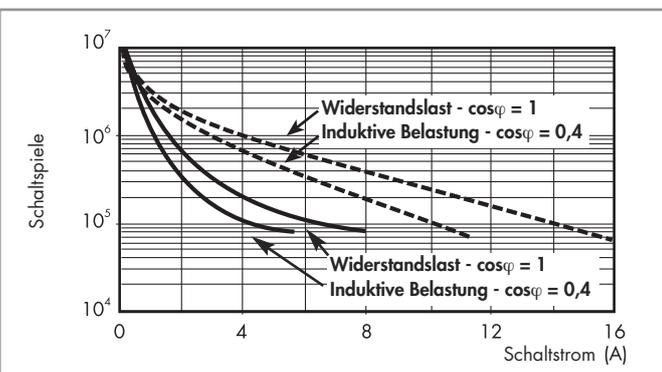
	38.21/38.51 (Schraubklemmen)		38.61 (Zugfederklemmen)		
Abisolierlänge	mm	10	10		
⊖ Drehmoment	Nm	0,5	—		
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x2,5/2x1,5	1x2,5/2x1,5	1x2,5	1x2,5
	AWG	1x14/2x16	1x14/2x16	1x14	1x14
		38.01/38.52 (Schraubklemmen)		38.11/38.62 (Zugfederklemmen)	
Abisolierlänge	mm	10	10		
⊖ Drehmoment	Nm	0,5	—		
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x2,5/2x1,5	1x2,5/2x1,5	1x2,5	1x2,5
	AWG	1x14/2x16	1x14/2x16	1x14	1x14

Kontaktdaten - Elektromechanisches Relais, 1 und 2 Wechsler

F 38 - Elektrische Lebensdauer bei AC, 1 Wechsler 6 A

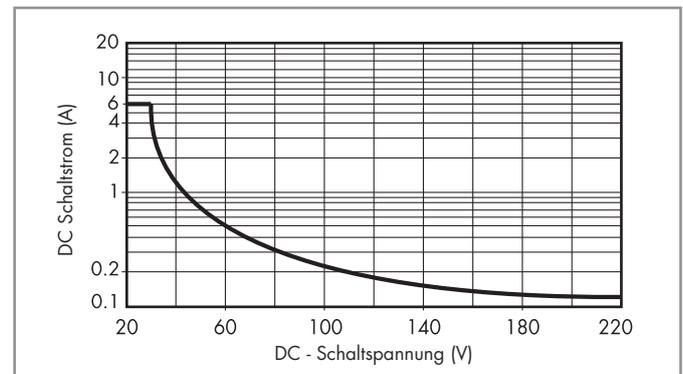


F 38 - Elektrische Lebensdauer bei AC, 1 Wechsler 16 A und 2 Wechsler 8 A

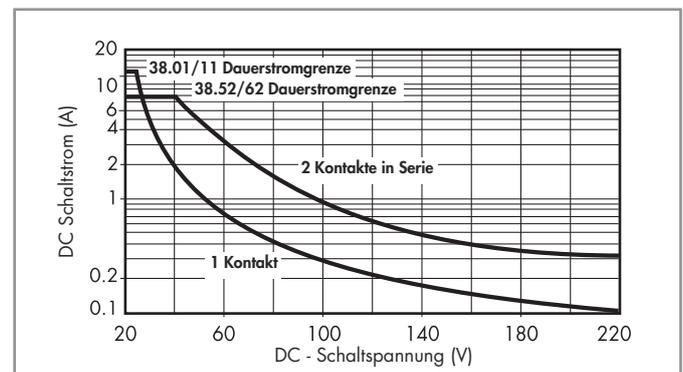


———— : 2 Wechsler 8 A
 - - - - - : 1 Wechsler 16 A

H 38 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung, 1 Wechsler 6 A



H 38 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung, 1 Wechsler 16 A und 2 Wechsler 8 A



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer bei dem Relais mit einem Wechsler von ≥ 60.000 und bei dem Relais mit 2 Wechslern von ≥ 80.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten - Elektromechanisches Relais

DC Ausführung (sensitiv), 1 Wechsler 6 A

Nennspannung U_N	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U_{min}	U_{max}		
V		V	V	mA	W
6	7.006	4,8	7,2	35	0,2
12	7.012	9,6	14,4	15,2	0,2
24	7.024	19,2	28,8	10,4	0,3
48	7.048	38,4	57,6	6,3	0,3
60	7.060	48	72	7	0,4

AC/DC Ausführung, 1 Wechsler 6 A

Nennspannung U_N	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U_{min}	U_{max}		
V		V	V	mA	VA/W
12	0.012	9,6	13,2	16	0,2/0,2
24	0.024	19,2	26,4	12	0,3/0,2
48	0.048	38,4	52,8	6,9	0,3/0,3
60	0.060	48	66	7	0,5/0,5
110...125	0.125	88	138	5(*)	0,6/0,6(*)
220...240	0.240	176	264	4(*)	1/0,9(*)

(*) Bemessungsstrom und Bemessungsleistung bei $U_N = 125$ und 240 V.

AC Ausführung, 1 Wechsler 6 A, für eine max. Umgebungstemperatur bis +70°C

Nennspannung U_N	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U_{min}	U_{max}		
V		V	V	mA	VA/W
(230...240) AC	8.240	184	264	3	0,7/0,3

AC Ausführung für Reststromunterdrückung, 1 Wechsler 6 A**

Nennspannung U_N	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U_{min}	U_{max}		
V		V	V	mA	VA/W
(110...125) AC/DC	3.125	94	138	8(*)	1/1(*)
(230...240) AC	3.240	184	264	7(*)	1,7/0,5(*)

(*) Bemessungsstrom und Bemessungsleistung bei $U_N = 125$ und 240 V.

** Zur Reststromunterdrückung bei Ansteuerung mit (115 oder 230) VAC durch Halbleiterausgänge, SPS, lange Steuerleitungen, Thyristoren und induktive Näherungsschalter, um zu erreichen, dass die Relais abfallen.

DC Ausführung, 1 Wechsler 16 A und 2 Wechsler 8 A

Nennspannung U_N	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U_{min}	U_{max}		
V		V	V	mA	W
12	7.012	9,6	14,4	41	0,5
24	7.024	19,2	28,8	19,5	0,5
60	7.060	48	72	8	0,5

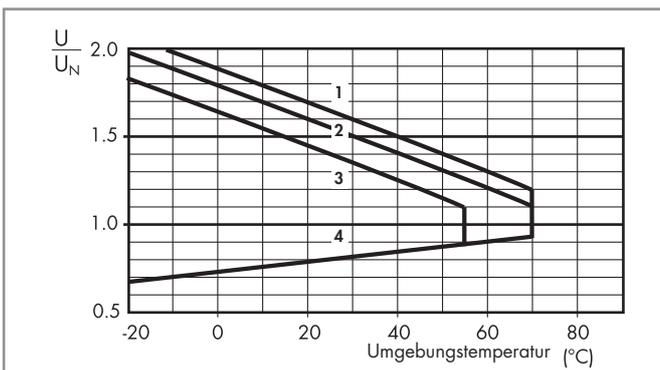
AC/DC Ausführung, 1 Wechsler 16 A und 2 Wechsler 8 A

Nennspannung U_N	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U_{min}	U_{max}		
V		V	V	mA	VA/W
24	0.024	19,2	26,4	20	0,5/0,5
60	0.060	48	66	7,1	0,5/0,5
110...125	0.125	88	138	4,6	0,6/0,6
220...240	0.240	184	264	3,8	0,9/0,9

AC Ausführung, 1 Wechsler 16 A und 2 Wechsler 8 A

Nennspannung U_N	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U_{min}	U_{max}		
V		V	V	mA	VA/W
230...240	8.230	184	264	5,3	1,2/0,6

R 38 - DC-Spulen-Betriebsspannungsbereich, 1 und 2 Wechsler



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung bei Nennspannungen (DC-Ausführung)
- 2 - Max. zulässige Spulenspannung bei Nennspannungen (≤ 60 V AC/DC-Ausführung)
- 3 - Max. zulässige Spulenspannung bei Nennspannungen (> 60 V AC/DC-Ausführung)
- 4 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Allgemeine Angaben - Optokoppler, SSR

Weitere Daten			38.81/38.91		38.31/38.41	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,25 (24 V DC)		0,5	
	bei Dauerstrom	W	0,4		2,2 (DC Ausgang) / 3 (AC Ausgang)	
Anschlüsse			38.81		38.91	
Abisolierlänge	mm	10			10	
⊖ Drehmoment	Nm	0,5			—	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	
	mm ²	1x2,5 / 2x1,5	1x2,5 / 2x1,5	1x2,5	1x2,5	
	AWG	1x14 / 2x16	1x14 / 2x16	1x14	1x14	
		38.31		38.41		
Abisolierlänge	mm	10			10	
⊖ Drehmoment	Nm	0,5			—	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	
	mm ²	1x2,5 / 2x1,5	1x2,5 / 2x1,5	1x2,5	1x2,5	
	AWG	1x14 / 2x16	1x14 / 2x16	1x14	1x14	

Eingangs-Spezifikation - Optokoppler, SSR

DC Eingang-Ausführung, 6,2 mm breit

Nennspannung U _N	Eingangscode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U	Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U _{min}	U _{max}			
V		V	V	V	mA	W
6	7.006	5	7,2	2,4	7	0,2
24	7.024	16,8	30	10	10,5	0,3
60	7.060	35,6	72	20	6,5	0,4

Ausführung für Reststromunterdrückung**, 6,2 mm breit

Nennspannung U _N	Eingangscode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U	Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U _{min}	U _{max}			
V		V	V	V	mA	VA/W
110...125 AC/DC	3.125	94	138	44	8(*)	1/1(*)
230...240 AC	3.240	184	264	72	6,5(*)	1,6/0,6(*)

(*) Bemessungsstrom und Bemessungsleistung bei U_N = 125 und 240 V.

AC/DC Eingang-Ausführung, 6,2 mm breit

Nennspannung U _N	Eingangscode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U	Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U _{min}	U _{max}			
V		V	V	V	mA	VA/W
110...125	0.125	88	138	22	5,5*	0,7/0,7
220...240	0.240	184	264	44	3,5*	1/0,9

(*) Bemessungsstrom und Bemessungsleistung bei U_N = 125 und 240 V.

** Zur Reststromunterdrückung bei Ansteuerung mit (115 oder 230) VAC durch Halbleiterausgänge, SPS, lange Steuerleitungen, Thyristoren und induktive Näherungsschalter, um zu erreichen, dass die Relais abfallen.

DC Eingang-Ausführung, 14 mm breit

Nennspannung U _N	Eingangscode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U	Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U _{min}	U _{max}			
V		V	V	V	mA	W
12	7.012	9,6	18	5	9	0,2
24	7.024	16,8	30	5	12	0,3

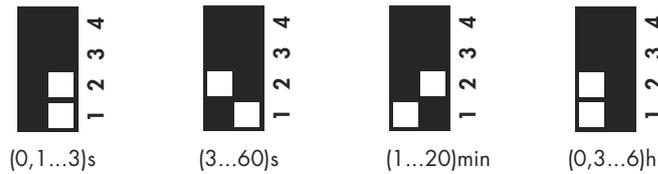
AC/DC Eingang-Ausführung, 14 mm breit

Nennspannung U _N	Eingangscode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U	Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U _{min}	U _{max}			
V		V	V	V	mA	W
24	0.024	16.8	30	9	16,5	0,3

Allgemeine Angaben - Zeitrelais

EMV - Störfestigkeit				
Art der Prüfung		Vorschrift	Prüfschärfe	
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV	
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV	
Elektromagnetisches HF-Feld (80...1.000) MHz		EN 61000-4-3	10 V/m	
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4	4 kV	
Surges (1,2/50 µs) an A1 - A2	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	4 kV	
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	4 kV	
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...80) MHz an A1 - A2		EN 61000-4-6	10 V	
EMV - Emission, elektromagnetische Felder		EN 55022	Klasse B	
Weitere Daten		EMR	SSR	
Wärmeabgabe	an die Umgebung ohne Kontaktstrom W	0,1	0,1	
	bei Dauerstrom W	0,6	0,5	
Anschlüsse		38.21 (Schraubklemme)		
Abisolierlänge		mm	10	
Drehmoment		Nm	0,5	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	
		mm ²	1x2,5 / 2x1,5	1x2,5 / 2x1,5
		AWG	1x14 / 2x16	1x14 / 2x16

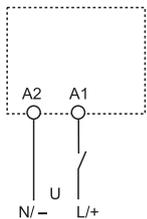
Zeitbereiche



Funktion

LED-Anzeige	Betriebsspannung	Ausgangsrelais/SSR
	liegt nicht an	in Ruhestellung
	liegt an	in Ruhestellung, Zeit läuft
	liegt an	in Arbeitsstellung

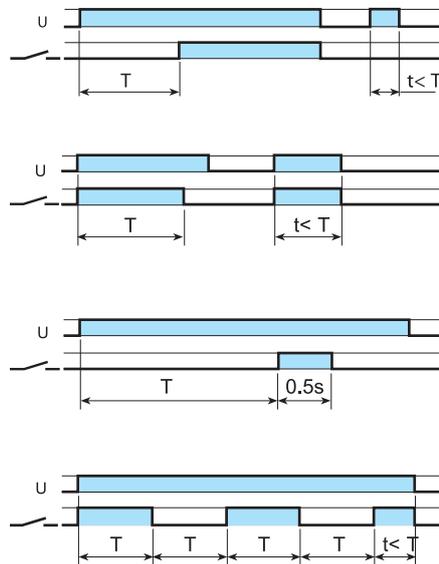
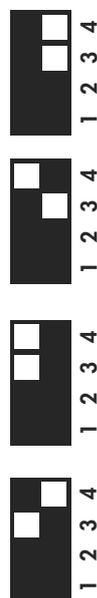
Anschlussbild



Funktionsdiagramm

U = Betriebsspannung

= Schaltzustand des Schließers



(AI) Ansprechverzögerung
Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.

(DI) Einschaltwischer
Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U) das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

(GI) Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) an A1-A2 und Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais für 0,5 s in die Arbeitsstellung.

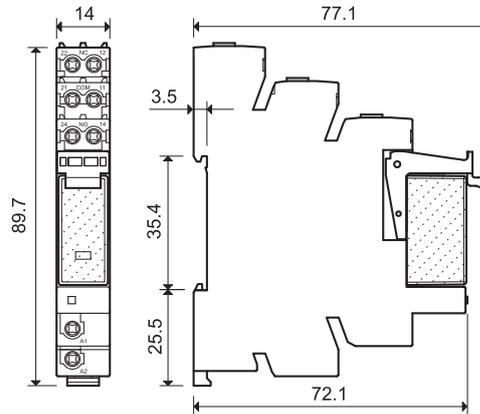
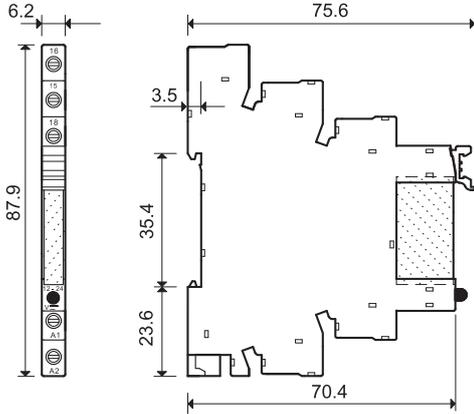
(SW) Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnd)
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit).

Abmessungen / Position der Anschlüsse

38.21*
38.51 / 38.51.3
38.81* / 38.81.3*
Schraubklemmen

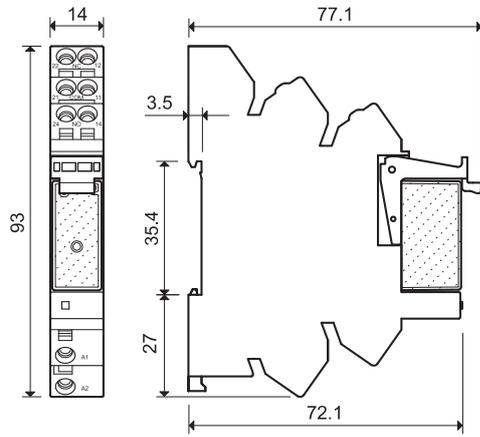
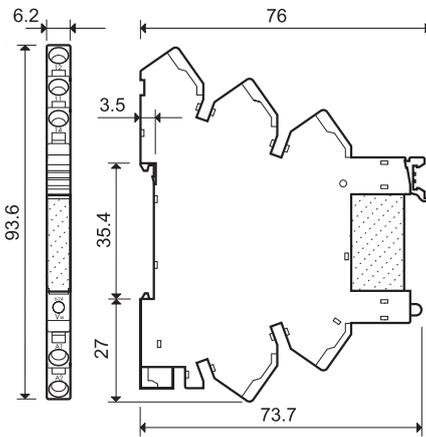
38.01***
38.31**
38.52
Schraubklemmen

B

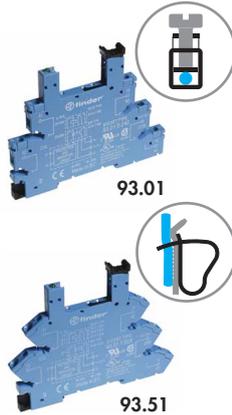


38.61 / 38.61.3
38.91* / 38.91.3*
Zugfederklemmen

38.11***
38.41**
38.62
Zugfederklemmen



- * Bei den 6,2 mm breiten Koppelrelais mit SSR-Ausgang sind die Anschlüsse 11-14 zu benutzen, der Anschluss 12 ist nicht belegt.
- ** Bei den 14 mm breiten Koppelrelais mit SSR-Ausgang sind die Anschlüsse 11-14 zu benutzen, die Anschlüsse 12, 21, 22 und 24 sind nicht belegt.
- *** Bei einem Dauerstrom > 10 A sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken.

Komponenten - elektromechanische Koppelrelais


Koppelrelais mit Schraubklemmen - 1 Wechsler 6 A			
Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp *
38.51.0.012.0060	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.01.0.024
38.51.0.024.0060	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.01.0.024
38.51.0.048.0060	48 V AC/DC	34.51.7.048.0010	93.01.0.060
38.51.0.060.0060	60 V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.01.0.060
38.51.0.125.0060	(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.01.0.125
38.51.0.240.0060	(220...240)V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.01.0.240
38.51.3.125.0060	(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.01.3.125
38.51.3.240.0060	(230...240)V AC	34.51.7.060.0010	93.01.3.240
38.51.7.006.0050	6 V DC	34.51.7.005.0010	93.01.7.024
38.51.7.012.0050	12 V DC	34.51.7.012.0010	93.01.7.024
38.51.7.024.0050	24 V DC	34.51.7.024.0010	93.01.7.024
38.51.7.048.0050	48 V DC	34.51.7.048.0010	93.01.7.060
38.51.7.060.0050	60 V DC	34.51.7.060.0010	93.01.7.060
38.51.8.240.0060	(230...240)V AC	34.51.7.060.0010	93.01.8.240



Koppelrelais mit Zugfederklemmen - 1 Wechsler 6 A			
Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp *
38.61.0.012.0060	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.51.0.024
38.61.0.024.0060	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.51.0.024
38.61.0.125.0060	(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.51.0.125
38.61.0.240.0060	(220...240)V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.51.0.240
38.61.3.125.0060	(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.51.3.125
38.61.3.240.0060	(230...240)V AC	34.51.7.060.0010	93.51.3.240
38.61.7.012.0050	12 V DC	34.51.7.012.0010	93.51.7.024
38.61.7.024.0050	24 V DC	34.51.7.024.0010	93.51.7.024
38.61.8.240.0060	(230...240)V AC	34.51.7.060.0010	93.51.8.240



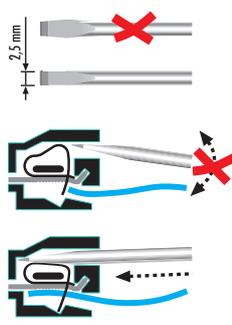
Koppelrelais mit Schraubklemmen - 1 Wechsler 16 A			
Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp *
38.01.7.012.0050	12 V DC	41.61.9.012.0010	93.02.7.024
38.01.7.024.0050	24 V DC	41.61.9.024.0010	93.02.7.024
38.01.7.060.0050	60 V DC	41.61.9.060.0010	93.02.7.060
38.01.0.024.0060	24 V AC/DC	41.61.9.024.0010	93.02.0.024
38.01.0.060.0060	60 V AC/DC	41.61.9.060.0010	93.02.0.060
38.01.0.125.0060	125 V AC/DC	41.61.9.110.0010	93.02.0.125
38.01.0.240.0060	240 V AC/DC	41.61.9.110.0010	93.02.0.240
38.01.8.230.0060	230 V AC	41.61.9.110.0010	93.02.8.230

Koppelrelais mit Zugfederklemmen - 1 Wechsler 16 A			
Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp *
38.11.7.012.0050	12 V DC	41.61.9.012.0010	93.52.7.024
38.11.7.024.0050	24 V DC	41.61.9.024.0010	93.52.7.024
38.11.7.060.0050	60 V DC	41.61.9.060.0010	93.52.7.060
38.11.0.024.0060	24 V AC/DC	41.61.9.024.0010	93.52.0.024
38.11.0.060.0060	60 V AC/DC	41.61.9.060.0010	93.52.0.060
38.11.0.125.0060	125 V AC/DC	41.61.9.110.0010	93.52.0.125
38.11.0.240.0060	240 V AC/DC	41.61.9.110.0010	93.52.0.240
38.11.8.230.0060	230 V AC	41.61.9.110.0010	93.52.8.230

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

UL_{US} Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen

Koppelrelais mit Schraubklemmen - 2 Wechsler 8 A			
Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp *
38.52.0.024.0060	24 V AC/DC	41.52.9.024.0010	93.02.0.024
38.52.0.060.0060	60 V AC/DC	41.52.9.060.0010	93.02.0.060
38.52.0.125.0060	(110...125)V AC/DC	41.52.9.110.0010	93.02.0.125
38.52.0.240.0060	(220...240)V AC/DC	41.52.9.110.0010	93.02.0.240
38.52.7.012.0050	12 V DC	41.52.9.012.0010	93.02.7.024
38.52.7.024.0050	24 V DC	41.52.9.024.0010	93.02.7.024
38.52.7.060.0050	60 V DC	41.52.9.060.0010	93.02.7.060
38.52.8.230.0060	(230...240)V AC	41.52.9.110.0010	93.02.8.230

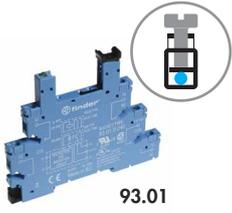


Koppelrelais mit Zugfederklemmen - 2 Wechsler 8 A			
Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp *
38.62.0.024.0060	24 V AC/DC	41.52.9.024.0010	93.52.0.024
38.62.0.060.0060	60 V AC/DC	41.52.9.060.0010	93.52.0.060
38.62.0.125.0060	(110...125)V AC/DC	41.52.9.110.0010	93.52.0.125
38.62.0.240.0060	(220...240)V AC/DC	41.52.9.110.0010	93.52.0.240
38.62.7.012.0050	12 V DC	41.52.9.012.0010	93.52.7.024
38.62.7.024.0050	24 V DC	41.52.9.024.0010	93.52.7.024
38.62.7.060.0050	60 V DC	41.52.9.060.0010	93.52.7.060
38.62.8.230.0060	(230...240)V AC	41.52.9.110.0010	93.52.8.230

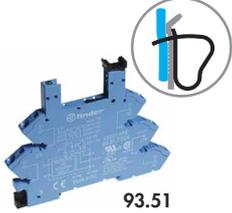
* Schwarze Fassungen sind auf Anfrage lieferbar. Die Bestellbezeichnung ist um ".0" zu ergänzen.

B

Komponenten - Optokoppler (SSR) - 6,2 mm breit



93.01



93.51

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen

Koppelrelais mit Schraubklemmen

Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp*
38.81.7.006.xxxx	6 V DC	34.81.7.005.xxxx	93.01.7.024
38.81.7.024.xxxx	24 V DC	34.81.7.024.xxxx	93.01.7.024
38.81.7.060.xxxx	60 V DC	34.81.7.060.xxxx	93.01.7.060
38.81.0.125.xxxx	(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.01.0.125
38.81.0.240.xxxx	(220...240)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.01.0.240
38.81.3.125.xxxx	(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.01.3.125
38.81.3.240.xxxx	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.01.3.240

Koppelrelais mit Zugfederklemmen

Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp*
38.91.7.006.xxxx	6 V DC	34.81.7.005.xxxx	93.51.7.024
38.91.7.024.xxxx	24 V DC	34.81.7.024.xxxx	93.51.7.024
38.91.7.060.xxxx	60 V DC	34.81.7.060.xxxx	93.51.7.060
38.91.0.125.xxxx	(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.51.0.125
38.91.0.240.xxxx	(220...240)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.51.0.240
38.91.3.125.xxxx	(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.51.3.125
38.91.3.240.xxxx	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.51.3.240

Beispiel: .xxxx

- .9024 Ausgang: 2 A - 24 V DC
- .7048 Ausgang: 0,1 A - 48 V DC
- .8240 Ausgang: 2 A - 240 V AC, Nullpunktschalter

* Schwarze Fassungen sind auf Anfrage lieferbar. Die Bestellbezeichnung ist um ".0" zu ergänzen.



Komponenten - Optokoppler (SSR) - 14 mm breit



93.52

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Koppelrelais mit Schraubklemmen

Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
38.31.0.024.xxxx	24 V AC/DC	41.81.7.024.xxxx	93.02.0.024
38.31.7.012.xxxx	12 V DC	41.81.7.012.xxxx	93.02.7.024
38.31.7.024.xxxx	24 V DC	41.81.7.024.xxxx	93.02.7.024

Koppelrelais mit Zugfederklemmen

Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
38.41.0.024.xxxx	24 V AC/DC	41.81.7.024.xxxx	93.52.0.024
38.41.7.012.xxxx	12 V DC	41.81.7.012.xxxx	93.52.7.024
38.41.7.024.xxxx	24 V DC	41.81.7.024.xxxx	93.52.7.024

Beispiel: .xxxx

- .9024 Ausgang: 5 A - 24 V DC
- .8240 Ausgang: 3 A - 240 V AC, Nullpunktschalter



Komponenten - Zeitrelais (EMR / SSR) - 6,2 mm breit



93.21

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Koppelrelais mit Schraubklemmen

Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
38.21.0.012.0060	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.21.0.024
38.21.0.024.0060	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.21.0.024
38.21.0.024.xxxx	24 V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	93.21.0.024

Beispiel: .xxxx

- .9024 Ausgang: 2 A - 24 V DC
- .8240 Ausgang: 2 A - 240 V AC, Nullpunktschalter

Zubehör



093.20

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Kammbücke zum Verbinden von bis zu drei Klemmen gleichen Potentials bei bis zu 20 Fassungen, Zeit- oder Koppelrelais mit einer Baubreite von 6,2 mm

093.20

(blau)

093.20.0

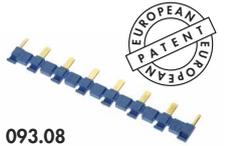
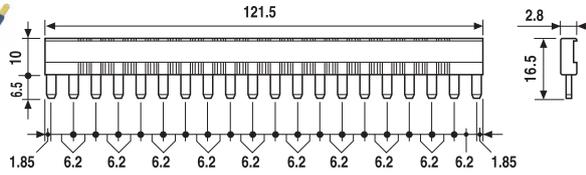
(schwarz)

093.20.1

(rot)

Bemessungswerte

36 A - 250 V



093.08

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Kammbücke zum Verbinden von bis zu drei Klemmen gleichen Potentials bei bis zu 8 Fassungen oder Koppelrelais mit einer Baubreite von 14 mm

093.08

(blau)

093.08.0

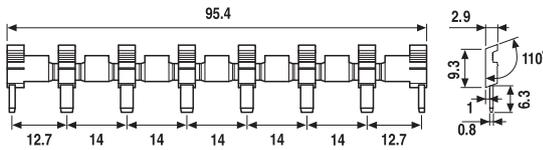
(schwarz)

093.08.1

(rot)

Bemessungswerte

10 A - 250 V



093.01

Isolierplatte, grau, bei Bedarf anzuordnen zwischen den Fassungen
Typ 93.21, 93.01, 93.02, 93.51, 93.52

093.01

- Zur Trennung von Kammbücken unterschiedlicher Potentiale
- Zur optischen Trennung von Gruppen
- Zur Isolation gegen metallische Tragschienen-Endhalter und andere Bauelemente



093.64

Bezeichnungsschild-Matte für Koppelrelais 6,2 mm breit, zum Bedrucken mit Plotter, Kunststoff, 64 Schilder, (6x10) mm für Typ 38.21/51/61/81/91

093.64



060.72

Bezeichnungsschild-Matte für Koppelrelais 14 mm breit, zum Bedrucken mit Plotter, Kunststoff, 72 Schilder, (6x12) mm für Typ 38.01/11/31/41/52/62

060.72

Installations-Vorteil durch Typenvielfalt

- Platzsparend, 6,2 mm breit
- Installationszeit sparend durch 16-polige Kammbücken (blau, schwarz, rot)
- Integrierte Anzeige und EMV-Spulenbeschaltung
- Integrierter Halte- und Demontagehebel
- Schlitz-/Kreuzschlitz-Schraubklemmen oder Push-In - Klemmen

EMR Elektromechanische Relais

- 1 Wechsler - 6 A 250 V AC
- Hohe elektrische Lebensdauer

SSR Halbleiterrelais

- Halbleiterausgang 0,1 A 48 V DC, 2 A 24 V DC oder 2 A 240 V AC
- Geräuschlos, kein Kontaktmaterialabbrand

MasterBASIC

- Universell als Koppelrelais im Eingang zur SPS oder im Ausgang der SPS zur Ansteuerung von Aktoren
- Schraub- oder Push-In - Klemmen
- Eingangskreis: EMR Seite 4, SSR Seite 5



MasterPLUS

- Universell als Koppelrelais im Eingang zur SPS oder im Ausgang der SPS zur Ansteuerung von Aktoren
- Ausgangs-Sicherungsmodul für individuelle Standard-Feinsicherung (5 x 20) mm als Zubehör
- Typ 39.3x.3/39.6x.3 zur Reststromunterdrückung bei Ansteuerung mit 125 V AC/DC oder 230 V AC
- Ausführung für Multispannung (24...240) V AC/DC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen
- Eingangskreis: EMR Seite 6, SSR Seite 7



MasterINPUT

- Zum vorteilhaften Anschließen von Sensoren an den SPS-Eingang
- Sensor-Anschlüsse am selben Koppelrelais-Eingang mit einfacher Leitungszuordnung
- Schraub- oder Push-In - Klemmen
- Eingangskreis: EMR Seite 8, SSR Seite 9



MasterOUTPUT

- Zum vorteilhaften Anschließen von Aktoren an den SPS-Ausgang
- Aktor-Anschlüsse am selben Koppelrelais-Ausgang mit einfacher Leitungszuordnung
- Schraub- oder Push-In - Klemmen
- Eingangskreis: EMR Seite 10, SSR Seite 11



MasterTIMER

- Vorteilhafte Installation und Betrieb durch Zeitrelais in gleicher schmaler Bauform
- 8 Zeitfunktionen und 4 Zeitbereiche über DIP-Schalter
- Zeitfeineinstellung + LED-Anzeige frontseitig
- Ausgangs-Sicherungsmodul für individuelle Standard-Feinsicherung (5 x 20) mm als Zubehör
- Schraub- oder Push-In - Klemmen
- Eingangskreis: EMR Seite 12, SSR Seite 13



MasterBASIC

39.11 - 39.10 - 39.01 - 39.00

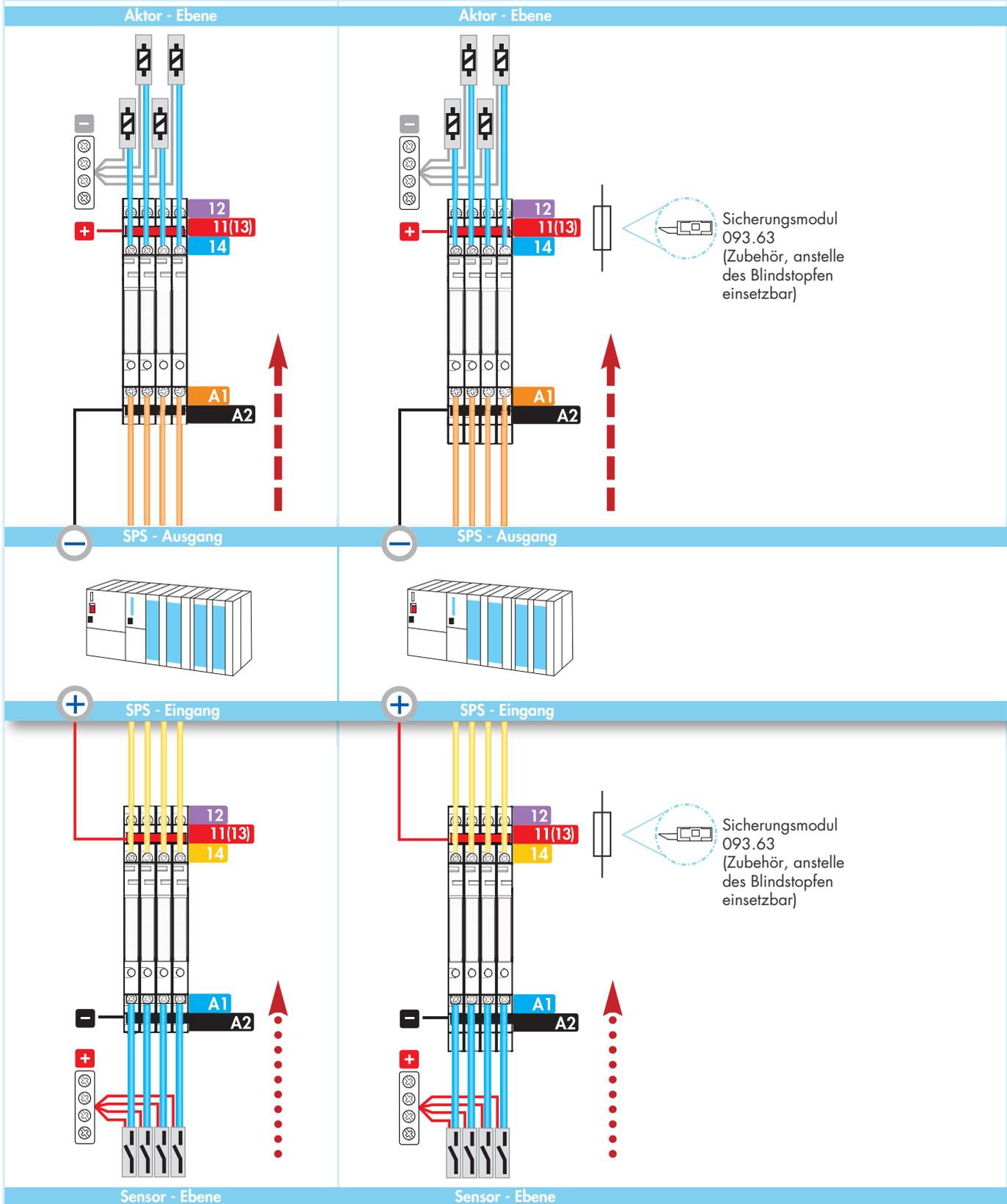
- Universell als Koppelrelais im Eingang zur SPS oder im Ausgang der SPS zur Ansteuerung von Aktoren

MasterPLUS

39.31 - 39.30 - 39.31.3 - 39.30.3 - 39.61 - 39.60 - 39.61.3 - 39.60.3

- Universell als Koppelrelais im Eingang zur SPS oder im Ausgang der SPS zur Ansteuerung von Aktoren
- Ausgangs-Sicherungsmodul für individuelle Standard-Feinsicherung (5 x20) mm als Zubehör
- Ausführung für Multispannung (24...240) V AC/DC
- Typ 39.3x.3/39.6x.3 zur Reststromunterdrückung bei Ansteuerung mit 125 V AC/DC oder 230 V AC

B



MasterINPUT

39.41 - 39.40 - 39.71 - 39.70

- Zum vorteilhaften Anschließen von Sensoren über die **MasterINPUT**-Koppelrelais an den SPS-Eingang
- Ausgang und Spannungsversorgung des Sensors am selben Koppelrelais anschließbar - platzsparend, da zusätzliche Reihenklammern nicht benötigt werden
- Reduzierung des Installationsaufwandes durch Kammbürden (blau, schwarz, rot)

MasterOUTPUT

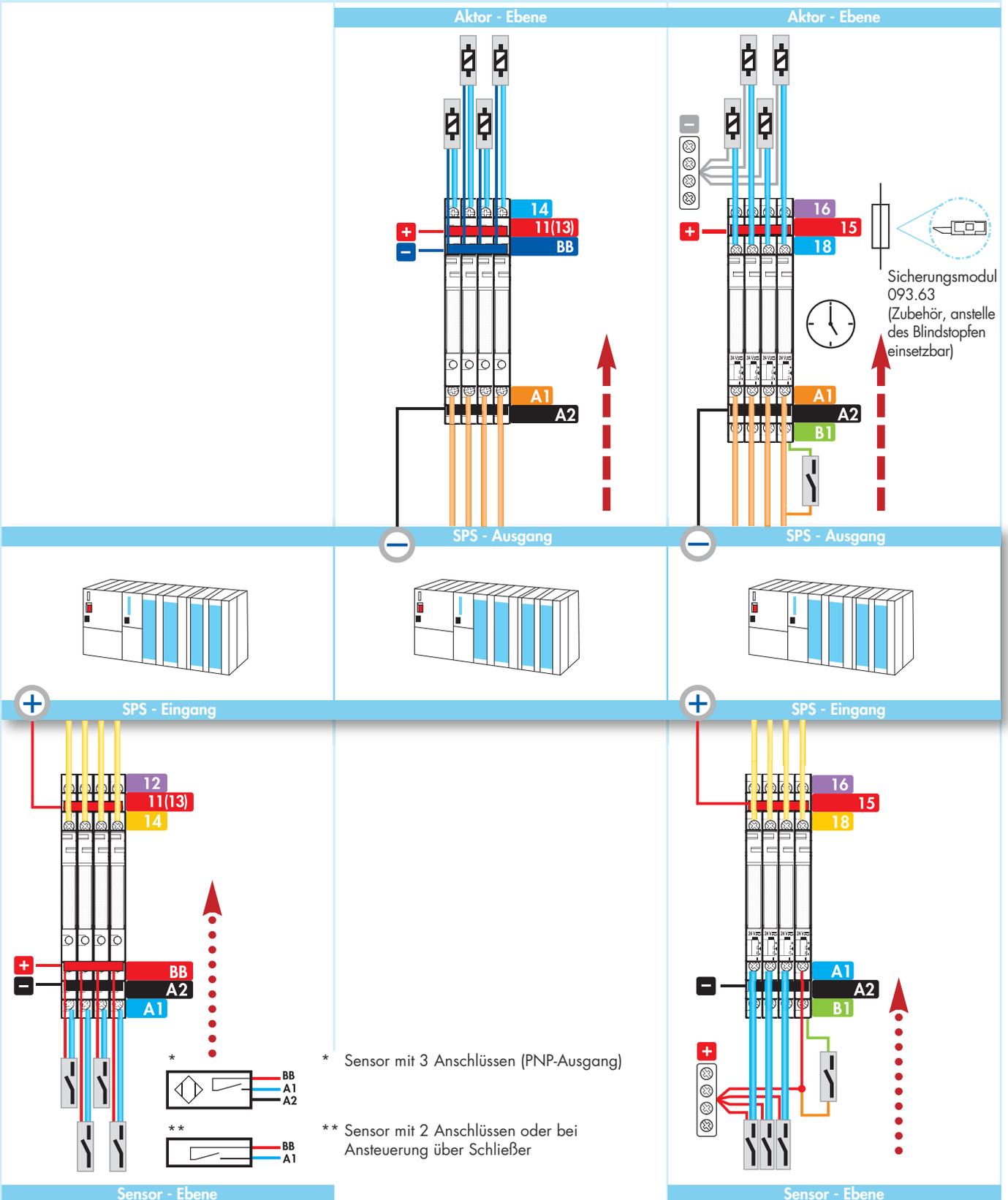
39.21 - 39.20 - 39.51 - 39.50

- Zum vorteilhaften Anschließen von Aktoren vom SPS-Ausgang über die **MasterOUTPUT**-Koppelrelais
- Ansteuerung und Spannungsversorgung des Aktors am selben Koppelrelais anschließbar - platzsparend, da zusätzliche Reihenklammern nicht benötigt werden
- Reduzierung des Installationsaufwandes durch Kammbürden (blau, schwarz, rot)

MasterTIMER

39.81 - 39.80 - 39.91 - 39.90

- Vorteilhafte Installation und Betrieb durch Zeitrelais in gleicher schmaler Bauform



* Sensor mit 3 Anschlüssen (PNP-Ausgang)
 ** Sensor mit 2 Anschlüssen oder bei Ansteuerung über Schließer

MasterBASIC

Koppelrelais - Kontaktausgang 6 A / 250 V

Universell als Koppelrelais im Eingang zur SPS oder im Ausgang der SPS zur Ansteuerung von Aktoren

- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A1 oder A2 und 11 brückbar

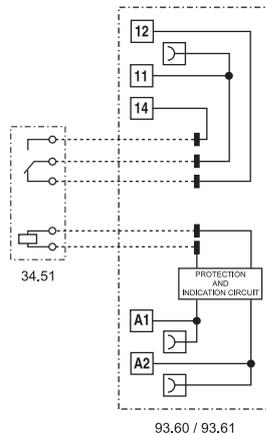
B



- Kontaktausgang 6 A, 1 Wechsler
- Eingangsspannung (6 - 12 - 24 - 125) V AC/DC oder 230 V AC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen

39.11
Schraubklemmen

39.01
Push-In - Klemmen



Abmessungen siehe Seite 20, 21

Ausgangskreis		
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10
Nennspannung/Max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0,185
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	6/0,2/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi
Eingangskreis		
Lieferbare	V AC/DC	6 - 12 - 24 - 110...125
Nennspannungen (U _N)	V AC (50/60 Hz)	220...240
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 16
Arbeitsbereich		(0,8...1,1)U _N
Haltespannung		0,6 U _N
Rückfallspannung		0,1 U _N
Allgemeine Daten		
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	5/6
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70
Schutzart		IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)		

MasterBASIC

Koppelrelais - SSR-Ausgang bis 2 A / DC oder AC

Universell als Koppelrelais im Eingang zur SPS oder im Ausgang der SPS zur Ansteuerung von Aktoren

- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A1 oder A2 und 13+ brückbar

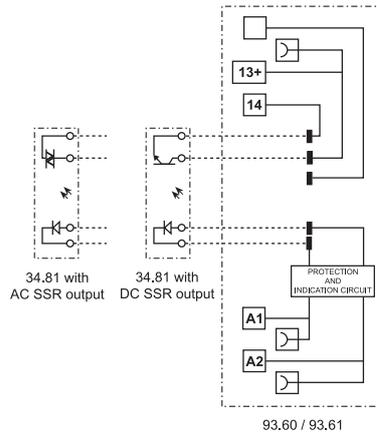


- SSR-Ausgang bis 2 A, 1 Schließer
- Eingangsspannung (6 - 12 - 24) V DC, 125 V AC/DC oder 230 V AC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen

39.10
Schraubklemmen



39.00
Push-In - Klemmen



Abmessungen siehe Seite 20, 21

Ausgangskreis		39.x0.x.xxx.9024	39.x0.x.xxx.7048	39.x0.x.xxx.8240
Anzahl der Kontakte		1 Schließer (SSR)		
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms)	A	2/20 DC	0,1/0,5 DC	2/40 AC
Nennspannung/Max. Sperrspannung	V	24/33 DC	48/60 DC	240/— AC
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1,5...24) DC	(1,5...48) DC	(12...275) AC
Periodische Spitzensperrspannung	V _{pk}	—	—	600
Min. Schaltstrom	mA	1	0,05	22
Max. Reststrom bei 55 °C	mA	0,001	0,001	1,5
Max. Spannungsabfall bei 20 °C, Nennstrom	V	0,12	1	1,6
Eingangskreis				
Lieferbare	V AC/DC	110...125		
Nennspannungen (U _N)	V AC (50/60 Hz)	220...240		
	V DC	6 - 12 - 24		
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 17		
Arbeitsbereich		(0,8...1,1) U _N		
Rückfallspannung		0,1 U _N		
Allgemeine Daten				
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0,2/0,6	0,04/0,11	12/12
Spannungsfestigkeit Steuer-/Lastkreis	V AC	2.500		
Umgebungstemperatur	°C	-20...+55		
Schutzart		IP20		
Zulassungen (Details auf Anfrage)				

MasterPLUS

Koppelrelais - Kontaktausgang 6 A / 250 V

Universell als Koppelrelais im Eingang zur SPS oder im Ausgang der SPS zur Ansteuerung von Aktoren

- Ausgangs-Sicherungsmodul für individuelle Standard-Feinsicherung (5 x 20) mm als Zubehör
- Ausführung für Multispannung (24...240) V AC/DC
- Funktionsbeschreibung Sicherungsmodul (Zubehör 093.63) siehe Seite 24
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A1 oder A2 und 11 brückbar

B



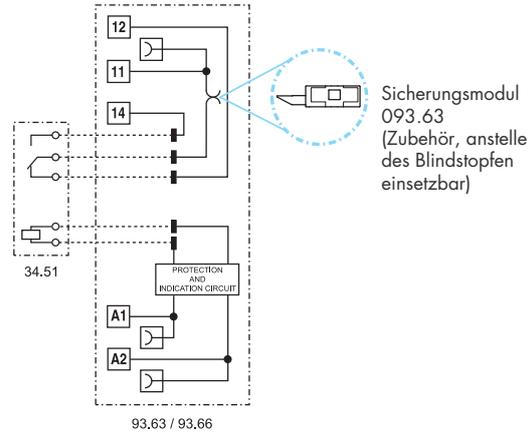
- Kontaktausgang 6 A, 1 Wechsler
- Eingangsspannung (6-12-24-60-125) V AC/DC, (125-220) V DC, 230 V AC oder (24...240) V AC/DC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen



- Kontaktausgang 6 A, 1 Wechsler
- AC-Reststromunterdrückung bei längeren Steuerleitungen zu A1 - A2 und Steuerungsspannung 125 V AC/DC oder 230 V AC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen

39.31 / 39.31.3
Schraubklemmen

39.61 / 39.61.3
Push-In - Klemmen



Abmessungen siehe Seite 20, 21

Ausgangskreis

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10	6/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.500	1.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300	300
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0,185	0,185
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	6/0,2/0,12	6/0,2/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)	500 (12/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi

Eingangskreis

Lieferbare	V AC/DC	6 - 12 - 24 - 60 - 110...125 - 24...240	110...125
Nennspannungen (U _N)	V AC (50/60 Hz)	220...240	220...240
	V DC	110...125 - 220	—
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 16	Siehe Seite 16
Arbeitsbereich		(0,8...1,1) U _N	(0,8...1,1) U _N
Haltespannung		0,6 U _N	0,6 U _N
Rückfallspannung		0,1 U _N	0,3 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 ³	60 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	5/6	5/6
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70 (+55 bei 220 V DC)	-40...+70
Schutzart		IP20	IP20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

MasterPLUS

Koppelrelais - SSR-Ausgang bis 2 A / DC oder AC

Universell als Koppelrelais im Eingang zur SPS oder im Ausgang der SPS zur Ansteuerung von Aktoren

- Ausgangs-Sicherungsmodul für individuelle Standard-Feinsicherung (5 x 20)mm als Zubehör
- Ausführung für Multispannung (24...240) V AC/DC
- Funktionsbeschreibung Sicherungsmodul (Zubehör 093.63) siehe Seite 24
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A1 oder A2 und 13+ brückbar



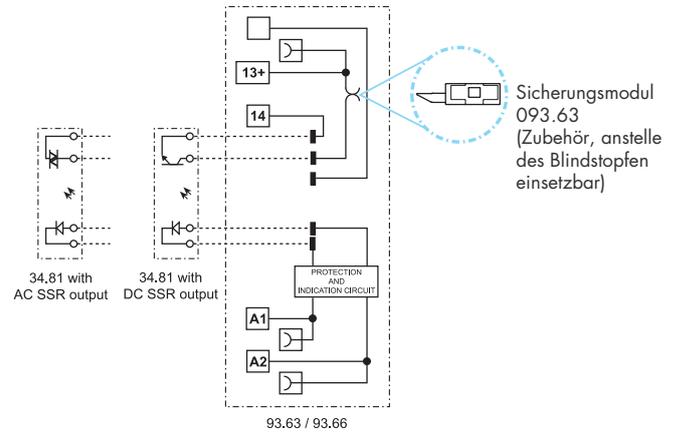
- SSR-Ausgang bis 2 A, 1 Schließer
- Eingangsspannung (24 - 125) V AC, (6 - 12 - 24 - 60 - 125 - 220) V DC, 230 V AC oder (24...240) V AC/DC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen



- SSR-Ausgang bis 2 A, 1 Schließer
- Reststromunterdrückung bei längeren Steuerleitungen zu A1 - A2 und Steuerungsspannung 125 V AC/DC oder 230 V AC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen

39.30 / 39.30.3
Schraubklemmen

39.60 / 39.60.3
Push-In - Klemmen



Abmessungen siehe Seite 20, 21

Ausgangskreis		39.x0.x.xxx.9024	39.x0.x.xxx.7048	39.x0.x.xxx.8240	39.x0.3.xxx.9024	39.x0.3.xxx.7048	39.x0.3.xxx.8240
Anzahl der Kontakte		1 Schließer (SSR)			1 Schließer (SSR)		
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms)	A	2/20 DC	0,1/0,5 DC	2/40 AC	2/20 DC	0,1/0,5 DC	2/40 AC
Nennspannung/Max. Sperrspannung	V	24/33 DC	48/60 DC	240/— AC	24/33 DC	48/60 DC	240/— AC
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1,5...24) DC	(1,5...48)DC	(12...275) AC	(1,5...24) DC	(1,5...48)DC	(12...275) AC
Periodische Spitzensperrspannung	V _{pk}	—	—	600	—	—	600
Min. Schaltstrom	mA	1	0,05	22	1	0,05	22
Max. Reststrom bei 55 °C	mA	0,001	0,001	1,5	0,001	0,001	1,5
Max. Spannungsabfall bei 20 °C, Nennstrom	V	0,12	1	1,6	0,12	1	1,6
Eingangskreis							
Lieferbare	V AC/DC	24 - 110...125 - 24...240			110...125		
Nennspannungen (U _N)	V AC (50/60 Hz)	220...240			220...240		
	V DC	6 - 12 - 24 - 60 - 110...125 - 220			—		
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 17			Siehe Seite 17		
Arbeitsbereich		(0,8...1,1) U _N			(0,8...1,1) U _N		
Rückfallspannung		0,1 U _N			0,3 U _N		
Allgemeine Daten							
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0,2/0,6	0,04/0,11	12/12	0,2/0,6	0,04/0,11	12/12
Spannungsfestigkeit Steuer-/Lastkreis	V AC	2.500			2.500		
Umgebungstemperatur	°C	-20...+55			-20...+55		
Schutzart		IP20			IP20		
Zulassungen (Details auf Anfrage)							

MasterINPUT

Koppelrelais - Kontaktausgang 6 A / 250 V

Zum vorteilhaften Anschließen von Sensoren an den SPS-Eingang

- Sensor-Anschlüsse am selben Koppelrelais-Eingang mit einfacher Leitungszuordnung
- Bei Sensoren mit 2 Anschlüssen oder bei Ansteuerung über Schließer
- BB = + (plus) für mehrere Sensoren/Schließer brückbar
- A1 = individueller Sensor-/Schließer-Ausgang
- Bei Sensoren mit 3 Anschlüssen
- BB = + (plus) für mehrere Sensoren brückbar
- A2 = - (minus) für mehrere Sensoren brückbar
- A1 = individueller Sensor-Ausgang
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A2, BB und 11 brückbar

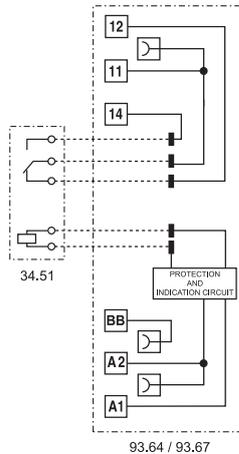
B

39.41
Schraubklemmen

39.71
Push-In - Klemmen



- Kontaktausgang 6 A, 1 Wechsler
- Eingangsspannung (6 - 12 - 24 - 125) V AC/DC oder 230 V AC
- Standard-Kontaktmaterial AgNi + Au
- Schraub- oder Push-In - Klemmen



93.64 / 93.67

Abmessungen siehe Seite 20, 21

Ausgangskreis

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V)	VA	300
1 Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0,185
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	6/0,2/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	50 (5/2)
Kontaktmaterial Standard		AgNi + Au

Eingangskreis

Lieferbare	V AC/DC	6 - 12 - 24 - 110...125
Nennspannungen (U _N)	V AC (50/60 Hz)	220...240
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 16
Arbeitsbereich		(0,8...1,1) U _N
Haltespannung		0,6 U _N
Rückfallspannung		0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	5/6
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 μs)	kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70
Schutzart		IP20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



MasterINPUT

Koppelrelais - SSR-Ausgang bis 2 A / DC oder AC

Zum vorteilhaften Anschließen von Sensoren an den SPS-Eingang

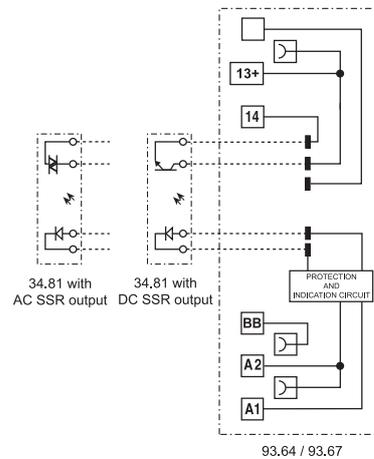
- Sensor-Anschlüsse am selben Koppelrelais-Eingang mit einfacher Leitungszuordnung
- Bei Sensoren mit 2 Anschlüssen oder bei Ansteuerung über Schließer
BB = + (plus) für mehrere Sensoren/
Schließer brückbar
A1 = individueller Sensor-/Schließer-Ausgang
- Bei Sensoren mit 3 Anschlüssen
BB = + (plus) für mehrere Sensoren brückbar
A2 = - (minus) für mehrere Sensoren brückbar
A1 = individueller Sensor-Ausgang
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A2, BB und 13+ brückbar

39.40
Schraubklemmen

39.70
Push-In - Klemmen



- SSR-Ausgang bis 2 A, 1 Schließer
- Eingangsspannung (6 - 12 - 24) V DC, (24 - 125) V AC/DC oder 230 V AC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen



Abmessungen siehe Seite 20, 21

Ausgangskreis		39.x0.x.xxx.9024	39.x0.x.xxx.7048	39.x0.x.xxx.8240
Anzahl der Kontakte		1 Schließer (SSR)		
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms)	A	2/20 DC	0,1/0,5 DC	2/40 AC
Nennspannung/Max. Sperrspannung	V	24/33 DC	48/60 DC	240/— AC
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1,5...24) DC	(1,5...48) DC	(12...275) AC
Periodische Spitzensperrspannung	V _{pk}	—	—	600
Min. Schaltstrom	mA	1	0,05	22
Max. Reststrom bei 55 °C	mA	0,001	0,001	1,5
Max. Spannungsabfall bei 20 °C, Nennstrom	V	0,12	1	1,6
Eingangskreis				
Lieferbare	V AC/DC	24 - 110...125		
Nennspannungen (U _N)	V AC (50/60 Hz)	220...240		
	V DC	6 - 12 - 24		
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 17		
Arbeitsbereich		(0,8...1,1) U _N		
Rückfallspannung		0,1 U _N		
Allgemeine Daten				
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0,2/0,6	0,04/0,11	12/12
Spannungsfestigkeit Steuer-/Lastkreis	V AC	2.500		
Umgebungstemperatur	°C	-20...+55		
Schutzart		IP20		
Zulassungen (Details auf Anfrage)				

MasterOUTPUT

Koppelrelais - Kontaktausgang 6 A / 250 V

Zum vorteilhaften Anschließen von Aktoren an den SPS-Ausgang

- Aktor-Anschlüsse am selben Koppelrelais-Ausgang mit einfacher Leitungszuordnung
- Betriebsspannung für Aktoren an BB - 11 anschließen (polaritätsneutral)
- BB = für mehrere Aktoren brückbar
- 11 = für mehrere Aktoren brückbar
- 14 = individuelle Ansteuerung der Aktoren
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A1 oder A2, BB und 11 brückbar

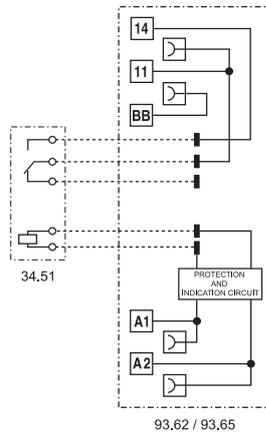
B



- Kontaktausgang 6 A, 1 Schließer
- Eingangsspannung (6 - 12 - 24 - 125) V AC/DC oder 230 V AC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen

39.21
Schraubklemmen

39.51
Push-In - Klemmen



Abmessungen siehe Seite 20, 21

Ausgangskreis

Anzahl der Kontakte		1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10
Nennspannung/Max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0,185
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	6/0,2/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi

Eingangskreis

Lieferbare	V AC/DC	6 - 12 - 24 - 110...125
Nennspannungen (U _N)	V AC (50/60 Hz)	220...240
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 16
Arbeitsbereich		(0,8...1,1) U _N
Haltespannung		0,6 U _N
Rückfallspannung		0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	5/6
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70
Schutzart		IP20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



MasterOUTPUT

Koppelrelais - SSR-Ausgang bis 2 A / DC oder AC

Zum vorteilhaften Anschließen von Aktoren an den SPS-Ausgang

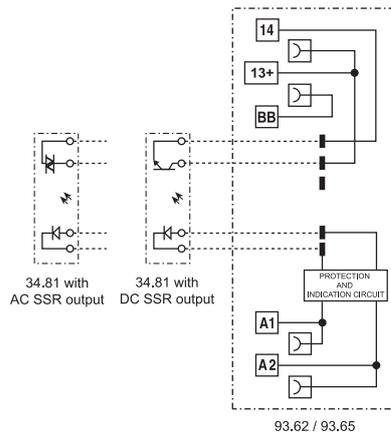
- Aktor-Anschlüsse am selben Koppelrelais-Ausgang mit einfacher Leitungszuordnung
- Betriebsspannung für Aktoren an BB - 13+ anschließen (+ an 13+)
- BB = für mehrere Aktoren brückbar
- 13+ = für mehrere Aktoren brückbar
- 14 = individuelle Ansteuerung der Aktoren
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A1 oder A2, BB und 13+ brückbar

39.20
Schraubklemmen

39.50
Push-In - Klemmen



- SSR-Ausgang bis 2 A, 1 Schließer
- Eingangsspannung (6 - 12 - 24) V DC, 125 V AC/DC oder 230 V AC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen



Abmessungen siehe Seite 20, 21

Ausgangskreis		39.x0.x.xxx.9024	39.x0.x.xxx.7048	39.x0.x.xxx.8240
Anzahl der Kontakte		1 Schließer (SSR)		
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms)	A	2/20 DC	0,1/0,5 DC	2/40 AC
Nennspannung/Max. Sperrspannung	V	24/33 DC	48/60 DC	240/— AC
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1,5...24) DC	(1,5...48) DC	(12...275) AC
Periodische Spitzensperrspannung	V _{pk}	—	—	600
Min. Schaltstrom	mA	1	0,05	22
Max. Reststrom bei 55 °C	mA	0,001	0,001	1,5
Max. Spannungsabfall bei 20 °C, Nennstrom	V	0,12	1	1,6
Eingangskreis				
Lieferbare	V AC/DC	110...125		
Nennspannungen (U _N)	V AC (50/60 Hz)	220...240		
	V DC	6 - 12 - 24		
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 17		
Arbeitsbereich		(0,8...1,1) U _N		
Rückfallspannung		0,1 U _N		
Allgemeine Daten				
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0,2/0,6	0,04/0,11	12/12
Spannungsfestigkeit Steuer-/Lastkreis	V AC	2.500		
Umgebungstemperatur	°C	-20...+55		
Schutzart		IP20		
Zulassungen (Details auf Anfrage)				

MasterTIMER

Zeitrelais - Kontaktausgang 6 A / 250 V

Multifunktions-Zeitrelais mit 8 Zeitfunktionen und 4 Zeitbereiche bis zu 6 h über DIP-Schalter einstellbar

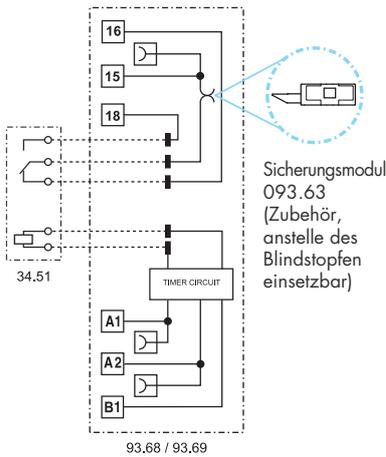
- Zeifineinstellung + LED-Anzeige frontseitig
- Ausgangs-Sicherungsmodul für individuelle Standard-Feinsicherung (5 x 20) mm als Zubehör
- Funktionsbeschreibung Sicherungsmodul (Zubehör 093.63) siehe Seite 24
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A1 oder A2 und 15 brückbar



- Kontaktausgang 6 A, 1 Wechsler
- Eingangsspannung (12 - 24) V AC/DC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen

39.81
Schraubklemmen

39.91
Push-In - Klemmen



- AI: Ansprechverzögerung
- DI: Einschaltwischer
- GI: Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung
- SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
- BE: Rückfallverzögerung über Startkontakt
- CE: Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt
- DE: Einschaltwischer über Startkontakt
- EE: Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt

Abmessungen siehe Seite 20, 21

Ausgangskreis		
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300
1 Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,185
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	6/0,2/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi
Eingangskreis		
Lieferbare Nennspannungen (U _N)	V AC/DC	12 - 24
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 16
Arbeitsbereich		(0,8...1,1) U _N
Haltespannung		0,6 U _N
Rückfallspannung		0,1 U _N
Allgemeine Daten		
Zeitbereich		(0,1...3)s, (3...60)s, (1...20)min, (0,3...6)h
Wiederholpräzision	%	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	≤ 50
Minimale Impulsdauer	ms	50
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 ³
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP20
Zulassungen (Details auf Anfrage)		CE, ENEC, EAC, PC, RINA, cRU, US, D'E

MasterTIMER

Zeitrelais - SSR-Ausgang bis 2 A / DC oder AC

Multifunktions-Zeitrelais mit 8 Zeitfunktionen und 4 Zeitbereiche bis zu 6 h über DIP-Schalter einstellbar

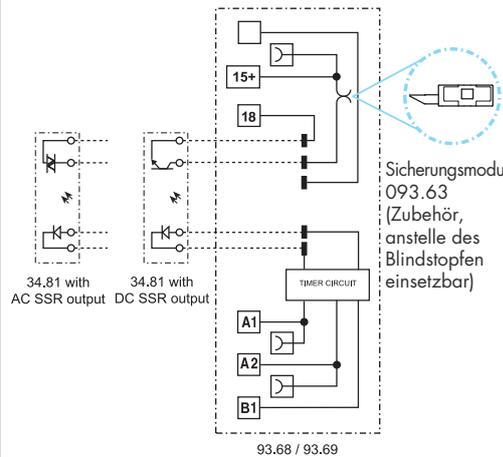
- Zeitfeineinstellung + LED-Anzeige frontseitig
- Ausgangs-Sicherungsmodul für individuelle Standard-Feinsicherung (5 x 20) mm als Zubehör
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A1 oder A2 und 15+ brückbar



- SSR-Ausgang bis 2 A, 1 Schließer
- Eingangsspannung (12 - 24) V AC/DC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen

39.80
Schraubklemmen

39.90
Push-In - Klemmen



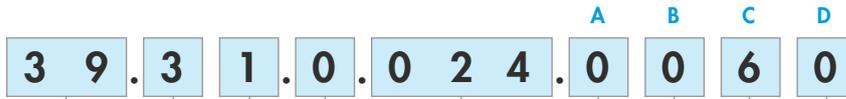
- AI:** Ansprechverzögerung
- DI:** Einschaltwischer
- GI:** Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung
- SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
- BE:** Rückfallverzögerung über Startkontakt
- CE:** Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt
- DE:** Einschaltwischer über Startkontakt
- EE:** Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt

Abmessungen siehe Seite 20, 21

Ausgangskreis	39.x0.x.xxx.9024	39.x0.x.xxx.7048	39.x0.x.xxx.8240
Anzahl der Kontakte	1 Schließer (SSR)		
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms) A	2/20 DC	0,1/0,5 DC	2/40 AC
Nennspannung/Max. Sperrspannung V	24/33 DC	48/60 DC	240/— AC
Schaltlast-Spannungsbereich V	(1,5...24) DC	(1,5...48) DC	(12...275) AC
Periodische Spitzensperrspannung V_{pk}	—	—	600
Min. Schaltstrom mA	1	0,05	22
Max. Reststrom bei 55 °C mA	0,001	0,001	1,5
Max. Spannungsabfall bei 20 °C, Nennstrom V	0,12	1	1,6
Eingangskreis			
Lieferbare Nennspannungen (U_N) V AC/DC	12 - 24		
Bemessungsleistung VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 17		
Arbeitsbereich	(0,8...1,1) U_N		
Haltespannung	0,6 U_N		
Rückfallspannung	0,1 U_N		
Allgemeine Daten			
Zeitbereich	(0,1...3)s, (3...60)s, (1...20)min, (0,3...6)h		
Wiederholpräzision %	± 1		
Wiederbereitschaftsdauer ms	≤ 50		
Minimale Impulsdauer ms	50		
Einstellgenauigkeit (vom Endwert) %	5		
Umgebungstemperatur °C	-20...+50		
Schutzart	IP20		
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 39 Master**PLUS**-Koppelrelais, Schraubklemmen, 1 Wechsler, elektromechanischer Ausgang, Eingangsnennspannung 24 V AC/DC.



B

- Serie**
- Typ**
- 1 = Master**BASIC**, mit Schraubklemmen
 - 0 = Master**BASIC**, mit Push-In - Klemmen
 - 3 = Master**PLUS**, mit Schraubklemmen, Steckplatz für Ausgangs-Sicherung
 - 6 = Master**PLUS**, mit Push-In - Klemmen, Steckplatz für Ausgangs-Sicherung
 - 4 = Master**INPUT**, mit Schraubklemmen
 - 7 = Master**INPUT**, mit Push-In - Klemmen
 - 2 = Master**OUTPUT**, mit Schraubklemmen
 - 5 = Master**OUTPUT**, mit Push-In - Klemmen
 - 8 = Master**TIMER** Multifunktions-Zeitrelais, mit Schraubklemmen, Steckplatz für Ausgangs-Sicherung
 - 9 = Master**TIMER** Multifunktions-Zeitrelais, mit Push-In - Klemmen, Steckplatz für Ausgangs-Sicherung

- Anzahl der Kontakte**
- 1 = 1 Wechsler, EMR, Typ 39.21/51, nur 1 Schließer
 - 0 = 1 Schließer, SSR

- Eingangserregung, EMR / SSR**
- 0 = AC (50/60 Hz) / DC
 - 3 = Für AC-Reststromunterdrückung (50/60 Hz) V AC
 - 7 = DC sensitiv
 - 8 = AC (50/60 Hz)

- Eingangsnennspannung, EMR / SSR**
- Siehe Spulentabelle EMR / Siehe Eingangs-Spezifikation SSR

- D: Ausführung, EMR**
0 = Standard
- C: Option, EMR**
6 = Standard
- B: Kontaktart, EMR**
0 = Wechsler, Typ 39.21/51 nur 1 Schließer
- A: Kontaktmaterial, EMR**
0 = AgNi Standard
4 = AgSnO₂
5 = AgNi + Au
- ABCD: Ausgangskreis, SSR**
7048 = 0,1 A - 48 V DC
8240 = 2 A - 230 V AC
9024 = 2 A - 24 V DC

EMR - Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden. Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

Typ	Eingangskreis	A	B	C	D
39.11/01	0.006 - 0.012	0 - 4 - 5	0	6	0
	0.024 - 0.125 - 8.230				
39.31/61	0.006 - 0.012	0 - 4 - 5	0	6	0
	0.024 - 0.060				
	0.125 - 0.240 - 8.230				
	7.125 - 7.220 3.125 - 3.230				
39.41/71	0.006 - 0.012	0 - 4 - 5	0	6	0
	0.024 - 0.125 8.230				
39.21/51	0.006 - 0.012	0 - 4 - 5	0	6	0
	0.024 - 0.125 8.230				
39.81/91	0.012 - 0.024	0	0	6	0

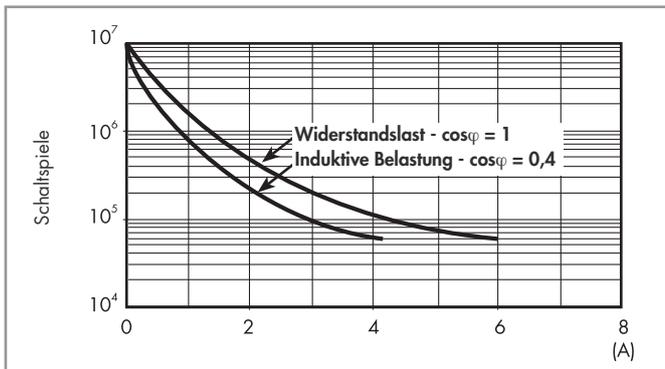
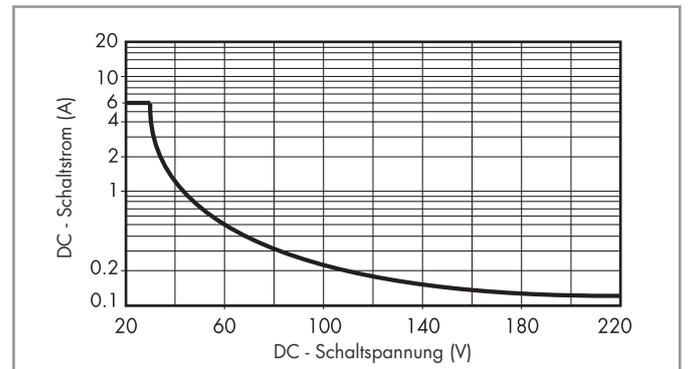
SSR - Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden. Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

Typ	Eingangskreis	Ausgangskreis, ABCD
39.10/00	7.006 - 7.012	7048 - 8240 - 9024
	7.024 - 0.125 - 8.230	
39.30/60	7.006 - 7.012	7048 - 8240 - 9024
	7.024 - 7.060	
	7.125 - 7.220	
	0.024 - 0.125 - 0.240 8.230 3.125 - 3.230	
39.40/70	7.006 - 7.012	7048 - 8240 - 9024
	7.024 - 0.024 - 0.125 8.230	
39.20/50	7.006 - 7.012	7048 - 8240 - 9024
	7.024 - 0.125 8.230	
39.80/90	0.012 - 0.024	7048 - 8240 - 9024

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1				
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230 / 400		
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400	
Verschmutzungsgrad		3	2	
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz				
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung		
Überspannungskategorie		III		
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	6		
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000		
Isolation am offenen Kontakt (EMR)				
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		
Spannungsfestigkeit	V AC / kV (1,2/50 µs)	1.000 / 1,5		
EMV - Störfestigkeit des Eingangskreises				
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2 nach EN 61000-4-4		U_N ≤ 60 V	U_N = 125 V	U_N = 230 V
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 nach EN 61000-4-5 (differential mode)		4 kV	4 kV	4 kV
		0,8 kV	2 kV	4 kV
Weitere Daten				
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners (EMR)	ms	1/6		
Vibrationsfestigkeit (10..55) Hz Schließers/Öffner (EMR)	g	10/5		
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W 0,2 (24 V) – 0,4 (230 V)		
	bei Dauerstrom	W 0,6 (24 V) – 0,9 (230 V)		
Anschlüsse				
		Schraubklemmen	Push-In - Klemmen	
Abisolierlänge	mm	10	8	
⊕ Drehmoment	Nm	0,5	–	
		eindrätig und mehrdrätig	eindrätig und mehrdrätig	
Max. Anschlussquerschnitt	mm ²	1 x 2,5/2 x 1,5	1 x 2,5	
	AWG	1 x 14/2 x 16	1 x 14	
Min. Anschlussquerschnitt	mm ²	1 x 0,2	1 x 0,2	
	AWG	1 x 24	1 x 24	

Kontaktaten (EMR)

F 39 - Elektrische Lebensdauer bei AC

H 39 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung


- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 60.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten - Elektromechanisches Relais

DC Ausführung (sensitiv), Typ 39.31/61

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U_r V	Bemessungsstrom I_N mA	Bemessungsleistung P W
		U_{min} V	U_{max} V			
125 (110...125)	7.125	88	138	12,5	4,6	0,6
220	7.220	176	242	22	3,0	0,6

AC/DC Ausführung, Typ 39.11/21/31/41/01/51/61/71

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U_r V	Bemessungsstrom I_N mA	Bemessungsleistung P VA / W
		U_{min} V	U_{max} V			
6	0.006	4,8	6,6	0,6	35	0,2 / 0,2
12	0.012	9,6	13,2	1,2	15	0,2 / 0,2
24	0.024	19,2	26,4	2,4	11	0,25 / 0,25
60 ⁽¹⁾	0.060	48	66	6,0	5,7	0,35 / 0,35
125 (110...125)	0.125	88	138	12,5	5,6	0,7 / 0,7
240 (24...240) ⁽²⁾	0.240	20,4	264	2,4	19	1,5 / 0,3

⁽¹⁾ 60 V AC/DC nur bei Typ 39.31/61

⁽²⁾ 24...240 V AC/DC nur bei Typ 39.31/61

AC Ausführung, Typ 39.11/21/31/41/01/51/61/71

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U_r V	Bemessungsstrom I_N mA	Bemessungsleistung P VA / W
		U_{min} V	U_{max} V			
230 (230..240)	8.230	184	264	23	4,3	1 / 0,4

AC Ausführung für Reststromunterdrückung*, Typ 39.31.3/61.3

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U_r V	Bemessungsstrom I_N mA	Bemessungsleistung P VA / W
		U_{min} V	U_{max} V			
125 (110...125)	3.125	88	138	44	8,4	1,1 / 1
230 (230..240)	3.230	184	264	72	5,9	1,4 / 0,5

* Zur Reststromunterdrückung bei Ansteuerung mit 125 V AC/DC oder 230 V AC durch Halbleiterausgänge, SPS, lange Steuerleitungen, Thyristoren und induktive Näherungsschalter, um zu erreichen, dass die Relais abfallen.

Betriebsnennspannung - Zeitrelais mit EMR-Ausgang

AC/DC Ausführung für Zeitrelais, Typ 39.81/91

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich (AC/DC)		Rückfallspannung U_r V	Bemessungsstrom I_N		Bemessungsleistung P	
		U_{min} V	U_{max} V		DC	AC	DC	AC
					mA	mA	W	VA / W
12	0.012	9,6	13,2	1,2	15	23	0,2	0,3 / 0,2
24	0.024	19,2	26,4	2,4	11	19	0,25	0,4 / 0,3

Eingangs-Spezifikation - Halbleiterrelais, SSR

DC Eingangs-Ausführung, Typ 39.10/20/30/40/00/50/60/70

Nennspannung U_N	Eingangscode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U_r	Bemessungsstrom I_N	Bemessungsleistung P
		U_{min}	U_{max}			
V		V	V	V	mA	W
6	7.006	4,8	6,6	0,6	7,5	0,2
12	7.012	9,6	13,2	1,2	20,7	0,25
24	7.024	19,2	26,4	2,4	10,5	0,25
60 (1)	7.060	48	66	6,0	6,4	0,4
125 (1) (110...125)	7.125	88	138	12,5	4,6	0,6
220 (1)	7.220	176	242	22	3,0	0,6

(1) 60 V DC, 125 V DC und 220 V DC nur bei Typ 39.30/60

AC/DC Eingangs-Ausführung, Typ 39.10/20/30/40/00/50/60/70

Nennspannung U_N	Eingangscode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U_r	Bemessungsstrom I_N	Bemessungsleistung P
		U_{min}	U_{max}			
V		V	V	V	mA	VA / W
24 (2)	0.024	19,2	26,4	2,4	17,5	0,4 / 0,3
125 (110...125)	0.125	88	138	12,5	5,5	0,7 / 0,7
240 (24...240) (3)	0.240	20,4	264	2,4	17,5	1,5 / 0,3

(2) 24 V AC/DC nur bei Typ 39.30/40/60/70

(3) 24...240 V AC/DC nur bei Typ 39.30/60

AC Eingangs-Ausführung, Typ 39.10/20/30/40/00/50/60/70

Nennspannung U_N	Eingangscode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U_r	Bemessungsstrom I_N	Bemessungsleistung P
		U_{min}	U_{max}			
V		V	V	V	mA	VA / W
230 (230...240)	8.230	184	264	23	4,2	1 / 0,4

AC Ausführung für Reststromunterdrückung*, Typ 39.30.3/60.3

Nennspannung U_N	Eingangscode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U_r	Bemessungsstrom I_N	Bemessungsleistung P
		U_{min}	U_{max}			
V		V	V	V	mA	VA / W
125 (110...125)	3.125	88	138	44	8,4	1,1 / 1
230 (230...240)	3.230	184	264	72	5,9	1,4 / 0,5

* Zur Reststromunterdrückung bei Ansteuerung mit 125 V AC/DC oder 230 V AC durch Halbleiterausgänge, SPS, lange Steuerleitungen, Thyristoren und induktive Näherungsschalter, um zu erreichen, dass die Relais abfallen.

Betriebsnennspannung - Zeitrelais mit SSR-Ausgang

AC/DC Ausführung für Zeitrelais, Typ 39.80/90

Nennspannung U_N	Eingangscode	Arbeitsbereich (AC/DC)		Rückfallspannung U_r	Bemessungsstrom I_N		Bemessungsleistung P	
		U_{min}	U_{max}		DC	AC	DC	AC
		V	V		mA	mA	W	VA / W
12	0.012	9,6	13,2	1,2	15	23	0,2	0,3 / 0,2
24	0.024	19,2	26,4	2,4	11	19	0,25	0,4 / 0,3

Allgemeine Angaben - Zeitrelais

EMV - Störfestigkeit

Art der Prüfung		Vorschrift	Prüfschärfe
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld	(80...1.000) MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
	(1.400...2.700) MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
Burst (5/50 ns, 5 kHz und 100 kHz)	an A1 - A2	EN 61000-4-4	4 kV
	an A1 - B1, A2 - B1	EN 61000-4-4	4 kV
Surges (1,2/50 µs) an A1 - A2 und an A1 - B1, A2 - B1	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	2 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	0,8 kV
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...80) MHz	an A1 - A2	EN 61000-4-6	10 V
	an A1 - B1, A2 - B1	EN 61000-4-6	3 V
EMV - Emission, elektromagnetische Felder		EN 55022	Klasse B

Weitere Daten

Prellzeit beim Schließer des Schließers/Öffners (EMR)	ms	1/6	
Vibrationsfestigkeit (10..55) Hz Schließer/Öffner (EMR)	g	10/5	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,3
	bei Dauerstrom	W	0,8

Anschlüsse

		Schraubklemmen	Push-In - Klemmen
Abisolierlänge	mm	10	8
Drehmoment	Nm	0,5	—
		eindrätig und mehrdrätig	eindrätig und mehrdrätig
Max. Anschlussquerschnitt	mm ²	1 x 2,5/2 x 1,5	1 x 2,5
	AWG	1 x 14/2 x 16	1 x 14
Min. Anschlussquerschnitt	mm ²	1 x 0,2	1 x 0,2
	AWG	1 x 24	1 x 24

Zeitbereiche



Funktion

LED-Anzeige	Betriebsspannung	Ausgangsrelais/SSR
	liegt nicht an	in Ruhestellung
	liegt an	in Ruhestellung
	liegt an	in Ruhestellung, Zeit läuft
	liegt an	in Arbeitsstellung

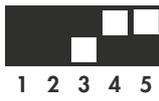
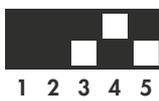
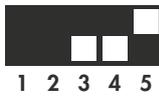
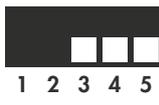
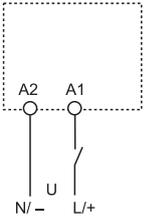
Anschlussbilder

U = Betriebsspannung

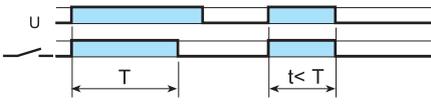
S = Startkontakt

— = Schaltzustand des Schließers

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



(AI) Ansprechverzögerung
Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.



(DI) Einschaltwischer
Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

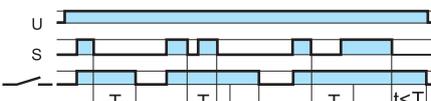
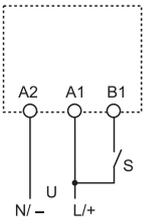


(GI) Impulsgeber (0,5 s) nach einstellbarer Verzögerung
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) und Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais für 0,5 s in die Arbeitsstellung.

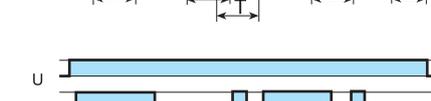


(SW) Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit).

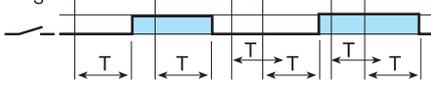
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die einstellbare Rückfallverzögerung beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.



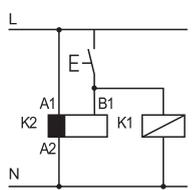
(CE) Ansprech- Rückfallverzögerung über Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Der Startkontakt (S) wird geschlossen. Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Öffnen des Startkontaktes und Ablauf der Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.



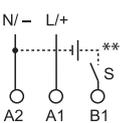
(DE) Einschaltwischer über Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die einstellbare Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes.



(EE) Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Öffnen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die einstellbare Ausschaltwischzeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.



• Es ist zulässig parallel zu B1 eine andere Last wie ein Relais oder Zeitrelais anzusteuern.



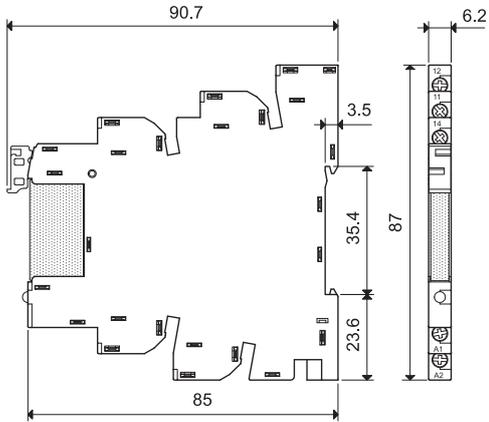
** Die Ansteuerung an B1 ist auch mit einer anderen Spannung als der Betriebsspannung möglich.
Zum Beispiel: An A1 - A2 = 24 V AC, an B1 - A2 = 12 V DC

Abmessungen - Schraubfassungen

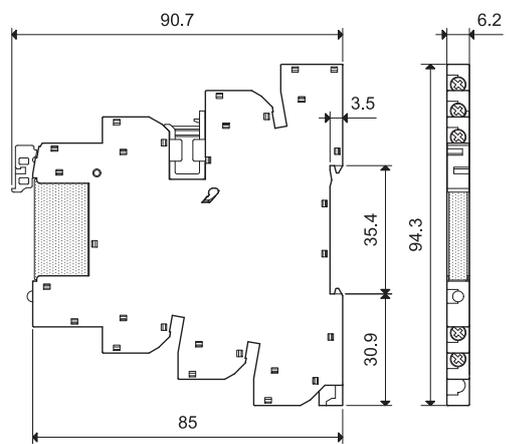
39.10 / 39.20
39.11 / 39.21
Schraubklemmen



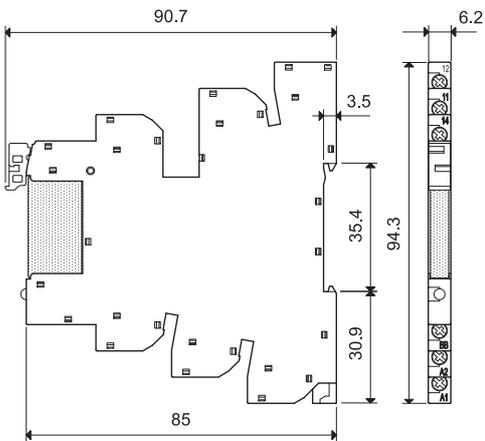
B



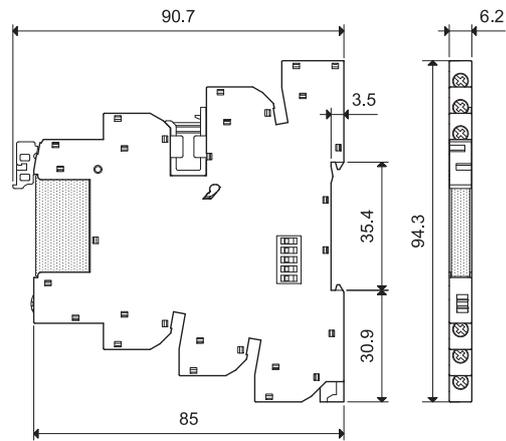
39.30 / 39.30.3
39.31 / 39.31.3
Schraubklemmen



39.40
39.41
Schraubklemmen

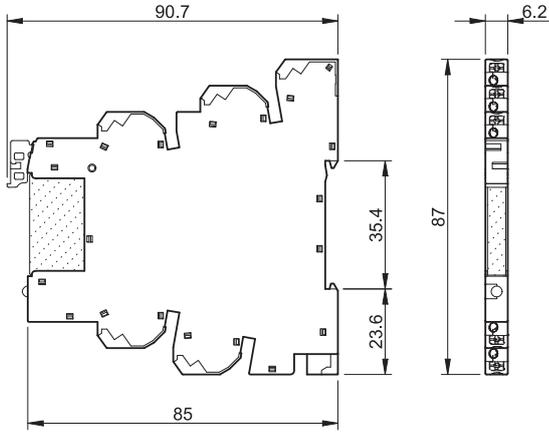


39.80
39.81
Schraubklemmen

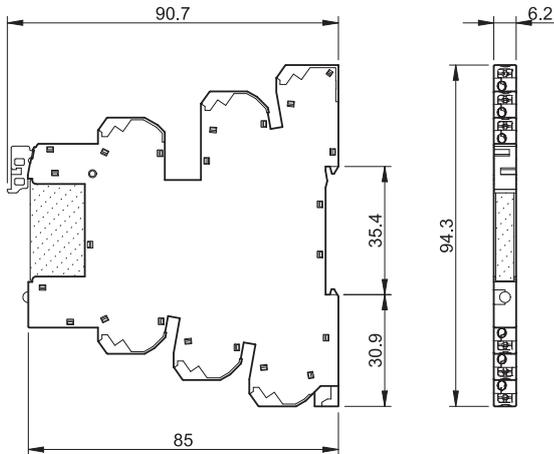


Abmessungen - Fassungen mit Push-In - Klemmen

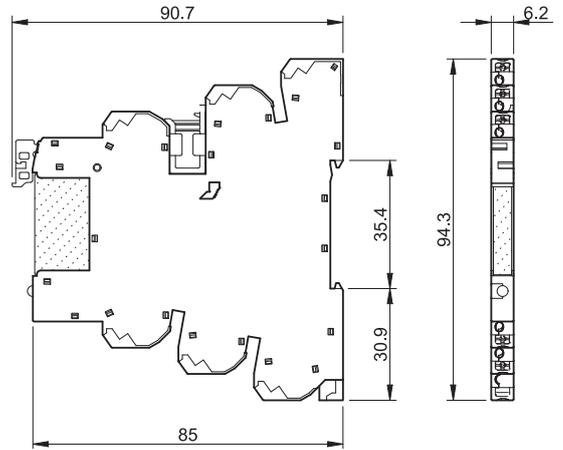
39.00 / 39.01
39.50 / 39.51
Push-In - Klemmen



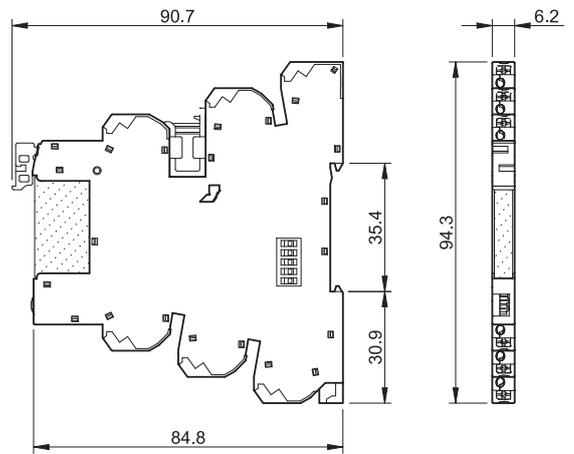
39.70
39.71
Push-In - Klemmen



39.60 / 39.60.3
39.61 / 39.61.3
Push-In - Klemmen

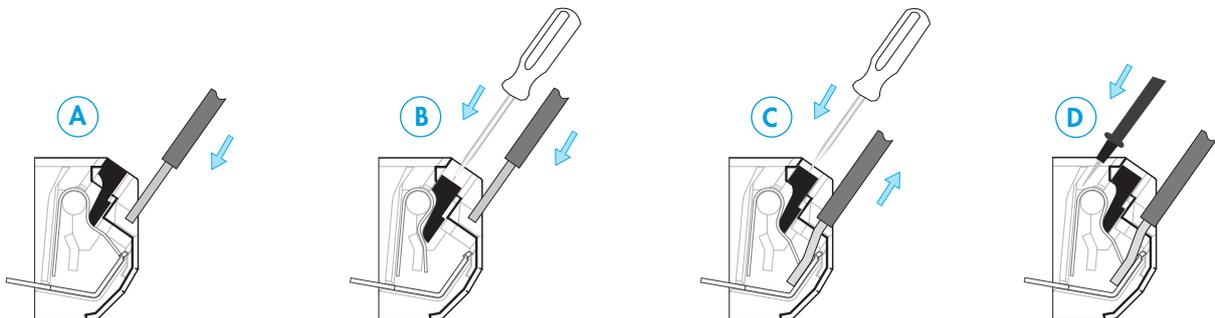


39.90
39.91
Push-In - Klemmen



**Beschreibung
Push-In - Klemme**

Die Push-In - Klemme ermöglicht das schnelle Anschließen von starrer oder mit Aderendhülsen versehener flexiblen Leitung ohne Werkzeug (A). Bei flexibler Leitung ohne Aderendhülsen wird die Klemme vor dem Anschließen über die Entsperrtaste mit einem Schraubendreher geöffnet (B). Zum Abklemmen wird die Klemme über die Entsperrtaste mit einem Schraubendreher geöffnet und die Leitung herausgezogen (C). Mit einer 2 mm Ø - Prüfspitze ist die Kontaktierung und die Belegung der Klemme prüfbar (D).



Komponenten - EMR-Koppelrelais (1 Wechsler, 6 A), Schraubklemmen

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
MasterBASIC			
39.11.0.006.0060	6 V AC/DC	34.51.7.005.0010	93.61.7.024
39.11.0.012.0060	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.61.7.024
39.11.0.024.0060	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.61.7.024
39.11.0.125.0060	(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.61.0.125
39.11.8.230.0060	(230...240)V AC	34.51.7.060.0010	93.61.8.230
MasterPLUS			
39.31.0.006.0060	6 V AC/DC	34.51.7.005.0010	93.63.7.024
39.31.0.012.0060	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.63.7.024
39.31.0.024.0060	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.63.7.024
39.31.0.060.0060	60 V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.63.7.060
39.31.0.125.0060	(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.63.0.125
39.31.0.240.0060	(24...240)V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.63.0.240
39.31.8.230.0060	(230...240)V AC	34.51.7.060.0010	93.63.8.230
39.31.7.125.0060	(110...125)V DC	34.51.7.060.0010	93.63.7.125
39.31.7.220.0060	220 V DC	34.51.7.060.0010	93.63.7.220
39.31.3.125.0060	(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.63.3.125
39.31.3.230.0060	(230...240)V AC	34.51.7.060.0010	93.63.3.230
MasterINPUT			
39.41.0.006.5060	6 V AC/DC	34.51.7.005.5010	93.64.7.024
39.41.0.012.5060	12 V AC/DC	34.51.7.012.5010	93.64.7.024
39.41.0.024.5060	24 V AC/DC	34.51.7.024.5010	93.64.7.024
39.41.0.125.5060	(110...125) V AC/DC	34.51.7.060.5010	93.64.0.125
39.41.8.230.5060	(230...240)V AC	34.51.7.060.5010	93.64.8.230
MasterOUTPUT nur 1 Schließer, 6 A			
39.21.0.006.0060	6 V AC/DC	34.51.7.005.0010	93.62.7.024
39.21.0.012.0060	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.62.7.024
39.21.0.024.0060	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.62.7.024
39.21.0.125.0060	(110...125) V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.62.0.125
39.21.8.230.0060	(230...240)V AC	34.51.7.060.0010	93.62.8.230
MasterTIMER			
39.81.0.012.0060	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.68.0.024
39.81.0.024.0060	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.68.0.024

Komponenten - SSR-Koppelrelais (1 Schließer, 0,1 - 2 A), Schraubklemmen

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
MasterBASIC			
39.10.7.006.xxxx	6 V DC	34.81.7.005.xxxx	93.61.7.024
39.10.7.012.xxxx	12 V DC	34.81.7.012.xxxx	93.61.7.024
39.10.7.024.xxxx	24 V DC	34.81.7.024.xxxx	93.61.7.024
39.10.0.125.xxxx	(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.61.0.125
39.10.8.230.xxxx	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.61.8.230
MasterPLUS			
39.30.7.006.xxxx	6 V DC	34.81.7.005.xxxx	93.63.7.024
39.30.7.012.xxxx	12 V DC	34.81.7.012.xxxx	93.63.7.024
39.30.7.024.xxxx	24 V DC	34.81.7.024.xxxx	93.63.7.024
39.30.7.060.xxxx	60 V DC	34.81.7.060.xxxx	93.63.7.060
39.30.7.125.xxxx	(110...125)V DC	34.81.7.060.xxxx	93.63.7.125
39.30.7.220.xxxx	220 V DC	34.81.7.060.xxxx	93.63.7.220
39.30.0.024.xxxx	24 V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	93.63.0.024
39.30.0.125.xxxx	(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.63.0.125
39.30.0.240.xxxx	(24...240)V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	93.63.0.240
39.30.8.230.xxxx	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.63.8.230
39.30.3.125.xxxx	(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.63.3.125
39.30.3.230.xxxx	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.63.3.230
MasterINPUT			
39.40.7.006.xxxx	6 V DC	34.81.7.005.xxxx	93.64.7.024
39.40.7.012.xxxx	12 V DC	34.81.7.012.xxxx	93.64.7.024
39.40.7.024.xxxx	24 V DC	34.81.7.024.xxxx	93.64.7.024
39.40.0.024.xxxx	24 V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	93.64.0.024
39.40.0.125.xxxx	(110...125) V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.64.0.125
39.40.8.230.xxxx	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.64.8.230
MasterOUTPUT			
39.20.7.006.xxxx	6 V DC	34.81.7.005.xxxx	93.62.7.024
39.20.7.012.xxxx	12 V DC	34.81.7.012.xxxx	93.62.7.024
39.20.7.024.xxxx	24 V DC	34.81.7.024.xxxx	93.62.7.024
39.20.0.125.xxxx	(110...125) V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.62.0.125
39.20.8.230.xxxx	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.62.8.230
MasterTIMER			
39.80.0.012.xxxx	12 V AC/DC	34.81.7.012.xxxx	93.68.0.024
39.80.0.024.xxxx	24 V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	93.68.0.024

Beispiel: .xxxx
 .9024 Ausgang: 2 A - 24 V DC
 .7048 Ausgang: 0,1 A - 48 V DC
 .8240 Ausgang: 2 A - 230 V AC

Serie 39 MasterINTERFACE - Koppelrelais 0,1 - 2 - 6 A

Komponenten - EMR-Koppelrelais (1 Wechsler, 6 A), Push-In - Klemmen

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
MasterBASIC			
39.01.0.006.0060	6 V AC/DC	34.51.7.005.0010	93.60.7.024
39.01.0.012.0060	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.60.7.024
39.01.0.024.0060	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.60.7.024
39.01.0.125.0060	(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.60.0.125
39.01.8.230.0060	(230...240)V AC	34.51.7.060.0010	93.60.8.230
MasterPLUS			
39.61.0.006.0060	6 V AC/DC	34.51.7.005.0010	93.66.7.024
39.61.0.012.0060	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.66.7.024
39.61.0.024.0060	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.66.7.024
39.61.0.060.0060	60 V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.66.7.060
39.61.0.125.0060	(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.66.0.125
39.61.0.240.0060	(24...240)V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.66.0.240
39.61.8.230.0060	(230...240)V AC	34.51.7.060.0010	93.66.8.230
39.61.7.125.0060	(110...125)V DC	34.51.7.060.0010	93.66.7.125
39.61.7.220.0060	220 V DC	34.51.7.060.0010	93.66.7.220
39.61.3.125.0060	(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.66.3.125
39.61.3.230.0060	(230...240)V AC	34.51.7.060.0010	93.66.3.230
MasterINPUT			
39.71.0.006.5060	6 V AC/DC	34.51.7.005.5010	93.67.7.024
39.71.0.012.5060	12 V AC/DC	34.51.7.012.5010	93.67.7.024
39.71.0.024.5060	24 V AC/DC	34.51.7.024.5010	93.67.7.024
39.71.0.125.5060	(110...125) V AC/DC	34.51.7.060.5010	93.67.0.125
39.71.8.230.5060	(230...240)V AC	34.51.7.060.5010	93.67.8.230
MasterOUTPUT nur 1 Schließer, 6 A			
39.51.0.006.0060	6 V AC/DC	34.51.7.005.0010	93.65.7.024
39.51.0.012.0060	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.65.7.024
39.51.0.024.0060	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.65.7.024
39.51.0.125.0060	(110...125) V AC/DC	34.51.7.060.0010	93.65.0.125
39.51.8.230.0060	(230...240)V AC	34.51.7.060.0010	93.65.8.230
MasterTIMER			
39.91.0.012.0060	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.69.0.024
39.91.0.024.0060	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.69.0.024

Komponenten - SSR-Koppelrelais (1 Schließer, 0,1 - 2 A), Push-In - Klemmen

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
MasterBASIC			
39.00.7.006.xxxx	6 V DC	34.81.7.005.xxxx	93.60.7.024
39.00.7.012.xxxx	12 V DC	34.81.7.012.xxxx	93.60.7.024
39.00.7.024.xxxx	24 V DC	34.81.7.024.xxxx	93.60.7.024
39.00.0.125.xxxx	(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.60.0.125
39.00.8.230.xxxx	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.60.8.230
MasterPLUS			
39.60.7.006.xxxx	6 V DC	34.81.7.005.xxxx	93.66.7.024
39.60.7.012.xxxx	12 V DC	34.81.7.012.xxxx	93.66.7.024
39.60.7.024.xxxx	24 V DC	34.81.7.024.xxxx	93.66.7.024
39.60.7.060.xxxx	60 V DC	34.81.7.060.xxxx	93.66.7.060
39.60.7.125.xxxx	(110...125)V DC	34.81.7.060.xxxx	93.66.7.125
39.60.7.220.xxxx	220 V DC	34.81.7.060.xxxx	93.66.7.220
39.60.0.024.xxxx	24 V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	93.66.0.024
39.60.0.125.xxxx	(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.66.0.125
39.60.0.240.xxxx	(24...240)V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	93.66.0.240
39.60.8.230.xxxx	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.66.8.230
39.60.3.125.xxxx	(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.66.3.125
39.60.3.230.xxxx	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.66.3.230
MasterINPUT			
39.70.7.006.xxxx	6 V DC	34.81.7.005.xxxx	93.67.7.024
39.70.7.012.xxxx	12 V DC	34.81.7.012.xxxx	93.67.7.024
39.70.7.024.xxxx	24 V DC	34.81.7.024.xxxx	93.67.7.024
39.70.0.024.xxxx	24 V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	93.67.0.024
39.70.0.125.xxxx	(110...125) V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.67.0.125
39.70.8.230.xxxx	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.67.8.230
MasterOUTPUT			
39.50.7.006.xxxx	6 V DC	34.81.7.005.xxxx	93.65.7.024
39.50.7.012.xxxx	12 V DC	34.81.7.012.xxxx	93.65.7.024
39.50.7.024.xxxx	24 V DC	34.81.7.024.xxxx	93.65.7.024
39.50.0.125.xxxx	(110...125) V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.65.0.125
39.50.8.230.xxxx	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.65.8.230
MasterTIMER			
39.90.0.012.xxxx	12 V AC/DC	34.81.7.012.xxxx	93.69.0.024
39.90.0.024.xxxx	24 V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	93.69.0.024

Zubehör

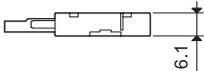
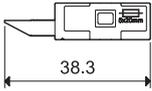


Sicherungsmodul für Typ 39.31/30/81/80/61/60/91/90 | 093.63

- Für Standard-Feinsicherung (5 x 20) mm, bis zu 6 A / 250 V
- Sicherungszustand durch Anzeigefenster einfach erkennbar
- Einfaches Stecken/Austauschen des Sicherungsmoduls
- Die Feinsicherung ist anwenderseitig festzulegen und einzusetzen

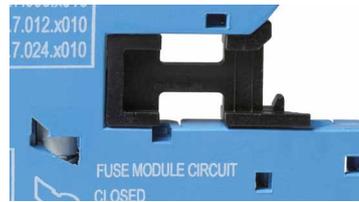
B

093.63
Zulassungen
(Details auf Anfrage):

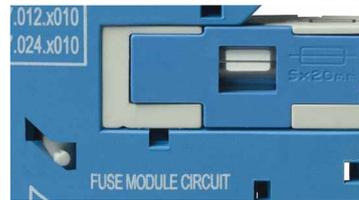


Statusanzeige des Sicherungsmoduls in der Fassung

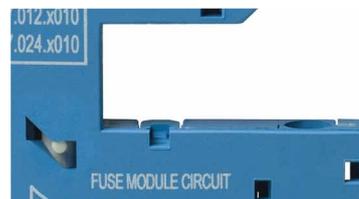
0. Im Anlieferungszustand befindet sich ein Blindstopfen in der Fassung. Die Anschlüsse für die Sicherung sind intern gebrückt, so dass der Betrieb auch ohne Sicherungsmodul möglich ist. Im Anlieferungszustand ist der Anzeige-Stift nicht sichtbar.



1. Bei gestecktem Sicherungsmodul mit eingesetzter Sicherung (Blindstopfen wurde vorher entfernt) befindet sich die Sicherung in Reihe (Serie) zum Wechsler des Ausgangsanschluss (11 bei EMR, 13+ bei SSR, 15 bei EMR Zeitrelais, 15+ bei SSR Zeitrelais). Lage/Status des Anzeige-Stiftes.



2. Bei gezogenem Sicherungsmodul (z.B. wegen einer ausgefallenen Sicherung) bleibt der Ausgang unterbrochen, um die Ursache des Sicherungsausfalls ermitteln zu können (Sicherheitslogistik). Lage/Status des Anzeige-Stiftes.



3. Zur Reaktivierung des Ausgangs ist entweder das Sicherungsmodul mit einer nicht-defekten Sicherung zu bestücken und wieder einzustecken oder der Anzeige-Stift mit leichtem Druck in Pfeilrichtung, wie unter 0 gezeigt, zu bringen.



Zubehör


093.16

093.16.0

093.16.1

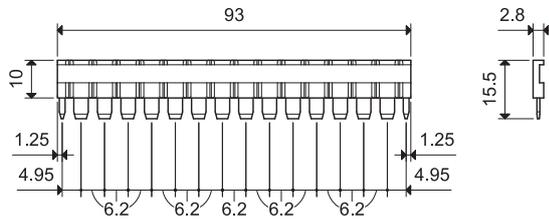
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Kammbrücke zum Verbinden von bis zu 16 Fassungen	093.16 (blau)	093.16.0 (schwarz)	093.16.1 (rot)
---	---------------	--------------------	----------------

Bemessungswerte	6 A - 250 V		
-----------------	-------------	--	--

Es können mehrere Kammbrücken an A2, BB, 11, 15 gesetzt werden


093.60

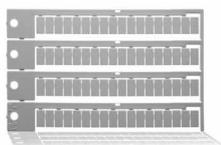
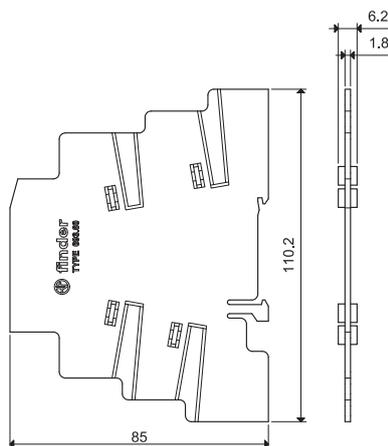
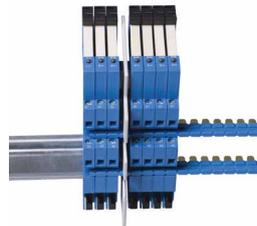
Isolierplatte (1,8 mm oder 6,2 mm breit) | 093.60

1. Durch Abbrechen der Abstandsstege (per Hand) hat die Isolierplatte eine Breite von 1,8 mm.

- Zur optischen Trennung zwischen unterschiedlichen Baugruppen
- Zur Trennung von Kammbrücken oder Koppelrelais unterschiedlicher Potenziale
- Zur Isolation gegen metallische Tragschienen-Endhalter oder andere Bauelemente



2. Bei Verwendung der Isolierplatte mit Abstandsstegen beträgt der Abstand zwischen den Fassungen 6,2 mm. Anwendung, wenn z.B. die Eingangsspannung der Koppelrelais gleich ist, kann der Eingang durchgehend gebrückt werden. Hierzu ist mit einer Schere die vorgeprägte Stelle auszuschneiden.


060.72

Bezeichnungsschild-Matte zum Bedrucken mit Plotter, Kunststoff, 72 Schilder, (6 x 12) mm | 060.72


093.62

Doppelklemme "Push-In" (nur für Fassungen mit Push-In - Klemmen) | 093.62

Max. zul. Dauerstrom	6 A - 300 V	
----------------------	-------------	--

Max. Anschlussquerschnitt	ein - und mehrdrähtiges Kabel	
	mm ²	2 x 1,5
	AWG	2 x 16

Zubehör



093.68.14.1

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



MasterADAPTER im Einsatz

MasterADAPTER für die Ansteuerung von 8 MasterINTERFACE-Koppelrelais | 093.68.14.1

Der MasterADAPTER verbindet 8 MasterINTERFACE-Koppelrelais über eine 2-drähtige Leitung mit der 24 V Betriebsspannung und mit einem, von der SPS kommenden, 14-poligen Kabel.

Allgemeine Daten

Max. Dauerstrom (pro Signalpfad)	A	1
Min. Ansteuerleistung für 8 Koppelrelais	W	3
Nennspannung (U _N)	V DC	24
Arbeitsbereich		(0,8...1,1) U _N
Ansteuerlogik		plusschaltend (+ an A1)
LED-Statusanzeige		grün
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70

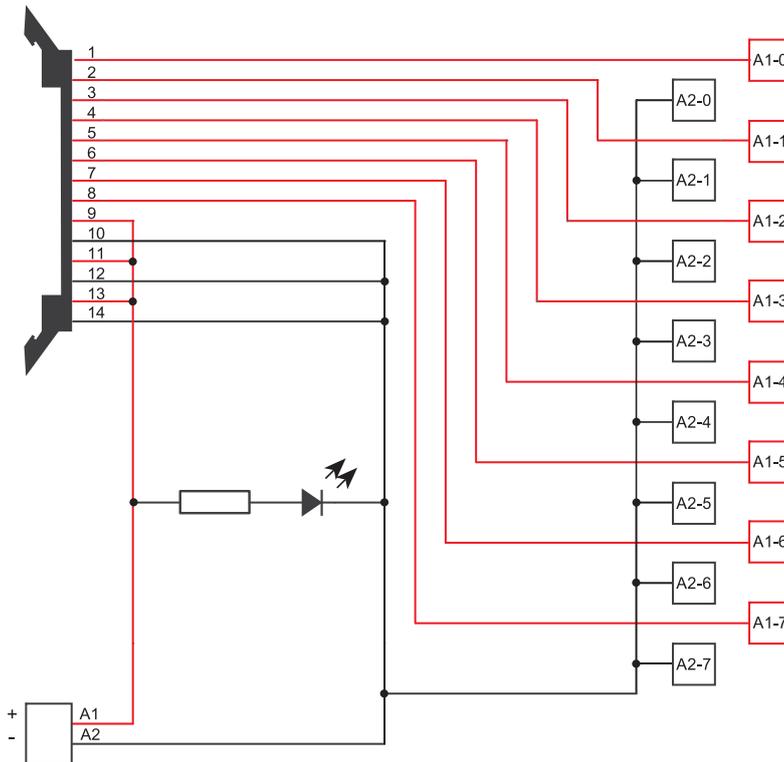
Anschluss für Signalebene 24 V

Anschlussart	Flachbandkabel-Steckverbinder 14-polig, nach IEC 60603-13
--------------	--

Anschluss für Spannungsversorgung 24 V

Abisolierlänge	mm	9,5
⊕ Drehmoment	Nm	0,5
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	mm ² 1 x 4 / 2 x 1,5 AWG 1 x 12 / 2 x 16
	mehrdrätig	mm ² 1 x 2,5 / 2 x 1,5 AWG 1 x 14 / 2 x 16

Anschlussbild



Hinweis:

Konfektionierte Kabel zum Verbinden des MasterADAPTER an die jeweilige SPS auf Anfrage.

Serie 48 - Koppelrelais 8 - 10 - 16 A

Koppelrelais, 1 oder 2 Wechsler, 15,8 mm breit mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung und Verpolschutzdiode bei DC

- Spulen für AC oder DC sensitiv, 500 mW
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Verbrauchte Schaltrelais leicht austauschbar
- Modulserie 99.02
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen

48.31 / 48.52
Schraubklemmen

48.72
Zugfederklemmen



Abmessungen siehe Seite 5

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500	2.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	400
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,37	0,3
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	10/0,3/0,12	8/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U _N)	V DC	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Bemessungsleistung AC/DC sens.	VA (50 Hz)/W	1,2/0,5	1,2/0,5
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC sensitiv	(0,73...1,5)U _N	(0,73...1,5)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N / 0,4 U _N	0,8 U _N / 0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N / 0,1 U _N	0,2 U _N / 0,1 U _N

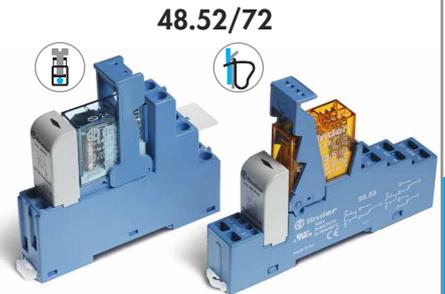
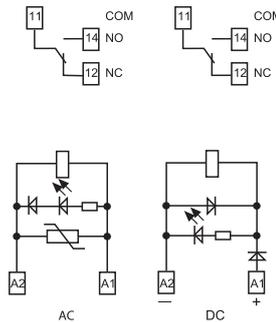
Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	7/4 (AC) - 12/12 (DC)	7/4 (AC) - 12/12 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

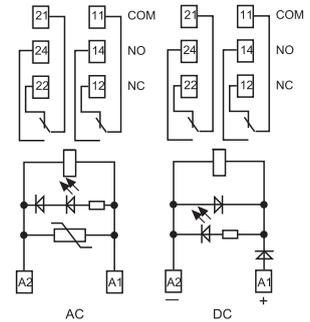
Zulassungen (Details auf Anfrage)



- 1 Wechsler, 10 A
- Schraubklemmen



- 2 Wechsler, 8 A
- Schraub- oder Zugfederklemmen



Koppelrelais, 1 oder 2 Wechsler, 15,8 mm breit mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung und Verpolschutzdiode bei DC

- Spulen für AC oder DC sensitiv, 500 mW
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Verbrauchte Schaltrelais leicht austauschbar
- Modulserie 99.02
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen

B

48.61 / 48.62
Schraubklemmen

48.81 / 48.82
Zugfederklemmen



Abmessungen siehe Seite 5

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16*/30	10/20
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,55	0,37
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	16/0,3/0,12	10/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO	AgNi

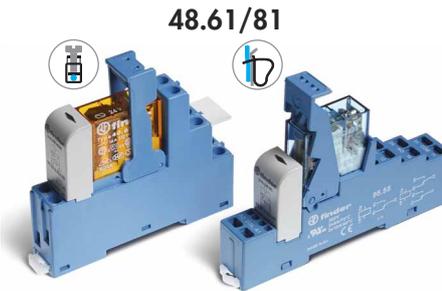
Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	—
Nennspannungen (U _N)	V DC	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Bemessungsleistung AC/DC sens.	VA (50 Hz)/W	1,2/0,5	—/0,5
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N	—
	DC sensitiv	(0,8...1,5)U _N	(0,8...1,5)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,4 U _N	—/0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N	—/0,1 U _N

Allgemeine Daten

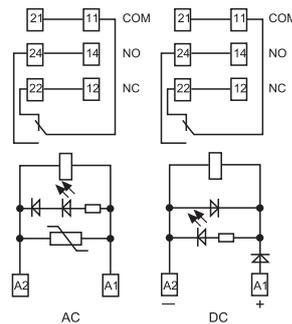
Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	20 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	7/4 (AC) - 12/12 (DC)	12/12 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

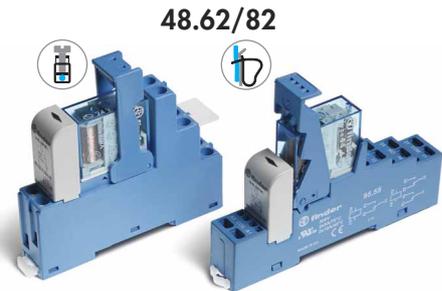


48.61/81

- 1 Wechsler, 16 A
- Schraub- oder Zugfederklemmen

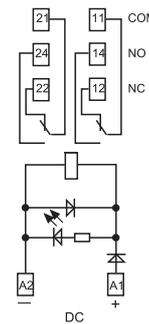


* Bei einem Dauerstrom >10 A sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken



48.62/82

- 2 Wechsler, 10 A
- Nur für DC-Ansteuerung
- Schraub- oder Zugfederklemmen



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 48, für 35 mm-Schiene (EN 60715), Schraubklemmen, Koppelrelais, 2 Wechsler 8 A, Spulenspannung 24V DC sensitiv, grüne LED + Freilaufdiode und Verpolschutzdiode, + an A1, Modulserie 99.02.

	4	8	.	5	.	2	.	7	.	0	2	4	.	0	A	B	C	D
Serie																		
Typ																		
Mit Schraubklemmen																		
3 = für Tragschiene																		
DIN EN 60715 TH 35																		
5 = für Tragschiene																		
DIN EN 60715 TH 35																		
6 = für Tragschiene																		
DIN EN 60715 TH 35																		
Mit Zugfederklemmen																		
7 = für Tragschiene																		
DIN EN 60715 TH 35																		
8 = für Tragschiene																		
DIN EN 60715 TH 35																		
Anzahl der Kontakte																		
1 = 1 Kontakt, 48.31, 10 A																		
48.61, 48.81, 16 A																		
2 = 2 Kontakte, 48.52, 48.72, 8 A																		
48.62, 48.82, 10 A																		
(48.62, 48.82 nur für DC)																		
Spulenerregung																		
7 = DC sensitiv																		
8 = AC (50/60 Hz)																		
Spulennennspannung																		
Siehe Spulentabelle																		
A: Kontaktmaterial																		
0 = AgNi, Standard bei 48.31/52/62/72/82																		
AgCdO, Standard bei 48.61/81																		
4 = AgSnO ₂ , nur bei 48.61/62/81/82																		
5 = AgNi + Au, nur bei 48.31/52/72																		
B: Kontaktart																		
0 = Wechsler																		
D: Ausführung																		
0 = Standard																		
C: Option																		
5 = Standard bei DC: Grüne LED, Verpolschutzdiode, Freilaufdiode (+ an A1)																		
6 = Standard bei AC: Grüne LED, Varistor																		



Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden. Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

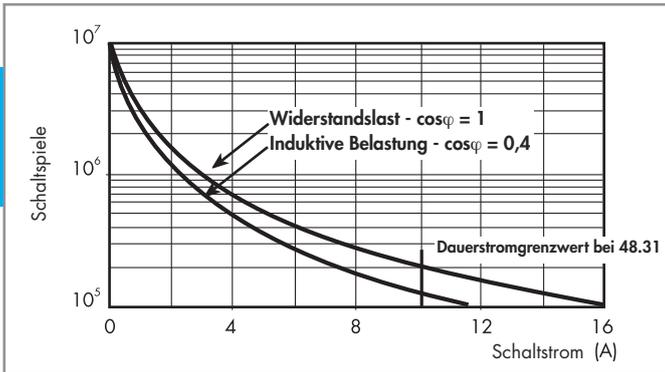
Typ	Spule	A	B	C	D
48.31/52/72	AC	0 - 5	0	6	0
48.31/52/72	DC	0 - 5	0	5	0
48.61/81	AC	0 - 4	0	6	0
48.61/81	DC	0 - 4	0	5	0
48.62/82	DC	0 - 4	0	5	0

Allgemeine Angaben

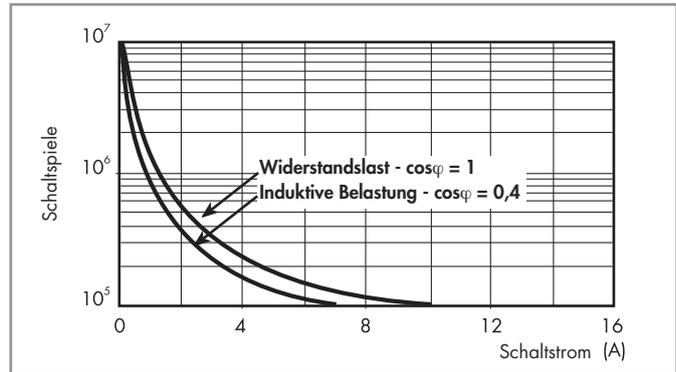
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1, VDE 0435 T 210		48.31/61/62	48.52/72	48.31/61/62/81/82	
Bemessungsisolationsspannung	V	250	250	400	
Bemessungsstoßspannung	kV	4	4	4	
Verschmutzungsgrad		3	2	2	
Überspannungskategorie		III	III	III	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)			
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000			
Spannungsfestigkeit zwischen benachbarten Kontakten	V AC	2.000 (48.52); 2.500 (48.62)			
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)					
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4		Klasse 4 (4 kV)	
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)		EN 61000-4-5		Klasse 3 (2 kV)	
Weitere Daten					
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	2/5			
Vibrationsfestigkeit (10...200)Hz Schließers/Öffner	g	20/5 (für 1 Kontakt)		15/3 (für 2 Kontakt)	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W 0,7			
	bei Dauerstrom	W 1,2 (48.31)	1,3 (48.52/72)	1,2 (48.61/62/81/82)	
Abisolierlänge	mm	8			
Drehmoment	Nm	0,5			
Max. Anschlussquerschnitt	Schraubklemmen		Zugfederklemmen		
		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5	2x(0,2...1,5)	2x(0,2...1,5)
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	2x(24...18)	2x(24...18)

Kontaktaten

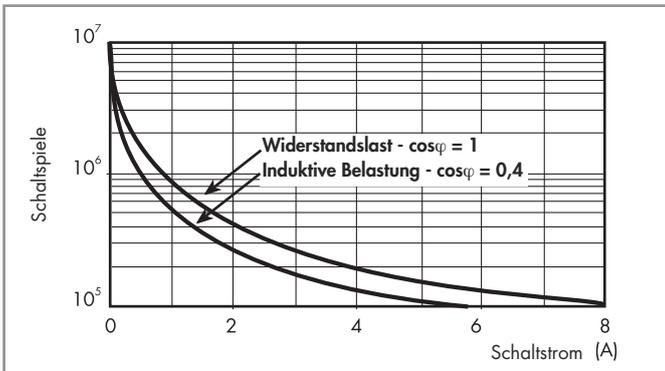
F 48 - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 48.31/61/81



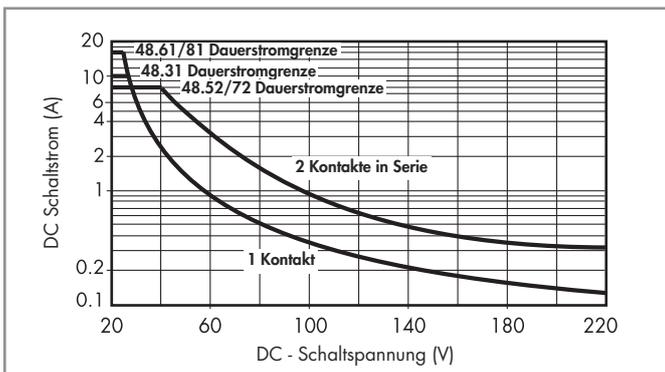
F 48 - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 48.62/82



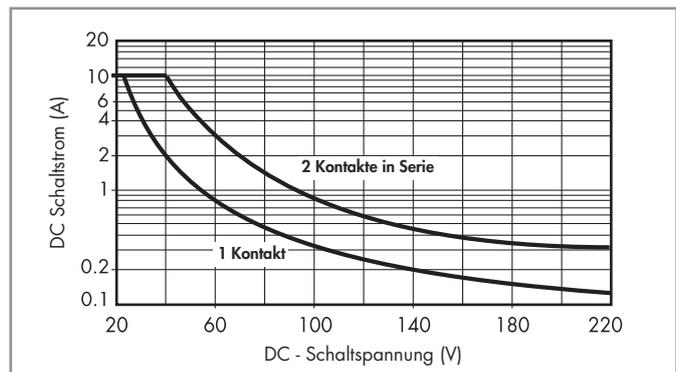
F 48 - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 48.52/72



H 48 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung
Typ 48.31/52/61/72/81



H 48 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung
Typ 48.62/82



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

B

Spulendaten

DC Ausführung (0,5 W sensitiv)

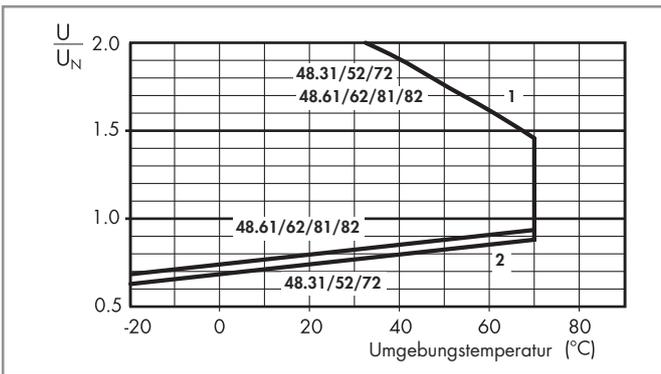
Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I mA
		U_{min}^* V	U_{max} V	
12	7.012	8,8	18	41
24	7.024	17,5	36	22,2
125	7.125	91	188	4

* $U_{min} = 0,8 U_N$ für 48.61, 48.62, 48.81 und 48.82

AC Ausführung

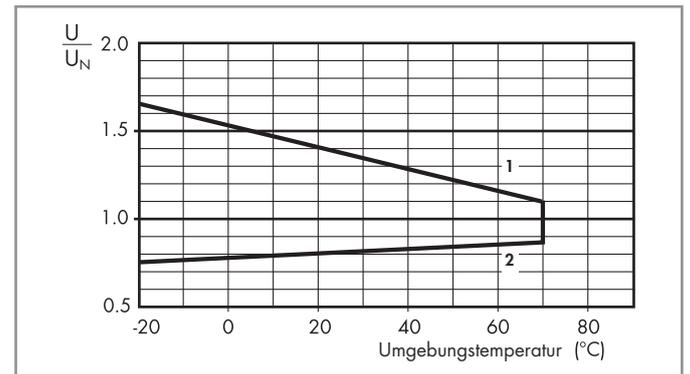
Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V	
12	8.012	9,6	13,2	90,5
24	8.024	19,2	26,4	46
110	8.110	88	121	10,1
120	8.120	96	132	11,8
230	8.230	184	253	7,0

R 48 - DC-Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 48 - AC-Spulen-Betriebsspannungsbereich

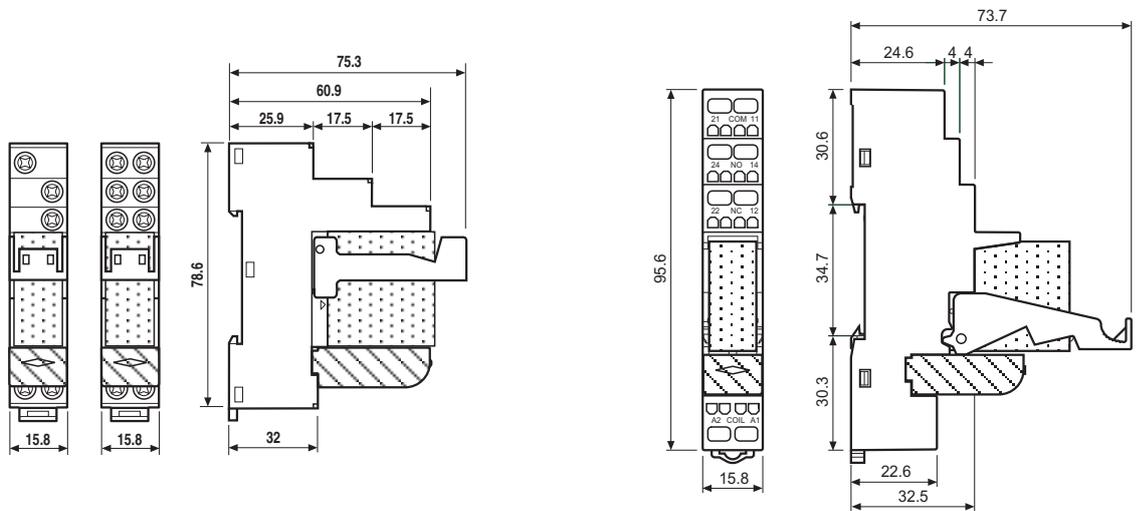


- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Komponenten

Koppelrelais	Fassung	Relaistyp	Modul	Variclip
48.31	95.03	40.31	99.02	095.01
48.52	95.05	40.52	99.02	095.01
48.61	95.05	40.61	99.02	095.01
48.62	95.05	44.62	99.02	095.01
48.72	95.55	40.52	99.02	095.91.3
48.81	95.55	40.61	99.02	095.91.3
48.82	95.55	44.62	99.02	095.91.3

Abmessungen



48.31 48.52 / 48.61 / 48.62
Schraubklemmen



48.72 / 48.81 / 48.82
Zugfederklemmen

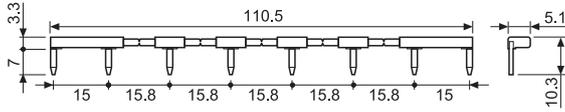


Zubehör



095.18

Kammbrücke zum Verbinden der Klemmen A1 oder A2 von bis 8 Koppelrelais 48.31, 48.52, 48.61, 48.62 (nicht bei Koppelrelais mit Zugfederklemmen einsetzbar)	095.18 (Blau)	095.18.0 (Schwarz)
	Bemessungswerte 10 A - 250 V	



B



060.72

Bezeichnungsschild-Matte , für Variclip 095.01, 095.91.3, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72
--	--------

Serie 49 - Koppelrelais 8 - 10 - 16 A

Koppelrelais, 1 oder 2 Wechsler, 15,5 mm breit mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung

- Spulen für AC, DC oder DC sensitiv, 500 mW
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Verbrauchte Schaltrelais leicht austauschbar
- Modulserie 99.80
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen

49.31-50x0 / 49.52 Schraubklemmen

49.72-50x0 Zugfederklemmen



Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 10/20
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA 2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW 0,37
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A 10/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 50 (5/2)
Kontaktmaterial Standard	AgNi + Au

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U _N)	V DC	12 - 24 - 125
Bemessungsleistung AC/DC/DC sens.	VA (50 Hz)/W/W	1,2/0,65/0,5
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N
	DC/DC sensitiv	(0,73...1,5)U _N /(0,73...1,5)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N / 0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N / 0,1 U _N

Allgemeine Daten

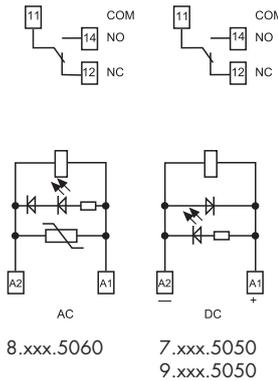
Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	7/4 (AC) - 12/12 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70
Schutzart		IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

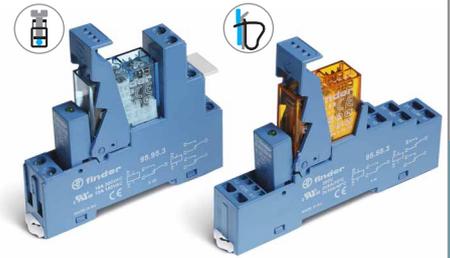
49.31-50x0



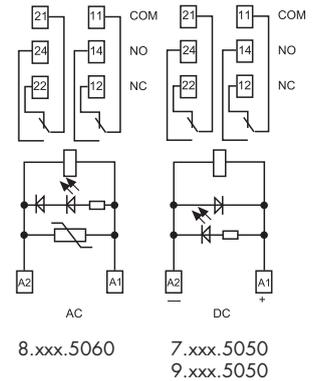
- 1 Wechsler, 10 A
- Schraubklemmen



49.52/72-50x0



- 2 Wechsler, 8 A
- Schraub- oder Zugfederklemmen



* Durch externe Parallelschaltung der Kontakte können die in [] stehenden Werte (Mess-, Analog- oder Sollwerte) geschaltet werden.

Koppelrelais, 1 oder 2 Wechsler, 15,5 mm breit mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung

- Spulen für AC, DC oder DC sensitiv, 500 mW
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Verbrauchte Schaltrelais leicht austauschbar
- Modulserie 99.80
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen

B

49.31-00x0 / 49.52
Schraubklemmen

49.72-00x0
Zugfederklemmen

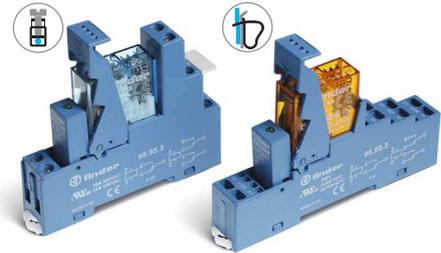


49.31-00x0

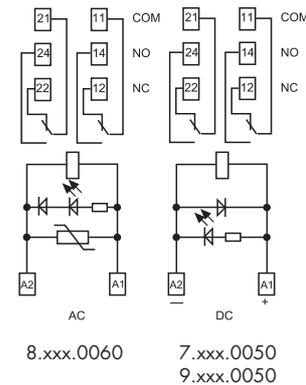
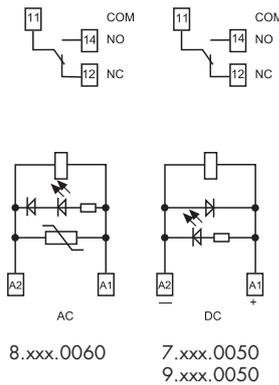


- 1 Wechsler, 10 A
- Schraubklemmen

49.52/72-00x0



- 2 Wechsler, 8 A
- Schraub- oder Zugfederklemmen



Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte	1 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom A	10/20	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung V AC	250/400	250/250
Max. Schaltleistung AC1 VA	2.500	2.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA	500	400
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC) kW	0,37	0,3
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V A	10/0,3/0,12	8/0,3/0,12
Min. Schaltlast mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi	AgNi

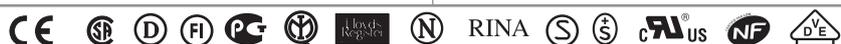
Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U _N)	V DC	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Bemessungsleistung AC/DC/DC sens.	VA (50 Hz)/W/W	1,2/0,65/0,5	1,2/0,65/0,5
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC/DC sensitiv	(0,73...1,5)U _N / (0,73...1,5)U _N	(0,73...1,5)U _N / (0,73...1,5)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N / 0,4 U _N	0,8 U _N / 0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N / 0,1 U _N	0,2 U _N / 0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	7/4 (AC) - 12/12 (DC)	7/4 (AC) - 12/12 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

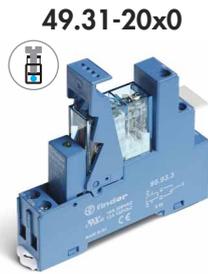


Koppelrelais, 1 oder 2 Wechsler, 15,5 mm breit mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung

- Spulen für AC, DC oder DC sensitiv, 500 mW
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Verbrauchte Schaltrelais leicht austauschbar
- Modulserie 99.80
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen

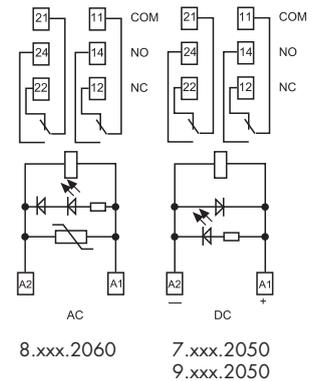
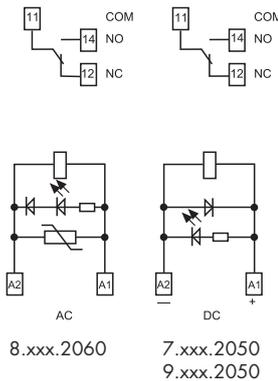
49.31-20x0 / 49.52
Schraubklemmen

49.72-20x0
Zugfederklemmen



- 1 Wechsler, 10 A
- Schraubklemmen

- 2 Wechsler, 8 A
- Schraub- oder Zugfederklemmen



Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte	1 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom A	10/20	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung V AC	250/400	250/250
Max. Schaltleistung AC1 VA	2.500	2.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA	500	400
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC) kW	0,37	0,3
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V A	10/0,3/0,12	8/0,3/0,12
Min. Schaltlast mW (V/mA)	500 (10/5)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard	AgCdO	AgCdO

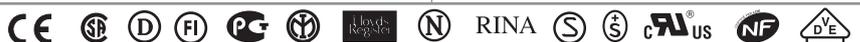
Spule

Lieferbare V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U _N) V DC	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Bemessungsleistung AC/DC/DC sens. VA (50 Hz)/W/W	1,2/0,65/0,5	1,2/0,65/0,5
Arbeitsbereich AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
DC/DC sensitiv	(0,73...1,5)U _N /(0,73...1,5)U _N	(0,73...1,5)U _N /(0,73...1,5)U _N
Haltespannung AC/DC	0,8 U _N / 0,4 U _N	0,8 U _N / 0,4 U _N
Rückfallspannung AC/DC	0,2 U _N / 0,1 U _N	0,2 U _N / 0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele	200 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit ms	7/4 (AC) - 12/12 (DC)	7/4 (AC) - 12/12 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs) kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur °C	-40...+70	-40...+70
Schutzart	IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Koppelrelais, 1 Wechsler, 15,5 mm breit mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung

- Spulen für AC, DC oder DC sensitiv, 500 mW
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Verbrauchte Schaltrelais leicht austauschbar
- Modulserie 99.80
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen

B

49.61
Schraubklemmen

49.81-00x0/40x0
Zugfederklemmen



Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16*/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,55
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	16/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U _N)	V DC	12 - 24 - 125
Bemessungsleistung AC/DC/DC sens.	VA (50 Hz)/W/W	1,2/0,65/0,5
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N
	DC/DC sensitiv	(0,73...1,5)U _N /(0,8...1,5)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N

Allgemeine Daten

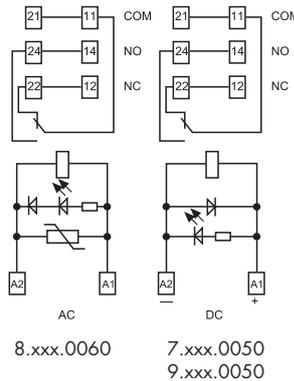
Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	7/4 (AC) - 12/12 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70
Schutzart		IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

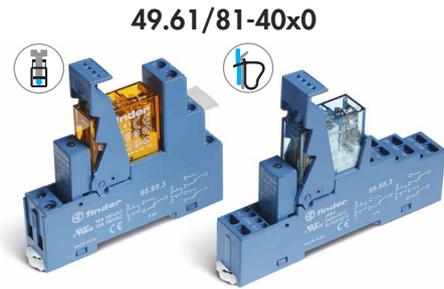


49.61/81-00x0

- 1 Wechsler, 16 A*
- Schraub- oder Zugfederklemmen

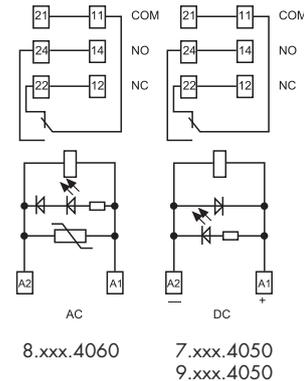


* Bei einem Dauerstrom >10 A sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken



49.61/81-40x0

- 1 Wechsler, 16 A*
- Schraub- oder Zugfederklemmen



* Bei einem Dauerstrom >10 A sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 49, für Tragschiene DIN EN 60715 TH35, Schraubklemmen, Koppelrelais, 2 Wechsler 8 A, Spulenspannung 24 V DC sensitiv, grüne LED + Freilaufdiode, + an A1, Modulserie 99.80.

	4	9	.	5	2	.	7	.	0	2	4	.	0	A	B	C	D
Serie																	
Typ	3, 5, 6 = für Tragschiene DIN EN 60715 TH35, Schraubklemmen 7, 8 = für Tragschiene DIN EN 60715 TH35, Zugfederklemmen																
Anzahl der Kontakte	1 = 1 Kontakt für 49.31, 10 A 49.61, 49.81, 16 A 2 = 2 Kontakte für 49.52, 49.72, 8 A																
Spulenerregung	7 = DC sensitiv (500 mW) 8 = AC (50/60 Hz) 9 = DC (650 mW)																
Spulennennspannung	Siehe Spulentabelle																
	A: Kontaktmaterial 0 = AgNi, Standard bei 49.31/52/72 AgCdO, Standard bei 49.61/81 2 = AgCdO für 49.31/52/72 4 = AgSnO ₂ nur für 49.61/81 5 = AgNi + Au nicht für 49.61/81 B: Kontaktart 0 = Wechsler																
	D: Ausführung 0 = Standard C: Option 5 = Standard bei DC: Grüne LED + Freilaufdiode (+ an A1) 6 = Standard bei AC: Grüne LED + Varistor																

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden. Bevorzugte Ausführungen sind **"fett"** gedruckt.

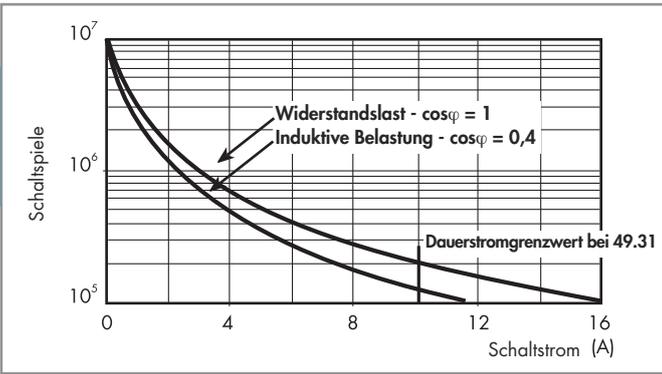
Typ	Spule	A	B	C	D
49.31/52/72	AC	0 - 2 - 5	0	6	0
49.31/52/72	DC - DC sensitiv	0 - 2 - 5	0	5	0
49.61/81	AC	0 - 4	0	6	0
49.61/81	DC - DC sensitiv	0 - 4	0	5	0

Allgemeine Angaben

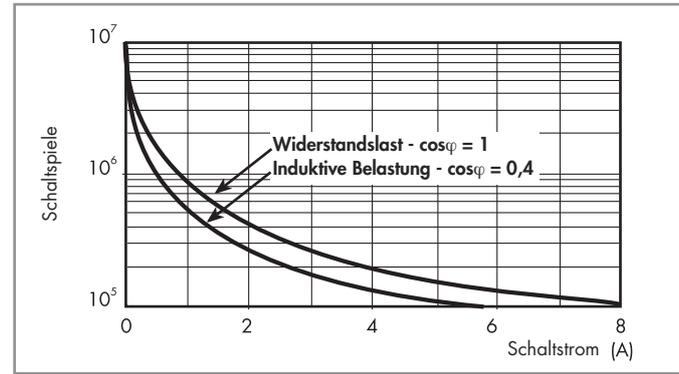
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1, VDE 0435 T 210		49.31/61/81	49.52/72	49.31/61/81	
Bemessungsisolationsspannung	V	250	250	400	
Bemessungsstoßspannung	kV	4	4	4	
Verschmutzungsgrad		3	2	2	
Überspannungskategorie		III	III	III	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)			
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000			
Spannungsfestigkeit zwischen benachbarten Kontakten	V AC	2.000 (49.52/72)			
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)					
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4		Klasse 4 (4 kV)	
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)		EN 61000-4-5		Klasse 3 (2 kV)	
Weitere Daten					
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	2/5			
Vibrationsfestigkeit (10...200)Hz: Schließer/Öffner	g	20/5 (1 Wechsler)		15/3 (2 Wechsler)	
Wärme an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W 0,7			
	bei Dauerstrom	W	1,2 (49.31/61/81)	1,3 (49.52/72)	
Abisolierlänge	mm	8			
Drehmoment	Nm	0,5			
Max. Anschlussquerschnitt	Schraubklemmen		Zugfederklemmen		
		eindrähtig	merhdrahtig	eindrähtig	merhdrahtig
	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5	2x(0,2...1,5)	2x(0,2...1,5)
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	2x(24...18)	2x(24...18)

Kontaktaten

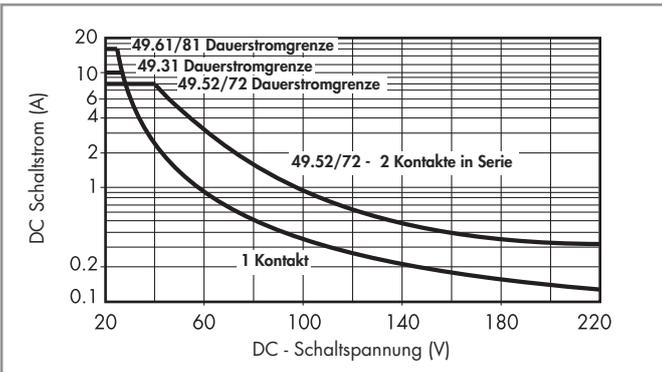
F 49 - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 49.31/61/81



F 49 - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 49.52/72



H 49 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung
Typ 49.31/52/61/72/81



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

B

Spulendaten

DC Ausführung (0,5 W sensitiv)

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I mA
		U_{min}^* V	U_{max} V	
12	7.012	8,8	18	41
24	7.024	17,5	36	22,2
125	7.125	91,2	188	4

* $U_{min} = 0,8 U_N$ bei 49.61 und 49.81

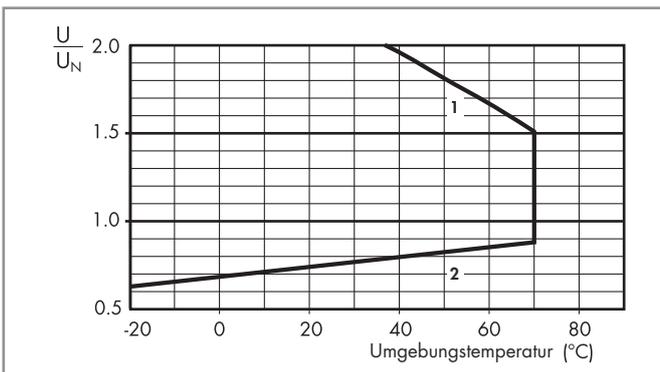
AC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V	
12	8.012	9,6	13,2	90,5
24	8.024	19,2	26,4	46
110	8.110	88	121	10,1
120	8.120	96	132	11,8
230	8.230	184	253	7,0

DC Ausführung (0,65 W)

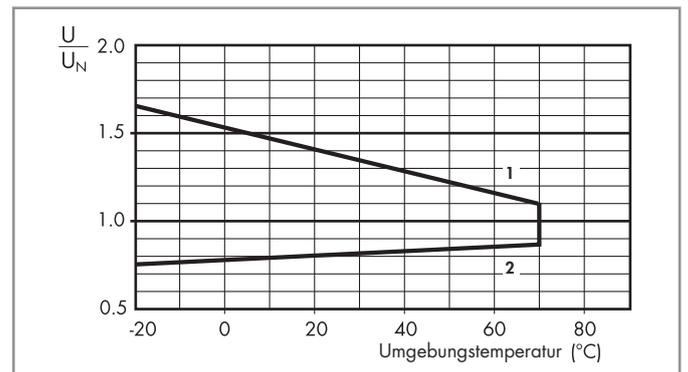
Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V	
12	9.012	8,8	18	56
24	9.024	17,5	36	29
125	9.125	91,2	188	6

R 49 - DC-Spulen-Betriebsspannungsbereich Standard (650 mW)



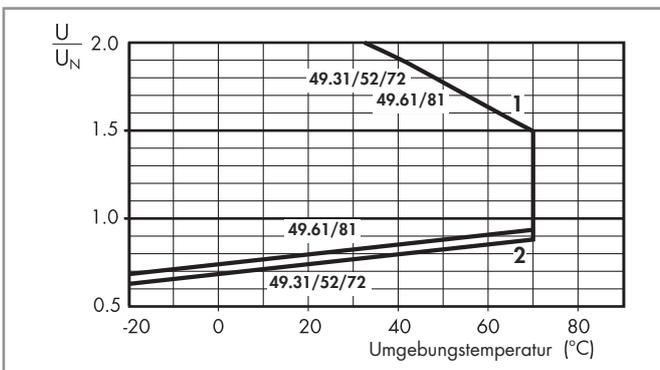
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 49 - AC-Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

R 49 - DC-Spulen-Betriebsspannungsbereich DC sensitiv (500 mW)



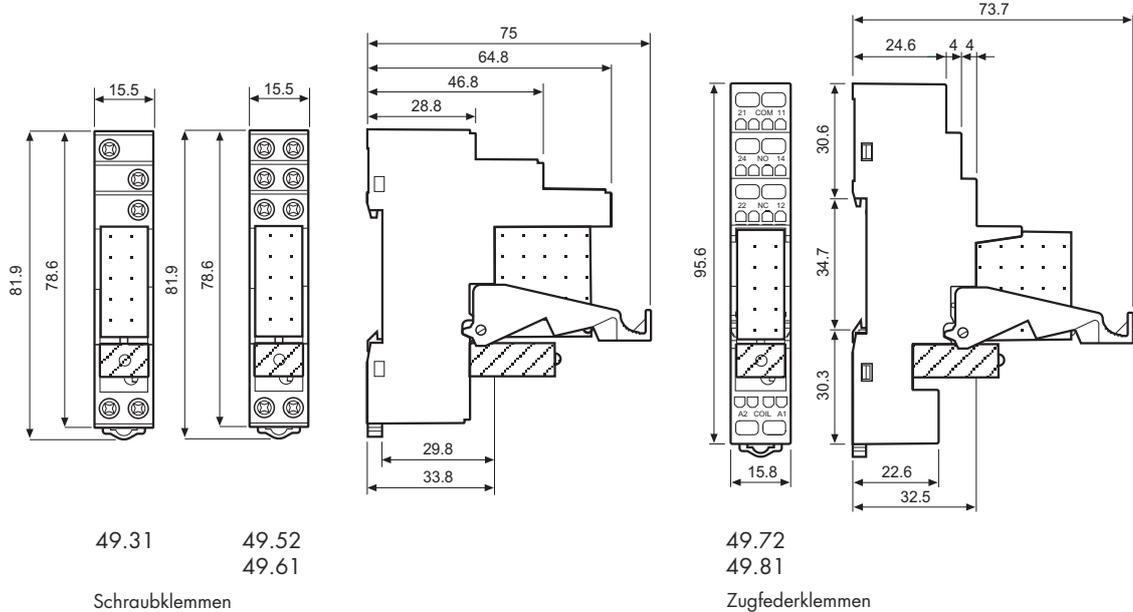
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Komponenten

Koppelrelais	Fassung	Relaistyp	Modul	Variclip
49.31	95.93.3	40.31	99.80	095.91.3
49.52	95.95.3	40.52	99.80	095.91.3
49.61	95.95.3	40.61	99.80	095.91.3
49.72	95.55.3	40.52	99.80	095.91.3
49.81	95.55.3	40.61	99.80	095.91.3

B

Abmessungen



Zubehör



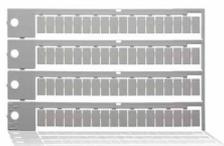
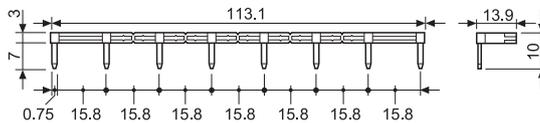
095.08

Kammbrücke zum Verbinden der Klemmen A1 oder A2 von bis zu 8 Koppelrelais 49.31, 49.52, 49.61 (nicht bei Koppelrelais mit Zugfederklemmen einsetzbar)
Bemessungswerte

095.08 (Blau)

095.08.0 (Schwarz)

10 A - 250 V



060.72

Bezeichnungsschild-Matte, für Variclip 095.91.3
72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

060.72

Koppelrelais, 1 oder 2 Wechsler, blockierbarer Prüftaste, mech. Anzeige, breite Steckerstifte, Spulenbeschaltung

- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Spulen für AC oder DC
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

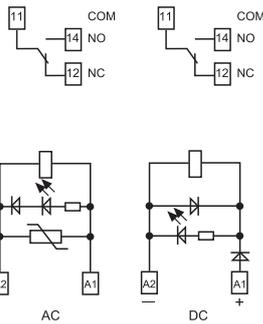
4C.01 / 4C.02
Schraubklemmen



4C.01



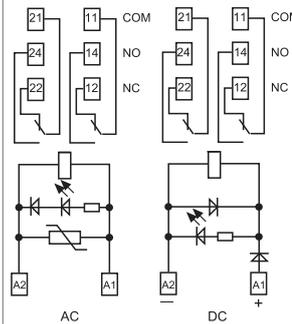
- 1 Wechsler, 16 A
- Schraubklemmen



4C.02



- 2 Wechsler, 8 A
- Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 5

Kontakte

Anzahl der Kontakte	1 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 16/25	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/440	250/440
Max. Schaltleistung AC1	VA 4.000	2.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 750	350
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW 0,55	0,37
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A 12/0,5/0,15	6/0,5/0,15
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 300 (5/5)	300 (5/5)

Kontaktmaterial Standard

AgNi

AgNi

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U _N)	V DC	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	1,2/0,5	1,2/0,5
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	(0,73...1,1)U _N	(0,73...1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N / 0,4 U _N	0,8 U _N / 0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N / 0,1 U _N	0,2 U _N / 0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	15/5 (AC) - 15/12 (DC)	10/3 (AC) - 10/10 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	≤ 12A: -40...+70 / > 12A: -40...+50	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Koppelrelais, 1 oder 2 Wechsler, blockierbarer Prüffaste, mech. Anzeige, breite Steckerstifte, Spulenbeschaltung

- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Spulen für AC oder DC
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

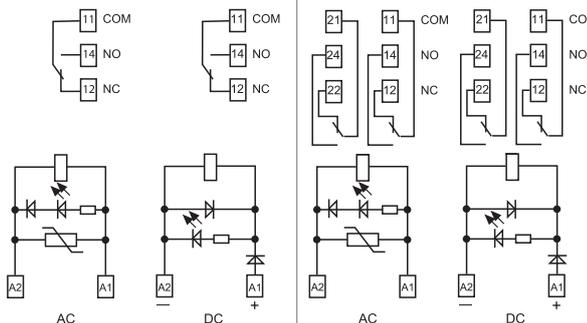
B

4C.51 / 4C.52
Zugfederklemmen



- 1 Wechsler, 10 A
- Zugfederklemmen

- 2 Wechsler, 8 A
- Zugfederklemmen



Abmessungen siehe Seite 5

Kontakte			
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/25	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/440	250/440
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500	2.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	350
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,55	0,37
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	10/0,5/0,15	6/0,5/0,15
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi
Spule			
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U _N)	V DC	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	1,2/0,5	1,2/0,5
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	(0,73...1,1)U _N	(0,73...1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,4 U _N	0,8 U _N /0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N	0,2 U _N /0,1 U _N
Allgemeine Daten			
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	15/5 (AC) - 15/12 (DC)	10/3 (AC) - 10/10 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-25...+70	-25...+70
Schutzart		IP 20	IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 4C, Koppelrelais mit Schraubanschlüssen für Tragschiene DIN EN 60715 TH35, blockierbarer Prüftaste, grüner LED + Freilauf- und Verpolschutzdiode, + an A1, mit 1 Wechsler für 16 A, für die Spulenspannung 24 V DC, mit breiten Anschlüssen zwischen Relais und Fassung, Modulserie 99.02.

4

C

.

0

.

1

.

9

.

0

2

4

.

0

0

.

5

0

Serie _____

Typ _____

0 = für Tragschiene
DIN EN 60715 TH35
mit Schraubklemmen

5 = für Tragschiene
DIN EN 60715 TH35
mit Zugfederklemmen

Anzahl der Kontakte _____

1 = 1 Kontakt, 16 A bei Schraubklemmen
1 Kontakt, 10 A bei Zugfederklemmen

2 = 2 Kontakte, 8 A

Spulenerregung _____

8 = AC (50/60 Hz)

9 = DC

Spulennennspannung _____

Siehe Spulentabelle

A: Kontaktmaterial

0 = AgNi

4 = AgSnO₂

5 = AgNi + Au

B: Kontaktart

0 = Wechsler

D: Ausführung

0 = Standard

C: Option

5 = Standard bei DC:
Grüne LED + Freilaufdiode + an A1

6 = Standard bei AC:
Grüne LED + Varistor

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.
Bevorzugte Ausführungen sind **“fett”** gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
4C.02	AC	0 - 5	0	6	0
4C.52	DC	0 - 5	0	5	0
4C.01	AC	0 - 4 - 5	0	6	0
4C.51	DC	0 - 4 - 5	0	5	0

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1, VDE 0435 T 210

Bemessungsisolationsspannung	V	250	440
Bemessungsstoßspannung	kV	4	4
Verschmutzungsgrad		3	2
Überspannungskategorie		III	III
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	
Spannungsfestigkeit zwischen benachbarten Kontakten	V AC	2.000	

EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)

Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)	EN 61000-4-5	Klasse 3 (2 kV)

Weitere Daten

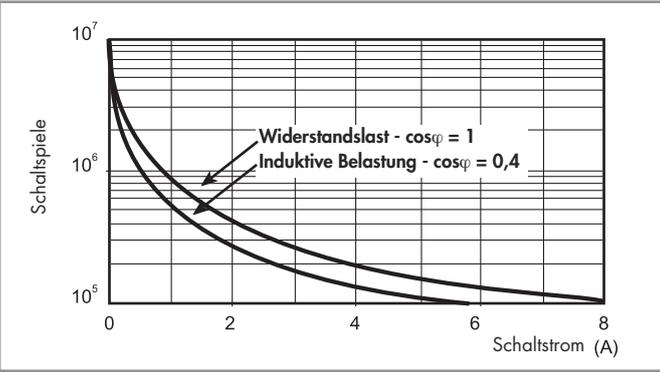
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	2/6 (4C.01/51)	1/4 (4C.02/52)
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz: Schließer/Öffner	g	20/12	
Wärme an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,6
	bei Dauerstrom	W	1,6 (4C.01/51) 2 (4C.02/52)

Anschlüsse

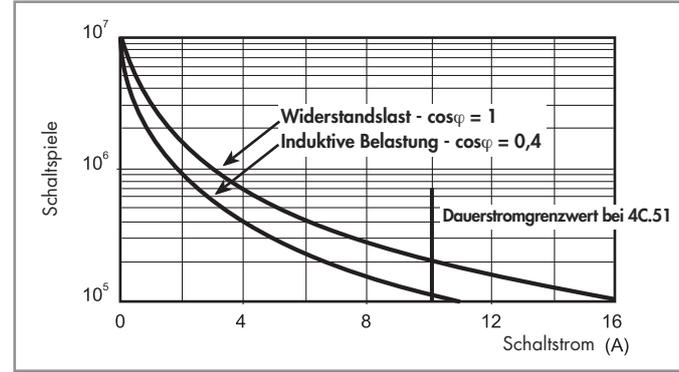
Abisolierlänge	mm	8	8		
Drehmoment	Nm	0,8	—		
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x6/2x2,5	1x4/2x2,5	2x(0,2...1,5)	2x(0,2...1,5)
	AWG	1x10/2x14	1x12/2x14	2x(24...18)	2x(24...18)

Kontaktdaten

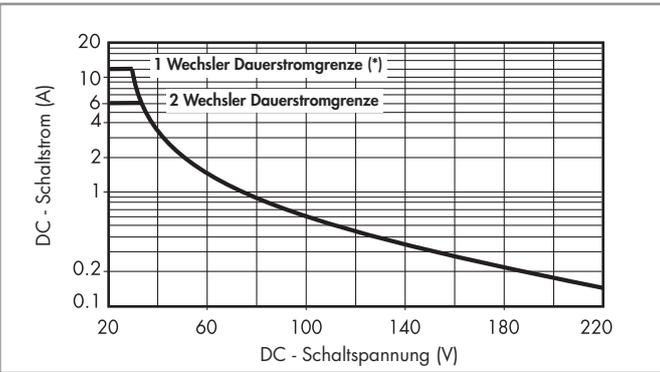
F 4C - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 4C.02/52



F 4C - Elektrische Lebensdauer bei AC
Typ 4C.01/51



H 4C - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



(*) Typ 4C.01= 12 A, Typ 4C.51= 10 A

- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

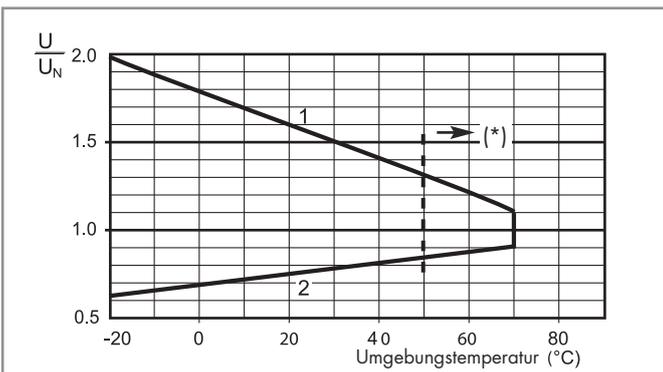
DC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
12	9.012	8,8	13,2	300	40
24	9.024	17,5	26,4	1.200	20
125	9.125	91,2	138	32.000	3,9

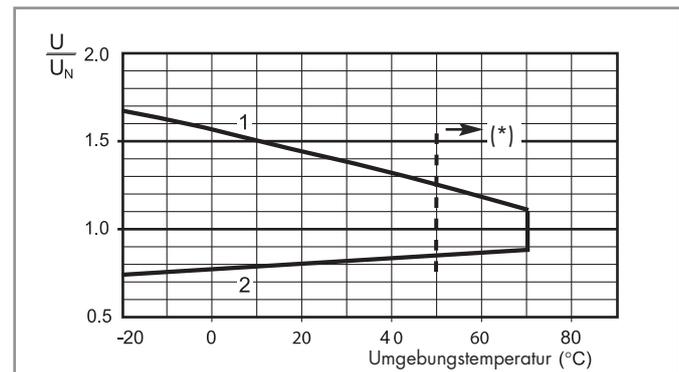
AC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
12	8.012	9,6	13,2	80	90
24	8.024	19,2	26,4	320	45
110	8.110	88	121	6.900	9,4
120	8.120	96	132	9.000	8,4
230	8.230	184	253	28.000	5

R 4C - DC-Spulen-Betriebsspannungsbereich



R 4C - AC-Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

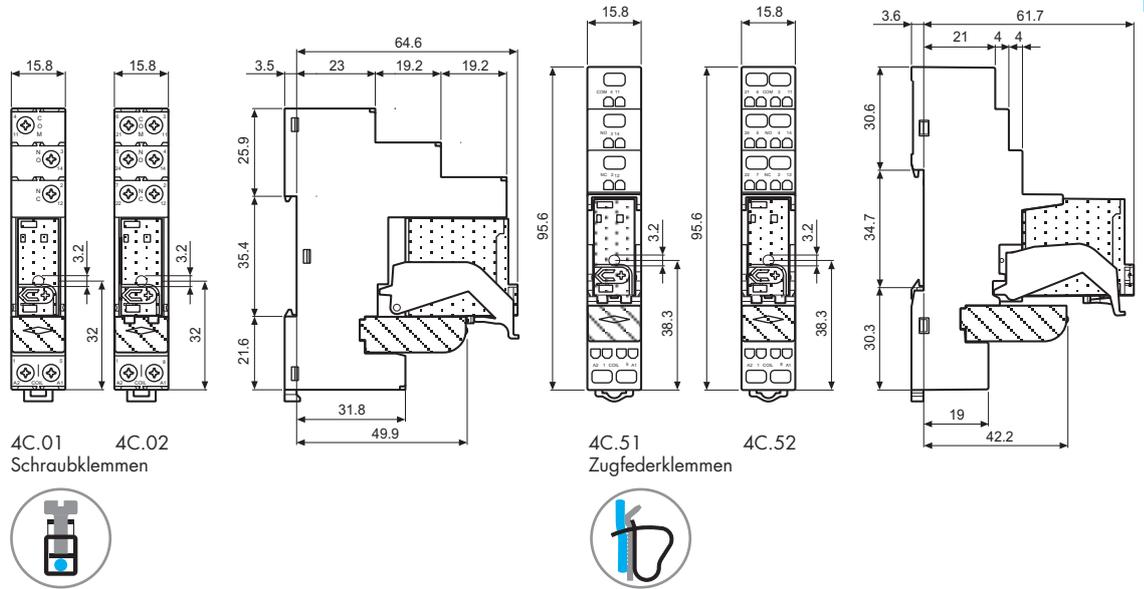
----- (*) Begrenzung der Umgebungstemperatur bei Kontaktdauerströmen > 12 A bei Schraub- und > 10 A bei Zugfederanschlüssen

Komponenten

Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen

Koppelrelais	Fassung	Relaistyp	Modul	Variclip
4C.01	97.01	46.61	99.02	097.01
4C.02	97.02	46.52	99.02	097.01
4C.51	97.51	46.61	99.02	097.01
4C.52	97.52	46.52	99.02	097.01

Abmessungen

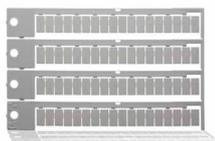
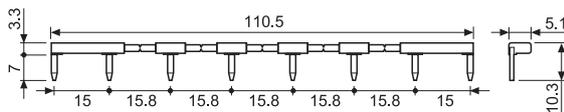


Zubehör



095.18

Kammbücke , für A1 oder A2 von bis zu 8 Koppelrelais 4C.01 und 4C.02 (nicht bei Koppelrelais mit Zugfederklemmen einsetzbar)	095.18 (Blau)
Bemessungswerte	10 A - 250 V



060.72

Bezeichnungsschild-Matte , für den Variclip 097.01, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72
--	--------

Serie 58 - Koppelrelais 7 - 10 A

Koppelrelais, 2, 3 oder 4 Wechsler, 27 mm oder 31 mm breit mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung und Verpolschutzdiode bei DC

- Spulen für AC oder DC
- Blockierbare Prüftaste und Statusanzeige
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

58.32 / 58.33 / 58.34
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 5

Kontakte

Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	3 Wechsler	4 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20	10/20	7/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400	250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500	2.500	1.750
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500	350
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,37	0,37	0,125
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	10/0,25/0,12	10/0,25/0,12	7/0,25/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi	AgNi

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U _N)	V DC	12 - 24 - 48 - 125	12 - 24 - 48 - 125	12 - 24 - 48 - 125
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	1,5/1	1,5/1	1,5/1
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,5 U _N	0,8 U _N /0,5 U _N	0,8 U _N /0,5 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N	0,2 U _N /0,1 U _N	0,2 U _N /0,1 U _N

Allgemeine Daten

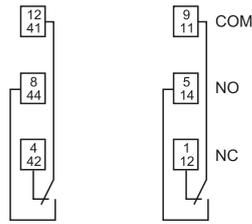
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 ³	200 · 10 ³	150 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/5 (AC) - 10/15 (DC)	10/5 (AC) - 10/15 (DC)	11/3 (AC) - 11/15 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	3,6	3,6	3,6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

58.32



- 2 Wechsler, 10 A
- Schraubklemmen

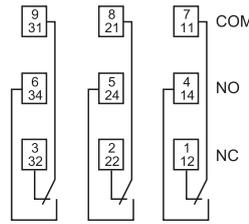


Beispiel: AC

58.33



- 3 Wechsler, 10 A
- Schraubklemmen

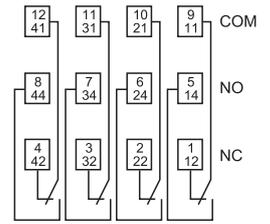


Beispiel: DC

58.34



- 4 Wechsler, 7 A
- Schraubklemmen



Beispiel: AC

B

Koppelrelais, 2, 3 oder 4 Wechsler, 27 mm oder 31 mm breit mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung und Verpolschutzdiode bei DC

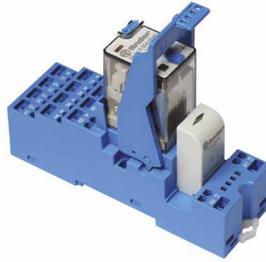
- Spulen für AC oder DC
- Blockierbare Prüftaste und Statusanzeige
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

B

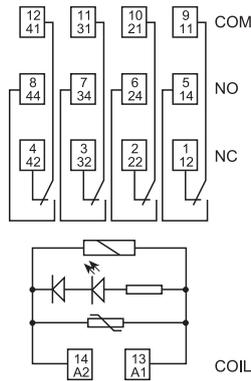
58.54
Zugfederklemmen



58.54



- 4 Wechsler, 7 A
- Zugfederklemmen



Abmessungen siehe Seite 5

Beispiel: AC

Kontakte		
Anzahl der Kontakte		4 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	7/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.750
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	350
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,125
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	7/0,25/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi
Spule		
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U _N)	V DC	12 - 24 - 48 - 125
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	1,5/1
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N
	DC	(0,8...1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,5 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N
Allgemeine Daten		
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	150 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	11/3 (AC) - 11/15 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	3,6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-25...+70
Schutzart		IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 58, Koppelrelais für Tragschiene DIN EN 60715 TH35, 4 Wechsler, Spulenspannung 24 V DC, mit blockierbarer Prüftaste, LED, Freilaufdiode, Verpolschutzdiode und mechanischer Anzeige, Modulserie 99.02.

	5 8 . 3 4 . 9 . 0 2 4 . 0 0 5 0	A	B	C	D
<p>Serie _____</p> <p>Typ _____</p> <p>3 = für Tragschiene DIN EN 60715 TH35, Schraubklemmen</p> <p>5 = für Tragschiene DIN EN 60715 TH35, Zugfederklemmen</p> <p>Anzahl der Kontakte _____</p> <p>2 = 2 Kontakte, 10 A</p> <p>3 = 3 Kontakte, 10 A</p> <p>4 = 4 Kontakte, 7 A</p> <p>Spulenerregung _____</p> <p>8 = AC (50/60 Hz)</p> <p>9 = DC</p> <p>Spulennennspannung _____</p> <p>Siehe Spulentabelle</p>	<p>A: Kontaktmaterial</p> <p>0 = AgNi, Standard</p> <p>5 = AgNi + Au</p> <p>B: Kontaktart</p> <p>0 = Wechsler</p>	<p>D: Ausführung</p> <p>0 = Standard</p> <p>C: Option</p> <p>5 = Standard bei DC: Grüne LED, Freilaufdiode (+ an A1), blockierbare Prüftaste</p> <p>6 = Standard bei AC: Grüne LED, Varistor, blockierbare Prüftaste</p>			

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.
Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
58.32/33/34/54	AC	0 - 5	0	6	0
58.32/33/34/54	DC	0 - 5	0	5	0

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften EN 61810-1, VDE 0435 T 210

Bemessungsisolationsspannung	V	400 (2-3 Kontakte)	250 (4 Kontakte)
Bemessungsstoßspannung	kV	3,6 (2-3 Kontakte)	2,5 (4 Kontakte)
Verschmutzungsgrad		2	2
Überspannungskategorie		III	II
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	3,6	
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	
Spannungsfestigkeit zwischen benachbarten Kontakten	V AC	2.000 (58.32, 58.33)	1.550 (58.34, 58.54)

EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)

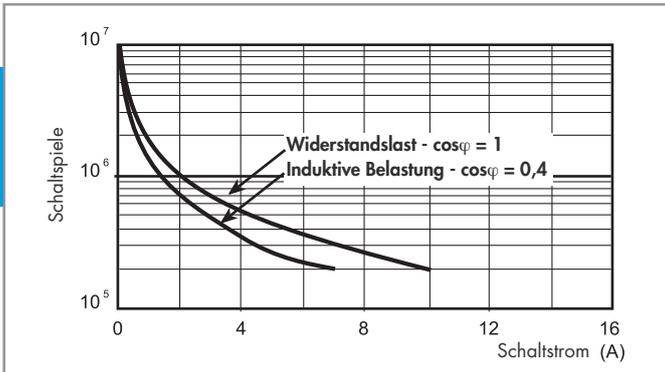
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)	EN 61000-4-5	Klasse 4 (4 kV)

Weitere Daten

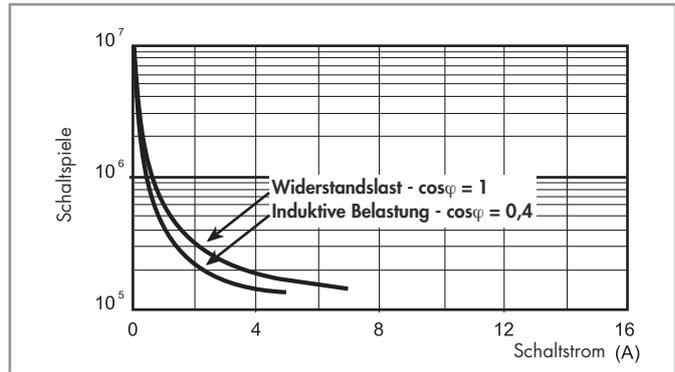
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	1/3			
Vibrationsfestigkeit (5...55)Hz: Schließer/Öffner	g	6/6			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	1		
	bei Dauerstrom	W	3 (58.32, 58.34, 58.54)	4 (58.33)	
			58.32/33/34 (Schraubklemmen)	58.54 (Zugfederklemmen)	
Abisolierlänge	mm	8		10	
Drehmoment	Nm	0,5		—	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5	2x(0,2...1,5)	2x(0,2...1,5)
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	2x(24...14)	2x(24...14)

Kontaktdaten

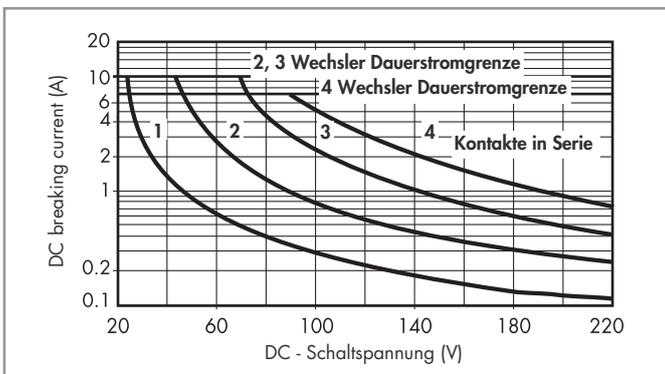
F 58 - Elektrische Lebensdauer bei AC
2 oder 3 Wechsler



F 58 - Elektrische Lebensdauer bei AC
4 Wechsler



H 58 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

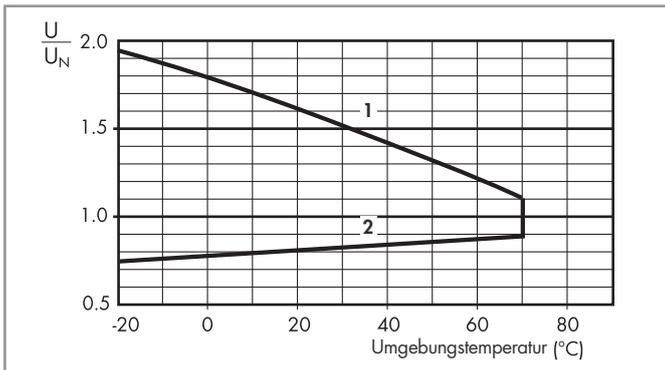
DC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
12	9.012	9,6	13,2	140	86
24	9.024	19,2	26,4	600	40
48	9.048	38,4	52,8	2.400	20
125	9.125	100	138	17.300	7,2

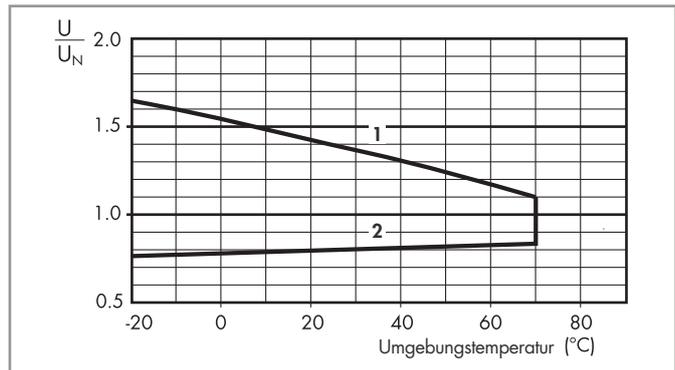
AC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
12	8.012	9,6	13,2	50	97
24	8.024	19,2	26,4	190	53
48	8.048	38,4	52,8	770	25
110	8.110	88	121	4.000	12,5
120	8.120	96	132	4.700	12
230	8.230	184	253	17.000	6

R 58 - DC-Spulen-Betriebsspannungsbereich



R 58 - AC-Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

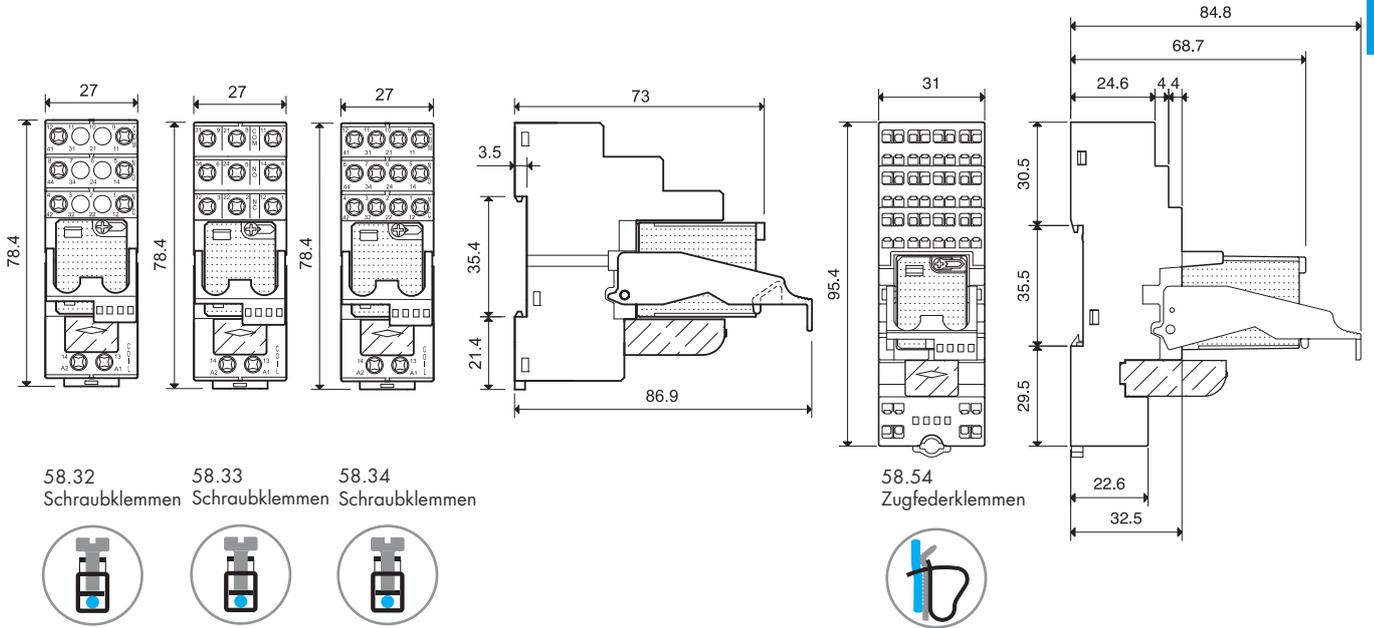
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Komponenten

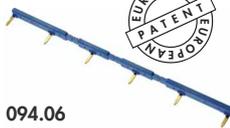
Koppelrelais	Fassung	Relaistyp	Modul	Variclip
58.32	94.02	55.32	99.02	094.91.3
58.33	94.03	55.33	99.02	094.91.3
58.34	94.04	55.34	99.02	094.91.3
58.54	94.54	55.34	99.02	094.91.3

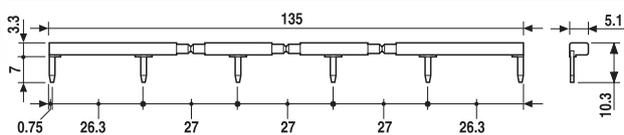
UL us Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen

Abmessungen

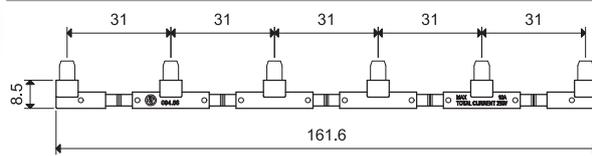


Zubehör

 094.06	Kammbrücke zum Verbinden der Klemmen A1 oder A2 von bis zu 6 Koppelrelais 58.32, 58.33, 58.34 Bemessungswerte	094.06 (Blau) 10 A - 250 V	094.06.0 (Schwarz)
--	---	-------------------------------	--------------------



 094.56	Kammbrücke zum Verbinden der Klemmen A1 oder A2 von bis zu 6 Koppelrelais 58.54 Bemessungswerte	094.56 (Blau) 10 A - 250 V
--	---	-------------------------------



 060.72	Bezeichnungsschild-Matte , für Variclip 094.91.3, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72
--	--	--------

Serie 59 - Koppelrelais 7 - 10 A

Koppelrelais, 2 oder 4 Wechsler, 27 mm breit mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung

- Spulen für AC oder DC
- Blockierbare Prüffaste und Statusanzeige
- Anschlüsse mit Schraubklemmen
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

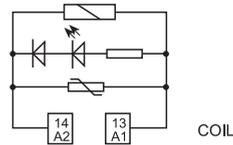
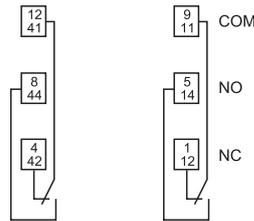
59.32 / 59.34
Schraubklemmen



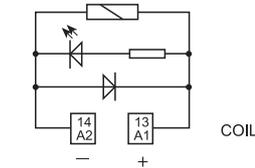
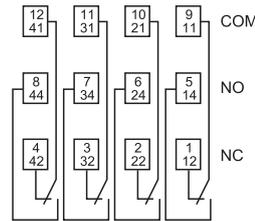
- 2 Wechsler, 10 A
- Schraubklemmen



- 4 Wechsler, 7 A
- Schraubklemmen



Beispiel: AC



Beispiel: DC

Abmessungen siehe Seite 4

Kontakte

Anzahl der Kontakte	2 Wechsler	4 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 10/20	7/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/400	250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA 2.500	1.750
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 500	350
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW 0,37	0,125
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A 10/0,25/0,12	7/0,25/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi	AgNi

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 230	12 - 24 - 230
Nennspannungen (U _N)	V DC	12 - 24	12 - 24
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	1,5/1	1,5/1
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
Haltespannung	AC/DC	0,8 U _N /0,5 U _N	0,8 U _N /0,5 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,2 U _N /0,1 U _N	0,2 U _N /0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶	20 · 10 ⁶ /50 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 ³	150 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/5 (AC) - 9/15 (DC)	10/5 (AC) - 9/15 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	3,6	3,6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-25...+70	-25...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 59, Koppelrelais für Tragschiene DIN EN 60715 TH35 mit Schraubklemmen, 4 Wechsler, Spulenspannung 24 V DC, mit blockierbarer Prüftaste, LED, Freilaufdiode und mechanischer Anzeige, Modulserie 99.80.

B

5 9 . 3 4 . 9 . 0 2 4 . 0 0 5 0

Serie
Typ
3 = für Tragschiene
DIN EN 60715 TH35,
Schraubklemmen

Anzahl der Kontakte
2 = 2 Wechsler, 10 A
4 = 4 Wechsler, 7 A

Spulenerregung
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

Spulennennspannung
Siehe Spulentabelle

A: Kontaktmaterial
0 = AgNi, Standard
5 = AgNi + Au

B: Kontaktart
0 = Wechsler

D: Ausführung
0 = Standard

C: Option
5 = Standard bei DC:
Grüne LED, Freilaufdiode (+ an A1),
blockierbare Prüftaste
6 = Standard bei AC:
Grüne LED, Varistor,
blockierbare Prüftaste

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.
Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
59.32/34	AC	0 - 5	0	6	0
59.32/34	DC	0 - 5	0	5	0

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1, VDE 0435 T 210

Bemessungsisolationsspannung	V	400 (2 Wechsler)	250 (4 Wechsler)
Bemessungsstoßspannung	kV	3,6 (2 Wechsler)	2,5 (4 Wechsler)
Verschmutzungsgrad		2	2
Überspannungskategorie		III	II
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	3,6	
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000	
Spannungsfestigkeit zwischen benachbarten Kontakten	V AC	2.000 (59.32)	1.550 (59.34)

EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)

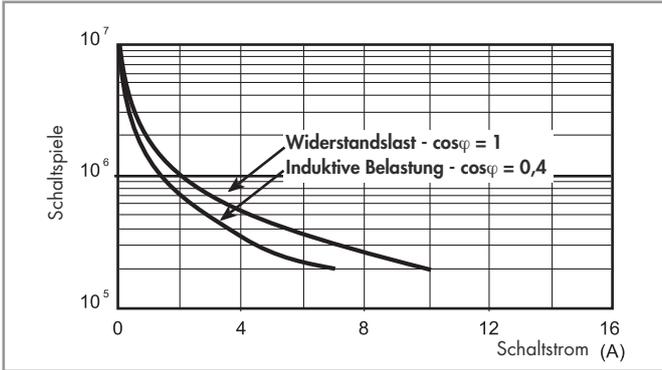
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)	EN 61000-4-5	Klasse 4 (4 kV)

Weitere Daten

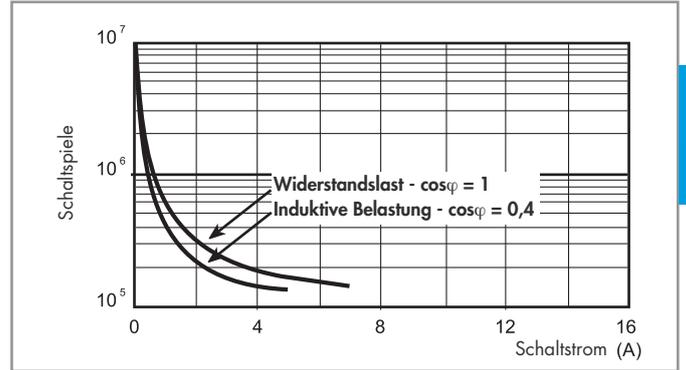
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	1/3	
Vibrationsfestigkeit (5...55)Hz: Schließer/Öffner	g	6/6	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	1
	bei Dauerstrom	W	3
Abisolierlänge	mm	8	
Drehmoment	Nm	0,5	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14

Kontaktdaten

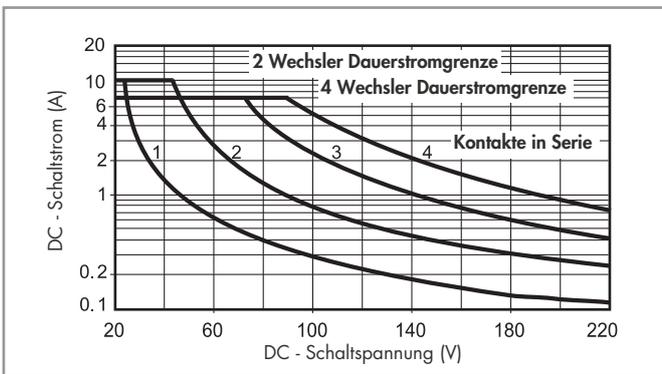
F 59 - Elektrische Lebensdauer bei AC
2 Wechsler



F 59 - Elektrische Lebensdauer bei AC
4 Wechsler



H 59 - Gleichstromschaltvermögen bei DC - Belastung



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

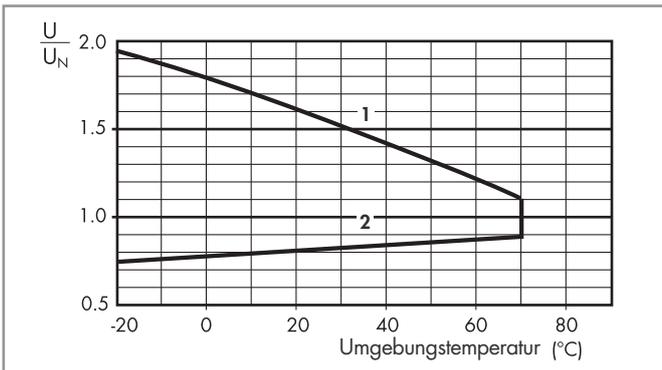
DC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
12	9.012	9,6	13,2	140	86
24	9.024	19,2	26,4	600	40

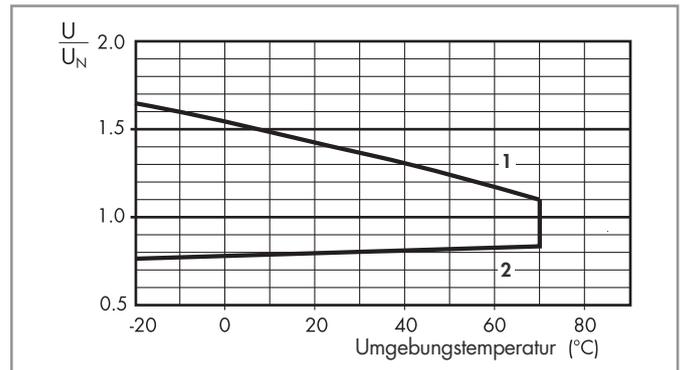
AC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
12	8.012	9,6	13,2	50	97
24	8.024	19,2	26,4	190	53
230	8.230	184	253	17.000	6

R 59 - DC-Spulen-Betriebsspannungsbereich



R 59 - AC-Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

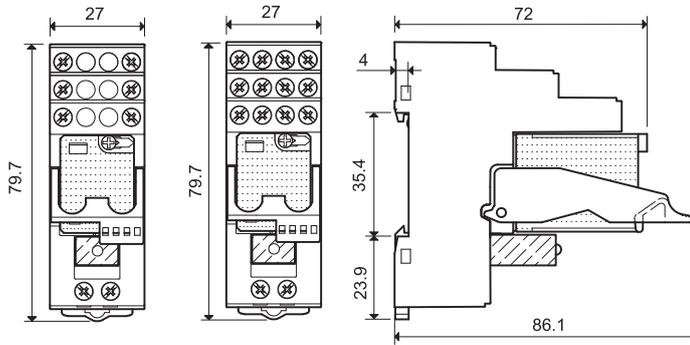
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Serie 59 - Koppelrelais 7 - 10 A

Komponenten

Koppelrelais	Fassung	Relaistyp	Modul	Variclip
59.32	94.92.3	55.32	99.80	094.91.3
59.34	94.94.3	55.34	99.80	094.91.3

B Abmessungen

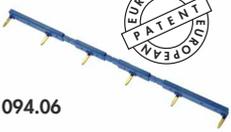


59.32
Schraubklemmen

59.34
Schraubklemmen



Zubehör



094.06

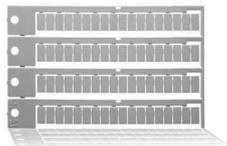
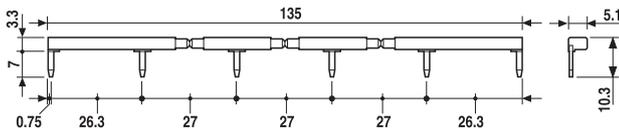


Kammbrücke zum Verbinden der Klemmen A1 oder A2 von bis zu 6 Koppelrelais 59.32 oder 59.34
Bemessungswerte

094.06 (Blau)

094.06.0 (Schwarz)

10 A - 250 V



060.72

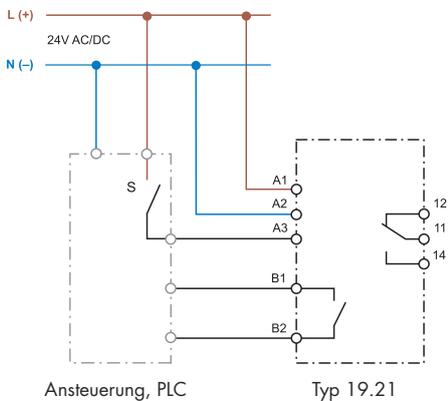
Bezeichnungsschild-Matte, für den Variclip 094.91.3,
72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

060.72

Digitales Interventions-Relais: Auto-Off-On

- Interventionsmodule werden eingesetzt, um Störungen in komplexen, elektronischen Steuerungen, Produktionsanlagen oder Gebäude-Managementsystemen durch den Betreiber zu erkennen und einen Notbetrieb durch gezieltes Eingreifen zu ermöglichen
- Der Betriebszustand "AUTO" kann über den Ausgang B1-B2 an eine Zentrale/Steuerung gemeldet werden
- Typische Anwendungen des **19.21.0.024.0000** (Auto-Off-On - Relais) sind die Aufrechterhaltung eines Notbetriebs bei gestörtem Automatikbetrieb
- Schalten im Notbetrieb von Heizungen, Pumpen, Klimaanlage, Berieselungsanlagen, Belüftungsklappen, Motoren, Ventilatoren usw.

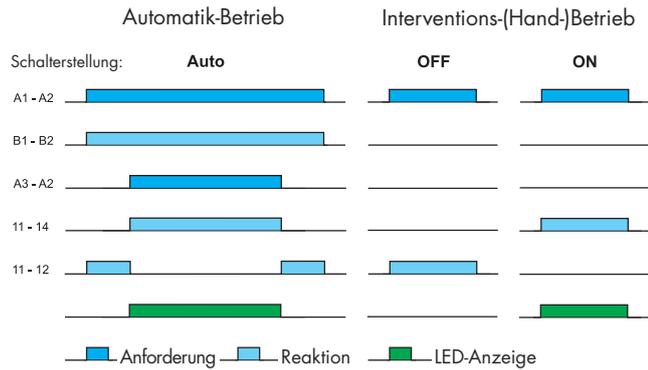
Anschlussbild



19.21.0.024.0000



- 1-stufiges Auto-Off-On (Hand) - Modul für Industrie- und Gebäude-Managementsysteme
- 11,2 mm breit / max. Dauerstrom: 10 A
- Rückmeldekontakt B1- B2



B1-B2 Rückmeldung an die Steuerung für "Im Automatik-Betrieb"
A3-A2 Von der Steuerung geforderte Schaltaufgabe

Abmessungen siehe Seite 7

Kontakte (11-12-14)

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom /max. Einschaltstrom	A	10/15
Nennspannung /max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltvermögen AC1	VA	2.500
Max. Schaltvermögen AC15 (230 V AC)	VA	500
1- Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0,44
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	10/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)
Kontaktmaterial		AgSnO ₂

Rückmeldung (B1-B2 für "im Automatik-Betrieb")

Anzahl der Kontakte		1 Schließer
Min. / Max. Strom	mA	10/300
Nennspannung	V AC/DC	24

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24
Nennspannungen (U _N)	V DC	24
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	0,6/0,4
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1) U _N
	DC	(0,8...1,1) U _N

Allgemeine Daten

Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

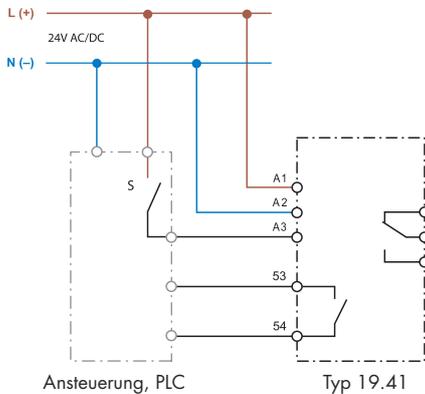


B

Digitales Interventions-Relais: Auto-Off-Hand

- Interventionsmodule werden eingesetzt, um Störungen in komplexen, elektronischen Steuerungen, Produktionsanlagen oder Gebäude-Managementsystemen durch den Betreiber zu erkennen und einen Notbetrieb durch gezieltes Eingreifen zu ermöglichen
- Der Betriebszustand "AUTO" kann über den Ausgang 53-54 an eine Zentrale/Steuerung gemeldet werden
- Der Betriebszustand "Nicht-Auto" wird durch eine blinkende, gelbe LED angezeigt
- Typische Anwendungen des **19.41.0.024.0000** Auto-Off-Hand (On) - Relais sind die Aufrechterhaltung eines Notbetriebs bei gestörtem Automatikbetrieb
- Schalten im Notbetrieb von Heizungen, Pumpen, Klimaanlage, Berieselungsanlagen, Belüftungsklappen, Motoren, Ventilatoren usw.

Anschlussbild



Abmessungen siehe Seite 7

Kontakte (11-12-14)

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom /max. Einschaltstrom	A	5/15
Nennspannung /max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltvermögen AC1	VA	1.250
Max. Schaltvermögen AC15 (230 V AC)	VA	250
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0,185
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	3/0,35/0,2
Min. Schalllast	mW (V/mA)	500 (10/5)
Kontaktmaterial		AgCdO

Rückmeldung (53-54 für "im Automatik-Betrieb")

Anzahl der Kontakte		1 Schließer
Min. / Max. Strom	mA AC/DC	10/100
Nennspannung	V AC/DC	24

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24
Nennspannungen (U _N)	V DC	24
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	1/0,6
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1) U _N
	DC	(0,8...1,1) U _N

Allgemeine Daten

Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP20

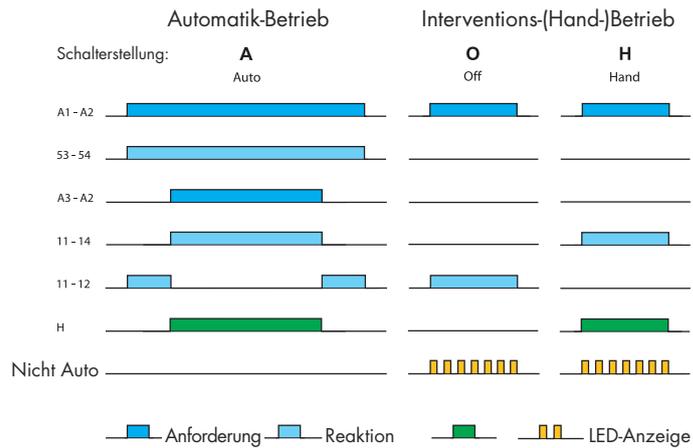
Zulassungen (Details auf Anfrage)



NEW 19.41.0.024.0000



- 1-stufiges Auto-Off-Hand (On) - Modul für Industrie- und Gebäude-Managementsysteme
- 17,5 mm breit / max. Dauerstrom: 5 A
- Rückmeldeausgang 53-54
- Blinkende, gelbe LED im "Nicht-Auto-Betrieb"



53-54 Rückmeldung an die Steuerung für "Im Automatik-Betrieb"
A3-A2 Von der Steuerung geforderte Schaltaufgabe

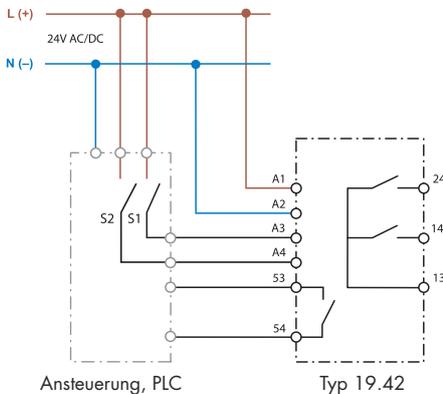
Digitales Interventions-Relais: Auto-Off-Low-High

- Interventionsmodule werden eingesetzt, um Störungen in komplexen, elektronischen Steuerungen, Produktionsanlagen oder Gebäude-Managementsystemen durch den Betreiber zu erkennen und einen Notbetrieb durch gezieltes Eingreifen zu ermöglichen
- Der Betriebszustand "AUTO" kann über den Ausgang (53-54) an eine Zentrale/Steuerung gemeldet werden
- Der Betriebszustand "Nicht-Auto" wird durch eine blinkende, gelbe LED angezeigt
- Typische Anwendungen des

19.42.0.024.0000

- (Auto-Off-HandLow-HandHigh - Relais) sind die Aufrechterhaltung eines Notbetriebes von umschaltbaren Motoren für 2 Geschwindigkeiten bei gestörtem Automatikbetrieb
- Schalten im Notbetrieb von zweistufigen Motorantrieben, Pumpen, Ventilatoren usw.

Anschlussbild



Abmessungen siehe Seite 7

Kontakte (13-14-24)

Anzahl der Kontakte		2 Schließer
Max. Dauerstrom /max. Einschaltstrom	A	5/15
Nennspannung /max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltvermögen AC1	VA	1.250
Max. Schaltvermögen AC15 (230 V AC)	VA	250
1- Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0,185
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	3/0,35/0,2
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)
Kontaktmaterial		AgCdO

Rückmeldung (53-54 für "im Automatik-Betrieb")

Anzahl der Kontakte		1 Schließer
Min. / Max. Strom	mA	10/100
Nennspannung	V AC/DC	24

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24
Nennspannungen (U _N)	V DC	24
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	1,6 /0,8
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1) U _N
	DC	(0,8...1,1) U _N

Allgemeine Daten

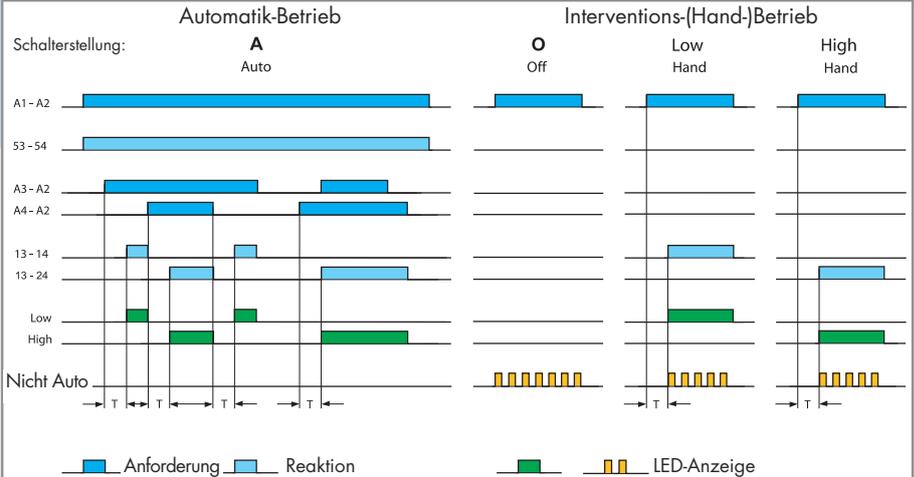
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

NEW 19.42.0.024.0000



- 2-stufiges Auto-Off-Low-High - Modul für Industrie- und Gebäude-Managementsysteme
- 35 mm breit / max. Dauerstrom: 5 A
- Rückmeldeausgang 53-54
- Blinkende, gelbe LED im "Nicht-Auto-Betrieb"



■ Anforderung ■ Reaktion ■ LED-Anzeige

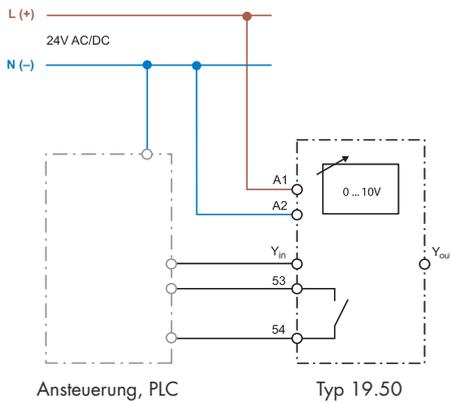
53-54 Rückmeldung an die Steuerung für "Im Automatik-Betrieb"
 A3-A2 Low, Betrieb mit der niedrigen Drehzahl oder geringer Leistung
 A4-A2 High, Betrieb mit der höheren Drehzahl oder höherer Leistung. Bei gleichzeitig geschlossenem S1 und S2 wird der Ausgang 13-24 vorrangig geschlossen.
 T = Einschaltverzögerung an 13-14 und 13-24 von ca. 100 ms als kontaktfreie Pause vor der Umschaltung. Beim Zurückschalten von Motoren mit großer Schwungmasse (Trägheitsmoment) wird eine zusätzliche Einschaltverzögerung von ca. 20 s empfohlen.

B

Analogwert-Geber, (0...10) V

- Analogwert-Ausgangsmodule werden vorsorglich eingesetzt, um einen vorgegebenen oder fehlerhaften Analogwert von (0...10) V durch einen manuell einstellbaren Wert zu ersetzen
- In der Schalterstellung H (Hand) ist anstelle des im Automatikbetrieb erzeugten Wertes ein am frontseitigen Drehknopf einstellbares Signal am Ausgang Y_{out} - A2 verfügbar
- Die Höhe des vom Regelprozess vorgegebenen wie auch des eingestellten Analogwertes wird über drei grüne LEDs für > 25 %, > 50 % und > 75 % visualisiert
- Der Betriebszustand "Nicht-Auto" wird durch eine blinkende, gelbe LED angezeigt
- Typische Anwendungen des Analogwert-Gebers **19.50.0.024.0000** sind die manuelle Bereitstellung einer Stellgrößenvorgabe in Wasser-Mischventilen, Regelung des Verhältnisses von Frischluft zu Umluft, Analog-Regelprozesse in der Industrie usw.

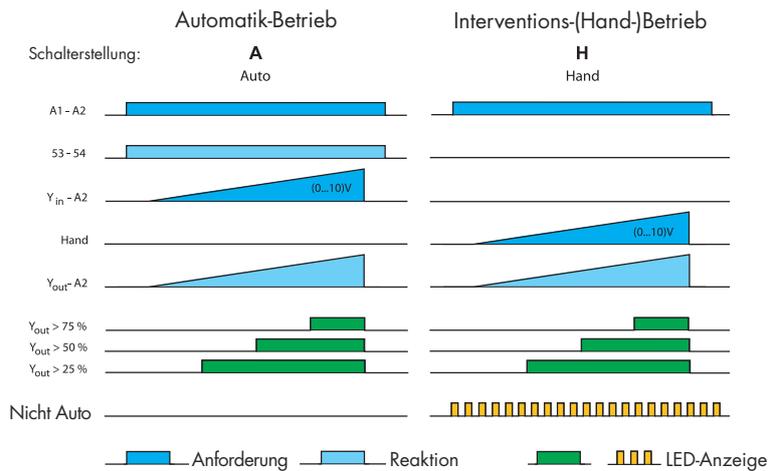
Anschlussbild



NEW 19.50.0.024.0000



- Analogwert-Geber (0...10) V für Industrie- und Gebäude-Managementsysteme
- Blinkende LED bei nicht Automatik-Betrieb
- Für Tragschiene EN 60715 TH35



53-54 Rückmeldung an die Steuerung für "Im Automatik-Betrieb"
 Y_{in}-A2 / Hand = Soll-Wert: (0...10) V DC; von der Steuerung bzw. im Hand-Betrieb vorgegeben

In der Stellung A (Auto), des mit A und H gekennzeichneten Schalters, wird das Analog-Signal aus der Ansteuerung von Y_{in} - A2 nach Y_{out} - A2 geleitet.

In der Stellung H (Hand) wird das, am mit % gekennzeichnete Poti eingestellte Signal (0...10) V DC über Y_{out} - A2 als Soll-Wert bereit gestellt.

Abmessungen siehe Seite 7

LED-Meldung (im Auto- und Hand-Betrieb)

Eingangs Y _{in} -A2 / Ausgang Y _{out} -A2	V DC	0...10 / 0...10 (I _{max} =20 mA, kurzschlussfest)
Grüne LED 25%		>2,5 V
Grüne LED 50%		> 5,0 V
Grüne LED 75%		>7,5 V

Rückmeldung (53-54)

Ausgang		1 Schließer
Min. / Max. Strom	mA AC/DC	10/100
Nennspannung	V AC/DC	24

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24
Nennspannungen (U _N)	V DC	24
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	0,9/0,7
Arbeitsbereich	AC	(0,8...1,1) U _N
	DC	(0,8...1,1) U _N

Allgemeine Daten

Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Interventionsmodul Serie 19, Auto-Off-Hand Relais, 1 Wechsler 5 A-250 V, zum Anschluss an 24 V AC/DC.

1 9 . 4 1 . 0 . 0 2 4 . 0 0 0 0

Serie

Typ

- 21 = Auto-Off-On Relais, 10 A 250 V
- 41 = Digitales 1-stufiges Ansteuermodul, Auto-Off-H(hand), 5 A 250 V
- 42 = Digitales 2-stufiges Ansteuermodul, Auto-Off-L(hand low)-H(hand high), 5 A 250 V
- 50 = Analogwert-Ausgangsmodul, Analogwertgeber, (0...10) V DC

Betriebsnennspannung

024 = 24 V

Spannungsart

0 = AC (50/60 Hz) / DC

Alle Ausführungen / Baubreite

19.21.0.024.0000 / 11,2 mm breit

19.41.0.024.0000 / 17,5 mm breit

19.42.0.024.0000 / 35,0 mm breit

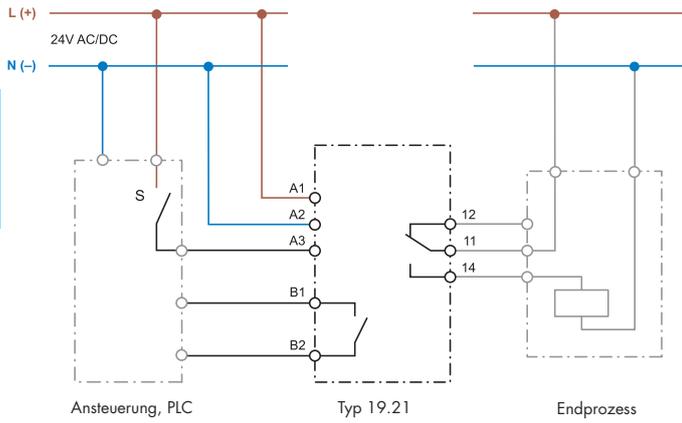
19.50.0.024.0000 / 17,5 mm breit

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften			19.21	19.41/42	19.50
Spannungsfestigkeit zwischen:	Versorgung und Kontakten	V AC	3.000	2.000	—
	Versorgung und Rückmeldekontakt	V AC	2.000	1.500	1.500
	offenen Kontakten	V AC	1.000	1.000	—
EMV - Störfestigkeit					
Art der Prüfung			Vorschrift	19.21/42	19.41
ESD - Entladung	über die Anschlüsse		EN 61000-4-2	4 kV	
	durch die Luft		EN 61000-4-2	8 kV	
Elektromagnetisches HF-Feld (80 ... 1.000 MHz)			EN 61000-4-3	30 V/m	
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1- A2			EN 61000-4-4	4 kV	
Surges (1,2/50 µs) an A1- A2	common mode		EN 61000-4-5	2 kV	1 kV
	differential mode		EN 61000-4-5	1 kV	0,5 kV
Anschlüsse			19.21	19.41/42/50	
Drehmoment			0,5 Nm		0,8 Nm
Max. Anschlussquerschnitt	eindrähtig		1x6/2x2,5 mm ²	1x10/2x14 AWG	1x6/2 x 4 mm ² / 1x10/2x12 AWG
	mehrdrähtig		1x4/2x1,5 mm ²	1x12/2x16 AWG	1x4/2x2,5 mm ² / 1x12/2x14 AWG
Abisolierlänge			7 mm		9 mm

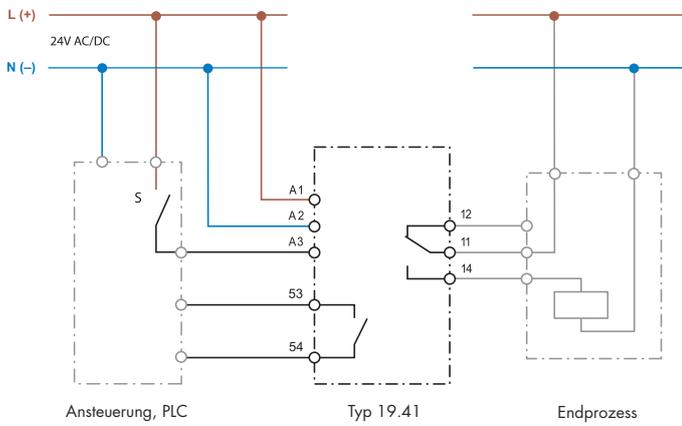
Anschlussbilder - Module zwischen Ansteuerung und Endprozess

Typ 19.21

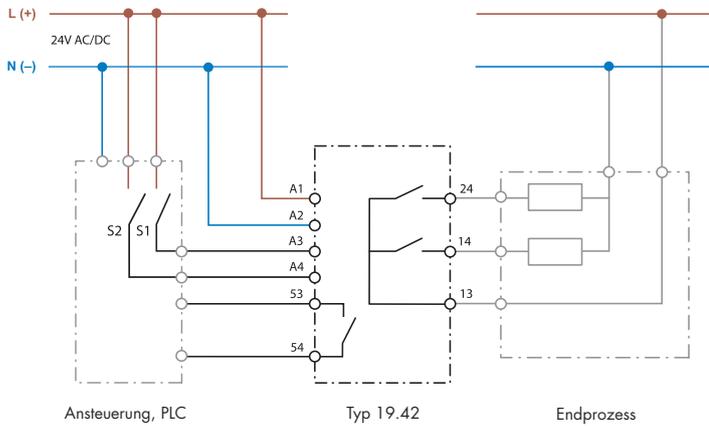


B

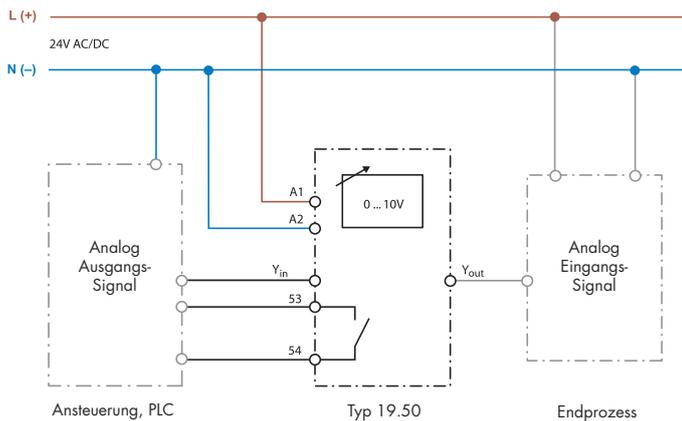
Typ 19.41



Typ 19.42



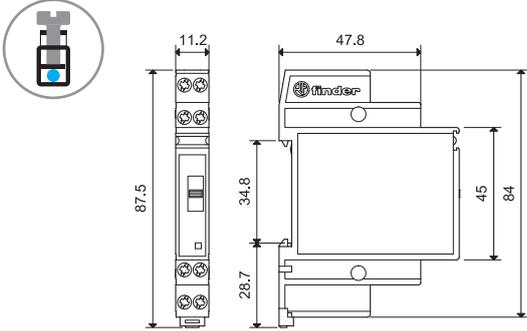
Typ 19.50



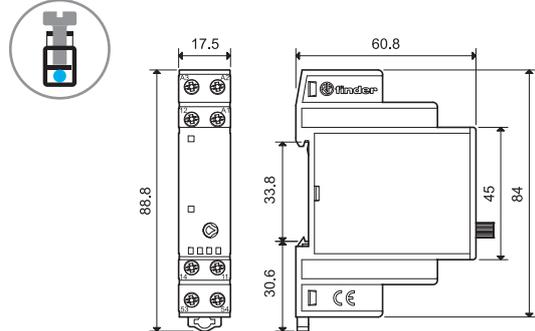
In der Stellung A (Auto), des mit A und H gekennzeichneten Schalters, wird das Analog-Signal aus der Ansteuerung von Y_{in} - A2 nach Y_{out} - A2 geleitet. In der Stellung H (Hand) wird das, am mit % gekennzeichnete Poti eingestellte Signal (0...10) V DC über Y_{out} - A2 als Soll-Wert bereit gestellt.

Abmessungen

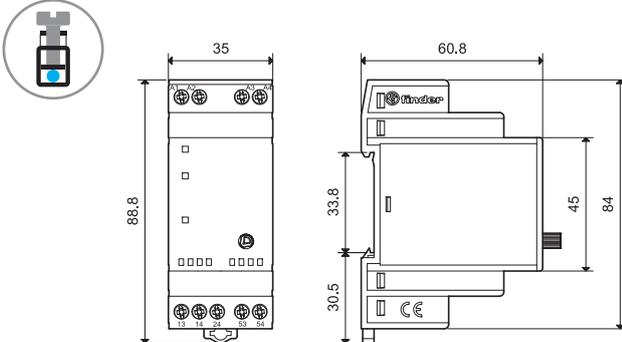
Typ 19.21
Schraubklemmen



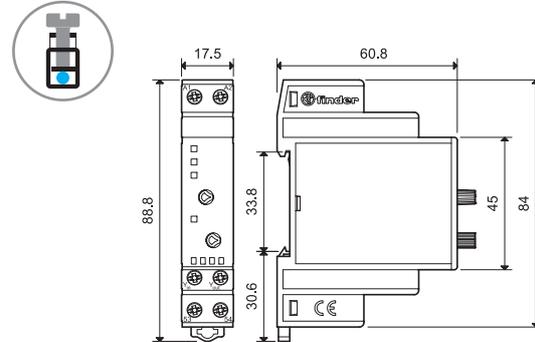
Typ 19.41
Schraubklemmen



Typ 19.42
Schraubklemmen

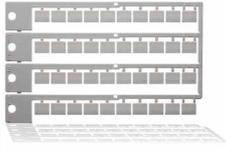


Typ 19.50
Schraubklemmen



B

Zubehör



019.40

Bezeichnungsschilder für Typ 19.21, 40 Schilder, (8x10) mm, zum Bedrucken mit Plotter

019.40

B



060.72

Bezeichnungsschilder für Typ 19.41, -42, -50, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

060.72



019.01

Bezeichnungsschild für Typ 19.41, -42, -50, 1 Schild, (17x25,5) mm

019.01



020.01

Befestigungsfuß für Chassimontage für Typ 19.21, -41, -50, 17,5 mm breit

020.01



011.01

Befestigungsfuß für Chassimontage für Typ 19.42, 35 mm breit

011.01

Anwendungshinweise

Interventionsmodule

Die Ansprüche an die Sicherheitseinrichtungen, die Heizung, die Klimatisierung oder effiziente Energienutzung im Büro, Hotel, privaten Haushalt oder im industriellen Bereich wachsen ständig und führen zum Einsatz immer komplexerer elektronischer Systeme. Doch was passiert, wenn diese Systeme ausfallen und der entsprechend qualifizierte Servicetechniker erst in einigen Stunden oder Tagen verfügbar ist? Durch vorsorglich installierte Interventions-Module wird der Betreiber in die Lage versetzt, die Störungen zu erkennen und durch manuelles Eingreifen die Funktion/den Betrieb aufrecht zu halten, bis die Reparatur durch den Service erfolgt ist.

Auto-Off-On-Relais (Typ 19.21) Viele Prozesse oder Systeme werden automatisch von einer elektronischen Steuerung oder einer PLC geregelt. Bei Ausfall der Elektronik ist es wichtig zur Abwendung eines Schadens eine Möglichkeit vorzusehen, um den Prozess manuell zu regeln. Dies ist gegeben durch ein Auto-Off-On Relais, welches zwischen den Ausgängen der Elektronik (Controller) und dem zu regelnden Prozess (End process) zwischengeschaltet ist, und in geeigneter Weise die fehlerhafte Regelung umgeht. Bei fehlerhafter Elektronik kann der zu regelnde Prozess manuell je nach Erfordernis mit dem frontseitigen On- oder Off-Schalter EIN oder AUS geschaltet werden. Bei fehlerfreiem Betrieb der Elektronik ist der Schalter in die Auto-Stellung zu setzen, bei der der Prozess durch die normale Funktion der Elektronik über die Elektronikausgänge geregelt wird. Es kann wichtig sein, zu wissen, ob der Prozess manuell oder automatisch geregelt wird, wozu der bei dem Auto-Off-On-Relais 19.21 vorhandene Rückmeldekontakt genutzt werden kann.

Digitale Ansteuermodule (Typ 19.41 und 19.42) werden eingesetzt, wenn bei Ausfall einer Regelung oder Steuerung ein Notbetrieb durch manuelles Eingreifen aufrecht gehalten werden soll. Bei einer Störung des Betriebes erfolgt z.B. über das Meldemodul eine Meldung in die Zentrale, in welchem Bereich die Störung aufgetreten ist. Der Anlagen-Betreiber kann dann im Schaltschrank "vor Ort" die Fehlermeldung der vom Ausfall betroffenen Regelung zuordnen. Am digitalen Ausgangsmodul wird mit dem Schalter (A-O-H) vom A (Automatikbetrieb) auf O (OFF=AUS) oder H (Handbetrieb) umgeschaltet und gleichzeitig über die Anschlüsse 53-54 die defekte, elektronische Steuerung deaktiviert. Über den Ausgang 11-14 des Typs 19.41 (13-14 und 13-24 beim Typ 19.42) wird z.B. in der Schalterstellung H die Heizung eingeschaltet und in der Schalterstellung O ausgeschaltet und somit wird die Funktion "Heizung" im manuellen Betrieb aufrecht gehalten und gesteuert. Am digitalen Ausgangsmodul wird mit einer leuchtenden grünen LED angezeigt, dass im Automatik-Betrieb die Last (z.B. Heizung) eingeschaltet ist und mit der blinkenden gelben LED, dass die Last von Hand gesteuert wird.

Nach dem Austausch der defekten Steuerung signalisiert die blinkende gelbe LED am digitalen Ausgangsmodul, dass der Schalter auf Automatikbetrieb (A) zurückzusetzen ist.

Die digitalen Ausgangsmodule sind einzusetzen, wenn ein einstufiger Vorgang (mit Modul Typ 19.41) oder ein zweistufiger Vorgang (mit Modul Typ 19.42) manuell bei ausgefallener elektronischer Steuerung anzusteuern ist.

Anmerkung: Bei einem zweistufigen Betrieb wie einer Motor-Stern-Dreieck-Umschaltung, einer Ventilator-Pol-Umschaltung oder einem Drehstrom-Motor-Rechts-Links-Lauf ist, wie allgemein üblich, eine stromlose Pause von > 50 ms vorzusehen. Für die Umschaltung im Handbetrieb von „Low“ nach „High“ und zurück nach „Low“ mit dem Typ 19.42 ist jeweils eine stromlose Pause von >80 ms implementiert. Bei der Drehrichtungs-Umkehrung von Kondensator-Motoren ist eine Pause von ca. 300 ms einzuhalten. Um Motore mit großen Trägheitsmomenten (Drehmasse), wie bei Ventilatoren, beim Zurückschalten von der hohen Einschaltstufe (hohen Drehgeschwindigkeit) zur niedrigen Einschaltstufe zu schützen, soll die niedrige Einschaltstufe erst dann eingeschaltet werden, wenn der Motor (Ventilator) fast zum Stillstand gekommen ist.

Analog-Ausgangsmodule, Analogwertgeber (Typ 19.50) werden eingesetzt, wenn der Bedarf besteht, einem manuellen wählbaren Signal den Vorrang vor einem von der Regelung vorgegebenen, analogen Signal von (0...10) V DC zu geben oder ein fehlerhaftes oder ausgefallenes Signal einer Regelung oder Steuerung durch ein einstellbares Signal zu ersetzen ist.

Bei dem Analogwertgeber kann über einen frontseitigen Wahlschalter gewählt werden, ob das aus der Regelung vorgegebene Signal von (0...10) V DC weitergeleitet wird, oder ein manuell einstellbares Signal genutzt werden soll. In der Schalterstellung A (Automatik) wird das an den Eingängen Yin-A2 aus der Regelung eingehende Signal 1:1 zum Ausgang Yout-A2 übertragen.

In der Schalterstellung H (Hand) wird anstelle des im Automatikbetrieb erzeugten Analogwertes, ein am frontseitigen Drehknopf einstellbares Signal, an den Ausgang Yout-A2 geführt. Der Betrieb in der Schalterstellung H wird über eine blinkende, gelbe LED angezeigt und ist über den geöffneten Ausgangskontakt 53-54 für eine elektrische Information nutzbar.

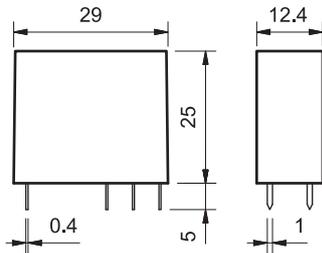
Die Höhe des vom Regelprozess vorgegebenen wie auch des eingestellten Analogwertes wird über drei grüne LEDs für > 25 %, > 50 % und > 75 % visualisiert.

Der Analogwertgeber ermöglicht somit das von der Regelung vorgegebene Analsignal durch einen manuell gewählten Wert zu überstimmen; sei es um in den Regelprozess direkt einzugreifen oder weil der Regler nicht einwandfrei arbeitet.

B

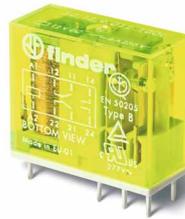
Printrelais mit zwangsgeführten Kontakten nach EN 50205:2002 Typ B mit 2 Umschaltkontakten*

- Beim Einsatz als Schaltrelais höhere zulässige DC-Kontaktbelastung als bei Relais ähnlicher Baugröße
- Getrennte Anordnung der benachbarten Kontakte
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1,2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Relaischutzart: RT II (fluxdicht)



*Nach EN 50205:2002 dürfen als zwangsgeführte Kontakte nur ein Öffner und ein Schließer (11-12 und 21-24 oder 22-21 und 11-14) genutzt werden.

50.12...1000

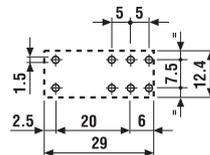
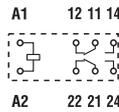


- Für mittlere Lasten und höhere DC-Kontaktbelastung
- Als Schaltrelais in Fassungen der Serie 95 einsetzbar

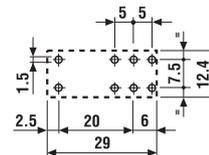
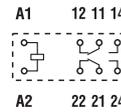
50.12...5000



- Für Sicherheits-Anwendungen
- Hartvergoldete Kontakte für den Kleinlastbereich
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

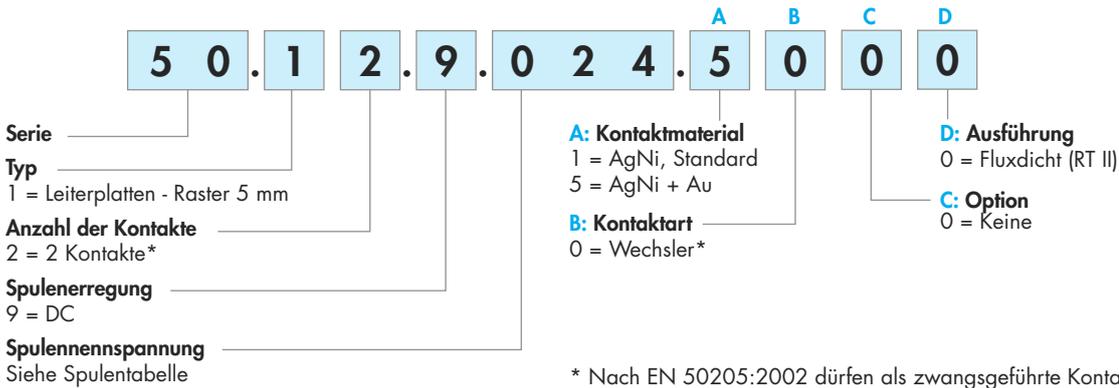


Ansicht auf die Anschlüsse

Kontakte			
Anzahl der Kontakte		2 Wechsler*	2 Wechsler*
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	8/15	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.000	2.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,37	0,37
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	8/0,65/0,2	8/0,65/0,2
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/10)	50 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi + Au
Spule			
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	—
Nennspannungen (U _N)	V DC	5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125	5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	—/0,7	—/0,7
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	—	—
	DC	(0,75...1,2)U _N	(0,75...1,2)U _N
Haltespannung	AC/DC	—/0,4 U _N	—/0,4 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	—/0,1 U _N	—/0,1 U _N
Allgemeine Daten			
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/10 · 10 ⁶	—/10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/4	10/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.500	1.500
Umgebungstemperatur	°C	—40...+70	—40...+70
Relaischutzart		RT II	RT II
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 50, Relais mit zwangsgeführten Kontakten für Leiterplatten, 2 Wechsler* - 8 A, Spulenspannung 24 V DC.



* Nach EN 50205:2002 dürfen als zwangsgeführte Kontakte nur ein Öffner und ein Schließer (11-12 und 21-24 oder 21-22 und 11-14) genutzt werden.

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.
Bevorzugte Ausführungen sind **"fett"** gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
50.12	DC	1 - 5	0	0	0

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250 / 400
Verschmutzungsgrad		3 / 2

Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz

Art der Isolation	Verstärkte Isolierung (8 mm)	
Überspannungskategorie	III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	6
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000

Isolation zwischen benachbarten Kontakten

Art der Isolation	Basis Isolierung	
Überspannungskategorie	III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4
Spannungsfestigkeit	V AC	3.000

Isolation zwischen offenen Kontakten

Art der Unterbrechung	Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	1.500/2,5

EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)

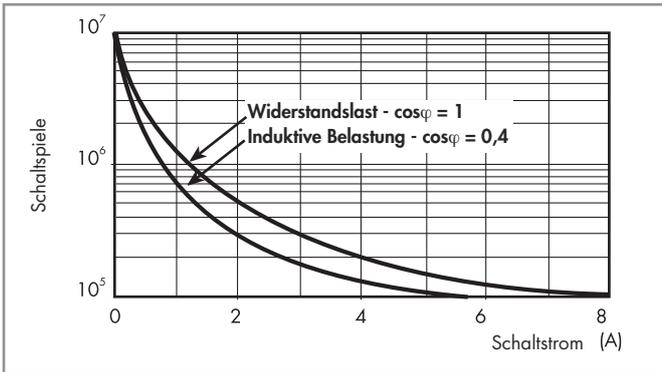
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)	EN 61000-4-5	Klasse 3 (2 kV)

Weitere Daten

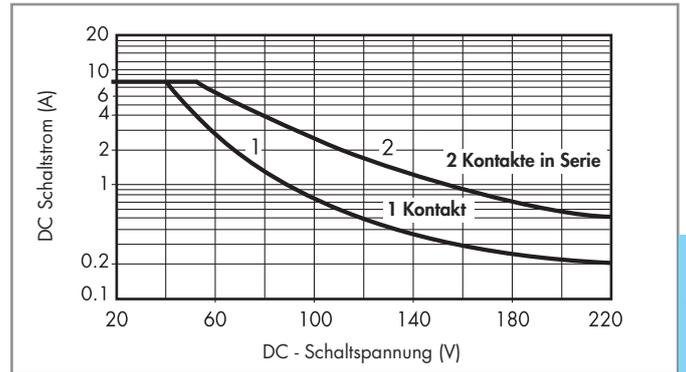
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	2/10	
Vibrationsfestigkeit (10...200)Hz: Schließer/Öffner	g	20/6	
Schockfestigkeit	g	20/5	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,7
	bei Dauerstrom	W	1,2
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5	

Kontaktdaten

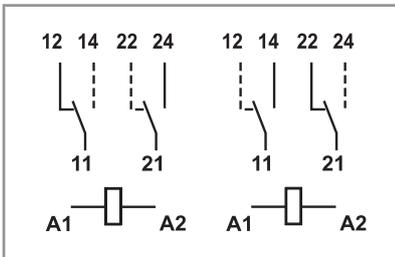
F 50 - Elektrische Lebensdauer bei AC



H 50 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.
- Auf Grund der größeren Kontaktabstände sind höhere Schaltströme als bei Relais ähnlicher Baugröße zulässig.



Nach EN 50205:2002 dürfen als zwangsgeführte Kontakte nur ein Öffner und ein Schließer (11-12 und 21-24 oder 21-22 und 11-14) genutzt werden.

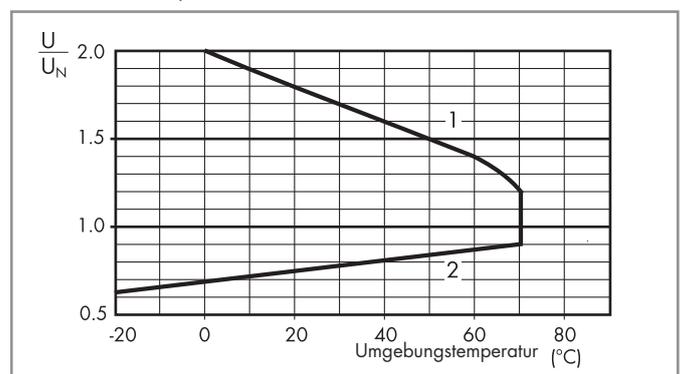
Spulendaten

DC Ausführung

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U_{min} V	U_{max} V		
5	9.005	3,8	6	35	143
6	9.006	4,5	7,2	50	120
12	9.012	9	14,4	205	58,5
24	9.024	18	28,8	820	29,3
48	9.048	36	57,6	3.280	14,4
60	9.060	45	72	5.140	11,7
110	9.110	82,5	131	17.250	6,4
125	9.125	93,7	150	22.300	5,6

R 50 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich

Standard Spule



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Relaismodule mit zwangsgeführten Kontakten nach EN 50205:2002, Typ A

- Für funktionale Sicherheit im Maschinen- und Anlagenbau nach EN 13849-1, Sicherheit von Maschinen - sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- Zwangsgeführte Kontakte nach EN 50205, Typ A, nur Schließer und Öffner
- AC oder DC Spulenansteuerung
- Auf (70...125)% der Nennspannung erweiterter Ansteuerbereich bei 24 und 110 V DC
- Materialien entsprechen der Norm zum Brandschutz in Schienenfahrzeugen nach IEC 11170-3
- LED-Statusanzeige der Spulenansteuerung
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

Zugfederklemmen



- * Max. Dauerstrom ≤ 6 A je Kontakt, Summen-Dauerstrom bei 3 oder 4 Schließern ≤ 12 A
- **Kronenkontakt

Abmessungen siehe Seite 6

NEW 7S.12....5110


- 2 Kontakte
1 Schließer (1 S) + 1 Öffner (1 Ö)

NEW 7S.14....0220/0310


- 4 Kontakte
2 Schließer (2 S) + 2 Öffner (2 Ö)
3 Schließer (3 S) + 1 Öffner (1 Ö)

NEW 7S.16....0420


- 6 Kontakte
4 Schließer (4 S) + 2 Öffner (2 Ö)

Kontakte		1 S + 1 Ö	2 S + 2 Ö, 3 S + 1 Ö	4 S + 2 Ö
Anzahl der Kontakte		1 S + 1 Ö	2 S + 2 Ö, 3 S + 1 Ö	4 S + 2 Ö
Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom	A	6/15	6*/12	6*/12
Nennspannung	V AC (50/60 Hz)	250	250	250
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.500	1.500	1.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	700	500	500
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	6/0,6/0,2	6/0,6/0,3	6/0,6/0,3
Max. Schaltstrom DC13: 24 V	A	1	1	1
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	60 (5/5)	60 (5/5)	60 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi + Au	AgNi **	AgNi **
Spule				
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	110...125 - 230...240	110...125 - 230...240	110...125 - 230...240
Nennspannungen (U _N)	V DC	12 - 24	12 - 24 - 110	12 - 24 - 110
Bemessungsleistung	VA (50 Hz) / W	2,3/1	2,3/1	2,3/1
Arbeitsbereich	AC	(0,85...1,1) U _N	(0,85...1,1) U _N	(0,85...1,1) U _N
	bei 12 V DC	(0,8...1,2) U _N	(0,8...1,2) U _N	(0,8...1,2) U _N
	erweiterter Bereich bei 24 V, 110 V DC	(0,7...1,25) U _N	(0,7...1,25) U _N	(0,7...1,25) U _N
Haltespannung	AC/DC	0,45 U _N /0,45 U _N	0,55 U _N /0,55 U _N	0,55 U _N /0,55 U _N
Rückfallspannung	AC/DC	0,1 U _N /0,1 U _N	0,1 U _N /0,1 U _N	0,1 U _N /0,1 U _N
Allgemeine Daten				
Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶	10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	7/11	12/10	12/10
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6	6 (4 zu Kontakt 13-14)	6 (4 zu Kontakt 13-14)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.500	1.500	1.500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)			CE	UL US EAC

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 7S, Relaismodul mit zwangsgeführten Kontakten, 6 Kontakte (4 Schließer + 2 Öffner) 6 A, Spulenspannung 24 V DC.

7 S . 1 6 . 9 . 0 2 4 . 0 4 2 0

- Serie
- Typ
1 = 22,5 mm breit, Zugfederklemmen
- Ausgang
2 = 2 Kontakte
4 = 4 Kontakte
6 = 6 Kontakte
- Spannungsart
8 = AC (50 /60 Hz)
9 = DC
- Betriebsnennspannung
Siehe Spulentabelle Seite 5

- Ausführung
0 = Standard
- Kontaktart
11 = 1 Schließer + 1 Öffner
22 = 2 Schließer + 2 Öffner
31 = 3 Schließer + 1 Öffner
42 = 4 Schließer + 2 Öffner
- Kontaktmaterial
0 = AgNi
5 = AgNi + Au

Alle Ausführungen, Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt

7S.12.9.012.5110	7S.14.9.012.0220	7S.16.9.012.0420
7S.12.9.024.5110	7S.14.9.012.0310	7S.16.9.024.0420
7S.12.8.120.5110	7S.14.9.024.0220	7S.16.9.110.0420
7S.12.8.230.5110	7S.14.9.024.0310	7S.16.8.120.0420
	7S.14.9.110.0220	7S.16.8.230.0420
	7S.14.9.110.0310	
	7S.14.8.120.0220	
	7S.14.8.120.0310	
	7S.14.8.230.0220	
	7S.14.8.230.0310	

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1			
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	
Verschmutzungsgrad		2	
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz			
Art der Isolation		Verstärkte Isolation*	Basis Isolation*
Überspannungskategorie		III	III
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	6	4
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000	2.500
			2.500
Isolation zwischen benachbarten Kontakten			
Art der Isolation		Verstärkte Isolation*	Basis Isolation*
Überspannungskategorie		III	III
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	6	4
Spannungsfestigkeit	V AC	4.000	2.500
			2.500
Isolation zwischen offenen Kontakten			
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC / kV (1,2/50 µs)	1.500 / 2,5	

* Die untenstehenden Tabellen geben für jeden Typ der Serie 7S die Isolationseigenschaften zwischen Spule und Kontakt sowie zwischen den benachbarten Kontakten an. Dabei steht die Abkürzung **R** für: Verstärkte Isolation und Überspannungskategorie III; **B** steht für: Basis Isolation und Überspannungskategorie III; **R2** steht für: Verstärkte Isolation und Überspannungskategorie II.

EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)				
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	4 kV		
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)	EN 61000-4-5	1,5 kV		
Anschlüsse		eindrätig	mehrdrätig	
Max. Anschlussquerschnitt	mm ²	1 x 1,5	1 x 1,5	
	AWG	1 x 14	1 x 16	
Abisolierlänge	mm	9		
Weitere Daten		7S.12	7S.14	7S.16
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	2/8	1/20	1/20
Vibrationsfestigkeit (10...200) Hz: Schließer/Öffner	g	10/5	15/4	15/4
Schockfestigkeit Schließer/Öffner	g	20/6	25/13	25/13
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,8	0,8
	bei Dauerstrom	W	1,4	2,3
			2,8	2,8

Art der Isolation zwischen Spule und Kontakten und zwischen den benachbarten Kontakten

Code		
Art der Isolation		Überspannungskategorie
R	Verstärkte Isolation	III
B	Basis Isolation	III
R2	Verstärkte Isolation	II

7S.12....5110			
	Spule	13-14	21-22
Spule	—	R	R
13-14		—	B/R2
21-22			—

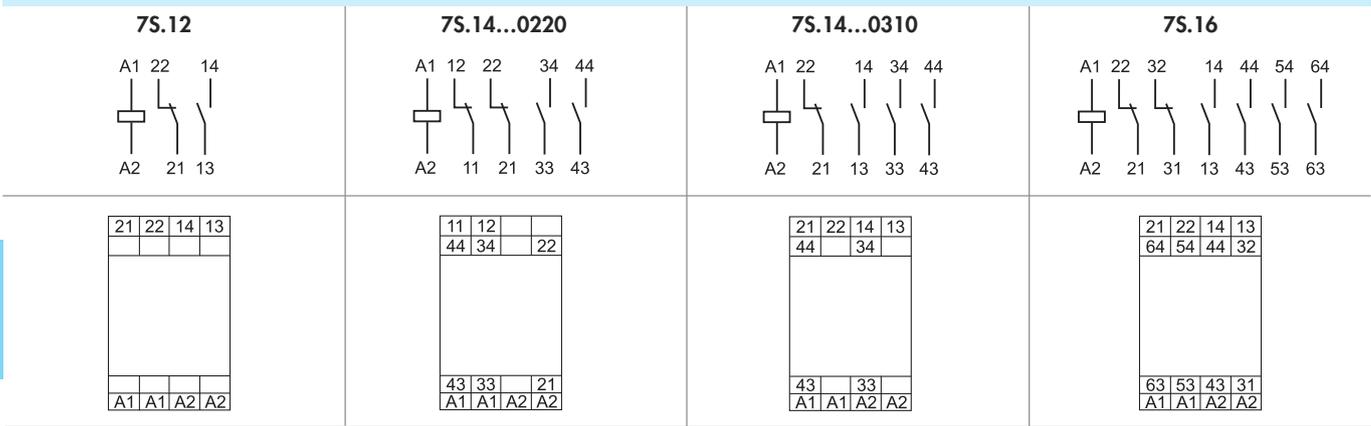
7S.14....0310					
	Spule	13-14	21-22	33-34	43-44
Spule	—	B	R	R	R
13-14		—	B	R	R
21-22			—	R	R
33-34				—	B/R2
43-44					—

7S.16....0420							
	Spule	13-14	21-22	31-32	43-44	53-54	63-64
Spule	—	B	R	R	R	R	R
13-14		—	B	R	R	R	R
21-22			—	R	R	R	R
31-32				—	B/R2	R	R
43-44					—	B/R2	R
53-54						—	B/R2
63-64							—

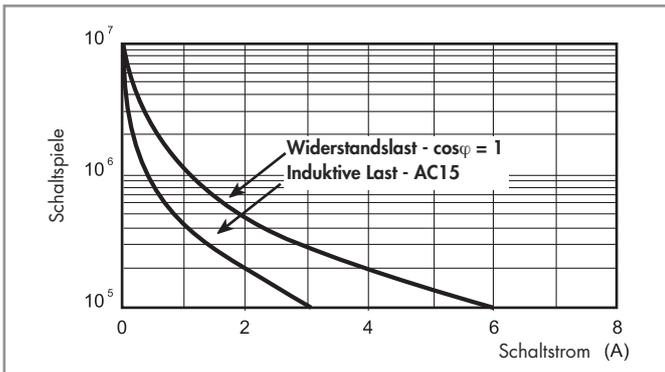
7S.14....0220					
	Spule	11-12	21-22	33-34	43-44
Spule	—	R	R	R	R
11-12		—	R	R	R
21-22			—	R	R
33-34				—	B/R2
43-44					—

Kontaktdaten

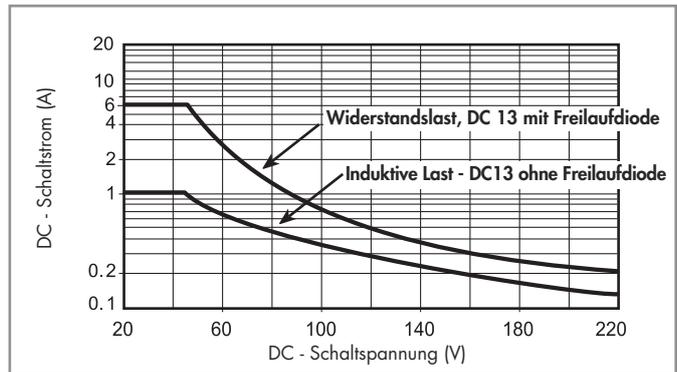
Anschlussbilder



F 7S12 - Elektrische Lebensdauer bei AC - 7S.12

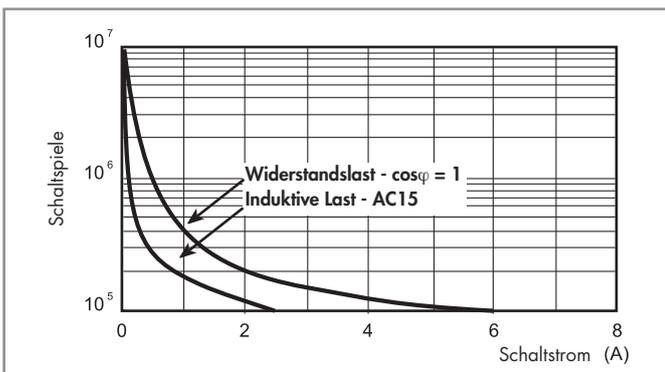


H 7S12 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1- und DC13-Belastung - 7S.12

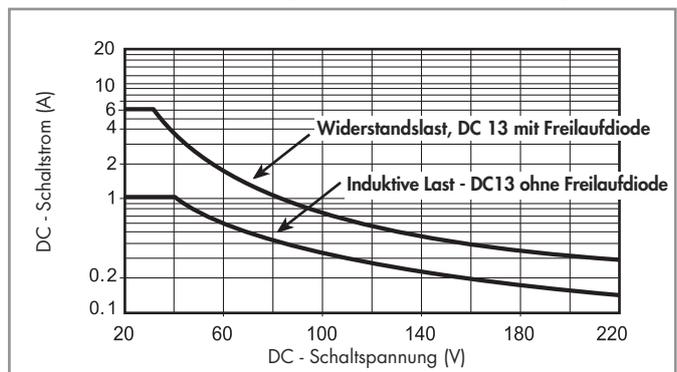


- Bei ohmscher Last (DC1) bzw. einer DC13 Last und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der jeweiligen Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.

F 7S16 - Elektrische Lebensdauer bei AC - 7S.14 / 7S.16



H 7S16 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1- und DC13-Belastung - 7S.14 / 7S.16



- Bei ohmscher Last (DC1) bzw. einer DC13 Last und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der jeweiligen Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.

Spulendaten

DC Ausführung - Typ 7S.12

Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom	Bemessungsleistung
		U_{min}	U_{max}		
U_N		V	V	I_N	W
V		V	V	mA	W
12	9.012	9,6	14,4	55	0,7
24	9.024	16,8	30	38,2	0,9

AC Ausführung - Typ 7S.12

Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom	Bemessungsleistung
		U_{min}	U_{max}		
U_N		V	V	I_N	VA/W
V		V	V	mA	VA/W
110...125	8.120	93	138	9,5	1,1/1
230...240	8.230	195	264	9	2/0,8

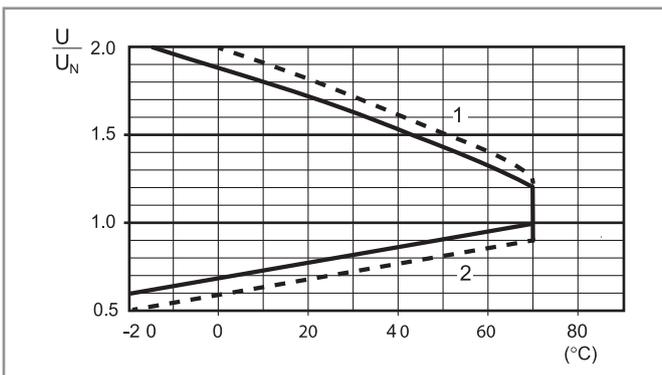
DC Ausführung - Typ 7S.14 / 7S.16

Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom	Bemessungsleistung
		U_{min}	U_{max}		
U_N		V	V	I_N	W
V		V	V	mA	W
12	9.012	9,6	14,4	56	0,7
24	9.024	16,8	30	28	0,7
110	9.110	77	138	9,2	0,7

AC Ausführung - Typ 7S.14 / 7S.16

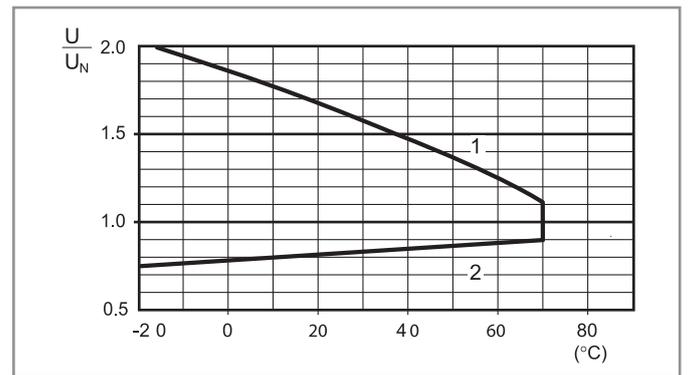
Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom	Bemessungsleistung
		U_{min}	U_{max}		
U_N		V	V	I_N	VA/W
V		V	V	mA	VA/W
110...125	8.120	93	138	8,9	1,1/0,9
230...240	8.230	195	264	8,5	2/0,8

R 7S - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich - 7S.12 / 7S.14 / 7S.16



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur
- - - - Erweiterter Betriebsspannungsbereich für 24 und 110 V DC

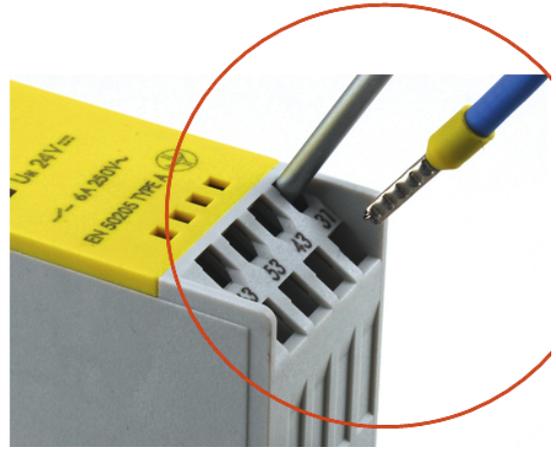
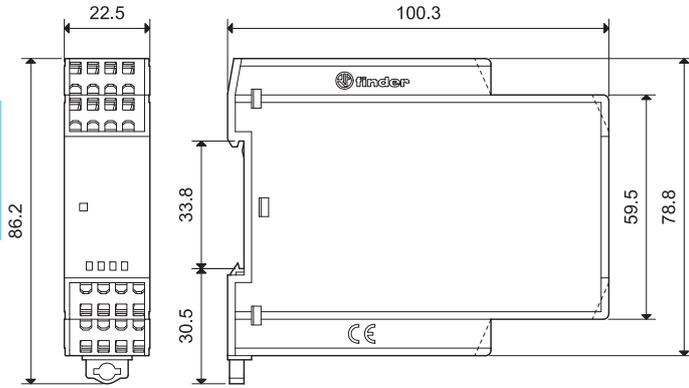
R 7S - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich - 7S.12 / 7S.14 / 7S.16



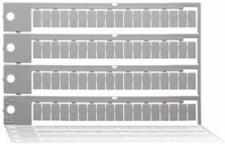
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Abmessungen

7S
Zugfederklemmen



Zubehör



060.72

Bezeichnungsschild-Matte, Kunststoff, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter | 060.72

Elektronische Relais (SSR), Optokoppler Nullspannungs- oder Momentanwert-Schalter

- Ausgangskreis für 230 V AC oder 400 V AC
- Eingangskreis für 12 V DC, 24 V DC, 24 V AC oder 230 V AC
- Isolation Ein- zu Ausgang ≥ 5 kV (1,2/50 μ s)
- Zum Schalten von Drehstromlasten geeignet, mit Ausnahme von Typ 77.01.8.230.8050
- Für hohe Schaltspielzahl, kein Kontaktmaterialabbrand
- Geräuschloses Schalten
- Geringe Steuerleistung
- Auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder bei Bauform "Hockey Puck" auf Kühlkörper bzw. auf das Schaltschrankblech montierbar

77.31 Schraubklemmen



* Diagramm L77-5 siehe Seite 10
** Diagramm L77-4 siehe Seite 9

Abmessungen siehe Seite 12

Ausgangskreis

Ausgang	1 Schließßer
Max. Dauerstrom I_N /max. Einschaltstrom* (10 ms) A	30 / 520 *
Nennspannung V AC (50/60 Hz)	400
Nennspannungsbereich V AC (50/60 Hz)	60...440
Schaltlast-Spannungsbereich V AC (50/60 Hz)	48...480
Periodische Spitzensperrspannung V_{pk}	1.100
Nennstrom bei AC7a ($\cos \varphi = 0,8$) A	30
Nennstrom bei AC15 A	20
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC) kW	—
Lampenlasten (230 V AC): Glüh-/Halogenlampe W	6.000
Energiesparlampe/LED W	4.000
Leuchtstoffröhre mit EVG, unkompensiert W	6.000
Leuchtstoffröhre mit EVG, kompensiert W	3.000
Minimaler Schaltstrom bei 400 V mA	300
Reststrom bei 400 V (typisch) mA	1
Max. Spannungsabfall bei 25 °C und 30 A V	0,85
Wärmeleistung bei 30 A W	16

Eingangskreis

Nennspannungen (U_N) V AC (50/60 Hz)	—	230
V DC	24	—
Bemessungsleistung VA (50 Hz)/W	0,4	7,5 / 0,9
Arbeitsbereich V AC (50/60 Hz)	—	40...280
V DC	4...32	—
Rückfallspannung V AC (50/60 Hz)/DC	— / 2	6 / —

Allgemeine Daten

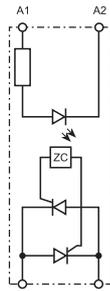
Elektrische Lebensdauer Schaltspiele	10·10 ⁶
Ansprech- / Rückfallzeit ms	< 10 / <10 < 10 / < 30
Spannungsfestigkeit Ein- zu Ausgang (1,2/50 μ s) kV	6
Umgebungstemperatur °C	-20...+80 **
Schutzart	IP20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

77.31.x.xxx.8050



- **Nullspannungs-Schalter**, 22,5 mm breit
- **Ausgang 30 A / 400 V AC**
- Einschaltstromreduzierung durch Zuschalten im Nullpunkt
- Lampenlasten, insbesondere Energiesparlampen
- Heizungsregler

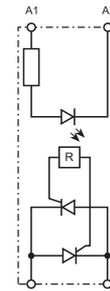


Prinzip-Schaltbild

77.31.x.xxx.8051



- **Momentanwert-Schalter**, 22,5 mm breit
- **Ausgang 30 A / 400 V AC**
- Induktive Lasten
- Regelungsantriebe



Prinzip-Schaltbild

D

Elektronische Relais (SSR), Optokoppler Nullspannungs- oder Momentanwert-Schalter

- Ausgangskreis für 230 V AC oder 400 V AC
- Eingangskreis für 12 V DC, 24 V DC, 24 V AC oder 230 V AC
- Isolation Ein- zu Ausgang ≥ 5 kV (1,2/50 μ s)
- Zum Schalten von Drehstromlasten geeignet, mit Ausnahme von Typ 77.01.8.230.8050
- Für hohe Schaltspielzahl, kein Kontaktmaterialabbrand
- Geräuschloses Schalten
- Geringe Steuerleistung
- Auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder bei Bauform "Hockey Puck" auf Kühlkörper bzw. auf das Schaltschrankblech montierbar

77.x5
Schraubklemmen (Zentralschraube)



* Diagramm L77-11 siehe Seite 10
** Diagramm L77-8, L77-9 und L77-10 siehe Seite 9

Abmessungen siehe Seite 12

Ausgangskreis

Ausgang	1 Schließer	1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom I_N /max. Einschaltstrom* (10 ms) A	25/300 *	40/500 *	50/520 *
Nennspannung V AC (50/60 Hz)	230	230	230
Nennspannungsbereich V AC (50/60 Hz)	24...240	24...240	24...240
Schaltlast-Spannungsbereich V AC (50/60 Hz)	21,6...280	21,6...280	21,6...280
Periodische Spitzensperrspannung V_{pk}	600	600	600
Minimaler Schaltstrom bei 250 V mA	120	250	250
Reststrom bei 250 V (typisch) mA	10	10	10
Max. Spannungsabfall bei 25 °C und I_N V	1,6	1,6	1,6
Wärmeleistung bei I_N W	40	64	80

Eingangskreis

Nennspannungen (U_N)	V AC (50/60 Hz)	—	230	—	230	—	230
	V DC	24	—	24	—	24	—
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	— / 0,6	4,8 / —	— / 0,6	4,8 / —	— / 0,6	4,8 / —
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	—	90...280	—	90...280	—	90...280
	V DC	3...32	—	3...32	—	3...32	—
Rückfallspannung	V AC (50/60 Hz)/DC	— / 1	10 / —	— / 1	10 / —	— / 1	10 / —

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 ⁶		10 · 10 ⁶		10 · 10 ⁶	
Ansprech- / Rückfallzeit	ms	10 / 10	40 / 80	10 / 10	40 / 80	10 / 10	40 / 80
Spannungsfestigkeit Ein- zu Ausgang (1,2/50 μ s)	kV	5,6		5,6		5,6	
Umgebungstemperatur	°C	-30...+80 **		-30...+80 **		-30...+80 **	
Schutzart		IP20		IP20		IP20	

Zulassungen (Details auf Anfrage)



NEW 77.25.x.xxx.8250



- Nullspannungs-Schalter
- Ausgang 25 A / 230 V AC
- Heizungsregler

NEW 77.45.x.xxx.8250

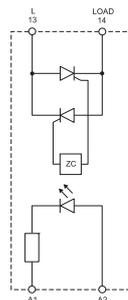


- Nullspannungs-Schalter
- Ausgang 40 A / 230 V AC
- Heizungsregler

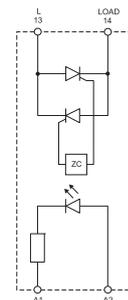
NEW 77.55.x.xxx.8250



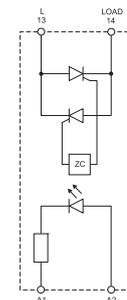
- Nullspannungs-Schalter
- Ausgang 50 A / 230 V AC
- Heizungsregler



Prinzip-Schaltbild



Prinzip-Schaltbild



Prinzip-Schaltbild

Elektronische Relais (SSR), Optokoppler Nullspannungs- oder Momentanwert-Schalter

- Ausgangskreis für 230 V AC oder 400 V AC
- Eingangskreis für 12 V DC, 24 V DC, 24 V AC oder 230 V AC
- Isolation Ein- zu Ausgang ≥ 5 kV (1,2/50 μ s)
- Zum Schalten von Drehstromlasten geeignet, mit Ausnahme von Typ 77.01.8.230.8050
- Für hohe Schaltspielzahl, kein Kontaktmaterialabbrand
- Geräuschloses Schalten
- Geringe Steuerleistung
- Auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder bei Bauform "Hockey Puck" auf Kühlkörper bzw. auf das Schaltschrankblech montierbar

NEW 77.25.x.xxx.8650



- Nullspannungs-Schalter
- Ausgang 25 A / 400 V AC
- Heizungsregler

NEW 77.45.x.xxx.8650



- Nullspannungs-Schalter
- Ausgang 40 A / 400 V AC
- Heizungsregler

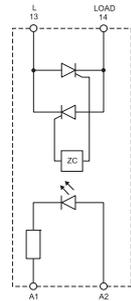
NEW 77.55.x.xxx.8650



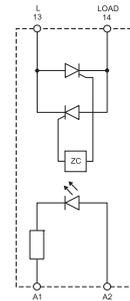
- Nullspannungs-Schalter
- Ausgang 50 A / 400 V AC
- Heizungsregler

77.x5
Schraubklemmen (Zentralschraube)

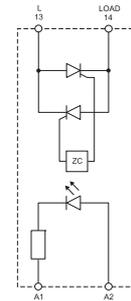
D



Prinzip-Schaltbild



Prinzip-Schaltbild



Prinzip-Schaltbild

* Diagramm L77-11 siehe Seite 10

** Diagramm L77-8, L77-9 und L77-10 siehe Seite 9

Abmessungen siehe Seite 12

Ausgangskreis

Ausgang	1 Schließer	1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom I_N /max. Einschaltstrom* (10 ms) A	25/300 *	40/500 *	50/520 *
Nennspannung V AC (50/60 Hz)	400	400	400
Nennspannungsbereich V AC (50/60 Hz)	48...600	48...600	48...600
Schaltlast-Spannungsbereich V AC (50/60 Hz)	43,2...660	43,2...660	43,2...660
Periodische Spitzensperrenschnung V_{pk}	1.200	1.200	1.200
Minimaler Schaltstrom bei 250 V mA	120	250	250
Reststrom bei 250 V (typisch) mA	10	10	10
Max. Spannungsabfall bei 25 °C und I_N V	1,6	1,6	1,6
Wärmeleistung bei I_N W	40	64	80

Eingangskreis

Nennspannungen (U_N)	V AC (50/60 Hz)	—	230	—	230	—	230
	V DC	24	—	24	—	24	—
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	— / 0,6	2,4 / —	— / 0,6	2,4 / —	— / 0,6	2,4 / —
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	—	90...280	—	90...280	—	90...280
	V DC	4...32	—	4...32	—	4...32	—
Rückfallschnung	V AC (50/60 Hz)/DC	— / 1	10 / —	— / 1	10 / —	— / 1	10 / —

Allgemeine Daten

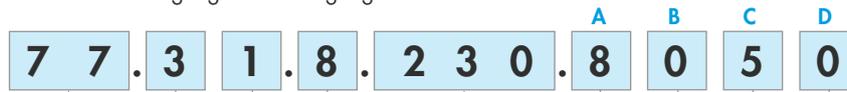
Elektrische Lebensdauer	Schaltspiele	10·10 ⁶	10·10 ⁶	10·10 ⁶	
Ansprech- / Rückfallzeit	ms	10 / 10	40 / 80	10 / 10	40 / 80
Spannungsfestigkeit Ein- zu Ausgang (1,2/50 μ s)	kV	5,6	5,6	5,6	
Umgebungstemperatur	°C	-30...+80 **	-30...+80 **	-30...+80 **	
Schutzart		IP20	IP20	IP20	

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 77, Elektronisches Relais (SSR), 1 Schließer für 30 A / 400 V AC, 22,5 mm breit, Eingang 230 V AC, Nullspannungs-Schalter, Anordnung der Anschlüsse: Eingang oben - Ausgang unten.



Serie

Typ/Max. Schaltlast-Dauerstrom

- 0 = 5 A bei 77.01
- 1 = 15 A bei 77.11
- 2 = 25 A bei 77.25
- 3 = 30 A bei 77.31
- 4 = 40 A bei 77.45
- 5 = 50 A bei 77.55

Ausgangskreis 1 Schließer

- 1 = SSR im 17,5 oder 22,5 mm breiten Gehäuse für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 5 = SSR im "Hockey Puck"- Gehäuse für Kühlkörper/-blech

Eingangskreis-Ansteuerung

- 0 = DC/AC (50/60 Hz)
- 8 = AC (50/60 Hz)
- 9 = DC

Eingangsnennspannung

Siehe "Alle Ausführungen" und "Eingangs-Spezifikation"

Alle Ausführungen/ Baubreite

- 77.01.0.024.8050 / 17,5 mm 5 A
- 77.01.0.024.8051 / 17,5 mm 5 A
- 77.01.8.230.8050 / 17,5 mm 5 A
- 77.01.8.230.8051 / 17,5 mm 5 A

- 77.11.8.230.8250 / 22,5 mm 15 A
- 77.11.8.230.8251 / 22,5 mm 15 A
- 77.11.9.024.8250 / 22,5 mm 15 A
- 77.11.9.024.8251 / 22,5 mm 15 A

- 77.31.8.230.8050 / 22,5 mm 30 A
- 77.31.8.230.8051 / 22,5 mm 30 A
- 77.31.8.230.8070 / 22,5 mm 30 A
- 77.31.8.230.8071 / 22,5 mm 30 A
- 77.31.9.024.8050 / 22,5 mm 30 A
- 77.31.9.024.8051 / 22,5 mm 30 A
- 77.31.9.024.8070 / 22,5 mm 30 A
- 77.31.9.024.8071 / 22,5 mm 30 A

- 77.25.8.230.8250 / Hockey Puck 25 A
- 77.25.8.230.8650 / Hockey Puck 25 A
- 77.25.9.024.8250 / Hockey Puck 25 A
- 77.25.9.024.8650 / Hockey Puck 25 A
- 77.45.8.230.8250 / Hockey Puck 40 A
- 77.45.8.230.8650 / Hockey Puck 40 A
- 77.45.9.024.8250 / Hockey Puck 40 A
- 77.45.9.024.8650 / Hockey Puck 40 A
- 77.55.8.230.8250 / Hockey Puck 50 A
- 77.55.8.230.8650 / Hockey Puck 50 A
- 77.55.9.024.8250 / Hockey Puck 50 A
- 77.55.9.024.8650 / Hockey Puck 50 A

D: Schaltverfahren

- 0 = Nullspannungs-Schalter
- 1 = Momentanwert-Schalter

C: Anordnung der Anschlüsse

- 5 = Eingang oben - Ausgang unten an der schmalen Seite
- Bei "Hockey Puck"- Gehäuse
- Ausgang oben - Eingang unten
- 7 = Eingang links - Ausgang rechts an der langen Seite

AB: Schaltlast-Nennspannungsbereich

- 80 = 60...240 V AC (77.01), 60...440 V AC (77.31)
- 82 = 24...277 V AC (77.11), 24...240 V AC (77.x5)
- 86 = 48...600 V AC (77.x5)

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften		77.01		77.11		77.31		77.25/45/55	
Spannungsfestigkeit		Wechselspannung	Impuls (1,2/50 µs)	Wechselspannung	Impuls (1,2/50 µs)	Wechselspannung	Impuls (1,2/50 µs)	Wechselspannung	Impuls (1,2/50 µs)
	zwischen Eingang und Ausgang	2.500 V AC	5 kV	3.000 V AC	6 kV	3.000 V AC	6 kV	4.000 V AC	5,6 kV
	zwischen Eingang und Kühlkörper	—	—	3.000 V AC	6 kV	3.000 V AC	6 kV	4.000 V AC	5,6 kV
	zwischen Ausgang und Kühlkörper	—	—	2.500 V AC	4 kV	4.000 V AC	6 kV	4.000 V AC	5,6 kV
EMV - Störfestigkeit		77.01		77.11		77.31		77.25/45/55	
Eingangsnennspannung		24 V AC/DC 230 V AC		24 V DC 230 V AC		24 V DC 230 V AC		24 V DC - 230 V AC	
ESD-Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2 4 kV		4 kV		4 kV		4 kV	
	über die Luft	EN 61000-4-2 8 kV		8 kV		8 kV		8 kV	
Elektromagnetisches Feld (80 ... 1.000) MHz		EN 61000-4-3 30 V/m		20 V/m		30 V/m		—	
Burst (5/50 ns, 5 kHz und 100 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4 1 kV 4 kV		1 kV 3 kV		1 kV 3 kV		2 kV	
Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2		EN 61000-4-5 2 kV 4 kV		3 kV 3 kV		3 kV 3 kV		2 kV	
		EN 61000-4-5 1 kV 4 kV		0,5 kV 1,5 kV		0,5 kV 1,5 kV		1 kV	
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...230) MHz an A1 - A2		EN 61000-4-6 —		10 V		10 V		—	
Anschlussklemmen		77.01		77.11		77.31		77.25/45/55	
⊕ Drehmoment	Nm	0,8		0,8		0,8		Eingang	Ausgang
		0,5		1,2					
Max. Anschlussquerschnitt	mm ²	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig und mehrdrätig	
		1x6/2x4	1x4/2x2,5	1x6/2x4	1x6 / 2x4	1x6/2x4	1x6 / 2x4	1 mit Endhülse	4 mit Endhülse
		10 mit Gabelhülse							
AWG		1x10/2x12	1x12/2x14	1x10/2x12	1x10/2x12	1x10/2x12	1x10/2x12	18 mit Endhülse	12 mit Endhülse
		8 mit Gabelhülse							
Abisolierlänge		mm		9		9		10	
10									
Weitere Daten		77.01		77.11		77.31		77.25/45/55	
Wärmeabgabe an die		ohne Kontaktstrom		W		0,5		0,9	
Umgebung		bei max. Dauerstrom		W		4,0		14	
								16	
								40/64/80	

Eingangsspezifikation

77.01

Nennspannung	Eingangscod	Arbeitsbereich				Rückfallspannung	Ansteuerstrom
		AC		DC			
		U_{min}	U_{max}	U_{min}	U_{max}		
U_N		V	V	V	V	(AC/DC)	I_N bei U_N
V		V	V	V	V	V	mA
24	0.024	16	32	9,8	32	2,4	25
230	8.230	90	265	—	—	24	15

77.11

Nennspannung	Eingangscod	Arbeitsbereich				Rückfallspannung	Ansteuerstrom
		AC		DC			
		U_{min}	U_{max}	U_{min}	U_{max}		
U_N		V	V	V	V	(AC/DC)	I_N bei U_N
V		V	V	V	V	V	mA
24	9.024	—	—	4	32	2	11
230	8.230	40	305	—	—	6	25

77.31

Nennspannung	Eingangscod	Arbeitsbereich				Rückfallspannung	Ansteuerstrom
		AC		DC			
		U_{min}	U_{max}	U_{min}	U_{max}		
U_N		V	V	V	V	(AC/DC)	I_N bei U_N
V		V	V	V	V	V	mA
24	9.024	—	—	4	32	2	11
230	8.230	40	280	—	—	6	25

77.x5.x.xxx.8250

Nennspannung	Eingangscod	Arbeitsbereich				Rückfallspannung	Ansteuerstrom
		AC		DC			
		U_{min}	U_{max}	U_{min}	U_{max}		
U_N		V	V	V	V	(AC/DC)	I_N bei U_N
V		V	V	V	V	V	mA
24	9.024	—	—	3	32	1	22
230	8.230	90	280	—	—	10	20

77.x5.x.xxx.8650

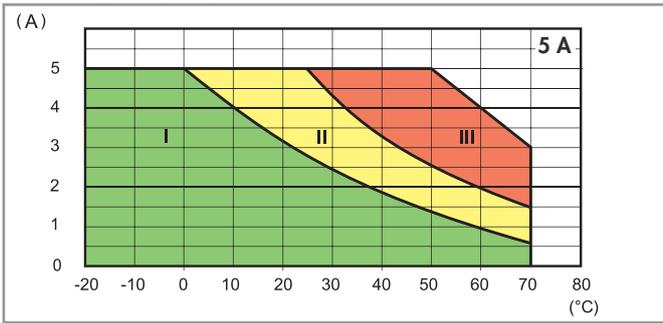
Nennspannung	Eingangscod	Arbeitsbereich				Rückfallspannung	Ansteuerstrom
		AC		DC			
		U_{min}	U_{max}	U_{min}	U_{max}		
U_N		V	V	V	V	(AC/DC)	I_N bei U_N
V		V	V	V	V	V	mA
24	9.024	—	—	4	32	1	25
230	8.230	90	280	—	—	10	10

LED-Statusanzeige der Ansteuerung

LED-Anzeige	Eingangsspannung
	liegt nicht an
	liegt an

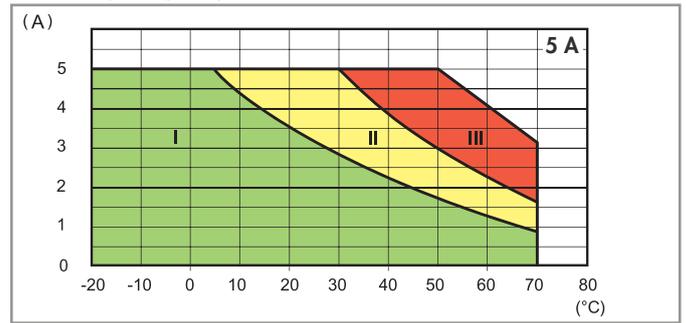
Ausgangs-Spezifikation

L77-1 Ausgangsbelastbarkeit - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.01.0.024.805x bei 32 V DC**

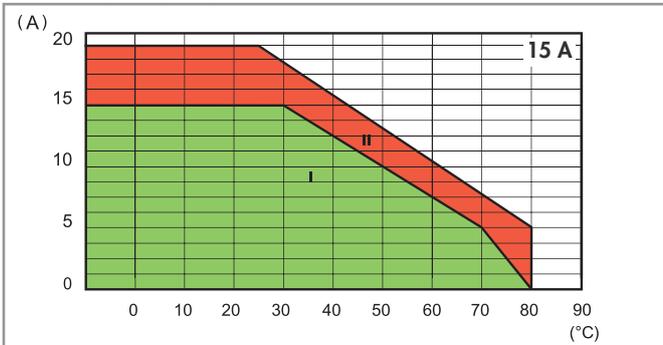


- I - Ohne Abstand zwischen den einzelnen SSR (dichte Packung)
- II - Mit einem Abstand von 9 mm zwischen den einzelnen SSR
- III - Einzelmontage (keine Wärmebeeinflussung anderer SSR oder Geräte)

L77-2 Ausgangsbelastbarkeit - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.01.8.230.805x bei 265 V AC**

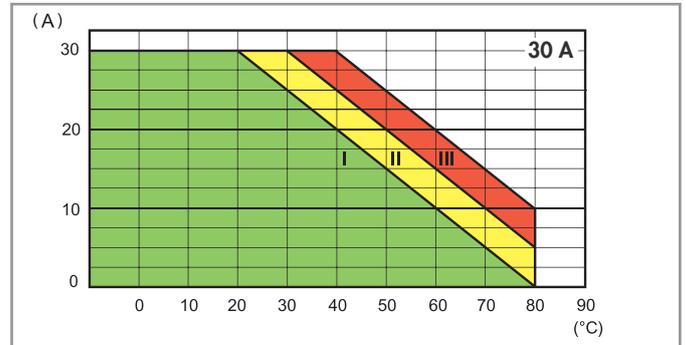


L77-6 Ausgangsbelastbarkeit - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.11.x.xxx.82xx**



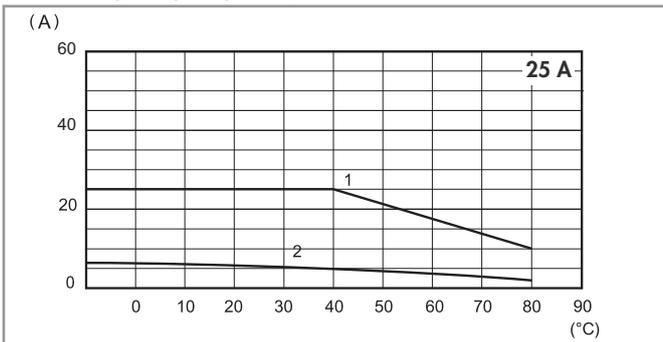
- I - Ohne Abstand zwischen den einzelnen SSR (dichte Packung)
- II - Einzelmontage (in einem Abstand von ≥ 20 mm, ohne Wärmebeeinflussung durch benachbarte Geräte)

L77-4 Ausgangsbelastbarkeit - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.31.x.xxx.80xx**



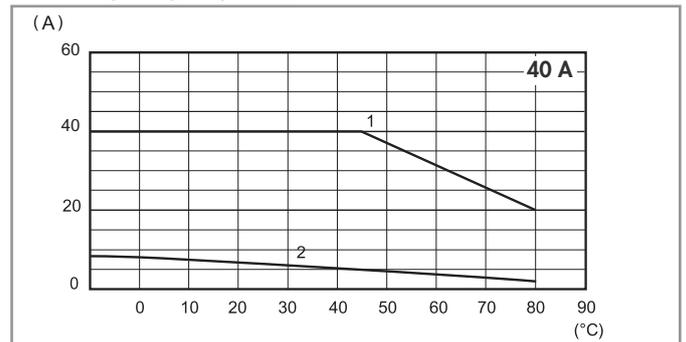
- I - Ohne Abstand zwischen den einzelnen SSR (dichte Packung)
- II - Mit einem Abstand von 20 mm zwischen den einzelnen SSR
- III - Einzelmontage (in einem Abstand von ≥ 40 mm, ohne Wärmebeeinflussung durch benachbarte Geräte)

L77-10 Ausgangsbelastbarkeit - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.25.x.xxx.8x50**



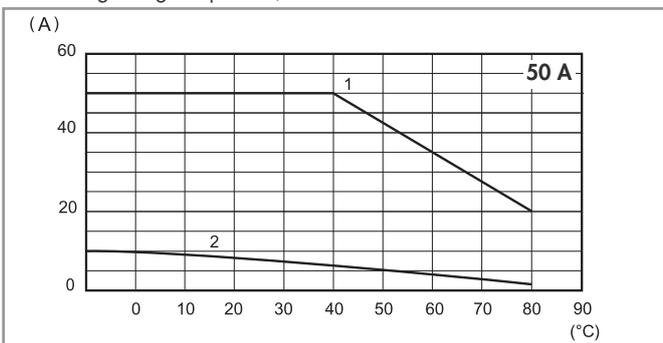
- 1 - Montiert auf dem Kühlkörper Typ 077.25 (2 K/W)
- 2 - Montiert frei im Raum (ohne Wärmeableitung)

L77-9 Ausgangsbelastbarkeit - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.45.x.xxx.8x50**



- 1 - Montiert auf dem Kühlkörper Typ 077.55 (0,9 K/W)
- 2 - Montiert frei im Raum (ohne Wärmeableitung)

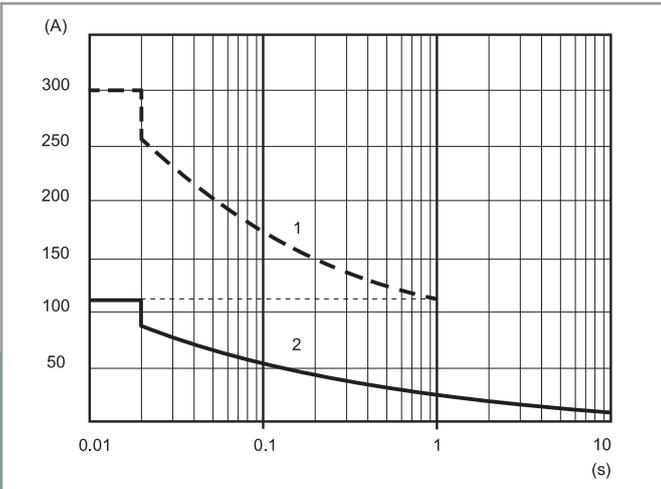
L77-8 Ausgangsbelastbarkeit - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.55.x.xxx.8x50**



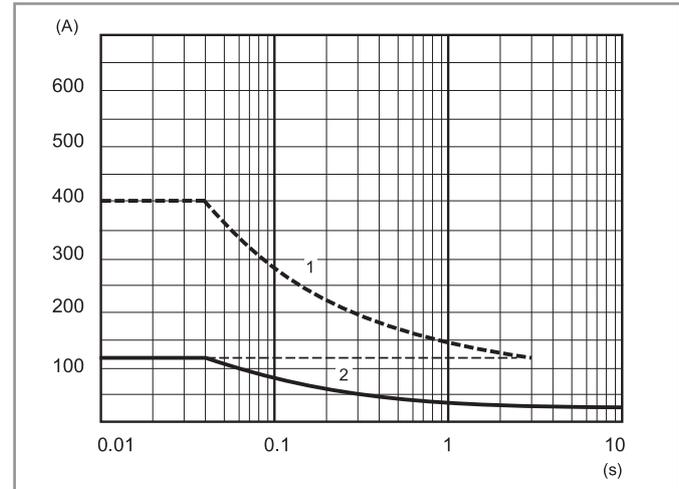
- 1 - Montiert auf dem Kühlkörper Typ 077.55 (0,9 K/W)
- 2 - Montiert frei im Raum (ohne Wärmeableitung)

Ausgangs-Spezifikation

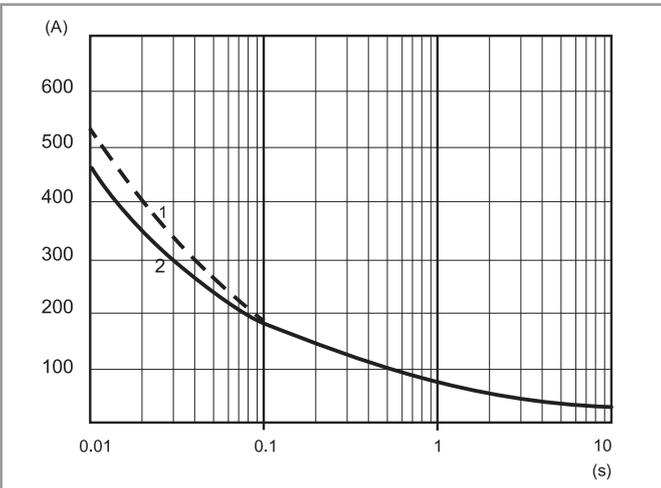
L77-3 Ausgangsbelastbarkeit - Max. Einschaltstrom (AC)
in Abhängigkeit der Zeit, **77.01.x.xxx.80xx**



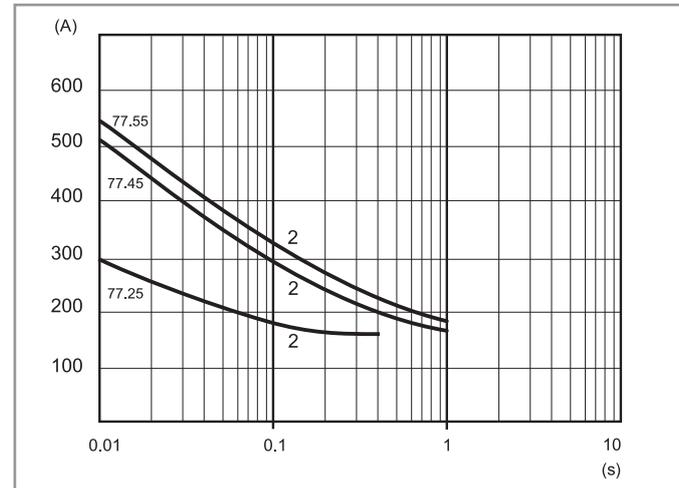
L77-7 Ausgangsbelastbarkeit - Max. Einschaltstrom (AC)
in Abhängigkeit der Zeit, **77.11.x.xxx.82xx**



L77-5 Ausgangsbelastbarkeit - Max. Einschaltstrom (AC)
in Abhängigkeit der Zeit, **77.31.x.xxx.80xx**



L77-11 Ausgangsbelastbarkeit - Max. Einschaltstrom (AC)
in Abhängigkeit der Zeit, **77x5.x.xxx.8x50**



- 1 - **Kaltbetrieb** (Umgebungstemperatur = 23°C, ohne vorangegangenen Ausgangsstrom in den letzten 15 Minuten)
- 2 - **Warmbetrieb** (Umgebungstemperatur = 50 °C, nach vorangegangenen max. Dauerstrom)

Max. Schalzhäufigkeit (Schaltungen/Stunde, mit 50% ED)

Ausgangslast	77.01	77.11	77.31	77.25	77.45	77.55
5 A 230 V (AC1)	5.000	—	—	—	—	—
1A (AC15)	10.000	—	—	—	—	—
0,5 A (AC15)	20.000	—	—	—	—	—
15 A 305 V cos φ = 0,8	—	1.800	—	—	—	—
15 A 305 V cos φ = 0,5	—	1.200	—	—	—	—
30 A 480 V cos φ = 0,8	—	—	1.800	—	—	—
30 A 480 V cos φ = 0,5	—	—	1.200	—	—	—
25 A 230 V cos φ = 0,7	—	—	—	1.800	—	—
40 A 230 V cos φ = 0,7	—	—	—	—	1.800	—
50 A 230 V cos φ = 0,7	—	—	—	—	—	1.800

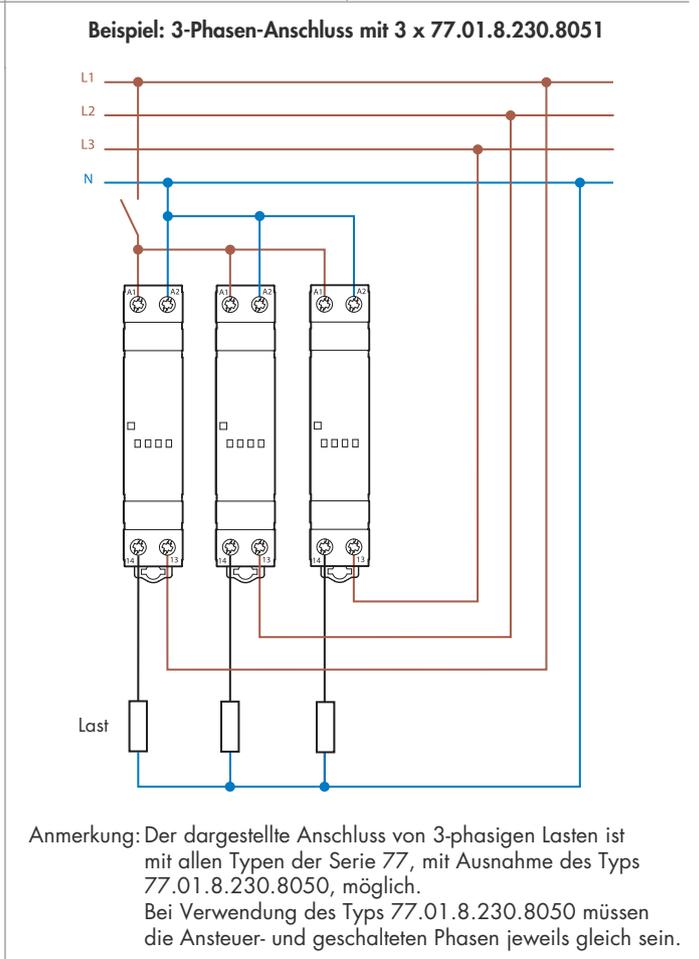
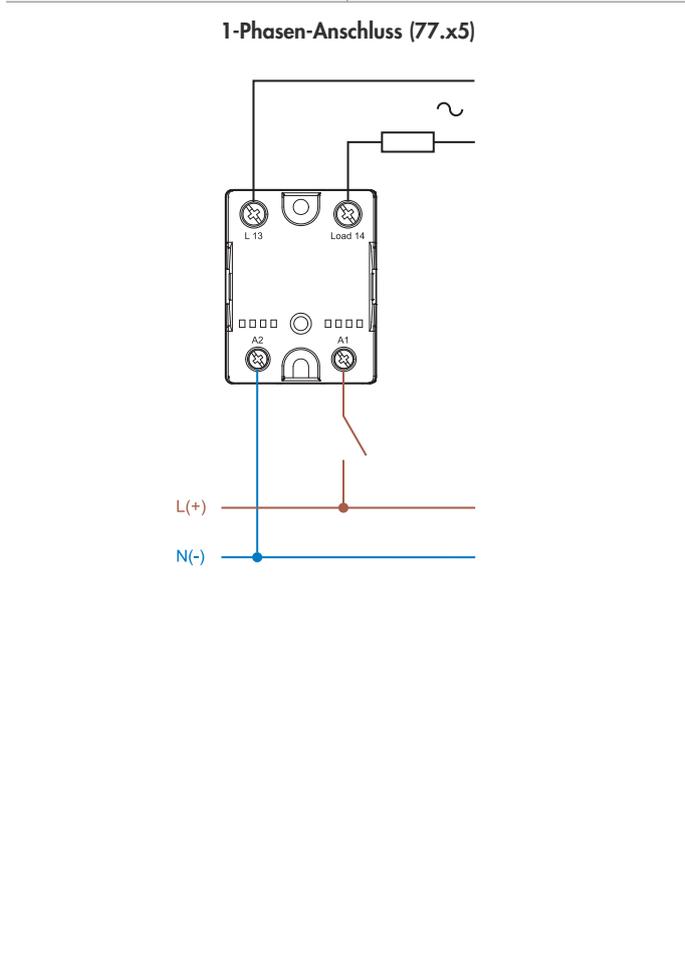
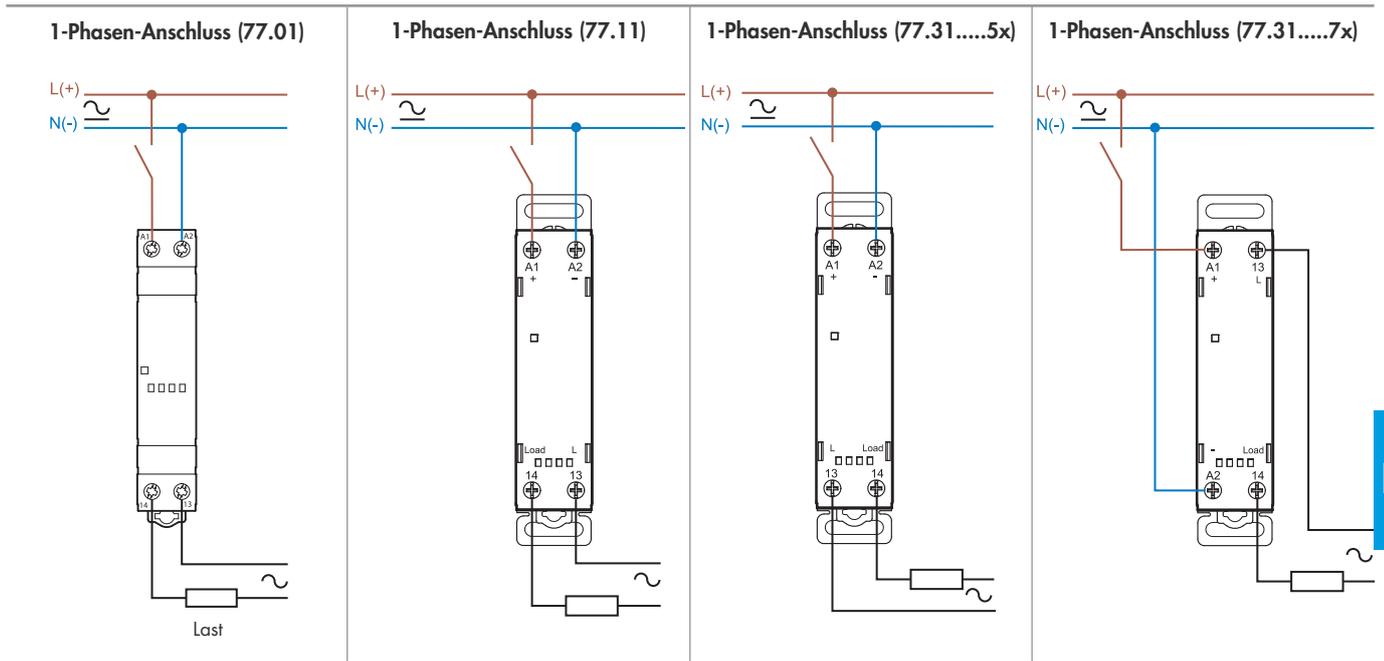
Weitere Daten

	77.01	77.11	77.31	77.25	77.45	77.55
Kritische Spannungssteilheit du/dt, ohne Eingangs-Steuerimpuls (gate offen) bei T _i = 125 °C	> 1.000 V/μs	> 500 V/μs > 10 V/μs (mit di/dt = 20 A/ms)	> 1.000 V/μs	300 V/μs (..8250) 500 V/μs (..8650)	500 V/μs (..8250) 1.000 V/μs (..8650)	1.000 V/μs (..8250) 1.000 V/μs (..8650)
Kritische Stromsteilheit di/dt bei T _i = 125 °C	> 50 A/μs	> 50 A/μs	> 150 A/μs	—	—	—
I²t zur Absicherung bei t _p = 10 ms	450 A²s	1.000 A²s*	1.350 A²s**	450 A²s	1.250 A²s	1.350 A²s

Empfohlene Sicherung als Kurzschluss-Schutz, abhängig von der Anwendung (Superflink auslösende Typen für Halbleiter)

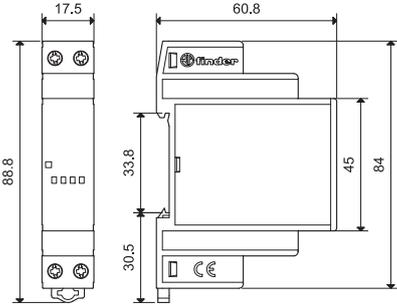
* 20 A, 660 V AC, (10x38) mm, 200 kA, 360 A²s.
** 30 A, 660 V AC, (10x38) mm, 200 kA, 1.000 A²s.

Anschlussbilder

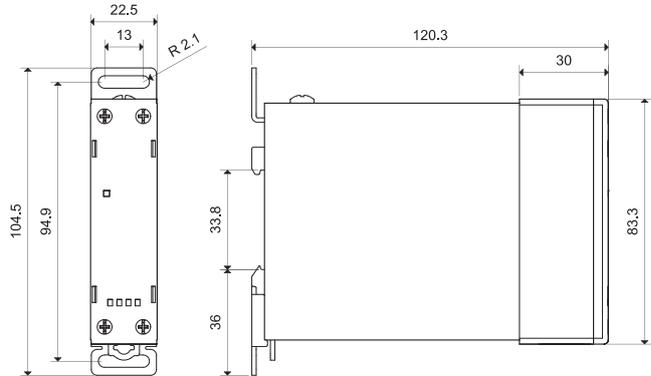


Abmessungen

77.01
Schraubklemmen

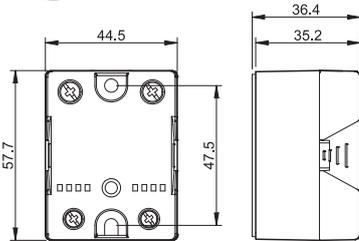


77.11/31
Schraubklemmen



D

77.x5
Schraubklemmen (Zentralschraube)



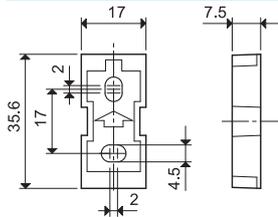
Zubehör



020.01

Befestigungsfuß, für Chassismontage, Kunststoff, 17,5 mm breit nur für 77.01

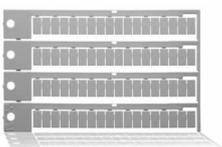
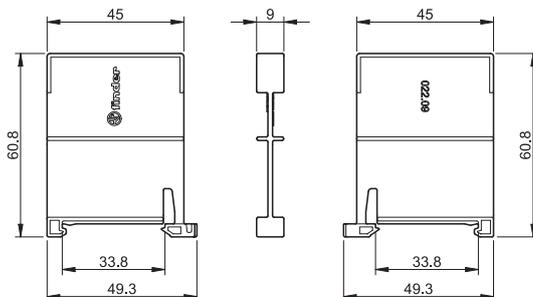
020.01



022.09

Distanzstück, Plastik grau, 9 mm breit - zum Befestigen auf der DIN-Schiene als Montageabstand zwischen benachbarten elektronischen Relais (SSR), der Serie 77.01 bzw. zu anderen Bauelementen

022.09



060.72

Bezeichnungsschild-Matte, zum Bedrucken mit Plotter, Kunststoff, 72 Schilder, (6x12) mm

060.72

Zubehör

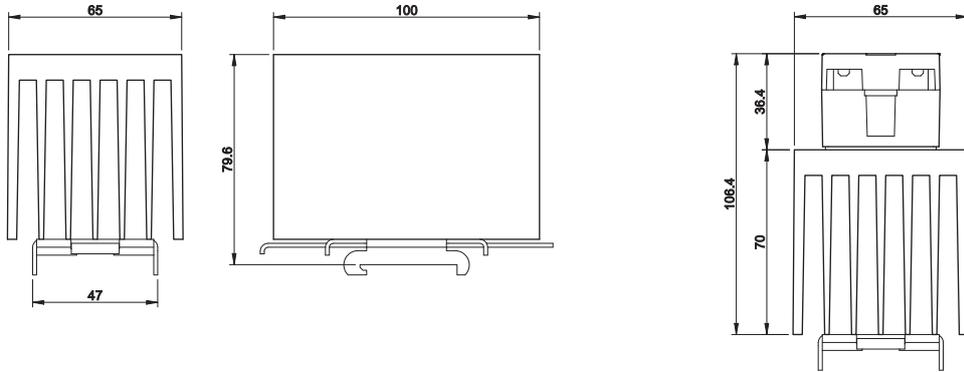


077.25

Kühlkörper, eloxiertes Aluminium, 2 K/W, (65 x 100) mm, nur für 77.25

077.25

- Die Befestigung des SSR und des Clips für die Tragschiene DIN EN 60715 erfolgt über die mitgelieferten M4-Schrauben
- Vor dem Befestigen des SSR auf den Kühlkörper ist eine dünne, gleichmäßige Schicht Wärmeleitpaste (nicht mitgeliefert) auf die Unterseite des SSR aufzutragen



077.25 mit 77.25

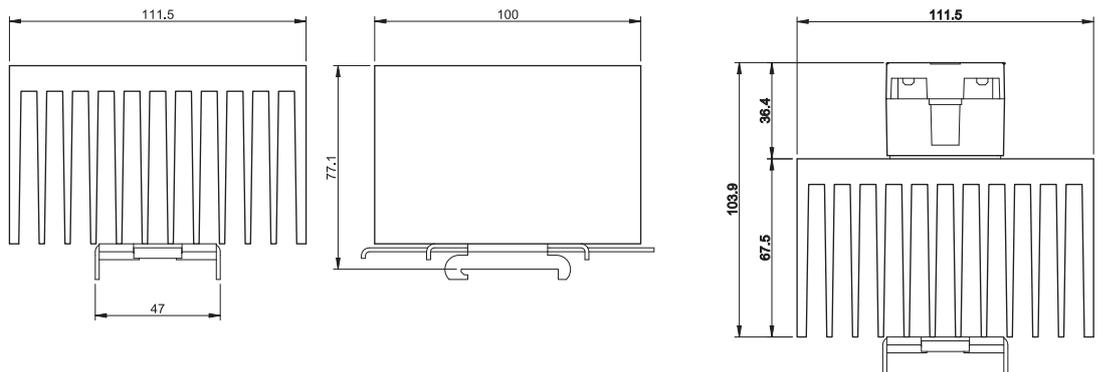


077.55

Kühlkörper, eloxiertes Aluminium, 0,9 K/W, (111 x 100) mm, für 77.45 und 77.55

077.55

- Die Befestigung des SSR und des Clips für die Tragschiene DIN EN 60715 erfolgt über die mitgelieferten M4-Schrauben
- Vor dem Befestigen des SSR auf den Kühlkörper ist eine dünne, gleichmäßige Schicht Wärmeleitpaste (nicht mitgeliefert) auf die Unterseite des SSR aufzutragen



077.55 mit 77.45/55

Netz-Überwachungsrelais, 1- und 3-phasig

- Multifunktional für die Überwachungsaufgaben: Unterspannung, Überspannung, Über- und Unterspannungsbereich, Phasenausfall, Phasenfolge, Asymmetrie und N-Leiterbruch
- Phasenfolge- und Phasenausfall-Überwachung auch bei Rückspannung (Typ 70.61/62)
- Positive Sicherheitslogik - öffnet den Schließer beim Erkennen eines Fehlers
- Bedienelemente frontseitig einstellbar mit Schlitz- oder Kreuzschlitz-Schraubendreher
- Farbige LED-Statusanzeige
- Ausgangskontakt: 1 Wechsler, (6 oder 10) A oder 2 Wechsler, 8 A
- Baubreite: (17,5, 22,5 oder 35) mm
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte	1 Wechsler	1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom A	10 / 30	6 / 10	6 / 10
Nennspannung / max. Schaltspannung V AC	250 / 400	250 / 400	250 / 400
Max. Schaltleistung AC1 VA	2.500	1.500	1.500
Max. Schaltleistung AC15 VA	750	500	500
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC) kW	0,5	0,185	0,185
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V A	10 / 0,3 / 0,12	6 / 0,2 / 0,12	6 / 0,2 / 0,12
Min. Schaltlast mW (V/mA)	300 (5/5)	500 (12/10)	500 (12/10)
Kontaktmaterial	AgNi	AgNi	AgNi

Versorgung

Für Nennspannungen (U _N) V AC (50/60 Hz)	220...240	380...415	380...415
Bemessungsleistung VA (50 Hz) / W	2,6 / 0,8	11 / 0,9	11 / 0,9
Arbeitsbereich V AC (50/60 Hz)	130...280	220...510	220...510

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele	80 · 10 ³	60 · 10 ³	60 · 10 ³
Spannungs-Überwachungspegel V	170...270	300...480	300...480
Phasenasymmetrie %	—	—	4...25
Abschaltverzögerungszeit (T im Funktionsdiagramm) s	0,5...60	0,5...60	0,5...60
Einschaltsperrzeit s	0,5	1	1
Einschalthysterese (H im Funktionsdiagramm) V	5 (L-N)	10 (L-L)	10 (L-L)
Einschaltaktivierungszeit s	≈ 1	≈ 1	≈ 1
Spannungsfestigkeit Versorgung/Kontakte (1,2/50 µs) kV	4	4	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte V AC	1.000	1.000	1.000
Umgebungstemperatur °C	-20...+60	-20...+60	-20...+60
Schutzart	IP20	IP20	IP20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

70.11



- 1-Phasen- (220...240) V AC - Netzüberwachung
- Unterspannung
- Überspannung
- Über- Unterspannungsbereich (Überspannung + Unterspannung)
- Spannungsfehler-Memory wählbar

70.31



- 3-Phasen- (380...415) V AC - Netzüberwachung
- Unterspannung
- Überspannung
- Über- Unterspannungsbereich (Überspannung + Unterspannung)
- Spannungsfehler-Memory wählbar
- Phasenausfall
- Phasenfolge

70.41



- 3-Phasen- (380...415) V AC - Netzüberwachung, mit oder ohne N-Leiter-Überwachung (wählbar)
- Über- Unterspannungsbereich (Überspannung + Unterspannung)
- Phasenausfall
- Phasenfolge
- Phasenasymmetrie
- N-Leiterunterbrechung

Netz-Überwachungsrelais, 1- und 3-phasig

- Multifunktional für die Überwachungsaufgaben: Unterspannung, Überspannung, Über- und Unterspannungsbereich, Phasenausfall, Phasenfolge, Asymmetrie und N-Leiterbruch
- Phasenfolge- und Phasenausfall-Überwachung auch bei Rückspannung (Typ 70.61/62)
- Positive Sicherheitslogik - öffnet den Schließer beim Erkennen eines Fehlers
- Bedienelemente frontseitig einstellbar mit Schlitz- oder Kreuzschlitz-Schraubendreher
- Farbige LED-Statusanzeige
- Ausgangskontakt: 1 Wechsler, (6 oder 10) A oder 2 Wechsler, 8 A
- Baubreite: (17,5, 22,5 oder 35) mm
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

Schraubklemmen



E

Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte	1 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom A	6 / 15	8 / 15
Nennspannung / max. Schaltspannung V AC	250 / 400	250 / 400
Max. Schaltleistung AC1 VA	1.500	2.000
Max. Schaltleistung AC15 VA	250	400
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC) kW	0,185	0,3
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V A	3 / 0,35 / 0,2	8 / 0,3 / 0,12
Min. Schaltlast mW (V/mA)	500 (10 / 5)	300 (5 / 5)
Kontaktmaterial	AgCdO	AgNi

Versorgung

Für Nennspannungen (U _N) V AC (50/60 Hz)	208...480	208...480
Bemessungsleistung VA (50 Hz) / W	8 / 1	11 / 0.8
Arbeitsbereich V AC (50/60 Hz)	170...500	170...520

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele	100 · 10 ³	60 · 10 ³
Abschaltverzögerungszeit s	0,5	0,5
Einschaltsperrzeit s	0,5	0,5
Einschaltaktivierungszeit s	< 2	< 2
Spannungsfestigkeit Versorgung/Kontakte (1.2/50 µs) kV	5	5
Spannungsfestigkeit offene Kontakte V AC	1.000	1.000
Umgebungstemperatur °C	-20...+60	-20...+60
Schutzart	IP20	IP20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

70.61



- 3-Phasen- (208...480) V AC - Netzüberwachung
- Phasenfolge
- Phasenausfall

NEW 70.62

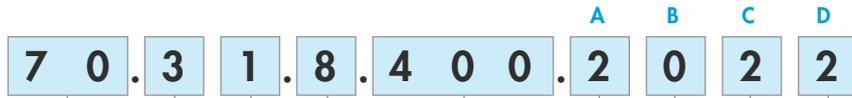


- 3-Phasen- (208...480) V AC - Netzüberwachung
- Phasenfolge
- Phasenausfall



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 70, 3-Phasen-Überwachungsrelais für Drehstrom-Nennspannungen von (380...415) V AC 50/60 Hz, 1 Wechsler-Ausgangskontakt.



- Serie** _____
- Typ** _____
 1 = 1-Phasen-AC-Netzüberwachung
 3 = 3-Phasen-AC-Netzüberwachung
 4 = 3-Phasen-AC-Netz- + N-Leiter-Überwachung
 6 = 3-Phasen-Überwachung (Phasenausfall, -folge)
- Anzahl der Kontakte** _____
 1 = 1 Wechsler
 2 = 2 Wechsler
- Spannungsart** _____
 8 = AC (50/60 Hz)
- Betriebsspannung** _____
 230 = 220...240 V (70.11)
 400 = 380...415 V (70.31/41)
 400 = 208...480 V (70.61/62)

- D: Option**
 0 = Kein Memory
 2 = Memory wählbar
- C: Zeitverzögerung / Asymmetrie**
 0 = Feste Abschaltverzögerungszeit
 2 = Einstellbare Abschaltverzögerungszeit
 3 = Einstellbare Abschaltverzögerungszeit und Phasenasymmetrie
- B: Kontaktart**
 0 = Wechsler
- A: Überwachungswerte**
 0 = Fest eingestellt
 2 = Spannungswerte einstellbar

Alle Ausführungen
 70.11.8.230.2022 70.61.8.400.0000
 70.31.8.400.2022 70.62.8.400.0000
 70.41.8.400.2030

Überwachungs- und Funktions-Übersicht

	70.11	70.31	70.41	70.61/62
Spannungsart	Wechselstrom	Drehstrom	Drehstrom	Drehstrom
Nennspannung 50/60 Hz	V 220...240	380...415	380...415	208...480
Unterspannung mit/ohne Memory (wählbar)	•	•	—	—
Überspannung mit/ohne Memory (wählbar)	•	•	—	—
Über- Unterspannungsbereich mit/ohne Memory (wählbar)	•	•	—	—
Über- Unterspannungsbereich ohne Memory	—	—	•	—
Phasenausfall	—	•	•	•
Phasenfolge	—	•	•	•
Phasenasymmetrie	—	—	•	—
Neutralleiter-Überwachung (wählbar)	—	—	•	—

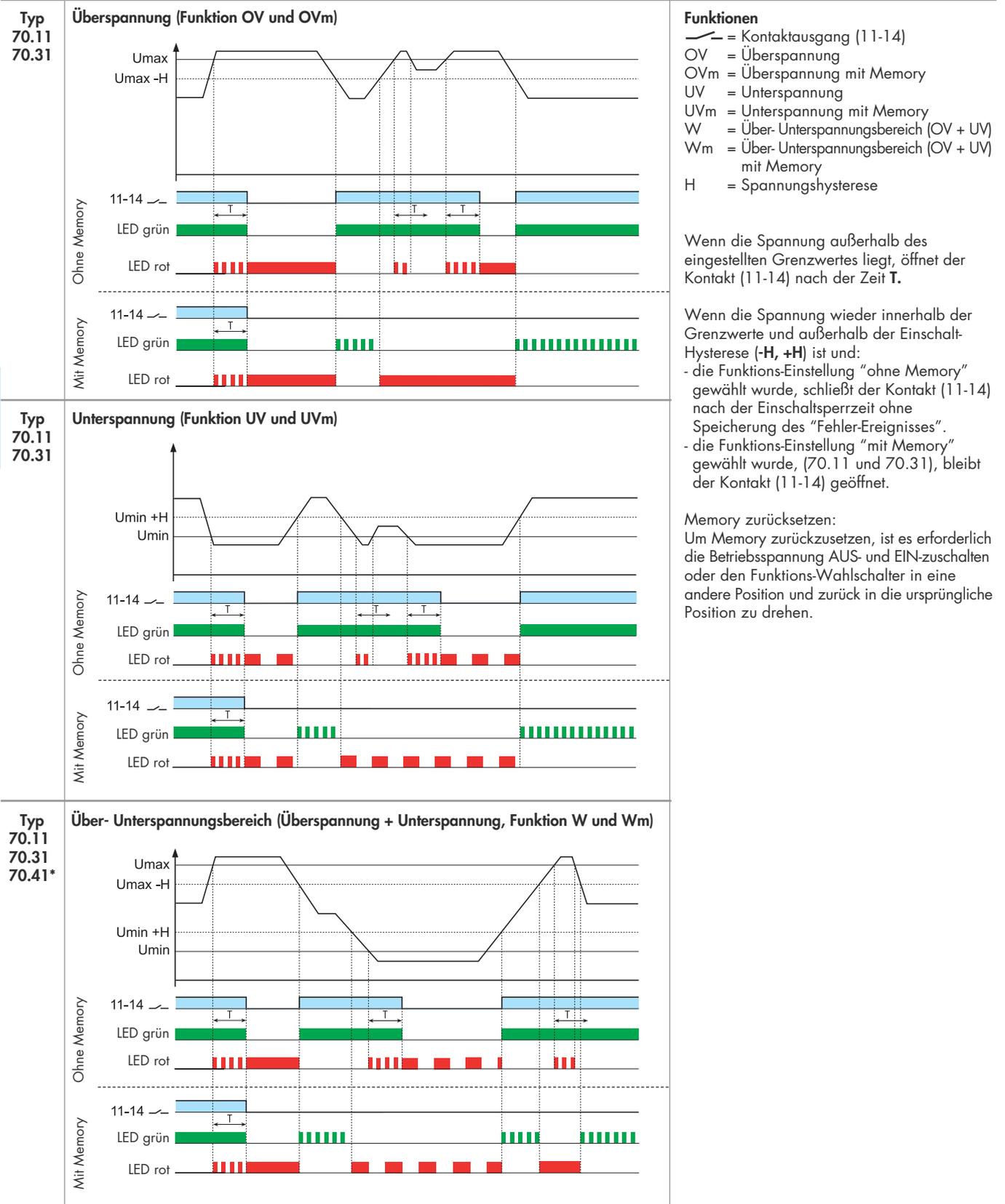
Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften		70.11/31/41	70.61/62	
Spannungsfestigkeit zwischen Spannungsversorgung und Kontakten	V AC	2.500	3.000	
	(1,2/50 µs) kV	4	5	
Spannungsfestigkeit zwischen geöffneten Kontakten	V AC	1.000	1.000	
	(1,2/50 µs) kV	1,5	1,5	
EMV - Störfestigkeit		Vorschrift	Prüfschärfe	
Art der Prüfung	- über die Anschlüsse - durch die Luft	EN 61000-4-2	4 kV	
		EN 61000-4-2	8 kV	
Elektromagnetisches HF-Feld	(80 ... 1.000) MHz	EN 61000-4-3	10 V/m	
	(1 ... 2,8) GHz	EN 61000-4-3	5 V/m	
Burst (5/50 ns, 5 und 100 kHz) an	Betriebsspannungseingänge	EN 61000-4-4	4 kV	
Surge (1,2/50 µs) an	- gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	4 kV	
	- gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	4 kV	
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...230) MHz an	Betriebsspannungseingänge	EN 61000-4-6	10 V	
Spannungseinbrüche	70 % U _N	EN 61000-4-11	25 Frequenzzyklen	
Kurzzeitspannungsunterbrechungen		EN 61000-4-11	1 Frequenzzyklus	
Leitungsgebundene Störaussendung	(0,15...30) MHz	CISPR 11	Klasse B	
Abgestrahlte Störaussendung	(30...1.000) MHz	CISPR 11	Klasse B	
Anschlüsse		eindrätig	mehrdrätig	
Max. Anschlussquerschnitt	mm ²	1 x 6 / 2 x 4	1 x 4 / 2 x 2,5	
	AWG	1 x 10 / 2 x 12	1 x 12 / 2 x 14	
Drehmoment	Nm	0,8		
Abisolierlänge	mm	9		
Wärmeabgabe an die Umgebung		70.11	70.31/41	70.61/62
	ohne Kontaktstrom	W 0,8	0,9	1
	bei Dauerstrom	W 2	1,2	1,4



Funktionen

Positive Sicherheitslogik: Ausgangsrelais ist eingeschaltet (Kontakt 11-14 geschlossen), wenn alle Werte innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte liegen.



* ohne Memory, Funktion Wm nicht wählbar

Funktionen

Positive Sicherheitslogik: Ausgangsrelais ist eingeschaltet (Kontakt 11 -14 geschlossen), wenn alle Werte innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte liegen.

<p>Typ 70.31 70.41 70.61 70.62</p>	<p>Phasenfolge und Phasenausfall</p>	<p>Liegt beim Einschalten ein Phasenfolgefehler (L1, L2, L3) vor oder fehlt eine Phase, dann schließt der Kontakt (11-14) nicht.</p> <p>Tritt ein Phasenausfall oder Phasenfolgefehler auf, öffnet der Kontakt (11-14) sofort. Nach Phasenrückkehr oder Rückkehr der richtigen Phasenfolge schließt der Kontakt (11-14) sofort.</p> <p>Typ 70.61 und 70.62: Als Fehlen einer Phase wird erkannt, wenn die Spannung kleiner ist als ca. 80 % des Mittelwertes der anderen Spannungen.</p>
<p>Typ 70.41</p>	<p>N-Leiter-Ausfall und Phasenasymmetrie</p>	<p>Tritt ein N-Leiter-Ausfall in der Schalterstellung N "Mit N-Leiter-Überwachung" auf, öffnet der Kontakt (11-14) sofort. Nach Wiederherstellung der Verbindung zum N-Leiter schließt der Kontakt (11-14) sofort.</p> <p>Tritt eine Phasenasymmetrie über dem eingestellten %-Wert auf, öffnet der Kontakt (11-14) nach der Zeit T. Wenn die Asymmetrie wieder unter dem eingestellten Wert und der Asymmetrie-Hysteresis von ca. 2% (fester Wert) liegt, schließt der Kontakt (11-14) nach der Einschaltsperrzeit.</p>



Frontansicht: Funktions-Wahlschalter und Einstellregler

<p>70.11</p> <p>Funktionen: OV, OVm, UV, UVm, W, Wm</p> <p>$T_{\text{Abschaltverzögerung}}$: (0,5...60) sec</p> <p>$U_{\text{Max}}$: (220...270) V</p> <p>$U_{\text{Min}}$: (170...230) V</p>	<p>70.31</p> <p>Funktionen: OV, OVm, UV, UVm, W, Wm</p> <p>U_{Max}: (380...480) V</p> <p>U_{Min}: (300...400) V</p> <p>$T_{\text{Abschaltverzögerung}}$: (0,5...60) sec</p>	<p>70.41</p> <p>N = Mit N-Leiter Überwachung N = Ohne N-Leiter Überwachung</p> <p>U_{Max}: (380...480) V</p> <p>$(4...25) \% U_N$</p> <p>U_{Min}: (300...400) V</p> <p>$T_{\text{Abschaltverzögerung}}$: (0,5...60) sec</p>
---	---	--

E

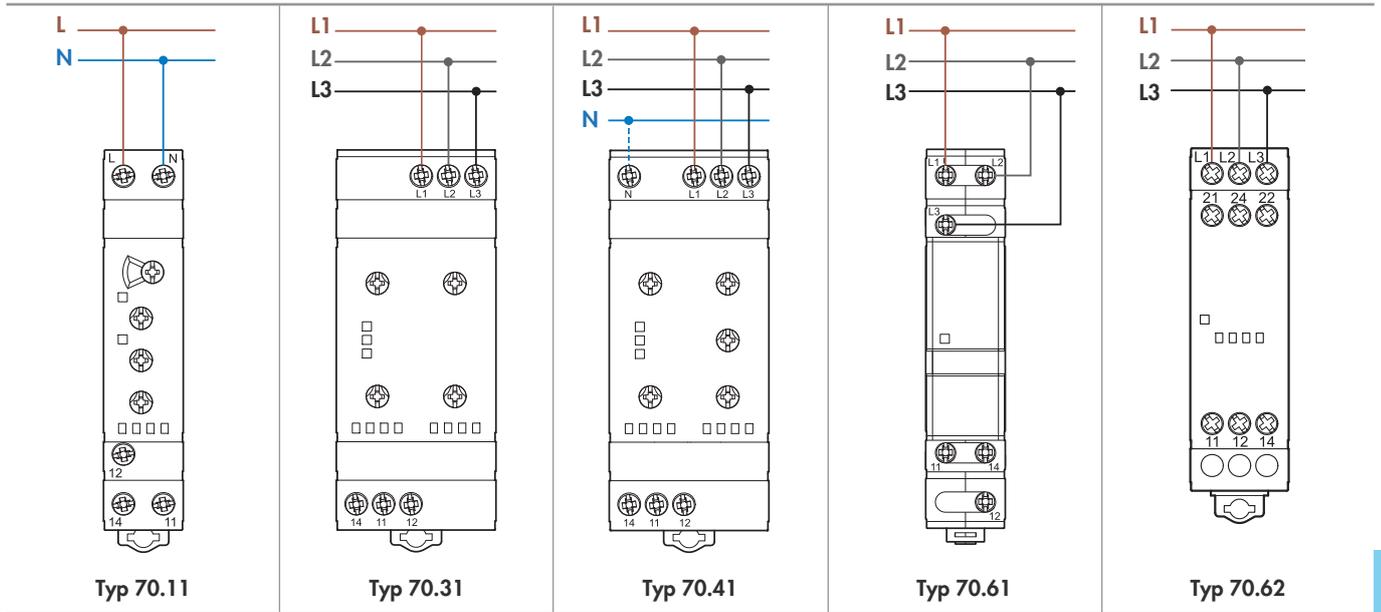
LED-Statusanzeige

Überwachungsrelais - Typ	LED	Normalbetrieb	Anormaler Betrieb (Spannung außerhalb des Sollwertes, Abschaltverzögerungszeit läuft)	Anormaler Betrieb (Grund für die Abschaltung, erforderliches RESET wenn "mit Memory" * gewählt wurde)
		Kontakt (11 - 14) geschlossen	Kontakt (11 - 14) geschlossen	Kontakt (11-14) geöffnet
70.11.8.230.2022	• •		 	Überspannung OV oder OVm Unterspannung UV oder UVm Mit Memory, nach einem Fehler ist ein manueller "RESET" ** erforderlich
70.31.8.400.2022	• • •		 	Überspannung OV oder OVm Unterspannung UV oder UVm Phasenausfall Phasenfolge Mit Memory, nach einem Fehler ist ein manueller "RESET" ** erforderlich
70.41.8.400.2030	• • •		 	Überspannung OV Unterspannung UV Phasenasymmetrie Phasenausfall N-Leiterbruch Phasenfolge
70.61.8.400.0000	•			Phasenfolge oder Phasenausfall
70.62.8.400.0000	•			Phasenausfall Phasenfolge

* Die Funktion "mit Memory" ist nur bei den Typen 70.11 und 70.31 verfügbar.

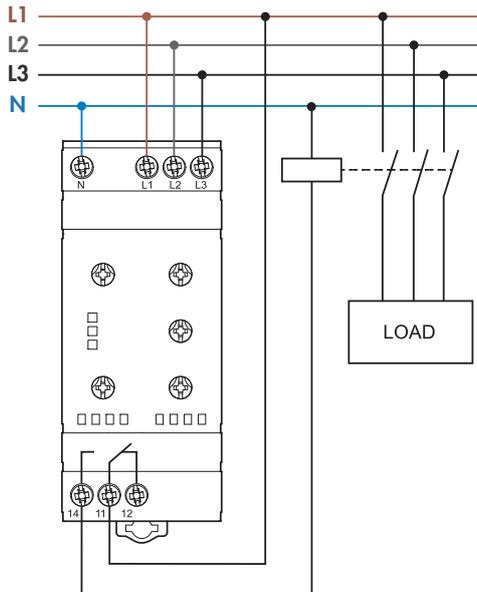
** Bei der Einstellung "mit Memory" erfolgt das Zurücksetzen durch AUS- und EIN-Schalten der Betriebsspannung oder durch Drehen des Funktions-Wahlschalters in eine andere Position und zurück in die ursprüngliche Position.

Anschlussbilder



Anschluss-Beispiel

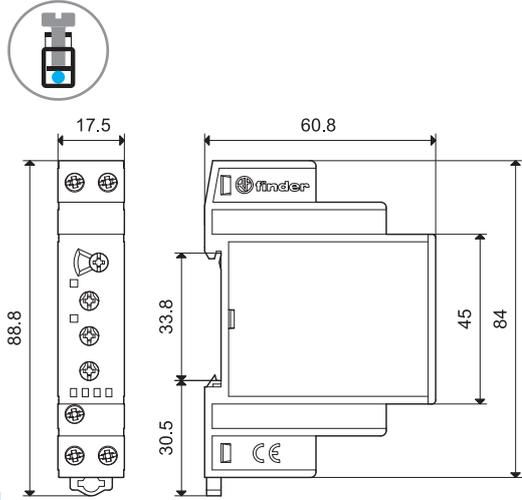
Der Ausgangskontakt des Überwachungsrelais schaltet die Spule eines Leistungsschützes.



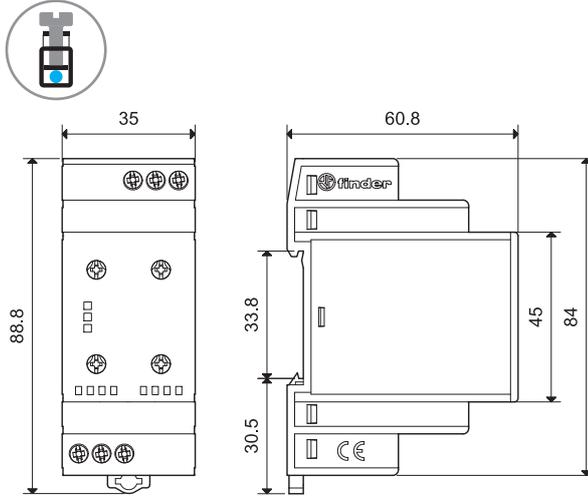
E

Abmessungen

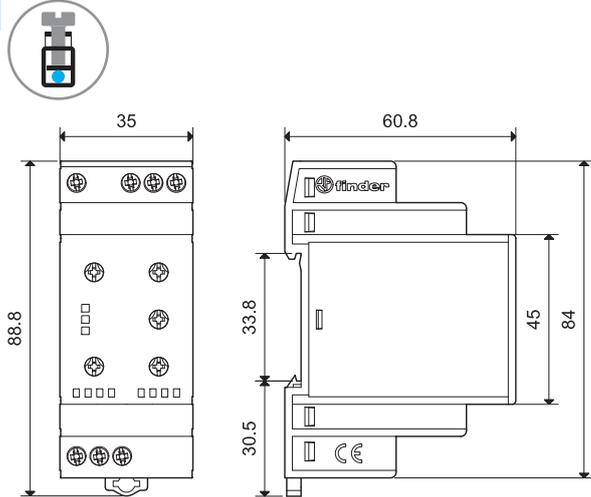
70.11
Schraubklemmen



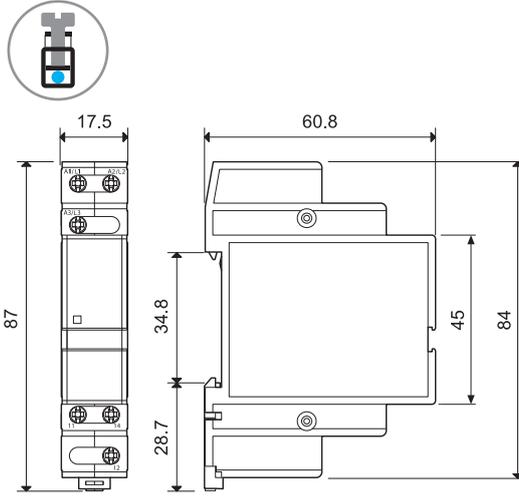
70.31
Schraubklemmen



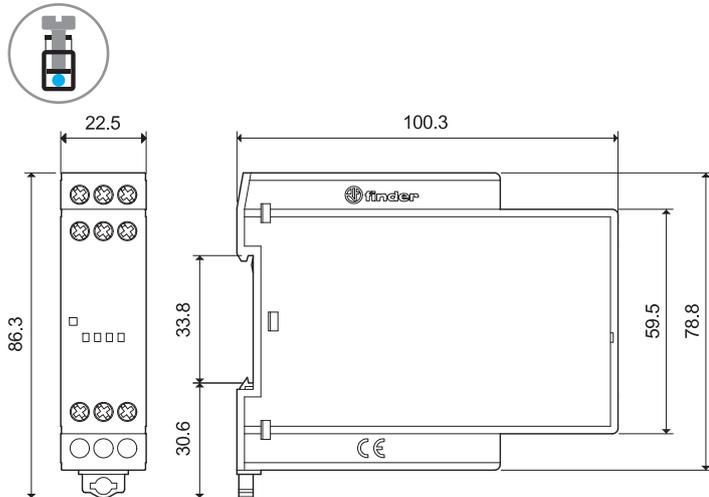
E 70.41
Schraubklemmen



70.61
Schraubklemmen



70.62
Schraubklemmen



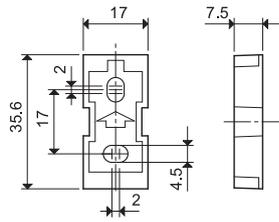
Zubehör



020.01

Befestigungsfuß für Chassismontage für Typ 70.11 und 70.61, 17,5 mm breit

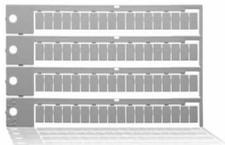
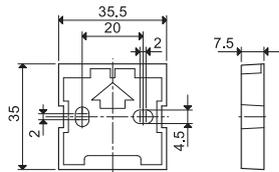
020.01



011.01

Befestigungsfuß für Chassismontage für Typ 70.31 und 70.41, 35 mm breit

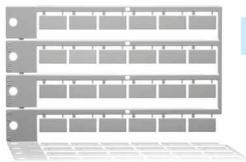
011.01



060.72

Bezeichnungsschild-Matte für Typ 70.11, 70.31, 70.41 und 70.62, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

060.72



020.24

Bezeichnungsschild-Matte für Typ 70.61, 24 Schilder, (9x17) mm

020.24



019.01

Bezeichnungsschild für Typ 70.11, 70.31 und 70.41, 1 Schild, (17,5x25,5) mm

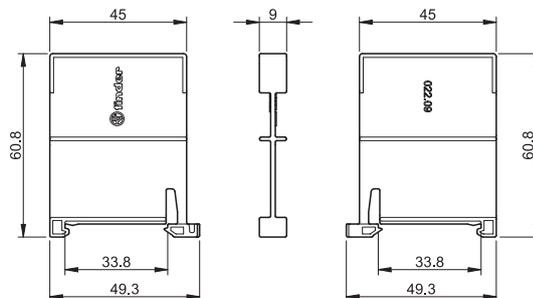
019.01



022.09

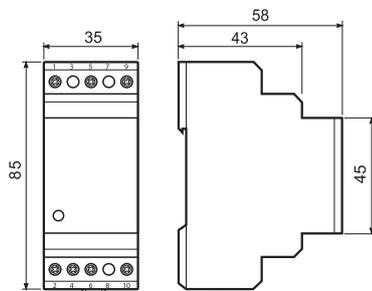
Distanzstück, Plastik grau, 9 mm breit - zum Befestigen auf der DIN-Schiene als Montageabstand zwischen benachbarten Überwachungsrelais der Serie 70 bzw. zu anderen Bauelementen

022.09



Überwachungs- und Messrelais für diverse Überwachungsaufgaben

- Netzspannungsüberwachung
- Positive Sicherheitslogik, bei einem Überwachungspegel außerhalb des Sollbereiches öffnet der Arbeitskontakt
- Kurvenformunabhängiges Messverfahren durch 500 integrale Messungen innerhalb 100 ms
- Modulbauform für Industrie und Installation
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- Analoge Einstellung des Überwachungspegels
- LED-Statusanzeige

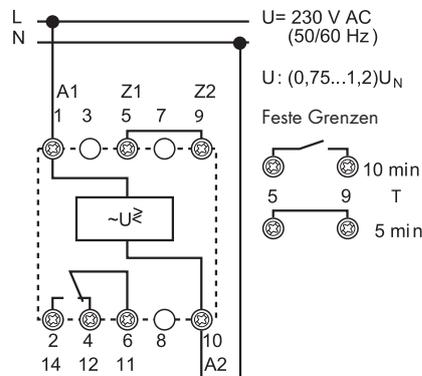


71.11.8.230.0010



- 1-Phasen-230 V-Netzspannungsüberwachung
- Überwachung der Über- und Unterspannung mit **festen** Grenzwerten
- langes verzögertes Wiedereinschalten, um Probleme mit hohen Einschaltströmen zu vermeiden

- Netzspannungsüberwachung 230 V AC 50/60 Hz
- Überwachungspegel (0,75 – 1,2) U_N, feste Grenzen
- Verzögerungszeit 5 min oder 10 min über Brücke (Anschlüsse 5 und 9) wählbar

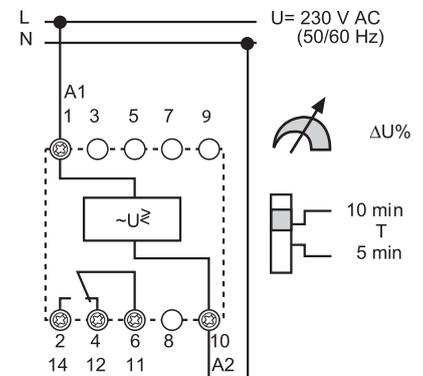


71.11.8.230.1010



- 1-Phasen-230 V-Netzspannungsüberwachung
- Überwachung der Über- und Unterspannung mit **einstellbaren** Grenzwerten
- langes verzögertes Wiedereinschalten, um Probleme mit hohen Einschaltströmen zu vermeiden

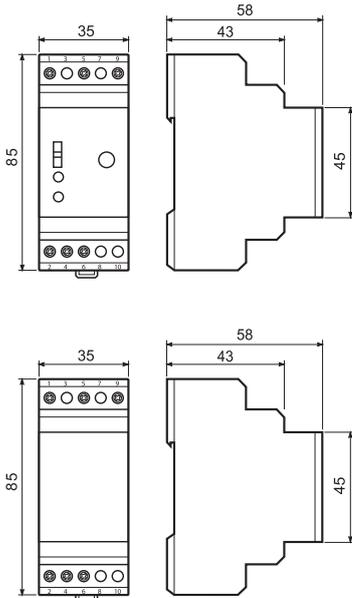
- Netzspannungsüberwachung 230 V AC 50/60 Hz
- Überwachungspegel ($\pm 5 \dots \pm 20$) % U_N, einstellbar
- Verzögerungszeit 5 min oder 10 min über Schalter wählbar



Kontakte			
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/15	10/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0,5	0,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	10/0,3/0,12	10/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial		AgCdO	AgCdO
Versorgung			
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	230	230
Nennspannungen U _N	V DC	–	–
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	4/–	4/–
Arbeitsbereich	AC	(0,75...1,2)U _N	(0,8...1,2)U _N
	DC	–	–
Allgemeine Daten			
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Überwachungspegel		fest (0,75...1,2)U _N	einstellbar ($\pm 5 \dots \pm 20$)% U _N
Einschaltzeitverzögerung / Aktivierungszeit		(5 oder 10)min / < 0,5 s	(5 oder 10)min / < 0,5 s
Fehlerspeicherung		–	–
Galvanische Trennung: Versorgung - Messkreis		Entfällt, Überwachung der Netzspannung	Entfällt, Überwachung der Netzspannung
Umgebungstemperatur	°C	–20...+55	–20...+55
Schutzart		IP 20	IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

Überwachungs- und Messrelais für diverse Überwachungsaufgaben

- Netzspannungsüberwachung
- Positive Sicherheitslogik, bei einem Überwachungspegel außerhalb des Sollbereiches öffnet der Arbeitskontakt
- Kurvenformunabhängiges Messverfahren durch 500 integrale Messungen innerhalb 100 ms
- Modulbauform für Industrie und Installation
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- Analoge Einstellung des Überwachungspegels
- LED-Statusanzeige

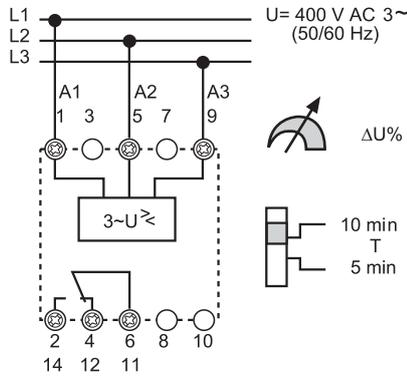


71.31.8.400.1010



- 3-Phasen-400 V-Netzspannungsüberwachung
- Überwachung der Über- und Unterspannung mit **einstellbaren** Grenzwerten
- langes verzögertes Wiedereinschalten, um Probleme mit hohen Einschaltströmen zu vermeiden

- Netzspannungsüberwachung 400 V AC 50/60 Hz
- Überwachungspegel ($\pm 5 \dots \pm 20$) % U_N einstellbar
- Verzögerungszeit 5 min oder 10 min über Schalter wählbar

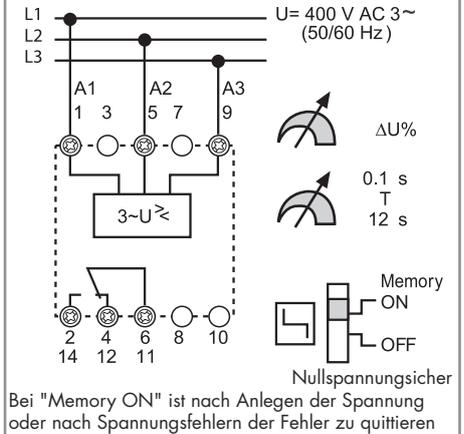


71.31.8.400.1021



- 3-Phasen-400 V-Netzspannungsüberwachung
- Überwachung der Über- und Unterspannung mit **einstellbarem unteren** Grenzwert
- Abschaltreaktionszeit einstellbar
- Nullspannungssicherer Fehlerspeicher

- Netzspannungsüberwachung 400 V AC 50/60 Hz
- Überwachungspegel $(0,8 \dots 0,95) U_N > U > 1,15 U_N$
- Verzögerungszeit $(0,1 \dots 12)$ s einstellbar
- Fehlerspeicher über Schalter wählbar
- Fehlerquittierung durch Schalterbetätigung von ON nach OFF und zurück nach ON



Bei "Memory ON" ist nach Anlegen der Spannung oder nach Spannungsfehlern der Fehler zu quittieren

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/15	10/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0,5	0,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	10/0,3/0,12	10/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial		AgCdO	AgCdO

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	400	400
Nennspannungen U_N	V DC	—	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	4/—	4/—
Arbeitsbereich	AC	$(0,8 \dots 1,2) U_N$	$(0,8 \dots 1,15) U_N$
	DC	—	—

Allgemeine Daten

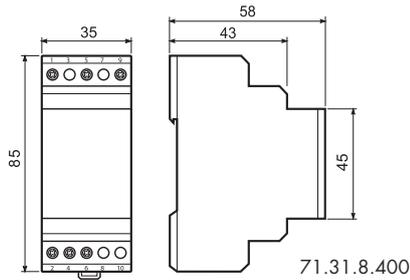
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	$100 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
Überwachungspegel		einstellbar $(\pm 5 \dots \pm 20) \% U_N$	einstellbar $(0,8 \dots 0,95) U_N$ – fest $1,15 U_N$
Einschalt- / Abschaltverzögerungs- / Aktivierungszeit		$(5 \text{ oder } 10) \text{ min} / \text{—} / < 0,5 \text{ s}$	$\text{—} / (0,1 \dots 12) \text{ s} / < 0,5 \text{ s}$
Fehlerspeicherung		—	Ja
Galvanische Trennung: Versorgung - Messkreis		Entfällt, Überwachung der Netzspannung	Entfällt, Überwachung der Netzspannung
Umgebungstemperatur	°C	$-20 \dots +55$	$-20 \dots +55$
Schutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

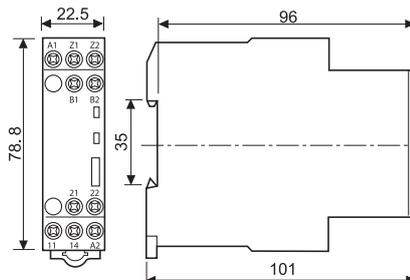


Überwachungs- und Messrelais für diverse Überwachungsaufgaben

- Netzspannungsüberwachung
- Positive Sicherheitslogik, bei einem Überwachungspegel außerhalb des Sollbereiches öffnet der Arbeitskontakt
- Kurvenformunabhängiges Messverfahren durch 500 integrale Messungen innerhalb 100 ms
- Modulbauform für Industrie und Installation
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- Analoge Einstellung des Überwachungspegels
- LED-Statusanzeige



71.31.8.400



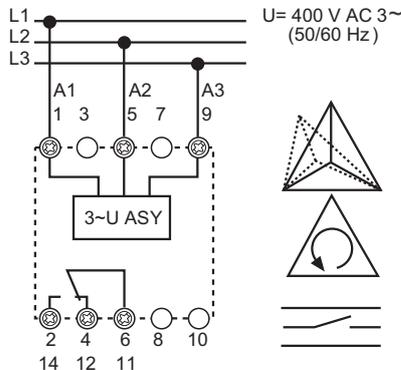
71.31.8.230

71.31.8.400.2000



- 3-Phasen-Asymmetrieüberwachung (einstellbar) ohne Hilfsspannung
- Über- und Unterspannung (fest)
- Falsche Phasenfolge
- Phasenausfall

- Netzspannungsüberwachung 400 V AC 50/60 Hz
- Asymmetrie von einer oder zwei Phasen (-5...-20) % U_N einstellbar
- Überwachung der Betriebsspannung U an A1(1) und/oder A2(5) $> 1,11 U_N$

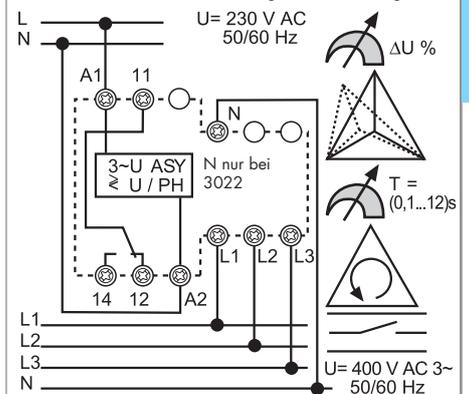


71.31.8.230.3020/3022



- 3-Phasen-Asymmetrieüberwachung (einstellbar) mit Hilfsspannung
- Über- und Unterspannung (einstellbar)
- Abschaltverzögerung
- Falsche Phasenfolge
- Phasenausfall

- Netzspannungsüberwachung 400 V AC 50/60 Hz
- Asymmetrie einstellbar (-5...-15) % von U_N
- Über- und Unterspannung einstellbar $\pm (2...20) \% U_N$
- Abschaltverzögerung einstellbar (0,1...12) s bei Über- und Unterspannung und Asymmetrie
- Falsche Phasenfolge führt zur sofortigen Abschaltung
- Phasenausfall führt zur sofortigen Abschaltung



Kontakte

Anzahl der Kontakte	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC
Max. Schaltleistung AC1	VA
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A
Min. Schaltlast	mW (V/mA)
Kontaktmaterial	

1 Wechsler

10/15

250/400

2.500

500

0,5

10/0,3/0,12

300 (5/5)

AgCdO

1 Wechsler

10/15

250/400

2.500

500

0,5

10/0,3/0,12

300 (5/5)

AgCdO

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)
Nennspannungen U_N	V DC
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W
Arbeitsbereich	AC
	DC

400

—

4/—

(0,8...1,15) U_N

—

230

—

4/—

(0,8...1,15) U_N

—

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele
Überwachungspegel Spannung/Asymmetrie	
Ausschaltzeitverzögerung / Aktivierungszeit	
Fehlerspeicherung über Schalter wählbar	
Galvanische Trennung: Versorgung - Messkreis	
Umgebungstemperatur	°C
Schutzart	

$100 \cdot 10^3$

fest (0,8 U_N und 1,11 U_N) / (-5...-20)% U_N

— / < 0,5 s

—

Entfällt, Überwachung der Netzspannung

-20...+55

IP 20

$100 \cdot 10^3$

$\pm (2...20) \% U_N$ / (-5...-15)% U_N

(0,1...12) / < 0,5 s

—

Ja

-20...+55

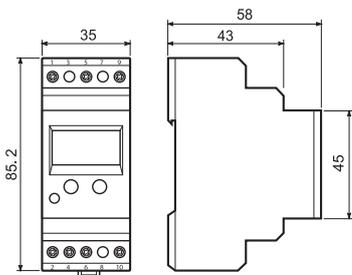
IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Überwachungs- und Messrelais für diverse Überwachungsaufgaben

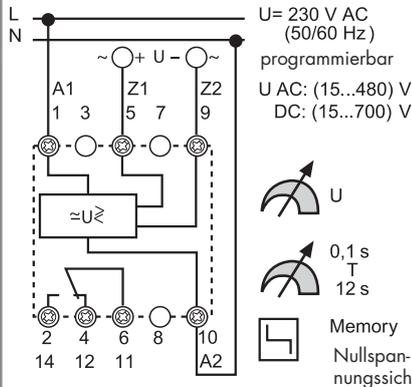
- Universal einsetzbare Spannungs- bzw. Stromüberwachungs- und Mess - Relais
- Nullspannungssicherer Fehlerspeicher, (Wiedereinschaltperre EN 60204 / VDE 0113 Abs. 7.5)
- Programmierbar sind:
 - DC- oder AC- Überwachungspegel,
 - Bereichsüberwachung: oberer und unterer Wert,
 - Oberer Sollwert minus Hysteresisbereich (5... 50) % für das Wiedereinschalten
 - Unterer Sollwert plus Hysteresisbereich (5... 50) % für das Wiedereinschalten
- Auslöseverzögerungszeit
- Galvanische Trennung zwischen Mess- und Betriebsspannung
- Immun gegen Mikrounterbrechungen der Betriebsspannung bis 200 ms
- Weiter Überwachungsbereich je Gerät bei Spannung: DC (15...700) V, AC (15...480) V Strom: DC/AC (0,1...10) A, AC bis 600 A über Wandler 600/5 A
- Positive Sicherheitslogik
- LED - Statusanzeige



71.41.8.230.1021



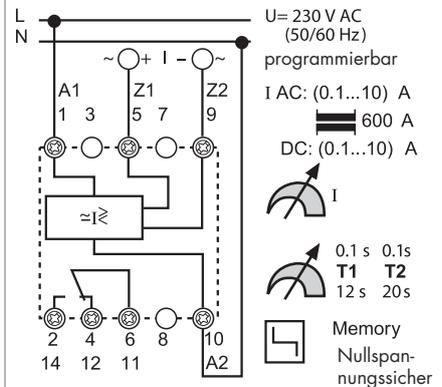
- Universal-Spannungsüberwachung programmierbar
- Schutz gegen Wiedereinschalten nach Netzausfall oder Fehlerspannungsauslösung (EN 60204 / VDE 0113), (Innenwiderstand: 1 MΩ)
- AC / DC-Spannungsüberwachung einstellbar:
 - AC 50/60 Hz, (15 ...480) V
 - DC (15 ... 700) V
- Wiedereinschalthyseresis (5 ... 50) %
- Auslöseverzögerungszeit (0,1 ... 12) s



71.51.8.230.1021



- Universal-Stromüberwachung programmierbar
- Einsetzbar mit Stromwandler wählbar 50/5, 100/5, 150/5, 250/5, 300/5, 400/5 oder 600/5, (Innenwiderstand: 2,5 mΩ)
- AC / DC-Stromüberwachung einstellbar:
 - AC 50/60 Hz, (0,1...10) A, über Wandler bis 600 A
 - DC (0,1...10) A
- Wiedereinschalthyseresis (5 ... 50) %
- Auslöseverzögerungszeit (0,1 ... 12) s
- Zuschalt-Aktivierungszeit (0,1 ... 20) s, wird aktiviert bei jedem Zuschalten der Versorgungsspannung



Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/15	10/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC) kW		0,5	0,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	10/0,3/0,12	10/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial		AgCdO	AgCdO

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	230	230
Nennspannungen U _N	V DC	—	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	4 / —	4 / —
Arbeitsbereich	AC	(0,85...1,15)U _N	(0,85...1,15)U _N
	DC	—	—

Allgemeine Daten

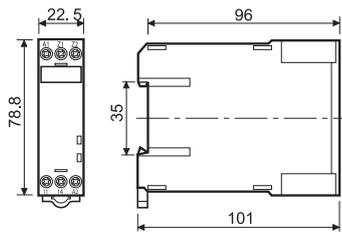
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Überwachungspegel	AC(50/60 Hz)/DC	(15...480)V/(15...700)V	(0,1...10)A bei Wandler bis 600A / (0,1...10)A
Abschalt-/ Reaktions-/ Zuschalt-Aktivierungszeit		(0,1...12) s / < 0,35 s / < 0,5 s	(0,1...12) s / < 0,35 s / (0,1...20) s
Wiedereinschalthyseresis, Überwachungswert %		5...50	5...50
Fehlerspeicherung		Ja	Ja
Galvanische Trennung: Versorgung - Messkreis		Ja	Ja
Umgebungstemperatur	°C	-20...+55	-20...+55
Schutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

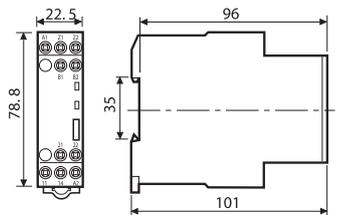


Überwachungs- und Messrelais für diverse Überwachungsaufgaben

- Überlastschutz für Motoren und Transformatoren (nach EN 60204 / VDE 0113 Abs. 7.3)
- Positive Sicherheitslogik, bei einem Überwachungspegel außerhalb des Sollbereiches öffnet der Arbeitskontakt
- Kurvenformunabhängiges Messverfahren durch 500 integrale Messungen innerhalb 100 ms
- Modulbauform für Industrieinsatz
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- LED-Statusanzeige



71.91



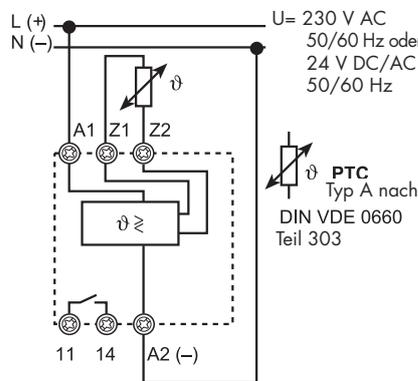
71.92

71.91.x.xxx.0300



- Thermistor-Relais
- 1 Schließer
- Für 24 V AC/DC oder 230 V AC

- Temperaturüberwachung mit PTC
- PTC-Kurzschlussüberwachung
- PTC-Drahtbruchüberwachung

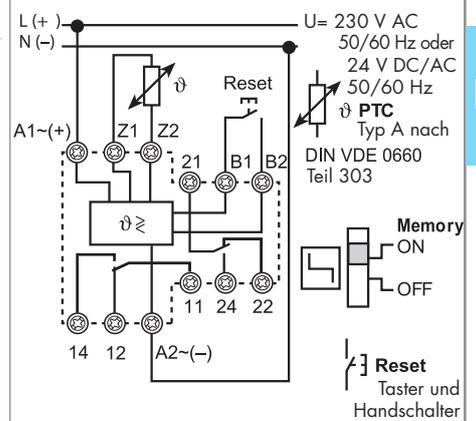


71.92.x.xxx.0001



- Thermistor-Relais mit Fehlerspeicher
- 2 Wechsler
- Für 24 V AC/DC oder 230 V AC

- Temperaturüberwachung mit PTC
- Fehlerspeicher über Schalter wählbar
- Reset durch Betätigung der Reset - Taste oder Spannungsunterbrechung
- PTC-Kurzschlussüberwachung
- PTC-Drahtbruchüberwachung



Kontakte

Anzahl der Kontakte	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC
Max. Schaltleistung AC1	VA
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A
Min. Schaltlast	mW (V/mA)
Kontaktmaterial	

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)
Nennspannungen U _N	V AC/DC
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W
Arbeitsbereich	AC
	DC

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele
PTC-Überwachung: Kurzschluss / Temperatur OK	Reset / Leiterbruch
Verzögerungszeit / Aktivierungszeit	
Fehlerspeicherung über Schalter wählbar	
Galvanische Trennung: Versorgung - Messkreis	
Umgebungstemperatur	°C
Schutzart	

Anzahl der Kontakte	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	10/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	250/400
Max. Schaltleistung AC1	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	500
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	0,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	10/0,3/0,12
Min. Schaltlast	300 (5/5)
Kontaktmaterial	AgCdO

Anzahl der Kontakte	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	10/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	250/400
Max. Schaltleistung AC1	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	500
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	0,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	10/0,3/0,12
Min. Schaltlast	300 (5/5)
Kontaktmaterial	AgCdO

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Universal einsetzbares Messrelais mit LCD-Display zur AC/DC-Spannungsüberwachung, mit einem Wechsler-Ausgangskontakt für 10 A-250 VAC1, für 230 V Betriebsspannung, programmierbar sind die zu überwachende Spannung, die Verzögerungszeit und der Fehlerspeicher.

7 1 . 4 1 . 8 . 2 3 0 . 1 0 2 1

<p>Serie</p> <p>Typ 1 = 1-Ph AC-Netzüberwachung 3 = 3-Ph AC Netzüberwachung 4 = AC/DC Universal-Spannungsüberwachung 5 = AC/DC Universal-Stromüberwachung 9 = Thermistor-Relais (Temperaturüberwachung mit PTC)</p> <p>Anzahl der Kontakte 1 = 1 Wechsler bei 71.11, 31, 41, 51 1 = 1 Schließer bei 71.91 2 = 2 Wechsler bei 71.92</p> <p>Spannungsart 0 = AC (50/60Hz)/DC 8 = AC (50/60 Hz)</p> <p>Betriebsnennspannung 024 = 24 V AC/DC 230 = 230 V 400 = 400 V</p> <p>Zusatzfunktionen 0 = Grundfunktion 1 = Überwachungswert einstellbar 2 = Einstellbar: Asymmetrie Fest eingestellt: Überspannung, Phasenausfall, Phasenfolge 3 = Einstellbar: Über- und Unterspannung, Asymmetrie Fest eingestellt: Phasenausfall, Phasenfolge</p>	<p>Ausführung 0 = Kein Fehlerspeicher 1 = Fehlerspeicher 2 = Mit N - Anschluss</p> <p>Option 0 = Keine Verzögerungszeit 1 = Zwei feste Verzögerungszeiten 2 = Einstellbare Verzögerungszeit</p> <p>Kontaktart 0 = Wechsler 3 = Schließer</p> <p>Alle Ausführungen / Baubreite 71.11.8.230.0010 / 35 mm 71.11.8.230.1010 / 35 mm 71.31.8.400.1010 / 35 mm 71.31.8.400.1021 / 35 mm 71.31.8.400.2000 / 35 mm 71.31.8.230.3020 / 22,5 mm 71.31.8.230.3022 / 22,5 mm 71.41.8.230.1021 / 35 mm 71.51.8.230.1021 / 35 mm** 71.91.0.024.0300 / 22,5 mm 71.91.8.230.0300 / 22,5 mm 71.92.0.024.0001 / 22,5 mm 71.92.8.230.0001 / 22,5 mm</p>
--	---

E

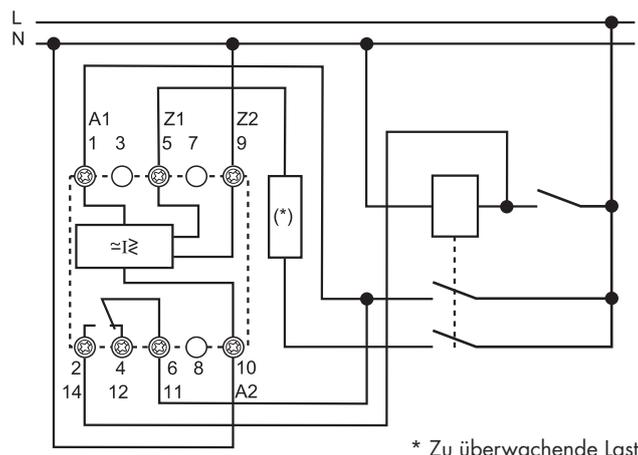
** Stromrelais sollen den Strom überwachen. Beim Zuschalten einiger Lasten hat man beim Zuschalten Ströme, die erst nach einigen Sekunden den zu überwachenden Wert oder Bereich erreichen. Diese außerhalb der vorgegebenen Grenzen liegenden Einschaltströme sollen nicht zum Abschalten führen. Dies erreicht man dadurch, dass beim Zuschalten des Universal-Stromüberwachungs-Relais während des Auftretens der Einschaltströme, der Messvorgang für die einstellbare Zeit T2, (0,1...20) s, unterdrückt wird.

Schaltungstechnisch gibt es folgende Lösungen:

1. Mit Abschalten der Last (siehe Schaltungsbeispiel), wird auch die Spannungsversorgung abgeschaltet. Beim Zuschalten der Last wird erneut das Universal-Stromüberwachungs-Relais zugeschaltet und die Zeit T2 aktiviert. Da die erneute Zuschaltung der Last mit einem Impuls über S und K1 erfolgt, ist die Memory-Funktion nicht zu aktivieren. Beim automatisch Zuschaltung darf keine Gefahr vom Zuschalten der Last ausgehen.
2. Bei Lasten mit Einschaltströmen, bei denen sich die Einschaltströme innerhalb der Zeit T1 auf Werte der vorgegebenen Grenzen einpegeln, ist die Zeit T2 auf den Maximalwert zu setzen und die Zeit T1 so lang zu wählen, bis der Einschaltstrom sich deutlich innerhalb der vorgegebenen Grenzen befindet. Die Memory-Funktion ist den Anforderungen entsprechend zu wählen. Die Versorgungsspannung kann ständig am Universal-Stromüberwachungs-Relais anliegen, da der Einschwingvorgang des Stromes innerhalb der eingestellten Zeit T1 abgeschlossen ist.

Anschlussbild

Schaltungsbeispiel für 71.51, um zu erreichen dass die Zuschalt-Aktivierungszeit nach dem Abschalten wieder aktiviert wird.
 (Die Zuschalt-Aktivierungszeit verhindert, dass beim Einschalten Stromwerte zum Abschalten führen, die außerhalb des eingestellten Strombereiches liegen. Zum Beispiel erhöhte Ströme beim Zuschalten von AC-Motoren oder verzögerter Stromanstieg bei DC-Magnetsystemen).



* Zu überwachende Last

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften

Isolationskoordination nach EN 60664-1:2008, VDE 0110	Bemessungsisolationsspannung	V	250
	Bemessungsstoßspannung	kV	4
	Verschmutzungsgrad		3
	Überspannungskategorie		III
Spannungsfestigkeit zwischen (A1, A2, A3, B1, B2) und den Kontaktanschlüssen (11, 12, 14) und den Anschlüssen (Z1, Z2)	V AC		2.500
	kV (1,2/50 µs)		6
Spannungsfestigkeit an geöffneten Kontakten	V AC		1.000

EMV - Störfestigkeit

Art der Prüfung	Vorschrift	Prüfschärfe	
ESD-Entladung	über die Anschlüsse	EN 610004-2	8 kV
	durch die Luft	EN 610004-2	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld (80 ... 1.000) MHz	EN 610004-3	3 V/m	
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an (A1, A2, A3, B1, B2) und (Z1, Z2)	EN 610004-4	2 kV	
Surges (1,2/50 µs) an (A1, A2, A3, B1, B2) und (Z1, Z2)	gemeinsam (common mode)	EN 610004-5	4 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 610004-5	4 kV
Leitungsgeführtes elektromagnetische HF-Signal (0,15 ... 80) MHz an A1 - A2	EN 610004-6	10 V	
EMV - Emission, elektromagnetische Felder	EN 55022	Klasse B	

Weitere Daten

Spannungs- und Stromwerte des Eingangs Z1 Z2	Typ 71.11	Kontaktbrücke für Zeitbereich	V / mA	230 V / –
	Typ 71.91, 71.92	PTC Temperaturmessung	V / mA	24 V / 2,4
Länge der Steuerleitung zum Betriebsspannungseingang/	Typ 71.11, 71.31	Kontaktbrücke für Zeitbereich	m	150 / –
Länge der Leitung zum Messeingang	Typ 71.41	Spannungsmessung	m	150 / 50
(Die Angabe der Leiterlänge bezieht sich auf eine Leiterkapazität von 10 nF / 100 m)	Typ 71.51	Strommessung	m	150 / 50
	Typ 71.91, 71.92	PTC Temperaturmessung	m	50 / 50
Messprinzip	Typ 71.11, 71.31, 71.41, 71.51, 71.91, 71.92	Arithmetischer Mittelwert des zu überwachenden Signals über die im Abstand von 50 µs gemessenen Werte innerhalb von 4 Perioden. Mikrounterbrechungen bis <200 ms werden nicht berücksichtigt.		
Sicherheitslogik	Typ 71.11, 71.31, 71.41, 71.51, 71.91, 71.92	Wenn die zu überwachenden Werte im gewünschten Bereich liegen, ist der Arbeitskontakt geschlossen. Positive Sicherheitslogik		
Aktivierungszeit (nach Zuschalten der Betriebsspannung)	Typ 71.11, 71.31, 71.41, 71.51, 71.91, 71.92	≤ 0,5 s		
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktbelastung	W	4	
	bei max. zulässigem Kontaktdauerstrom	W	5	
Zulässige Lagertemperatur		°C	–40...+85	
Schutzart: Gehäuse EN 60529			IP 20	
Drehmoment		Nm	0,8	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrähtig		mehrdrähtig
		mm ²	0,5...(2x2,5)	(2x1,5)
		AWG	20...(2x14)	(2x16)

Funktions - Übersicht

Überwachungsrelais - Typ	Überwachungsgröße													Zeiten		Betriebsspannung		Gehäuse		Ausgang
	1 ~ 230 V-Netz, Unter- und Überspannung	3 ~ 400 V-Netz, Unter- und Überspannung	3 ~ 400 V-Netz, Asymmetrie	3 ~ 400 V-Netz, Phasenausfall	3 ~ 400 V-Netz, Phasenfolge	DC-Spannung (15...700) V Unter- und Überspannungsüberwachung,	AC-Spannung (15...484) V Unter- und Überspannungsüberwachung,	DC-Strom (0,1 ... 10) A Unter- und Überstromüberwachung,	AC-Strom (0,1...10) A oder (Stromwandler bis 600 A) Unter- und Überstromüberwachung	Temperatur, PTC-Widerstand, Fühlerdrahtbruch, Fühlerkurzschluss, Motoren u. s. w.	Einstellbar	Fehlerspeicher	Verzögerungszeit 5 / 10 min wählbar	Verzögerungszeit (0,1...12) s einstellbar	Zuschalt-Aktivierungszeit (0,1...20) s einstellbar damit der Einschaltstrom nicht zum Auslösen führt	24 V AC/DC	230 V AC	400 V AC	35 mm breit, Automatenbauform	22,5 mm breit, Industriebauform
E 71.11.8.230.0010	•											•				•		•		1 W
71.11.8.230.1010	•											•				•		•		1 W
71.31.8.400.1010		•										•					•	•		1 W
71.31.8.400.1021		•										•					•	•		1 W
71.31.8.400.2000			•	•	•							•					•	•		1 W
71.31.8.230.3020		•	•	•	•							•				•			•	1 W
71.31.8.230.3022		•	•	•	•							•				•			•	1 W
71.41.8.230.1021	•					•	•					•				•		•		1 W
71.51.8.230.1021								•	•			•	•			•		•		1 W
71.91.0.024.0300															•				•	1 S
71.91.8.230.0300																•			•	1 S
71.92.0.024.0001															•				•	2 W
71.92.8.230.0001																•			•	2 W
Stromwandler	Handelsüblich zu beziehen																			

Erklärung der Gerätebeschriftung und der LED- bzw. LCD-Anzeige

Überwachungs – Relais ohne LCD-Anzeige

ON	LED grün Dauerlicht: Speisespannung liegt an und Messsystem ist aktiv.
DEF	Default: Zu überwachende Größe (außer Asymmetrie, die mit der LED ASY angezeigt wird) liegt außerhalb der vorgegebenen Sollwerte. LED rot blinkt: Verzögerungszeit läuft, die Schaltstellung des Ausgangsrelais ist dem Funktionsdiagramm zu entnehmen. LED rot Dauerlicht: Ausgangsrelais ist ausgeschaltet. Kontakt 11-14 (6-2) ist geöffnet.
ASY	Phasenasymmetrie liegt außerhalb der vorgegebenen Sollwerte. LED Dauerlicht: Ausgangsrelais ist ausgeschaltet. Kontakt 11-14 (6-2) ist geöffnet.
LEVEL	Gewählter Bereich als %-Wert von der Sollgröße.
TIME	Verzögerungszeit (min = Minuten) oder (s = Sekunden).
MEMORY ON	Fehlerspeicher eingeschaltet: Der Zustand des Ausgangsrelais nach dem Auftritt des Nichteinhaltens der Sollwerte - Kontakt 11-14 (6-2) geöffnet - wird beibehalten, auch wenn die zu überwachende Werte wieder in den Bereich der vorgegebenen Sollwerte zurückkehrt. Fehlerquittierung erfolgt bei 71.31.8.400.1021 durch Schalterbetätigung von ON nach OFF und zurück nach ON und bei 71.92.x.xxx.0001 durch Betätigung der "RESET" – Taste.
MEMORY OFF	Fehlerspeicher ausgeschaltet: Der Zustand des Ausgangsrelais nach dem Auftritt des Nichteinhaltens der Sollwerte - Kontakt 11-14 (6-2) OFF geöffnet- wird nicht beibehalten, wenn die zu überwachende Werte wieder in den Bereich der vorgegebenen Sollwerte zurückkehrt. Überwachtes Gerät / Motor läuft selbsttätig wieder an.

Überwachungs – Relais mit LCD-Anzeige

SET/RESET	Setzen oder Zurücksetzen bei den programmierbaren Mess-Relais 71.41 und 71.51. Siehe Bedienungsanleitung in der Verpackung.		
SELECT	Auswählen der gewünschten Parameter bei programmierbaren Mess-Relais 71.41 und 71.51. Siehe Bedienungsanleitung in der Verpackung.		
DEF	Default, LED rot Dauerlicht oder blinkend.		
PROG Modus	Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "SET/RESET" und "SELECT" über 3 sec, kommt man in den Programmiermodus. Es erscheint für 1 sec die Anzeige "prog". Über "SELECT" wählt man dann "AC" oder "DC" und bestätigt mit "SET/RESET". Bei Betätigen der Taste "SELECT" erscheint zur Auswahl Up, Lo, UpLo, wobei das Gewünschte mit Betätigen der Taste "SET/RESET" festzulegen ist. Nach Up und Lo erscheint Hys mit dem man den zulässigen Bereich beschreibt. So ist z.B. bei einem Up-Wert von 250 V, und einer Hysterese von 60 V der zulässige Bereich (190...250) V oder bei einem Lo-Wert von 3,5 A und einer eingegeben Hysterese von 1,2 A der überwachte Bereich (3,5...4,7) A. Nachdem SET gedrückt wurde, erscheint der jeweils nächste zu programmierende Schritt oder Wert und der Fehlerspeicher M, der mit "YES" oder "no" zu wählen ist. Wenn alle Programmierschritte durchlaufen sind, erscheint die Anzeige "End".		
Programmier-Kurzanleitung	Nach nochmaligem Betätigen der Taste "SET/RE SET" erscheint der gemessene Wert oder eine "0", wenn an den Anschlüssen Z1 und Z2 (5 und 9) keine Messgröße anliegt. Wird die Programmierung abgebrochen, bevor die Anzeige End mit SET/RESET bestätigt wird, bleibt nach einer Betriebsspannungsunterbrechung die alte Vorgabe erhalten.		
Programm Abfrage	Nachdem die Tasten "SELECT" mindestens 1 sec gedrückt wurde, kommt man in den „Programm-Abfragemodus“. Durch wiederholtes Betätigen der Taste "SELECT" werden der programmierte Modus und die Werte angezeigt.		
M (Memory) blinkend	Fehlerspeicher hat angesprochen, Fehlerquittierung erfolgt durch 1 sec Drücken der Taste "SET/RESET".		
LCD-Anzeige	V = Volt A = Ampere Up = Obere Grenze mit einer Hysterese nach unten Lo = Untere Grenze mit einer Hysterese nach oben UpLo = Obere und untere Grenze, Bereichsüberwachung	Level= Wert Hys = Hysterese M = Memory (Speicher) Yes = ja, mit Memory no = nein, ohne Memory	t ₁ = T ₁ - Zeit in der kurzzeitige Schwankungen nicht berücksichtigt werden t ₂ = T ₂ - Bei dem Stromüberwachungs-Relais 71.51 die Zeit, in der der Einschaltstrom nicht berücksichtigt wird.

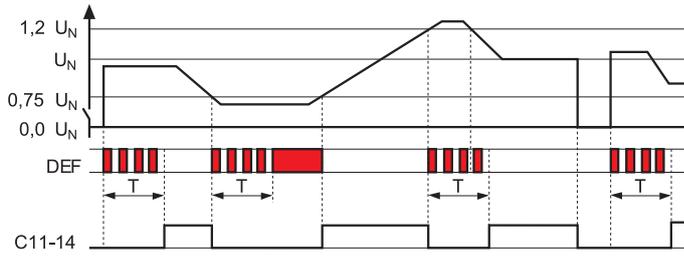
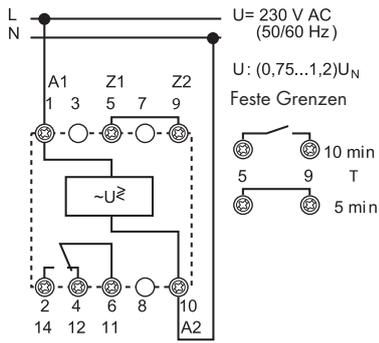
LED/ LCD-Statusanzeige

Typ	Anlaufbetrieb	Normalbetrieb	Anormaler Betrieb		Reset
71.11.8.230.0010 71.11.8.230.1010 71.31.8.400.1010	Nach dem Zuschalten T = 5 oder 10 min 11-14 geöffnet schließt nach T, wenn Sollwert OK	Normalbetrieb Sollwerte OK 11-14 geschlossen	Zeit T läuft, Sollwerte nicht OK oder OK 11-14 geöffnet, schließt nach T, wenn Sollwert OK	Nach Ablauf von T Sollwerte nicht OK 11-14 geöffnet schließt, wenn Sollwerte OK	
71.31.8.400.1021 Memory OFF 		Normalbetrieb Sollwerte OK 11-14 geschlossen	Zeit T läuft, Sollwerte nicht OK 11-14 geschlossen, öffnet nach T, wenn Sollwert nicht OK	Nach Ablauf von T Sollwerte nicht OK 11-14 geöffnet schließt, wenn Sollwerte OK	
71.31.8.400.1021 Memory ON 		Normalbetrieb Sollwerte OK 11-14 geschlossen	Zeit T läuft, Sollwerte nicht OK 11-14 geschlossen, öffnet nach T, wenn Sollwert nicht OK	Nach Ablauf von T Sollwerte nicht OK 11-14 geöffnet schließt nicht selbstständig	Nach Ablauf von T Sollwerte OK 11-14 geöffnet schließt nach RESET
71.31.8.400.2000		Normalbetrieb Sollwerte OK 11-14 geschlossen	Betriebsspannung an A1(1) und / oder A2(5) fehlt 11-14 geöffnet, schließt, wenn Betriebsspannung wieder kommt und Sollwerte OK Falsche Phasenfolge oder Phasenausfall oder Spannung an A1(1) und / oder A2(5) ist > 1,1 U _N 11-14 geöffnet, schließt, wenn Sollwert OK	Phasenasymmetrie nicht OK Schließer 11-14 geöffnet schließt, wenn Sollwert OK	
71.31.8.230.3020 71.31.8.230.3022		Normalbetrieb Sollwerte OK 11-14 geschlossen	Betriebsspannung an A1 / A2 fehlt 11-14 geöffnet schließt, wenn Betriebsspannung wieder kommt Zeit T läuft, Spannung nicht OK 11-14 geschlossen, öffnet, wenn Betriebsspannung außerhalb der Sollwerte bleibt	Betriebsspannung Spannung nicht OK Asymmetrie nicht OK Phasenlage falsch oder Phasenausfall, 11-14 geöffnet schließt, wenn Sollwert OK Zeit T läuft, Asymmetrie nicht OK 11-14 geschlossen, öffnet, wenn Asymmetrie außerhalb der Sollwerte bleibt	In Grenzbereichen von Spannungsabweichungen und Asymmetrie kommt es bei der LED-Anzeige zu Überschneidungen. Die benachbarten LED's können sich überstrahlen.
71.41.8.230.1021 Memory OFF		Messwert wird angezeigt Normalbetrieb Sollwerte OK 11-14 geschlossen	Messwert wird angezeigt Zeit T läuft Sollwerte nicht OK 11-14 geschlossen	Messwert wird angezeigt Nach Ablauf von T Sollwerte nicht OK 11-14 geöffnet schließt, wenn Sollwert OK	
71.41.8.230.1021 Memory ON		Messwert wird angezeigt Normalbetrieb Sollwerte OK 11-14 geschlossen	Messwert wird angezeigt Zeit T läuft Sollwerte nicht OK 11-14 geschlossen	M im Display blinkt Messwert wird angezeigt Nach Ablauf von T Sollwerte nicht OK 11-14 geöffnet schließt nicht selbstständig	M im Display blinkt nicht Messwert wird angezeigt Nach Ablauf von T Sollwerte ist OK 11-14 geöffnet, schließt nach 1s RESET
71.51.8.230.1021 Memory OFF	Messwert wird angezeigt Zeit T2 läuft Sollwerte egal 11-14 geschlossen	Messwert wird angezeigt Normalbetrieb Sollwerte OK 11-14 geschlossen	Messwert wird angezeigt Zeit T1 läuft Sollwerte nicht OK 11-14 geschlossen	Messwert wird angezeigt Nach Ablauf von T1 Sollwerte nicht OK 11-14 geöffnet schließt, wenn Sollwert OK	
71.51.8.230.1021 Memory ON	Messwert wird angezeigt Zeit T2 läuft Sollwerte egal 11-14 geschlossen	Messwert wird angezeigt Normalbetrieb Sollwerte OK 11-14 geschlossen	Messwert wird angezeigt Zeit T1 läuft Sollwerte nicht OK 11-14 geschlossen	M im Display blinkt Messwert wird angezeigt Nach Ablauf von T1 Sollwerte nicht OK 11-14 geöffnet schließt nicht selbstständig	M im Display blinkt nicht Messwert wird angezeigt Nach Ablauf von T1 Sollwerte ist OK 11-14 geöffnet, schließt nach 1s RESET
71.91.x.xxx.0300		Normalbetrieb Sollwerte OK 11-14 geschlossen	Temperatur zu hoch oder PTC-Leitungsbruch oder PTC-Kurzschluss 11-14 geöffnet, schließt, wenn Sollwerte OK		
71.92.x.xxx.0001 Memory OFF		Normalbetrieb Sollwerte OK 11-14 geschlossen	Temperatur zu hoch oder PTC-Leitungsbruch oder PTC-Kurzschluss 11-14 geöffnet, schließt, wenn Sollwerte OK		
71.92.x.xxx.0001 Memory ON 		Normalbetrieb Sollwerte OK 11-14 geschlossen	Temperatur zu hoch oder PTC-Leitungsbruch oder PTC-Kurzschluss 11-14 geöffnet, schließt nicht selbstständig	Temperatur ist OK 11-14 geöffnet schließt nach RESET	

E

Funktionen

Typ 71.11.8.230.0010

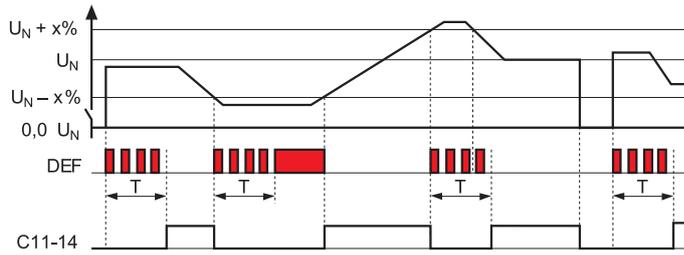
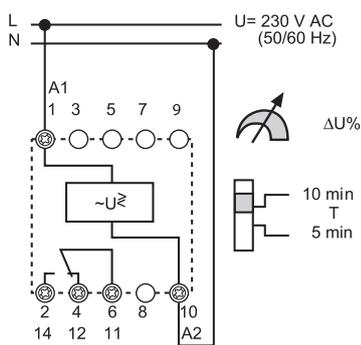


Abschalten:
Sofort, wenn Überwachungswert außerhalb der Sollwerte liegt.

Zuschalten:
Nach Ablauf der Zeit T und wenn der Überwachungswert innerhalb der Sollwerte liegt.

C = Kontaktausgang
Schließer 11-14 (6-2) geschlossen

Typ 71.11.8.230.1010

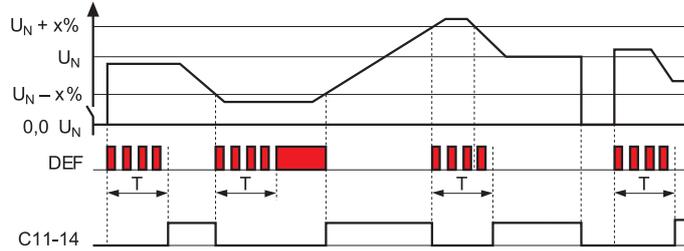
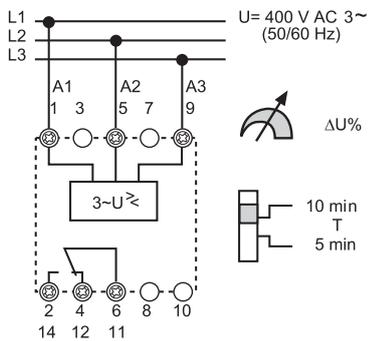


Abschalten:
Sofort, wenn Überwachungswert außerhalb der Sollwerte liegt.

Zuschalten:
Nach Ablauf der Zeit T und wenn der Überwachungswert innerhalb der Sollwerte liegt.

C = Kontaktausgang
Schließer 11-14 (6-2) geschlossen, alle Werte innerhalb der Sollwerte

Typ 71.31.8.400.1010

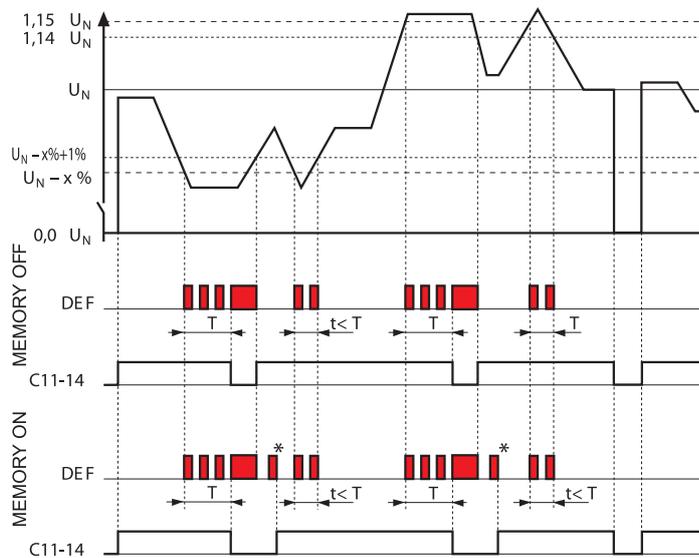
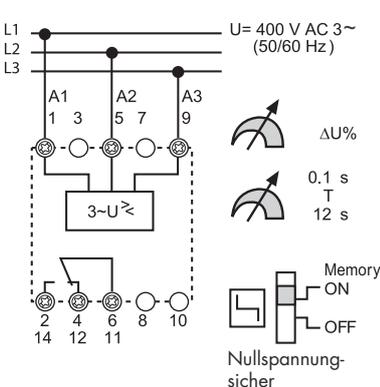


Abschalten:
Sofort, wenn Überwachungswert außerhalb der Sollwerte liegt.

Zuschalten:
Nach Ablauf der Zeit T und wenn der Überwachungswert innerhalb der Sollwerte liegt.

C = Kontaktausgang
Schließer 11-14 (6-2) geschlossen

Typ 71.31.8.400.1021



Abschalten wenn:
Überwachungswert außerhalb der Sollwerte liegt und Zeit T abgelaufen ist.

Zuschalten bei:
MEMORY OFF:
Wenn Überwachungswert die Rücksetzschwelle überschreitet.

Zuschalten bei:
MEMORY ON:
Wenn Überwachungswert innerhalb der Sollwerte liegt und RESET geschaltet wird.

RESET:
Memory Schalter von ON nach OFF und zurück nach ON

*RESET MEMORY = das Zurücksetzen des Fehlerspeichers bei aktiviertem Memory nach Anlegen der Netzspannung und nach einem Spannungsfehler erfolgt durch Betätigung des Schalters von ON über OFF nach ON

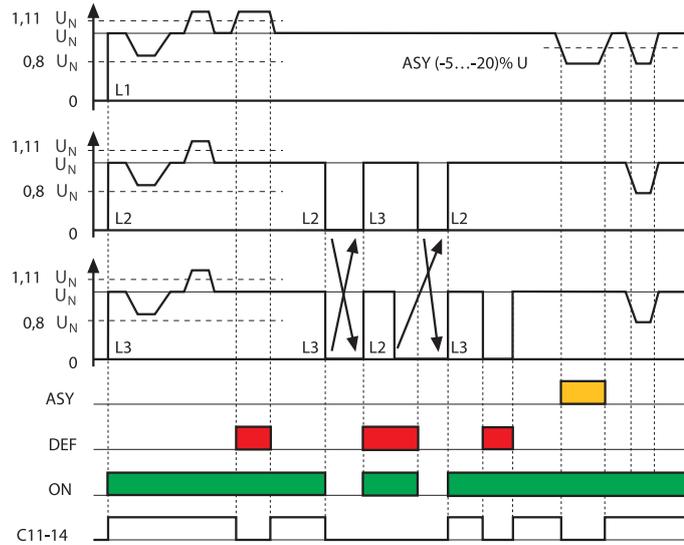
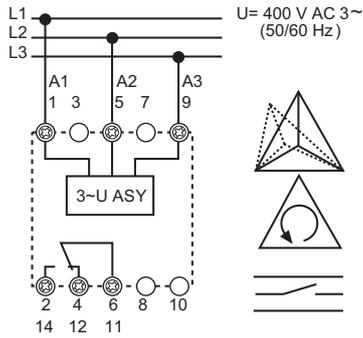


C = Kontaktausgang
Schließer 11-14 (6-2) geschlossen



Funktionen

Typ 71.31.8.400.2000



Abschalten bei:
Phasenasymmetrie,
falsche Phasenfolge,
Phasenausfall

LED • ASY gelb
Phasenasymmetrie

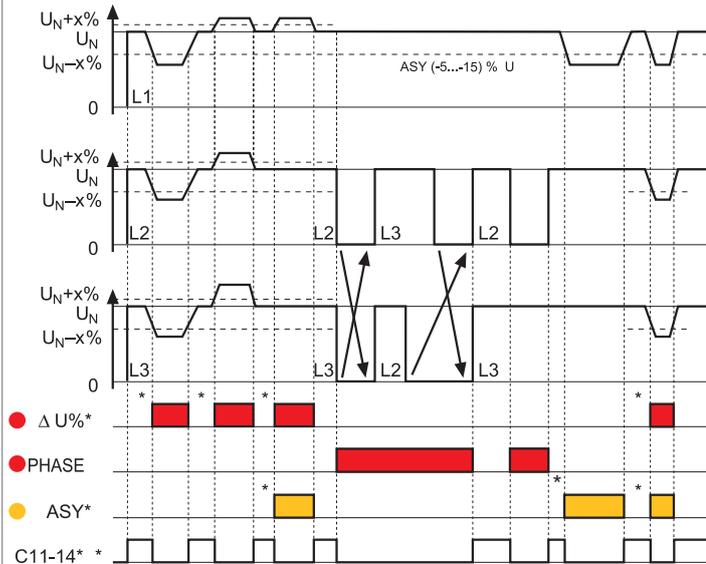
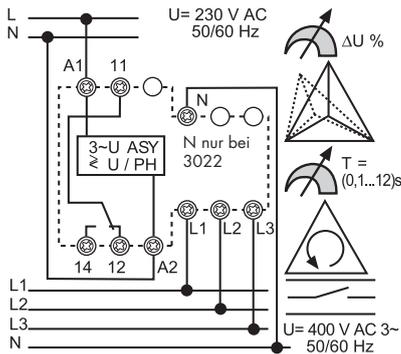
LED • DEF rot
Spannung an A1(1)
und/ oder A2(5) >
1,11 U_N
falsche Phasenfolge,
Phasenausfall an A3(9)

LED • ON grün
Messsystem ist aktiv,
400V -Netzspannung
liegt an den
Anschlüssen 1 - 5 bzw.
A1 - A2

C = Kontaktausgang
Schließer 11-14 (6-2)
geschlossen

E

Typ 71.31.8.230.3020/3022



Verzögertes Abschalten bei:
Über-, Unterspannung
oder Phasenasymmetrie

Unverzögertes Abschalten bei:
Falsche Phasenfolge,
Phasenausfall

LED • U% rot
Über- oder
Unterspannung

LED • ASY gelb
Phasenasymmetrie

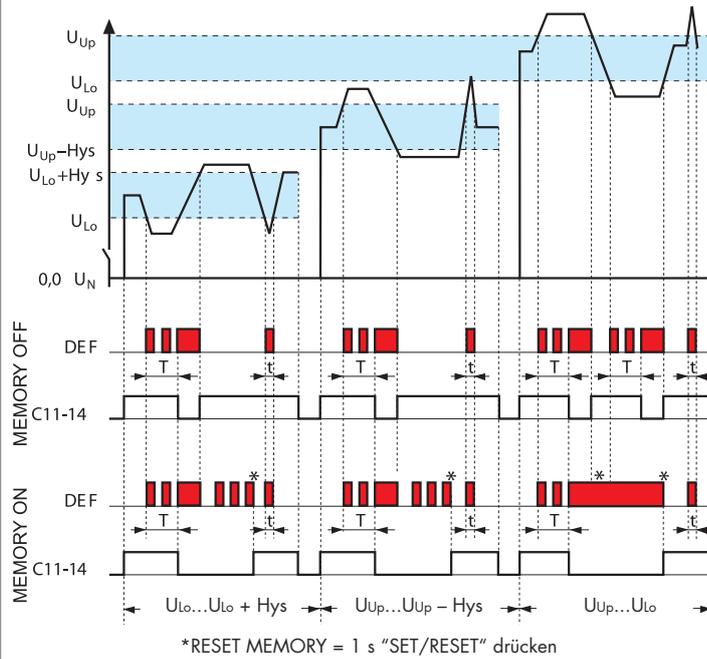
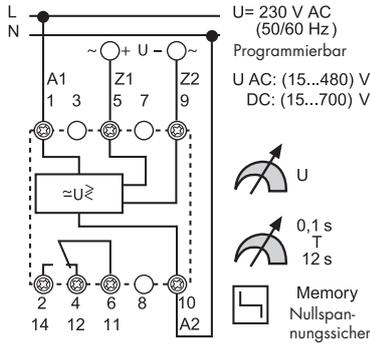
LED • Phase rot
Falsche Phasenfolge
oder Phasenausfall

C = Kontaktausgang
Schließer 11 - 14
geschlossen, wenn alles
im zulässigen Bereich

* Bei Auftreten einer Über- oder Unterspannung oder einer Asymmetrie fällt das Relais erst nach Ablauf der eingestellten Abschaltverzögerungszeit (0,1...12) s in den Ruhezustand. Während der Abschaltverzögerungszeit blinkt die ΔU %- bzw. die ASY-LED. Das Blinken ist in dem Funktionsdiagramm nicht dargestellt. Wenn die Betriebsspannung vorhanden ist, leuchtet eine grüne LED. (ggf. wird grüne LED von der ΔU%-LED überstrahlt).

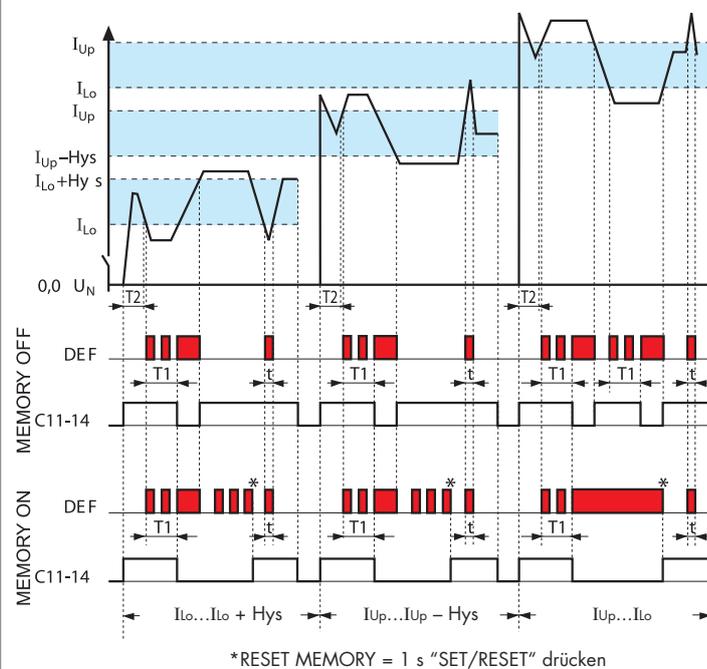
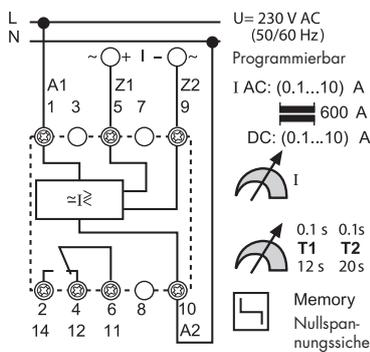
Funktionen

Typ 71.41.8.230.1021



Abschalten bei U_{Lo} - Betrieb:
 Bei Unterschreiten der Spannung und Ablauf der Zeit T,
U_{Up} - Betrieb:
 Bei Überschreiten der Spannung und Ablauf der Zeit T,
U_{Lo} U_{Up} - Betrieb:
 Bei Unter- oder Überschreiten der Spannung und Ablauf der Zeit T
Anmerkung: Spannungen außerhalb der Grenzwerte innerhalb von T führen nicht zum Abschalten.
Zuschalten bei: U_{Lo} - oder U_{Up} - Betrieb:
 Bei Durchlaufen der Hysteresschwelle = Wiedereinschaltsschwelle;
U_{Lo} U_{Up} Betrieb:
 Bei Wiedererreichen Schwelle U_{Lo} bzw. U_{Up}
RESET MEMORY:
 1 sec "SET/RESET" drücken
C = Kontaktausgang
 Schließer 11-14 (6-2) geschlossen

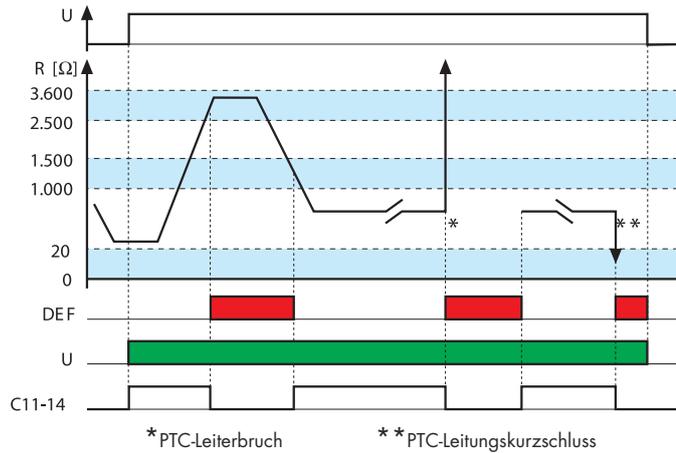
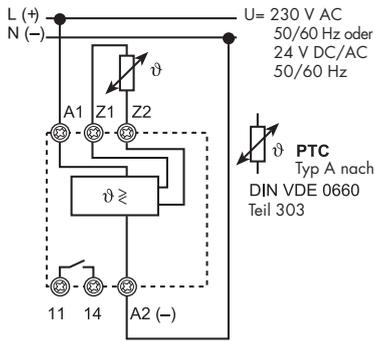
Typ 71.51.8.230.1021



Abschalten bei: I_{Lo} - Betrieb:
 Bei Unterschreiten des Stromes und Ablauf der Zeit T1,
I_{Up} - Betrieb:
 Bei Überschreiten des Stromes und Ablauf der Zeit T1,
I_{Lo} I_{Up} - Betrieb:
 Bei Unter- oder Überschreiten des Stromes und Ablauf der Zeit T1
Anmerkung: Ströme außerhalb der Grenzwerte innerhalb von T1 führen nicht zum Abschalten.
 Einschaltströme innerhalb T2 bleiben unberücksichtigt,
Zuschalten bei I_{Lo} - oder I_{Up} - Betrieb:
 Bei Durchlaufen der Hysteresschwelle = Wiedereinschaltsschwelle;
I_{Lo} I_{Up} - Betrieb:
 Bei Wiedererreichen der Schwelle I_{Lo} bzw. I_{Up}
RESET MEMORY:
 1 sec "SET/RESET" drücken
C = Kontaktausgang
 Schließer 11-14 (6-2) geschlossen

Funktionen

Typ 71.91.x.xxx.0300



Abschalten wenn:

- PTC-Leitungsbruch:
 $R_{PTC} > \{2,5 \dots 3,6\} k\Omega$
- PTC-Leitungskurzschluss:
 $R_{PTC} < 20\Omega$
- Stromausfall

Zuschalten wenn:

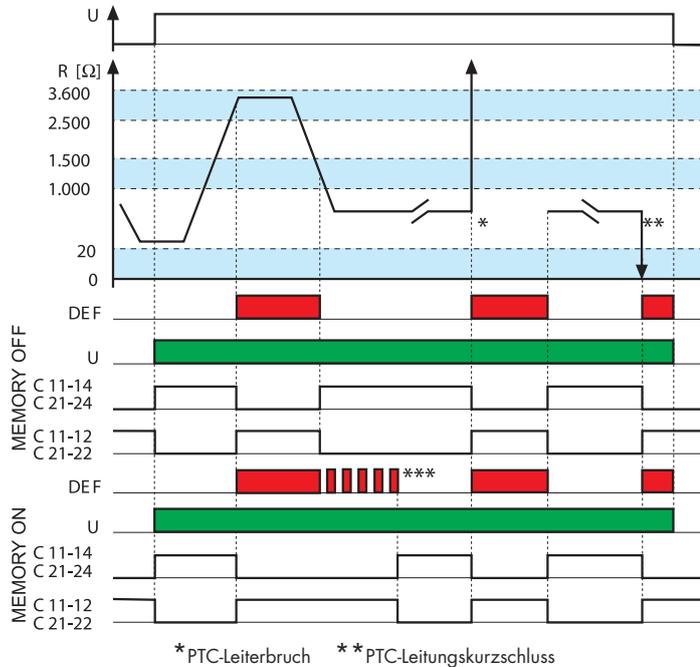
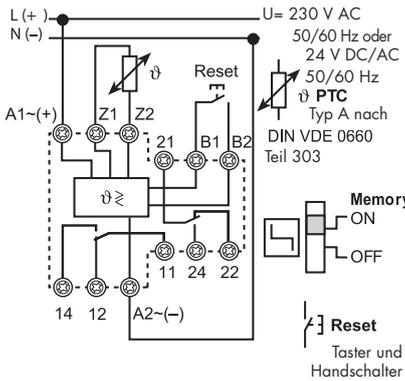
- PTC-Temperatur im zulässigen Bereich:
 $R_{PTC} > \{1,0 \dots 1,5\} k\Omega$

C = Kontaktausgang

Schließer 11-14 geschlossen, Temperatur im zulässigen Bereich

E

Typ 71.92.x.xxx.0001



Abschalten wenn:

- PTC-Leitungsbruch:
 $R_{PTC} > \{2,5 \dots 3,6\} k\Omega$
- PTC-Leitungskurzschluss:
 $R_{PTC} < 20\Omega$
- Stromausfall

Zuschalten wenn:

- PTC-Temperatur im zulässigen Bereich:
 $R_{PTC} > \{1,0 \dots 1,5\} k\Omega$

Zuschalten bei MEMORY OFF:

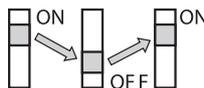
Wenn Überwachungswert die Rücksetzschwelle überschreitet.

Zuschalten bei MEMORY ON:

Wenn Überwachungswert innerhalb der Sollwerte liegt und RESET geschaltet wird.

***** RESET MEMORY = Rücksetzen nach einer Fehlerabschaltung durch:**

1. Unterbrechen der Betriebsspannung oder
2. Betätigen der an B1 - B2 angeschlossenen externen Reset-Taste oder
3. Manuelle Betätigung des Memory-Schalters am Gerät wie dargestellt



RESET MEMORY:

Memory Schalter von ON nach OFF und zurück nach ON oder durch Unterbrechen der Betriebsspannung oder externe Reset-Taste betätigen

C = Kontaktausgang

Schließer (11-14) geschlossen: Alle Werte innerhalb der Sollwerte

Öffner (21-22)

geschlossen: Thermistor Relais nicht an Spannung bzw. Werte liegen außerhalb der Sollwerte.

Niveau-Überwachungsrelais für leitfähige Flüssigkeiten

- Positive Sicherheitslogik beim Füllen und Abpumpen
- Überwachung eines Niveaus oder Niveaubereiches
- Empfindlichkeit einstellbar (72.01) oder fest (72.11)
- Isolation (6 kV - 1,2/50 µs) zwischen:
 - Spannungsversorgung und Kontakten
 - Spannungsversorgung und Sonden
 - Kontakten und Sonden
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 72.01 auch für 400 V AC Betriebsspannung
- 72.01 auch für kleine Kontaktbelastungen bis hinunter zu 5 V/1 mA

72.01/11 Schraubklemmen



72.01

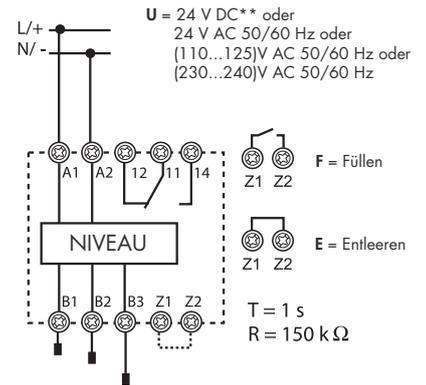
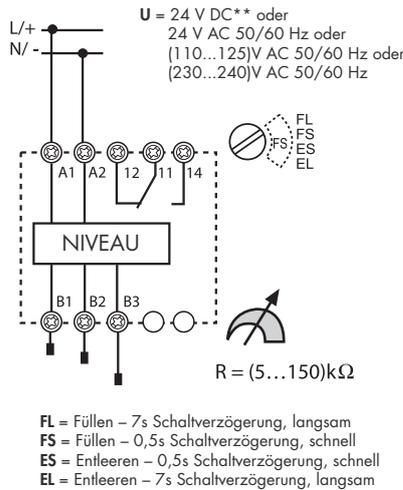


- Empfindlichkeit einstellbar (5...150) kΩ*
- Verzögerungszeit (0,5s oder 7s)
- Funktion (Füllen oder Abpumpen) wählbar über frontseitigen Drehschalter

72.11



- Empfindlichkeit fest 150 kΩ
- Verzögerungszeit fest: 1s
- Funktion (Füllen oder Abpumpen) wählbar durch Brücken der Anschlüsse Z1 – Z2



* Für Flüssigkeiten mit einem Leitwert bis ca. 10 µS, für einen Leitwert bis ca. 2 µS steht eine 450 kOhm-Ausführung zur Verfügung.
 ** nur hinter einer ungeerdeten, galvanisch getrennten 24 V DC-Spannung (SELV) einsetzbar.

Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte								
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler				1 Wechsler		
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30				16/30		
Nennspannung/max Schaltspannung	V AC	250/400				250/400		
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000				4.000		
Max. Schaltleistung AC15 (230 V)	VA	750				750		
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V)	kW	0,55				0,55		
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	16/0,3/0,12				16/0,3/0,12		
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)				500 (10/5)		
Kontaktmaterial		AgCdO				AgCdO		
Versorgung								
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24	110...125	230...240	400	24	110...125	230...240
Nennspannungen (U _N)	V DC	24	—	—	—	24	—	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA 50 Hz/W	2,5/1,5				2,5/1,5		
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	19,2...26,4	90...130	184...253	360...460	19,2...26,4	90...130	184...253
	V DC	20,4...26,4	—	—	—	20,4...26,4	—	—
Allgemeine Daten								
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³				100 · 10 ³		
Sondenspannung	V AC	4				4		
Sondenstrom	mA	0,2				0,2		
Ein- und Ausschaltverzögerungszeit	s	0,5 - 7 (wählbar)				1		
Empfindlichkeit	kΩ	5...150 (einstellbar)				150 (fest vorgegeben)		
Spannungsfestigkeit Versorgung/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6				6		
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60				-20...+60		
Schutzart		IP20				IP20		
Zulassungen (Details auf Anfrage)								

Pumpen-Umschaltrelais 12 A
Relais zur abwechselnden Ansteuerung von doppelt installierten Aggregaten wie Pumpen, Kompressoren, Heizungen oder Klimatisierungsgeräte

- Zur gleichmäßigen Abnutzung der Verbraucher
- 2 unabhängige Schließer-Ausgänge für 12 A
- 2 unabhängige, gegen die Betriebsspannung isolierte, Steuereingänge S1 und S2
- Betriebsspannung (24 oder 110...240) V AC/DC
- 4 Funktionen
- Modulbauform, 35 mm breit
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

72.42
Schraubklemmen

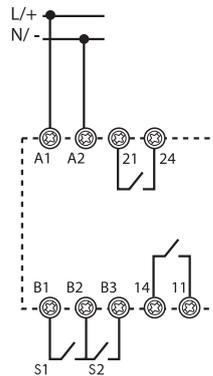


E

NEW 72.42



- Multifunktion (ME, MI)
- Service-Funktion (M1, M2)
- Einschaltverzögerungszeit (0,2...20) s



Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte		2 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	12/20
Nennspannung/max Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	3.000
Max. Schaltleistung AC15	VA	1.000
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V)	kW	0,55
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	12/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)
Kontaktmaterial		AgNi

Versorgung

Lieferbare Nennspannungen (U _N)	V AC (50/60 Hz)/DC	24	110 ... 240
Bemessungsleistung	im Stand-by-Betrieb W	0,12	0,18
	beide Ausgänge im Betrieb W/VA(50 Hz)	1,1/1,7	1,5/3,9
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	16,8...28,8	90...264
	V DC	16,8...32	90...264

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 x 10 ³
Einschaltverzögerungszeit (T im Funktionsdiagramm)	s	0,2...20
Einschaltaktivierungszeit	s	≤ 0,7
Minimale Impulsdauer	ms	50
Spannungsfestigkeit Versorgung/Ausgang (1,2/50 µs)	kV	6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1.000
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Niveau-Überwachungsrelais Serie 72 mit einstellbarer Empfindlichkeit für eine Betriebsspannung von (230...240)V AC.

7 2 . 0 1 . 8 . 2 4 0 . 0 0 0 0

Serie

Typ

- 0 = Niveau-Überwachungsrelais
Einstellbare Empfindlichkeit, (5...150)kΩ
- 1 = Niveau-Überwachungsrelais
Feste Empfindlichkeit, 150 kΩ
- 4 = Pumpen-Umschaltrelais

Anzahl der Kontakte

- 1 = 1 Wechsler
- 2 = 2 Schließer

Kontaktmaterial

- 0 = AgCdO, Standard
bei 72.01/72.11,
AgNi bei 72.42
- 5 = AgNi + Au**

Betriebsnennspannung

- 024 = 24 V
- 125 = (110...125)V AC
- 230 = (110 ... 240) V
- 240 = (230...240)V AC
- 400 = 400 V AC (nur 72.01)

Spannungsart

- 0 = DC / AC (50/60 Hz)
- 8 = AC (50/60 Hz)
- 9 = DC, nur für ungeerdete,
galvanisch getrennte 24 V DC-Spannung

Option

- 0 = Max. 150 kΩ
- 2 = Einstellbare
Empfindlichkeit,
(5...450) kΩ bei Typ
72.01.8.024.0002*
72.01.8.240.0002*
72.01.8.240.5002**

Alle Ausführungen

Niveau-Überwachungsrelais	Pumpen-Umschaltrelais
72.01.8.024.0000	72.42.0.024.0000
72.01.8.024.0002*	72.42.0.230.0000
72.01.8.125.0000	
72.01.8.240.0000	
72.01.8.240.0002*	
72.01.8.240.5002**	
72.01.8.400.0000	
72.01.9.024.0000	
72.11.8.024.0000	
72.11.8.125.0000	
72.11.8.240.0000	
72.11.9.024.0000	

* Für einen Leitwert bis ca.2 μS bzw. einen Widerstand von 450 kΩ

** Zum Schalten kleiner Lasten bis hinunter zu 5 V/1 mA



Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften		72.01/72.11	72.42
Spannungsfestigkeit	Wechselspannung	Impuls (1,2/50 µs)	
	zwischen Spannungsversorgung und Kontakten	4.000 V AC	6 kV
	zwischen Spannungsversorgung und Steuereingängen (nur bei 110...240 V)	2.500 V AC	—
	zwischen Spannungsversorgung und Sonden*	4.000 V AC	6 kV
	zwischen Kontakten und Sonden	4.000 V AC	6 kV
zwischen geöffneten Kontakten **	1.000 V AC	1,5 kV	1,5 kV
EMV - Störfestigkeit			
Art der Prüfung	Vorschrift	72.01/72.11	72.42
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld	(80...1.000) MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
	(1...2,8) GHz	EN 61000-4-3	—
Burst (5/50 ns, 5 kHz und 100 kHz)	an den Anschlüssen der Versorgung	EN 61000-4-4	4 kV
	an den Steuereingängen	EN 61000-4-4	—
Surge (1,2/50 µs) an den Anschlüssen A1-A2	common mode	EN 61000-4-5	4 kV
	differential mode	EN 61000-4-5	4 kV
Leitungsgeführte Störgrößen	an den Anschlüssen der Versorgung	EN 61000-4-6	10 V
	common mode (0,15...280) MHz	an den Steuereingängen	EN 61000-4-6
Spannungseinbrüche	70 % U _N	EN 61000-4-11	—
Kurzzeitspannungsunterbrechungen		EN 61000-4-11	—
Leitungsgeführte Störaussendung	(0,15...30) MHz	CISPR 11	Klasse B
Abgestrahlte Störaussendung	(30...1.000) MHz	CISPR 11	Klasse B
Anschlüsse			
Drehmoment	Nm	0,8	
Abisolierlänge	mm	9	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x6 / 2x4	1x4 / 2x2,5
	AWG	1x10 / 2x12	1x12 / 2x14
Weitere Daten			
Stromaufnahme am Steuereingang (B1)	mA	< 1	
Stromaufnahme an den Steuereingängen (B1-B3 und B2-B3) - (Typ 72.42)		5 mA, 5 V	
Wärmeabgabe an die Umgebung		72.01/72.11	72.42
	ohne Kontaktstrom	W	1,5
	bei Kontaktstrom	W	3,2
Max. Zuleitung zwischen Sonde und Überwachungsrelais (Typ 72.01/72.11)	m	200 (Leitungskapazität 100 nF/km)	

* Bei den Ausführungen für 24 V DC, Typ 72.01.9.024.0000 und 72.11.9.024.0000 ist die Versorgungsspannung (A1-A2) und die Sondenspannung (B1-B2-B3) nicht galvanisch getrennt.

Bei einer DC-SELV-Anwendung (nicht geerdete Kleinspannungsversorgung) ist eine SELV-Spannungsversorgung erforderlich.

Bei einer DC-PELV-Anwendung (geerdete Kleinspannungsversorgung) darf keine Sonde geerdet sein, um sicherzustellen, dass, wie bei der DC-SELV-Anwendung, keine Ausgleichsströme fließen, die das Überwachungsrelais zerstören könnten.

Um dieser Problematik aus dem Wege zu gehen, wählen Sie bitte eine 24 V-AC-Wechselstromausführung, bei der über den internen Transformator die gleiche verstärkte Isolation wie bei den Typen für 125 V AC und 240 V AC gegeben ist.

** Anforderung an Mikro-Abschaltung im 230/400 V-Netz ist erfüllt.

Funktion für Niveau-Überwachungsrelais 72.01 und 72.11

- U** = Betriebsspannung
- B1** = Sondenanschluss für max. Niveau
- B2** = Sondenanschluss für min. Niveau
- B3** = Sonde
-  = Kontakt 11-14
- Z1-Z2** = Brücke zur Auswahl Füllen oder Entleeren (Typ 72.11)

LED - Anzeige	Betriebsspannung	Ausgangsrelais	Kontakte	
			geöffnet	geschlossen
	liegt nicht an	In Ruhestellung	11 - 14	11 - 12
	liegt an	In Ruhestellung	11 - 14	11 - 12
	liegt an	In Ruhestellung (Zeit läuft)	11 - 14	11 - 12
	liegt an	In Arbeitsstellung	11 - 12	11 - 14

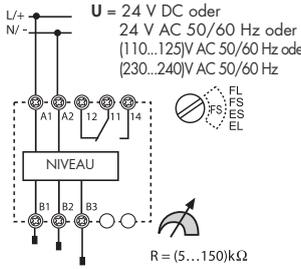
Funktion und Ein- und Ausschaltverzögerungszeit

Typ 72.01	Typ 72.11
FL = Füllen, Ein- und Ausschaltverzögerung 7 s.	E = Entleeren, Z1-Z2 gebrückt, Ein- und Ausschaltverzögerung 1 s
FS = Füllen, Ein- und Ausschaltverzögerung 0,5 s.	F = Füllen, Z1-Z2 offen, Ein- und Ausschaltverzögerung 1 s
ES = Entleeren, Ein- und Ausschaltverzögerung 0,5 s.	
EL = Entleeren, Ein- und Ausschaltverzögerung 7 s.	

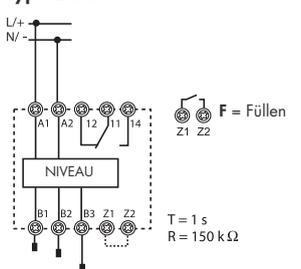
Füll-Funktion Anschlussbilder

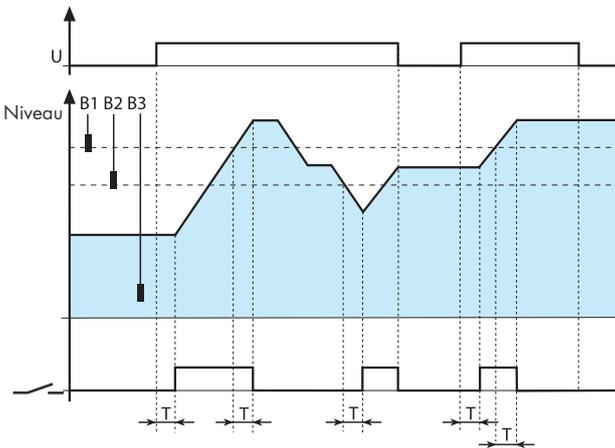
Beispiel mit 3 Sonden

Typ 72.01



Typ 72.11





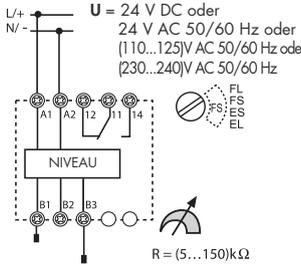
(FS / FL / F)* Füllen und Halten eines Niveaubereiches mit 3 Sonden

Nach dem Zuschalten der Spannung bei einem Niveau unterhalb des max. Soll-Niveaus geht der Arbeitskontakt nach Ablauf der Zeit T in die Arbeitsstellung und startet den Füllvorgang. Bei Erreichen des max. Soll-Niveaus und Ablauf der Nachlaufzeit T schaltet das Relais aus. Durch das Abfließen sinkt das Niveau. Nach Erreichen des min. Soll-Niveaus und Ablauf der Nachlaufzeit schaltet das Relais ein und bleibt so lange eingeschaltet bis das max. Soll-Niveau erreicht und die Nachlaufzeit abgelaufen ist. Nach einer Spannungsunterbrechung schaltet das Relais ein, wenn das Niveau unterhalb des max. Soll-Niveaus liegt.

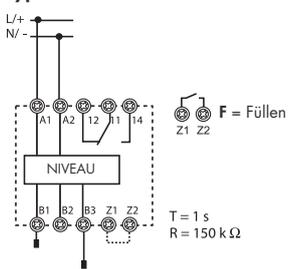
Anschlussbilder

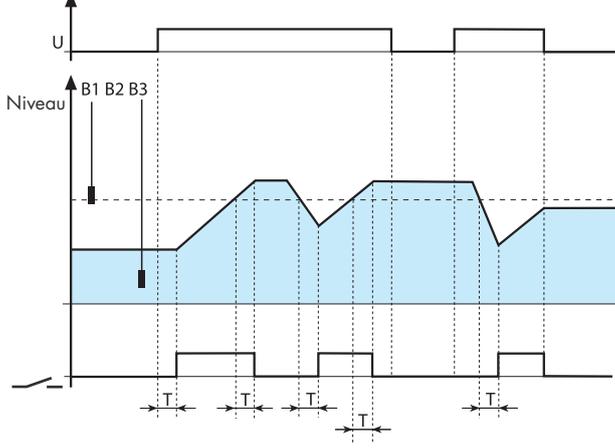
Beispiel mit 2 Sonden

Typ 72.01



Typ 72.11





(FS) / (FL) / (F)* Füllen - Überlaufschutz, Halten eines hohen Niveaus mit 2 Sonden

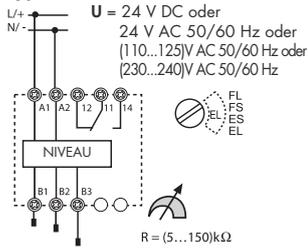
Nach dem Zuschalten der Spannung und einem Niveau unterhalb des Soll-Niveaus geht der Arbeitskontakt nach Ablauf der Zeit T in die Arbeitsstellung und startet den Füllvorgang. Bei Erreichen des Soll-Niveaus und nach Ablauf der Zeit T schaltet das Relais aus. Nach einer Spannungsunterbrechung schaltet das Relais nicht ein, wenn das Soll-Niveau überschritten ist.

* Anschlüsse Z1- Z2 nicht gebrückt (geöffnet)

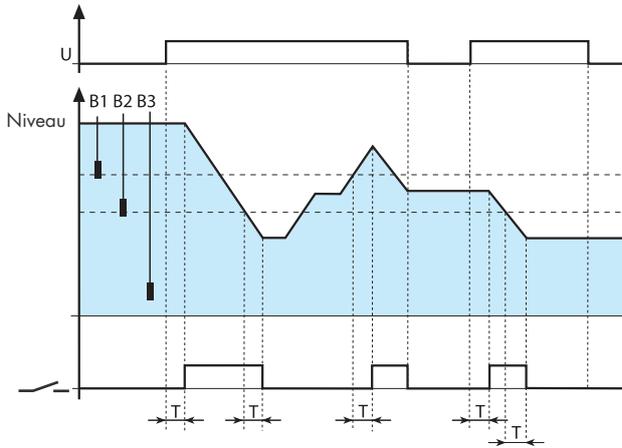
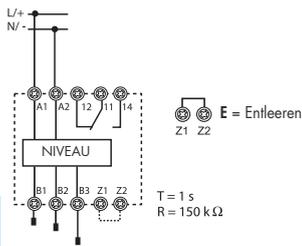
Entleer-Funktion
Anschlussbilder

Beispiel mit 3 Sonden

Typ 72.01



Typ 72.11



(ES) / (EL) / (E) Entleeren und Halten eines Niveaubereiches mit 3 Sonden**

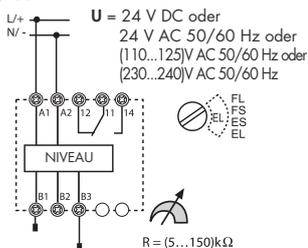
Nach dem Zuschalten der Spannung bei einem Niveau oberhalb des min. Soll-Niveaus geht der Arbeitskontakt nach Ablauf der Zeit T in die Arbeitsstellung und das Entleeren wird gestartet. Bei Erreichen des min. Soll-Niveaus und Ablauf der Nachlaufzeit T schaltet das Relais aus. Durch das Zulaufen steigt das Niveau. Nach Erreichen des max. Soll-Niveaus und Ablauf der Nachlaufzeit schaltet das Relais ein und bleibt so lange eingeschaltet bis das min. Niveau erreicht und die Nachlaufzeit abgelaufen ist. Nach einer Spannungsunterbrechung schaltet das Relais ein, wenn das Niveau oberhalb max. Soll-Niveau liegt.

E

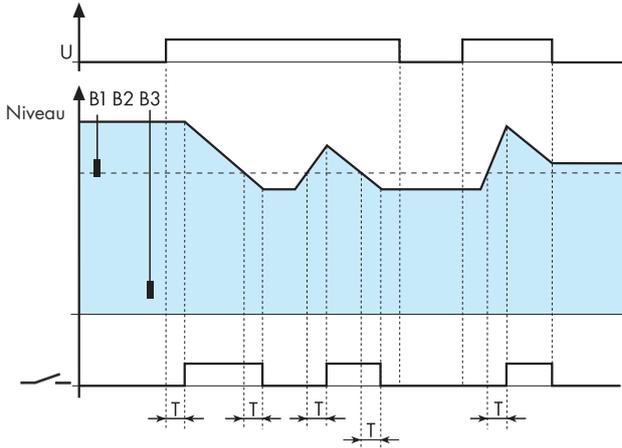
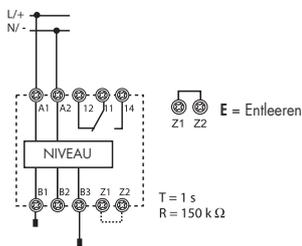
Anschlussbilder

Beispiel mit 2 Sonden

Typ 72.01



Typ 72.11



(ES) / (EL) / (E) Entleeren und Trockenlaufschutz, Halten eines niedrigen Niveaus mit 2 Sonden**

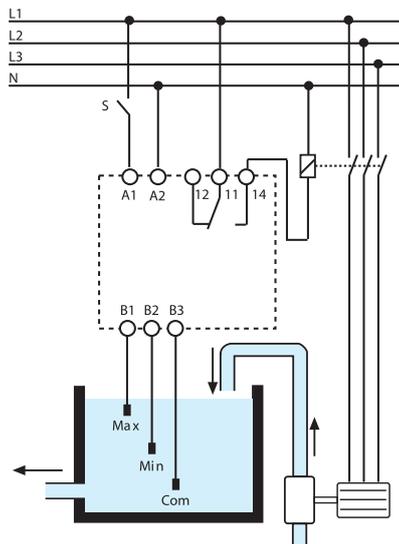
Nach dem Zuschalten der Spannung und einem Niveau oberhalb des Soll-Niveaus geht der Arbeitskontakt nach Ablauf der Zeit T in die Arbeitsstellung und startet das Entleeren. Bei Erreichen des Soll-Niveaus und nach Ablauf der Zeit T schaltet das Relais aus. Nach einer Spannungsunterbrechung schaltet das Relais nicht ein, wenn das Soll-Niveau unterschritten ist.

** Anschlüsse Z1- Z2 gebrückt (geschlossen)

Anwendung für 72.01 und 72.11

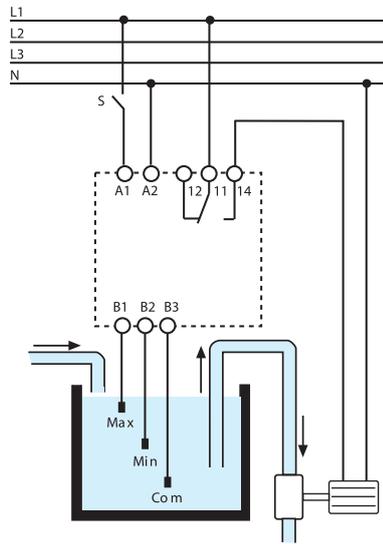
Füll-Funktion:

Am Beispiel mit 3 Sonden und bei Ansteuerung des Pumpenmotors über ein Leistungsrelais oder ein Schütz.



Entleer-Funktion:

Am Beispiel mit 3 Sonden und direkter Ansteuerung des Pumpenmotors.



Die Niveau-Überwachungsrelais der Serie 72 arbeiten, indem sie den Widerstand der Flüssigkeiten zwischen den Sonden B1 (oberes Niveau) bzw. B2 (unteres Niveau) und der Sonde B3 messen. Sofern der Tank aus Metall besteht, kann der Tank mit dem Anschluss B3 verbunden werden. Die Flüssigkeiten müssen leitfähig sein.

Leitfähige Flüssigkeiten

- Trink-, Regen-, Meer- und Abwasser
- Wein, Bier, Milch, Kaffee
- Gülle, Jauche

Nichtleitfähige Flüssigkeiten

- Entmineralisiertes Wasser
- Benzin, Öl, Heizöl
- Flüssigkeiten mit hohem Alkoholanteil
- Flüssiggas, Paraffin, Äthylalkohol, Farben

Anwendungshinweis:

Es ist zulässig zwei Niveau-Überwachungsrelais gleichzeitig in einer Anwendung zu nutzen. Dies gilt auch, wenn B3 gemeinsam genutzt wird.

Funktion für Pumpen-Umschaltrelais 72.42

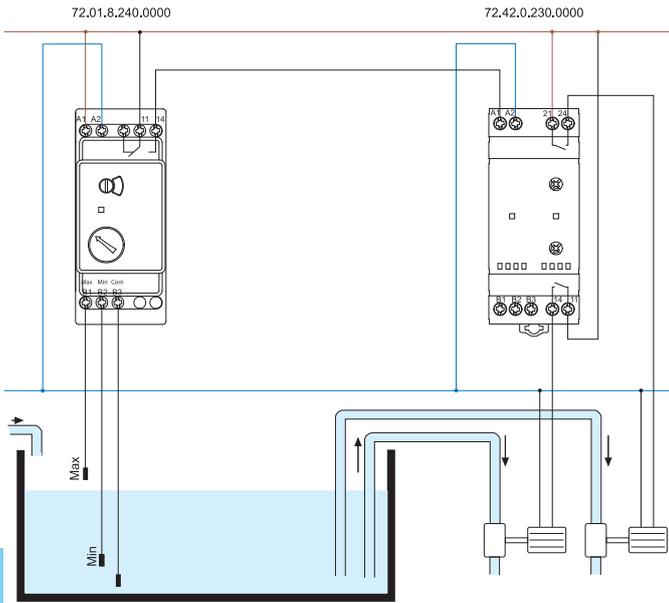
- A1-A2 = Betriebsspannung
- S1 (B1-B2) = Steuereingang 1
- S2 (B3-B2) = Steuereingang 2
- = Ausgangskontakt 1 (11-14) u. Ausgangskontakt 2 (21-24)
- LED 1 = Ausgangskontakt 1
- LED 2 = Ausgangskontakt 2

LED - Anzeige	
	Ausgangskontakt offen, betriebsbereit
	Ausgangskontakt offen, Zeit T läuft
	Ausgangskontakt offen und deaktiviert (nur bei Funktion M1/M2)
	Ausgangskontakt geschlossen

Anschlussbilder

		<p>(M1) Ansteuerung durch Anlegen der Betriebsspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beim Anlegen der Betriebsspannung A1-A2 schließt abwechselnd einer der beiden Ausgangskontakte 11-14 oder 21-24, dieser bleibt bis zum Abschalten der Betriebsspannung geschlossen. • Der 2. Ausgang schließt nach der einstellbaren Verzögerungszeit $T = (0,2...20)$ s unabhängig ob S1 oder S2 geschlossen wird und öffnet wenn S1 und S2 geöffnet werden. Die LED zeigt die Betriebsbereitschaft des zuletzt geschlossenen, jetzt offenen Kontaktes durch Blinken an.
		<p>(ME) Ansteuerung durch die Steuerkontakte S1, S2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei anliegender Betriebsspannung A1-A2 wechselt mit dem Schließen des Steuerkontaktes S1 oder S2 das Schließen der Ausgangskontakte 11-14 und 21-24. • Das alleinige oder nachfolgende Schließen von S2 bewirkt, dass ein Ausgang sofort und der 2. Ausgang nach der einstellbaren Verzögerungszeit $T = (0,2...20)$ s schließt. Nach dem Öffnen von S1/S2 zeigen die LEDs die Betriebsbereitschaft durch Blinken an.
		<p>(M2) Ansteuerung nur des Ausgangs 2 (21-24)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei anliegender Betriebsspannung A1-A2 wird unabhängig vom Schließen des Steuerkontaktes S1 oder S2 nur der Ausgang 2 (21-24) aktiviert. • Durch schnelles Blinken der LED 1 wird angezeigt, dass der Ausgang 1 (11-14) nicht im Betrieb ist.
		<p>(M1) Ansteuerung nur des Ausgangs 1 (11-14)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei anliegender Betriebsspannung A1-A2 wird unabhängig vom Schließen des Steuerkontaktes S1 oder S2 nur der Ausgang 1 (11-14) aktiviert. • Durch schnelles Blinken der LED 2 wird angezeigt, dass der Ausgang 2 (21-24) nicht im Betrieb ist.

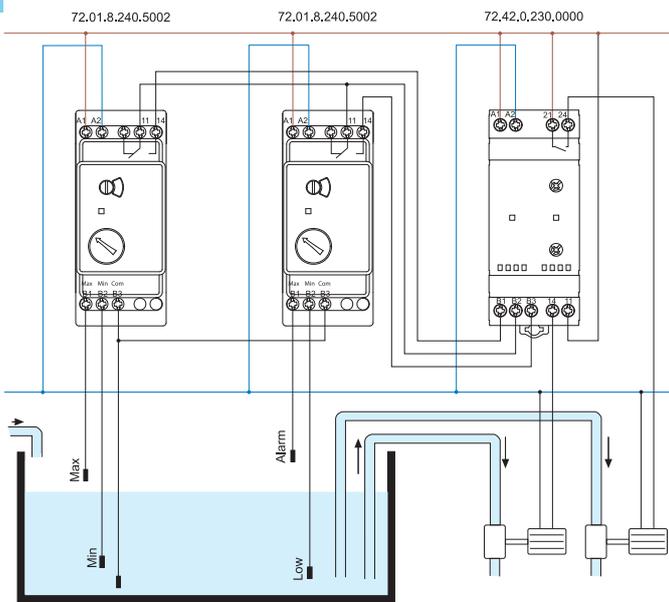
Anwendungsbeispiel: Funktion MI - Ansteuerung durch Anlegen der Betriebsspannung



Das Pumpen-Umschaltrelais 72.42 (Funktion MI) wird über ein Niveau-Überwachungsrelais 72.01 (Funktion ES/EL) angesteuert. Bei Erreichen des "Max-Niveaus" schaltet der Ausgangskontakt 11-14 des 72.01 und steuert den Eingang A1-A2 des Pumpen-Umschaltrelais 72.42 an. Mit jedem Ansteuern schließt abwechselnd einer der beiden Ausgangskontakte 11-14 oder 21-24, um eine gleichmäßige Abnutzung der Pumpen zu ermöglichen. Die jeweilige Pumpe bleibt solange eingeschaltet, bis das "Min-Niveau" erreicht ist. Bei diesem Anwendungsbeispiel besteht nicht die Möglichkeit, dass beide Pumpen gleichzeitig betrieben werden.

E

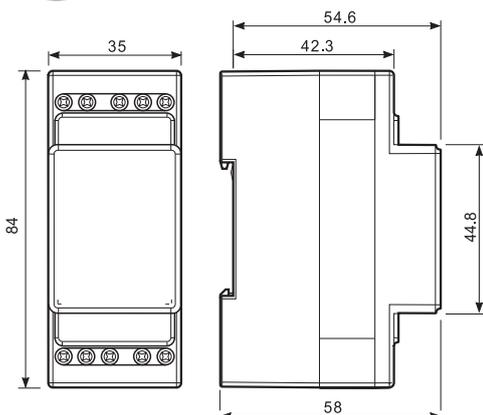
Anwendungsbeispiel: Funktion ME - Ansteuerung durch die Steuerkontakte S1, S2



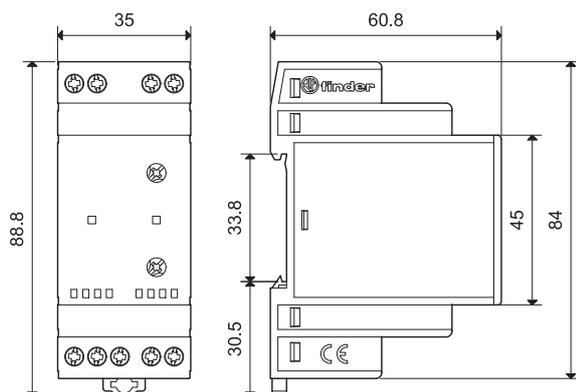
Das Pumpen-Umschaltrelais 72.42 (Funktion ME) wird über zwei Niveau-Überwachungsrelais 72.01 (Funktion ES/EL) angesteuert. Bei Erreichen des "Max-Niveaus" schaltet der Ausgangskontakt 11-14 des linken Niveau-Überwachungsrelais 72.01 und steuert somit den Steuerkontakt S1 (B1-B2) des Pumpen-Umschaltrelais 72.42 an. Mit jedem Ansteuern schließt abwechselnd einer der beiden Ausgangskontakte 11-14 oder 21-24, um eine gleichmäßige Abnutzung der Pumpen zu ermöglichen. Die jeweilige Pumpe bleibt solange eingeschaltet, bis das "Min-Niveau" erreicht ist. Sollte das Flüssigkeits-Niveau das "Alarm-Niveau" erreichen, wird über das rechte 72.01 der Steuerkontakt S2 (B2-B3) angesteuert und über den 2. Ausgang zusätzlich die zweite Pumpe aktiviert. Diese bleiben solange eingeschaltet, bis das "Low-Niveau" erreicht ist. Anwendungshinweis: Aufgrund der geringen Stromaufnahme der Steuereingänge S1, S2 des Pumpen-Umschaltrelais 72.42 wird empfohlen, das Niveau-Überwachungsrelais Typ 72.01.8.240.5002 zu verwenden.

Abmessungen

72.01/11
Schraubklemmen



72.42
Schraubklemmen



Zubehör für Niveau-Überwachungsrelais 72.01 und 72.11



072.01.06

Niveausonde für leitfähige Flüssigkeiten mit angeschlossenem Kabel. Einsetzbar zur Niveauüberwachung in Tanks, Brunnenschächten u.s.w. bei normalem Umgebungsdruck.
Die erforderlichen Sonden sind zusätzlich zu den Überwachungsrelais zu bestellen.

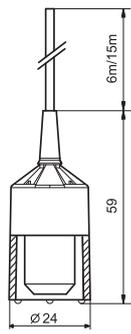
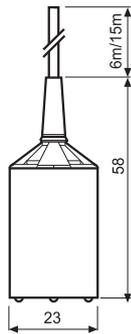
• Sonde zum Einsatz in der Lebensmittel-Prozess-Technik (Europea Directve 2002/72 und cod. FDA title 21 part 177): Kabellänge: 6 m (1,5 mm ²)	072.01.06
Kabellänge: 15 m (1,5 mm ²)	072.01.15



072.02.06

• Sonde zum Einsatz in Schwimmbädern mit chloriertem Wasser und in Salzwasser-Schwimmbädern: Kabellänge: 6 m (1,5 mm ²)	072.02.06
--	-----------

Technische Daten	
Max. Flüssigkeitstemperatur	°C +100
Elektroden-Material	Edelstahl (AISI 316L)

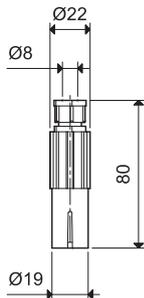


Anwendungsbeispiel: Erkennen geringer Flüssigkeitshöhen.
Wird die Elektrode 072.01 auf den Boden eines leitfähigen Behälters gestellt (befestigt) und der Behälter mit dem Anschluss B3 des Niveau-Überwachungsrelais verbunden, so kann z.B. ein "Wassersumpf" unter einer nichtleitenden Flüssigkeit von ca. 3 mm Höhe erkannt werden.



072.31

Niveausonde für leitfähige Flüssigkeiten zur individuellen Kabelkonfektionierung. Die erforderlichen Sonden sind zusätzlich zu den Überwachungsrelais zu bestellen.	072.31
Technische Daten	
Max. Flüssigkeitstemperatur	°C + 80
Außenkabeldurchmesser	mm $\varnothing \leq 3 \dots 6$
Elektroden-Material	Edelstahl (AISI 316L)
Max. Drehmoment	Nm 0,7
Max. Anschlussquerschnitt	mm ² 1 x 2,5
	AWG 1 x 14
Abisolierlänge	mm 9

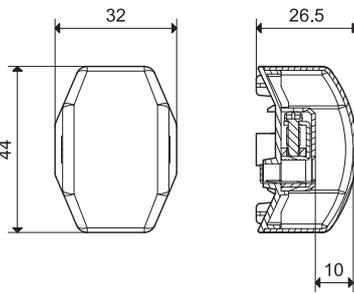


Zubehör für Niveau-Überwachungsrelais 72.01 und 72.11



072.11

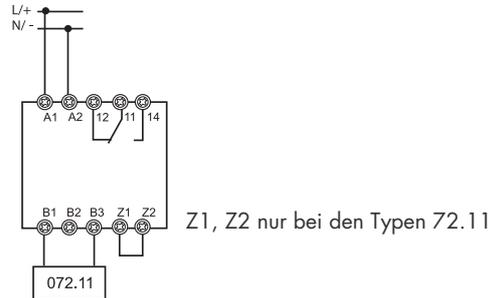
Sensor zur Erkennung von Kondensat unter Öl, einer Leckage oder einer Fußbodenüberflutung.		072.11
Technische Daten		
Elektroden Material	Edelstahl (AISI 301)	
Anschluss technik		
Max Drehmoment	Nm	0,8
Max. Anschlussquerschnitt	mm ²	eindrätigt
		1 x 6 / 2 x 6
		mehrdrätigt
	AWG	1 x 10 / 2 x 10
		1 x 10 / 2 x 12
Abisolierlänge	mm	9
Weitere Daten		
Abstand zwischen Sonde und Befestigungsebene	mm	1
Max. Schraubengewinde zur Befestigung		M5
Max. Kabel-Durchmesser	mm	10
Max. Länge der Leitung zwischen Sonde und Relais	m	200 (bei einer Kapazität von 100 nF/km)
Max. Flüssigkeitstemperatur	°C	+100



Beim Einsatz zur Überflutungswarnung ist der Sensor an B1-B3 des Niveau-Überwachungsrelais 72.01/72.11.8.240.0000 anzuschließen und die Funktion E oder ES zu wählen. Beim Typ 72.11.8.240.0000 muss Z1-Z2 gebrückt sein.

Zur Kondensat- oder Leckageüberwachung ist der Sensor an B1-B3 des Typs 72.01.8.024.0002 (24 V AC) oder des Typs 72.01.8.240.0002 (240 V AC) mit der Empfindlichkeit (5...450) kOhm anzuschließen und die Funktion ES zu wählen.

Anschlussbild

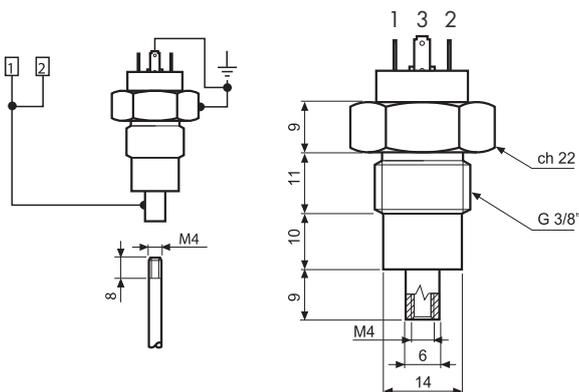


E



072.51

Elektrodenhalter für eine Elektrode mit einem M4-Außengewinde zum Einschrauben in ein 3/8" Gewinde. Zwei Anschlüsse sind mit der Elektrode und ein Anschluss mit dem Befestigungsgewinde 3/8" verbunden. Einsetzbar bei Tanks, die unter einem Druck bis 12 bar stehen. Bei einem leitfähigen Tank werden bei einer Anwendung mit drei Sonden zwei Elektrodenhalter benötigt, da der Tank als dritte Sonde wirkt, die über den Masseanschluss mit dem Anschluss B3 verbunden wird. Der Stecker wird mitgeliefert. Elektrodenhalter, Elektroden und Verlängerungskupplungen sind zusätzlich zum Überwachungsrelais zu bestellen. Material des Gewindes: X5CrNiMo 1712		072.51
Technische Daten		
Max. Flüssigkeitstemperatur	°C	+ 100
Max. Druckbelastbarkeit	bar	12
Außenkabeldurchmesser	mm	∅ ≤ 6
Elektroden-Material		Edelstahl (AISI 304)



Zubehör für Niveau-Überwachungsrelais 72.01 und 72.11



072.53

Elektrodenhalter für 3 Elektroden mit einem M4-Außengewinde, zum Einschrauben in ein 2" Gewinde oder zum Anschrauben mittels 3 M5-Schrauben. Elektrodenhalter, Elektroden und Verlängerungskupplungen sind zusätzlich zum Überwachungsrelais zu bestellen.
Material des Gewindes: X5CrNiMo 1712

072.53

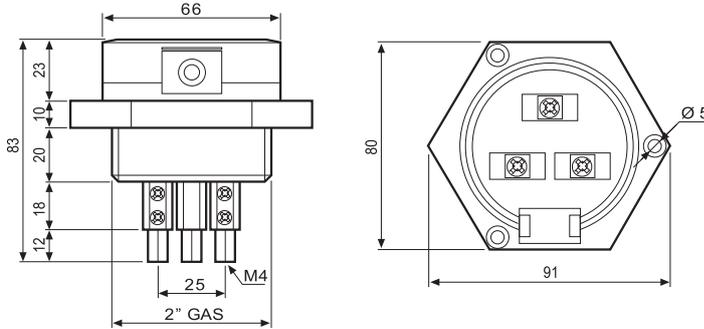
Technische Daten

Max. Flüssigkeitstemperatur

°C + 130

Elektroden-Material

Edelstahl (AISI 303)



Elektrode und Verlängerungskupplung

Technische Daten

Elektrode - 500 mm lang, M4-Außengewinde, rostfreier Stahl (AISI 303)

072.500

Verlängerungskupplung, 25 mm lang, 6 mm, M4-Innengewinde, rostfreier Stahl (AISI 303)

072.501

Material: X5CrNiMo 1712

072.500

Verlängerung der Elektroden auf die erforderliche Elektrodenlänge.



072.501



072.503

Abstandhalter, hält drei lange, im Elektrodenhalter 072.53 eingesetzte Elektroden auf Abstand

072.503

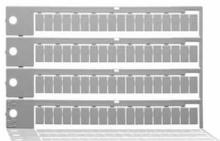
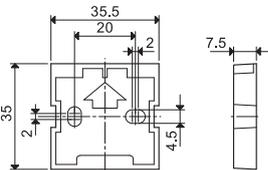
Anmerkung: Auf dem Elektrodenhalter können Ablagerungen oder nicht abfließende Flüssigkeit ein falsches Niveau der Flüssigkeit vortäuschen.



011.01

Befestigungsfuß für Chassismontage, Plastik, 35 mm breit

011.01



060.72

Bezeichnungsschild-Matte, Plastik, 72 Schilder, 6 x 12 mm (für 72.42)

060.72



019.01

Bezeichnungsschild, Plastik, 1 Schild 17 x 25.5 mm (für 72.42)

019.01

Anwendungshinweise zu Niveau-Überwachungsrelais 72.01 und 72.11

Niveau - Niveaubereich

Die Niveau-Überwachungsrelais sind so ausgelegt, dass sie zur Überwachung eines Niveaus oder eines Niveaubereiches von nicht explosionsfähigen, leitfähigen Flüssigkeiten eingesetzt werden.

- **Leitfähige Flüssigkeiten** wie z.B.: Trinkwasser, Regenwasser, Meerwasser, Flüssigkeiten mit niedrigem Alkoholanteil, Wein, Milch, Bier, Kaffee, Abwasser, Jauche, Gülle.
- **Nicht leitende Flüssigkeiten** wie z.B.: Entmineralisiertes Wasser, Benzin, Diesel, Öl, Heizöl, Flüssigkeiten mit hohem Alkoholanteil, Flüssiggas, Paraffin, Äthylglykol, Farbe.

Niveau-Regelung erfolgt mit 2 Sonden (**1-Punkt-Niveauregelung**), um den Pegel auf einem Niveau zu halten, z.B. als Überlauf- oder Trockenlaufschutz.

Niveaubereich-Regelung erfolgt mit 3 Sonden (**2-Punkt-Niveauregelung**), um den Pegel zwischen einem minimalen und maximalen Niveau zu halten.

Kondensat-unter-Öl und Leckage-Überwachung

Um vor möglichen Schäden durch Wasserkondensat oder eindringendes Wasser z.B. in Schmiersystemen zu warnen, erfolgt die Überwachung mit an B1 - B3 angeschlossenen Sonden. (Funktion E oder ES, Z1 - Z2 gebrückt). Kondensiertes Wasser hat bei nur geringer Verunreinigung eine geringe Leitfähigkeit. Es ist deshalb der Typ 72.01.8.240.0002 mit dem Empfindlichkeitsbereich von (5...450) kOhm und der Sensor Typ 072.11 zu wählen.

Fußboden-Überflutungs-Überwachung

Um beim Auftreten von Wasser im Bodenbereich zu warnen, erfolgt die Überwachung mit an B1 - B3 angeschlossenen Sonden. (Funktion E oder ES, Z1 - Z2 gebrückt). Es sind die Typen 72.01.8.240.0000 oder 72.11.8.240.0000 und der Sensor Typ 072.11 zu wählen.

Überwachungsfunktion

Die Niveau-Überwachungsrelais sind so ausgelegt, dass sie bei positiver Sicherheitslogik geeignet sind zum Überwachen eines Niveaus oder Niveaubereiches durch Füllen und Überwachen eines Niveaus oder Niveaubereiches durch Entleeren / Abpumpen und zum Überwachen der Leitfähigkeit von Flüssigkeiten (Typ 72.01).

Positive Sicherheitslogik (siehe Anwendungsbeispiel)

Die Niveau-Überwachungsrelais arbeiten nach dem Prinzip der positiven Sicherheitslogik, da Füllen und Entleeren nur bei geschlossenem Arbeitskontakt erfolgt. Bei Fehlen der Versorgungsspannung am Niveau-Überwachungsrelais wird ein unerwünschtes Füllen oder Entleeren / Abpumpen nicht ausgelöst.

Überlaufen des Tanks beim Füllen

Ein Überlaufen des Tanks ist zu verhindern. Dies erfolgt dadurch, dass die Sonde so niedrig angeordnet wird, dass auf Grund der Pumpenleistung und der Nachlaufzeit T, bzw. durch eine kurz gewählte Nachlaufzeit T, das Überlaufen verhindert ist.

Trockenlaufen der Pumpe beim Entleeren

Pumpen sind beim Entleeren (Abpumpen) davor zu schützen, dass sie trocken laufen. Dies erfolgt dadurch, dass die Sonde so hoch angeordnet wird, dass auf Grund der Pumpenleistung und der Nachlaufzeit T, bzw. durch eine kurz gewählte Nachlaufzeit T, das Trockenlaufen verhindert ist.

Nachlaufzeit

Die Nachlaufzeit T ist bei der Ausführung 72.01 zwischen 0,5 s und 7 s wählbar und bei der Ausführung 72.11 mit einer 1 s fest vorgegeben. Um ein Überlaufen des Tanks oder ein Trockenlaufen der Pumpe zu vermeiden, sind bei kleinen Tanks kurze Nachlaufzeiten zu bevorzugen.

Störfestigkeit

Die hohe Störfestigkeit ist gegeben durch den Aufbau der Elektronik, die sichere Trennung und die doppelte Isolierung (PELV, SELV nach EN 50178, Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln, Electronic equipment for use in power installations) zwischen dem Messkreis und der Betriebsspannung und dem Ausgangskontakt mit einer Spannungsfestigkeit von 6 kV (1,2/50 µs).

Standzeit des Ausgangskontaktes

Grundsätzlich ist die Standzeit des Ausgangskontaktes bei einem großen gewählten Niveaubereich mit 3 Sonden größer als bei einem kleinen Niveaubereich oder bei der Niveauregelung mit nur 2 Sonden. Des Weiteren gilt, dass kurze Nachlaufzeiten eine kleinere Niveauschwankung aber eine hohe Schalzhäufigkeit mit geringerer Standzeit des Ausgangskontaktes ergeben, bzw. ergeben lange Nachlaufzeiten eine höhere Standzeit des Ausgangskontaktes aber eine größere Niveauschwankung.

Pumpenansteuerung

Kleinere, mit einem Kondensatormotor angetriebene Pumpen bis zu einer Leistung von 0,55 kW kann man direkt ansteuern; zur Steigerung der Standzeit, größere Pumpen und Pumpen mit einem Drehstrommotor werden über ein Leistungsrelais angesteuert.

Anordnung / Anzahl der Sonden

Bei der Überwachung eines Niveaubereiches mit 3 Sonden ist die obere Sonde an B1, die mittlere Sonde an B2 und die untere Sonde an B3 anzuschließen. Bei der Überwachung eines Niveaus mit 2 Sonden ist die obere Sonde an B1 und die untere Sonde an B3 anzuschließen. Die Sonde B3 kann auch direkt mit dem Flüssigkeitsbehälter verbunden werden, sofern dieser aus leitfähigem Material besteht. Die max. zulässige Kabellänge zwischen den Sonden und dem Überwachungsrelais ist 200 m (100 nF/km). Zur Überwachung unterschiedlicher Niveaus können bis zu 2 Niveau-Überwachungsrelais im gleichen Behälter eingesetzt werden, wobei bei Bedarf die Anschlüsse B3 miteinander verbunden sein dürfen.

Sondenauswahl

Die einzusetzenden Sonden richten sich nach der zu überwachenden Flüssigkeit (Wasser, chemische Flüssigkeiten, Lebensmittel usw.). Neben den Sonden Typ 072.01.06 und dem Sondenhalter Typ 072.51 können auch die handelsüblichen Sonden bzw. Sondenhalter verwendet werden.

Inbetriebnahme

Bei dem **Typ 72.01** wird zur Inbetriebnahme die Funktion „FS“ – Füllen mit 0,5 s Verzögerung – gewählt und die Empfindlichkeit auf den kleinsten Wert von 5 kΩ eingestellt. Alle angeschlossenen Sonden müssen in der Flüssigkeit eingetaucht sein. Das Potentiometer für die Empfindlichkeit wird dann soweit in Richtung 150 kΩ gedreht, bis das Niveau-Überwachungsrelais sicher ausschaltet (Ausgangsrelais und rote LED blinkt langsam). Sollte das Niveau-Überwachungsrelais nicht schalten, sind die Elektroden entweder nicht in der Flüssigkeit eingetaucht, die Flüssigkeit ist zu hochhohmig oder der Abstand zwischen den Sonden ist zu groß.

Anschließend wählt man die gewünschte Funktion (Füllen oder Abpumpen) und überprüft, dass das Niveau-Überwachungsrelais wunschgemäß arbeitet.

Bei dem **Typ 72.11** wird zur Inbetriebnahme die Funktion „F“ – Füllen – gewählt (Brücke an den Anschlüssen Z1-Z2 ist geöffnet). Alle Sonden müssen in der Flüssigkeit eingetaucht sein, wobei die Sonde an B3 noch nicht angeschlossen ist. Das Ausgangsrelais ist eingeschaltet und die LED leuchtet mit Dauerlicht. Danach ist die Sonde B3 anzuschließen. Die LED soll dann kurzzeitig schnell und nach 1 s langsam blinken und das Relais schaltet aus. Sollte das Niveau-Überwachungsrelais nicht ausschalten, sind die Elektroden entweder nicht in der Flüssigkeit eingetaucht, die Flüssigkeit ist zu hochhohmig oder der Abstand zwischen den Sonden ist zu groß. Anschließend wählt man die gewünschte Funktion (Füllen oder Abpumpen) und überprüft, dass das Niveau-Überwachungsrelais wunschgemäß arbeitet.

Achtung:

Bei Wechsel der Funktion ist das Gerät spannungsfrei zu machen und neu einzuschalten.

Bitte beachten Sie, dass beim Einschalten die Initialisierungsphase bis zu 15 Sekunden betragen kann.

Serie 72 - Schwimmerschalter
Schwimmerschalter für die Niveauregulierung von Oberflächen- und Abwasser in Pumpstationen und Bewässerungssystemen

- 1 Wechsler
- 20 A 250 V AC ($\cos \varphi = 1$) oder 8 A 250 V AC ($\cos \varphi = 0,6$)
- 2 oder 3 getrennte wasserdichte Kammern für den Auftrieb, den Schaltkontakt und das Gewicht
- Kabellängen 5 m, 10 m, 15 m oder 20 m
- Kabelmaterial PVC oder Polychloropren
- Zum Entleeren und Füllen

* Schwimmerschalter mit Polychloropren-Kabel sind TÜV geprüft.

Abmessungen siehe Seite 4

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom ($\cos \varphi = 1$)	A	20	20
Max. Dauerstrom ($\cos \varphi = 0,6$)	A	8	8
Nennspannung	V AC	250	250
Max. Schaltstrom DC1: 30 V DC	A	6	6

Allgemeine Daten

Kabelmaterial		PVC	Polychloropren* (H07RN-F)	PVC	Polychloropren* (H07RN-F)
Kabellänge	m	5, 10 oder 20			
Leitungsquerschnitt	mm ²	3 x 1,0			
Max. Flüssigkeitstemperatur	°C	+5...+60	-15...+60	+5...+60	-15...+60
Max. Einsatztiefe	m	40		20	
Flüssigkeitsdichte	gr/cm ³	0,95...1,1			
Schalthysterese / Wirkungswinkel		+/- 45°		+/- 20°	
Gehäusematerial		Polypropylen			
Dichtigkeit der Gummitülle am Gehäuse	bar	5		5	
Schutzart		IP 68			

Zulassungen (Details auf Anfrage)



NEW 72.A1.0000.xxxx



- Schwimmerschalter mit 2 wasserdichten Kammern, für Tauchpumpen und gering verschmutztes Wasser
- Gegengewicht (300 gr.) mit Zugentlastung im Beipack

NEW 72.B1.0000.xxxx



- Schwimmerschalter mit 3 wasserdichten Kammern für stark verschmutztes Abwasser, Bewässerungsanlagen und Pumpstationen
- Befestigungsmaterial im Beipack

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 72, Schwimmerschalter für gering verschmutztes Wasser, mit 5 m Kabellänge, 1 Wechsler.

7 2 . A 1 . 0 0 0 0 . 0 5 0 0

Serie
Typ
A = Schwimmerschalter für gering verschmutztes Wasser
B = Schwimmerschalter für stark verschmutztes Abwasser
Anzahl der Kontakte
1 = 1 Wechsler

Kabelmaterial
00 = PVC
01 = Polychloropren (H07RN-F)
Kabellänge
05 = 5 m
10 = 10 m
15 = 15 m
20 = 20 m

Alle Ausführungen
72.A1.0.000.0500
72.A1.0.000.0501
72.A1.0.000.1000
72.B1.0.000.1000
72.B1.0.000.1001
72.B1.0.000.1500
72.B1.0.000.1501
72.B1.0.000.2001

E

Zubehör

Beipack für Typ 72.A1



Gegengewicht (300 gr.) für den Typ 72.A1 zum Befestigen am Kabel. Dient zur Einstellung der Schalthysterese und somit des oberen und unteren Schaltpunktes.

Beipack für Typ 72.B1

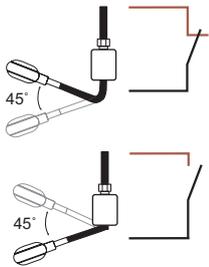
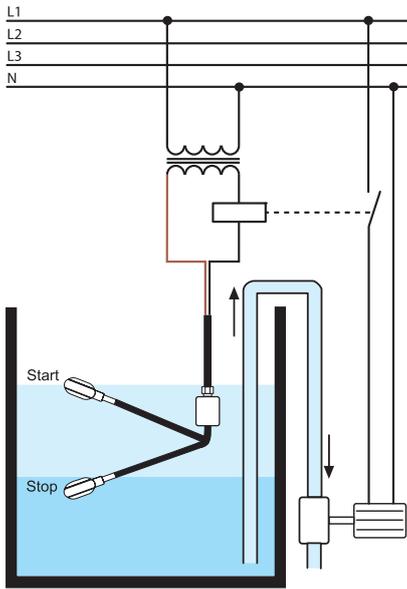


Schraubshelle für den Typ 72.B1 mit Kabeltülle, Zugentlastung und Kabelbinder als Befestigungsmaterial.

Funktionen

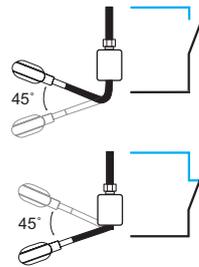
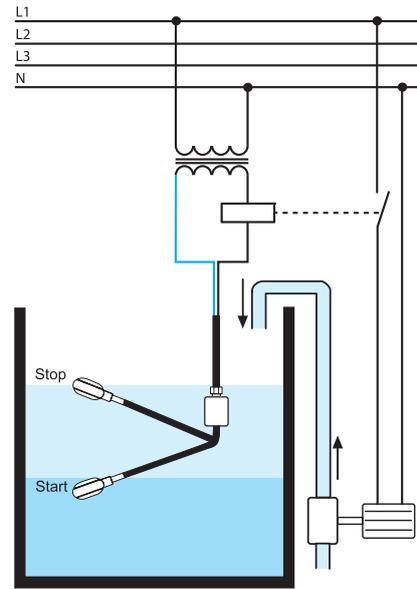
Typ 72.A1 - Es werden für beide Funktionen 1 Stück 72.A1 benötigt.

Entleer-Funktion



Wird die schwarze und die braune Leitung angeschlossen öffnet der Schaltkontakt wenn der Schwimmerschalter nach **unten** zeigt und schließt wenn der Schwimmerschalter nach **oben** zeigt.
Die blaue Leitung ist zu isolieren.

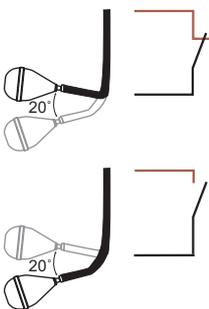
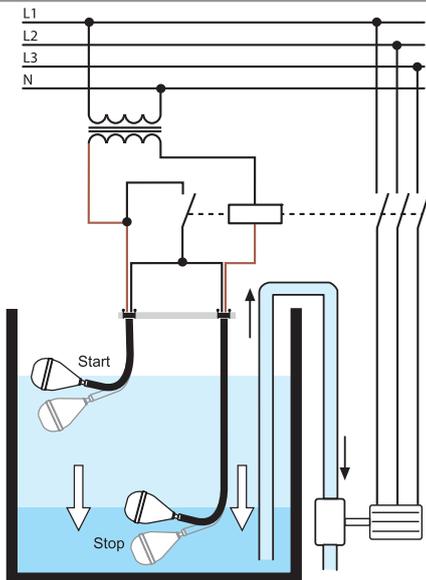
Füll-Funktion



Wird die schwarze und die blaue Leitung angeschlossen öffnet der Schaltkontakt wenn der Schwimmerschalter nach **oben** zeigt und schließt wenn der Schwimmerschalter nach **unten** zeigt.
Die braune Leitung ist zu isolieren.

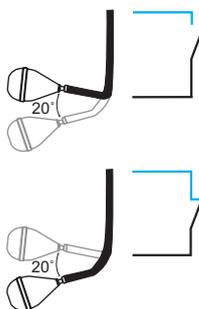
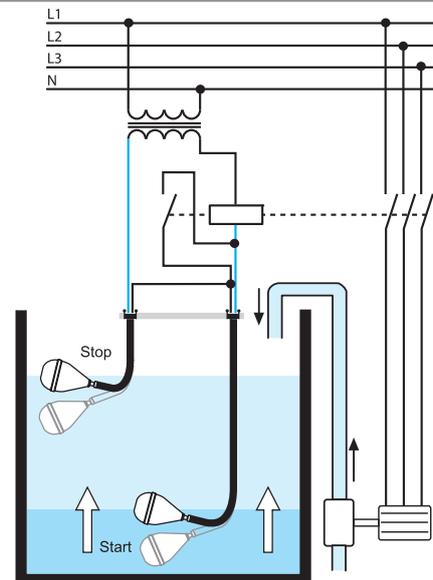
Typ 72.B1 - Es werden für beide Funktionen je 2 Stück 72.B1 benötigt.

Entleer-Funktion



Wird die schwarze und braune Leitung angeschlossen öffnet der Schaltkontakt wenn der Schwimmerschalter nach **unten** zeigt und schließt wenn der Schwimmerschalter nach **oben** zeigt.
Die blaue Leitung ist zu isolieren.

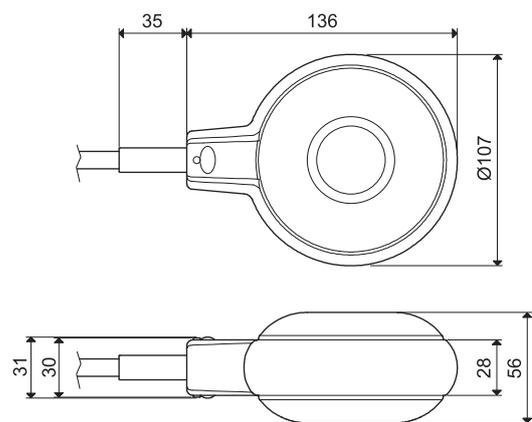
Füll-Funktion



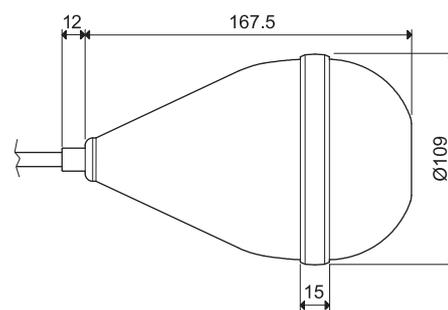
Wird die schwarze und blaue Leitung angeschlossen öffnet der Schaltkontakt wenn der Schwimmerschalter nach **oben** zeigt und schließt wenn der Schwimmerschalter nach **unten** zeigt.
Die braune Leitung ist zu isolieren.

Abmessungen

Typ 72.A1



Typ 72.B1



Elektronische Wirkstrom-Energiezähler für Wechselstrom oder Drehstrom für Direkt- oder Wandleranschluss
Integrierte SO- oder M-Bus-Schnittstelle
Multifunktionale LCD- oder mechanische Anzeige

Optional als MID-Energiezähler

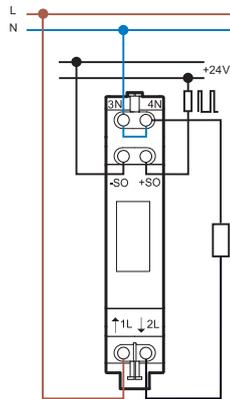
- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- LCD-Anzeige zeigt den Gesamt-Verbrauch, Teil-Verbrauch (rückstellbar) und die Momentanwerte (Leistung, Spannung, Strom) an
- Siebenstellige Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Einfache Bedienung durch eine Taste
- Genauigkeitsklasse 1/B
- Geräteschutzklasse II
- Mit SO-Schnittstelle nach DIN 43864 zum Anschluss an Zentraltarifgeräte und für das Energiemanagement
- Mit Rücklaufsperr
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

* 0,01 kWh für Bereich bis $\leq 99.999,99$ kWh und 0,1 kWh für Bereich ab $\geq 100.000,0$ kWh
 ** LED-Verbrauchsanzeige

7E.23.8.230.0001



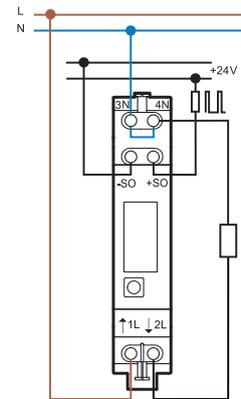
- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 1-Phasen-Wechselstrom 32 A
- Nur kWh-Anzeige
- Nicht MID konform, für interne Messung
- 17,5 mm breit



7E.23.8.230.00x0



- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 1-Phasen-Wechselstrom 32 A
- Multifunktionale LCD-Anzeige
- 17,5 mm breit



Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation / Anzeige

Referenz- / Max. Dauerstrom	A	5/32	5/32
Anlaufstrom	A	0,02	0,02
Strombereich der Präzisionsanforderungen	A	0,25...32	0,25...32
Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)	A	960 (10 ms)	960 (10 ms)
Nennspannung (U _N)	V AC	230	230
Arbeitsspannungsbereich		(0,8...1,15)U _N	(0,8...1,15)U _N
Nennfrequenz	Hz	50	50
Bemessungsleistung bei Referenzstrom	W	< 0,4	< 0,4
Anzeige (Ziffernhöhe 5 mm)		7-stellige Anzeige, LCD ohne Hintergrundbeleuchtung	7-stellige Anzeige, LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Max. Anzeige / Min. Anzeige	kWh	999.999,9/0,01 *	999.999,9/0,01 *
LCD-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh		2.000 **	2.000

SO-Ausgang (Schnittstelle, open collector)

Spannung der externen Schnittstelle	V DC	5...30	5...30
Max. Strom	mA	20	20
Leckstrom @30 V/25 °C	µA	10	10
Impulse je kWh		1.000	1.000
Impulslänge	ms	30	30
Serieller Widerstand	Ω	100	100
Max. Übertragungslänge @30 V/20 mA	m	1.000	1.000

Allgemeine Daten

Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		1 / B	1 / B
Umgebungstemperatur	°C	-10...+55	-25...+55
Schutzklasse		II	II
Schutzart Gehäuse / Anschlüsse		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Elektronische Wirkstrom-Energiezähler für Wechselstrom oder Drehstrom für Direkt- oder Wandleranschluss
Integrierte SO- oder M-Bus-Schnittstelle
Multifunktionale LCD- oder mechanische Anzeige

Optional als MID-Energiezähler

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- LCD-Anzeige zeigt den Gesamt-Verbrauch, Teil-Verbrauch (rückstellbar) und die Momentanwerte (Leistung pro Phase oder aller Phasen, Spannung pro Phase, Strom pro Phase) an
- ERROR-Anzeige im Fall einer nicht korrekten Installation
- Einfache Bedienung durch zwei Tasten
- Kondensatorgestützte LCD-Anzeige ist ohne Spannungsversorgung innerhalb von 10 Tagen 2 mal ablesbar (Drücken der rechten Taste)
- Genauigkeitsklasse 1/B
- Geräteschutzklasse II
- Mit SO-Schnittstelle nach DIN 43864 zum Anschluss an Zentraltarifgeräte und für das Energiemanagement
- Mit Rücklaufsperrung
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

* Wandlerverhältnis: 5:5, 50:5, 100:5, 150:5, 200:5, 250:5, 300:5, 400:5, 500:5, 600:5, 750:5, 1.000:5, 1.250:5, 1.500:5; voreingestellt ab Werk: 5:5

** 0,01 kWh für Bereich bis $\leq 99.999,99$ kWh und 0,1 kWh für Bereich ab $\geq 100.000,0$ kWh

*** 0,1 kWh für Bereich bis $\leq 999.999,9$ kWh und 1 kWh für Bereich ab $\geq 1.000.000$ kWh

Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation / Anzeige

Referenz- / Max. Dauerstrom	A	10/65	5/6
Anlaufstrom	A	0,04	0,01
Strombereich der Präzisionsanforderungen	A	0,5...65	0,05...6
Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)	A	1.950 (10 ms)	180 (10 ms)
Nennspannung (U _N)	V AC	3 x 230	3 x 230
Arbeitsspannungsbereich		(0,8...1,15)U _N	(0,8...1,15)U _N
Nennfrequenz	Hz	50	50
Bemessungsleistung bei Referenzstrom	W	< 1,5	< 1,5
Anzeige (Ziffernhöhe 6 mm)		7-stellige Anzeige, LCD mit Hintergrundbeleuchtung	
Max. Anzeige / Min. Anzeige	kWh	999.999,9/0,01 **	9.999.999/0,1 ***
LCD-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh		100	10

SO-Ausgang (Schnittstelle, open collector)

Spannung der externen Schnittstelle	V DC	5...30	5...30
Max. Strom	mA	20	20
Leckstrom @30 V/25 °C	µA	10	10
Impulse je kWh		1.000	10
Impulslänge	ms	30	30
Serieller Widerstand	Ω	100	100
Max. Übertragungslänge @30 V/20 mA	m	1.000	1.000

Allgemeine Daten

Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		1 / B	1 / B
Umgebungstemperatur	°C	-25...+55	-25...+55
Schutzklasse		II	II
Schutzart Gehäuse / Anschlüsse		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20

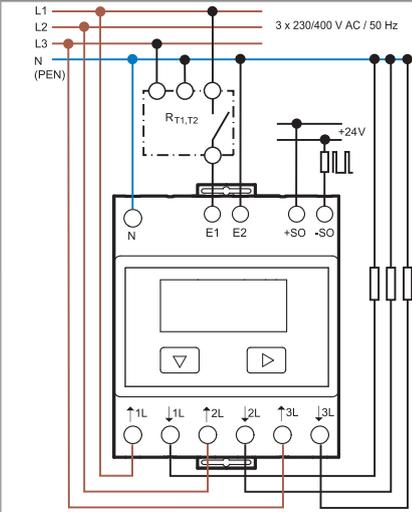
Zulassungen (Details auf Anfrage)



7E.46.8.400.00x2



- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 65 A
- 1- und 2- Tarifzähler, Multifkt. LCD-Anzeige
- 70 mm breit

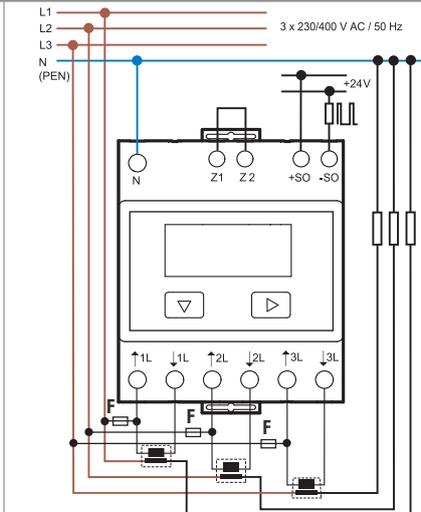


R_{T1,T2} = Rundsteuerumschaltgerät bei geschlossenem Kontakt wird der Tarif 2 gezählt

7E.56.8.400.00x0



- Für Wandleranschluss bis 1.500 A
- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 6 A
- 1- Tarifzähler, Multifkt. LCD-Anzeige
- 14 Wandlerverhältnisse* einstellbar
- 70 mm breit



* Stromwandlerverhältnisse / F = 250 mA T

Serie 7E - Elektronische Wirkstromzähler

Elektronische Wirkstrom-Energiezähler für Wechselstrom oder Drehstrom für Direkt- oder Wandleranschluss
Integrierte SO- oder M-Bus-Schnittstelle
Multifunktionale LCD- oder mechanische Anzeige

Optional als MID-Energiezähler

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Bauartzulassung der PTB (7E.13, 7E.16) (Physikalisch - Technischen Bundesanstalt)
- Genauigkeitsklasse 1/B
- Geräteschutzklasse II
- Hohe Festigkeit gegen magnetische und mechanische Manipulationen
- Mit SO-Schnittstelle nach DIN 43864 zum Anschluss an Zentraltarifgeräte und für das Energiemanagement
- Mit Rücklaufsperr
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7E.12.8.230.0001

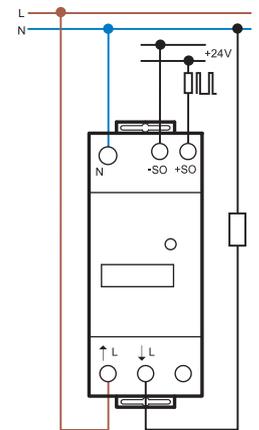
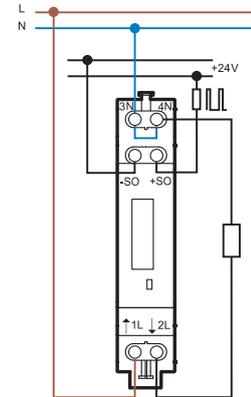
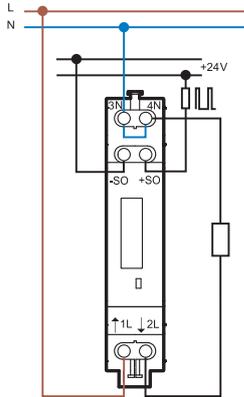

- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 1-Phasen-Wechselstrom 20 A
- Mechanisches Rollenzählwerk
- Nicht MID konform
- 17,5 mm breit

7E.13.8.230.00x0


- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 1-Phasen-Wechselstrom 32 A
- Mechanisches Rollenzählwerk
- 17,5 mm breit

7E.16.8.230.00x0


- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 1-Phasen-Wechselstrom 65 A
- Mechanisches Rollenzählwerk
- 35 mm breit



Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation / Anzeige

Referenz- / Max. Dauerstrom	A	5/20	5/32	10/65
Anlaufstrom	A	0,02	0,02	0,04
Strombereich der Präzisionsanforderungen	A	0,25...20	0,25...32	0,5...65
Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)	A	600 (10 ms)	960 (10 ms)	1.950 (10 ms)
Nennspannung (U _N)	V AC	230	230	230
Arbeitsspannungsbereich		(0,8...1,15)U _N	(0,8...1,15)U _N	(0,8...1,15)U _N
Nennfrequenz	Hz	50	50	50
Bemessungsleistung bei Referenzstrom	W	< 0,4	< 0,4	< 0,5
Anzeige (Ziffernhöhe 4 mm)		6-stellige Anzeige, Dezimalstelle rot	7-stellige Anzeige, Dezimalstelle rot	
Max. Anzeige / Min. Anzeige	kWh	99.999,9/0,1	999.999,9/0,1	999.999,9/0,1
LED-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh		2.000	2.000	1.000

SO-Ausgang (Schnittstelle, open collector)

Spannung der externen Schnittstelle	V DC	5...30	5...30	5...30
Max. Strom	mA	20	20	20
Leckstrom @30 V/25 °C	µA	10	10	10
Impulse je kWh		1.000	1.000	1.000
Impulslänge	ms	50	50	50
Serieller Widerstand	Ω	100	100	100
Max. Übertragungslänge @30 V/20 mA	m	1.000	1.000	1.000

Allgemeine Daten

Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		1 / B	1 / B	1 / B
Umgebungstemperatur	°C	-10...+55	-10...+55	-10...+55
Schutzklasse		II	II	II
Schutzart Gehäuse / Anschlüsse		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20	IP 50/IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Elektronische Wirkstrom-Energiezähler für Wechselstrom oder Drehstrom für Direkt- oder Wandleranschluss
Integrierte SO- oder M-Bus-Schnittstelle
Multifunktionale LCD- oder mechanische Anzeige

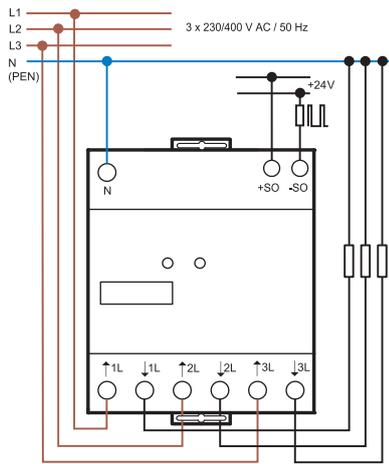
Optional als MID-Energiezähler

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Bauartzulassung der PTB (Physikalisch - Technischen Bundesanstalt)
- Genauigkeitsklasse 1/B
- Geräteschutzklasse II
- Hohe Festigkeit gegen magnetische und mechanische Manipulationen
- Mit SO-Schnittstelle nach DIN 43864 zum Anschluss an Zentraltarifgeräte und für das Energiemanagement
- Mit Rücklaufsperr
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7E.36.8.400.00x0



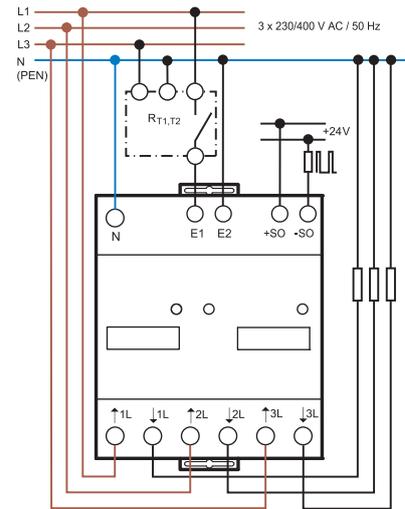
- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 65 A
- Mechanisches Rollenzählwerk
- 70 mm breit



7E.36.8.400.00x2



- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 65 A
- 1- und 2- Tarifzähler, Mechanisches Rollenzählwerk
- 70 mm breit



RT1,T2 = Rundsteuerumschaltgerät bei geschlossenem Kontakt wird der Tarif 2 gezählt

Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation / Anzeige

Referenz- / Max. Dauerstrom	A	10/65	10/65
Anlaufstrom	A	0,04	0,04
Strombereich der Präzisionsanforderungen	A	0,5...65	0,5...65
Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)	A	1.950 (10 ms)	1.950 (10 ms)
Nennspannung (UN)	V AC	3 x 230	3 x 230
Arbeitsspannungsbereich		(0,8...1,15)UN	(0,8...1,15)UN
Nennfrequenz	Hz	50	50
Bemessungsleistung bei Referenzstrom	W	< 1,5	< 1,5
Anzeige (Ziffernhöhe 4 mm)		7-stellige Anzeige, Dezimalstelle rot	
Max. Anzeige / Min. Anzeige	kWh	999.999,9/0,1	999.999,9/0,1
LED-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh		100	100

SO-Ausgang (Schnittstelle, open collector)

Spannung der externen Schnittstelle	V DC	5...30	5...30
Max. Strom	mA	20	20
Leckstrom @30 V/25 °C	µA	10	10
Impulse je kWh		100	100
Impulslänge	ms	50	50
Serieller Widerstand	Ω	100	100
Max. Übertragungslänge @30 V/20 mA	m	1.000	1.000

Allgemeine Daten

Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		1 / B	1 / B
Umgebungstemperatur	°C	-10...+55	-10...+55
Schutzklasse		II	II
Schutzart Gehäuse / Anschlüsse		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Elektronische Wirkstrom-Energiezähler für Wechselstrom oder Drehstrom für Direkt- oder Wandleranschluss

Integrierte SO- oder M-Bus-Schnittstelle

Multifunktionale LCD- oder mechanische Anzeige

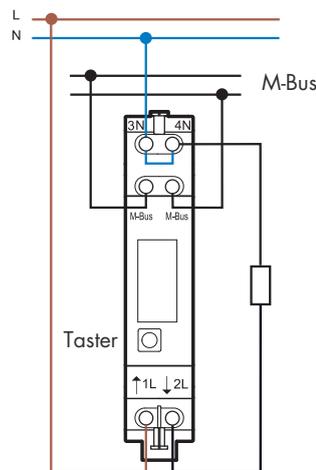
Optional als MID-Energiezähler

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Multifunktionale LCD-Anzeige für Gesamt- und rückstellbaren Teil-Verbrauch und die Momentanwerte von Leistung, Spannung, Strom
- Über die M-Bus-Schnittstelle kann zusätzlich die reaktive Leistung (Blindleistung) ausgelesen werden
- Telegrammaufbau siehe Seite 13/14
- Im Fall eines Spannungsverlustes bleiben die Verbrauchsdaten und Adressen im EEPROM gespeichert
- Übertragungsrate wird automatisch erkannt
- Genauigkeitsklasse 1/B
- Geräteschutzklasse II
- Mit Rücklaufsperr
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7E.23.8.230.00x0



- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **M-Bus-Schnittstelle**
- 1-Phasen-Wechselstrom 32 A
- Multifunktionale LCD-Anzeige
- 17,5 mm breit



Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation / Anzeige	
Referenz- / Max. Dauerstrom	A 5/32
Anlaufstrom	A 0,02
Strombereich der Präzisionsanforderungen	A 0,25...32
Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)	A 960 (10 ms)
Nennspannung (U _N)	V AC 230
Arbeitsspannungsbereich	(0,8...1,15)U _N
Nennfrequenz	Hz 50
Bemessungsleistung bei Referenzstrom	W < 0,4
Anzeige (Ziffernhöhe 5 mm)	7-stellige Anzeige, LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Max. Anzeige / Min. Anzeige	kWh 999.999,9/0,01 *
LCD-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh	2.000
M-Bus-Schnittstelle	
Bus-System	M-Bus
Länge der Busleitung	gemäß M-Bus-Spezifikation
Max. anschließbare Zähleranzahl an M-Bus	250
Übertragungsraten**	Baud 300 - 2.400 - 9.600
Max. Reaktionszeit (Schreiben)	ms 60
Max. Reaktionszeit (Lesen)	ms 60
Allgemeine Daten	
Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1	1 / B
Umgebungstemperatur	°C -25...+55
Schutzklasse	II
Schutzart Gehäuse / Anschlüsse	IP 50/IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)	

* 0,01 kWh für Bereich bis ≤ 99.999,99 kWh und 0,1 kWh für Bereich ab ≥ 100.000,0 kWh
 ** Übertragungsrate wird automatisch erkannt

Elektronische Wirkstrom-Energiezähler für Wechselstrom oder Drehstrom für Direkt- oder Wandleranschluss
Integrierte SO- oder M-Bus-Schnittstelle
Multifunktionale LCD- oder mechanische Anzeige

Optional als MID-Energiezähler

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Multifunktionale LCD-Anzeige für Gesamt- und rückstellbaren Teil-Verbrauch und die Momentanwerte (Gesamtleistung und Leistung, Spannung und Strom pro Phase)
- Über die M-Bus-Schnittstelle kann zusätzlich die reaktive Leistung (Gesamt-Blindleistung oder Blindleistung pro Phase) ausgelesen werden
- Telegrammaufbau siehe Seite 15/17
- Im Fall eines Spannungsverlustes bleiben die Verbrauchsdaten und Adressen im EEPROM gespeichert
- Übertragungsrate wird automatisch erkannt
- Genauigkeitsklasse 1/B
- Geräteschutzklasse II
- Mit Rücklaufsperr
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

* Wandlerverhältnis: 5:5, 50:5, 100:5, 150:5, 200:5, 250:5, 300:5, 400:5, 500:5, 600:5, 750:5, 1.000:5, 1.250:5, 1.500:5; voreingestellt ab Werk: 5:5

** 0,01 kWh für Bereich bis $\leq 99.999,99$ kWh und 0,1 kWh für Bereich ab $\geq 100.000,0$ kWh

*** 0,1 kWh für Bereich bis $\leq 999.999,9$ kWh und 1 kWh für Bereich ab $\geq 1.000.000$ kWh

**** Übertragungsrate wird automatisch erkannt

Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation / Anzeige

Referenz- / Max. Dauerstrom	A	10/65
Anlaufstrom	A	0,04
Strombereich der Präzisionsanforderungen	A	0,5...65
Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)	A	1.950 (10 ms)
Nennspannung (U _N)	V AC	3 x 230
Arbeitsspannungsbereich		(0,8...1,15)U _N
Nennfrequenz	Hz	50
Bemessungsleistung bei Referenzstrom	W	< 1,5
Anzeige (Ziffernhöhe 6 mm)		7-stellige Anzeige, LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Max. Anzeige / Min. Anzeige	kWh	999.999,9/0,01 **
LCD-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh, ohne MID		100
LED-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh, mit MID		1.000

M-Bus-Schnittstelle

Bus-System		M-Bus
Länge der Busleitung		gemäß M-Bus-Spezifikation
Max. anschließbare Zähleranzahl an M-Bus		250
Übertragungsraten****	Baud	300 - 2.400 - 9.600
Max. Reaktionszeit (Schreiben)	ms	60
Max. Reaktionszeit (Lesen)	ms	60

Allgemeine Daten

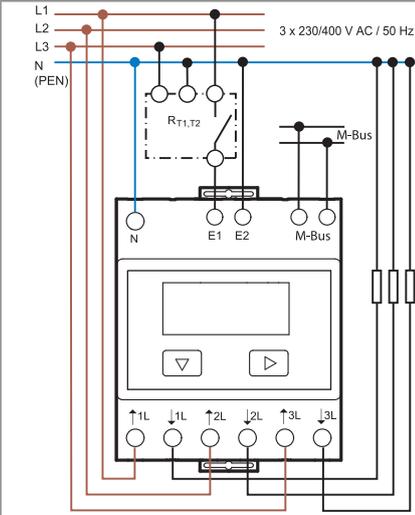
Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		1 / B
Umgebungstemperatur	°C	-25...+55
Schutzklasse		II
Schutzart Gehäuse / Anschlüsse		IP 50/IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

7E.46.8.400.00x2



- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **M-Bus-Schnittstelle**
- 3 Phasen-Drehstrom 3 x 65 A
- 1- und 2- Tarifzähler, Multifkt. LCD-Anzeige
- 70 mm breit

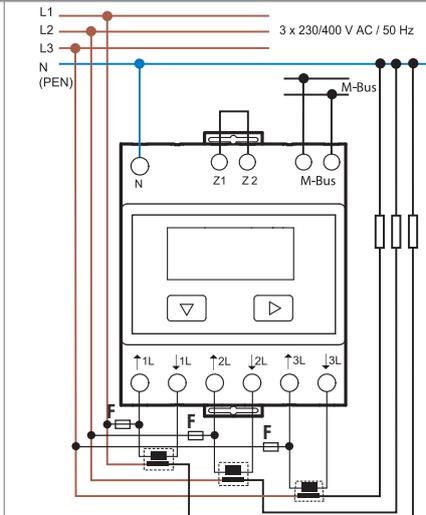


RT1,2 = Rundsteuerumschaltgerät, bei geschlossenem Kontakt wird der Tarif 2 gezählt

7E.56.8.400.00x0



- Für Wandleranschluss bis 1.500 A
- Mit integrierter **M-Bus-Schnittstelle**
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 6 A
- 1- Tarifzähler, Multifkt. LCD-Anzeige
- 70 mm breit



* Stromwandlerverhältnisse / F = Sicherung T/250 mA



Bestellbezeichnung

Beispiel: Elektronischer Wirkstromzähler zur Energieverrechnung nach der **MID-Richtlinie*** für Wechselstrom bis 32 A / 230 VAC, mit SO-Schnittstelle zur externen Verbrauchserfassung, Genauigkeitsklasse 1/B, plombierbar bei Verwendung der Plombierhauben, für Tragschiene DIN EN 60715 TH35.

7 E . 1 3 . 8 . 2 3 0 . 0 0 1 0

Elektronischer Stromzähler

Funktion

- 1 = Wechselstromzähler, für 20 A, 32 A, 65 A
- 2 = Wechselstromzähler mit LCD-Anzeige für 32 A
- 3 = Drehstromzähler, für 3 x 65 A
- 4 = Drehstromzähler mit LCD-Anzeige für 3 x 65 A
- 5 = Drehstromzähler mit LCD-Anzeige für Wandleranschluss (Wandler/5)

Strom

- 2 = 20 A
- 3 = 32 A
- 6 = 65 A (7E.56 für Wandlermessung bis 1.500 A)

Spannungsart

- 8 = AC 50 Hz

Ausgang

- 0 = SO- oder M-Bus-Schnittstelle

Option

- 0 = Standard, zur Energieerfassung
- 1 = MID-Wirkstromzähler* zur Energieverrechnung
- 2 = Standard, zur Energieerfassung (nur M-Bus)
- 3 = MID-Wirkstromzähler* zur Energieverrechnung (nur M-Bus)

Ausführung

- 0 = 1-Tarifzähler
- 1 = 1-Tarifzähler (7E.12 für 20 A, 7E.23 für 32 A)
- 2 = 1- und 2-Tarifzähler (7E.36, 7E.46)

Betriebsnennspannung

- 230 = 230 V AC 50 Hz
- 400 = 3 x 230/400 V AC 50 Hz

Alle Ausführungen mit SO-Schnittstelle / Baubreite

7E.12.8.230.0001/17,5 mm	7E.36.8.400.0000/70 mm
7E.13.8.230.0000/17,5 mm	7E.36.8.400.0010/70 mm
7E.13.8.230.0010/17,5 mm	7E.36.8.400.0002/70 mm
7E.16.8.230.0000/35 mm	7E.36.8.400.0012/70 mm
7E.16.8.230.0010/35 mm	7E.46.8.400.0002/70 mm
7E.23.8.230.0000/17,5 mm	7E.46.8.400.0012/70 mm
7E.23.8.230.0001/17,5 mm**	7E.56.8.400.0000/70 mm
7E.23.8.230.0010/17,5 mm	7E.56.8.400.0010/70 mm

** nur kWh-Anzeige

Alle Ausführungen mit M-Bus-Schnittstelle/ Baubreite

7E.23.8.230.0020/17,5 mm
7E.23.8.230.0030/17,5 mm
7E.46.8.400.0022/70 mm
7E.46.8.400.0032/70 mm
7E.56.8.400.0020/70 mm
7E.56.8.400.0030/70 mm

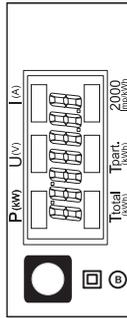
* Wirkstromzähler nach der MID-Richtlinie 2004/22/EG erfüllen innerhalb der Europäischen Gemeinschaft die Voraussetzungen, die an Geräte gestellt werden, die der gesetzlichen messtechnischen Kontrolle unterliegen. Die Energiezähler nach der MID-Richtlinie sind zur **Energieverrechnung** zugelassen.

E

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 62052-21		7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.23	7E.36, 7E.46, 7E.56	
Nennspannung des Stromversorgungssystems nach EN 62052-21	V	250	250	
Überspannungskategorie nach EN 62052-21		IV	IV	
Bemessungsstoßspannung nach EN 62052-21				
Betriebsspannungseingänge gegen SO-Ausgang/M-Bus-Ausgang	kV (1,2/50 µs)	6/6	6/6	
Phasen gegeneinander	kV (1,2/50 µs)	—	6	
Spannungsfestigkeit	Betriebsspannungseingänge gegen SO-Ausgang/M-Bus-Ausgang	V AC	4.000/2.000	
	Phasen gegeneinander	V AC	—	
Geräteschutzklasse		II	II	
EMV - Daten nach EN 62052-11				
ESD – Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	8 kV	
	durch die Luft	EN 61000-4-2	15 kV (13 kV Typ 7E.23)	
Elektromagnetisches HF-Feld (80...1.000) MHz		EN 61000-4-3	10 V/m	
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an	Betriebsspannungseingänge	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)	
	SO-Ausgang/M-Bus-Ausgang	EN 61000-4-4	Klasse 4 (2 kV)/Klasse 3 (1 kV)	
Surge (1,2/50 µs) an	Betriebsspannungseingänge	EN 61000-4-5	Klasse 4 (4 kV)	
	SO-Ausgang/M-Bus-Ausgang	EN 61000-4-5	Klasse 3 (1 kV)/Klasse 3 (1 kV)	
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...80) MHz an den Betriebsspannungseingängen		EN 61000-4-6	10 V	
EMV – Emmission, elektromagnetische Felder		EN 55022	Klasse B	
Weitere Daten				
Zulässiger Verschmutzungsgrad		2		
Vibrationsfestigkeit nach IEC 68-2-6	(10...60)Hz	mm	0,075	
	(60...150)Hz	g	1	
Vibrationsfestigkeit des internen mechanischen Zählers (10...500)Hz	g	2		
Schockfestigkeit nach IEC 68-2-27		g/18 ms	30	
Schockfestigkeit des internen mechanischen Zählers		g/18 ms	350	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Energieentnahme	W	0,4	1,5
	bei max. zulässigem Dauerstrom	W	1	6
Anschlussquerschnitt: Hauptstromkreis		7E.12, 7E.13, 7E.23	7E.16, 7E.36, 7E.46, 7E.56	
		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig
	mm ²	1...6	0,75...4	1,5...16
	AWG	18...10	18...12	16...6
⊕ Drehmoment: Hauptstromkreise	Nm	0,8...1,2		1,5...2
Schrauben: Hauptstromkreise		M 4 für Pozidriv, Nr. 1, Philips Nr. 1 mit Schlitz Nr. 1		
Max. Anschlussquerschnitt: SO-Schnittstelle, M-Bus-Schnittstelle		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig
	mm ²	2,5	1,5	2,5
	AWG	14	16	14
⊕ Drehmoment: SO-Schnittstelle, M-Bus-Schnittstelle	Nm	0,5		0,8
Schrauben: SO-Schnittstelle, M-Bus-Schnittstelle		M 3 für Pozidriv, Nr. 1, Philips Nr. 1 mit Schlitz Nr. 1		M 4 für Pozidriv, Nr. 1, Philips Nr. 1 mit Schlitz Nr. 1

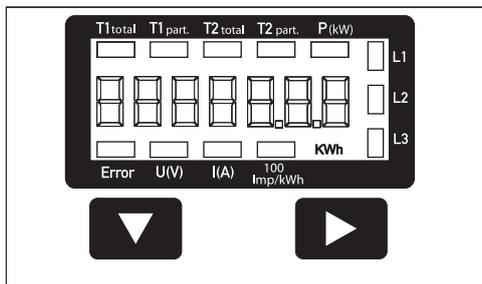
LCD - Statusanzeige Typ 7E.23, 7E.46 und 7E.56 mit integrierter SO-Schnittstelle



Typ 7E.23 (Direktmessung bis 32 A)

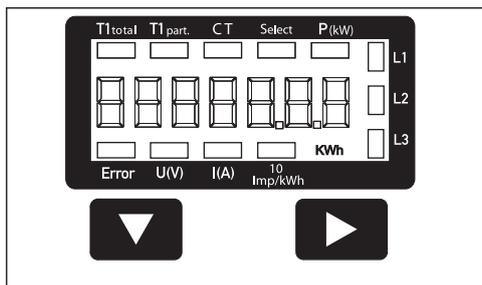
Total*	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch an (Standard-Anzeige)
Tpart.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch an, dieser Wert ist rückstellbar
P	kW	zeigt die momentane Leistung an
U	V	zeigt die momentane Spannung an
I	A	zeigt den momentanen Strom an
2.000 Imp/kWh		Der LCD-Balken pulsiert entsprechend der bezogenen Leistung. Bei nicht korrekter Installation (Anschlüsse an 1L/2L vertauscht) pulsiert der LCD-Balken mit 600 ms/600 ms (Impuls-/Pausenlänge).

* 7E.23.8.230.0001 zeigt nur den Gesamt-Energieverbrauch an



Typ 7E.46 (Direktmessung bis 65 A)

T1 total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch Tarif 1 an (Standard-Anzeige)
T1 part.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch Tarif 1 an, dieser Wert ist rückstellbar
T2 total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch Tarif 2 an
T2 part.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch Tarif 2 an, dieser Wert ist rückstellbar
P	kW	zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen an
U	V	zeigt die momentane Spannung pro Phase an
I	A	zeigt den momentanen Strom pro Phase an
100 Imp/kWh		Der LCD-Balken pulsiert entsprechend der bezogenen Leistung.
kWh		Bei Energieentnahme wird die Einheit kWh im Display angezeigt.
L1/L2/L3		Bei Abfrage P-, U-, I- oder der Anzeige ERROR, wird zusätzlich die entsprechende Phase/Phasen (z.B. Anschlüsse L1/L3 vertauscht) angezeigt.
Error		Eine nicht korrekte Installation - fehlende Phase oder falsche Stromrichtung - wird durch den LCD-Balken "ERROR" und den entsprechenden LCD-Balken "L1/L2/L3" (Phase) angezeigt.



Typ 7E.56 (Wandlermessung bis 1.500 A)

T1 total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch an (Standard-Anzeige)
T1 part.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch an, dieser Wert ist rückstellbar
CT		zeigt das eingestellte Stromwandlerverhältnis an, Voreinstellung ab Werk 5:5
Select		Im Menüpunkt "Select" ** kann das Stromwandlerverhältnis geändert werden.
P	kW	zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen an
U	V	zeigt die momentane Spannung pro Phase an
I	A	zeigt den momentanen Strom pro Phase an
10 Imp/kWh		Der LCD-Balken pulsiert entsprechend der bezogenen Leistung.
kWh		Bei Energieentnahme wird die Einheit kWh im Display angezeigt.
L1/L2/L3		Bei Abfrage P-, U-, I- oder der Anzeige ERROR, wird zusätzlich die entsprechende Phase/Phasen (z.B. Anschlüsse L1/L3 vertauscht) angezeigt.
Error		Eine nicht korrekte Installation - fehlende Phase oder falscher Stromrichtung - wird durch den LCD-Balken "ERROR" und den entsprechenden LCD-Balken "L1/L2/L3" (Phase) angezeigt.

** Um das Wandlerverhältnis zu ändern, ist zunächst die Brücke zwischen Z1 - Z2 zu entfernen und eine Neueinstellung gemäß der Bedienungsanleitung vorzunehmen. Danach muss die Brücke wieder eingesetzt werden und es kann eine Plombierung mittels 4 Hauben (07E.16) vorgenommen werden.

Typ 7E.12, 7E.13, 7E.16 und 7E.36 mit integrierter SO-Schnittstelle

LED – Statusanzeige im Normalbetrieb

Typ	Energieentnahme			Impulse je kWh	Impuls-pause	Abschätzen der momentan angeschlossenen Leistung in kW
	Keine	Gering	Hoch			
7E.12 7E.13				2.000	100 ms	$kW = (\text{Impulsanzahl pro Minute}) / 33,3$
7E.16				1.000	100 ms	$kW = (\text{Impulsanzahl pro Minute}) / 16,7$
7E.36				100	150 ms	$kW = (\text{Impulsanzahl pro Minute}) / 1,7$

LED – Statusanzeige bei vertauschten Ein- und Ausgängen während der Installation

Eine nicht korrekte Installation wird angezeigt bei einem Strom > 150 mA.

Typ 7E.12, 7E.13, 7E.16

Impulslänge 600 ms, Pausenlänge 600 ms, L \uparrow L \downarrow vertauscht

Typ 7E.36

E

Impulslänge 100 ms, Phase L1 \uparrow L1 \downarrow vertauscht oder fehlt



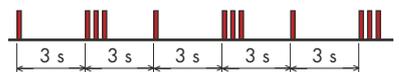
Phase L1 \uparrow L1 \downarrow und L2 \uparrow L2 \downarrow vertauscht oder fehlt



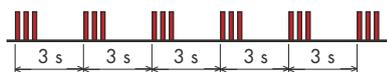
Phase L2 \uparrow L2 \downarrow vertauscht oder fehlt



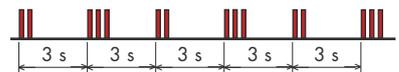
Phase L1 \uparrow L1 \downarrow und L3 \uparrow L3 \downarrow vertauscht oder fehlt



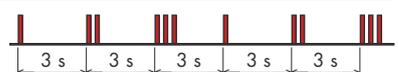
Phase L3 \uparrow L3 \downarrow vertauscht oder fehlt



Phase L2 \uparrow L2 \downarrow und L3 \uparrow L3 \downarrow vertauscht oder fehlt

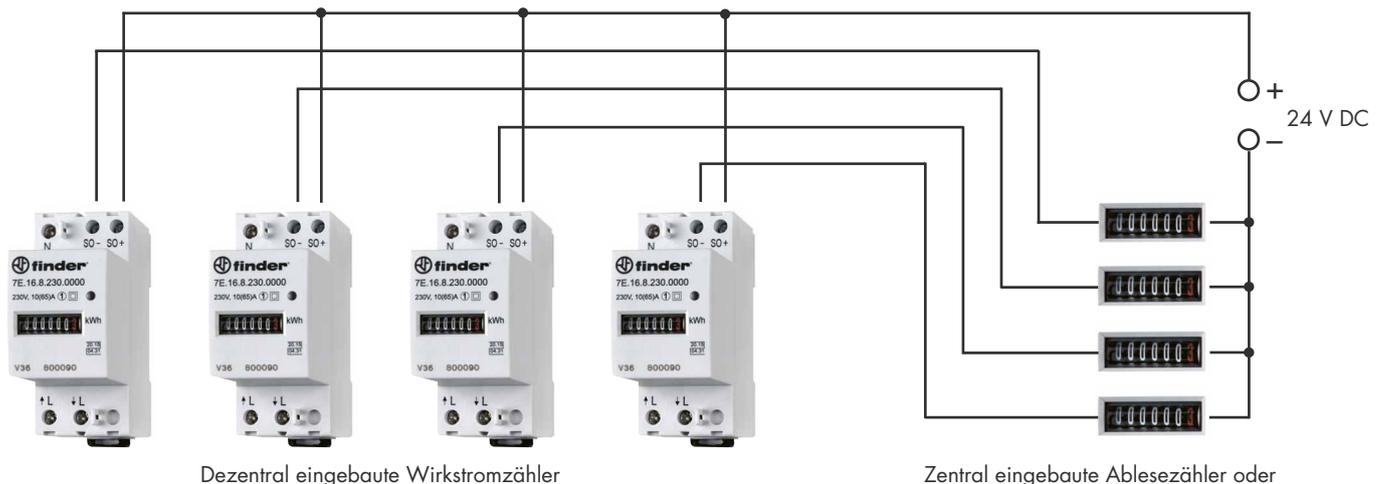


Phase L1 \uparrow L1 \downarrow , L2 \uparrow L2 \downarrow und L3 \uparrow L3 \downarrow vertauscht oder fehlt



Anschluss der SO+ / SO- Schnittstelle Typ 7E.12, 7E.13, 7E.23, 7E.16, 7E.36, 7E.46, 7E.56

Mittels der SO+ / SO- Anschlüsse ist bei dezentral eingebauten Wirkstromzählern eine zentrale Ablesung der Zählerstände möglich. (Achtung: Die Lage / Polarität der Anschlüsse SO+ / SO- bei den 1-Phasen und 3-Phasen-Wirkstromzählern ist zu beachten).



Dezentral eingebaute Wirkstromzähler

Zentral eingebaute Ablesezähler oder Managementsystem (max. 20 mA je Eingang) (Beim 2-Tarifzähler benötigt man auch hier ein Rundsteuerumschaltgerät)

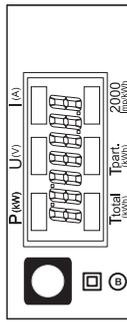
SO-Ausgang Typ 7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.23



Typ 7E.36, 7E.46, 7E.56

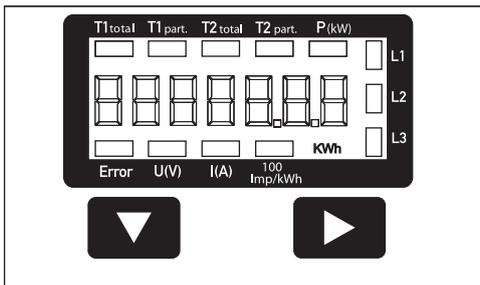


LCD - Statusanzeige Typ 7E.23, 7E.46 und 7E.56 mit integrierter M-Bus-Schnittstelle

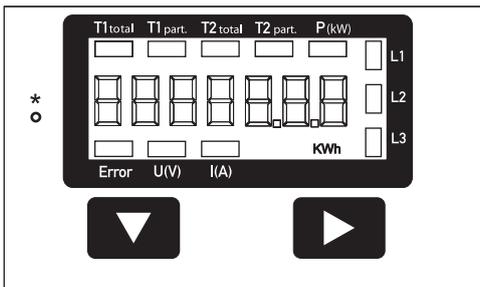


Typ 7E.23 (Direktmessung bis 32 A)

Total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch (Standard-Anzeige)
Tpart.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch - Wert ist rückstellbar
P	kW	zeigt die momentane Leistung
U	V	zeigt die momentane Spannung
I	A	zeigt den momentanen Strom
2.000 Imp/kWh		Feld "2.000 Imp/kWh" pulsiert proportional zur momentanen Leistung. Bei vertauschten Anschlüssen an 1L/2L pulsiert das Feld "2.000 Imp/kWh" mit 600 ms/600 ms (Impuls-/Pausenlänge).



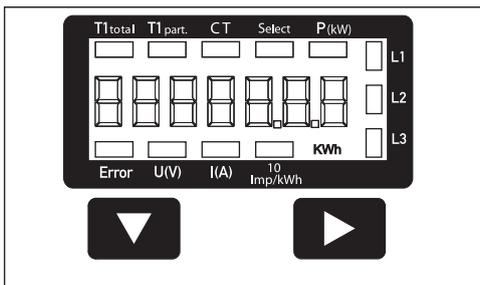
Anzeige bei 7E.46.8.400.0022 (ohne MID)



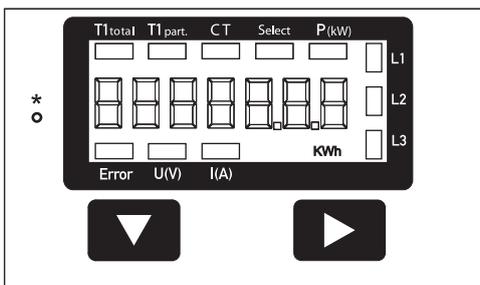
Anzeige mit LED* bei 7E.46.8.400.0032 (mit MID)

Typ 7E.46 (Direktmessung bis 65 A)

T1 total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch Tarif 1 (Standard-Anzeige)
T1 part.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch Tarif 1 - Wert ist rückstellbar
T2 total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch Tarif 2
T2 part.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch Tarif 2 - Wert ist rückstellbar
P	kW	zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen in Verbindung mit L1, L2, L3
U	V	zeigt die momentane Spannung pro Phase
I	A	zeigt den momentanen Strom pro Phase
Blinkfrequenz		Typ 7E.46.8.400.0022: Feld "100 Imp/kWh" pulsiert proportional zur momentanen Leistung. Typ 7E.46.8.400.0032: Die LED* links neben der Anzeige pulsiert mit 1.000 Imp./kWh proportional zur momentanen Leistung.
kWh		Bei Energieentnahme wird die Einheit kWh im Display angezeigt.
L1/L2/L3		Bei Abfrage P, U, I, oder der Anzeige ERROR wird zusätzlich die entsprechende Phase/Phasen (z.B. Anschlüsse L1/L3) vertauscht) angezeigt.
Error		Eine nicht korrekte Installation - fehlende Phase oder falsche Stromrichtung - wird durch den LCD-Balken "ERROR" und den entsprechenden LCD-Balken "L1/L2/L3" (Phase) angezeigt.



Anzeige bei 7E.56.8.400.0020 (ohne MID)



Anzeige mit LED* bei 7E.56.8.400.0030 (mit MID)

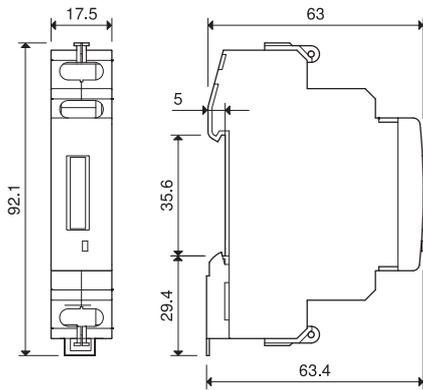
Typ 7E.56 (Wandlermessung bis 1.500 A)

T1 total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch (Standard-Anzeige)
T1 part.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch - Wert ist rückstellbar
CT		zeigt das eingestellte Stromwandlerverhältnis - Voreinstellung ab Werk 5:5
Select		Im Menüpunkt "Select" kann das Stromwandlerverhältnis geändert werden
P	kW	zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen in Verbindung mit L1, L2, L3
U	V	zeigt die momentane Spannung pro Phase
I	A	zeigt den momentanen Strom pro Phase
Blinkfrequenz		Typ 7E.56.8.400.0020: Feld "10 Imp/kWh" pulsiert proportional zur momentanen Leistung. Typ 7E.56.8.400.0030: Die LED* links neben der Anzeige pulsiert mit 10 Imp./kWh proportional zur momentanen Leistung.
kWh		Bei Energieentnahme wird die Einheit kWh im Display angezeigt.
L1/L2/L3		Bei Abfrage P, U, I- oder der Anzeige ERROR wird zusätzlich die entsprechende Phase/Phasen (z.B. Anschlüsse L1/L3) vertauscht) angezeigt
Error		Eine nicht korrekte Installation - fehlende Phase oder falsche Stromrichtung - wird durch den LCD-Balken "ERROR" und den entsprechenden LCD-Balken "L1/L2/L3" (Phase) angezeigt.

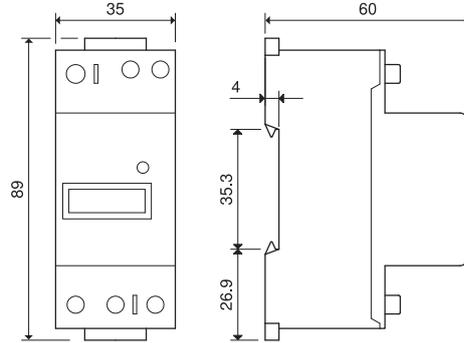
** Um das Wandlerverhältnis zu ändern ist zunächst die Brücke zwischen Z1 - Z2 zu entfernen und eine Neueinstellung gemäß der Bedienungsanleitung vorzunehmen. Danach muss die Brücke wieder eingesetzt werden und es kann eine Plombierung mittels 4 Hauben (07E.16) vorgenommen werden.

Abmessungen

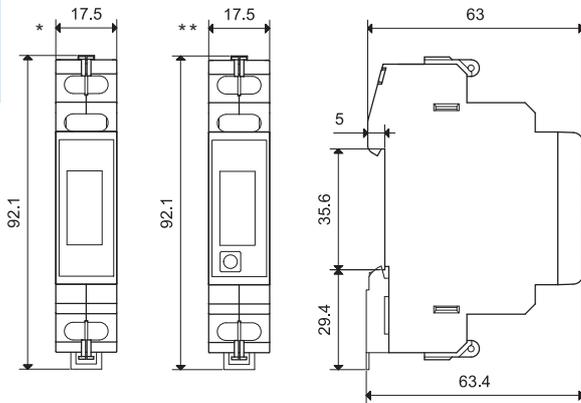
Typ 7E.12.8.230.0001 / 7E.13.8.230.0000/10



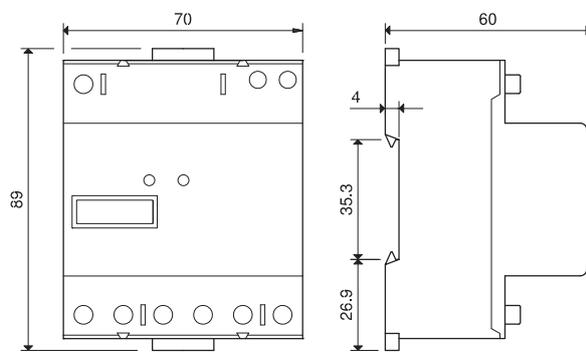
Typ 7E.16.8.230.0000/10



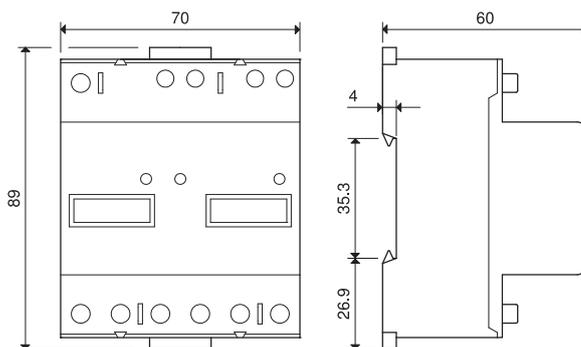
Typ 7E.23.8.230.0001* / 7E.23.8.230.0000/10/20/30**



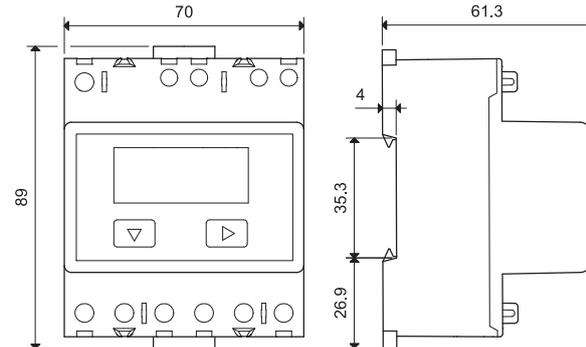
Typ 7E.36.8.400.0000/10



Typ 7E.36.8.400.0002/12



Typ 7E.46.8.400.0002/12/22/32 - 7E.56.8.400.0000/10/20/30



Zubehör



07E.13

Abdeck- und Plombierhaube bei dem Typ 7E.12, 7E.13 und 7E.23

07E.13

Es werden 2 Stück Plombierhauben benötigt.



07E.16

Abdeck- und Plombierhaube bei dem Typ 7E.16, 7E.36, 7E.46 und 7E.56

07E.16

7E.16 - Es werden 2 Stück Plombierhauben benötigt.

7E.36, 7E.46, 7E.56 - Es werden 4 Stück Plombierhauben benötigt.

Ändern der Primäradresse direkt am Wirkstromzähler mit integrierter M-Bus-Schnittstelle

Typ 7E.23

- Um die Adresse direkt am Zähler zu ändern, zunächst im Menü bis zu Spannungsabfrage (U) gehen - Blockdiagramm siehe Seite 20
- Die Taste () 3 Sekunden lang drücken
- Kurzer Tastendruck () erhöht die Adresse um +1, langer Tastendruck () erhöht die Adresse um +10
- Wenn die gewünschte Adresse eingestellt ist, warten Sie bis die Hauptanzeige wieder erscheint (ca. 20 Sekunden)

Typ 7E.46, 7E.56

- Um die Adresse direkt am Zähler zu ändern, halten Sie die Taste () 3 Sekunden gedrückt - Blockdiagramm siehe Seite 21/22
- Betätigung der Taste () erhöht die Adresse um + 1, Betätigung der Taste () erhöht die Adresse um +10
- Wenn die gewünschte Adresse eingestellt ist, warten Sie bis die Hauptanzeige wieder erscheint (ca. 20 Sekunden)

Telegrammaufbau (kurz) Typ 7E.23

0x68	0x38	0x38	0x68	0x08	PAdr	0x72	ID	0x43	0x4c	DEV
02	ACC	STAT	0	0	0x8c	0x10	0x04	Eto	0x8c	0x11
0x04	Epa	0x02	0xFD	0xC9	0xFF	0x01	V	0x02	0xFD	0xDB
0xFF	0x01	lph1	0x02	0xAC	0xFF	0x01	P	0x82	0x40	0xAC
0xFF	0x01	Pr	Csum	0x16						
Variable mit 1, 2 oder 4 Bytes										

Byte	Inhalt	Typ	Beschreibung
23-26	Eto = x	4b.BCD	Energie gesamt
30-33	Epa = x	4b.BCD	Energie partiell
39-40	V = x	2b.Integer	Spannung
46-47	I = x	2b.Integer	Strom
52-53	P = x	2b.Integer	Wirkleistung
59-60	Pr = x	2b.Integer	Blindleistung

Multiplikator der zu messenden Einheit

Einheit	Multiplikator, Typ 7E.23
I (Strom)	0,1 (A)
U (Spannung)	1 (V)
Pactive (Wirkleistung)	0,01 (kW)
Preactive (Blindleistung)	0,01 (kVAR)
E (Verbrauch)	0,01 (kWh)

Telegrammaufbau (detailliert) Typ 7E.23 mit integrierter M-Bus-Schnittstelle

Byte	Wert	Beschreibung
1	0x68	Start
2	0x38	L_Auslesen
3	0x38	L_Auslesen_2
4	0x68	Start
5	0x08	C
6	x	Primäradresse
7	0x72	CI
8	x	IDL (LSB)
9	x	ID2
10	x	ID3
11	x	ID4 (MSB)
12	0x43	MAN1
13	0x4C	MAN2
14	x	DEV (Typ - Version)
15	02	MED (Elektrisch)
16	x	ACC
17	0x01	STAT
	0x02	Anwendung_ausgelastet
	0x04	Beliebiger_Anwendungsfehler
	0x08	Strom_niedrig
	0x10	Ständiger_Fehler
18	0	Vorübergehender_Fehler
18	0	SIG1
19	0	SIG2
20	0x8C	DIF
21	0x10	DIFE
22	0x04	VIF (0,01 kWh)
23	Eto_4	Energie gesamt
24	Eto_3	
25	Eto_2	
26	Eto_1	
27	0x8C	DIF
28	0x11	DIFE
29	0x04	VIF (0,01 kWh)

Byte	Wert	Beschreibung
30	Epa_4	Energie partiell
31	Epa_3	
32	Epa_2	
33	Epa_1	
34	0x02	DIF
35	0xFD	VIF
36	0xC9	VIFE (1V)
37	0xFF	VIFE
38	0x01	VIFE
39	V_2	Spannung
40	V_1	
41	0x02	DIF
42	0xFD	VIF
43	0xDB	VIFE (0,1 A)
44	0xFF	VIFE
45	0x01	VIFE
46	I_2	Strom
47	I_1	
48	0x02	DIF
49	0xAC	VIF (0,01 kW)
50	0xFF	VIFE
51	0x01	VIFE
52	P_2	Wirkleistung
53	P_1	
54	0x82	DIF
55	0x40	DIFE
56	0xAC	VIF (0,01 kVAR)
57	0xFF	VIFE
58	0x01	VIFE
59	Pr_2	Blindleistung
60	Pr_1	
61	CS	Checksum
62	0x16	Stop

Beschreibung Datenblock

VIF (Value Information Field)	Informationen über Multiplikator und die Einheit des folgenden Datenblocks
VIFE (Value Information Field Extension)	Erweiterte Informationen über Multiplikator und die Einheit des folgenden Datenblocks
DIF (Data Information Field)	Informationen wie die Daten vom Master bezüglich Länge und Kodierung interpretiert werden sollen
DIFE (Data Information Field Extension)	Informationen über den Tarif oder Untereinheiten des folgenden Datenblocks

Telegrammaufbau (kurz) Typ 7E.46 und 7E.56 mit integrierter M-Bus-Schnittstelle

0x68	0x92	0x92	0x68	0x08	Padr	0x72	ID	0x43	0x4c	DEV
02	ACC	STAT	0	0	0x8c	0x10	VIF	EtoT1	0x8c	0x11
VIF	EpaT1	0x8c	0x20	VIF	EtoT2	0x8c	0x21	VIF	EpaT2	0x02
0xFD	0xC9	0xFF	0x01	Vph1	0x02	0xFD	VIFE	0xFF	0x01	Iph1
0x02	VIF	0xFF	0x01	Pph1	0x82	0x40	VIF	0xFF	0x01	Prph1
0x02	0xFD	0xC9	0xFF	0x02	Vph2	0x02	0xFD	VIFE	0xFF	0x02
Iph2	0x02	VIF	0xFF	0x02	Pph2	0x82	0x40	VIF	0xFF	0x02
Prph2	0x02	0xFD	0xC9	0xFF	0x03	Vph3	0x02	0xFD	VIFE	0xFF
0x03	Iph3	0x02	VIF	0xFF	0x03	Pph3	0x82	0x40	VIF	0xFF
0x03	Prph3	0x02	0xFF	0x68	RappW	0x02	VIF	0xFF	0x00	Ptot
0x82	0x40	VIF	0xFF	0x00	Prtot	0x01	0xFF	0x13	Cur_Tar	Csum
0x16										
	Variable mit 1, 2 oder 4 Bytes									

Byte	Inhalt	Typ	Beschreibung	Herstellerspezifisch
23-26	EtoT1 = x	4b.BCD	T1 total	
30-33	EpaT1 = x	4b.BCD	T1 partial	
37-40	EtoT2 = x	4b.BCD	T2 total	x (= 0 für 7E.56)
44-47	EpaT2 = x	4b.BCD	T2 partial	x (= 0 für 7E.56)
53-54	Vph1 = x	2b.Integer	Spannung Phase 1	
60-61	Iph1 = x	2b.Integer	Strom 1	
66-67	Pph1 = x	2b.Integer	Wirkleistung Phase 1	
73-74	Prph1 = x	2b.Integer	Blindleistung Phase 1	
80-81	Vph2 = x	2b.Integer	Spannung Phase 2	
87-88	Iph2 = x	2b.Integer	Strom 2	
93-94	Pph2 = x	2b.Integer	Wirkleistung Phase 2	
100-101	Prph2 = x	2b.Integer	Blindleistung Phase 2	
107-108	Vph3 = x	2b.Integer	Spannung Phase 3	
114-115	Iph3 = x	2b.Integer	Strom 3	
120-121	Pph3 = x	2b.Integer	Wirkleistung Phase 3	
127-128	Prph3 = x	2b.Integer	Blindleistung Phase 3	
132-133	RappW = x	2b.Integer	Wandlerverhältnis	x (= 0 für 7E.46)
138-139	Ptot = x	2b.Integer	Wirkleistung total	
145-146	Prtot = x	2b.Integer	Blindleistung total	
150	Cur_Tar	1b.Integer	Aktueller Tarif	x (= 0 für 7E.56)

Multiplikator der zu messenden Einheit

Einheit	Multiplikator, Typ 7E.46	Multiplikator, Typ 7E.56
I (Strom)	0,1 (A)	0,1 (A) bei Wandlerverhältnis (5/5) 1 (A) bei Wandlerverhältnis (>5/5)
U (Spannung)	1 (V)	1 (V)
Pactive (Wirkleistung)	0,01 (kW)	0,1 (kW)
Preactive (Blindleistung)	0,01 (kVAR)	0,1 (kVAR)
E (Verbrauch)	0,01 (kWh)	0,1 (kWh)

Telegrammaufbau (detailliert, Teil1) Typ 7E.46 und 7E.56 mit integrierter M-Bus-Schnittstelle

Byte	Wert	Beschreibung
1	0x68	Start
2	0x92	Feldlänge
3	0x92	Feldlänge
4	0x68	Start
5	0x08	C
6	A	Primäradresse
7	0x72	CI
8	x	ID1 (LSB)
9	x	ID2
10	x	ID3
11	x	ID4 (MSB)
12	0x43	MAN1
13	0x4C	MAN2
14	x	DEV (Typ-Version)
15	02	MED (Elektrisch)
16	x	ACC
17		STAT
	0x01	Anwendung_ausgelastet
	0x02	Beliebiger_Anwendungsfehler
	0x04	Strom_niedrig
	0x08	Ständiger_Fehler
	0x10	Vorübergehender_Fehler
18	0	SIG1
19	0	SIG2
20	0x8C	DIF
21	0x10	DIFE
22		VIF
	0x04	0,01 kWh
	0x05	0,1 kWh
23	EtoT1_4	T1 Total
24	EtoT1_3	
25	EtoT1_2	
26	EtoT1_1	
27	0x8C	
28	0x11	DIFE
29		VIF
	0x04	0,01 kWh
	0x05	0,1 kWh
30	EpaT1_4	T1 Partial
31	EpaT1_3	
32	EpaT1_2	
33	EpaT1_1	
34	0x8C	DIF
35	0x20	DIFE
36		VIF
	0x04	0,01 kWh
	0x05	0,1 kWh
37	EtoT2_4	T2 Total = 0 bei 7E.56
38	EtoT2_3	
39	EtoT2_2	
40	EtoT2_1	

Byte	Wert	Beschreibung
41	0x8C	DIF
42	0x21	DIFE
43		VIF
	0x04	0,01 kWh
	0x05	0,1 kWh
44	EpaT2_4	T2 Partial = 0 bei 7E.56
45	EpaT2_3	
46	EpaT2_2	
47	EpaT2_1	
48	0x02	DIF
49	0xFD	VIF
50	0xC9	VIFE = 1 V
51	0xFF	VIFE
52	0x01	VIFE
53	Vph1_2	Spannung Phase 1
54	Vph1_1	
55	0x02	DIF
56	0xFD	VIF
57		VIFE
	0xDB	0,1 A
	0xDC	1 A
58	0xFF	VIFE
59	0x01	VIFE
60	lph1_2	Strom Phase 1
61	lph1_1	
62	0x02	DIF
63		VIF
	0xAC	0,01 kW
	0xAD	0,1 kW
64	0xFF	VIFE
65	0x01	VIFE
66	Pph1_2	Wirkleistung Phase 1
67	Pph1_1	
68	0x82	DIF
69	0x40	DIFE
70		VIF
	0xAC	0,01 kVAR
	0xAD	0,1 kVAR
71	0xFF	VIFE
72	0x01	VIFE
73	Prph1_2	Blindleistung Phase 1
74	Prph1_1	
75	0x02	DIF
76	0xFD	VIF = 1 V
77	0xC9	VIFE
78	0xFF	VIFE
79	0x02	VIFE
80	Vph2_2	Spannung Phase 2
81	Vph2_1	
82	0x02	DIF

E

Telegrammaufbau (detailliert, Teil 2) Typ 7E.46 und 7E.56 mit integrierter M-Bus-Schnittstelle

Byte	Wert	Beschreibung
83	0xFD	VIF
84		VIFE
	0xDB	0,1 A
	0xDC	1 A
85	0xFF	VIFE
86	0x02	VIFE
87	Iph2_2	Strom Phase 2
88	Iph2_1	
89	0x02	DIF
90		VIF
	0xAC	0,01 kW
	0xAD	0,1 kW
91	0xFF	VIFE
92	0x02	VIFE
93	Pph2_2	Wirkleistung Phase 2
94	Pph2_1	
95	0x82	DIF
96	0x40	DIFE
97		VIF
	0xAC	0,01 kVAR
	0xAD	0,1 kVAR
98	0xFF	VIFE
99	0x02	VIFE
100	Prph2_2	Blindleistung Phase 2
101	Prph2_1	
102	0x02	DIF
103	0xFD	VIF = 1 V
104	0xC9	VIFE
105	0xFF	VIFE
106	0x03	VIFE
107	Vph3_2	Spannung Phase 3
108	Vph3_1	
109	0x02	DIF
110	0xFD	VIF
111		VIFE
	0xDB	0,1 A
	0xDC	1 A
112	0xFF	VIFE
113	0x03	VIFE
114	Iph3_2	Strom Phase 3
115	Iph3_1	
116	0x02	DIF
117		VIF
	0xAC	0,01 kW
	0xAD	0,1 kW
118	0xFF	VIFE
119	0x03	VIFE
120	Pph3_2	Wirkleistung Phase 3
121	Pph3_1	
122	0x82	DIF
123	0x40	DIFE

Byte	Wert	Beschreibung
124		VIF
	0xAC	0,01 kVAR
	0xAD	0,1 kVAR
125	0xFF	VIFE
126	0x03	VIFE
127	Prph3_2	Blindleistung Phase 3
128	Prph3_1	
129	0x02	DIF
130	0xFF	VIF
131	0x68	VIFE
132	RappW_2	Wandlerverhältnis = 0 bei 7E.46
133	RappW_1	
134	0x02	DIF
135		VIF
	0xAC	0,01 kW
	0xAD	0,1 kW
136	0xFF	VIFE
137	0x00	VIFE
138	Ptot_2	Wirkleistung Total
139	Ptot_1	
140	0x82	DIF
141	0x40	DIFE
142		VIF
	0xAC	0,01 kVAR
	0xAD	0,1 kVAR
143	0xFF	VIFE
144	0x00	VIFE
145	Prtot_2	Blindleistung Total
146	Prtot_1	
147	0x01	DIF
148	0xFF	VIF
149	0x13	VIFE
150		Cur_Tar = 0 für 7E.56
	0	Tarif 1
	4	Tarif 2
151	x	Checksumme
152	0x16	Stop

Datenübertragung Typ 7E.23, 7E.46 und 7E.56 mit integrierter M-Bus-Schnittstelle

Zähler auslesen

Anfrage: REQ_UD2 | Antwort: RSP_UD siehe Telegrammaufbau

Initialisierung

Anfrage: SND_NKE | Antwort: 0xE5

Initialisierung - Telegrammaufbau (kurz)

0x10	0x40	Padr	Csum	0x16
------	------	------	------	------

Initialisierung - Telegrammaufbau (detailliert)

Byte	Wert	Beschreibung
1	0x10	Start
2	0x40	Senden oder antworten, Reset
3	—	Primäradresse
4	—	Checksumme
5	0x16	Stop

Ändern der Primäradresse

Anfrage: SND_UD | Antwort: 0xE5

Byte 6 = momentane M-Bus-Adresse

Byte 10 = neue M-Bus-Adresse

Ändern der Primäradresse - Telegrammaufbau (kurz)

0x68	0x06	0x06	0x68	0x53	Padr
0x51	0x01	0x7A	Neue A	Csum	0x16

Ändern der Primäradresse - Telegrammaufbau (detailliert)

Byte	Wert	Beschreibung
1	0x68	Start
2	0x06	Feldlänge
3	0x06	Feldlänge
4	0x68	Start
5	0x53	C
6	—	Primäradresse
7	0x51	CI
8	0x01	DIF
9	0x7A	VIF
10	—	Neue Adresse
11	—	Checksumme
12	0x16	Stop

Zurücksetzen (Application Reset)

Anfrage: SND_UD | Antwort: 0xE5

Zurücksetzen - Telegrammaufbau (kurz)

0x68	0x03	0x03	0x68	0x53	Padr
0x50	Csum	0x16			

Zurücksetzen - Telegrammaufbau (detailliert)

Byte	Wert	Beschreibung
1	0x68	Start
2	0x03	Feldlänge
3	0x03	Feldlänge
4	0x68	Start
5	0x53	C
6	—	Primäradresse
7	0x50	CI
8	—	Checksumme
9	0x16	Stop

Datenübertragung Typ 7E.23, 7E.46 und 7E.56 mit integrierter M-Bus-Schnittstelle

Zurücksetzen partieller Energieverbrauch (Reset T_{part.})

Anfrage: SND_UD | Antwort: 0xE5

Reset Counter: 0x01 = T1_{part.} (Typ 7E.23, 7E.56)

Reset Counter: 0x01 = T1_{part.} ; 0x02 = T2_{part.} (Typ 7E.46)

Zurücksetzen des partiellen Energieverbrauchs - Telegrammaufbau (kurz)

0x68	0x04	0x04	0x68	0x53	Padr
0x50	Reset	Csum	0x16		

Zurücksetzen des partiellen Energieverbrauchs - Telegrammaufbau (detailliert)

Byte	Wert	Beschreibung
1	0x68	Start
2	0x04	Feldlänge
3	0x04	Feldlänge
4	0x68	Start
5	0x53	C
6	—	Primäradresse
7	0x50	CI
8	0x01 0x02	Reset Counter T1 _{part.} (Typ 7E.23, 7E.56) Reset Counter T2 _{part.} (Typ 7E.46)
9	—	Checksumme
10	0x16	Stop

Blockdiagramm Typ 7E.23 mit integrierter M-Bus-Schnittstelle

E

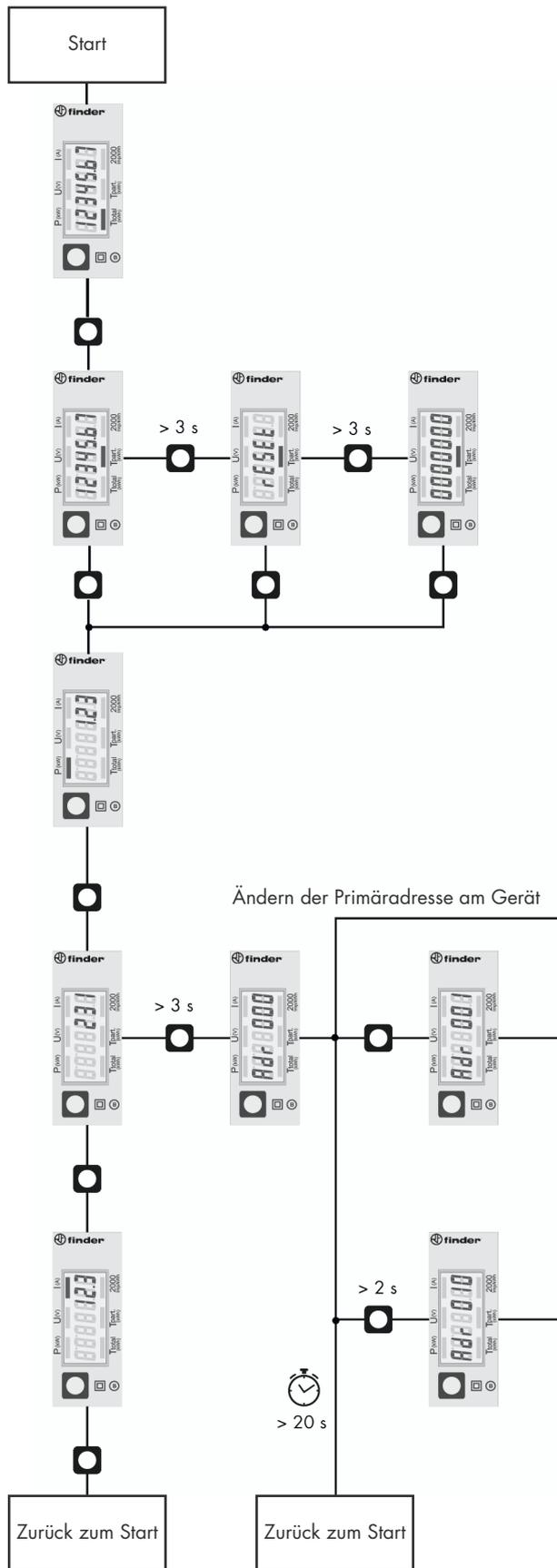
T total
Gesamt-Energieverbrauch
(Standard-Anzeige)

T part.
Partieller Energieverbrauch
(Wert ist rückstellbar)

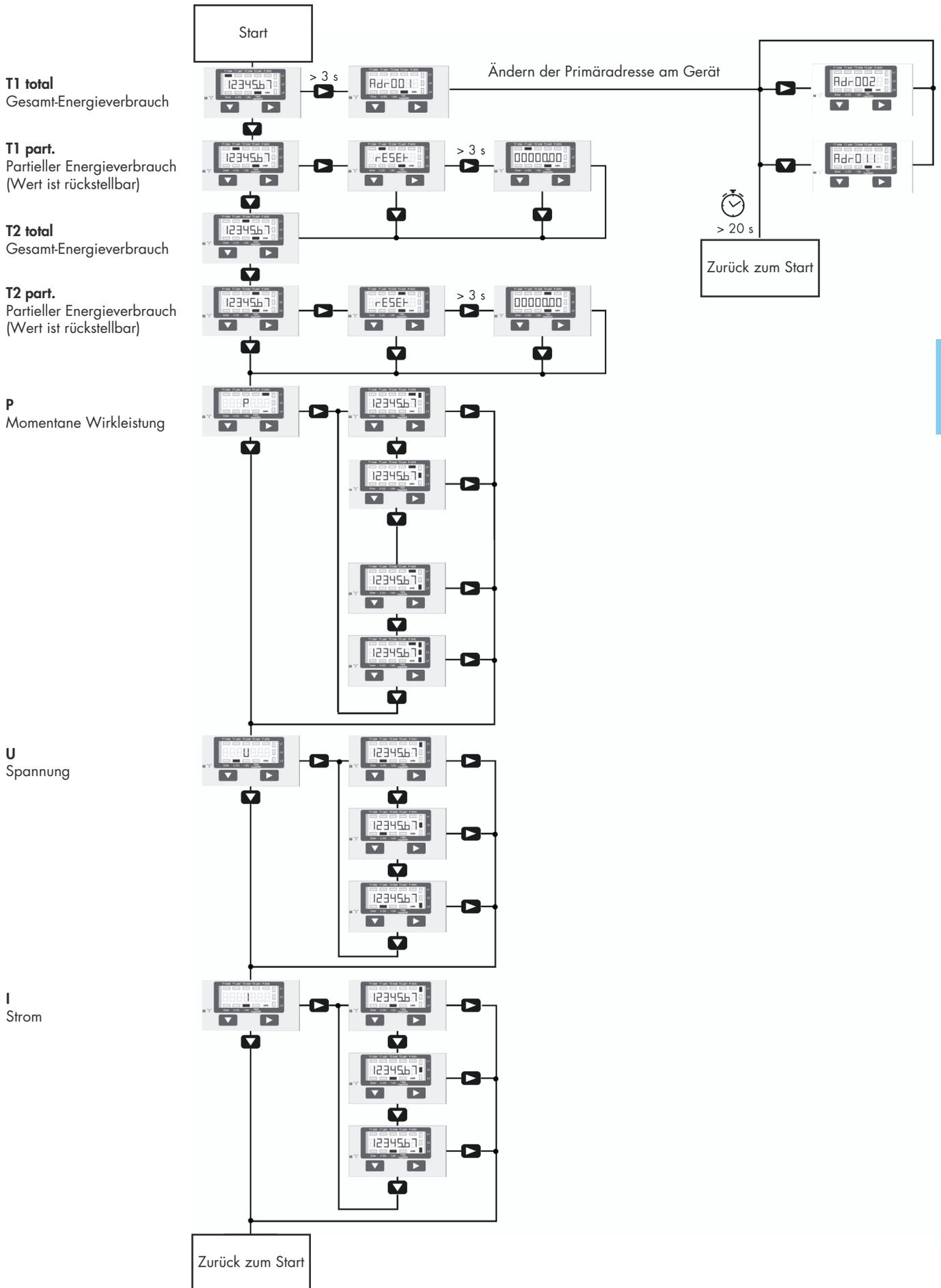
P
Momentane Wirkleistung

U
Spannung

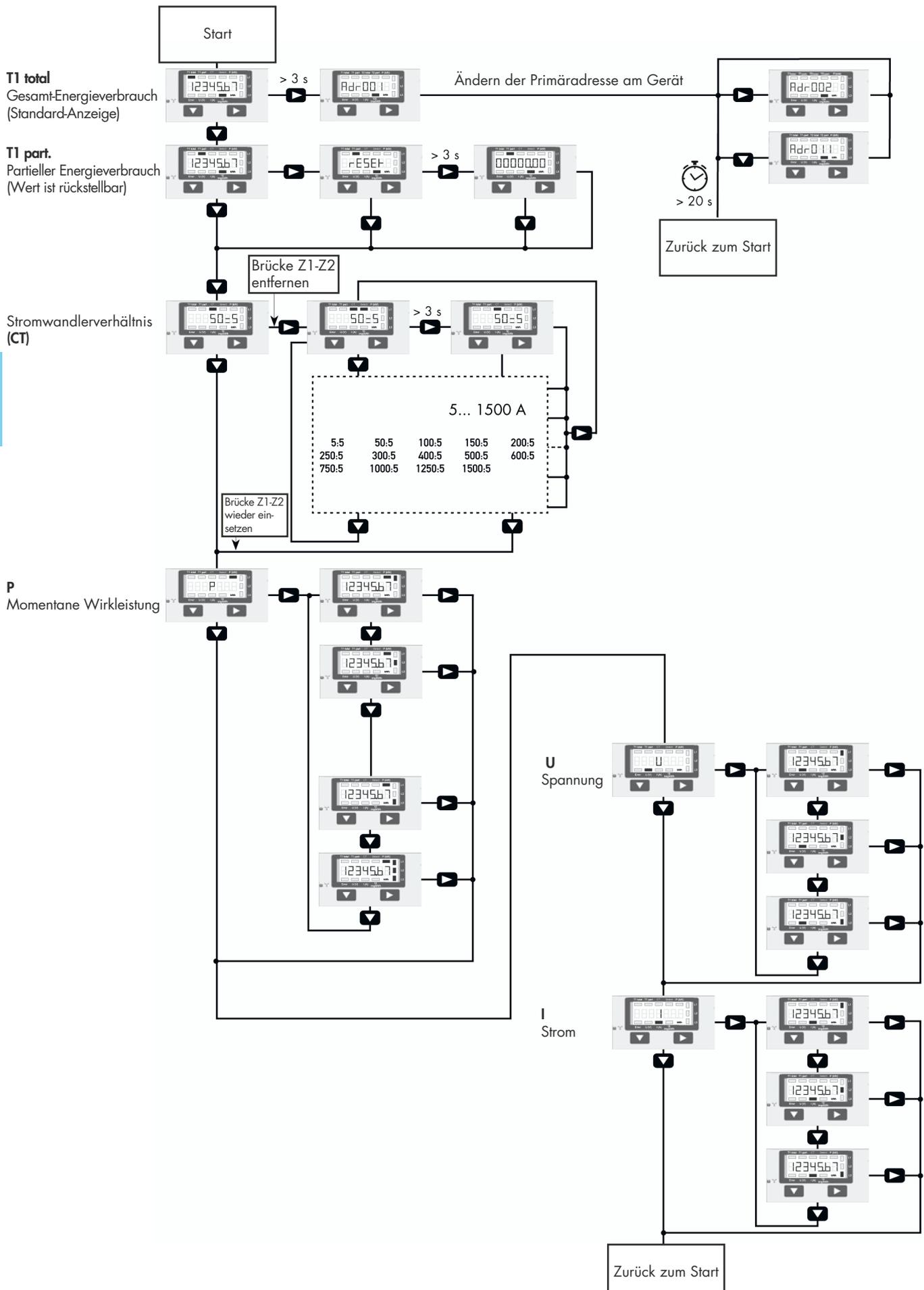
I
Strom



Blockdiagramm Typ 7E.46 mit integrierter M-Bus-Schnittstelle



Blockdiagramm Typ 7E.56 mit integrierter M-Bus-Schnittstelle



E

Erläuterungen zu Wirkstrom-Energiezählern

MID-Wirkstrom-Energiezähler nach der MID-Richtlinie 2004/22/EG erfüllen innerhalb der Europäischen Gemeinschaft und einigen EFTA-Staaten die Voraussetzungen, die an Geräte gestellt werden, deren Messergebnisse zur Erstellung einer Rechnung über die Wirkstrom-Energieentnahme an Dritte genutzt werden. Diese Wirkstrom-Energiezähler unterliegen der gesetzlichen messtechnischen Kontrolle durch eine akkreditierte "Benannten Stelle" und sind bei positiv bestandener Prüfung durch das zusätzliche Metrologie-Kennzeichen identifizierbar. Das Metrologie-Kennzeichen besteht aus dem CE-Kennzeichen, gefolgt von einem M und den letzten beiden Zeichen einer Jahreszahl und der Kennnummer der "Benannten Stelle".
Beispiel:

Die MID-Wirkstrom-Energiezähler sind für den grenzüberschreitenden Warenverkehr und Anerkennung innerhalb aller Staaten der Europäischen Gemeinschaft und den EFTA-Staaten, die die MID-Richtlinie als nationale Vorschrift übernommen haben, zugelassen, sodass weitere Bescheinigungen nicht erforderlich sind. Energie-Zähler nach der MID-Richtlinie lösen die Energiezähler ab, die nur die nationalen Vorschriften (z.B. in Deutschland "geeicht nach dem deutschen Eichgesetz") erfüllen und folglich nur national einsetzbar sind.

Neben den Energiezählern nach der MID-Richtlinie bietet Finder auch Energiezähler in gleicher Bauform mit den gleichen technischen Spezifikationen an, die nicht, die bei MID-Zählern erforderliche Endprüfung bei einer "Benannten Stelle", durchlaufen haben und nicht das Metrologie-Kennzeichen tragen. Energiezähler ohne Metrologie-Kennzeichnung werden für die (meist innerbetriebliche) Energieerfassung genutzt, deren Messergebnis darf nicht zur Verrechnung an Dritte genutzt werden.

Alle Energiezähler, die MID-Wirkstrom-Energiezähler und die "Nicht-MID-Wirkstrom-Energiezähler", sind frontseitig durch eine individuelle Nummer identifizierbar.

Anlaufstrom (I_{st}): Der niedrigste angegebene Wert des Stromes, bei dem der Zähler bei einem Leistungsfaktor Eins (bei Mehrphasenzählern mit symmetrischer Last) eine elektrische Wirkenergie misst.

Mindeststrom (I_{min}): Stromwert, oberhalb dessen die Abweichung innerhalb der Fehlergrenzen (bei Mehrphasenzählern mit symmetrischer Last) liegt.

Übergangstrom (I_{tr}): Basiswert des Stromes für die Anforderung an die Stromkennwerte eines Zählers. Die Übergangstromwerte für direkt angeschlossene Zähler sind in der EN 50470-1 mit 0,5 A - 1 A - 1,5 A - 2 A festgelegt. Die Übergangstromwerte für Zähler für den Anschluss an Messwandler sind in der EN 50470-1 mit 0,05 A - 0,1 A - 0,25 A festgelegt. Die Anforderung an die Stromwerte nach EN 50470-1 bei direkt angeschlossenen Zählern und Wandlerzählern der Genauigkeitsklasse B und die realisierten Werte sind den Tabellen 1 und 2 zu entnehmen.

Referenzstrom (I_{ref}): Stromwert, der bei direkt angeschlossenen Zählern der 10-fache Wert des Übergangstromes und bei Zählern für den Anschluss an Messwandler der 20-fache Wert des Übergangstromes ist.

Nennstrom, Bemessungsstrom (I_n): Stromwert bei Zählern zum Anschluss an Messwandlern, so genannten Wandlerzählern, für die der Zähler ausgelegt ist. Wandlerzähler können für mehrere Nennströme ausgelegt sein.

Max. Dauerstrom, Grenzstrom (I_{max}): Höchstwert des Stromes, der dauernd zulässig ist und bei dem die Abweichung des Messwertes vom Ist-Wert innerhalb der Fehlergrenzen liegt.

Strombereich der Präzisionsanforderung, Messbereich: Ist der Bereich

von Mindeststrom bis max. Dauerstrom in dem die Anforderungen an die Fehlergrenzen in Prozent bei definierter Betriebstemperatur eingehalten werden. Anmerkung: Die Anforderungen an die prozentuale Fehlergrenzen bei der Klasse B innerhalb der Betriebstemperatur ist von I_{min} bis I_{max} gleich.

Messabweichung in Prozent:

$$\frac{\text{vom Zähler gezählte Energie} - \text{tatsächliche Energie}}{\text{tatsächliche Energie}} \times 100$$

Wandlerzähler: Sind Zähler für den Anschluss an Messwandler zur Unterscheidung von direkt angeschlossenen Zählern

Tabelle 1: Anforderung und realisierte Stromwerte (Direkt-Anschluss)

Kennwert	Anforderung	Realisierte Werte	
		7E.12*/7E.13/7E.23	7E.16/7E.36/7E.46
Ist	≤ 0,04 ltr	0,02 A	0,04 A
Imin	≤ 0,5 ltr	0,25 A	0,5 A
Itr	-	0,5 A	1 A
Iref	= 10 ltr	5A	10 A
I _{max}	≥ 50 ltr	32 A	65 A

* $I_{max} = 20 A$

Tabelle 2: Anforderung und realisierte Stromwerte (Anschluss über Wandler)

Kennwert	Anforderung	Realisierte Werte
		7E.56
Ist	≤ 0,04 ltr	0,01 A
Imin	≤ 0,2 ltr	0,05 A
Itr	-	0,25 A
In(=Iref)	= 20 ltr	5 A
I _{max}	≥ 1,2 In	6 A

Zählerklasse, Genauigkeitsklasse: Nach EN 50470-1 sind die Anforderungen an die Fehlergrenzen für definierte Temperaturbereiche entsprechend der Zählerklassen A, B und C festgelegt. Die Finder-Energiezähler erfüllen die Genauigkeitsanforderungen der Klasse B im Temperaturbereich von (-10...+55) °C* und sind damit praktisch in allen Anwendungen sowohl im Haushalt, im gewerblichen Bereich und der Leichtindustrie einsetzbar. In der MID-Richtlinie wird zu der erforderlichen Genauigkeit gesagt: Wenn ein Mitgliedsstaat die Messung des Elektrizitätsverbrauchs im Haushalt vorschreibt, muss die Klasse A zugelassen sein, wobei der Mitgliedsstaat für bestimmte Zwecke die Verwendung eines Zählers der genaueren Klasse B verlangen kann. Wenn ein Mitgliedsstaat die Messung des Elektrizitätsverbrauchs im gewerblichen Bereich und/oder der Leichtindustrie vorschreibt, muss die Klasse B zugelassen sein, wobei der Mitgliedsstaat für bestimmte Zwecke die Verwendung eines Zählers der genaueren Klasse C verlangen kann.

* (-25...+55) °C für Energiezähler mit LCD-Anzeige, außer 7E.23.8.230.0001

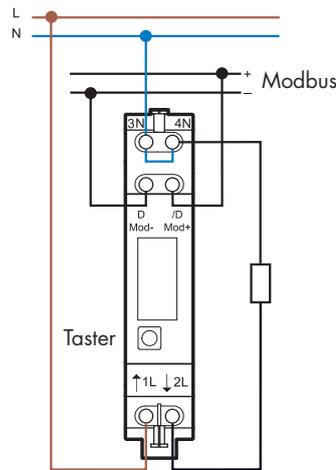
Elektronische Wirkstrom-Energiezähler mit integrierter serieller Modbus-Schnittstelle (RS485) Für Wechselstrom oder Drehstrom, direktmessend oder über Wandleranschluss Optional als MID-Energiezähler

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Multifunktionale LCD-Anzeige für Gesamt- und rückstellbaren Teil-Verbrauch und die Momentanwerte von Leistung, Spannung, Strom
- Über die Modbus-Schnittstelle kann zusätzlich die reaktive Leistung (Blindleistung) ausgelesen werden
- Modbus/RTU-Protokoll gemäß IDA-Spezifikation
- Im Fall eines Spannungsverlustes bleiben die Verbrauchsdaten und Adressen im EEPROM gespeichert
- Übertragungsrate wird automatisch erkannt
- Genauigkeitsklasse 1 / B
- Geräteschutzklasse II
- Mit Rücklaufsperr
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

NEW 7E.23.8.230.02x0



- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **Modbus-Schnittstelle**
- 1-Phasen-Wechselstrom 32 A
- Für 230 V 50 Hz
- 17,5 mm breit



Abmessungen siehe Seite 5

Spezifikation / Anzeige	
Referenz- / Max. Dauerstrom	A 5/32
Anlaufstrom	A 0,02
Strombereich der Präzisionsanforderungen	A 0,25...32
Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)	A 960 (10 ms)
Nennspannung (U _N)	V AC 230
Arbeitsspannungsbereich	(0,8...1,15)U _N
Nennfrequenz	Hz 50
Bemessungsleistung bei Referenzstrom	W < 0,4
Anzeige (Ziffernhöhe 5 mm)	7-stellige Anzeige, LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Max. Anzeige / Min. Anzeige	kWh 999.999,9/0,01 *
LCD-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh	2.000
Modbus-Schnittstelle	
Bus-System	Serielle RS485-Schnittstelle
Max. Länge der Busleitung	m 1.200
Max. anschließbare Zähleranzahl am Modbus	247
Übertragungsraten**	Baud 2.400 - 4.800 - 9.600 - 19.200 38.400 - 57.600 - 115.200
Max. Reaktionszeit (Schreiben/Lesen)	ms 60 / 60
Allgemeine Daten	
Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1	1 / B
Umgebungstemperatur	°C -25...+55
Schutzklasse	II
Schutzart Gehäuse / Anschlüsse	IP 50/IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)	

* 0,01 kWh für Bereich bis ≤ 99.999,99 kWh und 0,1 kWh für Bereich ab ≥ 100.000,0 kWh
** Übertragungsrate wird automatisch erkannt

Elektronische Wirkstrom-Energiezähler mit integrierter serieller Modbus-Schnittstelle (RS485) Für Wechselstrom oder Drehstrom, direktmessend oder über Wandleranschluss Optional als MID Energiezähler

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Multifunktionale LCD-Anzeige für Gesamt- und rückstellbaren Teil-Verbrauch und die Momentanwerte (Gesamtleistung und Leistung, Spannung und Strom pro Phase)
- Über die Modbus-Schnittstelle kann zusätzlich die reaktive Leistung (Gesamt-Blindleistung oder Blindleistung pro Phase) ausgelesen werden
- Modbus/RTU-Protokoll gemäß IDA-Spezifikation
- Im Fall eines Spannungsverlustes bleiben die Verbrauchsdaten und Adressen im EEPROM gespeichert
- Übertragungsrate wird automatisch erkannt
- Genauigkeitsklasse 1 / B
- Geräteschutzklasse II
- Mit Rücklaufsperrung
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

- * Wandlerverhältnis: 5:5, 50:5, 100:5, 150:5, 200:5, 250:5, 300:5, 400:5, 500:5, 600:5, 750:5, 1.000:5, 1.250:5, 1.500:5; voreingestellt ab Werk: 5:5
 - ** 0,01 kWh für Bereich bis $\leq 99.999,99$ kWh und 0,1 kWh für Bereich ab $\geq 100.000,0$ kWh
 - *** 0,1 kWh für Bereich bis $\leq 999.999,9$ kWh und 1 kWh für Bereich ab $\geq 1.000.000$ kWh
 - **** Übertragungsrate wird automatisch erkannt
- Abmessungen siehe Seite 5

Spezifikation / Anzeige

Referenz- / Max. Dauerstrom	A	10/65
Anlaufstrom	A	0,04
Strombereich der Präzisionsanforderungen	A	0,5...65
Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)	A	1.950 (10 ms)
Nennspannung (U _N)	V AC	3 x 230
Arbeitsspannungsbereich		(0,8...1,15)U _N
Nennfrequenz	Hz	50
Bemessungsleistung bei Referenzstrom	W	< 1,5
Anzeige (Ziffernhöhe 6 mm)		7-stellige Anzeige, LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Max. Anzeige / Min. Anzeige	kWh	999.999,9/0,01 **
LED-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh		1.000

Modbus-Schnittstelle

Bus-System		Serielle RS485-Schnittstelle
Max. Länge der Busleitung	m	1.200
Max. anschließbare Zähleranzahl am Modbus		247
Übertragungsraten****	Baud	1.200 - 2.400 - 4.800 - 9.600 - 19.200 38.400 - 57.600 - 115.200
Max. Reaktionszeit (Schreiben/Lesen)	ms	60 / 60

Allgemeine Daten

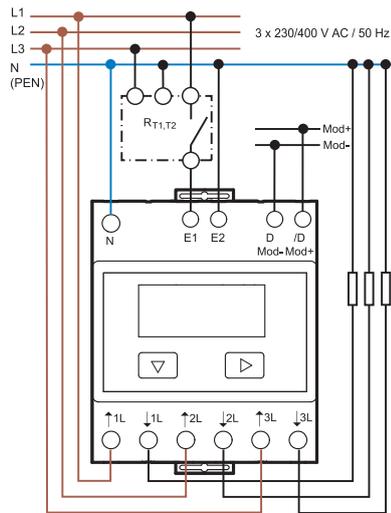
Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		1 / B
Umgebungstemperatur	°C	-25...+55
Schutzklasse		II
Schutzart Gehäuse / Anschlüsse		IP 50/IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

NEW 7E.46.8.400.02x2



- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **Modbus-Schnittstelle**
- 3 Phasen-Drehstrom 3 x 65 A
- 1- und 2- Tarif-Zähler für 230/400 V 50 Hz
- 70 mm breit

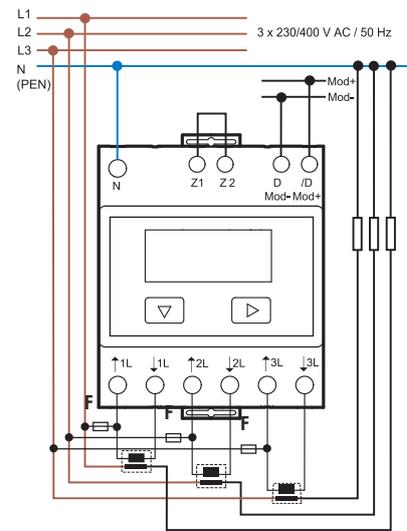


R_{T1,T2} = Rundsteuerumschaltgerät, bei geschlossenem Kontakt wird der Tarif 2 gezählt

NEW 7E.56.8.400.02x0



- Für Wandleranschluss bis 1.500 A
- Mit integrierter **Modbus-Schnittstelle**
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 6 A
- 1- Tarif-Zähler für 230/400 V 50 Hz
- 70 mm breit



* Stromwandlerverhältnisse / F = Sicherung T/250 mA



Bestellbezeichnung

Beispiel: Elektronischer Wirkstromzähler zur Energieverrechnung nach der MID-Richtlinie* für Wechselstrom bis 32 A / 230 V AC, mit integrierter serieller Modbus-Schnittstelle (RS485) zur direkten und externen Verbrauchserfassung, Genauigkeitsklasse 1/B, plombierbar bei Verwendung der Plombierhauben, für Tragschiene DIN EN 60715 TH35.

7 E . 2 3 . 8 . 2 3 0 . 0 2 1 0

Elektronischer Stromzähler
Funktion

2 = Wechselstromzähler mit LCD-Anzeige für 32 A
4 = Drehstromzähler mit LCD-Anzeige für 3 x 65 A
5 = Drehstromzähler mit LCD-Anzeige für Wandleranschluss (Wandler/5)

Strom

3 = 32 A
6 = 65 A (7E.56 für Wandlermessung bis 1.500 A)

Spannungsart

8 = AC 50 Hz

Ausgang

2 = Modus-Schnittstelle (RS485)

Option

0 = Standard, zur Energieerfassung
1 = MID-Wirkstromzähler* zur Energieverrechnung

Ausführung

0 = 1-Tarif-Zähler
2 = 1- und 2-Tarif-Zähler

Betriebsnennspannung

230 = 230 V AC 50 Hz
400 = 3 x 230/400 V AC 50 Hz

Alle Ausführungen mit Modbus-Schnittstelle (RS485)/ Baubreite

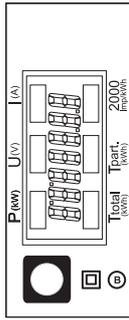
7E.23.8.230.0200/17,5 mm
7E.23.8.230.0210/17,5 mm
7E.46.8.400.0202/ 70 mm
7E.46.8.400.0212/ 70 mm
7E.56.8.400.0200/ 70 mm
7E.56.8.400.0210/ 70 mm

* Wirkstromzähler nach der MID-Richtlinie 2004/22/EG erfüllen innerhalb der Europäischen Gemeinschaft die Voraussetzungen, die an Geräte gestellt werden, die der gesetzlichen messtechnischen Kontrolle unterliegen. Die Energiezähler nach der MID-Richtlinie sind zur **Energieverrechnung** zugelassen.

Allgemeine Angaben

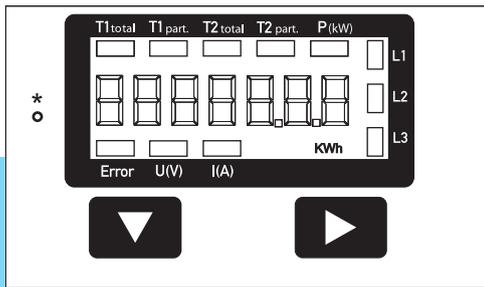
Isolationseigenschaften nach EN 62052-21		7E.23	7E.46, 7E.56		
Nennspannung des Stromversorgungssystems nach EN 62052-21	V	250	250		
Überspannungskategorie nach EN 62052-21		IV	IV		
Bemessungsstoßspannung nach EN 62052-21					
Betriebsspannungseingänge gegen Modbus-Ausgang	kV (1,2/50 µs)	6	6		
Phasen gegeneinander	kV (1,2/50 µs)	—	6		
Spannungsfestigkeit	Betriebsspannungseingänge gegen Modbus-Ausgang	V AC	2.000		
	Phasen gegeneinander	V AC	4.000		
Geräteschutzklasse		II	II		
EMV – Daten nach EN 62052-11					
ESD – Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	8 kV		
	durch die Luft	EN 61000-4-2	15 kV (13 kV Typ 7E.23)		
Elektromagnetisches HF-Feld (80...1.000) MHz		EN 61000-4-3	10 V/m		
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an	Betriebsspannungseingänge	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)		
	Modbus-Ausgang	EN 61000-4-4	Klasse 3 (1 kV)		
Surge (1,2/50 µs) an	Betriebsspannungseingänge	EN 61000-4-5	Klasse 4 (4 kV)		
	Modbus-Ausgang	EN 61000-4-5	Klasse 3 (1 kV)		
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...80) MHz an den Betriebsspannungseingängen		EN 61000-4-6	10 V		
EMV – Emission, elektromagnetische Felder		EN 55022	Klasse B		
Weitere Daten					
Zulässiger Verschmutzungsgrad		2			
Vibrationsfestigkeit nach IEC 68-2-6	(10...60)Hz	mm	0,075		
	(60...150)Hz	g	1		
Schockfestigkeit nach IEC 68-2-27		g/18 ms	30		
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Energieentnahme	W	7E.23 0,4		
	bei max. zulässigem Dauerstrom	W	7E.46, 7E.56 1,5 6		
Anschlussquerschnitt, Hauptstromkreis					
	7E.23		7E.46, 7E.56		
		eindrätigt	mehrdrätigt	eindrätigt	mehrdrätigt
	mm ²	1...6	0,75...4	1,5...16	1,5...16
	AWG	18...10	18...12	16...6	16...6
	Nm	0,8...1,2		1,5...2	
	M 4 für Pozidriv, Nr. 1, Philips Nr. 1 mit Schlitz Nr. 1				
Max. Anschlussquerschnitt, Modbus-Schnittstelle					
	7E.23		7E.46, 7E.56		
		eindrätigt	mehrdrätigt	eindrätigt	mehrdrätigt
	mm ²	2,5	1,5	2,5	1,5
	AWG	14	16	14	16
	Nm	0,5		0,8	
	M 3 für Pozidriv, Nr. 1, Philips Nr. 1 mit Schlitz Nr. 1		M 4 für Pozidriv, Nr. 1, Philips Nr. 1 mit Schlitz Nr. 1		

LCD - Statusanzeige Typ 7E.23, 7E.46 und 7E.56 mit integrierter Modbus-Schnittstelle (RS485)



Typ 7E.23 (Direktmessung bis 32 A)

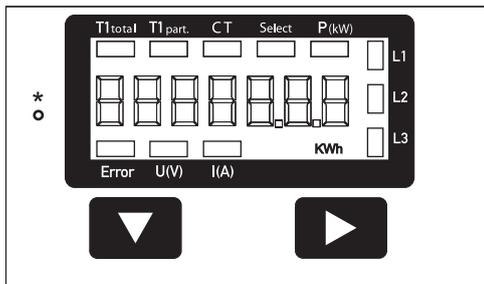
Total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch (Standard-Anzeige)
Tpart.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch - Wert ist rückstellbar
P	kW	zeigt die momentane Leistung
U	V	zeigt die momentane Spannung
I	A	zeigt den momentanen Strom
2.000 Imp/kWh		Feld "2.000 Imp/kWh" pulsiert proportional zur momentanen Leistung. Bei vertauschten Anschlüssen an 1L/2L pulsiert das Feld "2.000 Imp/kWh" mit 600 ms/600 ms (Impuls-/Pausenlänge).



Typ 7E.46 (Direktmessung bis 65 A)

T1 total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch Tarif 1 (Standard-Anzeige)
T1 part.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch Tarif 1 - Wert ist rückstellbar
T2 total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch Tarif 2
T2 part.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch Tarif 2 - Wert ist rückstellbar
P	kW	zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen in Verbindung mit L1, L2, L3
U	V	zeigt die momentane Spannung pro Phase
I	A	zeigt den momentanen Strom pro Phase
LED (Blinkfrequenz)		Die LED* links neben der Anzeige pulsiert mit 1.000 Imp./kWh proportional zur momentanen Leistung.
kWh		Bei Energieentnahme wird die Einheit kWh im Display angezeigt.
L1/L2/L3		Bei Abfrage P-, U-, I-, oder der Anzeige ERROR wird zusätzlich die entsprechende Phase/Phasen (z.B. Anschlüsse L1/L3) vertauscht) angezeigt.
Error		Eine nicht korrekte Installation - fehlende Phase oder falsche Stromrichtung - wird durch den LCD-Balken "ERROR" und den entsprechenden LCD-Balken "L1/L2/L3" (Phase) angezeigt.

* 1.000 Imp./kWh (LED)



Typ 7E.56 (Wandlermessung bis 1.500 A)

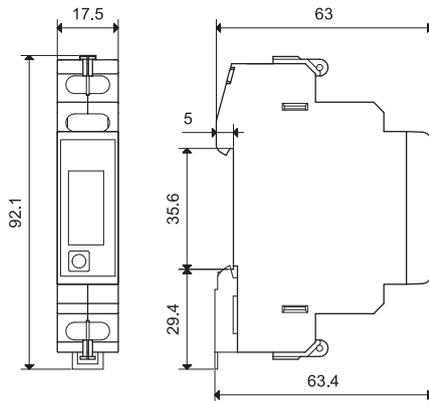
T1 total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch (Standard-Anzeige)
T1 part.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch - Wert ist rückstellbar
CT		zeigt das eingestellte Stromwandlerverhältnis - Voreinstellung ab Werk 5:5
Select		Im Menüpunkt "Select" ** kann das Stromwandlerverhältnis geändert werden
P	kW	zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen in Verbindung mit L1, L2, L3
U	V	zeigt die momentane Spannung pro Phase
I	A	zeigt den momentanen Strom pro Phase
LED (Blinkfrequenz)		Die LED* links neben der Anzeige pulsiert mit 10 Imp./kWh proportional zur momentanen Leistung.
kWh		Bei Energieentnahme wird die Einheit kWh im Display angezeigt.
L1/L2/L3		Bei Abfrage P-, U-, I- oder der Anzeige ERROR wird zusätzlich die entsprechende Phase/Phasen (z.B. Anschlüsse L1/L3) vertauscht) angezeigt
Error		Eine nicht korrekte Installation - fehlende Phase oder falsche Stromrichtung - wird durch den LCD-Balken "ERROR" und den entsprechenden LCD-Balken "L1/L2/L3" (Phase) angezeigt.

* 10 Imp./kWh (LED)

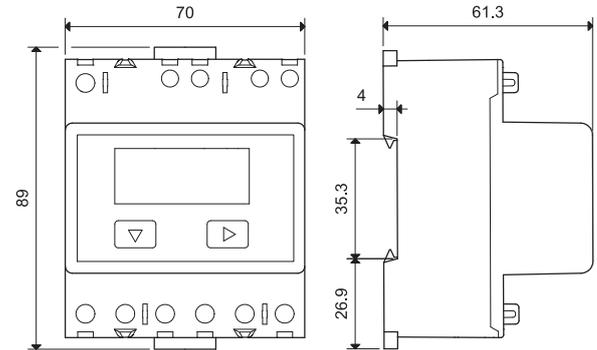
** Um das Wandlerverhältnis zu ändern ist zunächst die Brücke zwischen Z1 - Z2 zu entfernen und eine Neueinstellung gemäß der Bedienungsanleitung vorzunehmen. Danach muß die Brücke wieder eingesetzt werden und es kann eine Plombierung mittels 4 Hauben (07E.16) vorgenommen werden.

Abmessungen

Typ 7E.23.8.230.0200/0210



Typ 7E.46.8.400.0202/0212 - 7E.56.8.400.0200/0210



Zubehör



07E.13

Abdeck- und Plombierhaube bei dem Typ 7E.23

07E.13

Es werden 2 Stück Plombierhauben benötigt.



07E.16

Abdeck- und Plombierhaube bei dem Typ 7E.46 und 7E.56

07E.16

Es werden 4 Stück Plombierhauben benötigt.

Detaillierte Angaben zum elektronischen Wirkstromzähler mit integrierter Modbus-Schnittstelle

- im erweiterten Internet-Datenblatt
- in der Bedienungsanleitung

Für Typ 7E.23 über

- [Ändern der Primäradresse direkt am Wirkstromzähler](#)
- [Datenübertragung](#)
- [Ausnahmereaktionen](#)
- [Modbus-Protokoll \(RTU\)](#)
- [Blockdiagramm](#)

Für Typ 7E.46, 7E.56 über

- [Ändern der Primäradresse direkt am Wirkstromzähler](#)
- [Datenübertragung](#)
- [Ausnahmereaktionen](#)
- [Modbus-Protokoll \(RTU\)](#)
- [Blockdiagramm](#)

Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaik-Anlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11:2012, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7P.09 / 7P.01 / 7P.02
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation

		7P.09.1.255.0100		7P.01.8.260.1025		7P.02.8.260.1025	
		N-PE		L-N, L-PE, N-PE		L-N	N-PE
Nennspannung U_N	V AC	—		230		230	—
Max. Dauerspannung U_C	V AC	255		260		260	255
Blitzstoßstrom I_{imp} (10/350 μ s)	kA	100		25		25	50
Nennableitstoßstrom I_n (8/20 μ s)	kA	100		30		30	50
Max. Ableitstoßstrom I_{max} (8/20 μ s)	kA	100		60		60	100
Schutzpegel U_p	kV	1,5		1,5		1,5	1,5
Temporäre Überspannung U_{TOV} (120 min)	V AC	—		440		440	—
Folgestromlöschfähigkeit I_f	A	100		kein Folgestrom		kein Folgestrom	100
Ansprechzeit t_a	ns	100		100		100	100
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz	kA_{eff}	—		50		50	—
Max. netzseitiger Überstromschutz	gG	—		250		250	—
bei V-Verdrahtung	gG	—		125		125	—
Ersatzmodule		7P.00.1.000.0100		7P.00.8.260.0025		7P.00.8.260.0025	7P.00.1.000.0050

Allgemeine Daten

Umgebungstemperatur	°C	-40...+80					
Schutzart		IP20					
Max. Anschlussquerschnitt		eindräftig				mehrdräftig	
	mm ²	1x2,5...1x50				1x2,5...1x35	
	AWG	1x13...1x1				1x13...1x2	
Abisolierlänge	mm	11					
Drehmoment	Nm	4					

Statusrückmeldung

Kontaktart		1 Wechsler		1 Wechsler		1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A_{AC}/A_{DC}	0,5 / 0,1		0,5 / 0,1		0,5 / 0,1	
Nennspannung	V AC/DC	250 / 30		250 / 30		250 / 30	
Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)		eindräftig	mehrdräftig	eindräftig	mehrdräftig	eindräftig	mehrdräftig
	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	AWG	16	16	16	16	16	16

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Serie 7P - Überspannungsschutzgeräte (SPD)

Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaik-Anlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11:2012, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7P.03.8.260.1025



- SPD Typ 1+2
- Varistor und Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3 - PEN
- Für 3-phasige TN-C-Netze
- Kopfstehend montierbar

7P.04.8.260.1025



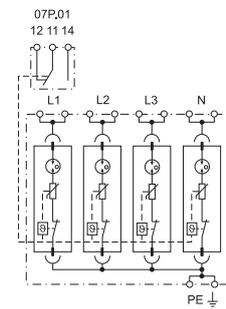
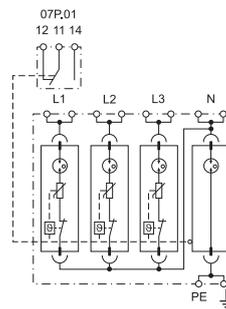
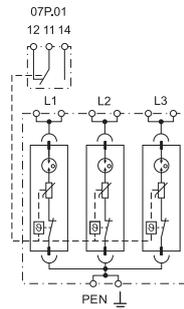
- SPD Typ 1+2
- Varistor und Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3 - N + Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 3-phasige TN-S- und TT-Netze
- Kopfstehend montierbar

7P.05.8.260.1025



- SPD Typ 1+2
- Varistor und Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3, N - PE
- Für 3-phasige TN-S-Netze
- Kopfstehend montierbar

7P.03 / 7P.04 / 7P.05
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation		L-PEN		L-N	N-PE	L, N-PE	
Nennspannung U_N	V AC	230		230	—	230	
Max. Dauerspannung U_C	V AC	260		260	255	260	
Blitzstoßstrom I_{imp} (10/350 μ s)	kA	25		25	100	25	
Nennableitstoßstrom I_n (8/20 μ s)	kA	30		30	100	30	
Max. Ableitstoßstrom I_{max} (8/20 μ s)	kA	60		60	100	60	
Schutzpegel U_p	kV	1,5		1,5	1,5	1,5	
Temporäre Überspannung U_{TOV} (120 min)	V AC	440		440	—	440	
Folgestromlöschfähigkeit I_{fi}	A	kein Folgestrom		kein Folgestrom	100	kein Folgestrom	
Ansprechzeit t_a	ns	100		100	100	100	
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz kA_{eff}		50		50	—	50	
Max. netzseitiger Überstromschutz, gG	A	250		250	—	250	
bei V-Verdrahtung, gG	A	125		125	—	125	
Ersatzmodule		7P.00.8.260.0025	7P.00.8.260.0025	7P.00.1.000.0100	7P.00.8.260.0025		
Allgemeine Daten							
Umgebungstemperatur	°C	-40...+80					
Schutzart		IP20					
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig				mehrdrätig	
	mm ²	1x2,5...1x50				1x2,5...1x35	
	AWG	1x13...1x1				1x13...1x2	
Abisolierlänge	mm	11					
Drehmoment	Nm	4					
Statusrückmeldung							
Kontaktart		1 Wechsler		1 Wechsler		1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A_{AC}/A_{DC}	0,5 / 0,1		0,5 / 0,1		0,5 / 0,1	
Nennspannung	V AC/DC	250 / 30		250 / 30		250 / 30	
Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	AWG	16	16	16	16	16	16
Zulassungen (Details auf Anfrage)							

Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaik-Anlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11:2012, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7P.12 / 7P.13
Schraubklemmen



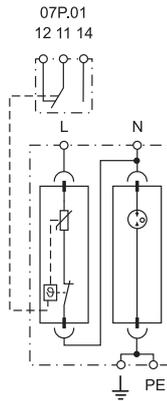
Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation		L-N	N-PE	L-PEN	
Nennspannung U_N	V AC	230	—	230	
Max. Dauerspannung U_C	V_{AC}/V_{DC}	275 / 350	255 / —	275 / 350	
Blitzstoßstrom I_{imp} (10/350 μ s)	kA	12,5	25	12,5	
Nennableitstoßstrom I_n (8/20 μ s)	kA	30	40	30	
Max. Ableitstoßstrom I_{max} (8/20 μ s)	kA	60	60	60	
Schutzpegel U_p	kV	1,2	1,5	1,2	
Folgestromlöschfähigkeit I_{fi}	A	kein Folgestrom	100	kein Folgestrom	
Ansprechzeit t_a	ns	25	100	25	
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz kA_{eff}		50	—	50	
Max. netzseitiger Überstromschutz, gG	A	160	—	160	
Ersatzmodule		7P.10.8.275.0012	7P.10.1.000.0025	7P.10.8.275.0012	
Allgemeine Daten					
Umgebungstemperatur	$^{\circ}C$	-40...+80			
Schutzart		IP20			
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig		mehrdrätig	
	mm^2	1x1...1x35		1x1...1x25	
	AWG	1x 17...1x2		1x 17...1x4	
Abisolierlänge	mm	14			
Drehmoment	Nm	4			
Statusrückmeldung					
Kontaktart		1 Wechsler	—	1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A_{AC}/A_{DC}	0,5 / 0,1	—	0,5 / 0,1	
Nennspannung	V AC/DC	250 / 30	—	250 / 30	
Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm^2	1,5	1,5	1,5	1,5
	AWG	16	16	16	16
Zulassungen (Details auf Anfrage)					

7P.12.8.275.1012



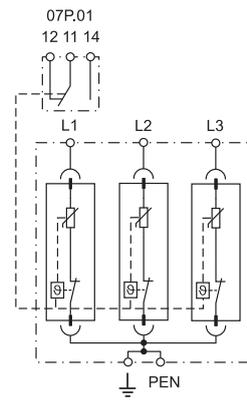
- SPD Typ 1+2
- Varistor zwischen L - N + Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 1-phasige TN-S- und TT-Netze



7P.13.8.275.1012



- SPD Typ 1+2
- Varistor zwischen L1, L2, L3 - PEN
- Für 3-phasige TN-C-Netze



Serie 7P - Überspannungsschutzgeräte (SPD)

Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaik-Anlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11:2012, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7P.14 / 7P.15
Schraubklemmen

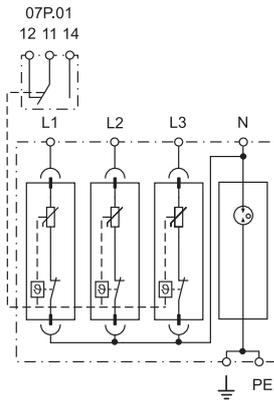


E

7P.14.8.275.1012



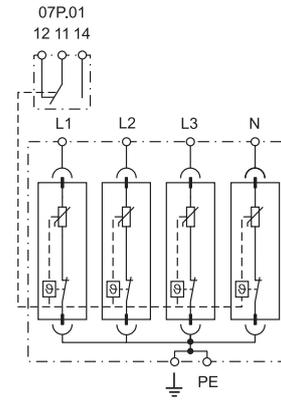
- SPD Typ 1+2
- Varistor zwischen L1, L2, L3 - N + Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 3-phasige TN-S- und TT-Netze



7P.15.8.275.1012



- SPD Typ 1+2
- Varistor zwischen L1, L2, L3, N - PE
- Für 3-phasige TNS-Netze



Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation		L-N	N-PE	L, N-PE	
Nennspannung U_N	V AC	230	—	230	
Max. Dauerspannung U_C	V_{AC}/V_{DC}	275/ 350	255 / —	275 / 350	
Blitzstoßstrom I_{imp} (10/350 μ s)	kA	12,5	50	12,5	
Nennableitstoßstrom I_n (8/20 μ s)	kA	30	50	30	
Max. Ableitstoßstrom I_{max} (8/20 μ s)	kA	60	100	60	
Schutzpegel U_p	kV	1,2	1,5	1,2	
Folgestromlöschfähigkeit I_{fi}	A	kein Folgestrom	100	kein Folgestrom	
Ansprechzeit t_a	ns	25	100	25	
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz kA_{eff}		50	—	50	
Max. netzseitiger Überstromschutz, gG	A	160	—	160	
Ersatzmodule		7P.10.8.275.0012	—	7P.10.8.275.0012	
Allgemeine Daten					
Umgebungstemperatur	°C	-40...+80			
Schutzart		IP20			
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig		mehrdrätig	
	mm ²	1x1...1x35		1x1...1x25	
	AWG	1x 17...1x2		1x 17...1x4	
Abisolierlänge	mm	14			
Drehmoment	Nm	4			
Statusrückmeldung					
Kontaktart		1 Wechsler	—	1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A_{AC}/A_{DC}	0,5 / 0,1	—	0,5 / 0,1	
Nennspannung	V AC/DC	250 / 30	—	250 / 30	
Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5
	AWG	16	16	16	16
Zulassungen (Details auf Anfrage)					

Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaik-Anlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11:2012, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7P.21 / 7P.22 / 7P.27
Schraubklemmen



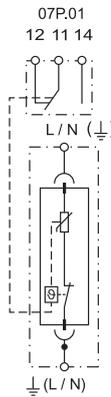
Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation	7P.21.8.275.1020		7P.22.8.275.1020		7P.27.8.275.1020	
	L-N, L-PE, N-PE	L-N	N-PE	L, N-PE		
Nennspannung U_N	230		230		230	
Max. Dauerspannung U_C	275 / 350		275 / 350		275/350	
Nennableitstoßstrom I_n (8/20 μ s)	20		20		20	
Max. Ableitstoßstrom I_{max} (8/20 μ s)	40		40		40	
Schutzpegel U_{P5} (bei 5kA)	0,9		0,9		0,9	
Schutzpegel U_P (bei Nennableitstoßstrom I_n)	1,2		1,2		1,2	
Ansprechzeit t_a	25		25		100	
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz kA_{eff}	35		35		50	
Max. netzseitiger Überstromschutz, gG	160		160		160	
Ersatzmodule	7P.20.8.275.0020		7P.20.8.275.0020	7P.20.1.000.0020	7P.20.8.275.0020	
Allgemeine Daten						
Umgebungstemperatur	-40...+80					
Schutzart	IP20					
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig			mehrdrätig		
	mm ²			mm ²		
	1x1...1x35			1x1...1x25		
Abisolierlänge	mm			mm		
	14			14		
Drehmoment	Nm			Nm		
	4			4		
Statusrückmeldung						
Kontaktart	1 Wechsler			1 Wechsler		
Bemessungsstrom	A_{AC}/A_{DC}		0,5 / 0,1		0,5 / 0,1	
Nennspannung	V AC/DC		250 / 30		250 / 30	
Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)	eindrätig		mehrdrätig		eindrätig	
	mm ²		mm ²		mm ²	
	1,5		1,5		1,5	
Zulassungen (Details auf Anfrage)	AWG		AWG		AWG	
	16		16		16	

7P.21.8.275.1020



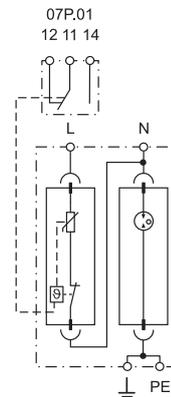
- SPD Typ 2
- Varistor zwischen L - N, L - PE oder N - PE
- Für 1-phasige TN-S- und TT-Netze zwischen L - N, L - PE oder N - PE



7P.22.8.275.1020



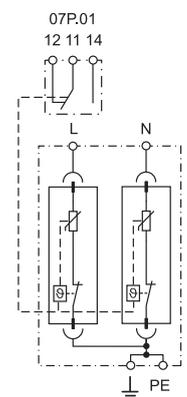
- SPD Typ 2
- Varistor zwischen L - N + Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 1-phasige TN-S- und TT-Netze



7P.27.8.275.1020



- SPD Typ 2
- Varistor zwischen L, N - PE
- Für 1-phasige TN-S-Netze



Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaik-Anlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11:2012, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7P.23.8.275.1020



- SPD Typ 2
- Varistor zwischen L1, L2, L3 - PEN
- Für 3-phasige TN-C-Netze

7P.24.8.275.1020



- SPD Typ 2
- Varistor zwischen L1, L2, L3 - N + Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 3-phasige TN-S- und TT-Netze

7P.25.8.275.1020

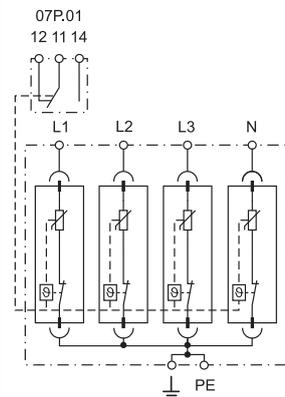
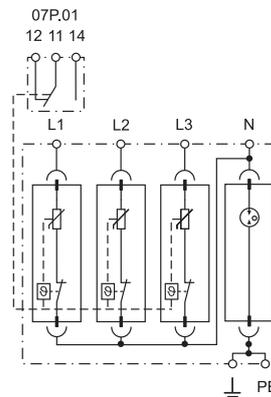
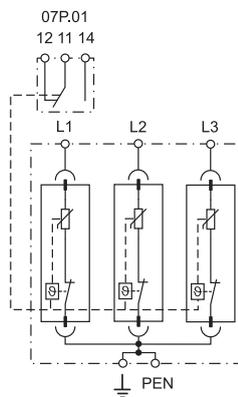


- SPD Typ 2
- Varistor zwischen L1, L2, L3, N - PE
- Für 3-phasige TN-S-Netze

7P.23 / 7P.24 / 7P.25
Schraubklemmen



E



Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation		L-PEN		L-N	N-PE	L, N-PE	
Nennspannung U_N	V AC	230		230	—	230	
Max. Dauerspannung U_C	V_{AC}/V_{DC}	275 / 350		275 / 350	255 / —	275 / 350	
Nennableitstoßstrom I_n (8/20 μ s)	kA	20		20	20	20	
Max. Ableitstoßstrom I_{max} (8/20 μ s)	kA	40		40	40	40	
Schutzpegel U_{p5} (bei 5kA)	kV	0,9		0,9	—	0,9	
Schutzpegel U_p (bei Nennableitstoßstrom I_n)	kV	1,2		1,2	1,5	1,2	
Ansprechzeit t_a	ns	25		25	100	25	
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz	kA_{eff}	50		50	—	50	
Max. netzseitiger Überstromschutz, gG	A	160		160	—	160	
Ersatzmodule		7P.20.8.275.0020		7P.20.8.275.0020	7P.20.1.000.0020	7P.20.8.275.0020	
Allgemeine Daten							
Umgebungstemperatur	$^{\circ}C$	-40...+80					
Schutzart		IP20					
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig				mehrdrätig	
	mm^2	1x1...1x35				1x1...1x25	
	AWG	1x 17...1x2				1x 17...1x4	
Abisolierlänge	mm	14					
Drehmoment	Nm	4					
Statusrückmeldung							
Kontaktart		1 Wechsler		1 Wechsler		1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A_{AC}/A_{DC}	0,5 / 0,1		0,5 / 0,1		0,5 / 0,1	
Nennspannung	V AC/DC	250 / 30		250 / 30		250 / 30	
Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm^2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	AWG	16	16	16	16	16	16

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaik-Anlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11:2012, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werkseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7P.32.8.275.2003



- SPD Typ 3
- Varistor zwischen L - N und Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 1-phasige TN-S- und TT-Netze
- Akustisches Signal bei Varistorausfall
- Einbau in eine Unterputzdose

7P.37.8.275.1003

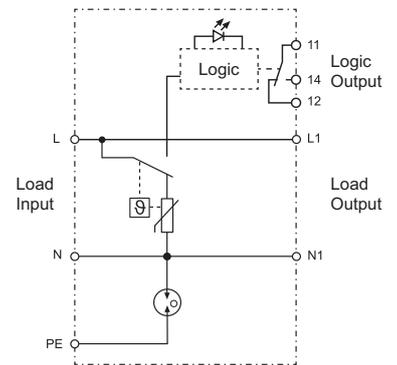
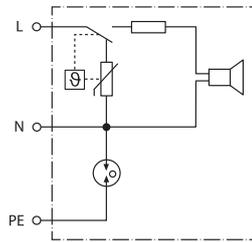


- SPD Typ 3
- Varistor zwischen L - N und Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 1-phasige TN-S- und TT-Netze
- LED-Signal frontseitig und Statusrückmeldung über Ausgangskontakt bei Varistorausfall
- Einbau im Verteilungskasten

7P.37
Schraubklemmen



* Diagramm L7P siehe Seite 16
Abmessungen siehe Seite 12



Spezifikation

Nennspannung U_N	V AC	230	230
Max. Dauerspannung U_C	V AC	275	275
Max. Laststrom I_L	A	—	16
Nennableitstoßstrom I_n (8/20 μ s) L-N, L(N)-PE	kA	3/3	3/3
Kombinierter Stoß U_{OC} L-N, L(N)-PE	kV	6/6	6/6
Schutzpegel U_p L-N, L(N)-PE	kV	1/1,5	1/1,5
Temporäre Überspannung U_{TOV} (5s, L-N)	V	335	335
Temporäre Überspannung U_{TOV} (5s, L-PE)	V	400	400
Temporäre Überspannung U_{TOV} (200 ms, L-PE)	V	1.430	1.430
Ansprechzeit t_a L-N, L(N)-PE	ns	25/100	25/100
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz	kA_{eff}	6	5
Max. netzseitiger Überstromschutz B16, gG	A	16	16

Allgemeine Daten

Umgebungstemperatur	°C	-25...+80	-25...+70*	
Schutzart		IP 20	IP 20	
Max. Anschlussquerschnitt		—	eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	—	0,5...6	0,5...4
	AWG	—	20...10	20...12
Abisolierlänge	mm	—	9	
Drehmoment	Nm	—	0,8	

Statusrückmeldung, Logic Output

Kontaktart		—	1 Wechsler
Bemessungsstrom	A AC	—	0,5
Nennspannung	V AC	—	230
Max. Schaltstrom DC1: 30/110 V	A	—	2/0,3
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	—	10 (5/5)
Kontaktmaterial		—	AgNi + Au

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaik-Anlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11:2012, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

NEW

7P.03.9.000.1012



7P.23.9.750.1020



7P.23.9.000.1015



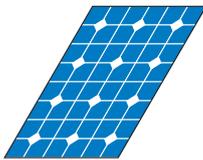
- SPD Typ 1+2 für Photovoltaik-Anlagen bis 1.000 V DC
- Y-Schaltung, Varistoren steckbar
- Anforderungen und Prüfungen nach EN 50539-11
- Kopfstehend montierbar

- SPD Typ 2 für Photovoltaik-Anlagen bis 750 V DC
- Y-Schaltung, Varistoren steckbar
- Anforderungen und Prüfungen nach EN 50539-11

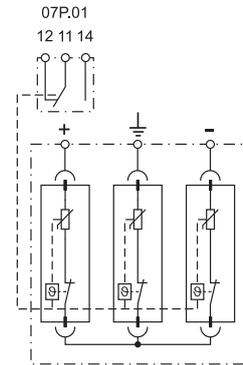
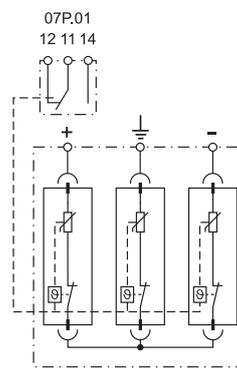
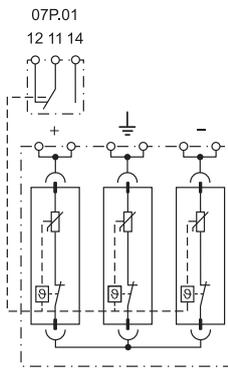
- SPD Typ 2 für Photovoltaik-Anlagen bis 1.020 V DC
- Y-Schaltung, Varistoren steckbar
- Anforderungen und Prüfungen nach EN 50539-11

7P.03/23
Schraubklemmen

Photovoltaik



E



Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation		Varistor		Varistor		Varistor	
Max. Dauerspannung U_{CPV}	V DC	1.000		750		1.020	
Leerlaufspannung PV-System $U_{OC\ STC}$	V DC	833		625		850	
Max. Dauerspannung pro Modul U_{CPV}	V DC	500		375		510	
Blitzstoßstrom I_{imp} (10/350 μ s)	kA	12,5		—		—	
Nennableitstoßstrom I_n (8/20 μ s)	kA	30		20		15	
Max. Ableitstoßstrom I_{max} (8/20 μ s)	kA	60		40		30	
Schutzpegel pro Modul U_p	kV	1,8		1,8		2	
Schutzpegel U_p (+ \rightarrow -)/(+/- \rightarrow \perp)	kV	3,6/3,6		3,6/3,6		4/4	
Ansprechzeit t_a	ns	25		25		25	
Kurzschlussstrom-Belastbarkeit I_{SCWPV}	A	125		63		125	
Ersatzmodule		7P.00.9.500.0012		7P.20.9.375.0020		7P.20.9.500.0015	
Allgemeine Daten							
Umgebungstemperatur	$^{\circ}$ C	-40...+80					
Schutzart		IP20					
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig		
	mm ²	1x2,5...1x50	1x2,5...1x35	1x1...1x35	1x1...1x25		
	AWG	1x13...1x1	1x13...1x2	1x17...1x2	1x17...1x4		
Abisolierlänge	mm	11			14		
Drehmoment	Nm	4			4		
Statusrückmeldung							
Kontaktart		1 Wechsler		1 Wechsler		1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A_{AC}/A_{DC}	0,5 / 0,1		0,5 / 0,1		0,5 / 0,1	
Nennspannung	V AC/DC	250 / 30		250 / 30		250 / 30	
Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	AWG	16	16	16	16	16	16
Zulassungen (Details auf Anfrage)							

Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaik-Anlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11:2012, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7P.26.9.000.1015



- SPD Typ 2 für Photovoltaik-Anlagen bis 1.020 V DC
- Y-Schaltung, Varistoren + Funkenstrecke steckbar
- Anforderungen und Prüfungen nach EN 50539-11

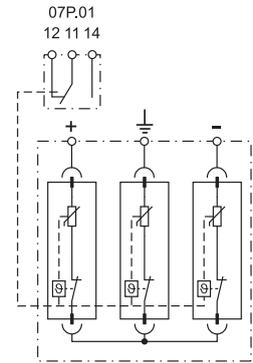
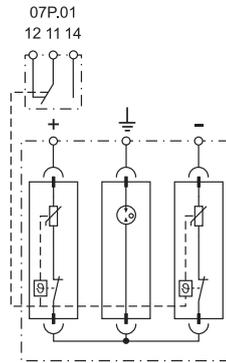
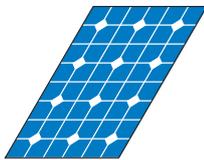
7P.23.9.200.1015



- SPD Typ 2 für Photovoltaik-Anlagen bis 1.200 V DC
- Y-Schaltung, Varistoren steckbar
- Anforderungen und Prüfungen nach EN 50539-11

7P.23 / 7P.26
Schraubklemmen

Photovoltaik



Abmessungen siehe Seite 12

Spezifikation	Varistor	Funkenstrecke	Varistor	
Max. Dauerspannung U_{CPV}	1.020		1.200	
Leerlaufspannung PV-System $U_{OC\ STC}$	850		1.000	
Max. Dauerspannung pro Modul U_{CPV}	510	1.020	600	
Nennableitstrom I_n (8/20 μ s)	15	15	15	
Max. Ableitstrom I_{max} (8/20 μ s)	30	30	30	
Schutzpegel pro Modul U_p	2	2,5	2,1	
Schutzpegel U_p (+ \rightarrow -)/(+/- \rightarrow \perp)	4/2,5		4,2/4,2	
Ansprechzeit t_a	25	100	25	
Kurzschlussstrom-Belastbarkeit I_{SCWPV}	125	—	125	
Ersatzmodule	7P.20.9.500.0015	7P.20.1.000.9015	7P.20.9.600.0015	
Allgemeine Daten				
Umgebungstemperatur	-40...+80			
Schutzart	IP20			
Max. Anschlussquerschnitt	eindrchtig		mehrdchtig	
	mm ²		1x1...1x35	
	AWG		1x 17...1x2	
Abisolierlnge	mm		14	
Drehmoment	Nm		4	
Statusrückmeldung				
Kontaktart	1 Wechsler		1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A_{AC}/A_{DC}		0,5 / 0,1	
Nennspannung	V AC/DC		250 / 30	
Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)	eindrchtig	mehrdchtig	eindrchtig	mehrdchtig
	mm ²	1,5	1,5	1,5
	AWG	16	16	16
Zulassungen (Details auf Anfrage)				

Serie 7P - Überspannungsschutzgeräte (SPD¹)

Bestellbezeichnung, SPD für AC-Netze

Beispiel: Serie 7P, modularer Überspannungsableiter Typ 2 für 3-phasiges TN-C-S-, TN-S- oder TT-Netz, Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35.



- Serie** _____
- Typ** _____
 0 = Kombiableiter Typ 1+2 oder bei 7P.09.1
 1 = Kombiableiter Typ 1+2
 2 = Überspannungsableiter Typ 2
 3 = Überspannungsableiter Typ 3
- Ausführung für** _____
 1 = 1-phasiges TN-S-, TT- oder TN-C-Netz², 1 Varistor
 2 = 1-phasiges TN-S- oder TT-Netz,
 1 Varistor + 1 Funkenstrecke
 3 = 3-phasiges TN-C-Netz², 3 Varistoren
 4 = 3-phasiges TN-S- oder TT-Netz, 3 Varistoren +
 1 Funkenstrecke
 5 = 3-phasiges TN-S-Netz, 4 Varistoren
 7 = 1-phasiges TN-S-Netz, 2 Varistoren
 7 = 1-phasiges TN-S- oder TT-Netz, 1 Varistor +
 1 Funkenstrecke (7P.37)
 9 = Summenstrom-Funkenstrecke zwischen N-PE,
 erforderlich beim Einsatz von 7P.01.8.260.1025
 0 = Ersatzmodule

- Spannungsart** _____
 1 = Funkenstrecke zwischen N-PE
 (nur bei 7P.09.1.255.0100 und Ersatz-Funkenstreckenmodulen)
 8 = AC (50/60 Hz)

- Netzspannung** _____
 255 = Max. AC-Netzspannung 255 V³ für SPD Typ 1 (nur bei 7P.09.1.255.0100)
 260 = Max. AC-Netzspannung 260 V³ für SPD Typ 1 + 2 (Kombiableiter)
 275 = Max. AC-Netzspannung 275 V³ für SPD Typ 1 + 2 (Kombiableiter), Typ 2, Typ 3
 000 = Max. AC-Netzspannung 255 V³, Code bei Ersatz-Funkenstreckenmodule

- Ableitvermögen**
 100 = 100 kA (10/350 µs), Typ 1
 050 = 50 kA (10/350 µs), Typ 1
 025 = 25 kA (10/350 µs), Typ 1+2
 020 = 20 kA (8/20 µs), Typ 2
 012 = 12,5 kA (10/350 µs), Typ 1+2
 003 = 3 kA (8/20 µs), Typ 3
- Ableiterüberwachung**
 0 = bei 7P.09.8.255.0100 und bei
 AC-Netz-Ersatzmodul mit Varistor
 und/oder Funkenstrecke
 1 = Für Status-Fernüberwachung
 (1 Wechsler)
 2 = Mit akustischer Defektmeldung

Alle Ausführungen für AC-Netze

Komplett-Ausführung	Ersatz-Varistormodul	Ersatz-Funkenstreckenmodul
7P.01.8.260.1025 ⁴	7P.00.8.260.0025	—
7P.02.8.260.1025	7P.00.8.260.0025	7P.00.1.000.0050
7P.03.8.260.1025	7P.00.8.260.0025	—
7P.04.8.260.1025	7P.00.8.260.0025	7P.00.1.000.0100
7P.05.8.260.1025	7P.00.8.260.0025	—
7P.09.1.255.0100	—	7P.00.1.000.0100
7P.12.8.275.1012	7P.10.8.275.0012	7P.10.1.000.0025
7P.13.8.275.1012	7P.10.8.275.0012	—
7P.14.8.275.1012	7P.10.8.275.0012	—
7P.15.8.275.1012	7P.10.8.275.0012	—
7P.21.8.275.1020	7P.20.8.275.0020	—
7P.22.8.275.1020	7P.20.8.275.0020	7P.20.1.000.0020
7P.23.8.275.1020	7P.20.8.275.0020	—
7P.24.8.275.1020	7P.20.8.275.0020	7P.20.1.000.0020
7P.25.8.275.1020	7P.20.8.275.0020	—
7P.27.8.275.1020	7P.20.8.275.0020	—
7P.32.8.275.2003	—	—
7P.37.8.275.1003	—	—

¹ SPD = Surge Protection Device, englische Bezeichnung für Überspannungsschutzgerät
² TN-C-Netze haben einen gemeinsamen PEN-Leiter; bei den anderen aufgeführten AC-Netzen ist der Schutzleiter (PE) und Neutralleiter (N) getrennt
³ Für Nenn-Netzspannung U_N = (220...240) V AC
⁴ Es wird zusätzlich 7P.09.1.255.0100 benötigt

E

Bestellbezeichnung, SPD für die DC-Seite von PV-Anlagen

Beispiel: Serie 7P, modularer Überspannungsableiter Typ 2 für Photovoltaik-Anlagen bis U_{CPV} 1.200 V DC, Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35.

7 P . 2 3 . 9 . 2 0 0 . 1 0 1 5

Serie _____
Typ _____
 0 = Kombiableiter Typ 1+2
 2 = Überspannungsableiter Typ 2
Ausführung für _____
 3 = 3 Varistoren
 6 = 2 Varistoren + 1 Funkenstrecke
 0 = Ersatzmodule
Spannungsart _____
 1 = Ersatz-Funkenstreckenmodul
 9 = DC bei Photovoltaik-Anlagen und Ersatz-Varistormodul

Ableitvermögen
 020 = 20 kA (8/20 µs), Typ 2
 015 = 15 kA (8/20 µs), Typ 2
 012 = 12,5 kA (10/350 µs), Typ 1+2
Ableiterüberwachung
 0 = DC-Ersatz-Varistormodule
 1 = Für Status-Fernüberwachung (1 Wechsler)
 9 = DC-Ersatz-Funkenstreckenmodule

PV-Gleichspannung _____
 750 = Max. 750 V DC, für Photovoltaik-Anlagen
 000 = Max. 1.000 oder 1.020 V DC, für Photovoltaik-Anlagen
 200 = Max. 1.200 V DC, für Photovoltaik-Anlagen
 375 = Max. 375 V DC, Code bei Ersatz-Varistor für Typ 7P.23.9.750.1020
 500 = Max. 500 V DC, Code bei Ersatz-Varistor für Typ 7P.03.9.000.1012
 Max. 510 V DC, Code bei Ersatz-Varistor für Typ 7P.23.9.000.1015
 oder Typ 7P.26.9.000.1015
 600 = Max. 600 V DC, Code bei Ersatz-Varistor für Typ 7P.23.9.200.1015
 000 = Max. 1.020 V DC, Code bei Ersatz-Funkenstrecke für Typ 7P.26.9.000.1015

Alle Ausführungen für die DC-Seite von PV-Anlagen

Komplett-Ausführung	Ersatz-Varistormodul	Ersatz-Funkenstreckenmodul
7P.03.9.000.1012	7P.00.9.500.0012	—
7P.23.9.750.1020	7P.20.9.375.0020	—
7P.23.9.000.1015	7P.20.9.500.0015	—
7P.26.9.000.1015	7P.20.9.500.0015	7P.20.1.000.9015
7P.23.9.200.1015	7P.20.9.600.0015	—

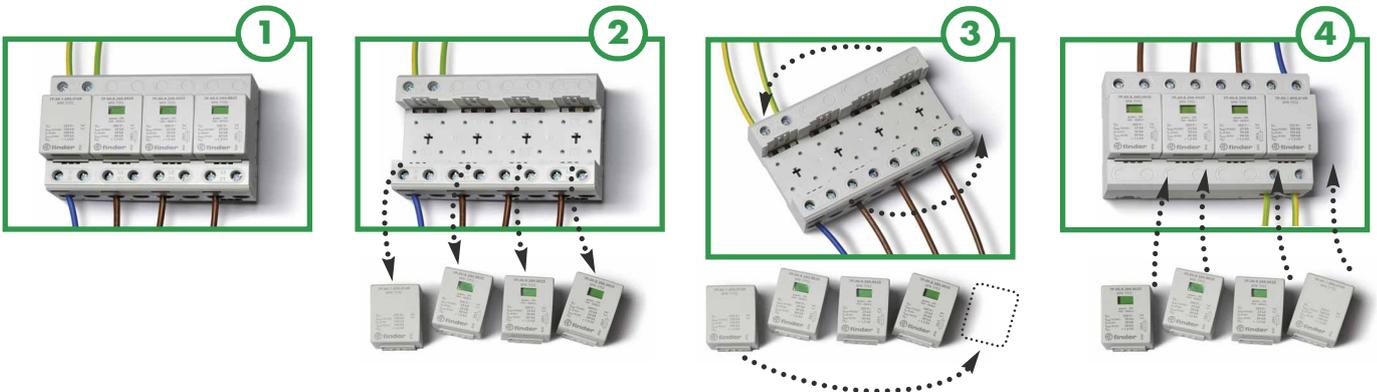
¹ SPD = Surge Protection Device, englische Bezeichnung für Überspannungsschutzgerät

Ersatzmodule für AC-Netze und PV-Anlagen

Ersatzmodule steckcodiert (siehe alle Ausführungen), technische Daten entsprechen der jeweiligen Komplett-Ausführung.

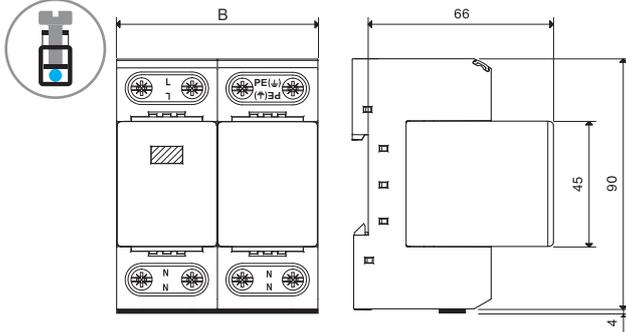


Kopfstehend montierbar, alle Versionen 7P.0x für AC-Netze und 7P.03.9.000.1012 für PV-Anlagen, dargestellt am Beispiel 7P.04



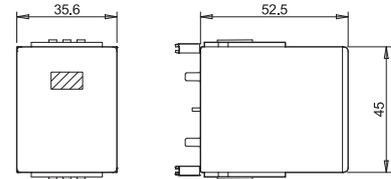
Abmessungen

Typ 7P (dargestellt ist 7P.02)
Schraubklemmen

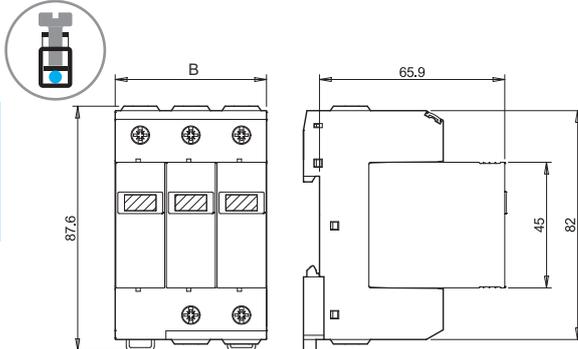


Typ	Breite (B)
7P.01.8.260.1025	36 mm
7P.02.8.260.1025	72 mm
7P.03.8.260.1025	108 mm
7P.03.9.000.1012	108 mm
7P.04.8.260.1025	144 mm
7P.05.8.260.1025	144 mm
7P.09.1.255.0100	36 mm

Typ 7P.00 = Ersatzmodule

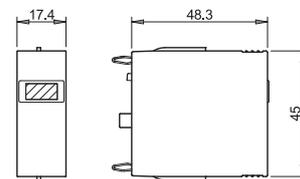


Typ 7P (dargestellt ist 7P.23.8)
Schraubklemmen

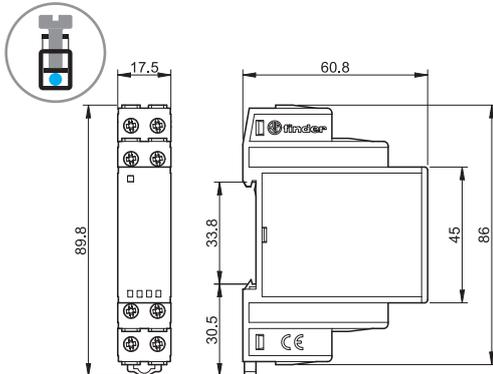


Typ	Breite (B)
7P.12.8.275.1012	35,8 mm
7P.13.8.275.1012	53,8 mm
7P.14.8.275.1012	71,8 mm
7P.15.8.275.1012	71,8 mm
7P.21.8.275.1020	17,8 mm
7P.22.8.275.1020	35,8 mm
7P.23.8.275.1020	53,8 mm
7P.24.8.275.1020	71,8 mm
7P.25.8.275.1020	71,8 mm
7P.27.8.275.1020	35,8 mm

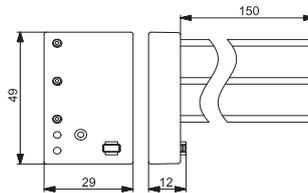
Typ 7P.10 oder Typ 7P.20 = Ersatzmodule



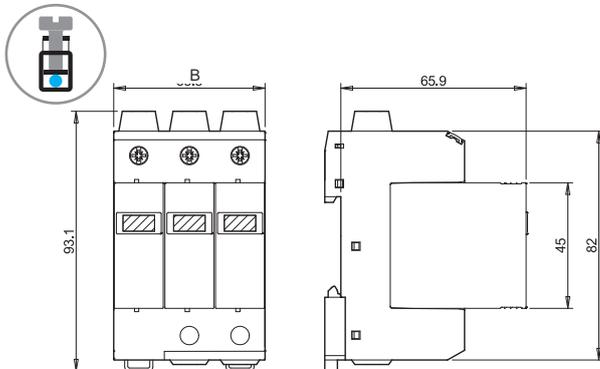
Typ 7P.37.8.275.1003
Schraubklemmen



Typ 7P.32.8.275.2003
Einbau in Unterputz-Steckdose, Litzenananschluss

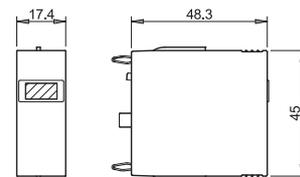


Typ 7P (dargestellt ist 7P.23.9 für Photovoltaik-Anlagen)
Schraubklemmen

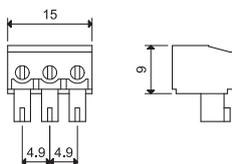


Typ	Breite (B)
7P.23.9.750.1020	53,8 mm
7P.23.9.000.1015	53,8 mm
7P.23.9.200.1015	53,8 mm
7P.26.9.000.1015	53,8 mm

Typ 7P.20 = Ersatzmodule

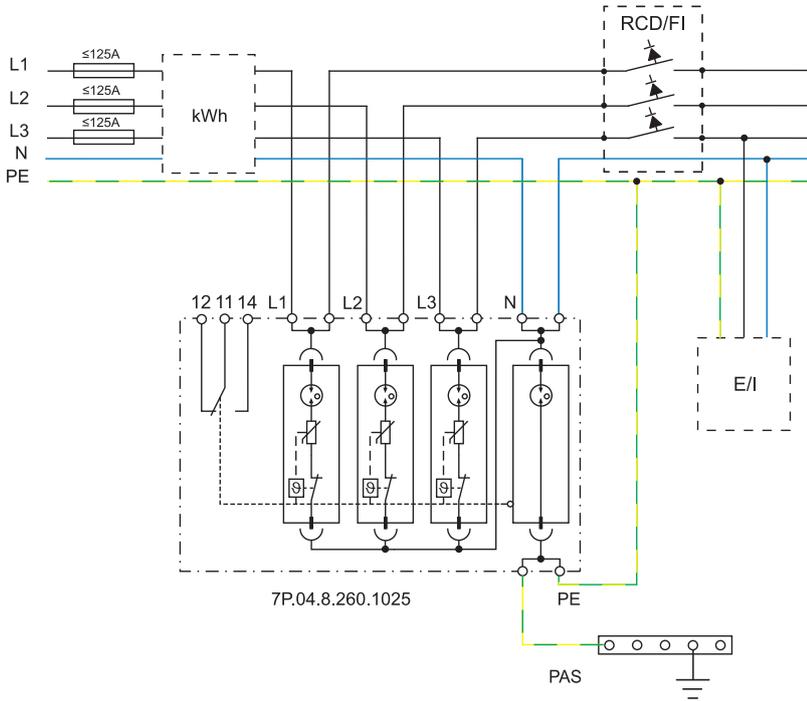


Typ 07P.01
Zubehör: Anschlussstecker für den Meldeausgang (im Beipack enthalten)



Anschlussbilder im AC-Netz

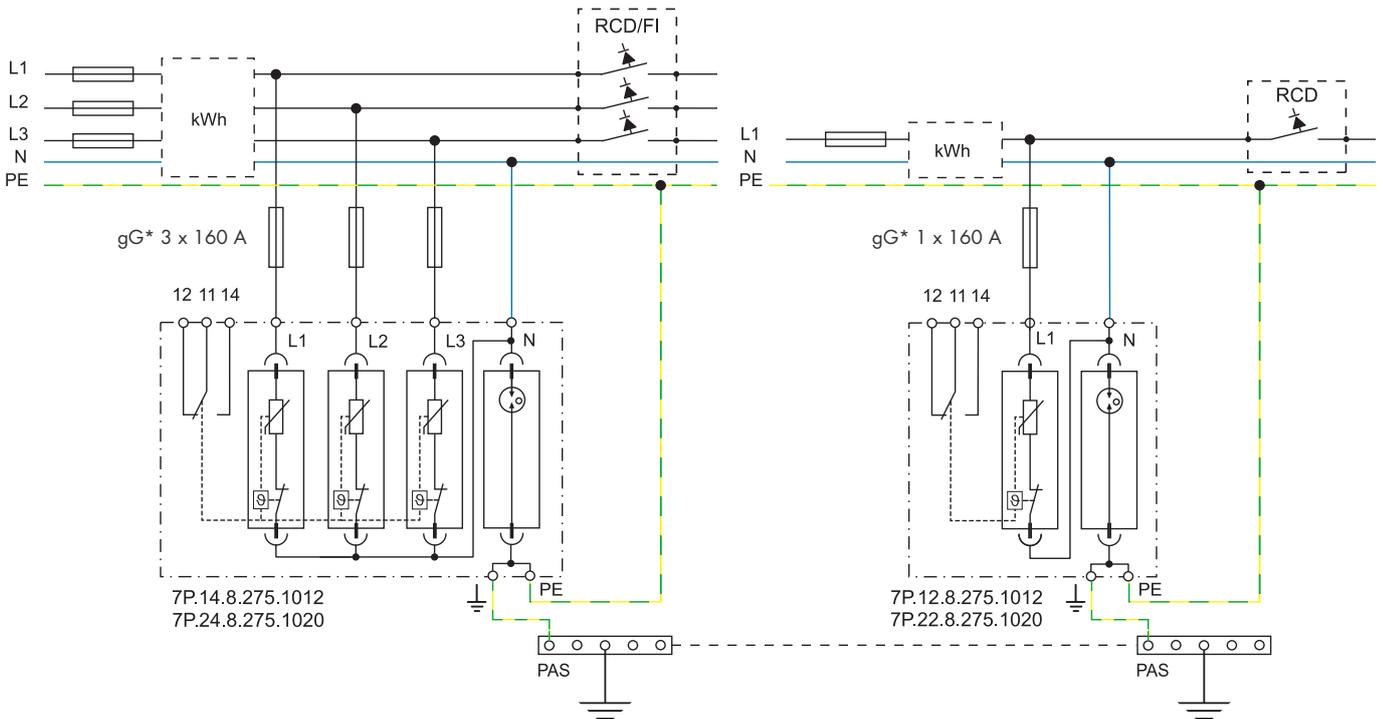
Typische Schaltungsanordnung des Kombibleiters Typ 1+2 im 230/400 V-Netz mit N- und PE-Leitern (5-Leiter-System, TN-S- und TT-Netze) in V-Verdrahtung. Die V-Verdrahtung ist bis zu einer Vorsicherung von ≤ 125 A zulässig. Der Vorteil der V-Verdrahtung ergibt sich, weil die Endgeräte E/I bei Auftreten einer Überspannung nicht durch den Spannungsabfall an den Zuleitungen zum SPD beansprucht werden. Siehe Erläuterungen zu Blitz- und Überspannungsschutz.



E

Typische Schaltungsanordnung der Überspannungsableiter für 230/400 V-Netze mit N- und PE-Leitern (5-Leiter-System, TN-S- und TT-Netze)

Da bei den dargestellten SPD's zwischen N und PE eine Funkenstrecke liegt, ist die Anordnung allgemein geeignet, auch wenn in einer davor liegenden Hauptverteilung oder in einer dahinter angeordneten Unterverteilung ein RCD (FI-Schalter, Fehlerstrom-Schalter) angeordnet ist. (PAS = Potential-Ausgleich-Schiene)

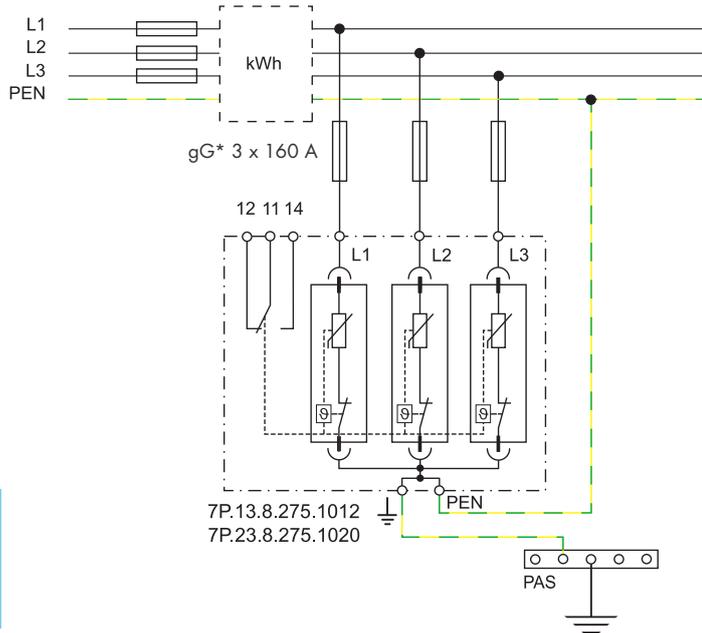


* gG = Ganzbereichssicherung, nur erforderlich, wenn die vorgeschaltete Sicherung (vor dem kWh-Zähler) größer ist als 160 A.

Serie 7P - Überspannungsschutzgeräte (SPD)

Typische Schaltungsanordnung der Überspannungsableiter für 230/400 V-Netze mit PEN-Leiter (PE und N gemeinsam, 4-Leitersystem)

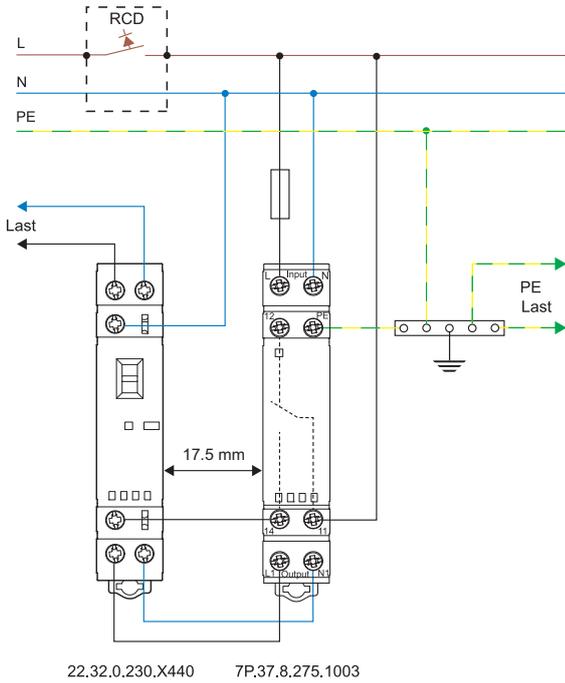
Ein RCD (FI-Schalter, Fehlerstrom-Schalter) ist in diesem Netz nicht möglich. Wenn man den PEN in N und PE trennt und nicht wieder zusammenführt, hat man ab der Auftrennung des PEN in N und PE ein 3/5-Leiter-230/400V-Netz (siehe Vorseite). (PAS = Potential-Ausgleich-Schiene)



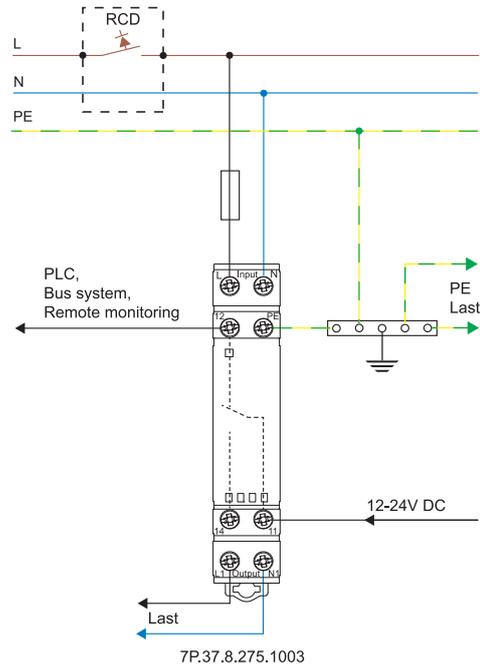
* gG = Ganzbereichssicherung, nur erforderlich, wenn die vorgeschaltete Sicherung (vor dem kWh-Zähler) größer ist als 160 A.

Typische Schaltungsanordnung des Überspannungsableiters Typ 3 im 230 V-Netz (3-Leiter-System, TN-S und TT-Netz)

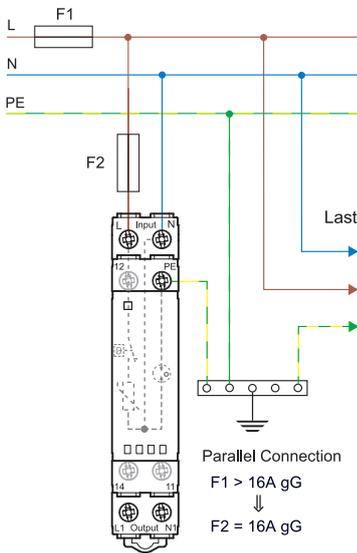
Nach dem Auslösen des 7P.37 trennen die Öffner des Typs 22.32 zum Schutz das Gerät vom Netz



Mit dem Öffnen des Kontaktes 11-12 wird der SPS (PLC) signalisiert, dass der Überspannungsschutz nicht mehr besteht

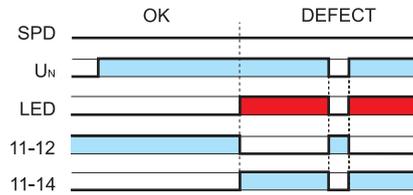


Bei einem Dauerstrom des zu schützenden Gerätes von > 16 A ist das 7P.37 parallel zu schalten und mit F2 = 16 A gG abzusichern



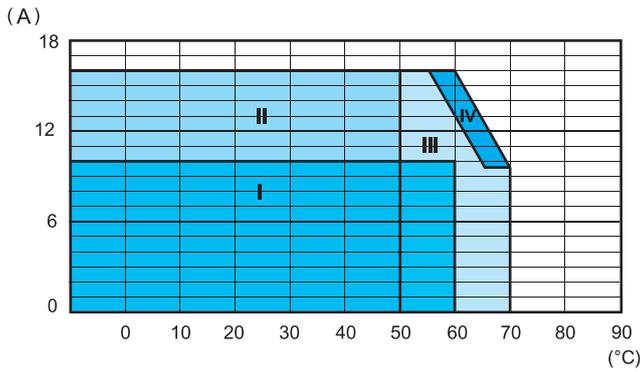
Funktion bei 7P.37

LED-Signal frontseitig und Statusrückmeldung über die Anschlüsse 11-12-14 bei Varistorausfall

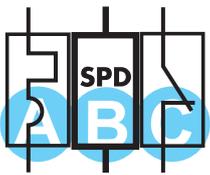


L7P Deratingkurve - Typ 7P.37.8.275.1003

Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur

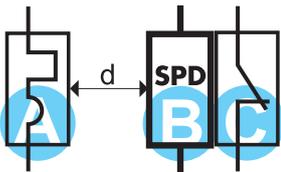


Bereich I: Ohne Abstand zwischen dem SPD und anderen Geräten (dichte Packung)

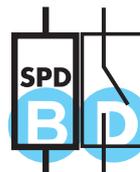


- A** MCB* = B10A, C10A
- B** 7P.37.8.275.1003
- C** 22.32.0.xxx.x4x0

Bereich II: Mit einem Abstand von 17,5 mm nach jeweils einer Gruppe von 2 Geräten



- A** MCB* = B16A, C16A
- B** 7P.37.8.275.1003
- C** 22.32.0.xxx.x4x0
- d** 17.5 mm

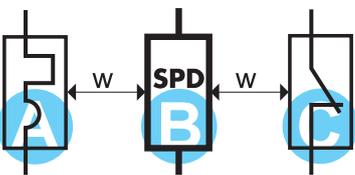


- B** 7P.37.8.275.1003
- D** 22.32.0.xxx.x3x0
22.32.0.xxx.x4x0



- A** MCB* = B16A, C16A
- B** 7P.37.8.275.1003

Bereich III: Mit einem Abstand von 20 mm zwischen den einzelnen Geräten



- A** MCB* = B16A, C16A
- B** 7P.37.8.275.1003
- C** 22.32.0.xxx.x4x0
- W** 20 mm

Bereich IV: Einzelmontage (keine Wärmebeeinflussung durch andere Geräte)

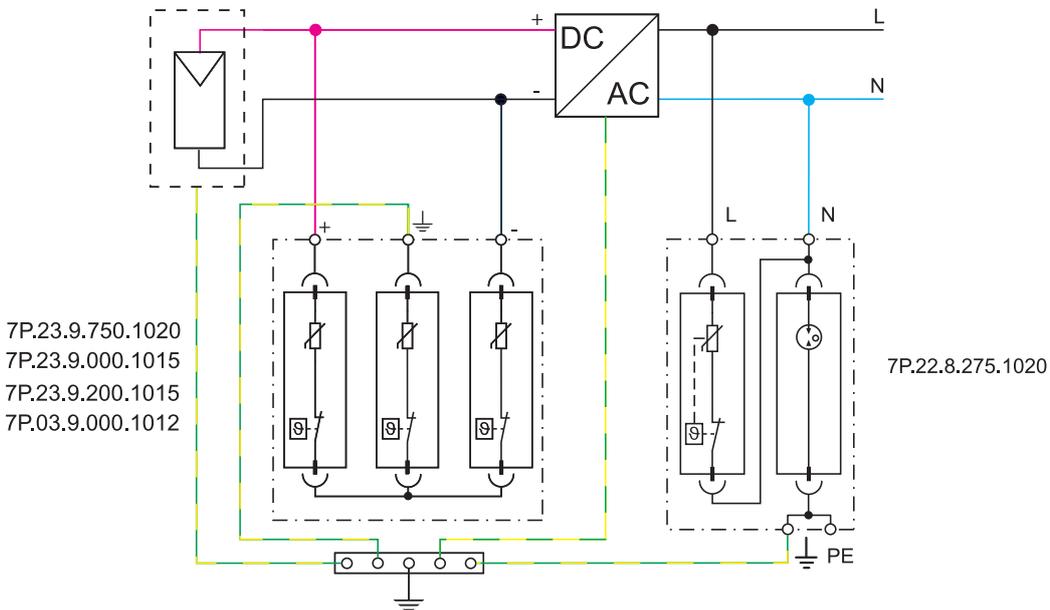
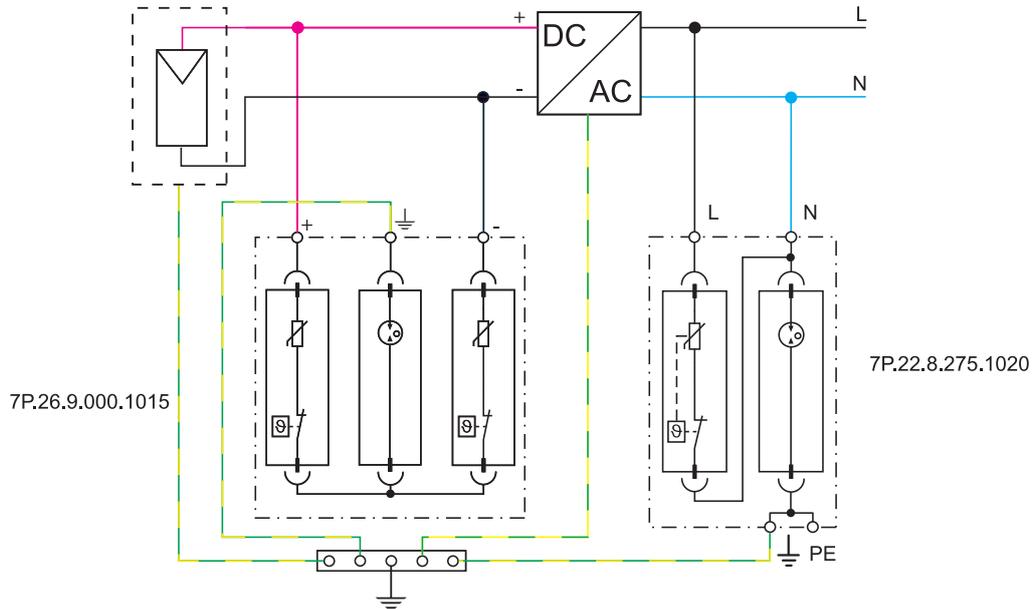


- B** 7P.37.8.275.1003

*MCB = Leitungsschutzschalter (Miniature Circuit Breaker)

Anschlussbilder auf der DC-Seite von PV-Anlagen

Schaltbilder zeigen Anordnungen ohne Blitzschutzsystem, bei denen die Leitungen zwischen dem PV-Generator zum DC/AC-Inverter und zwischen DC/AC-Inverter zur AC-Einspeisung ≤ 10 m sind. Für andere Anordnungen siehe die technischen Erläuterungen zur Serie 7P.



E

Erläuterungen zu Blitz- und Überspannungsschutz

Referenzbedingungen

EN 61643-11: Anforderungen und Prüfungen für Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen - (IEC 61643-11:2011, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61643-11:2012

DIN CLC/TS 61643-12: Auswahl und Anwendungsgrundsätze – Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen - (IEC 61643-12:2008, modifiziert); Deutsche Fassung CLC/TS 61643-12:2009

DIN EN 62305-1 Berichtigung 1; VDE 0185-305-1 Berichtigung 1:2012-03:2012-03 Blitzschutz - Teil 1: Allgemeine Grundsätze (IEC 62305-1:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62305-1:2011, Berichtigung zu DIN EN 62305-1 (VDE 0185-305-1):2011-10

DIN EN 62305-3; VDE 0185-305-3:2011-10:2011-10 Blitzschutz - Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen (IEC 62305-3:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62305-3:2011

DIN EN 62305-4; VDE 0185-305-4:2011-10:2011-10 Blitzschutz - Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen (IEC 62305-4:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62305-4:2011

EN 50539-11: Anforderungen und Prüfungen für Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Photovoltaik-Installationen; Deutsche Fassung prEN 50539-11:2010

DIN CLC/TS 50539-12: Auswahl und Anwendungsgrundsätze – Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Photovoltaik-Installationen; Deutsche Fassung CLC/TS 50539-12:2010

Warum Blitz- und Überspannungsschutz

Während die Naturerscheinung Blitz jedem geläufig und in Erinnerung ist, bleiben Überspannungen im Versorgungsnetz meist unerkannt, doch sowohl durch Blitz als auch durch Überspannung werden erhebliche Schäden verursacht. Bei dem Gedanken an einen Blitz denkt man an die Naturerscheinung selbst und die Auswirkung wie brennende Häuser und entwurzelte oder gesplattene Bäume. Die Blitzstoßstromhöhe und die Häufigkeit des Auftretens sind je nach geographischen Gebiet und Geländetopographie unterschiedlich. Dagegen werden Schäden, die durch Überspannungen entstehen, meist nicht den verursachenden Überspannungsimpulsen im Versorgungsnetz angelastet. Dabei sind derartig verursachte Schäden viel häufiger. Sie reichen von ausgefallenen Hi-Fi-Anlagen, defekten Computern, zu einer gestörten Software der Kommunikations- und Produktionstechnik bis hin zu einem Produktionsausfall.

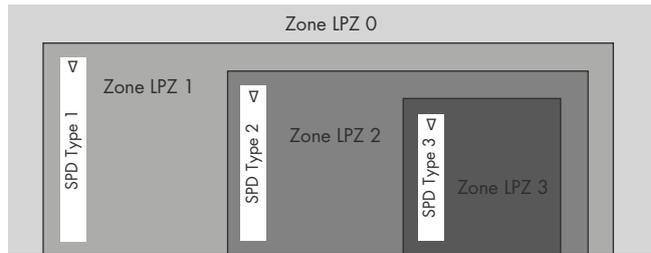
Diese, auch Transienten genannten, Überspannungen werden verursacht durch: Nah oder entfernt auftretende atmosphärische Entladungen, einschlagende Blitze in das Versorgungsnetz und das Erdreich, induzierte Spannungen aus benachbarten Leitungen bei Phasenanschnittsteuerungen, Schaltvorgänge von Induktivitäten, magnetische Felder hoher Einschaltströme, wie sie beim Schalten großer Motoren oder beim Schalten von Kondensatoren zur Anpassung des $\cos \varphi$ auftreten.

Von technischer Seite kann man die Blitz- und Überspannungen, also die Ursache der Schäden, durch Blitz- und Überspannungsableiter reduzieren. Ein minimiertes Risiko minimiert die Gefahr eines Schadens. Das Derating in der Elektronik oder die Ansnallpflicht im Auto ist der beste Beweis dafür. Ziel der Schadensreduzierung durch impulsartige Überspannungen besteht darin, die Blitz- und Überspannungen auf Werte zu reduzieren, die deutlich unterhalb der Gerätespannungsfestigkeit liegen.

Bei der Erarbeitung eines Konzeptes gegen Überspannungen geht man von den energiereichen Transienten aus, die in Stufen abgebaut werden, bis die transienten Überspannungen auf einen Pegel reduziert sind, der unterhalb der Spannungsfestigkeit der angeschlossenen Anlagen oder Geräte oder den elektronischen Betriebsmitteln und Kommunikationsgeräten liegen.

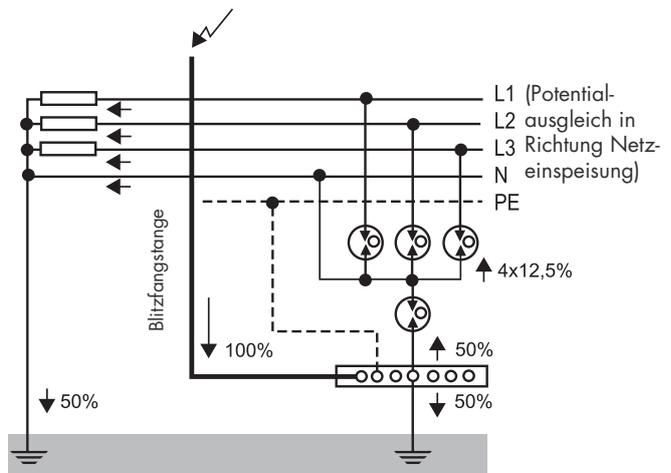
Blitz- und Überspannungszonen

Die Geräte zur Reduzierung der Blitz- und Überspannung sind die Blitz- und Überspannungsableiter, deren Wirksamkeit dadurch geprüft und in Gruppen eingeteilt wird, indem man das Ableitverhalten bei technisch normierten Impulsen bewertet. Die Überspannungsableiter werden unterschieden in Typ 1, Typ 2 und Typ 3. Durch die drei Ableiter ergeben sich vier Zonen. Die Zone, in dem kein Ableiter wirkt (LPZ 0) und den Zonen mit dem jeweiligen Ableiter Typ 1, Typ 2 und Typ 3. Die Zonen haben die Bezeichnung LPZ 0, LPZ 1, LPZ 2 und LPZ 3 (LPZ = Lightning Protection Zone). Für die Ableiter sind die Bezeichnungen SPD Typ 1, SPD Typ 2 und SPD Typ 3 üblich (SPD = Surge Protection Device).



- Zuordnung der Überspannungszonen (LPZ) zu den Ableitern (SPD)
- Der SPD reduziert die Spannungsspitzen auf den Leitungen in einem begrenzten Bereich vor und nach dem SPD.

Der technisch standardisierte Blitz hat einen Scheitelwert von 200 kA, 150 kA oder 100 kA bei einer Anstiegszeit von 10 μ s und einer Abfall-Halbwertzeit von 350 μ s. Man geht davon aus, dass ca. 50 % des Blitzstoßstromes (10/350 μ s) über den Erder im Erdreich abgebaut wird. Der andere Teil wird über die Hauptpotential-Ausgleichschiene, an der sowohl der Erder als auch die PE-Leitungen des Hauses angeschlossen sind, ins Gebäude geleitet und über die gebäudeinternen Ableiter und den Leitungssicherungen in Wärme umgesetzt. So wird z.B. bei einem 5-Leiternetz der restliche Blitzstoßstrom (10/350 μ s) sich über die Potenzialausgleichschiene und den Ableiter zum N-Leiter und weiter über die Ableiter zu den Leitungen nach L1, L2 und L3 in Richtung zur Netzeinspeisung verteilen und abbauen. Am Beispiel des Typs 7P.04.8.260.1025 und bei einem Blitzstoßstrom von 200 kA (10/350 μ s) werden ca. 100 kA (10/350 μ s) zur Erde und 100 kA (10/350 μ s) über den Ableiter zwischen PE-N geleitet. Diese 100 kA (10/350 μ s) verteilen sich mit jeweils 25 kA (10/350 μ s) auf die Leiter L1, L2, L3 und N. Ein weiterer Abbau erfolgt in den Ableitern SPD Typ 2, die bei einem Blitzableiter immer erforderlich sind, und so erforderlich in den Ableitern des SPD Typ 3.



Verteilung des Blitzstoßstromes I (10/350 μ s)

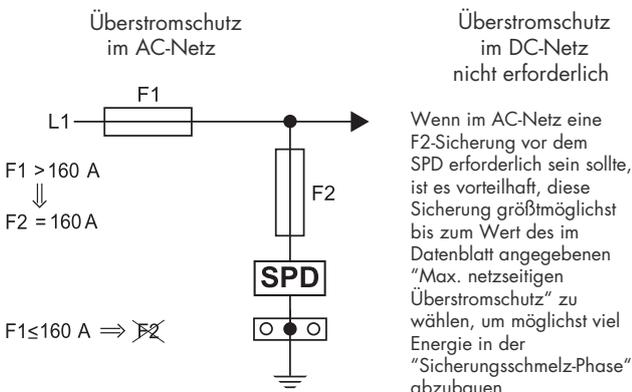
In der EN 62305-4 werden Blitzschutz- und Überspannungszonen (LPZ) innerhalb eines abgestimmten Schutzsystems unterteilt, mit denen das Risiko bleibender Schäden durch elektromagnetische Blitzimpulse (LEMP = Lightning electromagnetic impulse) abgestuft verringert werden kann.

- LPZ OA Zone, die durch direkte Blitzeinschläge und das volle elektromagnetische Feld des Blitzes gefährdet und dem vollen Blitzstoßstrom (10/350 µs) ausgesetzt ist.
- LPZ OB Zone, die gegen direkte Blitzeinschläge geschützt ist aber durch das volle elektromagnetische Feld des Blitzes gefährdet und dem anteiligen Blitzstoßstrom ausgesetzt ist.
- LPZ 1 Zone, in der Stoßströme (8/20 µs) von anteiligen Blitzstoßströmen und von Schalthandlungen durch Ableiter SPD Typ 1 begrenzt werden.
- LPZ 2 Zone, in der Stoßströme (8/20 µs) von Schalthandlungen und von elektrostatischen Entladungen durch Ableiter SPD Typ 2 weiter begrenzt werden. Bei parallel angeordneten Leitungen ist die Schutzfunktion wegen der aus den anderen Leitungen eingekoppelten Störungen auf ca. 20 m begrenzt und bei längeren Leitungen sind weitere SPD Typ 2 in einer Unterverteilung zu installieren.
- LPZ 3 Zone, in der Stoßströme (8/20 µs) durch Ableiter SPD Typ 3 auf kleinere Werte gegenüber in der LPZ 2 reduziert sind. Die Leitungen in der LPZ 3 sind auf 5 m zu begrenzen, sofern die Leitungen nicht abgeschirmt sind oder auf Grund räumlich getrennter Verlegung das Einkoppeln transientser Spannungen verhindert ist.

Blitz- und Überspannungsableiter

Der Blitzableiter ist eine Installation, mit der ein Teil des Blitzstoßstromes von dem zu schützenden Gebäude weggeleitet und der andere Teil über die Hauptpotential-Ausgleichsschiene, der PE-Schiene, hineingeleitet wird. Deshalb sind in einem Gebäude mit einem Blitzableiter immer Überspannungsableiter zu installieren, die den hineingeleiteten Blitzstoßstrom und die im Netz z.B. durch Schaltvorgänge verursachten Überspannungen reduzieren.

Die Komponenten der Finder Überspannungsableiter sind Funkenstrecken (spark gaps) und/oder Varistoren. Funkenstrecken haben ein sehr großes Potential um Blitzstoßströme bis 100 kA (10/350 µs) über einen Lichtbogen in Wärme umzuwandeln und eine Ansprechzeit von 100 ns. Nach dem Durchzünden der Funkenstrecke reduziert sich die Spannung an der Funkenstrecke. Die bei Finder eingesetzten Varistoren können Blitzstoßströme bis 12,5 kA (10/350 µs) bei einer Ansprechzeit von 25 ns in Wärme umwandeln. Bei den Überspannungsableitern mit Varistor und Funkenstrecke in Serie sind die zulässigen Blitzstoßströme 25 kA und die Ansprechzeit 100 ns. Ein Überspannungsableiter, SPD, ist ein Modul, dem netzseitig, direkt vor dem SPD, eine Sicherung F2 vorgeschaltet sein muss, wenn die netzseitige Sicherung z.B. im Hausanschlusskasten F1 größer als der im Datenblatt angegebene max. netzseitige Überstromschutz ist.



SPD Typ 1 werden systembedingt in Gebäuden der öffentlichen Sicherheit, Gebäuden mit Blitzableiter¹⁾, bei Fabrikanlagen, bei 230/400 V-Freileitungseinspeisung, einzeln stehenden bäuerlichen Gehöften (Farmen) und bei exponierten Privathäusern direkt hinter dem Hausanschlusskasten vor dem Stromzähler als Übergang von der Zone LPZ 0 zu LPZ 1 eingebaut. In einem TN-S- und TT-Netz muss der Ableiter zwischen PE-N mit der Summe der Ableitströme zwischen L1-N, L2-N und L3-N belastbar sein, wie es in der vorangegangenen Darstellung gezeigt wurde. Dem SPD Typ 1 ist ein SPD Typ 2 nachzuordnen.

SPD Typ 2 werden innerhalb der Zone LPZ 1 installiert und bilden damit die Zone LPZ 2. Der SPD Typ 2 muss bei einem vorgeschalteten SPD Typ 1 eingebaut werden und wird bei anderen Gebäuden im Sinne „Ein minimiertes Risiko minimiert die Gefahr eines Schadens“ empfohlen. Angemerkt sei, dass die Installationstechnik in Wohnungen und Häusern sich in soweit geändert hat, dass die Abzweigdosen in den Wänden entfallen und die Leitungsführung von der Hausverteilung ausgehend in parallel liegenden Kabelsträngen erfolgt. Dadurch werden bei Schaltvorgängen in den parallel liegenden Leitungen Spannungsimpulse induziert, die die vorhandenen elektronischen Geräte gefährden. Da in der Zone nach dem SPD Typ 2 Fehlerstrom-Schalter (FI-Schalter, RCD = Residual Current Device) eingebaut werden, ist zu beachten, dass vom Netz kommend zuerst der Zähler, dann die Ableiter und danach die FI-Schalter (RCD) eingebaut werden, wenn bei denen die Strecke zwischen N und PE mit einem Varistor bestückt ist. Damit wird erreicht, dass die Varistor-Restströme vom Zähler erfasst und die Varistor-Restströme zwischen N und PE dem RCD keinen Isolationsfehler vortäuschen.

Anmerkung: In D ist die Anordnung in der Reihenfolge: Netzeinspeisung – RCD – SPD nicht erlaubt mit Ausnahme, wenn durch vorgeschaltete Überspannungsableiter SPD Typ 1 verhindert ist, dass Blitz- und hohe Impulsströme über den RCD fließen oder mit energiereichen Störimpulse von der Lastseite zu rechnen ist.

SPD Typ 1+2 ist eine Ableiterkombination, die die Anforderungen der Zonen LPZ 1 und LPZ 2 erfüllen. Es ist die Summe der Ableitströme zwischen PE und N wie beim SPD Typ 1 und die Anordnung von Zähler und RCD und die Reihenfolge bei Varistor-Ableiter und RCD zwischen N und PE wie beim SPD Typ 2 zu beachten.

SPD Typ 3 bildet innerhalb der Zone LPZ 2 die dritte Schutzzone LPZ 3. Die Zone LPZ3 ist erforderlich bei Geräten mit einer geringen Überspannungsfestigkeit von 2,5 kV bzw. 1,5 kV und minimiert das Schadens-Risiko insbesondere bei elektronischen Geräten.

Der PE des zu schützenden Gerätes ist direkt mit dem des SPD Typ 3 zu verbinden. Die Überspannungsableiter des SPD Typ 3 schützen elektronische Geräte der Schutzklasse 0, I und II. Der Einbauort des SPD Typ 3 in einer ortsfesten elektrischen Installation, z.B. die Steckdose ist zu kennzeichnen.

Überspannungszonen und Gerätespannungsfestigkeit

Einen formalen Zusammenhang zwischen den Überspannungszonen und der Gerätespannungsfestigkeit gibt es nicht. Es gibt aber ein bereits eingangs gesagt, ehernes Prinzip: Ein minimiertes Risiko minimiert die Gefahr eines Schadens. Die Anschaffpflicht im Auto ist der beste Beweis dafür. Bei der Entwicklung elektronischer Geräte werden die elektronischen Komponenten nur zu einem Bruchteil ihres Leistungsvermögens eingesetzt, eine Methode die man als Derating bezeichnet. Durch SPD Typ 1, SPD Typ 2 und SPD Typ 3 soll eine Begrenzung von transienten Überspannungen sichergestellt werden, um die Isolationskoordination unter den Bedingungen, wie sie in DIN EN 60664-1 beschrieben sind, zu erfüllen.

In der EN 60664-1, Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen, werden Anforderungen an die Isolation bei Betriebsmitteln für Nennspannungen bis 1.000 V AC und 1.500 V DC festgelegt, von denen auszugsweise die Werte für die in Europa vorherrschende Nennspannung wiedergegeben werden.

Nennspannung des Stromversorgungssystems (Netz) nach IEC 60038 [V]		Spannung Leiter zu Neutralleiter abgeleitet von der Nennwechsel- oder Gleichspannung bis einschließlich [V]	Bemessungsstoßspannung [V]			
			Überspannungskategorie			
3-phasig	1-phasig		I	II	III	IV
230/400	120	300	1.500	2.500	4.000	6.000
277/480	240					

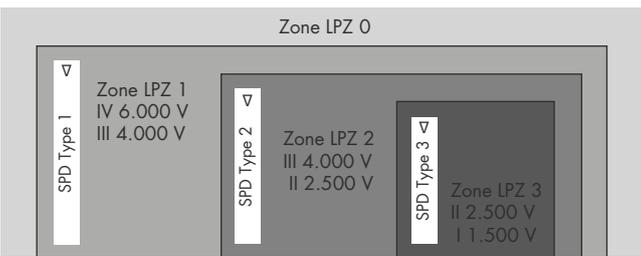
Die in dieser Basis-Norm definierten Anforderungen bilden die Grundlage für die Anforderungen an die Isolation in Anlage-, Geräte- und Bauelemente-Vorschriften und deren Spannungsfestigkeit. Für die Betriebsmittel ist auf Grund der Überspannungskategorie eine systemeigene Spannungsfestigkeit oder eine schützende Spannungsbegrenzung vorgeschrieben.

Überspannungskategorie IV: Dieser Kategorie sind Betriebsmittel für den Einsatz am Anschlusspunkt der Installation (Einspeisungspunkt) wie Elektrizitätszähler und Haupt-Überspannungsableiter zugeordnet.

Überspannungskategorie III: Dieser Kategorie sind allgemeine Betriebsmittel und solche für den industriellen Einsatz in fester Installation und Betriebsmittel mit besonderen Anforderungen an die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit zugeordnet.

Überspannungskategorie II: Dieser Kategorie sind Haushaltsgeräte, tragbaren Werkzeugen und ähnliche Geräte zugeordnet.

Überspannungskategorie I: Dieser Kategorie sind Geräte zum Anschluss an Stromkreise zugeordnet, bei denen Maßnahmen zur Begrenzung der transienten Überspannungen auf einen geeigneten niedrigen Wert getroffen wurden.



- Zuordnung von LPZ-Zonen und der Stoßspannungsfestigkeit der Geräte
- Ein Gerät mit der Spannungsfestigkeit von 2.500 V (Überspannungskategorie II) ist in der Zone LPZ 2 ausreichend und in der LPZ 3 langfristig besser geschützt

Anordnung von Blitz- und Überspannungsschutzgeräten im Schaltschrank und zum FI-Schalter

Die Anordnung und Auswahl der Blitz- und Überspannungsschutzgeräte hängt vom jeweiligen Netz ab. Das TN-System ist, weltweit gesehen, das am häufigsten angewendete Netzsystem. Es ist z.B. in Deutschland und England mehrheitlich die Regel und in den Netzen der CSFR, Gemeinschaft unabhängiger Staaten (GUS), Japan, Kanada, Kroatien, Mittelamerika, Polen, Schweden, Schweiz, Slowenien, Ungarn, USA und Volksrepublik China die Regel. Das TT-System wird in Deutschland nur noch selten, hauptsächlich in ländlichen Gebieten angewendet. In den europäischen Ländern Belgien, Bulgarien, Frankreich, Griechenland, Italien, Niederlande, Portugal, Rumänien und Spanien kommt vorzugsweise oder ausschließlich das TT-System zur Anwendung. In Italien ist für Haushalte das TT-System und in der Industrie und in Orten mit separater Trafokabine das TN-C-S- bzw. TN-S-System üblich.

- **TN-C-Netz**, wenn der PEN mit der Einspeisung zugeführt und im Haus als PEN weitergeführt wird (vier Zuleitungen vom HAK zum Zähler, Geräte sind an den PEN anschließbar)
- **TN-S-Netz**, wenn der PEN mit der Einspeisung zugeführt und im Haus im HAK in N und PE getrennt wird und der PE mit einer Leitung mit der Haupterdungsschiene verbunden wird (fünf oder vier Zuleitungen vom HAK zum Zähler, Geräte sind an den N und PE anschließbar)
- **TT-Netz**, wenn der N mit der Einspeisung zugeführt und der PE durch den Erder am Haus gebildet wird. (vier Zuleitungen und eine Zuleitung vom Erder am Haus, Geräte sind an N und PE anschließbar)

Die Blitz- und Überspannungsschutzgeräte sind in der Hausverteilung auf der untersten Tragschiene direkt über der Kabeleinführung zu montieren. Die Leitungslänge von der PAS über die SPDs zu den Leitern L1, L2, L3 und N sollte jeweils < 0,5 m sein, weil über diese Leitungen der Blitzstoßstrom abgeführt wird und anderenfalls sich gefährlich hohe Spannungsdifferenzen auf den Leitern zur PAS bilden könnten. In Deutschland dürfen FI-Schalter (RSD) nicht vor Blitz- und Überspannungsschutzgeräten, SPD Typ 1 und SPD Typ 2, angeordnet werden, um zu vermeiden, dass durch die auftretenden hohen Ableitströme die Kontakte des RSD unbemerkt verschweißen und damit der Personenschutz bei Isolationsfehlern nicht mehr gegeben ist.

Leitungsart und Querschnitt

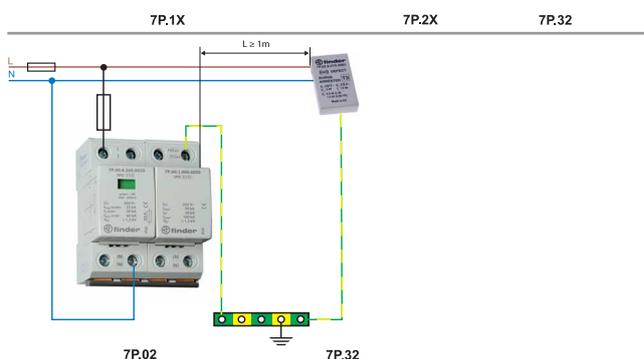
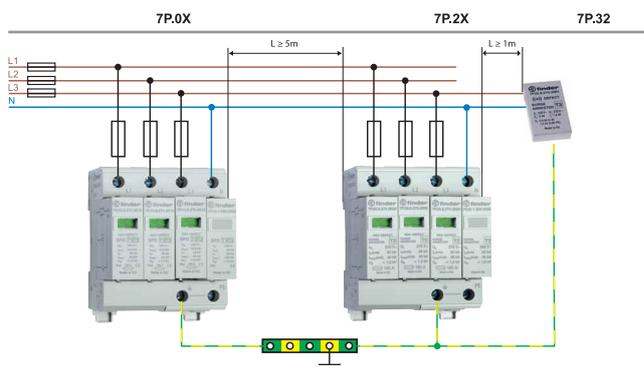
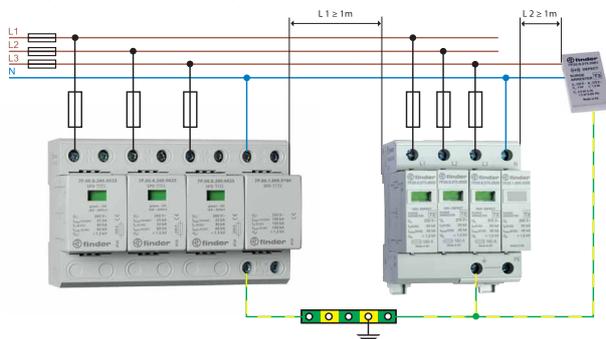
Die über den SPD fließenden Ströme sind Impulsströme, also mit hochfrequenten Anteilen. Die Leitungen zwischen dem Netz und dem SPD, und dem SPD und der Hauptpotential-Ausgleichsschiene bzw. der lokalen Potential-Ausgleichsschiene sind flexible Leitungen, die mit dem nächst größeren Leiternennquerschnitt als bei den stromführenden Leitungen zu wählen sind.

Leitungsführung

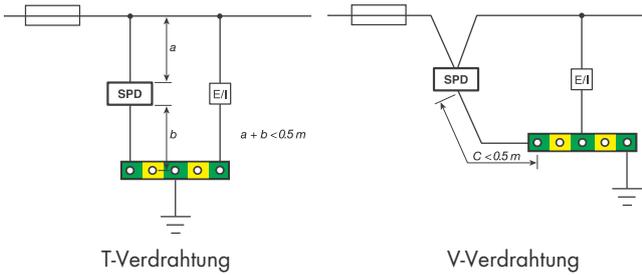
Die hinter einer SPD geschützten Leitungen dürfen nicht parallel zu nicht geschützten Leitungen geführt werden, da andernfalls die Gefahr besteht, dass aus den ungeschützten Leitungen Störungen in die geschützte Zone eingekoppelt werden. Dies gilt auch für die Potentialausgleichsleitung. Eine rechtwinklig sich kreuzende Leitungsführung aus der geschützten und ungeschützten Zone ist zulässig.

Anordnung der SPDs

Der optimale Schutz gegen Überspannungen erfordert eine gestaffelte Anordnung der SPDs. Die gestaffelte Anordnung ermöglicht den Abbau der Impulsenergie an den SPDs selbst, der Impedanz innerhalb desselben Gehäuses zwischen den gestaffelten SPDs (Typ 1+2) und der sich ergebenden Impedanz der Leitungen zwischen den SPDs. Die erforderliche minimale Leitungslänge zwischen den SPDs ist in den unten dargestellten Anordnungen zu entnehmen.



T-Verdrahtung und V-Verdrahtung



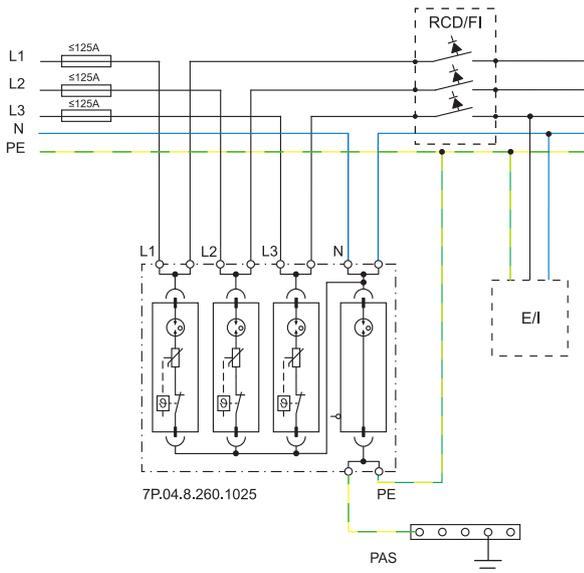
Bei der Ableitung des Blitzstromes zum Ringerder addiert sich zu der Begrenzungsspannung des SPDs der dynamische Spannungsabfall an der Impedanz der Anschlussleitungen an den SPDs zu der Hauptpotential- Ausgleichschiene PAS. Um für die angeschlossenen Geräte E/I* diesen Spannungsabfall gering zu halten sollte ist bei der T-Verdrahtung vorzugsweise eine Leitungslänge von $(a + b) < 0,5 \text{ m}$ und bei der V-Verdrahtung vorzugsweise eine Leitungslänge von $c < 0,5 \text{ m}$ nicht überschritten werden. Wenn technisch / praktisch nicht realisierbar, darf die Leitungslänge max. 1 m betragen, wobei sich die Überspannung bei einem Blitzeinschlag an den angeschlossenen Bauelementen erhöht.

* E/I = Betriebsmittel (E = Equipment) oder Anlage (I = Installation).

Nach E DIN IEC 60364-5-53 (VDE 0110-534):2012-01 müssen die Mindest-Cu-Querschnitte zwischen dem SPD und der Haupterdungschiene/Haupterdungsklemme bei SPD Typ 1 16 mm^2 und bei SPD Typ 2 6 mm^2 sein.

V-Verdrahtung

Bei der Ableitung des Blitzstromes reduziert die V-Verdrahtung die Spannungsbelastung der angeschlossenen Geräte und steigert damit deren Schutz. Die V-Verdrahtung bei den Typen 7P.01 bis 7P.09 kann nur bei einem Dauerstrom der angeschlossenen Geräte je Phase bis 125 A ausgeführt werden, weil die Anschlüsse für einen höheren Dauerstrom nicht zugelassen sind. Bei höheren Dauerströmen je Leitung zu den angeschlossenen Geräten E/I als 125 A ist die T-Verdrahtung auszuführen.



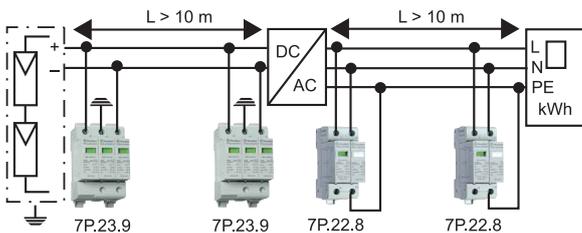
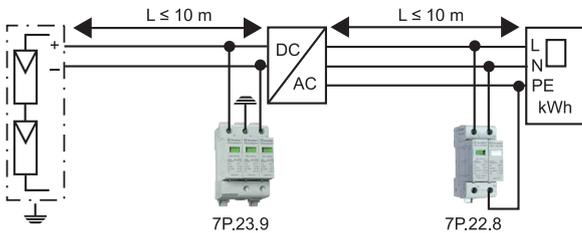
Blitz- und Überspannungsschutz bei Photovoltaik-Installationen

In der Vornorm DIN CLC/TS 50539-12:2010 zu Überspannungsschutzgeräten für den Einsatz in Photovoltaik-Installationen werden Anforderungen beschrieben, die sich aus dem Einbauort der PV-Anlage und den Anforderungen der DC-Seite ergeben. Sofern die PV-Anlage an ein AC-Versorgungssystem angeschlossen ist, wird diese Vornorm durch die EN 62305 ergänzt. Auf Grund der besonderen Gegebenheiten auf der DC-Seite von PV-Anlagen sind hier die dafür ausgewiesenen SPDs und ausreichend dimensionierte DC-Trennschalter einzusetzen.

Im Gegensatz zu PV-Anlagen auf Flachdächern vergrößert sich das Risiko eines Blitzschlages bei PV-Anlagen auf Satteldächern nicht, wenn die nötigen Abstände zu den Dachgrenzen eingehalten werden.

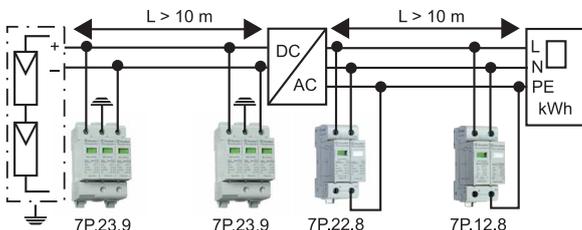
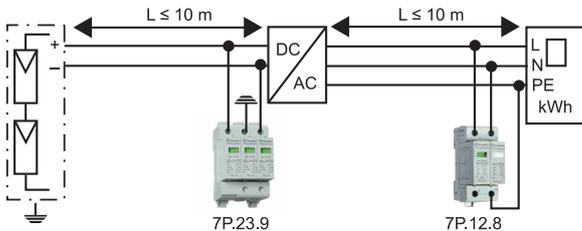
PV-Installationen auf Gebäuden ohne Blitzschutzsystem

- Bei einer Leitungslänge ≤ 10 m zwischen Inverter und PV-Generator ist auf der Wechselrichterseite ein SPD Typ 2¹⁾ und bei einer Leitungslänge von > 10 m auf der Wechselrichter- und PV-Generatorseite je ein SPD Typ 2¹⁾ erforderlich.
- Bei einer Leitungslänge ≤ 10 m zwischen Netzeinspeisung und Wechselrichter ist auf der Netzeinspeisungsseite ein SPD Typ 2 und bei einer Leitungslänge von > 10 m auf der Seite der Netzeinspeisung und des Wechselrichters ein SPD Typ 2 erforderlich.



PV-Installationen auf Gebäuden mit äußerem Blitzschutz, bei denen die geforderten Trennungsabstände eingehalten werden

- Bei einer Leitungslänge ≤ 10 m zwischen Inverter und PV-Generator ist auf der Wechselrichterseite ein SPD Typ 2¹⁾ und bei einer Leitungslänge von > 10 m auf der Wechselrichter- und PV-Generatorseite je ein SPD Typ 2¹⁾ erforderlich.
- Bei einer Leitungslänge ≤ 10 m zwischen Netzeinspeisung und Wechselrichter ist auf der Netzeinspeisungsseite ein SPD Typ 1 und bei einer Leitungslänge von > 10 m auf der Seite der Netzeinspeisung ein SPD Typ 1 und der Seite zum Wechselrichter ein SPD Typ 2 erforderlich.



PV-Installationen auf Gebäuden mit äußerem Blitzschutz, bei denen die geforderten Trennungsabstände s ²⁾ nicht eingehalten werden

- Bei einer Leitungslänge ≤ 10 m zwischen Inverter und PV-Generator ist auf der Wechselrichterseite ein SPD Typ 2¹⁾ und bei einer Leitungslänge von > 10 m auf der Wechselrichter- und PV-Generatorseite je ein für DC geeigneter SPD Typ 1¹⁾ erforderlich.
- Bei einer Leitungslänge ≤ 10 m zwischen Netzeinspeisung und Wechselrichter ist auf der Netzeinspeisungsseite ein SPD Typ 1 und bei einer Leitungslänge von > 10 m auf der Seite der Netzeinspeisung und der Seite zum Wechselrichter je ein SPD Typ 1 erforderlich.

¹⁾ geeignet für die DC-Seite von PV-Anlagen

²⁾ siehe Begriffe

Abkürzungen und Begriffe bei Überspannungsableitern

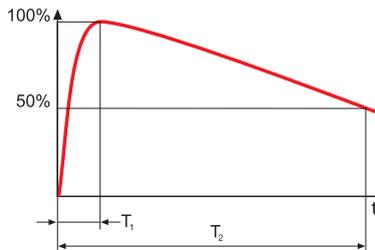
- EBB** = (engl.) Equipotential Bonding Bar, vergleichbar einer Potentialausgleichschiene, verbindet alle leitenden nicht stromführenden Teile, wie Schirmung und Schutzleiter, mit dem Erdpotential
- EMP** = (engl.) Electromagnetic pulse, Elektromagnetischer Puls
- ESD** = (engl.) Electrostatic discharge, Entladung statischer Elektrizität
- HAK** = Hausanschlusskasten
- LEMP** = (engl.) Lightning electromagnetic impulse = Entladungen in der Atmosphäre, Blitz
- LPMS** = (engl.) LEMP Protection Measures System = LEMP-Schutzsystem, System zur gestuften Reduzierung der Belastung durch LEMP
- LPS** = (engl.) Lightning protection system, Blitzschutzsystem
- LPZ** = (engl.) Lightning Protection Zone = Blitzschutzzone = durch weitere Kennung (z.B. LPZ 1) gekennzeichnete Zonen in denen ein Blitzimpuls in Stufen auf kleinere Spannungsimpulse abgebaut wurde
- PAS** = Potential-Ausgleich-Schiene
- RSD** = (engl.) Residual Current Device, sinngemäß Reststromschutzgerät = Fehlerstrom-Schalter = FI-Schalter
- SEMP** = (engl.) Switching electromagnetic pulse, elektromagnetischer Puls, hervorgerufen durch das Öffnen oder Schließen von Schaltern
- SPD** = (engl.) Surge Protective Device = Überspannungsschutzgerät, Überspannungsableiter Akronym
- ÜSE** = Überspannung-Schutzeinrichtung, der Begriff wird an Stelle von SPD ausschließlich in DIN VDE 0100-534 verwendet
- ÜSG** = Überspannungsschutzgerät, der Begriff wird an Stelle von SPD in anderen deutschen Normen verwendet

Überspannungsschutzgerät (SPD): Gerät zur Begrenzung transients Überspannungen und Ableitung von Stoßströmen.

- Spannungsschaltendes SPD: Beim Auftreten einer Stoßspannung verringert sich die Impedanz schlagartig, z. B. Gasentladungsableiter
- Spannungsbegrenzendes SPD: Beim Auftreten einer Stoßspannung verringert sich die Impedanz stetig, z.B. Varistor

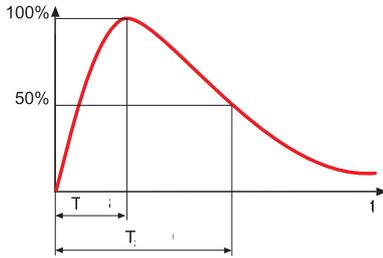
Strombegriffe

Blitzstoßstrom (10/350 μ s) I_{imp} : Normierter Stromimpuls unterschiedlicher Scheitelwerte mit einem Anstieg von 10 μ s und einem Abklingen auf 50 % des Spitzenwertes nach 350 μ s zur Prüfung von SPDs Typ1.



Blitzstoßstrom (10/350 μ s), $T_1 = 10 \mu$ s, $T_2 = 350 \mu$ s

Ableitstoßstrom (8/20 µs) I_n : Normierter Ableitstromimpuls unterschiedlicher Scheitelwerte mit dem Anstieg von 8 µs und einem Abklingen auf 50 % des Spitzenwertes nach 20 µs zur Prüfung von SPDs Typ 1 und Typ 2.



Ableitstoßstrom (8/20µs), $T_1 = 8 \mu s$, $T_2 = 20 \mu s$

Max. Ableitstoßstrom I_{max} (8/20 µs): Scheitelwert eines Stromimpulses der Form (8/20 µs) für Prüfungen von SPDs Typ 1 und Typ 2.

Dauerbetriebsstrom I_{CPV} : Strom, der zwischen den aktiven Leitern am SPD fließt, wenn das SPD an die max. Dauerspannung U_{CVP} angeschlossen ist (Geräteanforderung nach prEN 50539-11).

Folgestrom I_f : Strom, der nach einem Ableitvorgang durch das SPD fließt und vom Netz geliefert wird. Der Folgestrom unterscheidet sich deutlich vom Dauerbetriebsstrom I_{CPV} .

Folgestromlöschfähigkeit I_{fl} : Der unbeeinflusste Kurzschlussstrom, der von spannungsschaltenden SPD, also von SPD auf Funkenstreckenbasis, noch selbstständig unterbrochen werden kann.

Nennlaststrom I_L : Max. Dauergleichstrom, der zu einer, an dem geschützten Ausgang des SPDs angeschlossenen Last fließen kann (Geräteanforderung nach prEN 50539-11).

Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz: Der höchste Wert des Kurzschlussstromes, den das SPD bei max. netzseitigem Überstromschutz standhalten kann.

Kurzschlussstrom-Belastbarkeit I_{SCWPV} : Kurzschlussstrom-Belastbarkeit des SPDs im DC-Photovoltaikkreis, alleine oder sofern es vom Hersteller angegeben wird in Verbindung mit einem Trennschalter.

Max. netzseitiger Überstromschutz gG A: Sicherungen für den "Ganzbereichsschutz für allgemeine Anwendungen" (gG).

Spannungsbegriffe

Nennspannung U_N : Der Spannungswert der zur Bezeichnung und Identifizierung eines Betriebsmittels dient. Bei Wechselspannung wird der Effektivwert angegeben.

Max Dauerspannung U_c : Der höchste zulässige Effektivwert der Dauerspannung, des durch Überspannungsableiter zu schützenden (Netz-) Spannungssystems, die betriebsmäßig dauernd am SPD anliegen darf.

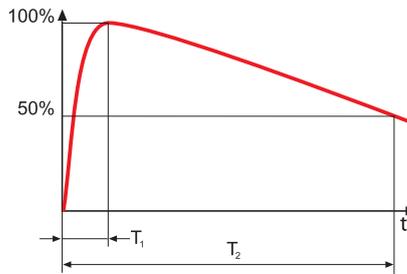
Max. Dauerspannung U_{CPV} : Bei PV-Schutzgeräten die höchste zulässige Gleichspannung, die dauernd an den Schutzpfaden des SPDs angelegt werden darf (Geräteanforderung nach prEN 50539-11). Der minimale Wert für U_{CPV} muss größer oder gleich $1,2 U_{OC,STC}$ sein.

Leerlaufspannung $U_{OC,STC}$: Leerlaufspannung bei Standard-Prüfbedingungen am unbelasteten (offenen) PV-System. OC = offener Kreis, STC = Standard-Prüfbedingungen (Anwendungsanforderung nach Vornorm DIN CLC/TS 50539-12).

Schutzpegel U_p : Der max. Wert der Überspannung gemessen an den Klemmen bei Nennableitstoßstrom I_n .

Schutzpegel U_{p5} : Der max. Wert der Überspannung bei SPD Typ 2 bei einem Ableitstoßstrom von 5 kA. Der Spannungswert des Schutzpegel U_{p5} ist kleiner als der Spannungswert des Schutzpegel U_p bei dem Nennableitstoßstrom I_n .

Kombinierter Stoß U_{OC} : Testverfahren, um die Wirksamkeit des SPD – vorzugsweise bei SPD Typ 3 – zu ermitteln. Der Prüfgenerator erzeugt einen Spannungsimpuls (1,2/50 µs) und einen Stromimpuls (8/20 µs). Die Leerlaufspannung des Prüfgenerators ist der U_{OC} – Wert. Das Verhältnis des Scheitelwerte der Leerlauf-Stoßspannung und des Scheitelwertes des Kurzschluss-Stoßstrom ist 2 Ω. Die Prüfung wird zwischen L-N, L-PE, N-PE durchgeführt.



Stoßspannung (1,2/50) µs, $T_1 = 1,2 \mu s$, $T_2 = 50 \mu s$

Prüfspannung U_{TOV} : Temporäre Überspannung während einer definierten Dauer zur Prüfung der Überbelastbarkeit. Dauer z.B. 5 s oder 200 ms.

Sonstige Begriffe

Ansprechzeit t_d : Die Zeit, bis der Strom durch den SPD einen Wert von ca. 5 mA erreicht hat, oder die Zeit bis der Strom von 5 mA eine Spannungsreduzierung (Spannungseinbruch) bewirkt.

Blitzschutzklasse: Blitzschutzklassen werden nach IEC 62305-3 unterteilt in I, II, III und IV. Man geht dabei davon aus, dass sich um die Spitze des sich nähernden Blitzes ein elektrisches Feld bildet. Dieses Feld bezeichnet man als Blitzkugel. Die Tabelle sagt, dass z.B. in der Blitzschutzklasse I Blitzstoßströme zwischen 2,9 kA und 200 kA mit einer Wahrscheinlichkeit von 99 % von einer im Abstand von 20 m befindlichen Blitzfangeinrichtung angezogen und zum Erder geleitet werden.

Blitzschutzklasse	Radius der Blitzkugel	Kleinster Scheitelwert des Blitzstroms $I_{min}(10/350 \mu s)$	Max. Scheitelwert des Blitzstroms $I_{max}(10/350 \mu s)$	Wahrscheinlichkeit, dass der Strom $I < I_{max}$ ist
I	20 m	≥ 2,9 kA	200 kA	99 %
II	30 m	≥ 5,4 kA	150 kA	98 %
III	45 m	≥ 10,1 kA	100 kA	97 %
IV	60 m	≥ 15,7 kA	100 kA	97 %

Trennungsabstand s: Die Abstände zwischen zwei leitenden Teilen, bei denen keine gefährliche Funkenbildung wie z.B. zwischen dem PV-Generator und geerdeten Antennen oder Konstruktionsteilen auftreten kann, sind nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) zu ermitteln. In einer ersten Annahme kann man von 0,5 m bis 1 m ausgehen.



Schaltnetzteile für die DIN-Schiene

- Ausgang:
12 V DC; 12 W oder 50 W
24 V DC; 12 W, 36 W oder 60 W
- Eingang:
(110...240) V AC 50/60 Hz oder 220 V DC
- Niedrige Leerlaufleistung < 0,4 W
- Überlast- und Kurzschluss-Schutz am Ausgang durch selbsttätig wiederholendes Prüfen (Hiccup-Betrieb)
- Interner Thermoschutz (Ausgang wird abgeschaltet)*
- Überlastschutz: Fold-Back-Modus bei Typ 78.50
- Überspannungsschutz am Eingang: Varistor
- Interner Eingangsschutz mit Ersatz-Sicherung bei Typ 78.36, 78.50 und 78.60
- Nulldurchgangsschalter Typ 78.50 und 78.60
- Schaltnetzteile nach EN 60950-1 und EN 61204-3
- Parallelschaltung für automatischen oder manuellen Redundanzbetrieb über externe Dioden
- Serienschaltung zur Spannungsverdoppelung oder für eine +/- Spannung gegen Null (0)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 8

Ausgang

Max. Strom (< 40°C, 230 V AC am Eingang)	A	0,63	1,25	1,7
Nennstrom (< 50°C)	A	0,50	1	1,5
Nennspannung	V	24	12	24
Nennleistung	W	12	12	36
Max. Leistung (< 40°C, 230 V AC am Eingang)	W	15	15	40
Max. Spitzenstrom für 3 ms ¹	A	2	3	8
Ausgangsspannungsbereich (einstellbar)	V	—	—	—
Regelabweichung (bei Laständerung)	%	< 1	< 1	< 1
Restwelligkeit (bei Volllast), 100 Hz ²	mV _{ss}	< 200	< 200	< 200
Netzausfallüberbrückungszeit bei Volllast	bei U=100 V AC	ms	< 10	< 20
	bei U=260 V AC	ms	< 90	< 100

Eingang

Nennspannung	V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240	110...240
	V DC (polaritätsneutral)	220	220	220
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	100...265 ³	100...265 ³	100...265 ³
	V DC	140...370	140...370	140...370
Max. Leistungsaufnahme (bei 100 V AC, 50 Hz)	VA	28,2	32	57,5
	W	14,2	17,2	43
Leerlaufleistung	W	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Leistungsfaktor (cos φ)		0,50	0,53	0,74
Max. Stromaufnahme (bei 88 V AC)	A	0,25	0,30	0,6
Max. Einschaltstrom (bei 265 V AC) für 3 ms	A	10	10	12
Interne Eingangssicherung (austauschbar)		—	—	1 A - träge

Allgemeine Daten

Wirkungsgrad (bei 230 V AC)	%	85	87	86
MTTF	h	> 400.000	> 400.000	> 600.000
Anlaufverzögerung	s	< 1	< 1	< 1
Spannungsfestigkeit (Eingang/Ausgang)	V AC	2.500 (Schutzklasse II)	2.500 (Schutzklasse II)	3.000 (Schutzklasse II)
Spannungsfestigkeit (Eingang/PE)	V AC	—	—	—
Umgebungstemperatur ⁴	°C	-20...+60	-20...+60	-20...+70
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

78.12...2400



- Ausgang 24 V DC, 12 W
- 17,5 mm breit

78.12...1200



- Ausgang 12 V DC, 12 W
- 17,5 mm breit

78.36



- Ausgang 24 V DC, 36 W
- 70 mm breit

* Nach dem Abschalten durch den Thermoschutz das Netzteil von der Versorgungsspannung trennen und nach dem Abkühlen die Versorgungsspannung erneut einschalten. Danach arbeitet das Netzteil wieder im Normalbetrieb.

¹ siehe Diagramme P78

² bei Eingangsspannung 100 V AC

³ bei (88...100) V AC mit 0,8 x Nennstrom belastbar

⁴ siehe Diagramme L78

F

Schaltnetzteile für die DIN-Schiene

- Ausgang:
12 V DC; 12 W oder 50 W
24 V DC; 12 W, 36 W oder 60 W
- Eingang:
(110...240) V AC 50/60 Hz oder 220 V DC
- Niedrige Leerlaufleistung < 0,4 W
- Überlast- und Kurzschluss-Schutz am Ausgang durch selbsttätig wiederholendes Prüfen (Hiccup-Betrieb)
- Interner Thermoschutz (Ausgang wird abgeschaltet)*
- Überlastschutz: Fold-Back-Modus bei Typ 78.50
- Überspannungsschutz am Eingang: Varistor
- Interner Eingangsschutz mit Ersatz-Sicherung bei Typ 78.36, 78.50 und 78.60
- Nulldurchgangsschalter Typ 78.50 und 78.60
- Schaltnetzteile nach EN 60950-1 und EN 61204-3
- Parallelschaltung für automatischen oder manuellen Redundanzbetrieb über externe Dioden
- Serienschaltung zur Spannungsverdoppelung oder für eine +/- Spannung gegen Null (0)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 8

78.60



- Ausgang 24 V DC, 60 W
- Ausgangsspannung (24...28) V DC am internen Potentiometer wählbar
- Nulldurchgangsschalter
- 70 mm breit

78.50



- Ausgang 12 V DC, 50 W
- Ausgangsspannung (12...15) V DC am internen Potentiometer wählbar
- Nulldurchgangsschalter
- 70 mm breit

* Nach dem Abschalten durch den Thermoschutz das Netzteil von der Versorgungsspannung trennen und nach dem Abkühlen die Versorgungsspannung erneut einschalten. Danach arbeitet das Netzteil wieder im Normalbetrieb.

¹ siehe Diagramme P78
² bei Eingangsspannung 100 V AC
³ siehe Diagramme L78

F

Ausgang

Max. Strom (< 40°C, 230 V AC am Eingang)	A	2,8	4,6
Nennstrom (< 50°C)	A	2,5	4,2
Nennspannung	V	24	12
Nennleistung	W	60	50
Max. Leistung (< 40°C, 230 V AC am Eingang)	W	68	55
Max. Spitzenstrom für 3 ms ¹	A	10	12
Ausgangsspannungsbereich (einstellbar)	V	24...28	12...15
Regelabweichung (bei Laständerung)	%	< 1	< 1
Restwelligkeit (bei Volllast), 100 Hz ²	mVss	< 200	< 200
Netzausfallüberbrückungszeit bei Volllast	bei U=100 V AC ms	< 20	< 30
	bei U=260 V AC ms	< 130	< 150

Eingang

Nennspannung	V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240
	V DC (polaritätsneutral)	220	220
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	88...265	88...265
	V DC	140...370	140...370
Max. Leistungsaufnahme (bei 100 V AC, 50 Hz)	VA	90	89
	W	67,5	58,3
Leerlaufleistung	W	< 0,4	< 0,4
Leistungsfaktor (cos φ)		0,75	0,65
Max. Stromaufnahme (bei 88 V AC)	A	0,9	0,85
Max. Einschaltstrom (bei 265 V AC) für 3 ms	A	30	30
Interne Eingangssicherung (austauschbar)		1,6 A - Träge	1,6 A - Träge

Allgemeine Daten

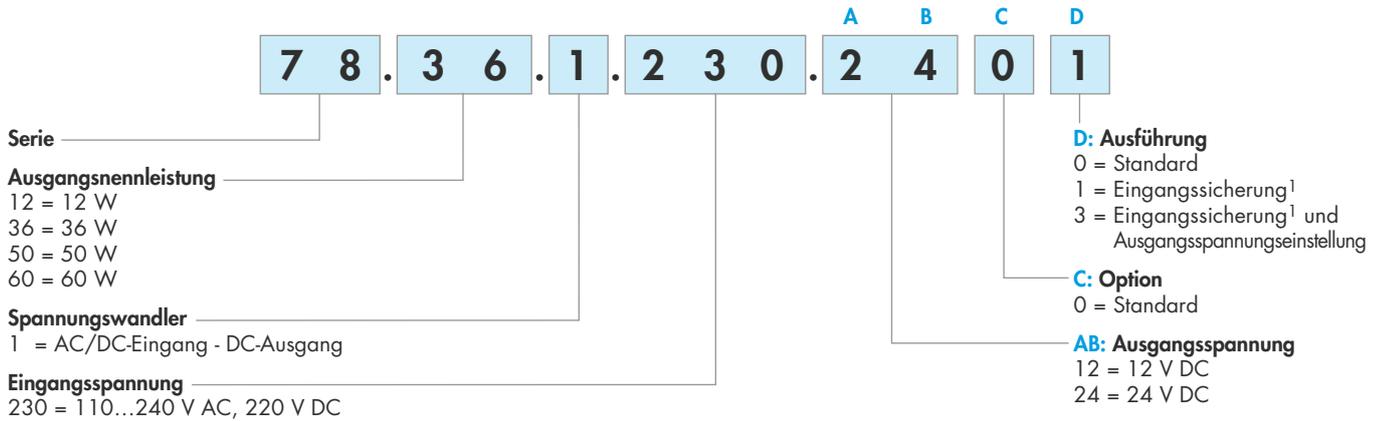
Wirkungsgrad (bei 230 V AC)	%	91	90
MTTF	h	> 500.000	> 400.000
Anlaufverzögerung	s	< 1	< 1
Spannungsfestigkeit (Eingang/Ausgang)	V AC	3.000 (Schutzklasse II)	3.000 (Schutzklasse II)
Spannungsfestigkeit (Eingang/PE)	V AC	1.500 (Schutzklasse I)	1.500 (Schutzklasse I)
Umgebungstemperatur ³	°C	-20...+70	-20...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 78 - Schaltnetzteil, Ausgang: 36 W, 24 V DC, Eingang: (110...240) V AC oder 220 V DC, mit austauschbarer Eingangssicherung.



Alle Ausführungen:

- 78.12.1.230.1200
- 78.12.1.230.2400
- 78.36.1.230.2401
- 78.60.1.230.2403
- 78.50.1.230.1203

Allgemeine Angaben

EMV - Störfestigkeit nach EN 61204-3

Art der Prüfung		Vorschrift	78.12, 78.36	78.60, 78.50
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV	4 kV
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld	(80 ... 1.000) MHz	EN 61000-4-3	6 V/m	10 V/m
	(1 ... 2,8) GHz	EN 61000-4-3	3 V/m	3 V/m
Burst (5/50 ns, 5 und 100 kHz)	an den Anschlüssen L + N	EN 61000-4-4	2 kV	3 kV
Surge (1,2/50 µs) an L + N	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	2 kV	2 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	2 kV (78.12), 4 kV ¹ (78.36)	4 kV ¹
Leitungsgeführte Störgrößen (0,15...230) MHz an den Anschlüssen L + N		EN 61000-4-6	6 V	10 V
Kurzzeitspannungsunterbrechungen		EN 61000-4-11	5 Frequenzzyklen	6 Frequenzzyklen
Leitungsgeführte Störaussendung (0,15...30) MHz		EN 55022	Klasse B	Klasse B
Abgestrahlte Störaussendung (30...1.000) MHz		EN 55022	Klasse B	Klasse B

Weitere Daten

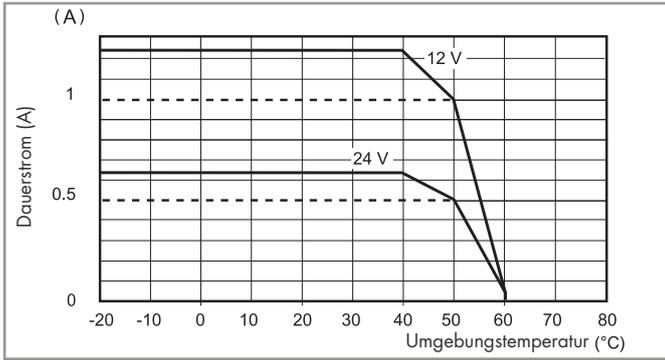
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig		mehrdrätig	
		mm ²	1 x 4 / 2 x 2,5	1 x 4 / 2 x 2,5	
		AWG	1 x 12 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14	
Drehmoment		Nm	0,8		
Abisolierlänge		mm	9		
Wärmeabgabe an die Umgebung	Leerlaufleistung	W	0,4		
	bei Nenndauerstrom	W	2 (78.12), 5 (78.36, 78.50), 5,4 (78.60)		

¹Die Eingangssicherung wirkt als Überspannungsschutz, da bei > 1,5 kV der Eingangs-Varistor niederohmig wird.

Ausgangs-Spezifikation

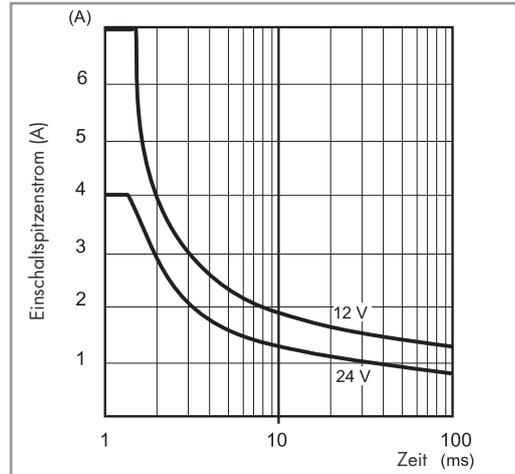
L78-1 Dauerstrom-Belastbarkeit (Typ 78.12)

Nennstrom Typ 78.12...1200: 1 A, Typ 78.12...2400: 0,5 A



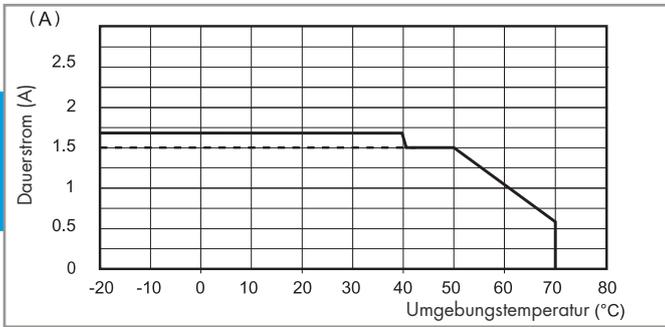
P78-1 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (Typ 78.12)

Typ 78.12 für 12 V DC, Typ 78.12 für 24 V DC

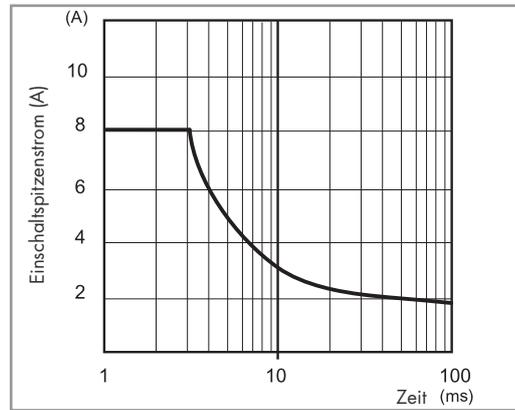


L78-2 Dauerstrom-Belastbarkeit (Typ 78.36)

Nennstrom Typ 78.36...2401: 1,5 A

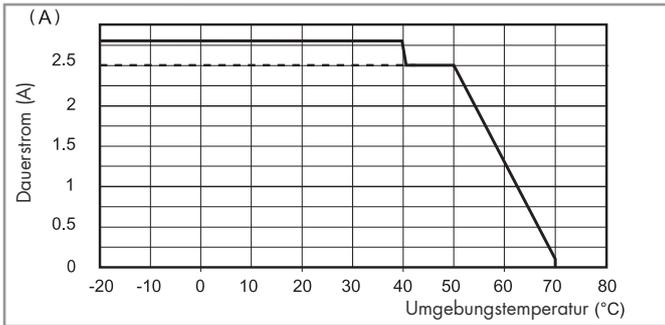


P78-2 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (Typ 78.36)

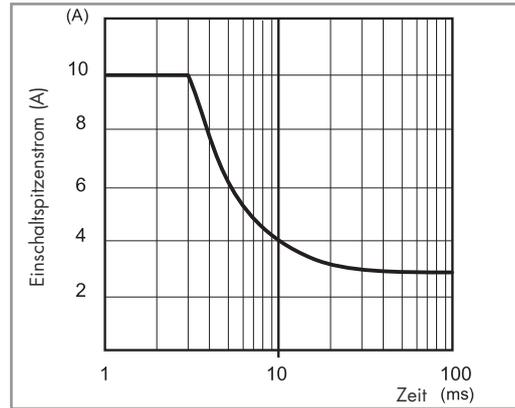


L78-3 Dauerstrom-Belastbarkeit (Typ 78.60)

Nennstrom Typ 78.60...2403: 2,5 A

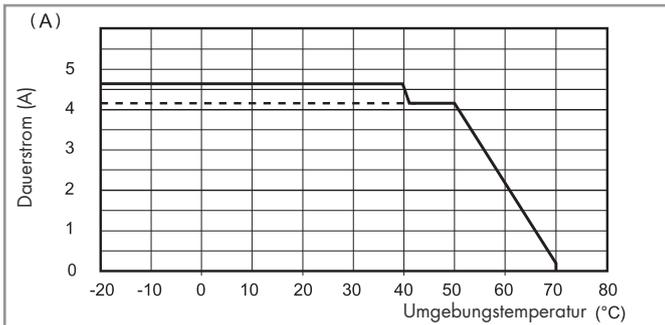


P78-3 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (Typ 78.60)

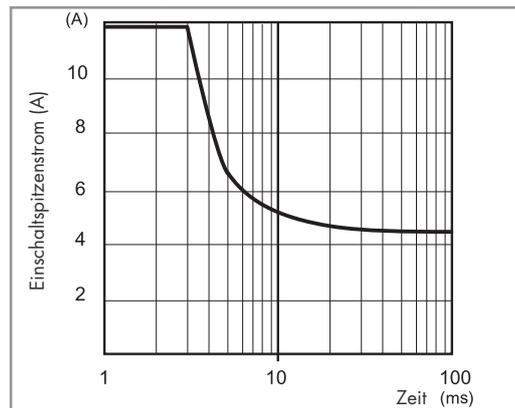


L78-4 Dauerstrom-Belastbarkeit (Typ 78.50)

Nennstrom Typ 78.50...1203: 4,2 A

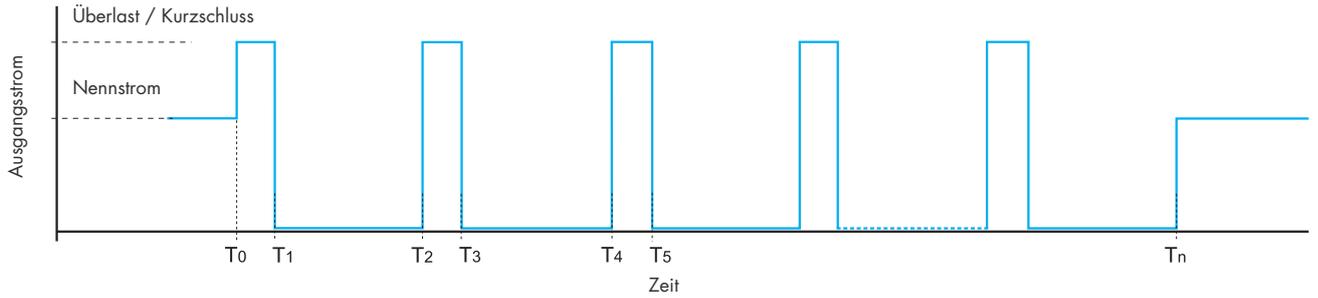


P78-4 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (Typ 78.50)



F

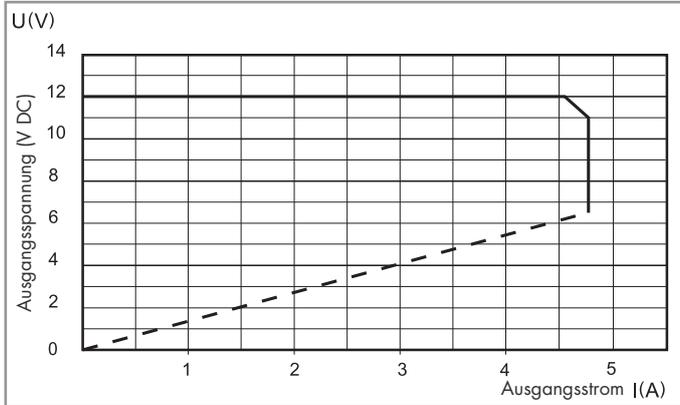
Hiccup-Modus - Zyklisches Takten bis die Überlast bzw. der Kurzschluß beseitigt ist (Hiccup-Modus = Schluckauf-Modus)



Unter normalen Bedingungen liefert das Schaltnetzteil der Serie 78 einen Strom bis zu dem 1,1 x Nennstrom. Kommt es zu einer höheren Stromentnahme der angeschlossenen Last oder zu einem Kurzschluss (T_0) schaltet das Schaltnetzteil ab (T_1). Nach einer Zeit von ca. 2 s ($T_1...T_2$) schaltet das Schaltnetzteil, abhängig von der Überlast- bzw. dem Kurzschlussstrom für die Zeit ($T_2...T_3$) = (30...100) ms, ein. Bei weiterhin bestehender Überlast schaltet das Schaltnetzteil wieder ab. Dieser Vorgang wiederholt sich erneut nach ca. 2 s ($T_3...T_4$) für die Zeit ($T_4...T_5$) = (30...100) ms solange bis die Überlast oder der Kurzschluss beseitigt wurde (T_n). Danach arbeitet das Schaltnetzteil normal weiter.

Fold-Back-Modus (nur bei Typ 78.50)

Automatische Strom- und Spannungsreduzierung bei Überlast

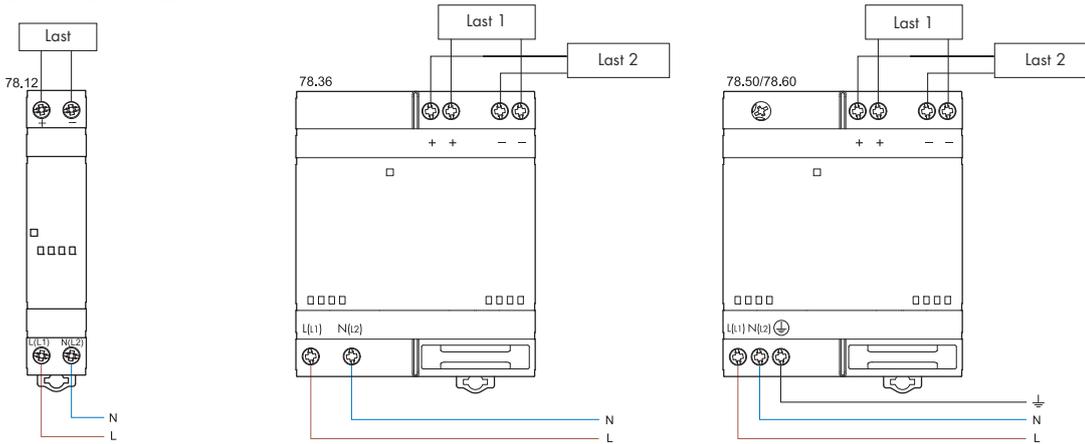


Innerhalb der Spezifikation liefert der Typ 78.50 den Strom, der von der Last benötigt wird. Im Falle einer **Überlast** (oberhalb 110 W / 9,2 A), begrenzt die Fold-Back-Schaltung den Ausgangsstrom durch Reduzierung der Ausgangsspannung entsprechend dem Diagramm (s.o.), nachdem die angeschlossene Last dem Netzteil die gespeicherte Energie für die Einschalt-Überlast entnommen hat. Im Falle eines **Kurzschlusses** arbeitet der Typ 78.50 im Hiccup-Modus. Wenn die Überlast bzw. der Kurzschluss nicht mehr vorliegt, arbeitet das Netzteil im Normalbetrieb weiter. Der Fold-Back-Modus ermöglicht es den Typ 78.50 als Batterie-Ladegerät für (15...20) Ah-Bleiakkumulatoren einzusetzen. Hierbei wird empfohlen eine Diode in Reihe zwischen dem + Ausgang des Netztesiles und dem + Eingang der Akkumulatoren zu schalten, damit der nicht mehr voll geladene Akkumulator sich nicht weiter über das noch nicht eingeschaltete Netzteil entladen kann.

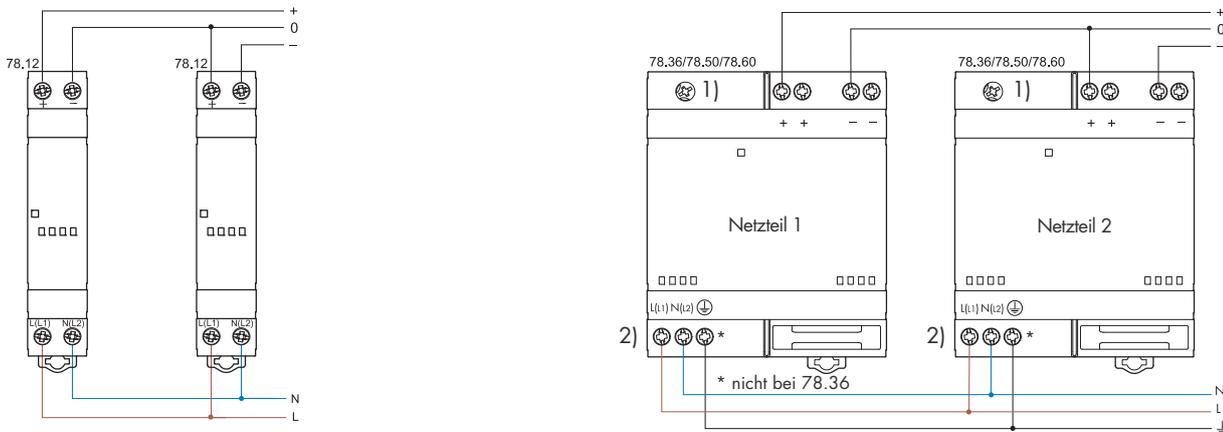


Anschlussbilder

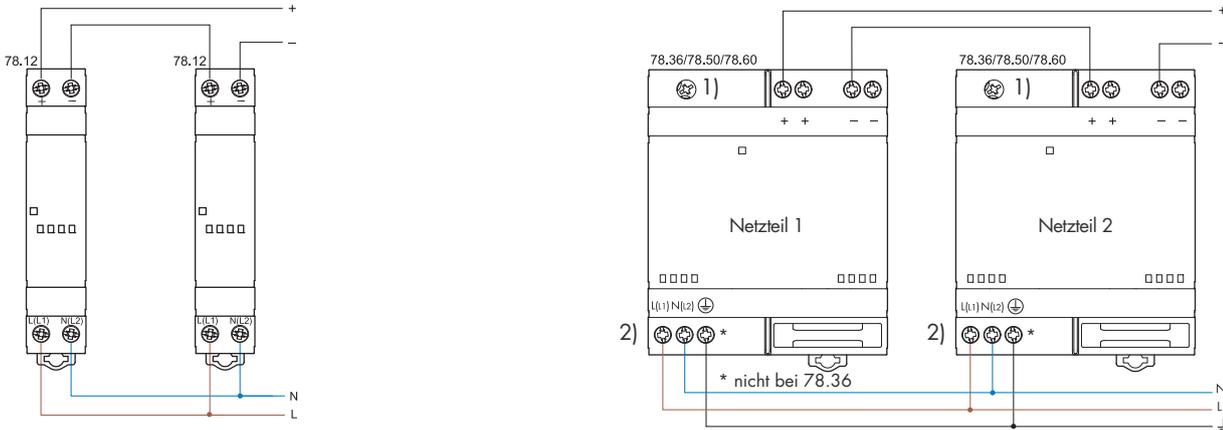
Betrieb eines Netzteiles



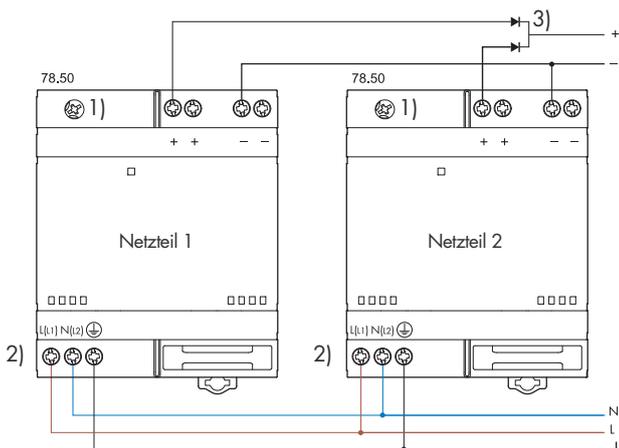
Reihenschaltung von 2 Netzteilen für eine Spannung + und - gegen 0



Reihenschaltung von 2 Netzteilen zur Verdoppelung der Spannung gegen + oder gegen -



Parallelschaltung zur Steigerung des zulässigen Ausgangsstromes (nur bei Typ 78.50)



Die Bedingungen bei der Parallelschaltung sind:

- 1) Die DC-Ausgangsspannung muss auf den gleichen Wert an den Potentiometern abgeglichen werden.
- 2) Der Leitungswiderstand muss identisch sein (gleiche Länge und gleicher Querschnitt der Zuleitung).
- 3) Die Diode verhindert den Ausgleichsstrom zwischen den Netzteilen. Bitte beachten: Es dürfen nur typengleiche Netzteile verwendet werden.

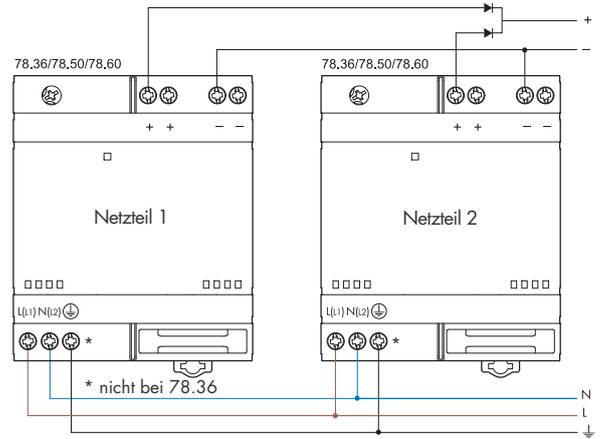
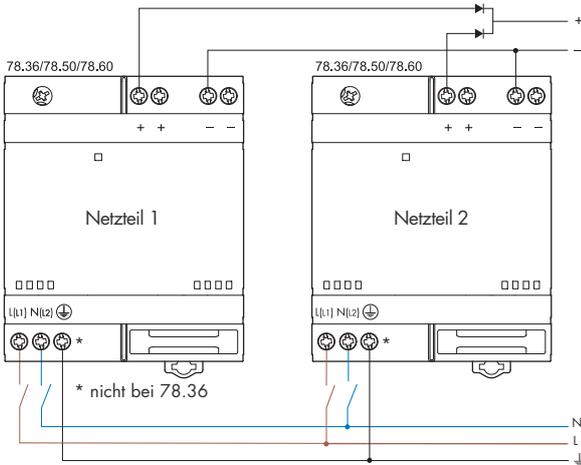
Allgemeine Hinweise:

1. Potentiometer zum Einstellen der Spannung
2. Das Netzteil hat keine berührbare metallische äußere Teile. Der Anschluß (PE) bei Typ 78.50/78.60 dient zur Ableitung von EMV-Signalen der internen Filter über die PE-Leitung zum Hauserdler (Typ 78.36 hat keinen PE-Anschluss).

Applikations-Beispiel: Redundante Anordnung zur Steigerung der Betriebsbereitschaft

Geschaltete Redundanz

Automatische Redundanz

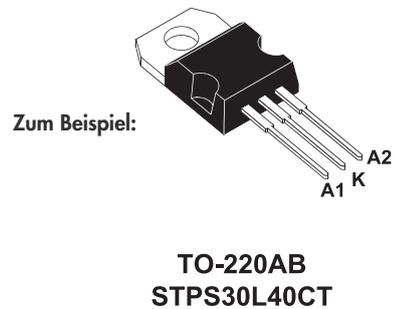
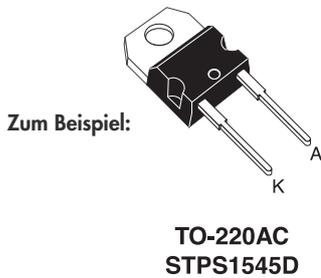
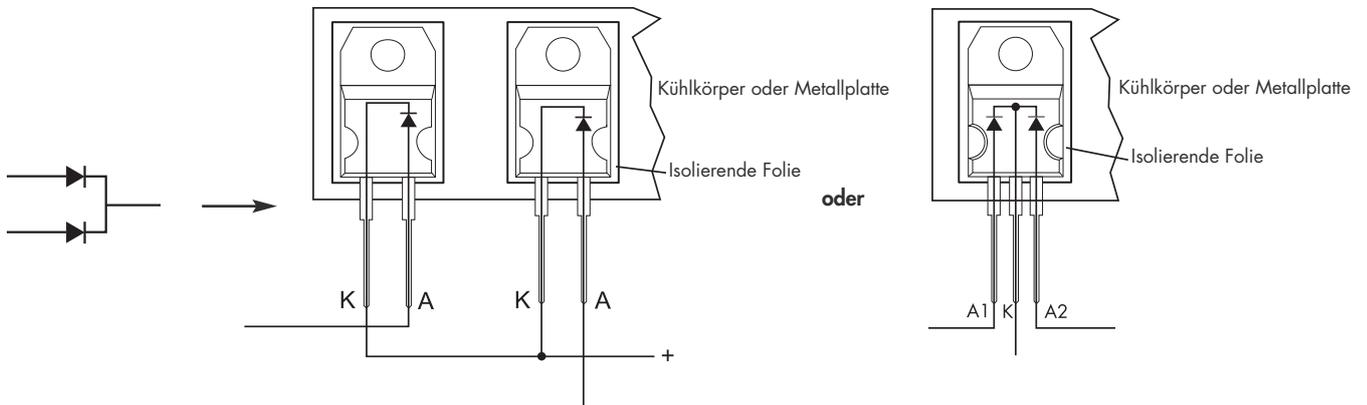


Anmerkung zur Redundanz:

1. Die Betriebsbereitschaft wird gesteigert, wenn Netzteile an unterschiedlichen Phasen (an L1 und L2 anstelle von L) angeschlossen werden.
2. Die Ausgangsbelastung darf nicht höher sein, als der Nennstrom I_N eines Netzteils.
3. Bei der automatischen Redundanz wird am Potentiometer die Spannung des einen Netzteils ca. 1 V höher eingestellt als bei dem anderen Netzteil. Damit wird erreicht, daß das Netzteil mit der geringeren Ausgangsspannung sich im "Standby-Modus" befindet und bei einer Störung des Netzteils mit der höheren Spannung sofort die Stromversorgung übernimmt. Bei dem Typ 78.36 wird die Spannungsdifferenz von 0,7 V durch eine weitere Diode in Reihe erzielt.

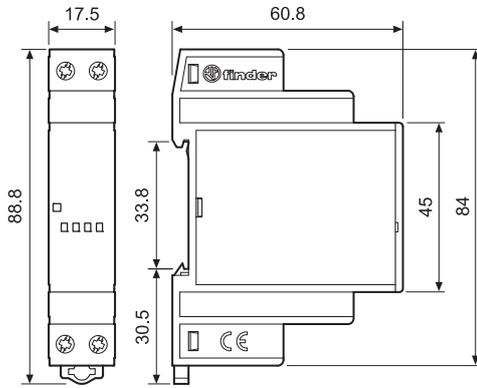
Dioden

Im Störfall zum Entkoppeln von 2 Schaltnetzteilen und zur Verhinderung eines Ausfalles des zweiten Schaltnetzteiltes.

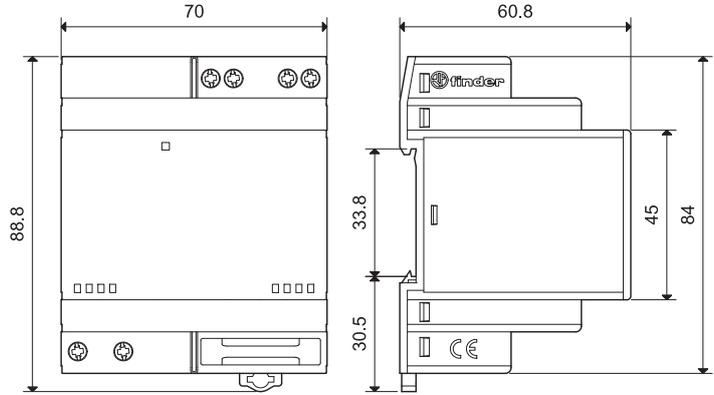


Abmessungen

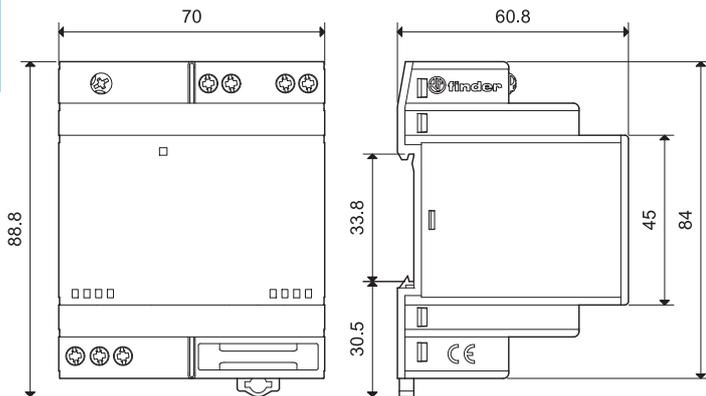
78.12
Schraubklemmen



78.36
Schraubklemmen

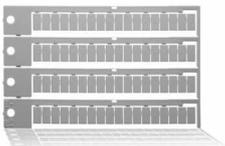


78.50 / 78.60
Schraubklemmen



F

Zubehör



060.72

Bezeichnungsschild-Matte, zum Bedrucken mit Plotter, 72 Schilder, (6x12) mm

060.72



019.01

Bezeichnungsschild, 1 Schild, (17x25,5) mm

019.01

Temperatur- und Feuchtwächter für den Schaltschrank

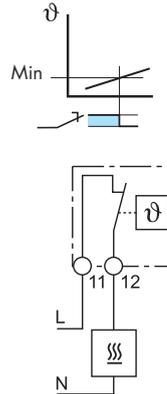
- Kleine Bauform (17,5 mm breit)
- Bimetall-Sprung-Kontakt
- Großer Einstellbereich
- Hohe elektrische Lebensdauer
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

 7T.81
Schraubklemmen

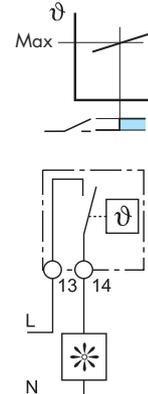

Abmessungen siehe Seite 6

7T.81.0.000.240x


- Vari-Thermostat
- Ausschalten der Heizung*


7T.81.0.000.230x


- Vari-Thermostat
- Einschalten des Lüfters*



*Das Kontaktöffnen und das Kontaktschließen beziehen sich auf den Temperaturanstieg. Der Öffner für die Heizung öffnet und der Schließer für den Lüfter schließt, wenn der vorgegebene Wert überschritten wird.

Kontakte			
Anzahl der Kontakte		1 Öffner*	1 Schließer*
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/10	10/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/250	250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	250	250
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,125	0,125
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	1/0,3/0,15	1/0,3/0,15
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)	500 (12/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi
Überwachungstemperatur			
Einschalttemperatur-Bereich (z.B. Lüfter)	°C	—	-20...+40 +0...+60
Reversier-Temperatur-Differenz	K	—	7 ± 4
Ausschalttemperatur-Bereich (z.B. Heizung)	°C	-20...+40 +0...+60	—
Reversier-Temperatur-Differenz	K	7 ± 4	—
Allgemeine Daten			
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100·10 ³	100·10 ³
Umgebungstemperatur	°C	-45...+80	-45...+80
Schutzart		IP 20	IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)			



Temperatur- und Feuchtwächter für den Schaltschrank

- Kleine Bauform
- Bimetall-Sprung-Kontakt
- Hohe elektrische Lebensdauer
- Betriebsspannungsunabhängig
- Für temperaturempfindliche Elektronik: Typ 7T.91.0.000.1300
- Bei ungünstiger oder wechselnder Temperaturverteilung sind die Wächter an exponierten Stellen anzuordnen und ggf. mehrere parallel zu schalten
- Rote Thermostate sind zum Einschalten der Heizung, blaue zum Einschalten der Kühlung
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

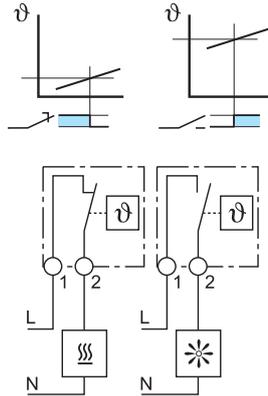
7T.91/92
Schraubklemmen



7T.91 - 13/14



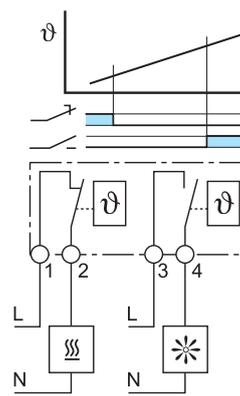
- Festwert-Thermostate
- Ausschalten der Heizung* oder Einschalten des Lüfters*



7T.92-15x0



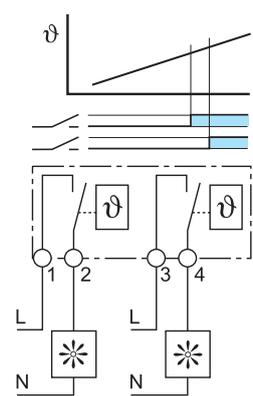
- Festwert-Kombi-Thermostate
- Ausschalten der Heizung* und Einschalten des Lüfters*



7T.92-13x0



- Festwert-Kombi-Thermostate
- Einschalten des 1. Lüfters* und Einschalten des 2. Lüfters*



* Das Kontaktöffnen und das Kontaktschließen bezieht sich auf den Temperaturanstieg. Der Öffner für die Heizung öffnet und der Schließer für den Lüfter schließt, wenn der vorgegebene Wert überschritten wird.

Abmessungen siehe Seite 6

G

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Öffner* oder 1 Schließer*	1 Öffner* und 1 Schließer*	2 Schließer*
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	5/10	5/10	5/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/250	250/250	250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.250	1.250	1.250
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	250	250	250
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,125	0,125	0,125
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	1/0,3/0,15	1/0,3/0,15	1/0,3/0,15
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi	AgNi

Überwachungstemperatur

Typ	7T.91..1406		7T.91..1308		7T.92.0.000.1510		7T.92.0.000.1330	
	Öffner*	Schließer*	Öffner*	Schließer*	Öffner*	Schließer*	1.Schließer*	2.Schließer*
Einschalttemperatur (z.B. Heizung)	+5°C ±5K	—	+5°C ±5K	—	—	—	—	—
Ausschalttemperatur (z.B. Heizung)	+15°C ±5K	—	+15°C ±5K	—	—	—	—	—
Einschalttemperatur (z.B. Lüfter, Kühlung)	—	+50°C ±6K	—	+50°C ±6K	+50°C ±6K	+60°C ±6K	+50°C ±6K	+60°C ±6K
Ausschalttemperatur (z.B. Lüfters, Kühlung)	—	+40°C ±7K	—	+40°C ±7K	+40°C ±7K	+50°C ±7K	+40°C ±7K	+50°C ±7K

Typ	7T.91..1407		7T.91..1300		7T.92.0.000.1520			
	Öffner*	Schließer*	Öffner*	Schließer*	Öffner*	Schließer*	—	—
Einschalttemperatur (z.B. Heizung)	+15°C ±5K	—	+15°C ±5K	—	—	—	—	—
Ausschalttemperatur (z.B. Heizung)	+25°C ±5K	—	+25°C ±5K	—	—	—	—	—
Einschalttemperatur (z.B. Lüfter, Kühlung)	—	+35°C ±6K	—	+60°C ±6K	—	+60°C ±6K	—	—
Ausschalttemperatur (z.B. Lüfters, Kühlung)	—	+25°C ±7K	—	+50°C ±7K	—	+50°C ±7K	—	—

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100.000	100.000	100.000
Umgebungstemperatur	°C	-20...+80	-20...+80	-20...+80
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Serie 7T - Thermostate und Hygrostate
Temperatur- und Feuchtwächter für den Schaltschrank

- Kleine Bauform
- Bimetall-Sprung-Kontakt
- Großer Einstellbereich
- Hohe elektrische Lebensdauer
- Betriebsspannungsunabhängig
- Thermische Rückführung (7T.91-2004), optional Anschluss N anschließbar für PD-Regelverhalten mit kleinerer Schalthysterese von ca. 0,5K
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

 7T.91/92
Schraubklemmen

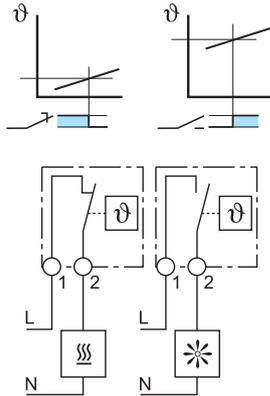

Abmessungen siehe Seite 6

Kontakte

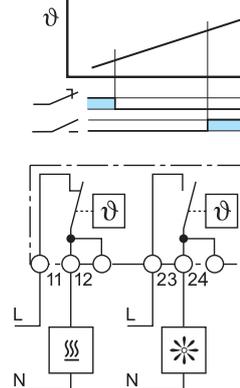
Anzahl der Kontakte		1 Öffner* oder 1 Schließer*		1 Öffner* und 1 Schließer*		1 Wechsler*	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	5/10		5/10		5/10	
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/250		250/250		250/250	
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.250		1.250		1.250	
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	250		250		250	
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,125		0,125		0,125	
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	1/0,3/0,15		1/0,3/0,15		1/0,3/0,15	
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)		500 (12/10)		500 (12/10)	
Kontaktmaterial Standard		AgNi		AgNi		AgCu	
Überwachungstemperatur							
Typ		7T.91..2403	7T.91..2303	7T.92.0.000.2503		7T.91.0.000.2004	
		Öffner	Schließer	Öffner	Schließer	Wechsler	
Einschalttemperatur-Bereich (z.B. Lüfter)	°C	—	0...+60	—	0...+60	+5...+60	
Ausschalttemperatur-Bereich (z.B. Heizung)	°C	0...+60	—	0...+60	—	+5...+60	
Reversier-Temperatur-Differenz	K	7 ± 4		7 ± 4		4 ± 1,5	
Temperaturgradient	K/min	—		—		—	
Allgemeine Daten							
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100.000		100.000		100.000	
Umgebungstemperatur	°C	-45...+80		-20...+80		-45...+80	
Schutzart		IP 20		IP 20		IP 20	
Zulassungen (Details auf Anfrage)							

7T.91 - 2303/2403

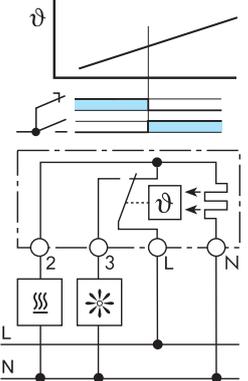

- Vari-Thermostat
- Ausschalten der Heizung* oder
- Einschalten des Lüfters*


7T.92.0.000.2503


- Vari-Thermostat
- Ausschalten der Heizung* und
- Einschalten des Lüfters* in einem Gerät


7T.91-2004


- Vari-Thermostat
- Ausschalten der Heizung* oder
- wahlweise
- Einschalten des Lüfters*



* Das Kontaktöffnen und das Kontaktschließen bezieht sich auf den Temperaturanstieg. Der Öffner für die Heizung öffnet und der Schließer für den Lüfter schließt, wenn der vorgegebene Wert überschritten wird.

Feuchte- und Temperaturwächter für den Schaltschrank

- Kleine Bauform
- Betriebsspannung 230 V AC
- LED-Statusanzeige, leuchtet wenn Schließer geschlossen
- Elektronischer Regler mit Relaisausgang
- Betriebsspannung und Relaisausgang galvanisch getrennt
- Schalterpunkt für Temperatur und relative Feuchte (rel. F, RH) einstellbar
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7T.91
Schraubklemmen



7T.91.8.230.3040

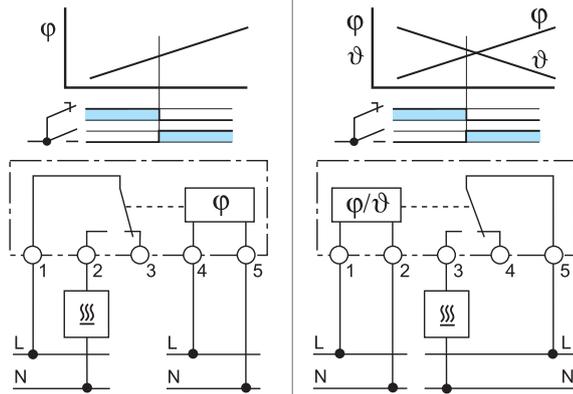


- Vari-Hygrostat
- Einschalten der Lüftung und/oder
- Einschaltung der Heizung*

7T.91.8.230.4050



- Vari-Hygro- und Thermostat
- Einschalten der Lüftung und/oder
- Einschaltung der Heizung*



*Der Schließer schließt, wenn die Feuchtigkeit den eingestellten Wert überschreitet und/oder beim 7T.91.8.230.4050 die eingestellte Temperatur unterschritten wird

Abmessungen siehe Seite 6

G

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler*	1 Wechsler*
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/8	6/6
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/250	250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.500	1.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	200	150
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,125	0,125
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	4/0,2/0,12	4/0,2/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)	500 (12/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgSnO ₂

Überwachungsfeuchtigkeit /-temperatur

Einschalt-Temperatur-Bereich (z.B. Heizung) °C		—	0...+60
Reversier-Temperatur-Differenz	K	—	2 ± 1**
Einschalt-Feuchte-Bereich (z.B. Lüfter)			
% rel. Feuchte (RH)		40...90	50...90
Reversier-Feuchte-Differenz % rel. Feuchte (RH)		5 ± 1**	4 ± 1**
Reaktionszeit, ca.	s	5	5

Allgemeine Daten

Betriebsspannung der Elektronik V AC (50/60 Hz)		*** 120 - 230	100...240
Arbeitsbereich	V AC	—	90...265
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50.000/50.000	100.000/50.000
Umgebungstemperatur	°C	0...+60	-40...+60
Schutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



*** 120 V AC (50/60 Hz) auf Anfrage

** bei 25°C und 50 % r.F.

Anmerkung: Bei fallender Temperatur steigt die relative Feuchte (r.F.), was zur Betauung und zum Isolationsverlust führen kann. Eine Maßnahme, um der Gefährdung und den Schäden durch Betauung vorzubeugen ist die Beheizen des Steuerschranks bis die relative Feuchte unter einen unkritischen Wert gefallen ist.

Bestellbezeichnung

Thermostate und Hygrostate

Beispiel: Serie 7T, Überwachung einer einstellbaren Temperatur, zum Einschalten des Lüfters bei Temperaturüberschreitung von 60°C im Schaltschrank mit einem Schließer für Industrieanwendung zum Aufschnappen auf die 35 mm Schiene (EN 60715).

7 T . 9 1 . 0 . 0 0 0 . 2 3 0 3

Serie

Typ

8 = Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35 (Baubreite 17,5 mm)
9 = Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

Anzahl der Kontakte

1 = 1 Kontakt
2 = 2 Kontakte

Spannungsart

0 = keine Betriebsspannung erforderlich
8 = AC (50/60 Hz)

Betriebsnennspannung

000 = keine Betriebsspannung erforderlich
230 = 230 V AC

Überwachungsfunktion

1 = Temperatur, fest vorgegeben
2 = Temperatur, einstellbar
3 = Rel. Luftfeuchte (RH), einstellbar
4 = Rel. Luftfeuchte (RH) und Temperatur, einstellbar

Einfach-Überwachungs-Funktion

(nur Temperatur)
0 = (+35 - +25)°C
1 = (-20...+40)°C
2 = (-10...+50)°C
3 = (0...+60)°C
4 = (+5...+60)°C
5 = (+20...+80)°C
6 = (+15 - +5)°C
7 = (+25 - +15)°C
8 = (+50 - +40)°C
9 = (+60 - +50)°C

Mehrfach-Überwachungs-Funktion

(Luftfeuchtigkeit / Temperatur / Temperatur)
0 = - / - / -
1 = - / (+15 - +5)°C / (+50 - +40)°C
2 = - / (+25 - +15)°C / (+60 - +50)°C
3 = - / (+50 - +40)°C / (+60 - +50)°C
4 = (40...90) % RH - / -
5 = (50...90) % RH / (0...+60) °C / -

Kontaktart

0 = 1 Wechsler
3 = 1 Schließer
4 = 1 Öffner
5 = 1 Schließer + 1 Öffner

Bevorzugte Ausführungen sind **"fett"** gedruckt.

7T.81.0.000.2301	7T.92.0.000.1520
7T.81.0.000.2303	7T.92.0.000.1330
7T.81.0.000.2401	7T.91.0.000.2303
7T.81.0.000.2403	7T.91.0.000.2403
7T.91.0.000.1300	7T.91.0.000.2004
7T.91.0.000.1308	7T.92.8.230.2503
7T.91.0.000.1309*	7T.91.8.120.3040
7T.91.0.000.1406	7T.91.8.230.3040
7T.91.0.000.1407	7T.91.8.120.4050
7T.92.0.000.1510	7T.91.8.230.4050

* Typ 7T.91.0.000.1309: Einschalten der Kühlung / des Lüfters bei +60°C ±6K.

Ausschalten der Kühlung / des Lüfters bei +50°C ±7K. Alle anderen Angaben wie bei Typ 7T.91.0.000.1308.

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

Spannungsfestigkeit	7T.91.8.xxx.3040/4050	Alle "Nur-Thermostate"
- zwischen Spannungsversorgung und Kontakten	V AC 2.500 V	—
- zwischen geöffneten Kontakten	V AC 1.000 V	500

EMV - Störfestigkeit

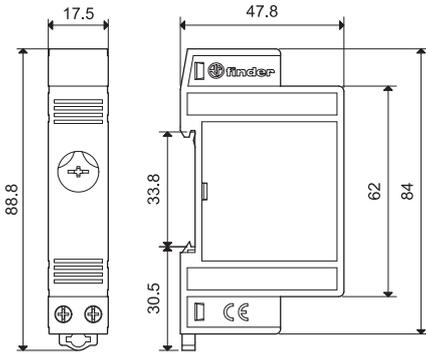
Art der Prüfung bei 7T.91.8.xxx.3040 / 7T.91.8.xxx.4050	Vorschrift	Prüfschärfe
Burst (5/50 ns, 5 kHz) - an den Ansteuer-Anschlüssen	EN 61000-4-4	4 kV
Surges (1,2/50 µs), an Ansteuerung - differential mode	EN 61000-4-5 4	4 kV

Weitere Daten

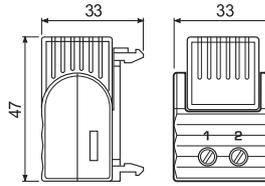
Drehmoment	Nm 0,5	0,5
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	mehrdrätig
	mm ² 1x2,5	1x1,5
	AWG 1x12	1x16

Abmessungen

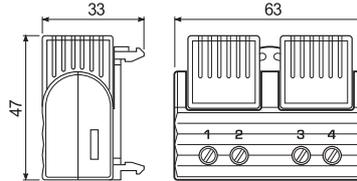
7T.81



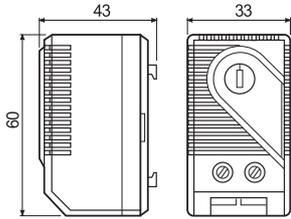
7T.91 - 13/14



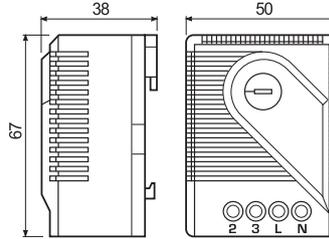
7T.92 - 15x0/13x0



7T.91-2303/2403

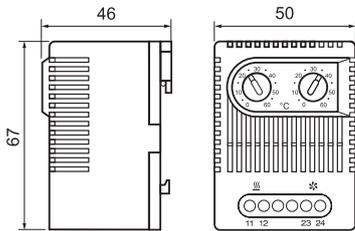


7T.91-2004

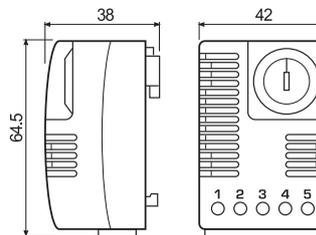


G

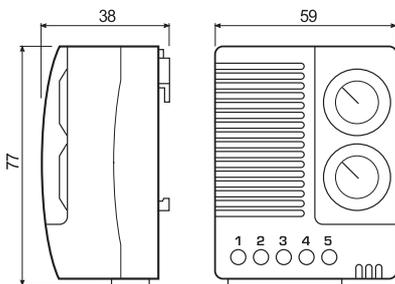
7T.92-2503



7T.91.8.230.3040



7T.91.8.230.4050



Filterlüfter für den Schaltschrank

- Geräuscharm
- Geringe Einbautiefe
- Luftleistung (14...470) m³/h (mit zusätzlichem Austrittsfilter)
- Luftleistung (24...630) m³/h (freiblasend)
- Leistungsaufnahme (4...130) W
- Betriebsspannung: 120 oder 230 V AC (50/60Hz) oder 24 V DC
- Zeitsparende Montage und Wartung
- Weitere lieferbare Ausführungen*:
 - EMV-Filterlüfter (7F.70) und EMV-Austrittsfilter (7F.07)
 - Filterlüfter in "blasender" Ausführung (7F.80)

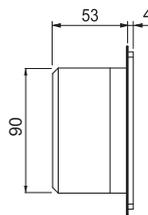
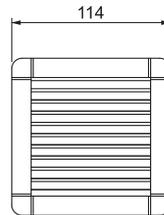
* Typenbezeichnungen, siehe Seite 6 + 9

Anmerkung:
Durch Umdrehen des Lüftermotors kann die Lüfrichtung von saugend auf blasend geändert werden (ausgenommen sind die Typen 7F.50.8.xxx.4370, 7F.50.8.xxx.5500 und 7F.50.8.xxx.5630
Der Anlieferungszustand ist saugend.

7F.50.8.xxx.1020



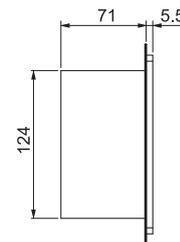
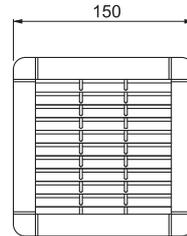
- Betriebsspannung (120 oder 230) V AC
- Luftleistung 24 m³/h
- Nennleistung 13 W
- Baugröße 1



7F.50.8.xxx.2055



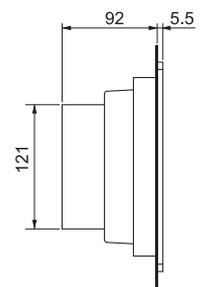
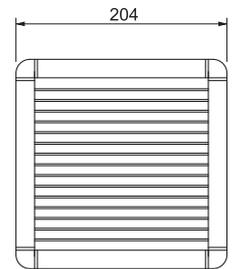
- Betriebsspannung (120 oder 230) V AC
- Luftleistung 55 m³/h
- Nennleistung 22 W
- Baugröße 2



7F.50.8.xxx.3100



- Betriebsspannung (120 oder 230) V AC
- Luftleistung 100 m³/h
- Nennleistung 22 W
- Baugröße 3



Lüfterdaten							
Luftleistung (freiblasend)	m³/h	24		55		100	
Luftleistung (mit zusätzlichem Austrittsfilter)	m³/h	14		40		75	
Geräuschpegel	dB (A)	30		43		43	
Lebensdauer bei 40°C	h	50.000		50.000		50.000	
Elektrische Daten							
Betriebsspannung	V AC (50/60 Hz)	120	230	120	230	120	230
Stromaufnahme	A	0,14	0,1	0,26	0,14	0,26	0,14
Nennleistung	W	13	13	22	22	22	22
Allgemeine Daten							
Gehäuse, Haube		Kunststoff nach UL94 V-0, lichtgrau (RAL 7035)					
Filtermatte (im Lieferumfang)		EU3 nach DIN 24185, mittlerer Abscheidegrad (80...90) %					
Filtermaterial		Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100°C, selbstverlöschend Klasse F1 (DIN 53438)					
Elektrischer Anschluss / Anschlussquerschnitt		3-polige Schraubklemmen / max.2,5 mm²					
Drehmoment der Anschlüsse	Nm	0,8					
Umgebungstemperatur	°C	-10...+70					
Schutzklasse		I					
Schutzart nach EN 60529		IP54					
Zulassungen (Details auf Anfrage)							

Filterlüfter für den Schaltschrank

- Geräuscharm
- Geringe Einbautiefe
- Luftleistung (14...470) m³/h (mit zusätzlichem Austrittsfilter)
- Luftleistung (24...630) m³/h (freiblasend)
- Leistungsaufnahme (4...130) W
- Betriebsspannung: 120 oder 230 V AC (50/60Hz) oder 24 V DC
- Zeit sparende Montage und Wartung
- Weitere lieferbare Ausführungen*:
 - EMV-Filterlüfter (7F.70) und EMV-Austrittsfilter (7F.07)
 - Filterlüfter in "blasender" Ausführung (7F.80)

7F.50.8.xxx.4230



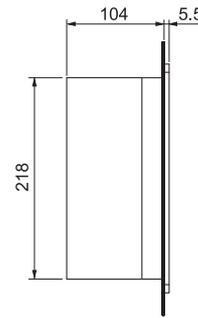
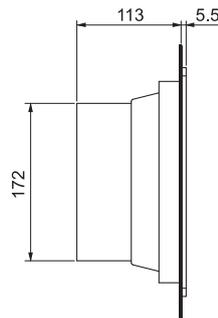
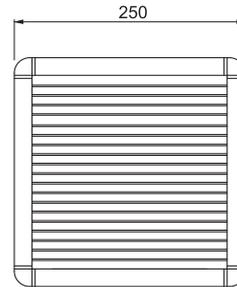
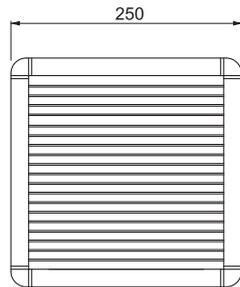
- Betriebsspannung (120 oder 230) V AC
- Luftleistung 230 m³/h
- Nennleistung 40 W
- Baugröße 4

7F.50.8.xxx.4370



- Betriebsspannung (120 oder 230) V AC
- Luftleistung 370 m³/h
- Nennleistung 70 W
- Baugröße 4

* Typenbezeichnungen, siehe Seite 6 + 9



G

Anmerkung:
Durch Umdrehen des Lüftermotors kann die Lüfrichtung von saugend auf blasend geändert werden (ausgenommen sind die Typen 7F.50.8.xxx.4370, 7F.50.8.xxx.5500 und 7F.50.8.xxx.5630).
Der Anlieferungszustand ist saugend.

Lüfterdaten					
Luftleistung (freiblasend)	m³/h	230		370	
Luftleistung (mit zusätzlichem Austrittsfilter)	m³/h	180		250	
Geräuschpegel	dB (A)	53		65	
Lebensdauer bei 40°C	h	50.000		50.000	
Elektrische Daten					
Betriebsspannung	V AC (50/60 Hz)	120	230	120	230
Stromaufnahme	A	0,34	0,17	0,8	0,4
Nennleistung	W	40	40	70	70
Allgemeine Daten					
Gehäuse, Haube		Kunststoff nach UL94 V-0, lichtgrau (RAL 7035)			
Filtermatte (im Lieferumfang)		EU3 nach DIN 24185, mittlerer Abscheidegrad (80...90) %			
Filtermaterial		Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100°C, selbsterlöschend, Klasse F1 (DIN 53438)			
Elektrischer Anschluss / Anschlussquerschnitt		3-polige Schraubklemmen / max. 2,5 mm²			
Drehmoment der Anschlüsse	Nm	0,8			
Umgebungstemperatur	°C	-10...+70			
Schutzklasse		I			
Schutzart nach EN 60529		IP54			
Zulassungen (Details auf Anfrage)					

Filterlüfter für den Schaltschrank

- Geräuscharm
- Geringe Einbautiefe
- Luftleistung (14...470) m³/h (mit zusätzlichem Austrittsfilter)
- Luftleistung (24...630) m³/h (freiblasend)
- Leistungsaufnahme (4...130) W
- Betriebsspannung: 120 oder 230 V AC (50/60Hz) oder 24 V DC
- Zeitsparende Montage und Wartung
- Weitere lieferbare Ausführungen*:
 - EMV-Filterlüfter (7F.70) und EMV-Austrittsfilter (7F.07)
 - Filterlüfter in "blasender" Ausführung (7F.80)

* Typenbezeichnungen, siehe Seite 6 + 9

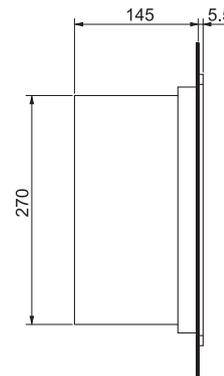
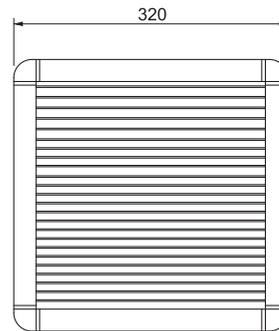
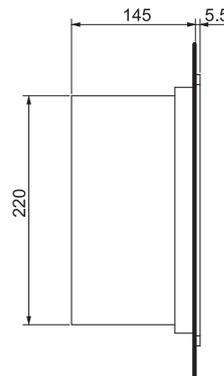
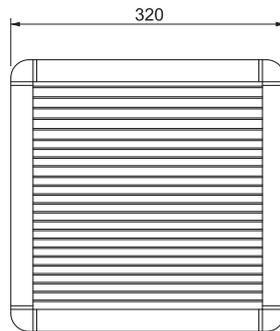
Anmerkung:
Durch Umdrehen des Lüftermotors kann die Luftrichtung von saugend auf blasend geändert werden (ausgenommen sind die Typen 7F.50.8.xxx.4370, 7F.50.8.xxx.5500 und 7F.50.8.xxx.5630).
Der Anlieferungszustand ist saugend.

7F.50.8.xxx.5500


- Betriebsspannung (120 oder 230) V AC
- Luftleistung 500 m³/h
- Nennleistung 70 W
- Baugröße 5

7F.50.8.xxx.5630


- Betriebsspannung (120 oder 230) V AC
- Luftleistung 630 m³/h
- Nennleistung 130 W
- Baugröße 5



Lüfterdaten					
Luftleistung (freiblasend)	m ³ /h	500		630	
Luftleistung (mit zusätzlichem Austrittsfilter)	m ³ /h	370		470	
Geräuschpegel	dB (A)	65		72	
Lebensdauer bei 40°C	h	50.000		50.000	
Elektrische Daten					
Betriebsspannung	V AC (50/60 Hz)	120	230	120	230
Stromaufnahme	A	0,8	0,4	1,10	0,55
Nennleistung	W	70	70	130	130
Allgemeine Daten					
Gehäuse, Haube		Kunststoff nach UL94 V-0, lichtgrau (RAL 7035)			
Filtermatte (im Lieferumfang)		EU3 nach DIN 24185, mittlerer Abscheidegrad (80...90) %			
Filtermaterial		Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100°C, selbstverlöschend, Klasse F1 (DIN 53438)			
Elektrischer Anschluss / Anschlussquerschnitt		3-polige Schraubklemmen / max. 2,5 mm ²		4-polige Schraubklemmen / max. 2,5 mm ²	
Drehmoment der Anschlüsse	Nm	0,8			
Umgebungstemperatur	°C	-10...+70			
Schutzklasse		I			
Schutzart nach EN 60529		IP54			
Zulassungen (Details auf Anfrage)					

Filterlüfter für den Schaltschrank

- Geräuscharm
- Geringe Einbautiefe
- Luftleistung (14...470) m³/h (mit zusätzlichem Austrittsfilter)
- Luftleistung (24...630) m³/h (freiblasend)
- Leistungsaufnahme (4...130) W
- Betriebsspannung: 120 oder 230 V AC (50/60Hz) oder 24 V DC
- Zeitsparende Montage und Wartung
- Weitere lieferbare Ausführungen*:
 - EMV-Filterlüfter (7F.70) und EMV-Austrittsfilter (7F.07)
 - Filterlüfter in "blasender" Ausführung (7F.80)

* Typenbezeichnungen, siehe Seite 6 + 9

7F.50.9.024.1020

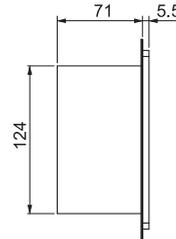
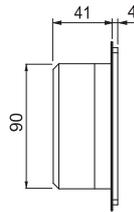
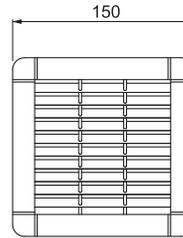
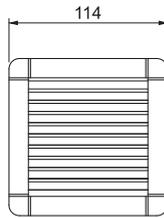


- Betriebsspannung 24 V DC
- Luftleistung 24 m³/h
- Nennleistung 4 W
- Baugröße 1

7F.50.9.024.2055



- Betriebsspannung 24 V DC
- Luftleistung 55 m³/h
- Nennleistung 9 W
- Baugröße 2



G

Anmerkung:
Durch Umdrehen des Lüftermotors kann die Luftrichtung von saugend auf blasend geändert werden.
Der Anlieferungszustand ist saugend.

Lüfterdaten			
Luftleistung (freiblasend)	m³/h	24	55
Luftleistung (mit zusätzlichem Austrittsfilter)	m³/h	14	40
Geräuschpegel	dB (A)	35	45
Lebensdauer bei 40°C	h	50.000	50.000
Elektrische Daten			
Betriebsspannung	V DC	24	24
Stromaufnahme	A	0,16	0,37
Nennleistung	W	4	9
Allgemeine Daten			
Gehäuse, Haube		Kunststoff nach UL94 V-0, lichtgrau (RAL 7035)	
Filtermatte (im Lieferumfang)		EU3 nach DIN 24185, mittlerer Abscheidegrad (80...90) %	
Filtermaterial		Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100°C, selbstverlöschend Klasse F1 (DIN 53438)	
Elektrischer Anschluss / Anschlussquerschnitt		2-polige Schraubklemmen / max. 2,5 mm²	
Drehmoment der Anschlüsse	Nm	0,8	
Umgebungstemperatur	°C	-10...+70	
Schutzklasse		I	
Schutzart nach EN 60529		IP54	
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

Filterlüfter für den Schaltschrank

- Geräuscharm
- Geringe Einbautiefe
- Luftleistung (14...470) m³/h (mit zusätzlichem Austrittsfilter)
- Luftleistung (24...630) m³/h (freiblasend)
- Leistungsaufnahme (4...130) W
- Betriebsspannung: 120 oder 230 V AC (50/60Hz) oder 24 V DC
- Zeitsparende Montage und Wartung
- Weitere lieferbare Ausführungen*:
 - EMV-Filterlüfter (7F.70) und EMV-Austrittsfilter (7F.07)
 - Filterlüfter in "blasender" Ausführung (7F.80)

* Typenbezeichnungen, siehe Seite 6 + 9

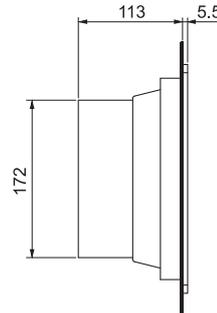
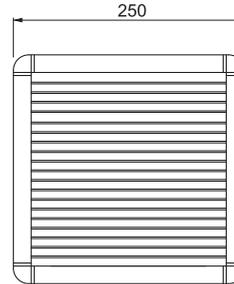
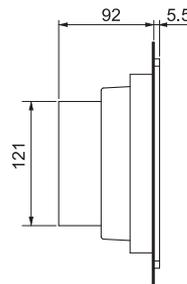
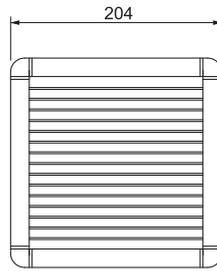
Anmerkung:
Durch Umdrehen des Lüftermotors kann die Luftrichtung von saugend auf blasend geändert werden.
Der Anlieferungszustand ist saugend.

7F.50.9.024.3100


- Betriebsspannung 24 V DC
- Luftleistung 100 m³/h
- Nennleistung 9 W
- Baugröße 3

7F.50.9.024.4230


- Betriebsspannung 24 V DC
- Luftleistung 230 m³/h
- Nennleistung 26 W
- Baugröße 4



Lüfterdaten			
Luftleistung (freiblasend)	m ³ /h	100	230
Luftleistung (mit zusätzlichem Austrittsfilter)	m ³ /h	75	180
Geräuschpegel	dB (A)	45	61
Lebensdauer bei 40°C	h	50.000	50.000
Elektrische Daten			
Betriebsspannung	V DC	24	24
Stromaufnahme	A	0,37	1,08
Nennleistung	W	9	26
Allgemeine Daten			
Gehäuse, Haube		Kunststoff nach UL94 V-0, lichtgrau (RAL 7035)	
Filtermatte (im Lieferumfang)		EU3 nach DIN 24185, mittlerer Abscheidegrad (80...90) %	
Filtermaterial		Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100°C, selbstverlöschend, Klasse F1 (DIN 53438)	
Elektrischer Anschluss / Anschlussquerschnitt		2-polige Schraubklemmen / max. 2,5 mm ²	
Drehmoment der Anschlüsse	Nm	0,8	
Umgebungstemperatur	°C	-10...+70	
Schutzklasse		I	
Schutzart nach EN 60529		IP54	
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 7F, Filterlüfter zur Montage in Seitenwänden, Spannungsversorgung 230V AC, Baugröße 1, Luftleistung 24 m³/h.

7 F . 5 0 . 8 . 2 3 0 . 1 0 2 0

Serie

Typ

50 = Filterlüfter zur Montage im Indoor-Bereich
70 = EMV-Filterlüfter zur Montage im Indoor-Bereich
80 = Filterlüfter in "blasender" Ausführung zur Montage im Indoor-Bereich

Spannungsart

8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

Betriebsnennspannung

024 = 24 V DC
120 = 120 V AC
230 = 230 V AC

Montageausschnitt

1 = Baugröße 1 (92^{+0,5} x 92^{+0,5}) mm
2 = Baugröße 2 (125^{+1,0} x 125^{+1,0}) mm
3 = Baugröße 3 (177^{+1,0} x 177^{+1,0}) mm
4 = Baugröße 4 (224^{+1,0} x 224^{+1,0}) mm
5 = Baugröße 5 (291^{+1,0} x 291^{+1,0}) mm

Luftleistung (freiblasend)

020 = 24 m³/h
055 = 55 m³/h
100 = 100 m³/h
230 = 230 m³/h
370 = 370 m³/h
500 = 500 m³/h
630 = 630 m³/h

G

Alle Ausführungen

Standard-Ausführung	EMV-Ausführung	"blasende" Ausführung	
7F.50.8.120.1020	—	7F.80.8.120.1020	Filterlüfter, Baugröße 1
7F.50.8.120.2055	—	7F.80.8.120.2055	Filterlüfter, Baugröße 2
7F.50.8.120.3100	—	7F.80.8.120.3100	Filterlüfter, Baugröße 3
7F.50.8.120.4230	—	7F.80.8.120.4230	Filterlüfter, Baugröße 4
7F.50.8.120.4370	—	7F.80.8.120.4370	Filterlüfter, Baugröße 4
7F.50.8.120.5500	—	7F.80.8.120.5500	Filterlüfter, Baugröße 5
7F.50.8.120.5630	—	—	Filterlüfter, Baugröße 5
7F.50.8.230.1020	7F.70.8.230.1020	7F.80.8.230.1020	Filterlüfter, Baugröße 1
7F.50.8.230.2055	7F.70.8.230.2055	7F.80.8.230.2055	Filterlüfter, Baugröße 2
7F.50.8.230.3100	7F.70.8.230.3100	7F.80.8.230.3100	Filterlüfter, Baugröße 3
7F.50.8.230.4230	7F.70.8.230.4230	7F.80.8.230.4230	Filterlüfter, Baugröße 4
7F.50.8.230.4370	7F.70.8.230.4370	7F.80.8.230.4370	Filterlüfter, Baugröße 4
7F.50.8.230.5500	7F.70.8.230.5500	7F.80.8.230.5500	Filterlüfter, Baugröße 5
7F.50.8.230.5630	7F.70.8.230.5630	—	Filterlüfter, Baugröße 5
7F.50.9.024.1020	7F.70.9.024.1020	7F.80.9.024.1020	Filterlüfter, Baugröße 1
7F.50.9.024.2055	7F.70.9.024.2055	7F.80.9.024.2055	Filterlüfter, Baugröße 2
7F.50.9.024.3100	7F.70.9.024.3100	7F.80.9.024.3100	Filterlüfter, Baugröße 3
7F.50.9.024.4230	7F.70.9.024.4230	7F.80.9.024.4230	Filterlüfter, Baugröße 4

Hinweis:

Die technischen Eigenschaften (Luftleistung, Abmessungen und elektrische Daten) der EMV-Filterlüfter (7F.70) und der "blasenden" Ausführung (7F.80) sind mit den Standard-Filterlüftern (7F.50) völlig identisch.

7F.50.8.120.5630 hat keine UL-Zulassung.

Andere Ausführungen auf Anfrage.

Serie 7F - Austrittsfilter für die Filterlüfter
Austrittsfilter

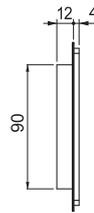
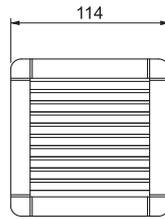
Die Größe des Austrittsfilters ist immer entsprechend der Größe des Filterlüfters zu wählen, damit eine optimale Belüftung im Schaltschrank erfolgt.

- Geringe Einbautiefe
- Zeitsparende Montage und Wartung
- Weitere lieferbare Ausführungen*:
- EMV-Austrittsfilter (7F.07)

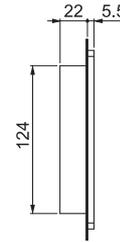
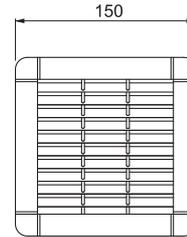
* Typenbezeichnungen, siehe Seite 9

7F.05.0.000.1000

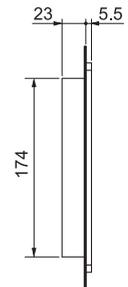
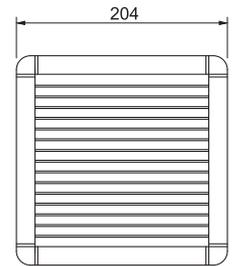

- für Filterlüfter 7F.50.x.xxx.1020
- Baugröße 1


7F.05.0.000.2000


- für Filterlüfter 7F.50.x.xxx.2055
- Baugröße 2


7F.05.0.000.3000


- für Filterlüfter 7F.50.x.xxx.3100
- Baugröße 3


Allgemeine Daten

Gehäuse, Haube

Kunststoff nach UL94 V-0, lichtgrau (RAL 7035)

Filtermatte (im Lieferumfang)

EU3 nach DIN 24185, mittlerer Abscheidegrad (80...90) %

Filtermaterial

Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100°C, selbstverlöschend, Klasse F1 (DIN 53438)

Schutzart nach EN 60529

IP54

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Austrittsfilter

Die Größe des Austrittsfilters ist immer entsprechend der Größe des Filterlüfters zu wählen, damit eine optimale Belüftung im Schaltschrank erfolgt.

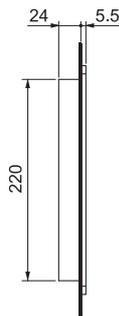
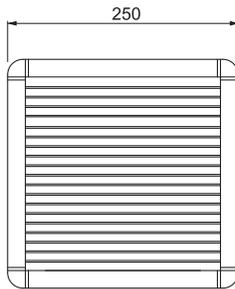
- Geringe Einbautiefe
- Zeitsparende Montage und Wartung
- Weitere lieferbare Ausführungen*:
- EMV-Austrittsfilter (7F.07)

* Typenbezeichnungen, siehe Seite 9

7F.05.0.000.4000



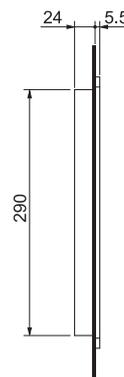
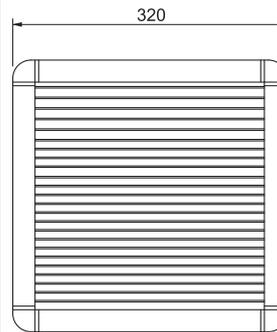
- für Filterlüfter
7F.50.x.xxx.4230 oder
7F.50.8.xxx.4370
- Baugröße 4



7F.05.0.000.5000



- für Filterlüfter
7F.50.8.xxx.5500 oder
7F.50.8.xxx.5630
- Baugröße 5



G

Allgemeine Daten

Gehäuse, Haube	Kunststoff nach UL94 V-0, lichtgrau (RAL 7035)
Filtermatte (im Lieferumfang)	EU3 nach DIN 24185, mittlerer Abscheidegrad (80...90) %
Filtermaterial	Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100°C, selbstverlöschend, Klasse F1 (DIN 53438)
Schutzart nach EN 60529	IP54
Zulassungen (Details auf Anfrage)	CE ENEC cULus

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 7F, Austrittsfilter zur Montage in Seitenwänden, Baugröße 1

7 F . 0 5 . 0 . 0 0 0 . 1 0 0 0

Serie

Typ

05 = Austrittsfilter zur Montage im Indoor-Bereich
07 = EMV-Austrittsfilter zur Montage im Indoor-Bereich

Spannungsart

0 = keine Betriebsspannung erforderlich (bei Austrittsfilter)

Betriebsnennspannung

000 = keine Betriebsspannung erforderlich (bei Austrittsfilter)

Montageausschnitt

1000 = Baugröße 1 (92^{+0,5} x 92^{+0,5}) mm
2000 = Baugröße 2 (125^{+1,0} x 125^{+1,0}) mm
3000 = Baugröße 3 (177^{+1,0} x 177^{+1,0}) mm
4000 = Baugröße 4 (224^{+1,0} x 224^{+1,0}) mm
5000 = Baugröße 5 (291^{+1,0} x 291^{+1,0}) mm

Alle Ausführungen

Standard-Ausführung	EMV-Ausführung	
7F.05.0.000.1000	7F.07.0.000.1000	Austrittsfilter, Baugröße 1
7F.05.0.000.2000	7F.07.0.000.2000	Austrittsfilter, Baugröße 2
7F.05.0.000.3000	7F.07.0.000.3000	Austrittsfilter, Baugröße 3
7F.05.0.000.4000	7F.07.0.000.4000	Austrittsfilter, Baugröße 4
7F.05.0.000.5000	7F.07.0.000.5000	Austrittsfilter, Baugröße 5

Komponenten

Standard-Filterlüfter	Standard-Austrittsfilter	EMV-Filterlüfter	EMV-Austrittsfilter	Filtermatte	Baugröße
7F.50.8.xxx.1020	7F.05.0.000.1000	7F.70.8.230.1020	7F.07.0.000.1000	07F.15	1
7F.50.8.xxx.2055	7F.05.0.000.2000	7F.70.8.230.2055	7F.07.0.000.2000	07F.25	2
7F.50.8.xxx.3100	7F.05.0.000.3000	7F.70.8.230.3100	7F.07.0.000.3000	07F.35	3
7F.50.8.xxx.4230	7F.05.0.000.4000	7F.70.8.230.4230	7F.07.0.000.4000	07F.45	4
7F.50.8.xxx.4370	7F.05.0.000.4000	7F.70.8.230.4370	7F.07.0.000.4000	07F.45	4
7F.50.8.xxx.5500	7F.05.0.000.5000	7F.70.8.230.5500	7F.07.0.000.5000	07F.55	5
7F.50.8.xxx.5630	7F.05.0.000.5000	7F.70.8.230.5630	7F.07.0.000.5000	07F.55	5
7F.50.9.024.1020	7F.05.0.000.1000	7F.70.9.024.1020	7F.07.0.000.1000	07F.15	1
7F.50.9.024.2055	7F.05.0.000.2000	7F.70.9.024.2055	7F.07.0.000.2000	07F.25	2
7F.50.9.024.3100	7F.05.0.000.3000	7F.70.9.024.3100	7F.07.0.000.3000	07F.35	3
7F.50.9.024.4230	7F.05.0.000.4000	7F.70.9.024.4230	7F.07.0.000.4000	07F.45	4

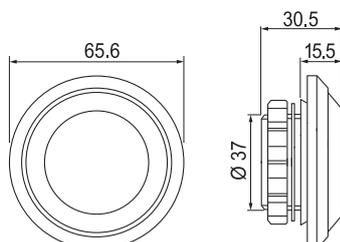
Ersatz-Filtermatten	07F.15	07F.25	07F.35	07F.45	07F.55
Schutzart der Filtermatten	IP54				

Zubehör



07F.80

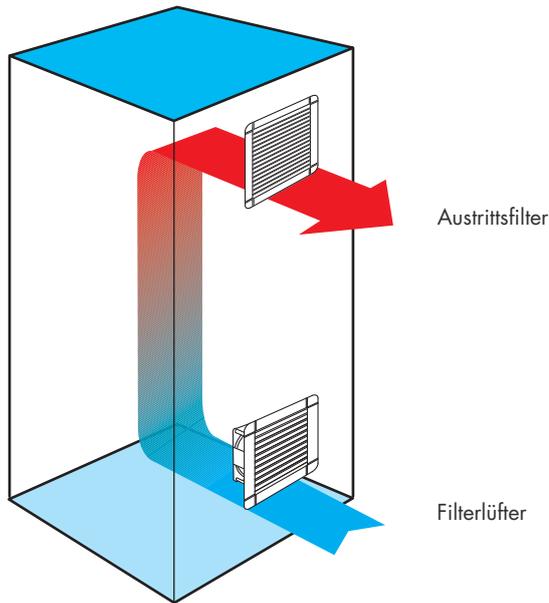
Druckausgleichsstopfen, zum Druckausgleich bei geschlossenen Schaltschränken oder Gehäusen	07F.80
Lufteintrittsfläche	cm ² ca. 7
Befestigungsart	PG 29 Gewinde mit Überwurfmutter
Anzugsdrehmoment	Nm 5 (max. 10)
Material	Kunststoff nach UL94-V0
Abmessungen (Durchmesser / Tiefe)	mm 65,5 / 30,5
Einbauposition	vertikal, im oberen Bereich der Seitenwände, gegenüberliegend
Umgebungstemperatur	°C -45...+70
Schutzart	IP55



Pro Verpackungseinheit befinden sich 2 Druckausgleichsstopfen

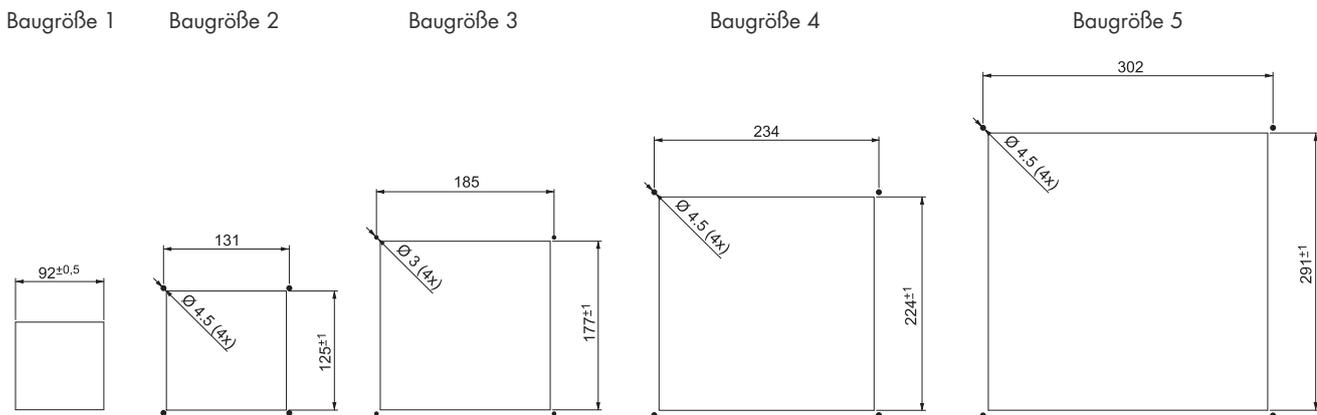
Montage-Hinweise zu Filterlüfter und Austrittsfilter

Montage-Anordnung von Filterlüfter und Austrittsfilter



Bohrbilder und Montage-Ausschnitte für die Filterlüfter und Austrittsfilter

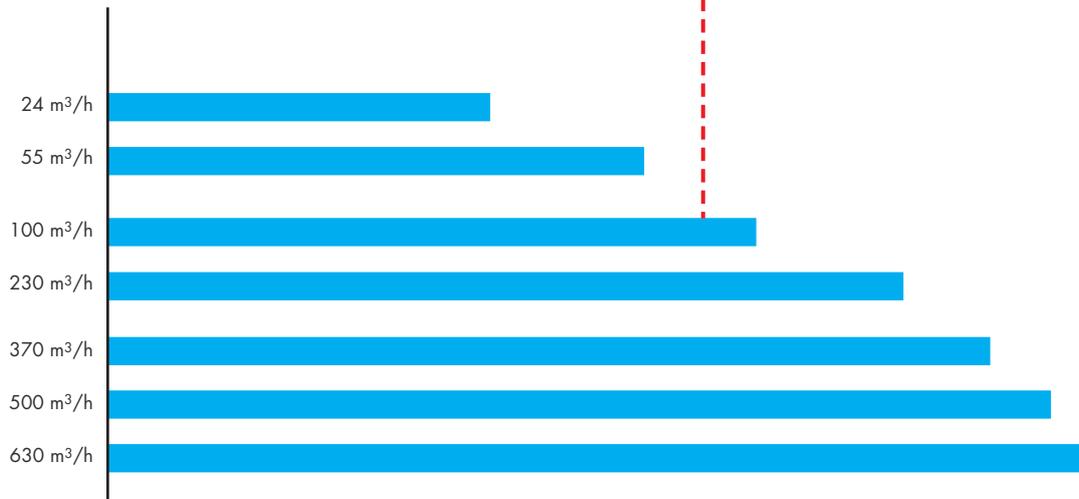
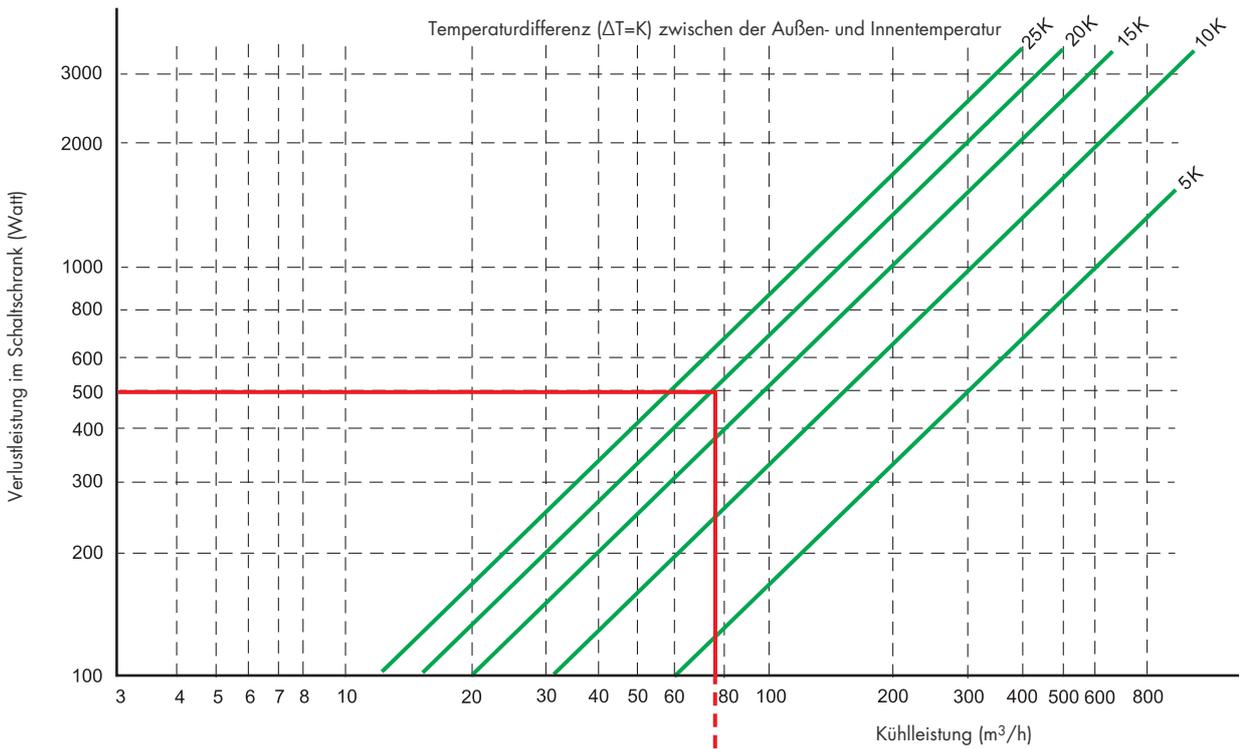
G



Montage und Wartung

- Den Montageausschnitt entsprechend der Größe des Filterlüfters bzw. des Austrittsfilters in die Schrankwand oder in das Gehäuse schneiden. Die Schablone für den Montageausschnitt befindet sich in der Verpackung des Filterlüfters bzw. des Austrittsfilters.
- Die elektrische Verbindung herstellen.
- Die Montage erfolgt durch einfaches Einrasten der seitlich angebrachten Rastnasen der Filterlüfter und Austrittsfilter in den Montageausschnitt, ohne Verwendung von Schrauben (bei einer Materialstärke der Seitenwand von 1,2...2,4 mm). Bei abweichenden Materialstärken wird empfohlen, den Filterlüfter mittels der beigefügten Schrauben zu befestigen. Die Bohrschablone hierfür befindet sich ebenfalls in der Verpackung (bei der Baugröße 1 befindet sich nur die Schablone für den Montageausschnitt).
- Bei der Montage der Filterlüfter mit Befestigungsschrauben zuerst die Kunststoff-Abdeckung der Filterlüfter entfernen, den Filterlüfter über die 4 Schraubenlöcher und die Schrauben in der Seitenwand befestigen. Anschliessend die Filtermatte einsetzen und die Kunststoff-Abdeckung aufrasten.
- Bei der Wartung oder beim Austausch der Filtermatte ebenfalls die Kunststoff-Abdeckung entfernen, die Filtermatten ersetzen und die Kunststoff-Abdeckung wieder aufrasten.

Berechnung der Kühlleistung in m³/h



Beispiel:

Zuerst die Verlustleistung (in Watt), anhand der im Schaltschrank oder im Gehäuse eingebauten elektronischen oder elektromechanischen Geräte oder Bauelemente, ermitteln. Bestimmen Sie die Temperaturdifferenz ($\Delta T=K$) zwischen der zu erwartenden maximalen Außentemperatur und der maximalen zulässigen Innentemperatur im Schaltschrank oder im Gehäuse (siehe grüne Linien).

Die Verlustleistung auf der senkrechten (Y-Achse) über die waagrechte Linie mit der grünen Linie (Temperaturdifferenz) verbinden.

Der daraus resultierende Schnittpunkt ergibt über die senkrechte rote Linie die abgelesene geforderte Kühlleistung in m³/h.

Verlängert man die ermittelte rote senkrechte Linie nach unten, so ergibt sich die Kühlleistung anhand der geforderten Filterlüfter-Größe (7F).

Bei dem v.g. Beispiel beträgt die Verlustleistung 500 Watt und die max. Temperaturdifferenz zwischen der Außen- und Innentemperatur 20K.

Der Schnittpunkt der waagrechten roten Linie und der grünen Linie (Temperaturdifferenz) ergibt eine Kühlleistung von ca. 80 m³/h.

Der daraus resultierende Filterlüfter mit einer Kühlleistung von 100 m³/h (z.B. 7F.50.8.230.3100) bietet somit die geforderte Wärmeabfuhr in dem Schaltschrank oder in dem Gehäuse.

Anwendungshinweise

Filterlüfter

Bei dem kugelgelagerten Axiallüfter besteht das Gehäuse aus Aluminium und der Rotor aus Kunststoff oder Metall (abhängig von den Varianten).

Filterklassen

In der DIN 24185 findet man 9 Filterklassen unterteilt in 4 Grobstaubfilter und 5 Feinstaubfilter.

Die Grobstaubfilter (EU1 – EU4) sind geeignet um Partikel > 10 µm und die Feinstaubfilter (EU5 – EU9) um Partikel von (1...10) µm zu filtern.

Filterklassen	Partikelbeispiele	Partikelgröße
EU1 – EU4	Textilfaser, Haare, Sand, Blütenstaub, Sporen, Pollen, Insekten, Zementstaub	> 10 µm
EU5 – EU9	Blütenstaub, Sporen, Pollen, Zementstaub, Tabakrauch, Ölrauch, Russ	(1...10) µm

Abscheidegrad (Am)

Der Abscheidegrad (Am) gibt die Menge an Staub in Gewichtsprozenten an, die von einem Filter zurückgehalten werden.

Filtermatten

Die Qualität dieser Filtermatten werden gemäß der DIN 24185 neutral geprüft und erst nach bestandener Prüfung mit Markenname, Typenbezeichnung und der Filterklasse bedruckt.

Die eingesetzten Filtermatten der Filterklasse EU3 haben einen mittleren Abscheidegrad von (80...90) %.

Filtermaterial

G Das Filtermaterial besteht aus einer Kunststofffaser mit progressivem Aufbau welches feuchtigkeitsbeständig bis 100 % rF und temperaturbeständig bis +100°C ist.

Nach der strengen Anforderungen der Brandklasse F1, gem. der DIN 53438, sind die Filtermatten selbstverlöschend.

Progressiver Aufbau bei Filtermatten

Die einzelnen Fasern der Filtermatten sind durch ein bestimmtes Verfahren verfestigt und bieten somit einen progressiven Aufbau. D.h. in Richtung der Reinfluftseite nehmen die Faserdurchmesser als auch die Faserabstände ab. Dadurch werden zuerst die Grobstaubpartikel und später die Feinstaubpartikel auf der Staubluftseite abgeschieden. Durch den progressiven Aufbau wird die gesamte Tiefe des Filters ausgenutzt.

Brennbarkeitsklasse von Gehäuse und Haube

Die verwendeten Kunststoffe entsprechen der Brennbarkeitsklasse V-0, gemäß der UL94.

EMV-Filterlüfter und EMV-Austrittsfilter

Der Kunststoff-Montagerahmen des EMV-Filterlüfters (7F.70) und EMV-Austrittsfilters (7F.07) ist mit einer leitfähigen Farbe besprüht (metallisiert).

Die Dichtung, die sich an dem Montagerahmen befindet und zur Abdichtung der Filterlüfter und Austrittsfilter in der Schrankwand oder im Gehäuse dienen, ist ebenfalls metallisiert.

Zusätzlich befindet sich bei dem EMV-Filterlüfter zwischen dem metallisierten Montagerahmen und der Filtermatte ein Metallgitter. Somit besteht zwischen den Metallteilen der Filterlüfters und dem Metall-Schaltschrank oder Metall-Gehäuse eine ohmsche Verbindung.

Filterlüfter in "blasender" Ausführung

Der Anlieferungszustand der Standard-Filterlüfter ist "saugend", d.h. die kühle Luft wird gefiltert in den Schaltschrank oder das Gehäuse hineingesaugt.

In einigen Anwendungsfällen wird gefordert, daß die warme Luft aus dem Schaltschrank oder dem Gehäuse herausgeblasen wird. Für derartige Fälle ist es möglich, Filterlüfter in "blasender" Ausführung zu erhalten (7F.80).

Montage des Druckausgleichsstopfen

In dicht verschlossenen Schaltschränken und Gehäusen treten durch Wärmeeinflüsse unterschiedliche Druckverhältnisse auf. Der Druckausgleichsstopfen kompensiert die Druckveränderung, bietet gleichzeitig eine hohe Schutzart und verhindert das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit in den Schaltschrank oder das Gehäuse. Der Druckausgleichsstopfen ist für den Einsatz in Schaltschränken und Gehäusen nach DIN EN 62208 geeignet.

Die Öffnung Ø 37^{+1,0} mm in die Gehäusewand bohren und den Druckausgleichsstopfen mit der beigefügten Mutter befestigen. Es ist darauf zu achten, daß sich der Dichtring an der Aussenwand befindet. Um einen optimalen Druckausgleich zu gewährleisten, wird empfohlen zwei Druckausgleichsstopfen im oberen Bereich des Schaltschranks oder Gehäuses zu befestigen.

Zur Ermittlung der benötigten Kühlleistung für den Schaltschrank oder das Gehäuse benötigen Sie folgende Angaben:

1. Temperaturdifferenz in Kelvin (K)

- Maximale Umgebungstemperatur in °C

- Geforderte Innentemperatur in Schaltschrank oder Gehäuse in °C

2. Verlustleistung in Watt (W) im Schaltschrank bzw. Gehäuse

3. Höhe des Einsatzortes im Meter (m) über dem Meeresspiegel

4. Hieraus ergibt sich die Luftkonstante (m³K/Wh)

Nach der Eingabe Punkte 1 – 4 ergibt sich die erforderliche Luftleistung und ein Vorschlag für den zu verwendenden Filterlüfter.

Serie 7H - Heizgeräte (10...550) W
Heizgeräte für den Schaltschrank

- Heizleistung 10...550 W
- Betriebsspannung (120...240) V AC/DC oder 230 V AC (50/60 Hz)
- Mit oder ohne Gebläse
- Schutzisoliert durch Kunststoffgehäuse
- Niedrige Oberflächentemperatur durch das Touch-Safe Prinzip
- Dynamisches Aufheizen und temperaturbegrenzend durch PTC als Heizelement
- Kleine Abmessungen
- Schnellmontage durch Clip-Befestigung

7H.11.0.230.1010

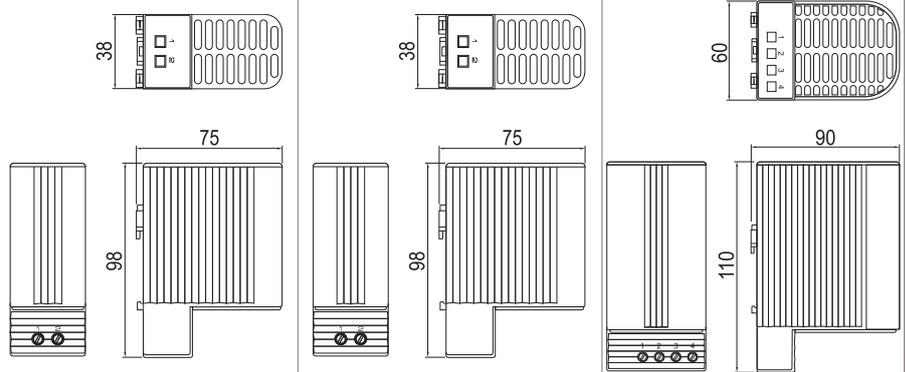

- Heizleistung 10 W
- ohne Gebläse
- Betriebsspannung (120...240) V AC/DC

7H.11.0.230.1020


- Heizleistung 20 W
- ohne Gebläse
- Betriebsspannung (120...240) V AC/DC

7H.11.0.230.1050


- Heizleistung 50 W
- ohne Gebläse
- Betriebsspannung (120...240) V AC/DC



Heizgerätedaten				
Heizleistung	W	10	20	50
Heizelement		Kaltleiter PTC - temperaturbegrenzend		
Oberflächentemperatur am oberen Gitter	°C	< 85	< 85	< 80
Gebläse		ohne	ohne	ohne
Luftleistung Gebläse	m³/h	—	—	—
Lebensdauer Gebläse bei 40°C	h	—	—	—
Elektrische Daten				
Betriebsspannung *	V AC/DC	120...240	120...240	120...240
Betriebsspannung	V AC (50/60 Hz)	—	—	—
Max. Einschaltstrom	A	1,0	2,5	2,5
Empfohlene Vorsicherung (träge)	A	2	4	4
Allgemeine Daten				
Gehäuse		Kunststoff, schwarz, UL94 V-0		
Elektrischer Anschluss / Anschlussquerschnitt		2-polige Klemme / 2,5 mm²		4-polige Klemme / 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment der Anschlüsse	Nm	max. 0,8		
Montageart		Clip für 35 mm DIN-Schiene, gem. EN 60715, EN 50022		
Einbaulage		Luftstromrichtung: vertikal (Luftaustritt: oben)		
Umgebungs-/Lagertemperatur	°C	-45...+70		
Schutzklasse		II (schutzisoliert)		
Schutzart		IP20		
Zulassungen (Details auf Anfrage)		CE		

Heizgeräte für den Schaltschrank

- Heizleistung 10...550 W
- Betriebsspannung (120...240) V AC/DC oder 230 V AC (50/60 Hz)
- Mit oder ohne Gebläse
- Schutzisoliert durch Kunststoffgehäuse
- Niedrige Oberflächentemperatur durch das Touch-Safe Prinzip
- Dynamisches Aufheizen und temperaturbegrenzend durch PTC als Heizelement
- Kleine Abmessungen
- Schnellmontage durch Clip-Befestigung

7H.11.0.230.1100



- Heizleistung 100 W
- ohne Gebläse
- Betriebsspannung (120...240) V AC/DC

7H.11.0.230.1150

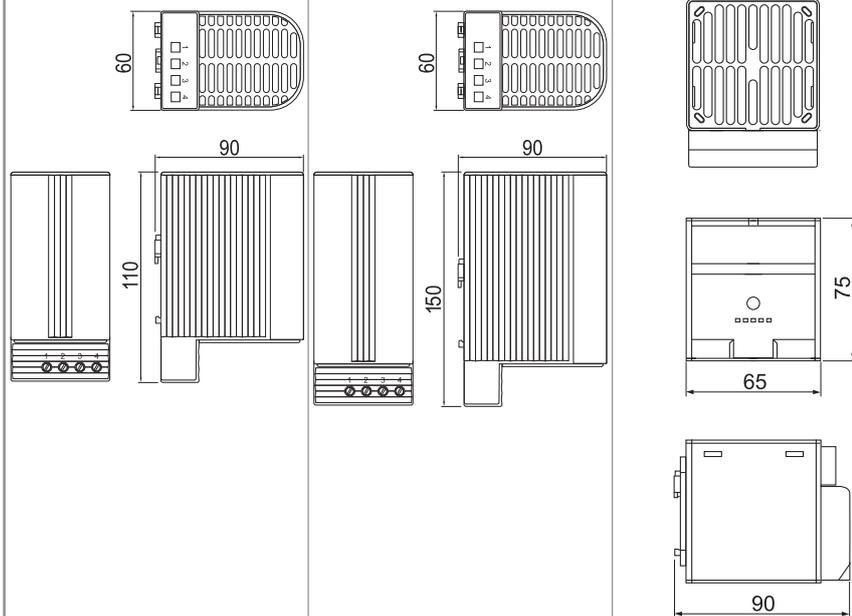


- Heizleistung 150 W
- ohne Gebläse
- Betriebsspannung (120...240) V AC/DC

7H.12.8.230.1150



- Heizleistung 150 W
- mit Gebläse
- Betriebsspannung 230 V AC (50/60 Hz)



Heizgerätedaten

Heizleistung	W	100	150	150
Heizelement		Kaltleiter PTC - temperaturbegrenzend		
Oberflächentemperatur am oberen Gitter	°C	< 80	< 80	< 100, (am Gehäuse < 50)
Gebläse		ohne	ohne	mit
Luftleistung Gebläse	m³/h	—	—	13,8
Lebensdauer Gebläse bei 40°C	h	—	—	40.000

Elektrische Daten

Betriebsspannung *	V AC/DC	120...240	120...240	—
Betriebsspannung	V AC (50/60 Hz)	—	—	230
Max. Einschaltstrom	A	4,5	8	12
Empfohlene Vorsicherung (träge)	A	8	10	10

Allgemeine Daten

Gehäuse		Kunststoff, schwarz, UL94 V-0		
Elektrischer Anschluss / Anschlussquerschnitt		4-polige Klemme / 2,5 mm²		2-polige Klemme / 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment der Anschlüsse	Nm	max. 0,8		
Montageart		Clip für 35 mm DIN-Schiene, gem. EN 60715, EN 50022		
Einbaulage		Luftstromrichtung: vertikal (Luftaustritt: oben)		
Umgebungs-/Lagertemperatur	°C	-45...+70		
Schutzklasse		II (schutzisoliert)		
Schutzart		IP20		

Zulassungen (Details auf Anfrage)



* Arbeitsbereich: (min. 110, max. 265) V DC/AC, bei Betrieb unter 140 V AC/DC reduziert sich die Heizleistung um ca. 10 %

Heizgeräte für den Schaltschrank

- Heizleistung 10...550 W
- Betriebsspannung (120...240) V AC/DC oder 230 V AC (50/60 Hz)
- Mit oder ohne Gebläse
- Schutzisoliert durch Kunststoffgehäuse
- Niedrige Oberflächentemperatur durch das Touch-Safe Prinzip
- Dynamisches Aufheizen und temperaturbegrenzend durch PTC als Heizelement
- Kleine Abmessungen
- Schnellmontage durch Clip-Befestigung

7H.12.8.230.1250



- Heizleistung 250 W
- mit Gebläse
- Betriebsspannung 230 V AC (50/60 Hz)

7H.12.8.230.1400

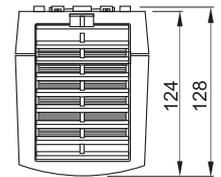
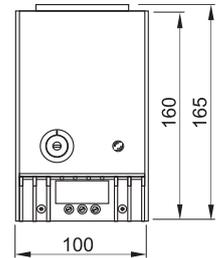
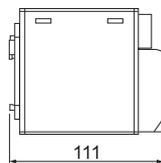
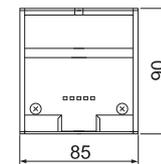
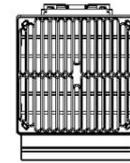
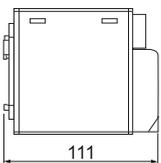
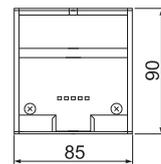
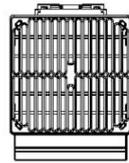


- Heizleistung 400 W
- mit Gebläse
- Betriebsspannung 230 V AC (50/60 Hz)

7H.12.8.230.1xxx



- Heizleistung 475 / 550 W
- mit Gebläse
- mit LED-Anzeige
- mit einstellbarem Temperaturregler (0...+60°C)
- Betriebsspannung (220...240) V AC



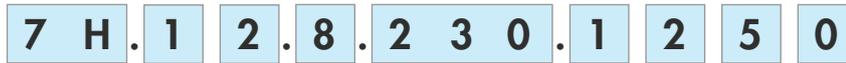
G

** Überhitzungsschutz (siehe Hinweis Seite 5)
 *** Schalttemperatur-Differenz ± 4K

Heizgerätedaten		7H.12...475		7H.12...550	
Heizleistung	W	250	400	475	550
Heizelement		Kaltleiter PTC - temperaturbegrenzend		Überhitzungsschutz **	
Oberflächentemperatur am oberen Gitter	°C	< 50	< 65	< 100, (am Gehäuse < 50)	
Gebläse		mit	mit	mit	
Luftleistung Gebläse	m³/h	45	45	35	45
Lebensdauer Gebläse bei 40°C	h	40.000	40.000	50.000 (bei 25°C)	
Einstellbereich Temperaturregler		—	—	0...+60°C ***	
Elektrische Daten					
Betriebsspannung *	V AC/DC	—	—	—	
Betriebsspannung	V AC (50/60 Hz)	230	230	220...240	
Max. Einschaltstrom	A	9	15	11	13
Empfohlene Vorsicherung (träge)	A	10	16	10	10
Allgemeine Daten					
Gehäuse		Kunststoff, schwarz, UL94 V-0		Kunststoff, lichtgrau, UL94 V-0	
Elektrischer Anschluss / Anschlussquerschnitt		2-polige Klemme / 2,5 mm²			
Anzugsdrehmoment der Anschlüsse	Nm	max. 0,8			
Montageart		Clip für 35 mm DIN-Schiene, gem. EN 60715, EN 50022			
Einbaulage		Luftstromrichtung: vertikal (Luftaustritt: oben)			
Umgebungs-/Lagertemperatur	°C	-45...+70			
Schutzklasse		II (schutzisoliert)			
Schutzart		IP20			
Zulassungen (Details auf Anfrage)					

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 7H, Heizleistung 250 W mit Gebläse, für Tragschiene DIN EN 60175 TH35, Spannungsversorgung 230 V AC.



- Serie** _____
- Typ** _____
1 = Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- Gebläse** _____
1 = ohne Gebläse (10 – 20 – 50 – 100 – 150) W
2 = mit Gebläse (150 – 250 – 400 – 475 – 550) W
- Spannungsart** _____
0 = AC (50/60Hz) / DC
8 = AC (50/60Hz)
- Betriebsspannung** _____
230 = (120...240) V AC/DC
230 = 230 V AC
- Ausführung** _____
1 = Produktlinie 1
- Heizleistung** _____

- 010 = 10 W
- 020 = 20 W
- 050 = 50 W
- 100 = 100 W
- 150 = 150 W
- 250 = 250 W
- 400 = 400 W
- 475 = 475 W (mit einstellbaren Temperaturregler)
- 550 = 550 W (mit einstellbaren Temperaturregler)

- Alle Ausführungen**
- 7H.11.0.230.1010
 - 7H.11.0.230.1020
 - 7H.11.0.230.1050
 - 7H.11.0.230.1100
 - 7H.11.0.230.1150
 - 7H.12.8.230.1150
 - 7H.12.8.230.1250
 - 7H.12.8.230.1400
 - 7H.12.8.230.1475
 - 7H.12.8.230.1550

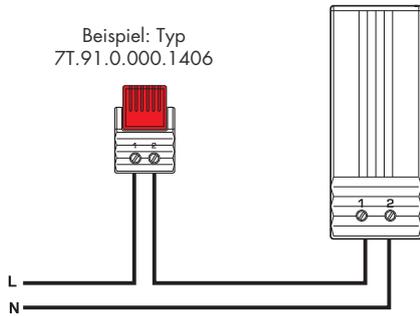
G

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 60664-1		
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250
Verschmutzungsgrad		3
Isolation an den Anschlüssen		
Spannungsfestigkeit zwischen L + N gegen den metallischen Clip oder das Gehäuse	V AC 50Hz (3s)	2.500
Überspannungskategorie		II
Bemessungs-Stoßspannung (1,2/50 µs)	kV	2,5

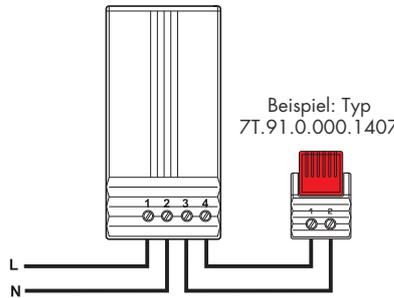
Anschlussbilder

7H.11.0.230.1010 oder
7H.11.0.230.1020

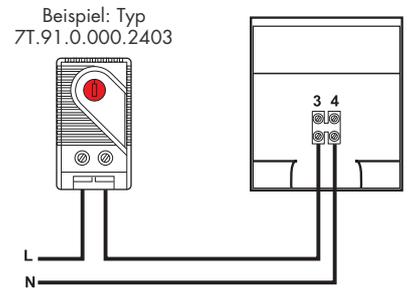


Beim Unterschreiten der durch den Temperaturwächter vorgegebene Temperatur wird das Heizgerät eingeschaltet und beim Überschreiten ausgeschaltet

7H.11.0.230.1050 oder
7H.11.0.230.1100 oder
7H.11.0.230.1150



7H.12.8.230.1150 oder
7H.12.8.230.1250 oder
7H.12.8.230.1400



Beim Unterschreiten der einstellbaren Temperatur am Temperaturwächter wird das Heizgerät ein- beim Überschreiten wird das Heizgerät ausgeschaltet.

Anwendungshinweise

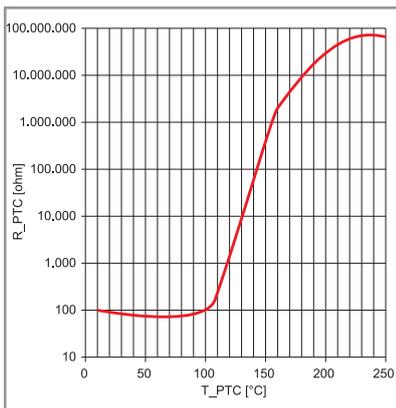
Heizelement:

Das Heizelement der Heizgeräte ist ein Kaltleiter (PTC-Widerstand). Dieser Kaltleiter ist ein temperaturabhängiger Widerstand aus halbleitenden, polykristallinen Keramikmaterial (z.B. Bariumtitanat, BaTiO₃).

PTC-Widerstände = (Positive Temperature Coefficient) bestehen aus stromleitenden Materialien, die bei niedrigen Temperaturen den Strom besser leiten können als bei hohen Temperaturen. Der elektrische Widerstand vergrößert sich bei steigender Temperatur.

Funktionsweise eines PTC beim Einschalten:

Der Kaltleitwiderstand eines PTC's beträgt 100 Ω (bei +20°C). Der Strom, der durch den PTC fließt bewirkt, dass sich der PTC erwärmt. Die Temperatur des Widerstandes steigt bis max. +120°C an (Curie-Temperatur) und gleichzeitig reduziert sich die Stromaufnahme. Hierdurch entsteht ein selbstregelndes und temperaturbegrenzendes Heizsystem.



- Vorteile:**
- Selbstregelcharakteristik
 - Keine Überhitzungsgefahr
 - Schnelles Aufheizen.
- Nachteile:**
- Hoher Einschaltstrom (max. 15 A bei dem Heizgerät mit 400 W Heizleistung)

Gebüse:

Heizgeräte mit einer Heizleistung ab 150 W (Type 7H.12.8.230.1150) sind mit einem Gebläse ausgestattet. Das Gebläse besteht aus einem kugelgelagerten Axiallüfter mit unterschiedlicher Luftleistung von 13,8...45 m³/h, abhängig von den Varianten. Das Gebläse sorgt für eine gleichmäßige Temperierung im Schaltschrank und im Gehäuse. Der Anschluss des Gebläses erfolgt über eine interne Klemme in den Heizgeräten.

Touch-Safe-Prinzip:

Die Heizgeräte befinden sich in einem Kunststoffgehäuse. Da die Oberflächentemperatur der Heizgeräte bis zu + 85°C sein kann, bietet das Kunststoffgehäuse einen Schutz gegen Verbrennungen (Touch-Safe).

Einbaulage:

Die Einbaulage der Heizgeräte ist vertikal (Luftstromrichtung), Luftaustritt: oben, Elektrischer Anschluss: unten. Das Luftaustrittsgitter darf nicht zugedeckt sein.

Montagehinweis: Oberhalb des Heizgerätes ist ein Sicherheitsabstand von 120 mm (bei Heizlüfter 150 mm) sowie seitlich von 20 mm (bei Heizlüfter 50 mm) einzuhalten und die Montage sollte nicht auf leicht entflammaren Materialien (Holz, Kunststoff) erfolgen.

Überhitzungsschutz: (nur bei Typ 7H.12.8.230.1475/1550) Bei Lüfterausfall schaltet der Überhitzungsschutz das Heizelement bei +80°C ab (Bimetall). Die automatische Rückstellung schaltet das Heizelement beim Unterschreiten einer bestimmten Temperatur wieder ein.

Zur Ermittlung der benötigten Heizleistung für den Schaltschrank oder das Gehäuse benötigen Sie folgende Angaben:

- 1. Abmessungen des Schaltschranks oder des Gehäuses** (Höhe, Breite und Tiefe in mm)
- 2. Art der Montage (z.B. freistehend, Wandmontage etc.)**
- 3. Montageort (z.B. Innenbereich oder Außenbereich)**
- 4. Verwendetes Material des Schaltschranks oder des Gehäuses** (z.B. Stahlblech)
- 5. Temperaturdifferenz in Kelvin (K)**
 - Niedrigste Umgebungstemperatur
 - Geforderte Innentemperatur
- 6. Verlustleistung in Watt (W)**

Nach der Eingabe Punkte 1 – 6 ergibt sich die erforderliche Heizleistung und ein Vorschlag für das zu verwendete Heizgerät.

Serie 7L - LED-Leuchten
LED - Leuchten für den Schaltschrank

- Energiesparend durch LED-Technik
- Leistungsaufnahme 5 W
- Lichtstrom entspricht einer 75 W Glühlampe
- Magnet-, Schraub- oder Clip-Befestigung
- Mit EIN-/AUS-Schalter oder Bewegungsmelder
- Weiter Spannungsbereich durch internes Netzteil, (20...60) V DC oder (90...265) V AC
- Anschluss über AC/DC-codierte Zuleitung
- Es sind bis 10 Leuchten über codierte Kabel vertauschungssicher hintereinander zu schalten
- Lange Lebensdauer, wartungsfrei
- Umfangreiches Zubehör:
 - Konfektionierte Anschluss- oder Verbindungsleitungen mit Stecker oder Buchsen
 - lose Stecker oder Buchsen zum Konfektionieren
 - Türkontaktschalter für den Schaltschrank

7L.10.x.xxx.0005

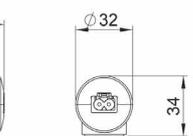
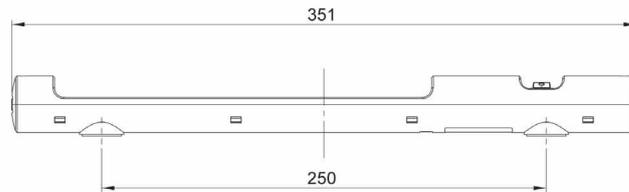

- mit Magnetbefestigung
- mit EIN-/AUS-Schalter

7L.11.x.xxx.0005

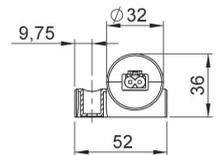

- mit Schraubbefestigung
- mit EIN-/AUS-Schalter

7L.14.x.xxx.0005

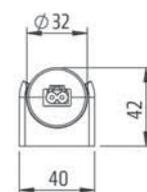

- mit Clip-Befestigung
- mit EIN-/AUS-Schalter



mit Magnetbefestigung und EIN-/AUS-Schalter



mit Schraubbefestigung und EIN-/AUS-Schalter



mit Clip-Befestigung und EIN-/AUS-Schalter

*Aufgrund der Bauelemente in der Leuchte ist der zul. Dauerstrom auf 2,5 A begrenzt.

Leuchtendaten

Leuchtmittel	LED, Abstrahlwinkel 120°, Lichtfarbe: tageslichtweiß, Farbtemperatur: 6.500 K
Lichtstrom	lm 290 bei 120° (entspricht 870 lm bei 360° oder einer 75 W Glühlampe)
Lebensdauer	h 60.000

Elektrische Daten

Betriebsspannung	V AC (50/60 Hz) / V DC	100...240 / 24...48
Arbeitsbereich	V AC / V DC	90...265 / 20...60
Zul. Dauerstrom (Stecker, Buchse)	A	max. 2,5* (bei max. 265 V AC bzw. bei 60 V DC)
Nennleistung der Lampe	W	max. 5

Allgemeine Daten

Elektrischer Anschluss	2-poliger Steckanschluss mit Verriegelung
Anschlussleitung zur Lampe	Mantelleitung 2 x 1,5mm ² , flexibel, 2,0 m lang, mit Buchse
Verbindungsleitung von Lampe zu Lampe	Mantelleitung 2 x 1,5mm ² , flexibel, 1,0 m lang, mit Buchse und Stecker
Buchse und Stecker	2-polig, Farbe: weiss (AC), blau (DC), mit Verriegelung
Befestigungsart	Magnet - oder Schraubbefestigung (Schraube M5) oder Clipbefestigung (Schraube M6, Langloch: 13 mm)
Gehäuse	Kunststoff, transparent
Umgebungstemperatur	°C -30...+60
Schutzklasse	II (Schutzisoliert)
Schutzart	IP20
Zulassungen (Details auf Anfrage)	CE

Serie 7L - LED-Leuchten

LED - Leuchten für den Schaltschrank

- Energiesparend durch LED-Technik
- Leistungsaufnahme 5 W
- Lichtstrom entspricht einer 75 W Glühlampe
- Magnet-, Schraub- oder Clip-Befestigung
- Mit EIN-/AUS-Schalter oder Bewegungsmelder
- Weiter Spannungsbereich durch internes Netzteil, (20...60) V DC oder (90...265) V AC
- Anschluss über AC/DC-codierte Zuleitung
- Es sind bis 10 Leuchten über codierte Kabel vertauschungssicher hintereinander zu schalten
- Lange Lebensdauer, wartungsfrei
- Umfangreiches Zubehör:
 - Konfektionierte Anschluss- oder Verbindungsleitungen mit Stecker oder Buchsen
 - lose Stecker oder Buchsen zum Konfektionieren
 - Türkontaktschalter für den Schaltschrank

7L.12.x.xxx.0005



- mit Magnetbefestigung
- mit Bewegungsmelder

7L.13.x.xxx.0005

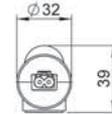
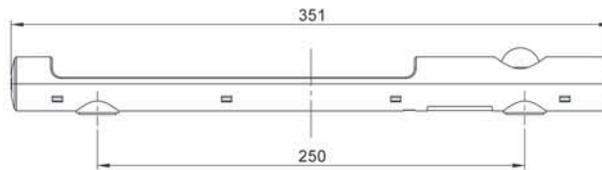


- mit Schraubbefestigung
- mit Bewegungsmelder

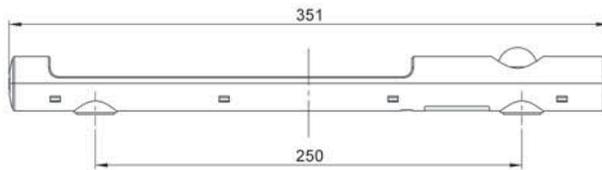
7L.15.x.xxx.0005



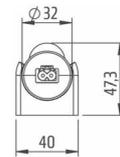
- mit Clip-Befestigung
- mit Bewegungsmelder



mit Magnetbefestigung und Bewegungsmelder



mit Schraubbefestigung und Bewegungsmelder



mit Clip-Befestigung und Bewegungsmelder

* Aufgrund der Bauelemente in der Leuchte ist der zul. Dauerstrom auf 2,5 A begrenzt.

Leuchtendaten	
Leuchtmittel	LED, Abstrahlwinkel 120°, Lichtfarbe: tageslichtweiß, Farbtemperatur: 6.500 K
Lichtstrom	lm 290 bei 120° (entspricht 870 lm bei 360° oder einer 75 W Glühlampe)
Lebensdauer	h 60.000
Elektrische Daten	
Betriebsspannung	V AC (50/60 Hz) / V DC 100...240 / 24...48
Arbeitsbereich	V AC / V DC 90...265 / 20...60
Zul. Dauerstrom (Stecker, Buchse)	A max. 2,5* (bei max. 265 V AC bzw. bei 60 V DC)
Nennleistung der Lampe	W max. 5
Allgemeine Daten	
Zeit bis zum Abschalten der LED-Leuchte	min 5 (fest eingestellt)
Bewegungserfassungs-Bereich (Bewegungsmelder)	m ca. 2
Elektrischer Anschluss	2-poliger Steckanschluss mit Verriegelung
Anschlussleitung zur Lampe	Mantelleitung 2 x 1,5mm ² , flexibel, 2,0 m lang, mit Buchse
Verbindungsleitung von Lampe zu Lampe	Mantelleitung 2 x 1,5mm ² , flexibel, 1,0 m lang, mit Buchse und Stecker
Buchse und Stecker	2-polig, Farbe: weiss (AC), blau (DC), mit Verriegelung
Befestigungsart	Magnet- oder Schraubbefestigung (Schraube M5) oder Clipbefestigung (Schraube M6, Langloch: 13 mm)
Gehäuse	Kunststoff, transparent
Umgebungstemperatur	°C -30...+60
Schutzklasse	II (Schutzisoliert)
Schutzart	IP20
Zulassungen (Details auf Anfrage)	

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 7L, LED-Leuchte mit Magnetbefestigung und EIN-/AUS-Schalter, Spannungsversorgung 230 V AC.

7 L . 1 0 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 5

Serie _____

Typ _____

10 = LED-Leuchte mit Magnetbefestigung und EIN-/AUS-Schalter
 11 = LED-Leuchte mit Schraubbefestigung und EIN-/AUS-Schalter
 12 = LED-Leuchte mit Magnetbefestigung und Bewegungsmelder
 13 = LED-Leuchte mit Schraubbefestigung und Bewegungsmelder
 14 = LED-Leuchte mit Clip-Befestigung und EIN-/AUS-Schalter
 15 = LED-Leuchte mit Clip-Befestigung und Bewegungsmelder

Spannungsart _____

8 = AC (50/60 Hz)
 9 = DC

Betriebsnennspannung _____

024 = (24...48) V DC
 230 = (100...240) V AC

Nennleistung der Leuchte
 0005 = 5W

Alle Ausführungen
 7L.10.9.024.0005
 7L.10.8.230.0005
 7L.11.9.024.0005
 7L.11.8.230.0005
 7L.12.9.024.0005
 7L.12.8.230.0005
 7L.13.9.024.0005
 7L.13.8.230.0005
 7L.14.9.024.0005
 7L.14.8.230.0005
 7L.15.9.024.0005
 7L.15.8.230.0005

Hinweis: Im Lieferumfang sind keine Kabel, Stecker oder Buchsen für den elektrischen Anschluss enthalten. Diese müssen immer separat bestellt werden.

Zubehör



07L.01

0 7 L . 0 1

Typ _____

Anschlussleitungen für AC und DC, codiert

01 = AC-Anschlussleitung, 2 x 1,5 mm², 2,0 m lang mit Buchse: weiß
 Kabel: weiß, für die Eingangsseite an der AC-Leuchte
 02 = DC-Anschlussleitung, 2 x 1,5 mm², 2,0 m lang mit Buchse: blau
 Kabel: weiß, für die Eingangsseite an der DC-Leuchte

Alle Anschlussleitungen
 07L.01
 07L.02



07L.10

0 7 L . 1 0

Typ _____

Verbindungsleitungen für AC und DC, codiert zum Hintereinanderschalten von 2 Leuchten (max. 10 Leuchten)

10 = AC-Verbindungsleitung, 2 x 1,5 mm², 1,0 m lang, Buchse und Stecker: weiß
 Kabel: weiß
 20 = DC-Verbindungsleitung, 2 x 1,5 mm², 1,0 m lang, Buchse und Stecker: blau
 Kabel: weiß

Alle Verbindungsleitungen
 07L.10
 07L.20



Zubehör



07L.11



07L.12



07L.90.xx

0 7 L . 1 1

Typ

Buchsen und Stecker für AC und DC codierbar, zum Anschließen an ein 2-poliges Kabel (2 x 1,5 mm²), z.B. H05VV-F, 2 x 1,5 mm²

- 11 = AC-Buchse, lose, Farbe: weiß, für Eingangsseite
- 12 = AC-Stecker, lose, Farbe: weiß, für Ausgangsseite
- 13 = DC-Buchse, lose, Farbe: blau, für Eingangsseite
- 14 = DC-Stecker, lose, Farbe: blau, für Ausgangsseite

Alle Buchsen

- 07L.11
- 07L.13

Alle Stecker

- 07L.12
- 07L.14

0 7 L . 9 0 . 0 1

Typ

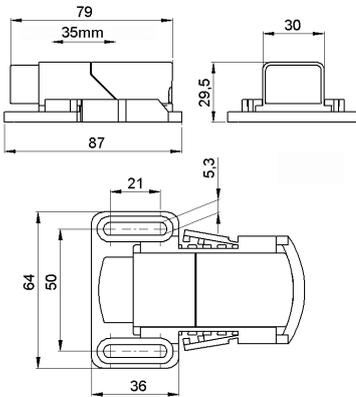
Türkontaktschalter

90 = Zum Anschrauben in den Schaltschrankrahmen, variabel über Langlochfestigung und Verrastung einstellbar

Kontaktart

- 01 = 1 Wechsler, 10 A
- 02 = 1 Öffner, 10 A
- 03 = 1 Schließer, 10 A

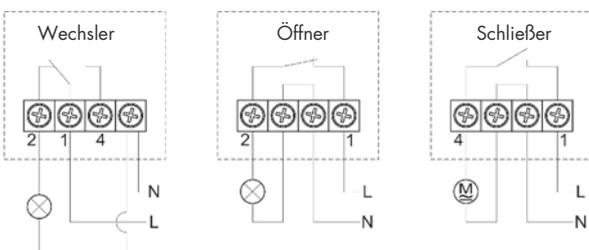
G Abmessungen



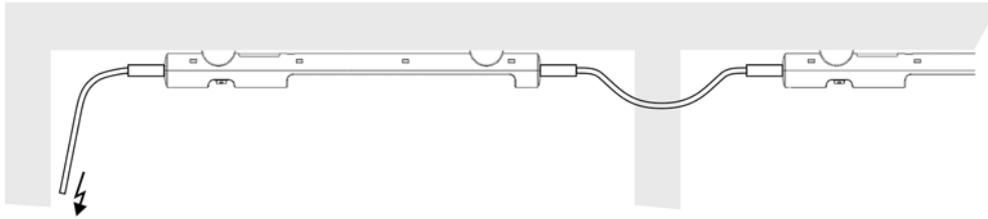
Kontaktarten	07L.90.01	07L.90.02	07L.90.03
Anzahl der Kontakte	1 Wechsler	1 Öffner	1 Schließer
Max. Dauerstrom	A 10	10	10
Nennspannung	V AC 250	250	250
Max. Schaltleistung AC1	VA 2.500	2.500	2.500
Kontaktlebensdauer	> 10.000 Zyklen		

Allgemeine Daten	
Elektrischer Anschluss	4-polige Schraubklemmen
Drehmoment der Schraubanschlüsse	Nm max. 0,5
Anschlussleitung	Mantelleitung rund, Litze 2-adrig
Anschlussquerschnitt	mm ² 0,75...1,5 (mit Aderendhülsen)
Befestigungsart	Schraubanschluss (M5)
Gehäuse	Kunststoff, grau/schwarz, UL94 V-0
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	°C -20...+85
Schutzklasse	II (Schutzisoliert)
Schutzart	IP20
Zulassungen (Details auf Anfrage)	

Anschlussbilder



Anwendungsbeispiel



Dieses Anwendungsbeispiel zeigt eine LED-Leuchte mit der Verbindungsleitung zu einer zweiten LED-Leuchte. Die Leuchten werden mittels den Steckverbindungen mit wenig Aufwand miteinander verbunden (bis zu max. 10 Leuchten). Die verriegelten Steckverbindungen garantieren auch bei stärkeren Vibrationen einen sicheren Halt und eine sichere elektrische Verbindung.

Bei Konfektionierungen von Leitungen, die von den Standardleitungen abweichen, sind Buchsen und Stecker separat zu bestellen.

Anwendungshinweise

LED-Leuchte

Die LED-Leuchten der Serie 7L sind mit einem EIN- und AUS-Schalter oder einem Bewegungsmelder ausgestattet und bieten hervorragende Eigenschaften für den Einsatz in Schaltschränken und Gehäusen. Nach dem Öffnen der Schaltschrank- oder der Gehäusetür sind sehr oft die elektronischen bzw. elektrischen Bauelemente aufgrund der Dunkelheit oder der hohen Packungsdichte im Schaltschrank nicht sofort zu erkennen und die Fehlersuche ist dadurch erschwert.

Die Lichtstärke der 5 W-LED-Leuchte entspricht einer 75 W-Glühlampe und bietet neben der hohen Helligkeit auch eine lange Lebensdauer.

Elektrischer Anschluss der ersten Leuchte

Der elektrische Anschluss erfolgt über die flexible Anschlussleitung, 2 x 1,5 mm², 2,0 m lang mit einer 2-poligen Steckbuchse.

Elektrischer Anschluss weiterer Leuchten in Reihe

Die Verbindung zu den weiteren Leuchten erfolgt über die flexible Verbindungsleitung 2 x 1,5 mm², 1,0 m lang, mit angeschlossenem Stecker und Steckbuchse.

Anschluss über individuelle Leitung

Für individuelle Leitungslängen und Leitungsarten werden Stecker und Steckbuchsen angeboten.

Die Codierung für AC und DC ist zu beachten.

Befestigungsart

Mit der Magnetbefestigung kann die Lampe ohne Montageaufwand an jeder gewünschten Stelle im Schaltschrank oder im Gehäuse auf einer Stahlfläche befestigt werden.

Die LED-Leuchte mit der Schraubbefestigung bietet durch seine permanente Befestigung eine festgelegte Ausleuchtung des Schaltschranks.

Durch das Drehen der LED-Leuchte innerhalb der Clip-Befestigung lässt sich die LED-Leuchte genau auf die Stelle richten, die ausgeleuchtet werden soll.

Weiterhin kann die LED-Leuchte aus der Clip-Befestigung entnommen werden um somit eine exakte Ausleuchtung im Schaltschrank oder im Gehäuse zu erhalten.

Zum Lösen der Buchsen bzw. Stecker an der LED-Leuchte ist ein Schraubendreher mit einer Klingenbreite von 2 mm zu verwenden.

Erst-Inbetriebnahme der Leuchte mit Bewegungsmelder

Nach dem elektrischen Anschluss der Leuchte läuft ein automatisches Testprogramm zur Überprüfung des Bewegungsmelders ab.

Die Leuchte blinkt zweimal kurz auf und geht wieder aus.

Nach erneutem Aktivieren des Bewegungsmelders schaltet die Leuchte für 5 s ein und erlischt dann wieder. Die Leuchte ist nun in Bereitschaft. Bei Aktivierung des Bewegungsmelders beträgt die Leuchtdauer ca. 5 min. Der Bewegungserfassungsbereich des Bewegungsmelders beträgt 2 m. Wird die Leuchte vom Netz getrennt und wieder angeschlossen beginnt der Testlauf von vorne.

Türkontaktschalter

Der Türkontaktschalter überwacht die Position der Schaltschranktür mit 3 unterschiedlichen Ausführungen. Je nach Anwendung wird der Öffner die Beleuchtung beim Öffnen der Schaltschranktür einschalten. Mit der Schließerausführung lässt sich beim Schließen der Schaltschranktür die Belüftung einschalten. Mit dem Wechsler lassen sich unterschiedliche Anwendungen Ein- bzw. Ausschalten.

Die Befestigung des Türkontaktes mit dem Langloch von 21 mm und dem großen Einstellbereich des Schaltergehäuses von 35 mm lässt sich der Türkontakt in vielen Positionen variabel montieren. Über die zwei Arretierungshebel wird der Türkontaktschalter fixiert, sodass ein Schalthub von 8 mm bestehen bleibt.

Serie 07 - Schaltschrank-Steckdosen

Steckdosen für Tragschiene

- Nennspannung 250 V AC
- Nennstrom 16 A
- Grüne LED zur Netzspannungsanzeige (Standard), optional ohne LED-Anzeige
- Netzanschluss über Schraubklemmen
- Beschriftungsschilder (im Beipack pro Verpackung)
- Stecksystem CEE 7/4, Standard in DE, NL, AT und HU
- Nach DIN VDE 0620-1:2010-02
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

07.98/07.99
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 2

Elektrische Daten

Nennspannung	V AC (50/60 Hz)
Nennstrom	A (AC)

Allgemeine Daten

Elektrischer Anschluss	Berührungssichere Schraubklemmen für L, N und PE
Montageart	DIN-Schienen-Schnappbefestigung
Statusanzeige	Grüne LED mit Vorwiderstand

Weitere Daten

Material der Steckkontakte	CuZn37	CuZn37
Material des Gehäuses	Kunststoff PA 66, UL94 V-0	Kunststoff PA 66, UL94 V-0
Farbe des Gehäuses	Lichtgrau (RA 7035)	Zinkgelb* (RAL 1018)
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60
Schutzklasse	II (Schutzisoliert)	II (Schutzisoliert)
Schutzart	IP20	IP20

Anschlüsse

Anschlussquerschnitt	eindrätig		mehrdrätig	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG
	0,2...4	24...12	0,2...4	24...14

Drehmoment	Nm	0,6
Abisolierlänge	mm	7
Schraubengewinde		M3

Zulassungen (Details auf Anfrage)



07.99



- Zuleitung über Schraubklemmen
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

07.98



- Zuleitung über Schraubklemmen
- Gelbe Steckdose zur Montage **vor dem** Hauptschalter im Schaltschrank*
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

G

* In Anlagenteilen, bei denen nach dem Abschalten des Hauptschalters noch Betriebsmittel unter Spannung stehen, müssen diese nach DIN VDE 0105-1 und IEC 204-1/EN 60204-1/DIN VDE 0113 Teil 1 sowie der Unfallverhütungs-Vorschrift VBG 4 gekennzeichnet werden. Für diesen Einsatzfall ist eine Steckdose mit gelber Gehäusefarbe einzusetzen.

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 07, Schaltschrank-Steckdose, lichtgrau 16 A, 250 V AC, mit grüner LED-Anzeige.

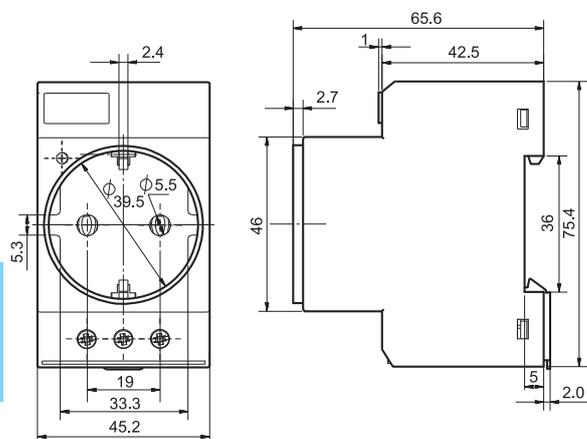
0 7 . 9 9 . 0 0

- Serie** _____
- Typ** _____
 99 = Schaltschrank-Steckdose, Farbe: lichtgrau (RAL 7035)
 98 = Schaltschrank-Steckdose, Farbe: zinkgelb (RAL 1018)
- Ausführung** _____
 0 = Steckersystem CEE 7/4, Standard in DE, NL, AT und HU
- Option** _____
 0 = mit grüner LED-Anzeige (Standard), Vorzugstyp
 1 = ohne LED-Anzeige (optional)

- Alle Ausführungen:**
 07.98.00
 07.98.01
 07.99.00
 07.99.01

Abmessungen

07.98/99



Anwendungshinweis für gelbe Steckdosen: In Anlagenteilen, bei denen nach dem Abschalten des Hauptschalters noch Betriebsmittel unter Spannung stehen, müssen diese nach DIN VDE 0105-1 und IEC 204-1/EN 60204-1/DIN VDE 0113 Teil 1 sowie der Unfallverhütungs-Vorschrift VBG 4 gekennzeichnet werden. Für diesen Einsatzfall ist eine Steckdose mit gelber Gehäusefarbe einzusetzen.

Zeitrelais mit Multi- oder Monofunktion

- Multifunktion: 6 Ablauffunktionen
- Multispannung: (12...240) V AC/DC oder (24...240) V AC/DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Multizeitbereiche: bis 6 Bereiche, 0,1s ...24h
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Halbleiterausgang bei 80.71
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 17,5 mm breit

80.01 / 80.11
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 6

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,55	0,55
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	16/0,3/0,12	16/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO	AgCdO

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12...240	24...240
Nennspannungen (U _N)	V DC	12...240	24...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	< 1,8 / < 1	< 1,8 / < 1
Arbeitsbereich	V AC	10,8...265	16,8...265
	V DC	10,8...265	16,8...265

Allgemeine Daten

Zeitbereich		(0,1...2)s, (1...20)s, (0,1...2)min, (1...20)min, (0,1...2)h, (1...24)h	
Wiederholpräzision	%	± 1	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	100	100
Minimale Impulsdauer	ms	50	—
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 5	± 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50·10 ³	50·10 ³
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-10...+50
Schutzart		IP 20	IP 20

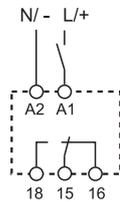
Zulassungen (Details auf Anfrage)

80.01

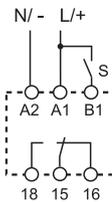


- Multispannung (12...240)V AC/DC
- Multifunktion

AI: Ansprechverzögerung
DI: Einschaltwischer
SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
BE: Rückfallverzögerung über Startkontakt
CE: Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt
DE: Einschaltwischer über Startkontakt



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



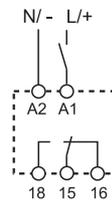
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1

80.11



- Multispannung (24...240)V AC/DC
- Monofunktion

AI: Ansprechverzögerung



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

Zeitrelais mit Multi- oder Monofunktion

- Multifunktion: 6 Ablauffunktionen
- Multispannung: (12...240) V AC/DC oder (24...240) V AC/DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Multizeitbereiche: bis 6 Bereiche, 0, 1s ...24h
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Halbleiterausgang bei 80.71
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 17,5 mm breit

80.21 / 80.41 / 80.91
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 6

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,55
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	16/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24...240
Nennspannungen (U _N)	V DC	24...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	< 1,8 / < 1
Arbeitsbereich	V AC	16,8...265
	V DC	16,8...265

Allgemeine Daten

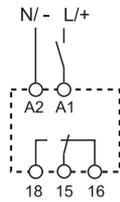
Zeitbereich		(0,1...2)s, (1...20)s, (0,1...2)min, (1...20)min, (0,1...2)h, (1...24)h		
Wiederholpräzision	%	± 1	± 1	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	100	100	100
Minimale Impulsdauer	ms	—	50	50
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 5	± 5	± 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50·10 ³	50·10 ³	50·10 ³
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-10...+50	-10...+50
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



- Multispannung (24...240)V
- Einschaltwischer

DI: Einschaltwischer

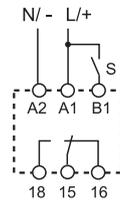


Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



- Multispannung (24...240)V
- Rückfallverzögerung über Startkontakt

BE: Rückfallverzögerung über Startkontakt

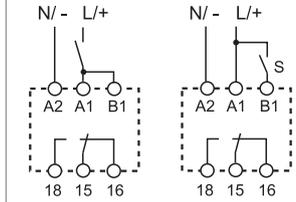


Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



- Multispannung (12...240)V
- Blinkgeber, asymmetrisch

LI: Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
LE: Asymmetrischer Blinkgeber über Startkontakt (impulsbeginnend)



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1 | Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1

H

Zeitrelais mit Multi- oder Monofunktion

- Multifunktion: 6 Ablauffunktionen
- Multispannung: (12...240) V AC/DC oder (24...240) V AC/DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Multizeitbereiche: bis 6 Bereiche, 0,1s ...24h
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Halbleiterausgang bei 80.71
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 17,5 mm breit

 80.71
Schraubklemmen


Abmessungen siehe Seite 6

Ausgangskreis

Ausgang		1 Schließer (Halbleiter)
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms) A		1/10
Nennspannung/Max. Sperrspannung V AC/DC		24...240/265
Schaltlast-Spannungsbereich V AC/DC		19...265
Nennstrom bei AC15-Last A		1
Nennstrom bei DC1-Last A		1
Min. Schaltstrom mA		0,5
Max. Reststrom bei 55 °C mA		0,05
Max. Spannungsabfall bei 20 °C und 1 A V		2,8

Eingangskreis

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24...240
Nennspannungen (U _N)	V DC	24...240
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	1,3/1,3
Arbeitsbereich	V AC	19...265
	V DC	19...265

Allgemeine Daten

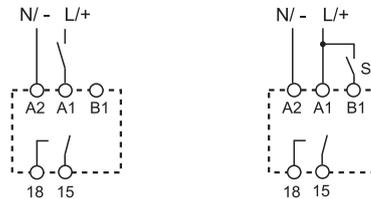
Zeitbereich		(0,1...2)s, (1...20)s, (0,1...2)min, (1...20)min, (0,1...2)h, (1...24)h
Wiederholpräzision	%	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	100
Minimale Impulsdauer	ms	50
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 5
Elektrische Lebensdauer	Schaltspiele	100·10 ⁶
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

80.71


- Multispannungs-Eingang (24...240) V AC/DC
- Halbleiter Ausgang 1 A - (24...240) V AC/DC
- Multifunktion
- Optokoppler zwischen Ein- und Ausgang

- AI:** Ansprechverzögerung
- DI:** Einschaltwischer
- SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
- BE:** Rückfallverzögerung über Startkontakt
- CE:** Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt
- DE:** Einschaltwischer über Startkontakt



18 - 15 = Halbleiterausgang, polaritätsneutral

 Ansteuerung über
Startkontakt in der
Zuleitung zu A1

 Ansteuerung über
Startkontakt in der
Zuleitung zu B1

Zeitrelais mit Multi- oder Monofunktion

- Multifunktion: 6 Ablauffunktionen
- Multispannung: (24...240) V AC/DC oder (24...240) V AC und (24...220) V DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Multizeitbereiche: bis 4 Bereiche, 0,05s ...3 min (Typ 80.61)
- Multizeitbereiche: bis 6 Bereiche, 0,1s ...20min (Type 80.82)
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Halbleiterausgang bei 80.71
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 17,5 mm breit

80.61 / 80.82
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 6

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	400
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,3
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	8/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24...240
Nennspannungen (U _N)	V DC	24...220
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	< 0,6/ < 0,6
Arbeitsbereich	V AC	16,8...265
	V DC	16,8...242

Allgemeine Daten

Zeitbereich		(0,05...2)s, (1...16)s, (8...70)s, (50...180)s
Wiederholpräzision	%	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	—
Minimale Impulsdauer	ms	500 (A1-A2)
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100·10 ³
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50
Schutzart		IP 20

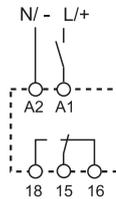
Zulassungen (Details auf Anfrage)

80.61



- Multispannung (24...240)V AC und (24...220)V DC
- Rückfallverzögerung

BI: Rückfallverzögerung



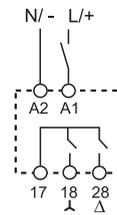
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

80.82



- Multispannung (24...240)V AC/DC
- Stern-Dreieck-Funktion
- Umschaltpause (0,05...1)s

SD: Stern-Dreieck



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

Bestellbezeichnung

Beispiel: Zeitrelais Serie 80, Multispannung, Multifunktion, Multizeitbereiche, 1 Wechsler - 16 A, Betriebsspannung (12...240)V AC/DC.

8 0 . 0 1 . 0 . 2 4 0 . 0 0 0 0

Serie

Typ

0 = Multifunktion (AI, DI, SW, BE, CE, DE)

AI = Ansprechverzögerung

DI = Einschaltwischer

SW = Symmetrischer Blinkgeber
(impulsbeginnend)

BE = Rückfallverzögerung über Startkontakt

CE = Ansprech-Rückfallverzögerung über
Startkontakt

DE = Einschaltwischer über Startkontakt

1 = Ansprechverzögerung (AI)

2 = Einschaltwischer (DI)

4 = Rückfallverzögerung über Startkontakt (BE)

6 = Rückfallverzögerung (BI), ohne Hilfsspannung

7 = Multifunktion mit Halbleiterausgang (AI, DI, SW, BE, CE, DE)

8 = Stern-Dreieck, $T_U = (0,05...1)s$ (SD)

9 = Asymmetrischer, Blinkgeber impulsbeginnend, über A1 oder B1 ansteuerbar (LI, LE)

Versionen

0 = Standard

Betriebsnennspannung

240 = (12...240)V AC/DC (80.01, 80.91)

240 = (24...240)V AC/DC (80.11, 80.21, 80.41, 80.71, 80.82)

240 = (24...240)V AC, (24...220)V DC (80.61)

Spannungsart

0 = AC (50/60 Hz)/DC

Anzahl der Kontakte / Ausgang

1 = 1 Wechsler

1 = 1 Schließer bei 80.71

2 = 2 Schließer bei 80.82

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften

Spannungsfestigkeit			80.01/11/21/41/82/91	80.61	80.71
	zwischen Eingang und Ausgang	V AC	4.000	2.500	2.500
an geöffneten Kontakten	V AC	1.000	1.000	—	
Spannungsfestigkeit (1,2/50 µs) zwischen Eingang und Ausgang	kV	6	4	4	

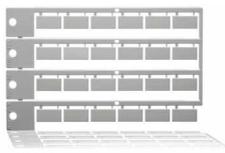
EMV - Störfestigkeit

Art der Prüfung	Vorschrift	80.01/11/21/41/61/71/91	80.82	
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV	
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV	
Elektromagnetisches HF-Feld (80...1.000) MHz	EN 61000-4-3	10 V/m	10 V/m	
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	4 kV	4 kV	
Surges (1,2/50 µs) an A1 - A2	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	4 kV	
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	4 kV	
	an B1 - A2	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	4 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	4 kV	4 kV
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...80) MHz an A1 - A2	EN 61000-4-6	10 V	10 V	
EMV - Emission, elektromagnetische Felder	EN 55022	Klasse B	Klasse A	

Weitere Daten

Stromaufnahme am Steuereingang (B1)	< 1 mA		
Wärmeabgabe	an die Umgebung ohne Kontaktstrom	W	1,4
	bei Dauerstrom	W	3,2
Drehmoment	Nm	0,8	
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	mehrdrätig	
	mm ²	1x6 / 2x4	1x4 / 2x2,5
	AWG	1x10 / 2x12	1x12 / 2x14

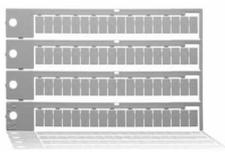
Zubehör



020.24

Bezeichnungsschild-Matte, für Relais 80.82, Plastik, 24 Schilder, (9x17) mm

020.24



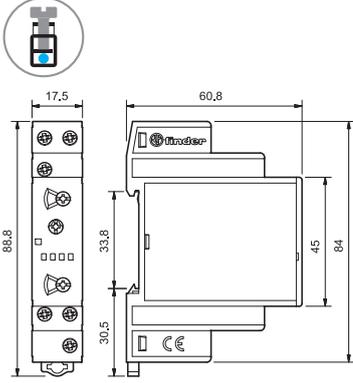
060.72

Bezeichnungsschild-Matte, für Relais 80.01/11/21/41/61/71, Plastik, 72 Schilder, (6x12) mm

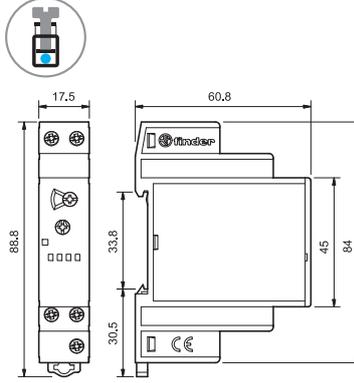
060.72

Abmessungen

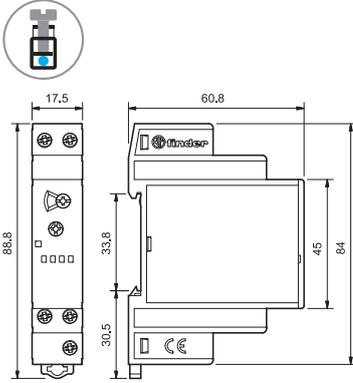
80.01
Schraubklemmen



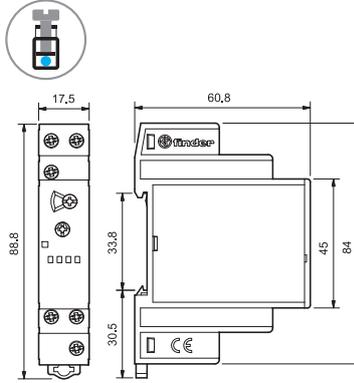
80.11
Schraubklemmen



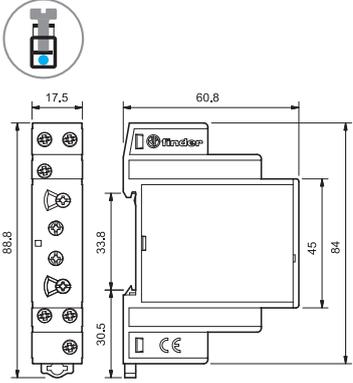
80.21
Schraubklemmen



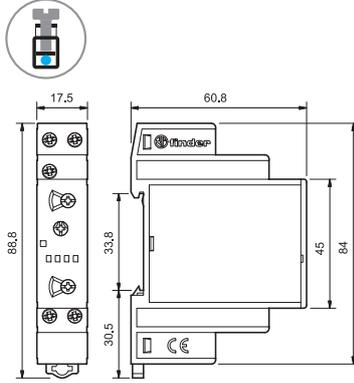
80.41
Schraubklemmen



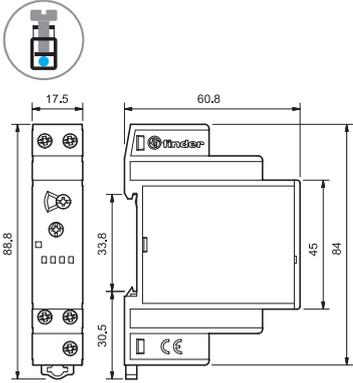
80.91
Schraubklemmen



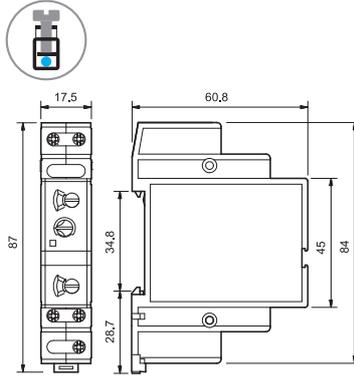
80.71
Schraubklemmen



80.61
Schraubklemmen



80.82
Schraubklemmen



H

Funktion

LED*	Betriebsspannung	Ausgangsrelais	Kontakte	
			geöffnet	geschlossen
	liegt nicht an	in Ruhestellung	15 - 18	15 - 16
	liegt an	in Ruhestellung	15 - 18	15 - 16
	liegt an	in Ruhestellung (Zeit läuft)	15 - 18	15 - 16
	liegt an	in Arbeitsstellung	15 - 16	15 - 18

* LED leuchtet bei Typ 80.61 nur, wenn an A1-A2 Spannung anliegt; während des Zeitablaufes leuchtet die LED nicht.

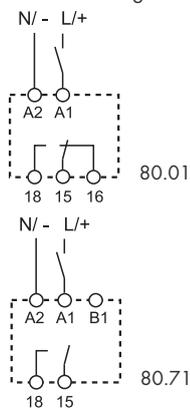
Anschlussbilder

U = Betriebsspannung

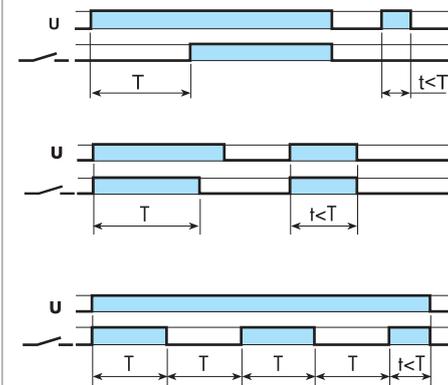
S = Startkontakt

= Schaltzustand des Schließers

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



Typ 80.01 80.71



(AI) Ansprechverzögerung

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.

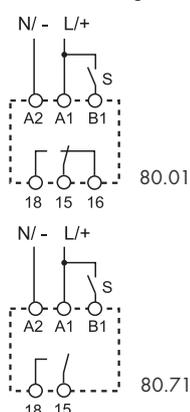
(DI) Einschaltwischer

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

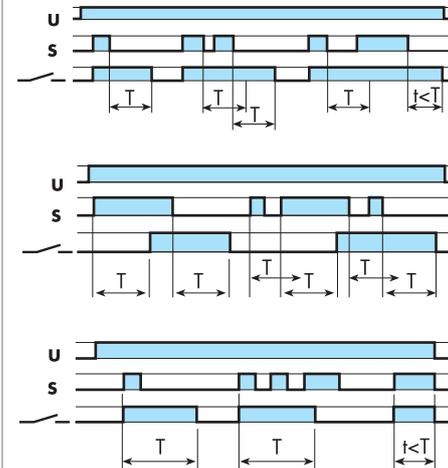
(SW) Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit).

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



80.01 80.71*



(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.

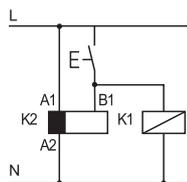
(CE) Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt

Die Betriebsspannung (U) ist an A1-A2 angeschlossen. Der Startkontakt (S) zu B1 wird geschlossen. Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Öffnen des Startkontaktes und Ablauf der Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

(DE) Einschaltwischer über Startkontakt

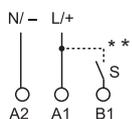
Die Betriebsspannung (U) ist an A1-A2 angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes.

Achtung: Ein Wechsel der Funktion unter Betriebsspannung führt zur Fehlfunktion, ggf. kurz spannungsfrei machen.

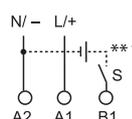


• Es ist zulässig, parallel zu B1 eine andere Last wie ein Relais oder Zeitrelais anzusteuern.

* Halbleiterausgang



** Nach EN 60204-1 ist bei AC der L und bei DC der + an A1 bzw. B1 anzulegen.

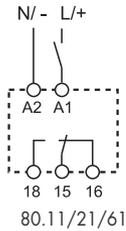


*** Die Ansteuerung an B1 ist auch mit einer anderen Spannung als der Betriebsspannung möglich. Zum Beispiel: An A1-A2 = 230 V AC, an B1-A2 = 12 V DC

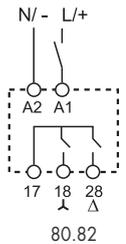
Funktion

Anschlussbilder

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

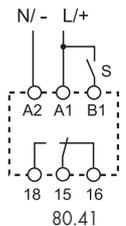


80.11/21/61



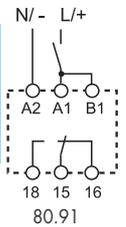
80.82

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



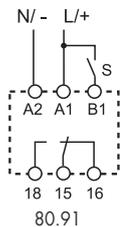
80.41

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



80.91

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



80.91

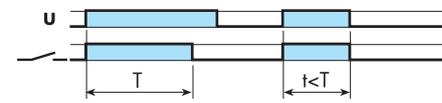
Typ 80.11



(AI) Ansprechverzögerung

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.

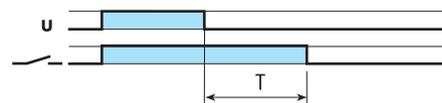
80.21



(DI) Einschaltwischer

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

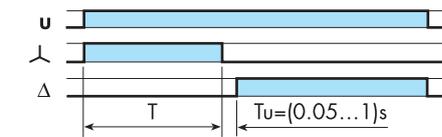
80.61



(BI) Rückfallverzögerung

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) an A1-A2 (min. 0,5 s) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit (max. 180 s) beginnt beim Abschalten der Betriebsspannung.

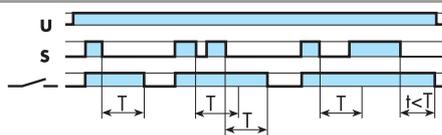
80.82



(SD) Stern-Dreieck

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) an A1 - A2 schaltet das Λ Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Zeit fällt das Λ Relais ab. Nach der einstellbaren Pause von (0,05...1)s schaltet das Δ Relais in die Arbeitsstellung.

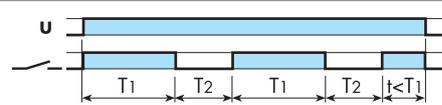
80.41



(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt

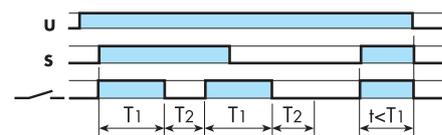
Die Betriebsspannung (U) ist an A1-A2 angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.

80.91



(LI) Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) an A1-A2 schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit T1 schaltet das Relais in die Ruhestellung, um nach Ablauf der Zeit T2 wieder in die Arbeitsstellung zu gehen.

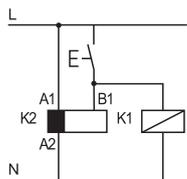


(LE) Asymmetrischer Blinkgeber über Startkontakt (impulsbeginnend)

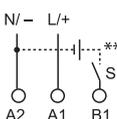
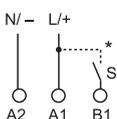
Die Betriebsspannung (U) ist an A1-A2 angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit T1 schaltet das Relais in die Ruhestellung, um nach Ablauf der Zeit T2 wieder in die Arbeitsstellung zu gehen.

Achtung: Ein Wechsel der Funktion unter Betriebsspannung führt zur Fehlfunktion, ggf. kurz spannungsfrei machen.

- Es ist zulässig, parallel zu B1 eine andere Last wie ein Relais oder Zeitrelais anzusteuern.



- * Nach EN 60204-1 ist bei AC der L und bei DC der + an A1 bzw. B1 anzulegen.



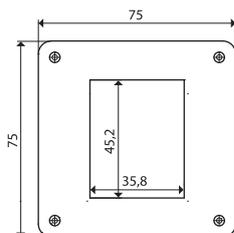
- ** Die Ansteuerung U an B1 ist auch mit einer anderen Spannung als der Betriebsspannung möglich. Zum Beispiel: An A1-A2 = 230 V AC, an B1-A2 = 12 V DC

Zubehör

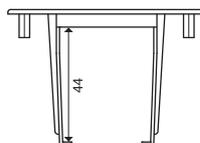


080.01

Universalhalter		080.01
Je ein Blindadapter, 17,5 mm breit, liegt der Verpackung bei		Hellgrau (~ RAL 7045)
Zum Einbau der Finder-Serien		11, 12, 14, 19, 20, 22, 71, 72, 80, 81, 82
Allgemeine Angaben		
Für Wandstärken	mm	0...5
Erforderliche Einbautiefe min.	mm	55
Für alle REG mit 44 mm Installationsmaß		2 Teilungseinheiten
Materialeigenschaft		Polyamid PA6 25% glasfaserverstärkt, halogenfrei
Temperaturbeständigkeit	°C	-30...+100
Passend für Produkte mit Baubreite	mm	17,5 oder 35



Draufsicht

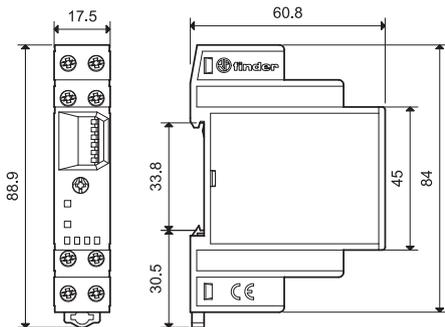


Seitenansicht

Zeitrelais mit Multifunktion bis 10 h für Multispannung (12...230)V AC/DC

- 17,5 mm breit
- 7 Zeitfunktionen (4 Funktionen mit Start in der Zuleitung, 3 Funktionen über Startkontakt)
- Zusätzliche Reset-Funktion
- Multizeitbereiche: 6 Bereiche
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

81.01
Schraubklemmen

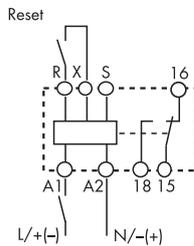


81.01

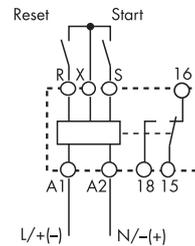


- Multispannung (DC polaritätsneutral)
- Multifunktion
- 6 Zeitbereiche, einstellbar: 0,1 s bis 10 h

- | | |
|---|--|
| AI: Ansprechverzögerung | BE: Rückfallverzögerung über Startkontakt |
| DI: Einschaltwischer | DE: Einschaltwischer über Startkontakt |
| SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend) | EEb: Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt |
| SP: Symmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend) | |



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu S

Kontakte		
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,55
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	16/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO
Versorgung		
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12...230
Nennspannungen (U _N)	V DC	12...230 (polaritätsneutral)
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	< 2 / < 2
Arbeitsbereich	V AC	10,8...250
	V DC	10,8...250
Allgemeine Daten		
Zeitbereich		(0,1...1)s, (1...10)s, (10...60)s, (1...10)min, (10...60)min, (1...10)h
Wiederholpräzision	%	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	≤ 50
Minimale Impulsdauer	ms	50
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100·10 ³
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50
Schutzart		IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)		

Bestellbezeichnung

Beispiel: Zeitrelais Serie 81, Multispannung, Multifunktion, 1 Wechsler - 16 A, Betriebsspannung (12...230)V AC/DC.



- Serie** _____
- Typ**
- 0 = Multifunktion
 - Al: Ansprechverzögerung
 - DI: Einschaltwischer
 - SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
 - SP: Symmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend)
 - BE: Rückfallverzögerung über Startkontakt
 - DE: Einschaltwischer über Startkontakt
 - EEb: Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt

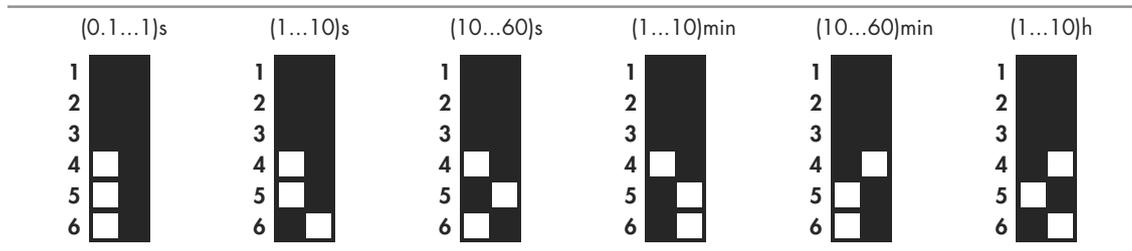
- Betriebsnennspannung**
230 = (12 ... 230)V AC/DC
- Spannungsart**
0 = AC (50/60 Hz)/DC

Anzahl der Kontakte / Ausgang
1 = 1 Wechsler

Allgemeine Angaben

EMV - Störfestigkeit				
Art der Prüfung		Vorschrift	Prüfschärfe	
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV	
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV	
Elektromagnetisches HF-Feld (80...1.000) MHz		EN 61000-4-3	10 V/m	
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4	4 kV	
Surges (1,2/50 µs) an A1 - A2	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	4 kV	
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	4 kV	
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...80) MHz an A1 - A2		EN 61000-4-6	10 V	
EMV - Emission, elektromagnetische Felder		EN 55022	Klasse A	
Weitere Daten				
Stromaufnahme an den Steuereingängen R - S - X		< 1 mA (S-X)	< 1 mA (R-X)	
Spannungspotenzial an den Steuereingängen R - X und S - X		Nicht galvanisch von der Betriebsspannung an A1 - A2 getrennt		
H Wärmeabgabe	an die Umgebung ohne Kontaktstrom	W	1,3	
	bei Dauerstrom	W	3,2	
⊕ Drehmoment		Nm	0,8	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	
		mm ²	1x6 / 2x4	1x4 / 2x2,5
		AWG	1x10 / 2x12	1x12 / 2x14

Zeitbereiche



Anmerkung: Funktion und Zeitbereich sind vor dem Zuschalten der Betriebsspannung einzustellen.

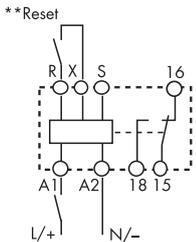
Funktion

LED (grün)	LED (rot)	Betriebsspannung	Ausgangsrelais	Kontakte	
				geöffnet	geschlossen
		liegt nicht an	in Ruhestellung	15 - 18	15 - 16
		liegt an	in Ruhestellung	15 - 18	15 - 16
		liegt an	in Arbeitsstellung	15 - 16	15 - 18

Anschlussbilder

U = Betriebsspannung S = Startkontakt R = Reset = Schaltzustand des Schließers

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

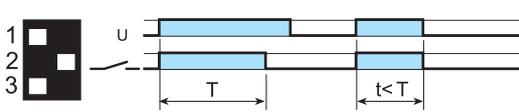


** Reset (R-X) nur wenn Zeitablauf ohne Unterbrechung der Netzspannung vorzeitig abgebrochen werden soll



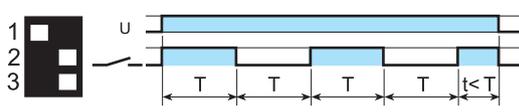
(AI) Ansprecherverzögerung

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.



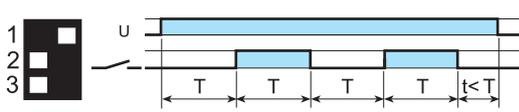
(DI) Einschaltwischer

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.



(SW) Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

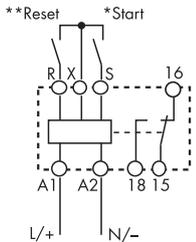
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit).



(SP) Symmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend)

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais nach Ablauf der Pausenzeit in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais wieder in die Ruhestellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit).

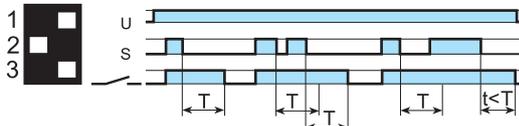
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu S



Anschlüsse R, S und X sind nicht galvanisch getrennt, liegen auf Betriebsspannungsniveau.

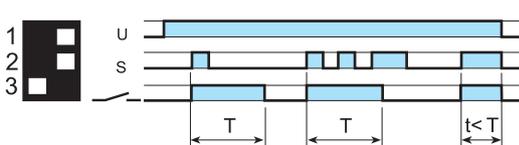
* Start erfolgt über Kontakt zu S

** Reset (R-X) nur wenn Zeitablauf ohne Unterbrechung der Netzspannung vorzeitig abgebrochen werden soll



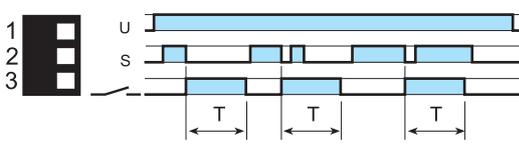
(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.



(DE) Einschaltwischer über Startkontakt

Die Betriebsspannung (U) ist an A1-A2 angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes.

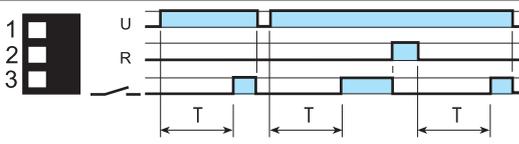


(EEb) Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt

Die Betriebsspannung (U) ist an A1 - A2 angeschlossen. Beim Öffnen des Startkontaktes (S) an B1 schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Ausschaltwischzeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.

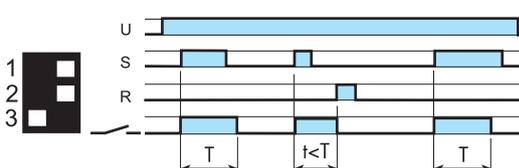
RESET (R) Funktion

Bei jeder Funktion wird beim Schließen des Reset-Kontaktes der Zeitablauf sofort beendet bzw. das Zeitrelais in den Ruhezustand gesetzt.



Beispiel: Reset-Funktion bei der Ansprecherverzögerung

Mit dem Schließen des R-Kontaktes wird die Funktion sofort zurückgesetzt. Beim Öffnen des R-Kontaktes wird die Funktion (im Beispiel die Ansprecherverzögerung) neu gestartet.



Beispiel: Reset- und Start-Funktion beim Einschaltwischer

Mit dem Schließen des S-Kontaktes wird die Funktion sofort gestartet. Mit dem Schließen des R-Kontaktes wird die Funktion sofort zurückgesetzt. Für einen erneuten Start muss der R-Kontakt geöffnet sein.



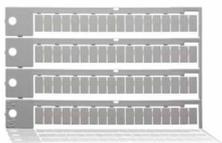
Zubehör



019.01

Bezeichnungsschild, für Relais 81.01, Plastik, 1 Schild, (17x25,5) mm

019.01



060.72

Bezeichnungsschild-Matte, für Relais 81.01, Plastik, 72 Schilder, (6x12) mm

060.72

Serie 83 - Industrie-Zeitrelais 8 - 12 - 16 A

Zeitrelais mit Multi- oder Monofunktion für Industrieanforderungen

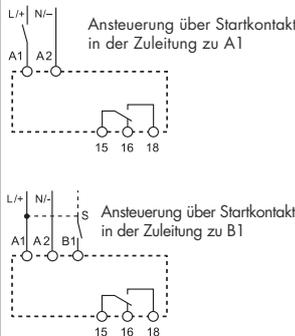
- Multifunktion: 3 Typen mit 8 Ablauffunktionen
- 1 Typ mit 4 Blinkfunktionen
- Monofunktion, 5 Varianten
- Multispannung: (24...240) V AC/DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- 8 Zeitbereiche, Verzögerung: 0,05 s...10 Tage
- Watchdog-Funktion (Typ 83.01 und 83.02)
- Zeitverzögerter- und Sofortkontakt (Typ 83.02/52)
- Pausen im Zeitablauf durch Schließen des Pausekontaktes X1-X2 (Typ 83.52)
- Rückfallverzögerung, Start beim Abschalten der Versorgungsspannung, 2 Wechsler (Typ 83.62)
- Stern-Dreieck-Relais (Typ 83.82)
- Asymmetrischer Blinkgeber (Typ 83.91)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 22,5 mm breit

83.01



- Multifunktion
- 1 Wechsler

Al: Ansprechverzögerung
Di: Einschaltwischer
Gi: Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung
SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
BE: Rückfallverzögerung über Starkkontakt
CE: Ansprech-Rückfallverzögerung über Starkkontakt
DE: Einschaltwischer über Starkkontakt
WD: Watchdog (Schaltet ab, wenn der Starkkontakt länger als die eingestellte Zeit geschlossen bleibt)

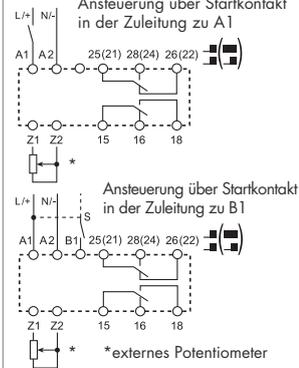


83.02



- Multifunktion
- 2 Wechsler, zeitverzögert, einer davon als Sofort-Kontakt wählbar
- Für externes Potentiometer Typ 087.02.2

Al: Ansprechverzögerung
Di: Einschaltwischer
Gi: Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung
SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
BE: Rückfallverzögerung über Starkkontakt
CE: Ansprech-Rückfallverzögerung über Starkkontakt
DE: Einschaltwischer über Starkkontakt
WD: Watchdog (Schaltet ab, wenn der Starkkontakt länger als die eingestellte Zeit geschlossen bleibt)

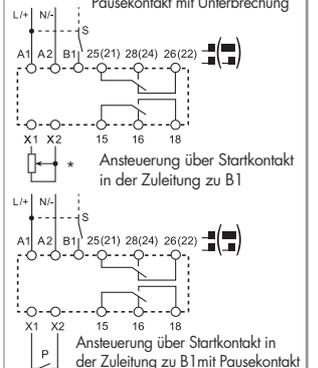


83.52



- Multifunktion mit Pausen-Option
- 2 Wechsler, zeitverzögert, einer davon als Sofort-Kontakt wählbar
- Für externes Potentiometer Typ 087.02.2

AE: Ansprechverzögerung über Starkkontakt
Eea: Ausschaltwischer über Starkkontakt (retriggerbar)
FE: Einschalt-/Ausschaltwischer über Stark.
GE: Impulsgeber (0,25s) über Starkkontakt
IT: Rückfallverzögerung, vorzeitig beendbar
BEp: Rückfallverzögerung mit Pausen über Pausekontakt ohne Unterbrechung
DEp: Einschaltwischer mit Pausen über Pausekontakt ohne Unterbrechung
SHp: Rückfallverzögerung mit Pausen über Pausekontakt mit Unterbrechung



Abmessungen siehe Seite 5

Kontakte				
Anzahl der Kontakte			1 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A		16/30	12/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC		250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA		4.000	3.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA		750	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW		0,5	0,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A		16/0,3/0,12	12/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)		300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard			AgNi	AgNi
Versorgung				
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)		24...240	24...240
Nennspannungen (U _N)	V DC		24...240	24...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W		< 1,5 / < 2	< 2 / < 2
Arbeitsbereich	V AC		16,8...265	16,8...265
	V DC		16,8...265	16,8...265
Allgemeine Daten				
Zeitbereich			(0,05...1)s, (0,5...10)s, (0,05...1)min, (0,5...10)min, (0,05...1)h, (0,5...10)h, (0,05...1)d, (0,5...10)d	
Wiederholpräzision	%		± 1	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms		200	200
Minimale Impulsdauer	ms		50	50
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%		± 5	± 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele		50 · 10 ³	60 · 10 ³
Umgebungstemperatur	°C		-20...+60	-20...+60
Schutzart			IP 20	IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)				

Zeitrelais mit Multi- oder Monofunktion für Industrieanforderungen

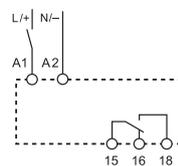
- Multifunktion: 3 Typen mit 8 Ablauffunktionen
- 1 Typ mit 4 Blinkfunktionen
- Monofunktion, 5 Varianten
- Multispannung: (24...240) V AC/DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- 8 Zeitbereiche, Verzögerung: 0,05 s...10 Tage
- Watchdog-Funktion (Typ 83.01 und 83.02)
- Zeitverzögerter- und Sofortkontakt (Typ 83.02/52)
- Pausen im Zeitablauf durch Schließen des Pausekontaktes X1-X2 (Typ 83.52)
- Rückfallverzögerung, Start beim Abschalten der Versorgungsspannung, 2 Wechsler (Typ 83.62)
- Stern-Dreieck-Relais (Typ 83.82)
- Asymmetrischer Blinkgeber (Typ 83.91)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 22,5 mm breit

83.11



- Monofunktion
- 1 Wechsler

AI: Ansprechverzögerung



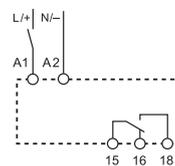
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

83.21



- Monofunktion
- 1 Wechsler

DI: Einschaltwischer



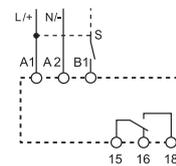
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

83.41



- Monofunktion
- 1 Wechsler

BE: Rückfallverzögerung über Startkontakt



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1

Abmessungen siehe Seite 5

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30	16/30	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000	4.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,5	0,5	0,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	16/0,3/0,12	16/0,3/0,12	16/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi	AgNi

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24...240	24...240	24...240
Nennspannungen (U _N)	V DC	24...240	24...240	24...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	< 1,5 / < 2	< 1,5 / < 2	< 1,5 / < 2
Arbeitsbereich	V AC	16,8...265	16,8...265	16,8...265
	V DC	16,8...265	16,8...265	16,8...265

Allgemeine Daten

Zeitbereich		(0,05...1)s, (0,5...10)s, (0,05...1)min, (0,5...10)min, (0,05...1)h, (0,5...10)h, (0,05...1)d, (0,5...10)d		
Wiederholpräzision	%	± 1	± 1	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	200	200	200
Minimale Impulsdauer	ms	—	—	50
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 5	± 5	± 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50·10 ³	50·10 ³	50·10 ³
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60	-20...+60	-20...+60
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Zeitrelais mit Multi- oder Monofunktion für Industrieanforderungen

- Multifunktion: 3 Typen mit 8 Ablauffunktionen
- 1 Typ mit 4 Blinkfunktionen
- Monofunktion, 5 Varianten
- Multispannung: (24...240) V AC/DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- 8 Zeitbereiche, Verzögerung: 0,05 s...10 Tage
- Watchdog-Funktion (Typ 83.01 und 83.02)
- Zeitverzögerter- und Sofortkontakt (Typ 83.02/52)
- Pausen im Zeitablauf durch Schließen des Pausekontaktes X1-X2 (Typ 83.52)
- Rückfallverzögerung, Start beim Abschalten der Versorgungsspannung, 2 Wechsler (Typ 83.62)
- Stern-Dreieck-Relais (Typ 83.82)
- Asymmetrischer Blinkgeber (Typ 83.91)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 22,5 mm breit

- * (0,05...2)s, (1...16)s, (8...70)s, (50...180)s
- ** (0,05...1)s, (0,5...10)s, (0,05...1)min, (0,5...10)min, (0,05...1)h, (0,5...10)h, (0,05...1)d, (0,5...10)d
- *** 0,05 s, 0,2 s, 0,3 s, 0,45 s, 0,6 s, 0,75 s, 0,85 s, 1 s

Abmessungen siehe Seite 5

Kontakte

Anzahl der Kontakte	2 Wechsler	2 Schließer	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 8/15	16/30	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/400	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA 2.000	4.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 400	750	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW 0,3	0,5	0,5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A 8/0,3/0,12	16/0,3/0,12	16/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 300 (5/5)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi	AgNi	AgNi

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24...240	24...240	24...240
Nennspannungen (U _N)	V DC	24...220	24...240	24...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	< 1,5 / < 2	< 1,5 / < 2	< 1,5 / < 2
Arbeitsbereich	V AC	16,8...265	16,8...265	16,8...265
	V DC	16,8...242	16,8...265	16,8...265

Allgemeine Daten

Zeitbereich		*	**
Wiederholpräzision	%	± 1	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	—	200
Minimale Impulsdauer	ms	500 ms (A1 - A2)	50
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 5	± 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100·10 ³	50·10 ³
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60	-20...+60
Schutzart		IP 20	IP 20

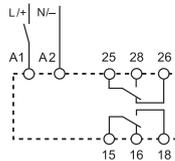
Zulassungen (Details auf Anfrage)

83.62



- Monofunktion
- 2 Wechsler

Bl: Rückfallverzögerung bis 180 s



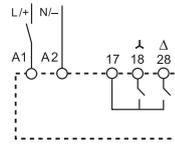
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

83.82



- Monofunktion
- 2 Schließer
- Umschaltpause ***

SD: Stern-Dreieck



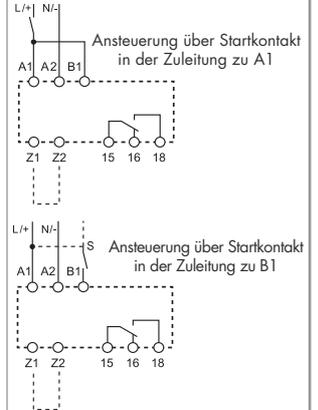
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

83.91



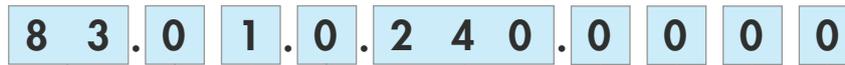
- Multifunktions-Blinkgeber
- 1 Wechsler
- Ein- und Ausschaltzeit einstellbar
- Impuls- oder pausenbeginnend wählbar

- LI:** Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
- LE:** Asymmetrischer Blinkgeber über Startkontakt (impulsbeginnend)
- PI:** Asymmetrischer Blinkgeber (pausenbeginnend)
- PE:** Asymmetrischer Blinkgeber über Startkontakt (pausenbeginnend)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Zeitrelais Serie 83, 1 Wechsler - 16 A, Betriebsspannung (24...240) V AC/DC.



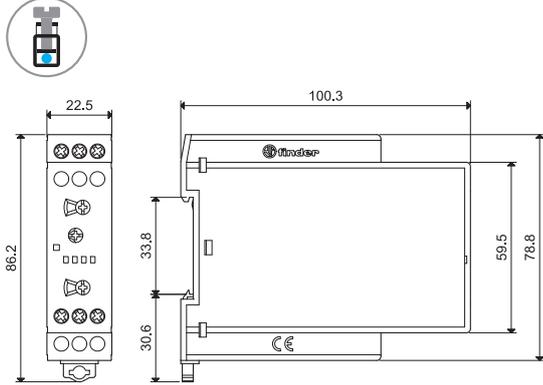
- Serie** 8 3 . 0
- Typ** 1 . 0 . 2 4 0 . 0 0 0 0
 - 0 = Multifunktion (AI, DI, GI, SW, BE, CE, DE, WD)
 - 1 = Ansprechverzögerung (AI)
 - 2 = Einschaltwischer (DI)
 - 4 = Rückfallverzögerung über Startkontakt (BE)
 - 5 = Multifunktion (AE, EEa, FE, GE, IT, BEp, DEp, SHp)
 - 6 = Rückfallverzögerung (BI)
 - 8 = Stern-Dreieck (SD)
 - 9 = Asymmetrischer Blinkgeber (LI, LE, PI, PE)
- Versionen** 0000 = Standard
- Betriebsnennspannung** 240 = (24 ... 240)V AC/DC
- Spannungsart** 0 = AC (50/60 Hz)/DC
- Anzahl der Kontakte / Ausgang**
 - 1 = 1 Wechsler
 - 2 = 2 Wechsler bei 83.02, 83.52 und 83.62
 - 2 = 2 Schließer bei 83.82

Allgemeine Angaben

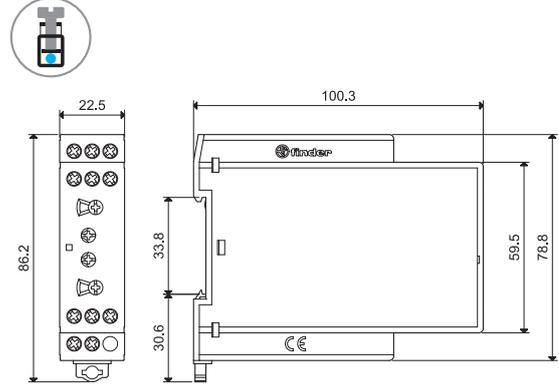
Isolationseigenschaften				
Spannungsfestigkeit	zwischen Eingang und Ausgang	V AC	4.000	
	an geöffneten Kontakten	V AC	1.000	
Spannungsfestigkeit (1,2/50 µs)	zwischen Eingang und Ausgang	kV	6	
EMV - Störfestigkeit				
Art der Prüfung	Vorschrift	Prüfschärfe		
			83.01/02/52/11/21/41/82/91	83.62
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV	4 kV
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld	(80 ÷ 1.000 MHz)	EN 61000-4-3	10 V/m	10 V/m
	(1.000 ÷ 2.700 MHz)	EN 61000-4-3	3 V/m	3 V/m
Burst (5/50 ns, 5 und 100 kHz)	an A1, A2	EN 61000-4-4	7 kV	6 kV
	an A1 - B1, A2 - B1	EN 61000-4-4	7 kV	6 kV
Surges (1,2/50 µs) an A1 - A2 und an A1 - B1, A2 - B1	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	6 kV	6 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	6 kV	4 kV
	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	6 kV	6 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	4 kV	4 kV
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal an A1, A2	(0,15 ÷ 80 MHz)	EN 61000-4-6	10 V	10 V
	(80 ÷ 230 MHz)	EN 61000-4-6	10 V	10 V
EMV - Emission, elektromagnetische Felder	EN 55022	Klasse A	Klasse A	
Weitere Daten				
Stromaufnahme am Steuereingang (B1)		< 1 mA		
	- max. Länge bei Leitungskapazität ≤ 10 nF / 100 m - abweichende Steuerspannung von B1 zu A1-A2	150 m B1 ist durch einen Optokoppler von A1 - A2 getrennt, er kann deshalb an einer anderen Spannung als der Betriebsspannung betrieben werden: z.B. an (24... 48)V DC mit + B1 und - an A2 oder an (24...240)V AC mit L an B1 und N an A2		
Fernpotentiometer für 83.02	10 kΩ/ ≥ 0,25 W linear, max. Kabellänge 10 m. Wenn ein externes Potentiometer angeschlossen ist, übernimmt dieses die Funktion der internen Einstellung des Zeitrelais. Die Spannung am Potentiometer entspricht dem Betriebsspannungsniveau.			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	1,4	
	bei Dauerstrom	W	3,2	
Drehmoment		Nm	0,8	
Max. Anschlussquerschnitt			eindrätig	mehrdrätig
		mm ²	1x6 / 2x4	1x4 / 2x2,5
		AWG	1x10 / 2x12	1x12 / 2x14

Abmessungen

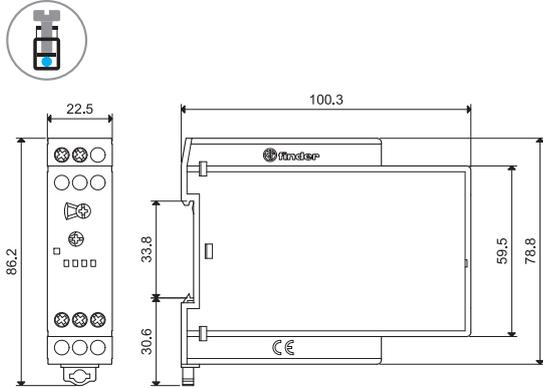
83.01
Schraubklemmen



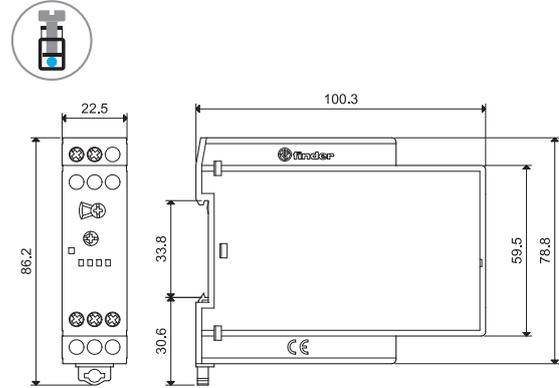
83.02/52
Schraubklemmen



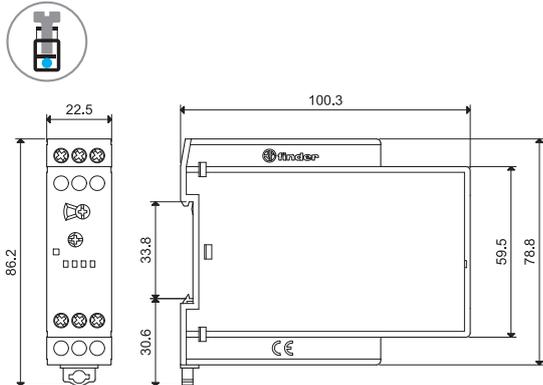
83.11
Schraubklemmen



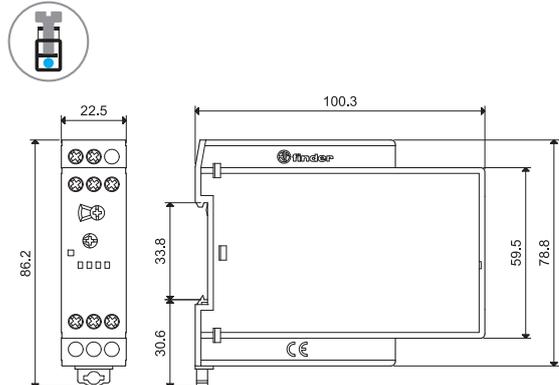
83.21
Schraubklemmen



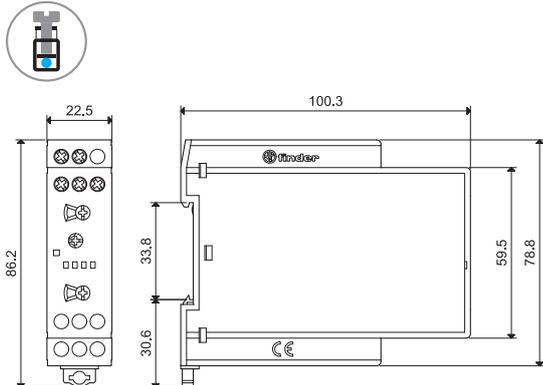
83.41
Schraubklemmen



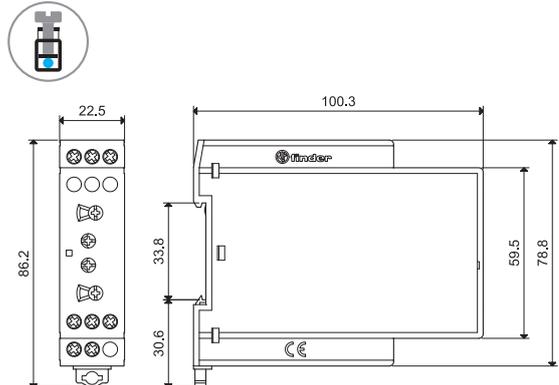
83.62
Schraubklemmen



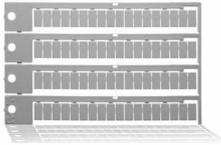
83.82
Schraubklemmen



83.91
Schraubklemmen



Zubehör



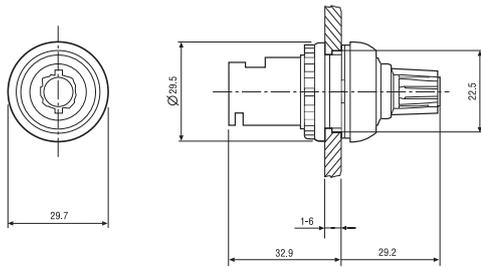
060.72

Bezeichnungsschild-Matte, für Relais 83.01/11/21/41/62/82, Plastik, 72 Schilder, (6x12) mm | 060.72



087.02.2

Potentiometer als externes Potentiometer einsetzbar mit dem Zeitrelais 83.02/52 für 22,5 mm Bohrung, 10 k Ω /0,25 W linear, Schutzart: IP 66 | 087.02.2

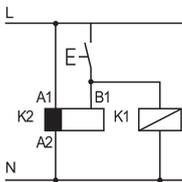


Funktion

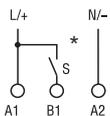
H

LED*	Betriebsspannung	Ausgangsrelais	Kontakte	
			geöffnet	geschlossen
	liegt nicht an	in Ruhestellung	15 - 18 25 - 28	15 - 16 25 - 26
	liegt an	in Ruhestellung	15 - 18 25 - 28	15 - 16 25 - 26
	liegt an	in Ruhestellung (Zeit läuft)	15 - 18 25 - 28	15 - 16 25 - 26
	liegt an	in Arbeitsstellung	15 - 16 25 - 26	15 - 18 25 - 28

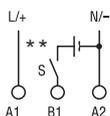
* Typ 83.62, LED leuchtet nur wenn an A1-A2 Spannung anliegt.



• Es ist zulässig, parallel zu B1 eine andere Last wie ein Relais oder Zeitrelais anzusteuern.



* Nach EN 60204-1 ist bei AC der L und bei DC der + an A1 bzw. B1 anzulegen.



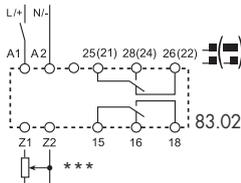
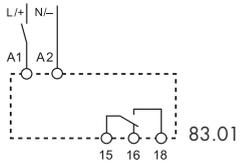
** Die Ansteuerung an B1 ist auch mit einer anderen Spannung als der Betriebsspannung möglich.
Zum Beispiel: An A1-A2 = 230 V AC, an B1-A2 = 12 V DC

Funktion

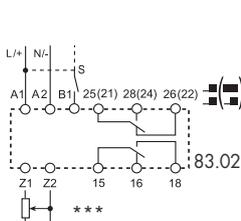
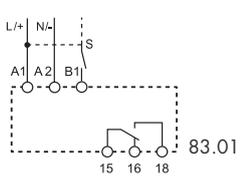
Anschlussbilder

Multifunktion

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1

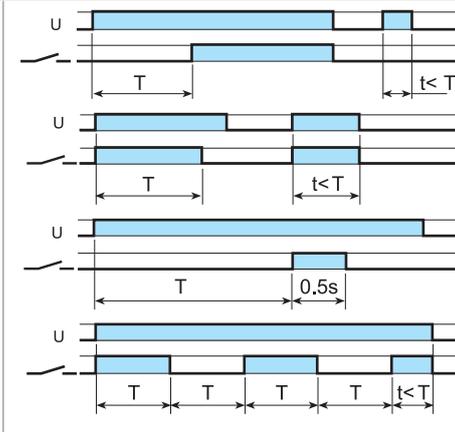


*** Typ 83.02:
Zeit einstellbar am externen Potentiometer (10 kΩ, 0,25 W)

U = Betriebsspannung

S = Startkontakt

— = Schaltzustand des Schließers

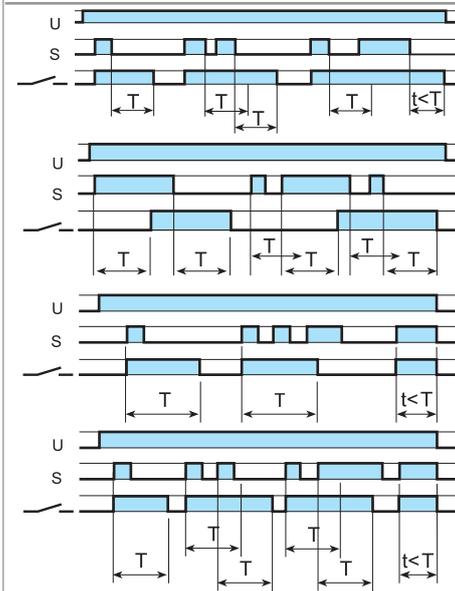


(AI) Ansprechverzögerung
Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.

(DI) Einschaltwischer
Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U) das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

(GI) Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) und Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais für 0,5 s in die Arbeitsstellung.

(SW) Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit).



(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.

(CE) Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Der Startkontakt (S) zu B1 wird geschlossen. Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Öffnen des Startkontaktes und Ablauf der Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

(DE) Einschaltwischer über Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes.

(WD) Watchdog (Überwachung des Startkontaktes)
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Das Relais schaltet nach der einstellbaren Zeit (T) unabhängig vom Schaltzustand des Startkontaktes in den Ruhezustand (Watchdog-Funktion). Die Watchdog-Funktion wird bei jedem Schließen des Startkontaktes neu gestartet.

Bevor die Betriebsspannung angelegt wird, muß die gewünschte Zeitfunktion eingestellt sein.
Ausnahme 83.02/52: Zeitfunktion kann geändert werden, wenn der Drehschalter in der OFF-Position ist.

Typ 83.02

Position des Drehschalters (weiß)	Detaillierte Darstellung der Funktion AI (Beispiel ohne S)	Detaillierte Darstellung der Funktion BE (Beispiel mit S)
2 zeitverzögerte Kontakte 		
	Beide Ausgangskontakte (15-18 und 25-28) reagieren nach eingestellter Zeitfunktion	Beide Ausgangskontakte (15-18 und 25-28) reagieren nach eingestellter Zeitfunktion
OFF 		
	Beide Ausgangskontakte [15-18 und 25(21)-28(24)] sind ständig geöffnet	Beide Ausgangskontakte [15-18 und 25(21)-28(24)] sind ständig geöffnet
1 zeitverzögerter Kontakt + 1 Sofortkontakt 		
	Ausgangskontakt 15-18 reagiert nach eingestellter Zeitfunktion Ausgangskontakt 21-24 als Sofortkontakt	Ausgangskontakt 15-18 reagiert nach eingestellter Zeitfunktion Ausgangskontakt 21-24 als Sofortkontakt

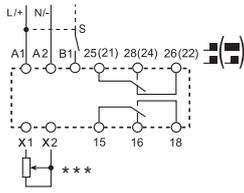


Funktion

Anschlussbilder

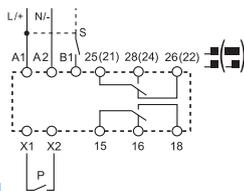
Multifunktion

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



*** Zeit einstellbar am externen Potentiometer (10 kΩ-0,25 W)

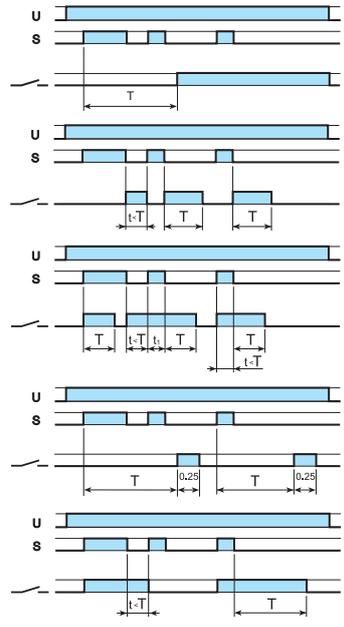
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1 mit Pausekontakt (P)



* über Startkontakt (S)

U = Betriebsspannung S = Startkontakt P = Pausekontakt = Schaltzustand des Schließers

Typ 83.52



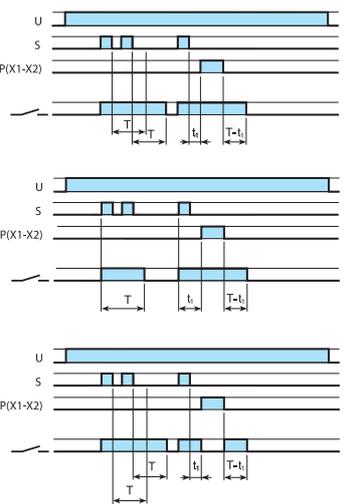
(AE) Ansprechverzögerung über Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) und nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in Arbeitsstellung.

(EEa) Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt (retriggerbar)
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Öffnen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Ausschaltwischzeit beginnt mit dem Öffnen des Startkontaktes.

(FE) Einschalt-/Ausschaltwischer bei schließendem und öffnendem Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung und die Einschaltwischzeit beginnt. Beim Öffnen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung und die Ausschaltwischzeit beginnt.

(GE) Impulsgeber (0,25s) nach einstellbarer Verzögerung über Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) und nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais für 0,25 s in die Arbeitsstellung.

(IT) Rückfallverzögerung*, vorzeitig beendbar
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes (S). Beim Schließen des Startkontaktes (S) während der Rückfallverzögerung wird die Rückfallzeit vorzeitig beendet.



(BEp) Rückfallverzögerung* mit Pausen über Pausekontakt ohne Unterbrechung
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes. Beim Schließen des Pausekontaktes (P) bleiben die zeitverzögerten Kontakte geschlossen, der Zeitablauf stoppt und die abgelaufene Zeit t_1 wird gespeichert. Beim Öffnen des Pausekontaktes (P) läuft die verbliebene Rückfallverzögerungszeit ab.

(DEp) Einschaltwischer* mit Pausen über Pausekontakt ohne Unterbrechung
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes. Beim Schließen des Pausekontaktes (P) bleiben die zeitverzögerten Kontakte geschlossen, der Zeitablauf stoppt und die abgelaufene Zeit t_1 wird gespeichert. Beim Öffnen des Pausekontaktes (P) läuft die verbliebene Wischzeit ab.

(SHp) Rückfallverzögerung* mit Pausen über Pausekontakt mit Unterbrechung
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes. Beim Schließen des Pausekontaktes (P) öffnen die zeitverzögerten Kontakte und die abgelaufene Zeit t_1 wird gespeichert. Beim Öffnen des Pausekontaktes (P) läuft die verbliebene Rückfallverzögerungszeit ab und die zeitverzögerten Kontakte schließen wieder.

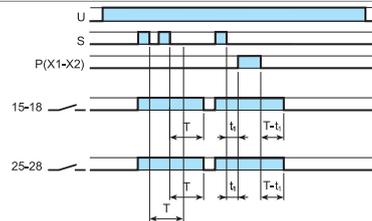
Typ 83.52

Position des Drehschalters (weiß)

2 zeitverzögerte Kontakte

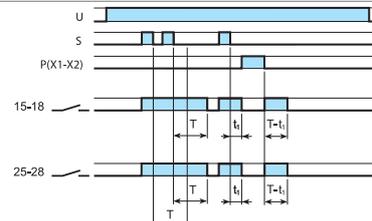


Detaillierte Darstellung der Funktion BEp (Beispiel mit S und P)

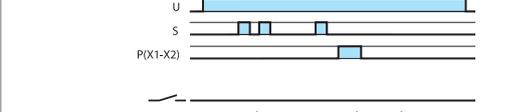


Beide Ausgangskontakte (15-18 und 25-28) reagieren nach eingestellter Zeitfunktion

Detaillierte Darstellung der Funktion SHp (Beispiel mit S und P)

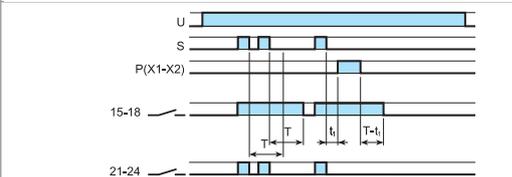


OFF

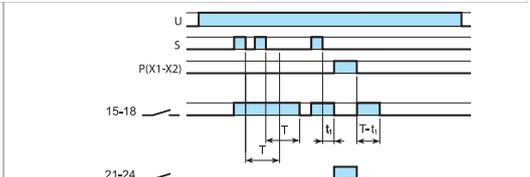


Beide Ausgangskontakte [15-18 und 25(21)-28(24)] sind ständig geöffnet

1 zeitverzögerter Kontakt + 1 Sofortkontakt



Ausgangskontakt 15-18 reagiert nach einstellbarer Zeitfunktion
Ausgangskontakt 21-24 reagiert als Sofortkontakt



Ausgangskontakt reagiert 15-18 nach eingestellter Zeitfunktion
Ausgangskontakt 21-24 ist außer der Pause (Pausekontakt geschlossen) ständig geöffnet

Funktion

Anschlussbilder

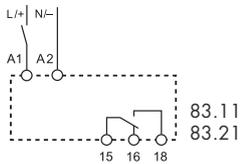
U = Betriebsspannung

S = Startkontakt

— = Schaltzustand des Schließers

Monofunktion

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



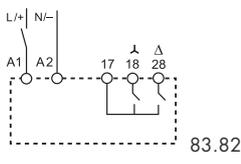
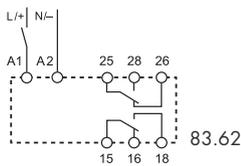
Typ

83.11

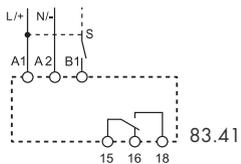
83.21

83.62

83.82

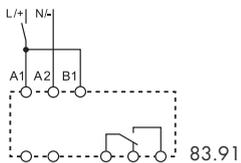


Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



83.41

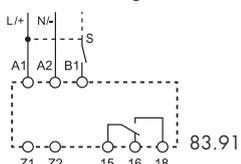
Asymmetrischer Blinkgeber
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



83.91

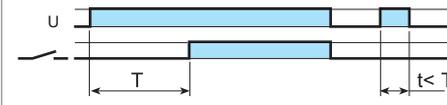
Z1-Z2 offen: (LI) Funktion
Z1-Z2 gebrückt: (PI) Funktion

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



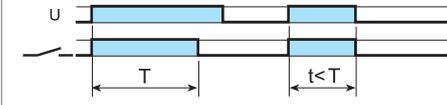
83.91

Z1-Z2 offen: (LE) Funktion
Z1-Z2 gebrückt: (PE) Funktion



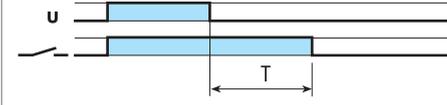
(AI) Ansprechverzögerung

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.



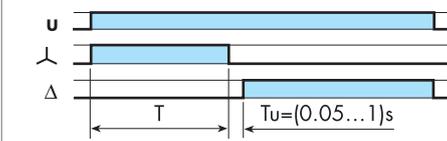
(DI) Einschaltwischer

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U) das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.



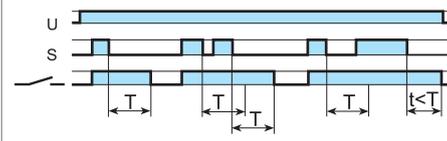
(BI) Rückfallverzögerung

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit (max. 3 min) beginnt beim Abschalten der Betriebsspannung. Innerhalb der Wiederbereitschaftszeit von 200 ms (beginnend nachdem das Relais in die Ruhestellung gefallen ist) kann ein erneutes Starten der Rückfallverzögerung wirkungslos sein.



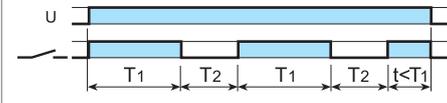
(SD) Stern-Dreieck

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das λ -Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Zeit fällt das λ -Relais ab. Nach einer Pause von (0,05...1) s schaltet das Δ -Relais in die Arbeitsstellung.



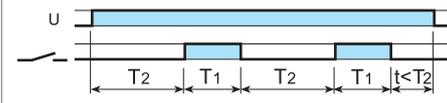
(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.



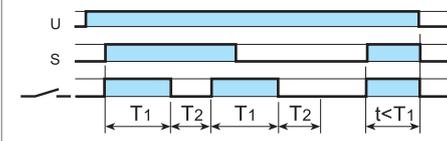
(LI) Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend) - (Z1-Z2 offen)

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit T_1 schaltet das Relais in die Ruhestellung, um nach Ablauf der Zeit T_2 wieder in die Arbeitsstellung zu gehen.



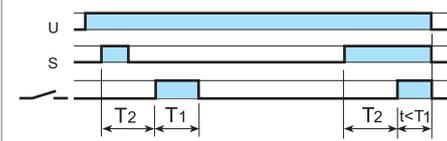
(PI) Asymmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend) - (Z1-Z2 gebrückt)

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) bleibt das Relais in der Ruhestellung. Nach Ablauf der Zeit T_2 schaltet das Relais in die Arbeitsstellung, um nach Ablauf der Impulszeit T_1 wieder in die Ruhestellung zu gehen.



(LE) Asymmetrischer Blinkgeber über Startkontakt (impulsbeginnend) - (Z1-Z2 offen)

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit T_1 schaltet das Relais in die Ruhestellung, um nach Ablauf der Zeit T_2 wieder in die Arbeitsstellung zu gehen.

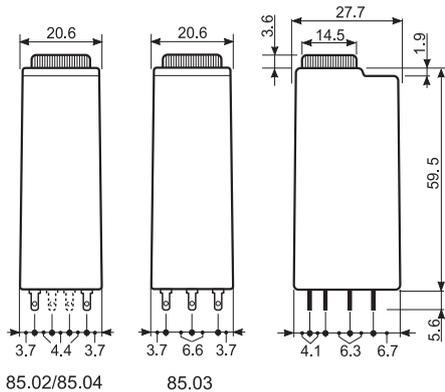


(PE) Asymmetrischer Blinkgeber über Startkontakt (pausebeginnend) - (Z1-Z2 gebrückt)

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) bleibt das Relais in der Ruhestellung. Nach Ablauf der Zeit T_2 schaltet das Relais in die Arbeitsstellung, um nach Ablauf der Impulszeit T_1 wieder in die Ruhestellung zu gehen. Nach Öffnen von (S) endet die Taktfolge nach Ablauf von T_1 .

Serie 85 - Miniatur-Zeitrelais 7 - 10 A
Steckbares Zeitrelais passend zur Serie 55

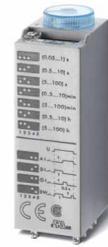
- 2, 3 oder 4 Wechsler
- Multifunktion: 4 Ablauffunktionen
- Monospannung
- Multizeitbereiche: 7 Bereiche, 0,05 s...100 h
- Funktion und Zeitbereich über Schalter wählbar
- Fassungen mit Schraubklemmen und für Leiterplatte: Serie 94


85.02


- 2 Wechsler, 10 A
- AC/DC Ansteuerung
- Polaritätsneutral

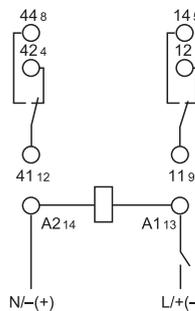
85.03


- 3 Wechsler, 10 A
- AC/DC Ansteuerung
- Polaritätsneutral

85.04


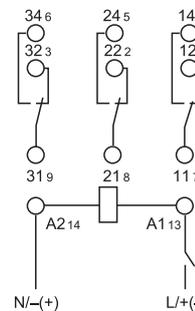
- 4 Wechsler, 7 A
- AC/DC Ansteuerung
- Polaritätsneutral

AI: Ansprechverzögerung
DI: Einschaltwischer
SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
GI: Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung



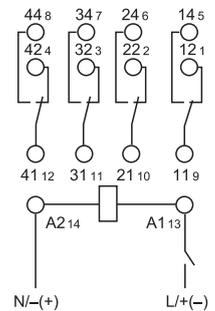
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

AI: Ansprechverzögerung
DI: Einschaltwischer
SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
GI: Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

AI: Ansprechverzögerung
DI: Einschaltwischer
SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
GI: Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

Kontakte		85.02	85.03	85.04
Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	3 Wechsler	4 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20	10/20	7/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400	250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500	2.500	1.750
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500	350
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,37	0,37	0,125
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	10/0,25/0,12	10/0,25/0,12	7/0,25/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi	AgNi
Versorgung				
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	230...240	230...240	230...240
Nennspannungen (U _N)	V AC/DC	12 - 24 - 48 - 110...125 (polaritätsneutral)		
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2/2	2/2	2/2
Arbeitsbereich	AC	(0,85...1,1)U _N	(0,85...1,1)U _N	(0,85...1,1)U _N
	DC	(0,85...1,1)U _N	(0,85...1,1)U _N	(0,85...1,1)U _N
Allgemeine Daten				
Zeitbereich		(0,05...1)s, (0,5...10)s, (5...100)s, (0,5...10)min, (5...100)min, (0,5...10)h, (5...100)h		
Wiederholpräzision	%	± 2	± 2	± 2
Wiederbereitschaftsdauer	ms	≤ 20	≤ 20	≤ 20
Minimale Impulsdauer	ms	—	—	—
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 5	± 5	± 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 ³	200 · 10 ³	150 · 10 ³
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60	-20...+60	-20...+60
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40
Zulassungen (Details auf Anfrage)				

Serie 85 - Miniatur-Zeitrelais 7 - 10 A

Bestellbezeichnung

Beispiel: Zeitrelais Serie 85, Multifunktion, 4 Wechsler, Betriebsspannung 24 V AC/DC, Monospannung (AC/DC).

8 5 . 0 4 . 0 . 0 2 4 . 0 0 0 0

Serie

Typ

0 = Multifunktion (AI, DI, GI, SW)*

* AI = Ansprechverzögerung

DI = Einschaltwischer

GI = Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung

SW = Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

Anzahl der Kontakte / Ausgang

2 = 2 Wechsler 10 A

3 = 3 Wechsler 10 A

4 = 4 Wechsler 7 A

Betriebsnennspannung

012 = 12 V AC/DC

024 = 24 V AC/DC

048 = 48 V AC/DC

125 = (110...125)V AC/DC

240 = (230...240)V AC

Spannungsart

0 = AC (50/60 Hz)/DC

8 = AC (50/60 Hz) nur bei 240 V

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften

Spannungsfestigkeit	85.02, 85.03	85.04
- zwischen Eingang und Ausgang V AC	2.000	2.000
- an geöffneten Kontakten V AC	1.000	1.000
- zwischen benachbarten Kontakten V AC	2.000	1.550
Spannungsfestigkeit (1,2/50 µs) zwischen Eingang und Ausgang kV	6	4

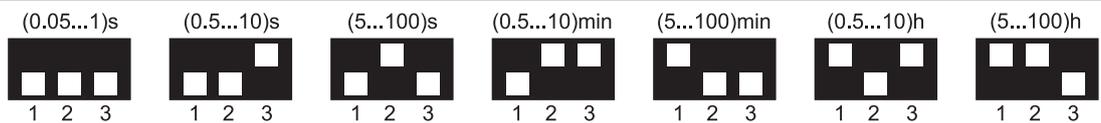
EMV - Störfestigkeit

Art der Prüfung	Vorschrift	Prüfschärfe	
ESD - Entladung	- über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	nicht gemessen
	- durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld (80...1.000) MHz	EN 61000-4-3	15 V/m	
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	4 kV	
Surges (1,2/50 µs) an A1 - A2	- gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	4 kV
	- gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	2 kV
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...80) MHz an A1 - A2	EN 61000-4-6	10 V	
Magnetische Felder mit energietechnischer Frequenz (50 Hz)	EN 61000-4-8	30 A/m	
EMV - Emission, elektromagnetische Felder	EN 55022	Klasse B	

Weitere Daten

Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	1,6
bei Dauerstrom		W	3,7 (85.02) 4,7 (85.03) 3,6 (85.04)

Zeitbereiche



Achtung: Ein Wechsel der Funktion oder des Zeitbereiches unter Betriebsspannung führt zur Fehlfunktion, ggf. kurz spannungsfrei machen

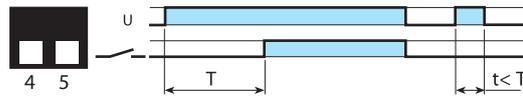
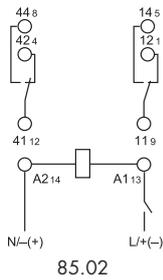
Funktion

LED - Anzeige	Betriebsspannung	Ausgangsrelais	Kontakte*	
			geöffnet	geschlossen
	liegt nicht an	in Ruhestellung	x1 - x4	x1 - x2
	liegt an	in Ruhestellung	x1 - x4	x1 - x2
	liegt an	in Ruhestellung (Zeit läuft)	x1 - x4	x1 - x2
	liegt an	in Arbeitsstellung	x1 - x2	x1 - x4

* x = Platzziffer der Anschlüsse an der Schraubfassung, 1, 2 und 4 = Funktionsziffern, x1 - x2 = Öffner, x1 - x4 = Schließer.

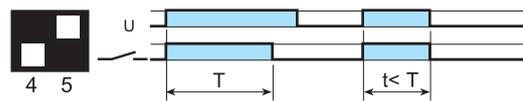
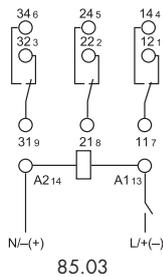
Anschlussbilder

U = Betriebsspannung = Schaltzustand des Schließers



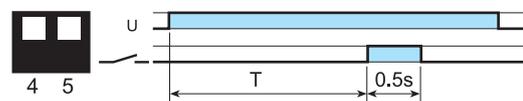
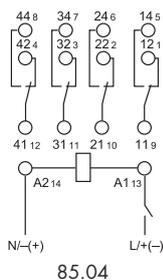
(AI) Ansprechverzögerung

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.



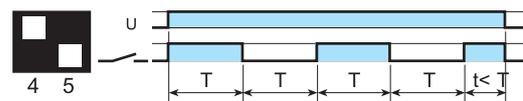
(DI) Einschaltwischer

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.



(GI) Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung

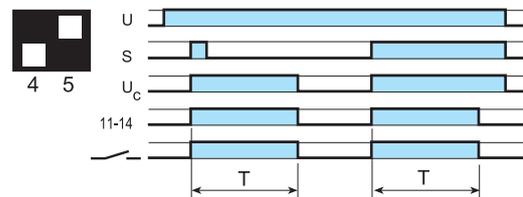
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) an A1-A2 und Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais für 0,5 s in die Arbeitsstellung.



(SW) Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

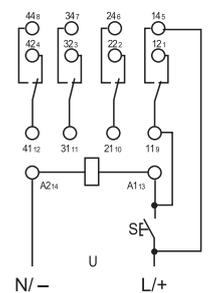
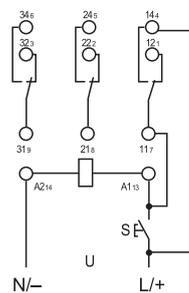
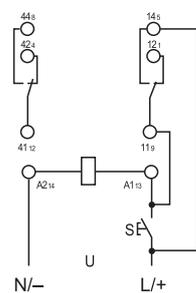
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit).

- U = Betriebsspannung
- S = Startsignal
- U_c = Spannung am Relais
- 11-14 = Selbsthaltekontakt
- = Schaltzustand des Schließers



(DE) Einschaltwischer über Startkontakt

Diese Funktion wird erreicht in der Schalterstellung "Einschaltwischer" und einer Selbsthalteschaltung. Bei einer kurzzeitigen Betätigung des Startkontaktes (S) >50 ms geht das Relais in die Arbeitsstellung und hält sich durch Selbsthaltung über den Kontakt 11 - 14. Nach Ablauf der Verzögerungszeit T fällt das Relais in die Ruhestellung zurück.



Serie 94 - Fassungen und Zubehör für Serie 85



94.04

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02

Relaistyp

Zubehör

Haltebügel (Metall)

Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A

Bezeichnungsschild für Fassung, weiß, (25x9) mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)

Allgemeine Angaben

Strombahnbelastbarkeit

Spannungsfestigkeit

Schutzart

Umgebungstemperatur

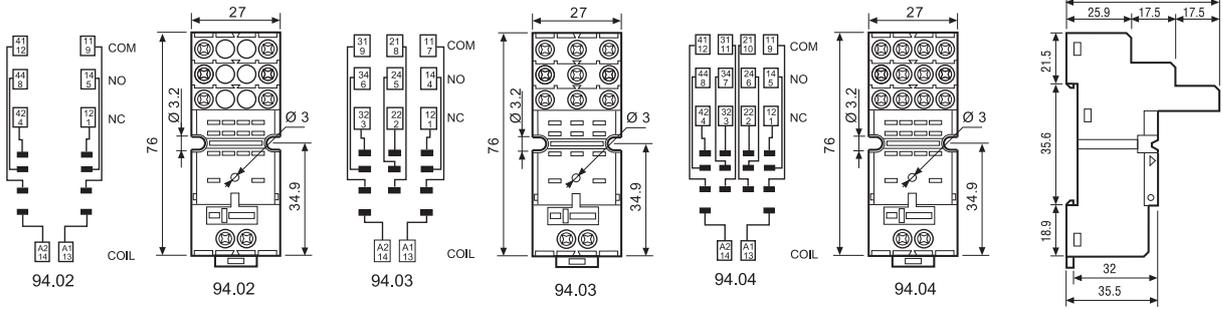
\oplus Drehmoment

Abisolierlänge

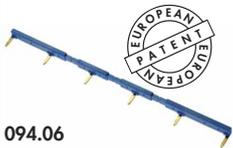
Max. Anschlussquerschnitt

für Fassungen 94.02, 94.03, 94.04

94.02 Blau	94.02.0 Schwarz	94.03 Blau	94.03.0 Schwarz	94.04 Blau	94.04.0 Schwarz
85.02		85.03		85.04	
			094.81		
094.06	094.06.0	094.06	094.06.0	094.06	094.06.0
094.00.4					
10 A - 250 V					
2					
IP 20					
-40...+70					
0,5					
8					
eindrätig			mehrdrätig		
1x6 / 2x2,5			1x4 / 2x2,5		
1x10 / 2x14			1x12 / 2x14		



H



094.06

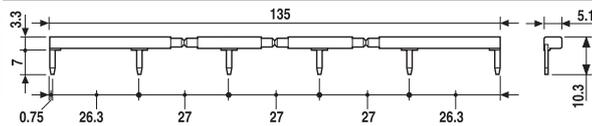


Kammbrücke, für Fassungen 94.02, 94.03 und 94.04

Bemessungswerte

094.06 (blau)
10 A - 250 V

094.06.0 (schwarz)



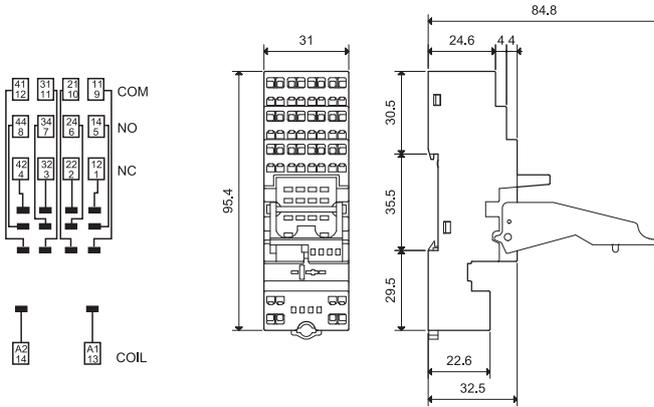
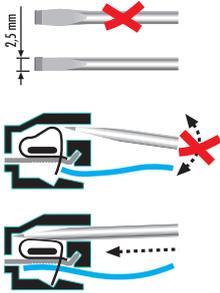


94.54

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Fassung mit Zugfederklemmen mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02		94.54
Relaistyp		85.02, 85.04
Zubehör		
Haltebügel (Metall)		094.81
Kammbrücke zum Verbinden der A1 und A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen		094.56
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit		10 A - 250 V
Spannungsfestigkeit		kV AC 2
Schutzart		IP 20
Umgebungstemperatur		°C -25...+70
Abisolierlänge		mm 10
Max. Anschlussquerschnitt für Fassung 94.54		eindrätig
		mm ² 2x(0,2...1,5)
		AWG 2x(24...14)
		mehrdrätig
		mm ² 2x(0,2...1,5)
		AWG 2x(24...14)



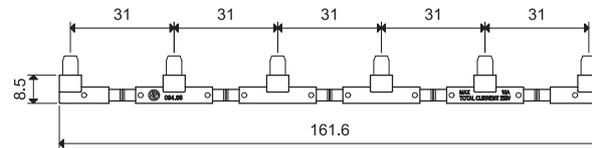
Fassung +
Kammbrücke



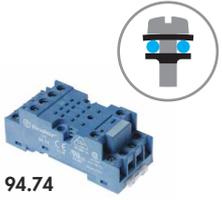
094.56



Kammbrücke , für A1 und A2 von bis zu 6 Fassungen 94.54	094.56 (Blau)
Bemessungswerte	10 A - 250 V



Serie 94 - Fassungen und Zubehör für Serie 85



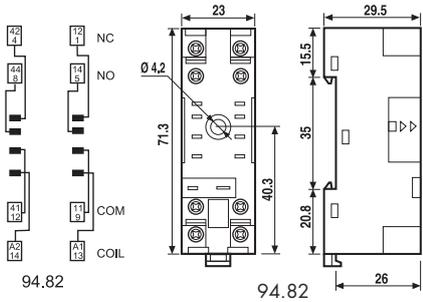
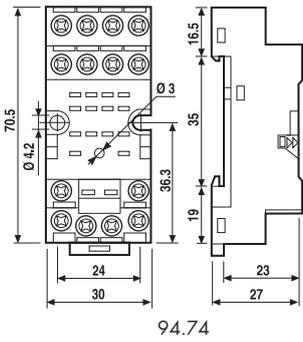
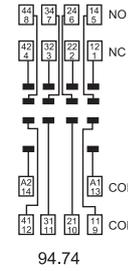
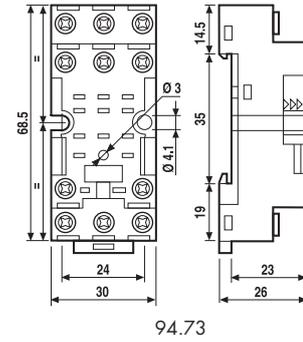
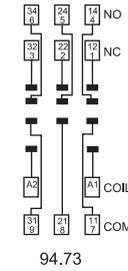
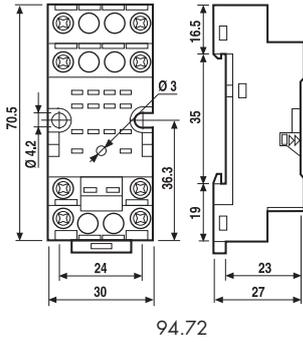
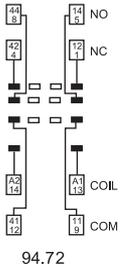
94.74
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



94.82
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.01	94.72 Blau	94.72.0 Schwarz	94.73 Blau	94.73.0 Schwarz	94.74 Blau	94.74.0 Schwarz
Zeitrelaistyp	85.02		85.03		85.02, 85.04	
Zubehör	Haltebügel (Metall) 094.81					
Schraubfassung, nur 23 mm breit mit integrierter Schnappbefestigung	94.82 (Blau)			94.82.0 (Schwarz)		
Zeitrelaistyp	85.02		85.02			
Zubehör	Haltebügel (Metall) 094.81					
Allgemeine Angaben						
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V					
Spannungsfestigkeit	kV AC		2			
Schutzart	IP 20					
Umgebungstemperatur	°C -40...+70					
⊕ Drehmoment	Nm 0,5					
Abisolierlänge	mm 8 (94.72, 94.73, 94.74)			9 (94.82)		
Max. Anschlussquerschnitt	eindrähtig			mehrdrähtig		
	mm ² 1x2,5 / 2x1,5			1x2,5 / 2x1,5		
	AWG 1x14 / 2x16			1x14 / 2x16		



H



94.84.3

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

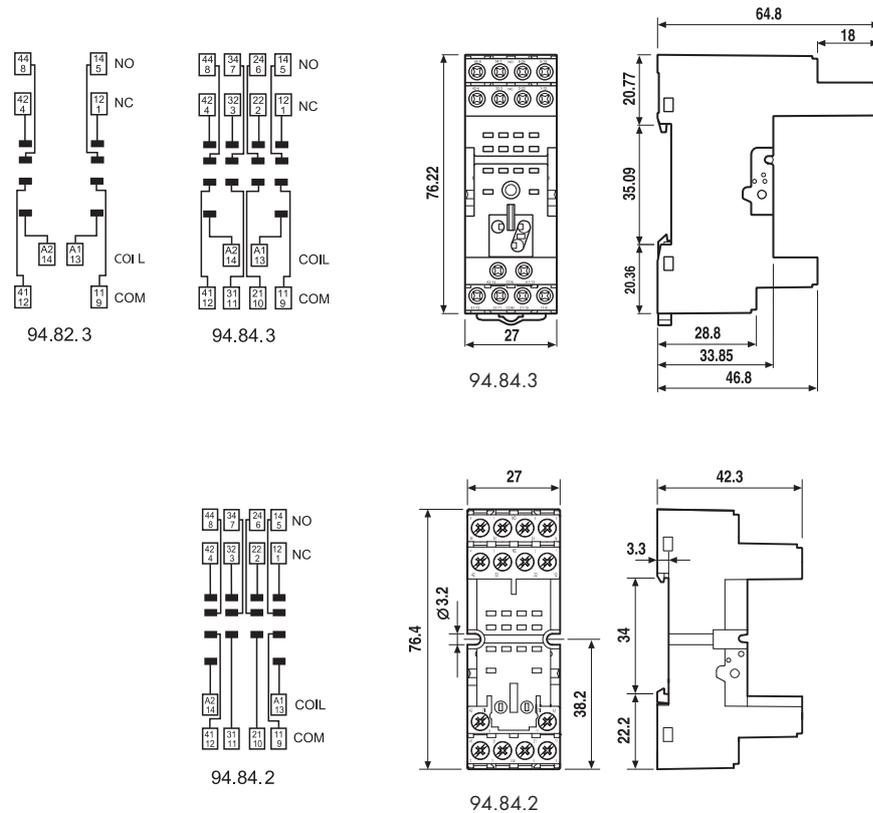


94.84.2

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

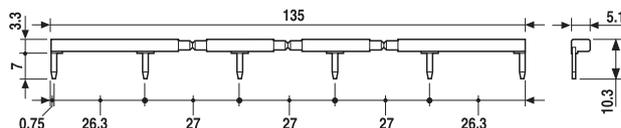


Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.80 Zeitrelaistyp	94.82.3 Blau	94.82.30 Schwarz	94.84.3 Blau	94.84.30 Schwarz
	85.02		85.02, 85.04	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	094.81			
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A - 250 V	094.06	094.06.0	094.06	094.06.0
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (23x9) mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	094.80.3			
Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.80 Zeitrelais Typ	94.84.2 Blau	94.84.20 Schwarz		
	85.02, 85.04			
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	094.81			
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A - 250 V	094.06			094.06.0
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (23x9) mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	094.80.3			
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit	kV AC	2		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		
Drehmoment	Nm	0,5		
Abisolierlänge	mm	7		
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 94.82.3, 94.84.3 und 94.84.2		eindrätig	mehrdrätig	
	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5	
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	



094.06

Kammbrücke, für Fassungen 94.82.3, 94.84.3 und 94.84.2	094.06 (blau)	094.06.0 (schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



Serie 94 - Fassungen und Zubehör für Serie 85

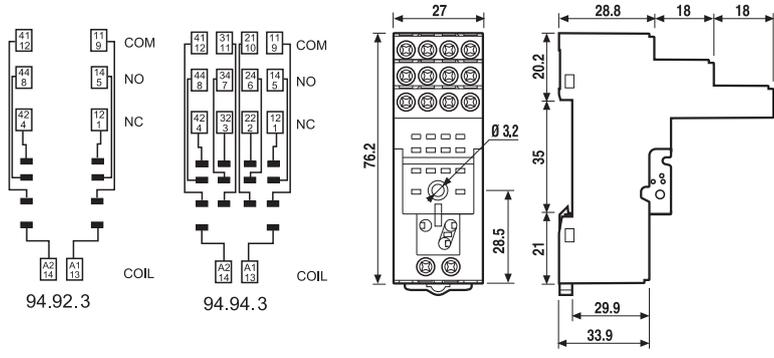


94.94.3

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.80	94.92.3 Blau	94.92.30 Schwarz	94.94.3 Blau	94.94.30 Schwarz
Zeitrelaistyp	85.02		85.02, 85.04	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	094.81			
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A - 250 V	094.06	094.06.0	094.06	094.06.0
Bezeichnungsschild	094.80.3			
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit	kV AC	2		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-25...+70		
Drehmoment	Nm	0,5		
Abisolierlänge	mm	8		
Max. Anschlussquerschnitt		eindrähtig	mehrdrähtig	
für Fassungen 94.92.3 und 94.94.3	mm ²	1x6 / 2x2,5		1x4 / 2x2,5
	AWG	1x10 / 2x14		1x12 / 2x14



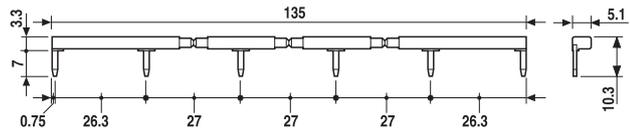
H



094.06

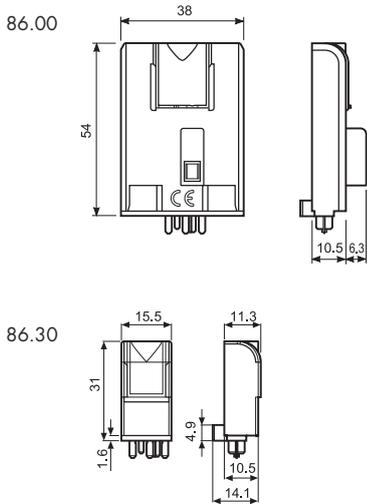


Kammbrücke , für Fassungen 94.92.3 und 94.94.3	094.06 (blau)	094.06.0 (schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



Zeitmodul zum Aufrüsten eines Schaltrelais mit Fassung in ein Zeitrelais

- Multizeitbereiche von 0,05 s...100 h
- LED-Statusanzeige

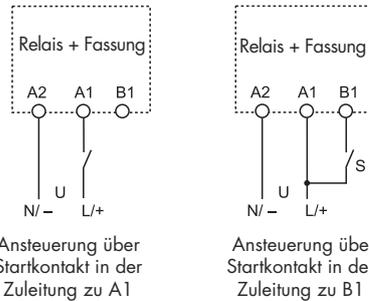


86.00



- Multizeitfunktionen
- Multispannungsbereich (12...240) V AC/DC
- Steckbar in die Fassungen 90.02, 90.03, 92.03 und 96.04

- AI:** Ansprechverzögerung
- DI:** Einschaltwischer
- SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
- BE:** Rückfallverzögerung über Startkontakt
- CE:** Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt
- DE:** Einschaltwischer über Startkontakt
- EE:** Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt
- FE:** Einschalt-/Ausschaltwischer über Startkontakt und öffnenden Startkontakt

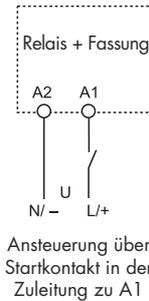


86.30



- 2 Zeitfunktionen
- (12...24) V AC/DC
- Steckbar in die Fassungen 90.02, 90.03, 92.03, 94.02, 94.03, 94.04, 94.54, 95.03, 95.05, 95.55, 96.02, 96.04, 97.01, 97.02, 97.51 und 97.52

- AI:** Ansprechverzögerung
- DI:** Einschaltwischer



Kontakte	
Anzahl der Kontakte	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC
Max. Schaltleistung AC1	VA
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A
Min. Schaltlast	mW (V/mA)
Kontaktmaterial Standard	
Versorgung	
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)
Nennspannungen (U _N)	V DC
Bemessungsleistung AC/DC	W
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)
	DC
Allgemeine Daten	
Zeitbereich	(0,05...1)s, (0,5...10)s, (5...100)s, (0,5...10)min, (5...100)min, (0,5...10)h, (5...100)h
Wiederholpräzision	%
Wiederbereitschaftsdauer	ms
Minimale Impulsdauer	ms
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele
Umgebungstemperatur	°C
Schutzart	IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)	

Siehe Relais-Serie 56, 60 und 62
Anmerkung: Nicht verwendbar mit Relais Typ 62.3x.x.012.x300 oder /x600 (Spulenstrom bei 12 V und 3 mm Kontaktöffnung ist zu hoch)

Siehe Relais-Serie 40, 44, 46, 55, 56, 60 und 62

Bestellbezeichnung

Beispiel: Zeitmodul Typ 86.00, Multizeitbereiche, Multifunktion, Betriebsspannung (12...240)V AC/DC.



Serie _____
Typ _____
 0 = Multifunktion (AI, DI, SW, BE, CE, DE, EE, FE)
 3 = Bi-Funktion (AI, DI)
Anzahl der Kontakte _____
 Wie Relais-Serien 40, 44, 46, 55, 56, 60 und 62.
 Die Anzahl der Kontakte ist der folgenden Tabelle in Abhängigkeit von der gewählten Relais/Fassungskombination zu entnehmen.

Betriebsnennspannung
 024 = (12...24)V AC/DC (Typ 86.30.0.024.0000)
 240 = (12...240)V AC/DC (Typ 86.00.0.240.0000)
Spannungsart
 0 = AC (50/60 Hz)/DC

Kombinationsmöglichkeit

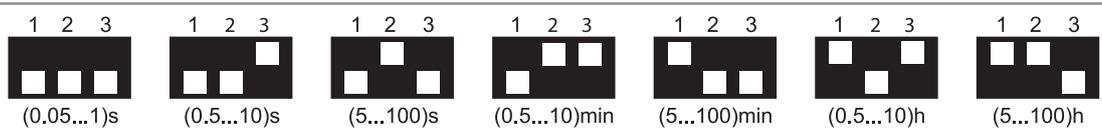
Anzahl der Kontakte	Relaistyp	Fassung	Zeitmodul
1	40.31	95.03	86.30
1	40.61	95.05	86.30
1	46.61	97.01/97.51	86.30
2	40.52/44.52/44.62	95.05/95.55	86.30
2	46.52	97.02/97.52	86.30
2	55.32	94.02/94.54	86.30
2	56.32	96.02	86.30
2	60.12	90.02	86.00/86.30
2	62.32	92.03	86.00/86.30
3	55.33	94.03	86.30
3	60.13	90.03	86.00/86.30
3	62.33	92.03	86.00/86.30
4	55.34	94.04/94.54	86.30
4	56.34	96.04	86.00/86.30

Allgemeine Angaben

EMV - Störfestigkeit			86.00	86.30
Art der Prüfung	ESD - Entladung	- über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV
		- durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV
	Elektromagnetisches HF-Feld (80...1.000) MHz		EN 61000-4-3	10 V/m
	Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2		EN 61000-4-4	4 kV
	Surges (1,2/50 µs) an A1 - A2	- gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	4 kV
		- gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	4 kV
	Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...80) MHz an A1 - A2		EN 61000-4-6	10 V
	EMV - Emission, elektromagnetische Felder		EN 55022	Klasse B
Weitere Daten			86.00	86.30
	Stromaufnahme am Steuereingang (B1)	mA	1	—
	Wärmeabgabe an die Umgebung	- ohne Kontaktstrom	W	0,1 (12 V) - 1 (230 V)
		- bei Dauerstrom		Siehe Relais-Serie 56, 60 und 62

Zeitbereiche

Wählbar an den DIP-Schaltern 1, 2 und 3



Achtung: Ein Wechsel der Funktion oder des Zeitbereiches unter Betriebsspannung führt zur Fehlfunktion. Vor dem Umschalten der Funktion oder des Zeitbereiches ist die Versorgungsspannung abzuschalten. Um die minimale Zeit von 0,05 s zu erzielen, sind die Zeitfunktionen "Start in der Zuleitung zu B1" zu wählen und die je Relais-typ unterschiedlichen Ansprech- und Rückfallzeiten zu berücksichtigen.

Funktion

LED-Anzeige Typ 86.00	LED-Anzeige Typ 86.30	Betriebsspannung	Ausgangsrelais
		liegt nicht an	in Ruhestellung
		liegt an	in Ruhestellung
		liegt an	in Ruhestellung (Zeit läuft)
		liegt an	in Arbeitsstellung

Anschlussbilder

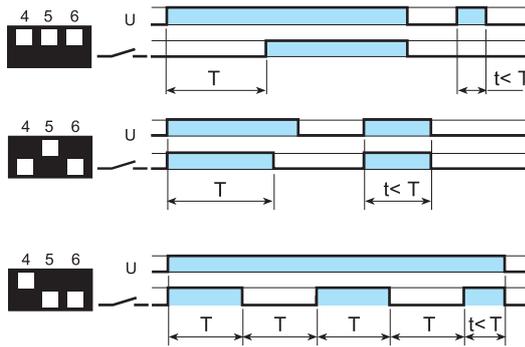
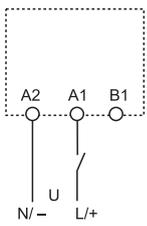
Typ 86.00 (Funktion wählbar an den DIP-Schaltern 4, 5 und 6)

U = Betriebsspannung

S = Startkontakt

= Schaltzustand des Schließers

Start in der Zuleitung zu A1



(AI) Ansprechverzögerung

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U) an A1 und A2. Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.

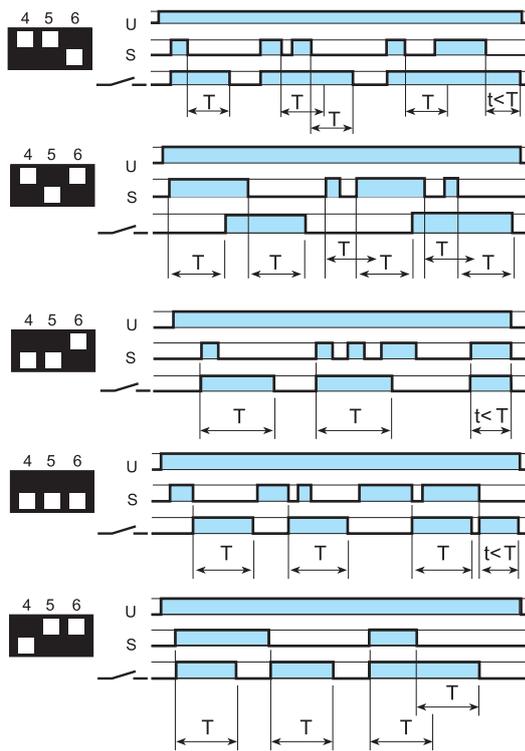
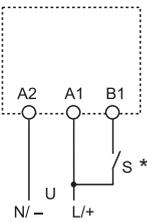
(DI) Einschaltwischer

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U) an A1 und A2. Das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

(SW) Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) an A1 und A2 schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit).

Start in der Zuleitung zu B1



(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt

Die Betriebsspannung (U) ist an A1 - A2 angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.

(CE) Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt

Die Betriebsspannung (U) ist an A1 - A2 angeschlossen. Der Startkontakt (S) an B1 wird geschlossen. Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Öffnen des Startkontaktes und Ablauf der Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

(DE) Einschaltwischer über Startkontakt

Die Betriebsspannung (U) ist an A1 - A2 angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) an B1 schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes.

(EE) Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt

Die Betriebsspannung (U) ist an A1 - A2 angeschlossen. Beim Öffnen des Startkontaktes (S) an B1 schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Ausschaltwischzeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.

(FE) Einschalt-/Ausschaltwischer über Startkontakt und öffnenden Startkontakt

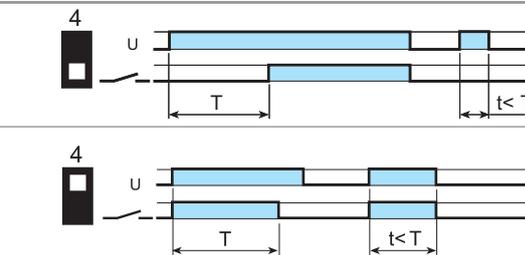
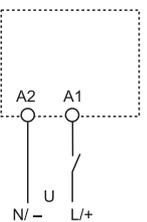
Die Betriebsspannung (U) ist an A1 - A2 angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) an B1 schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes. Beim Öffnen des Startkontaktes (S) an B1 schaltet das Relais sofort in die Ruhestellung. Die Ausschaltwischzeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.

* Bei DC Ansteuerung, ist der + (Plus) entsprechend EN 60204-1 an A1 und B1 anzuschließen. B1 darf über S nur mit der selben Spannung wie an A1 gestartet werden. (An S darf keine fremde Spannung oder eine Last angeschlossen werden.)

Anschlussbild

Typ 86.30 (Funktion wählbar an dem DIP-Schalter 4) / U = Betriebsspannung

= Schaltzustand des Schließers



(AI) Ansprechverzögerung

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U) an A1 - A2. Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.

(DI) Einschaltwischer

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U) an A1 - A2. Das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

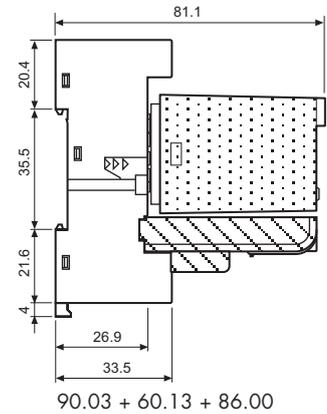
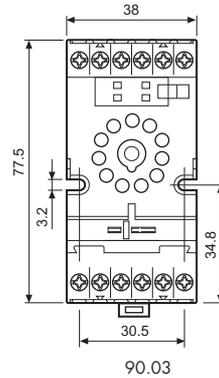
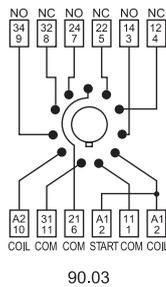
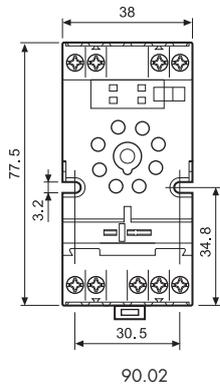
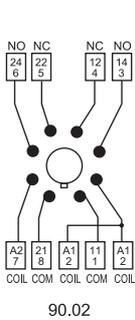
Fassungen und Zubehör für Serie 86



90.03
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.00, 86.30 oder Anzeige- und EMVEntstörmodule 99.02		90.02 Blau	90.02.0 Schwarz	90.03 Blau	90.03.0 Schwarz
Relaistyp		60.12		60.13	
Zubehör					
Haltebügel (Metall)		090.33			
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A		090.06			
Zeitmodule		86.00, 86.30			
Bezeichnungsschild für Fassung, weiß, (9x36) mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)		090.00.2			
Allgemeine Angaben					
Anschluss A1 doppelt vorhanden (zur Parallelschaltung der Spulen)					
Strombahnbelastbarkeit		10 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit		kV AC	2		
Schutzart		IP 20			
Umgebungstemperatur		°C -40...+70			
Drehmoment		Nm 0,6			
Abisolierlänge		mm 10			
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig		mehrdrätig	
für Fassungen 90.02 und 90.03		mm ² 1x6 / 2x2,5		1x4 / 2x2,5	
		AWG 1x10 / 2x14		1x12 / 2x14	



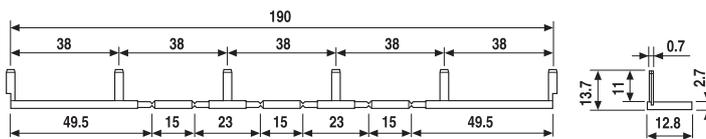
H



090.06
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Kammbrücke, für Fassungen 90.02 und 90.03	090.06 (Blau)	090.06.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	




92.03

 Zulassungen
(Details auf Anfrage):


Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30, 86.00 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02

Relaisstyp

92.03
Blau
92.03.0
Schwarz

62.32, 62.33

Zubehör

Haltebügel (Metall)

092.71

Zeitmodule

86.00, 86.30

Bezeichnungsschild für Fassung

092.00.2

Allgemeine Angaben

Strombahnbelastbarkeit

16 A - 250 V

 Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 μ s)

kV 6

Schutzart

IP 20

Umgebungstemperatur

°C -40...+70 (siehe Diagramm L92)

Drehmoment

Nm 0,8

Abisolierlänge

mm 10

 Max. Anschlussquerschnitt
für Fassung 92.03

eindrätig

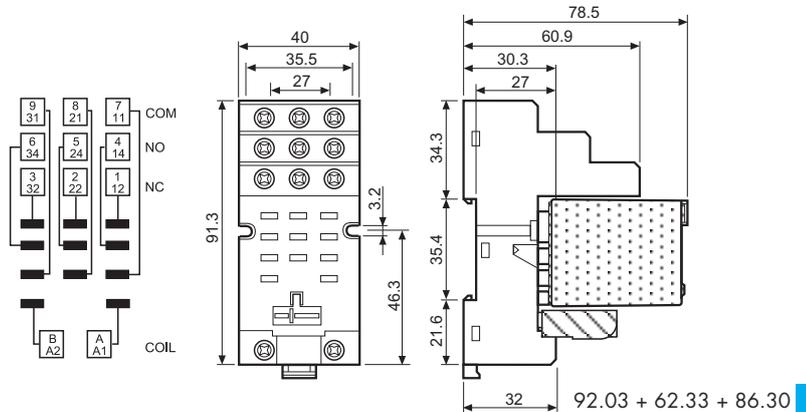
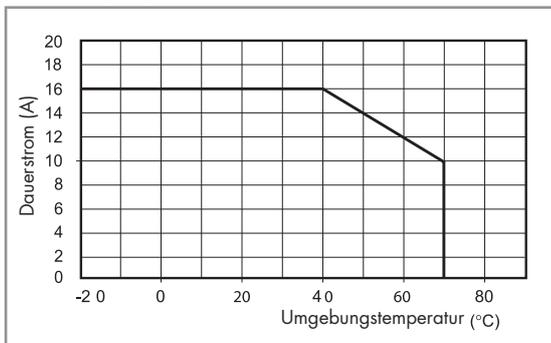
mehrdrätig

 mm² 1x10 / 2x4

1x6 / 2x4

AWG 1x8 / 2x12

1x10 / 2x12

L 92 - Ausgangsbelastbarkeit


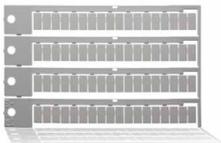
Fassungen und Zubehör für Serie 86



94.04
Zulassungen
(Details auf Anfrage):

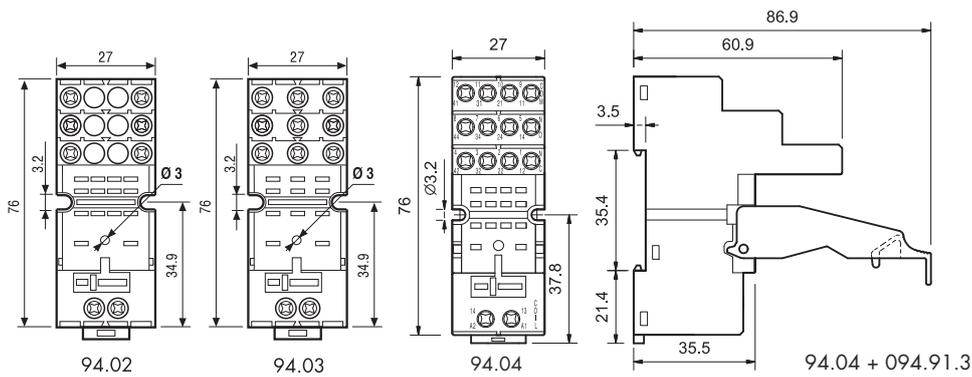
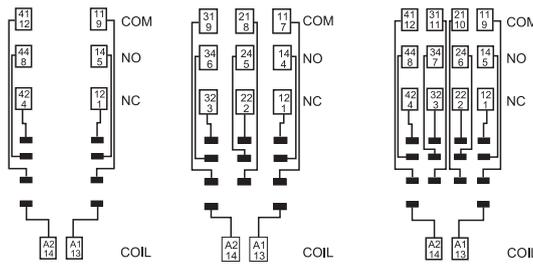


094.91.3



060.72

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02	94.02 Blau	94.02.0 Schwarz	94.03 Blau	94.03.0 Schwarz	94.04 Blau	94.04.0 Schwarz
Relaistyp	55.32		55.33		55.32, 55.34	
Zubehör						
Haltebügel (Metall)	094.71					
“Variclip” Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	094.91.3	094.91.30	094.91.3	094.91.30	094.91.3	094.91.30
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A	094.06	094.06.0	094.06	094.06.0	094.06	094.06.0
Zeitmodule	86.30					
Bezeichnungsschild für Fassung, weiß, (25x9) mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	094.00.4					
Bezeichnungsschild-Matte für “Variclip” weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72					
Allgemeine Angaben						
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V					
Spannungsfestigkeit	kV AC	2				
Schutzart	IP 20					
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70				
⊕ Drehmoment	Nm	0,5				
Abisolierlänge	mm	8				
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig		mehrdrätig		
für Fassungen 94.02, 94.03, 94.04	mm ²	1x6 / 2x2,5		1x4 / 2x2,5		
	AWG	1x10 / 2x14		1x12 / 2x14		



094.06

Kammbrücke, für Fassungen 94.02, 94.03 und 94.04	094.06 (Blau)	094.06.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	

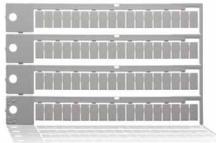


94.54

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



094.91.3



060.72

Fassung mit Zugfederklemmen, mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02

Relaistyp

94.54

Blau

55.32, 55.34

Zubehör

Haltebügel (Metall)

094.71

“Variclip” Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)

094.91.3

Kammbrücke zum Verbinden der A1 und A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen

094.56

Anzeige- und EMV-Entstörmodule

99.02

Zeitmodule

86.30

Bezeichnungsschild-Matte für Fassung und “Variclip”, weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

060.72

Allgemeine Angaben

Strombahnbelastbarkeit

10 A - 250 V

Spannungsfestigkeit

kV AC 2

Schutzart

IP 20

Umgebungstemperatur

°C -25...+70

Abisolierlänge

mm 10

Max. Anschlussquerschnitt für Fassung 94.54

eindrätig

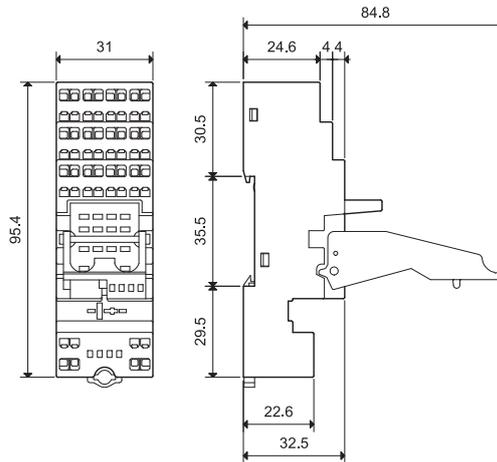
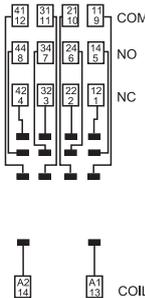
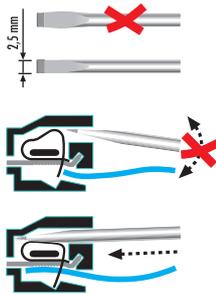
mehrdrätig

mm² 2x(0,2...1,5)

2x(0,2...1,5)

AWG 2x(24...14)

2x(24...14)



Fassung +
Kammbrücke



094.56

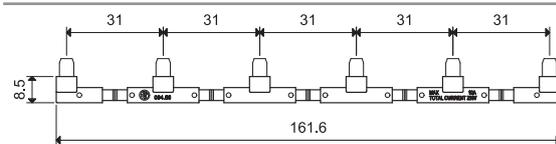


Kammbrücke, für A1 und A2 von bis zu 6 Fassungen 94.54

094.56 (Blau)

Bemessungswerte

10 A - 250 V



Fassungen und Zubehör für Serie 86



95.05

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



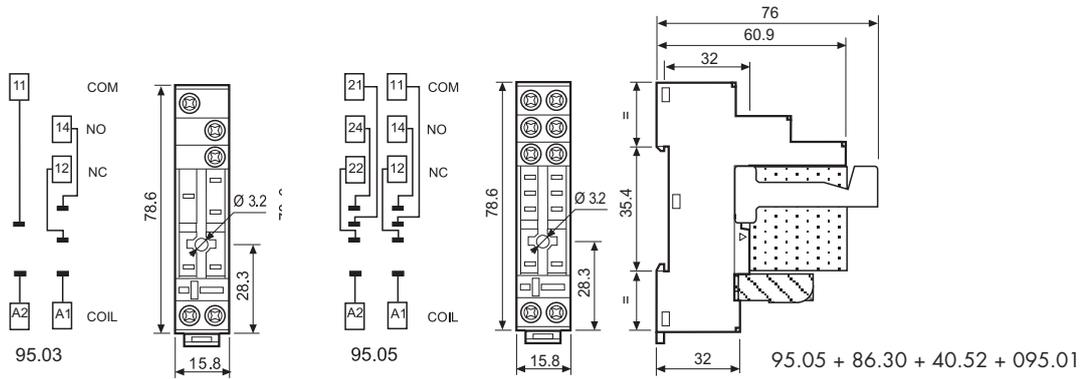
095.01



060.72

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02	95.03 Blau	95.03.0 Schwarz	95.05 Blau	95.05.0 Schwarz
Relaistyp	40.31		40.51/ 52/ 61, 44.52/62	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	095.71			
“Variclip” Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	095.01	095.01.0	095.01	095.01.0
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen, Dauerstrom 10 A	095.18	095.18.0	095.18	095.18.0
Zeitmodule	86.30			
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (9x15) mm (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	095.00.4			
Bezeichnungsschild-Matte für “Variclip” weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72			
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V*			
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		
⊕ Drehmoment	Nm	0,5		
Abisolierlänge	mm	8		
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 95.03 und 95.05		eindrätig	mehrdrätig	
	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5	
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	

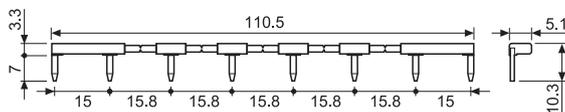
* Bei einem Dauerstrom > 10 A (Relais 40.61) sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken



095.18



Kammbrücke , für Fassungen 95.03 und 95.05	095.18 (Blau)	095.18.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	





95.55

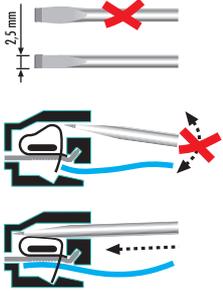
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



095.91.3

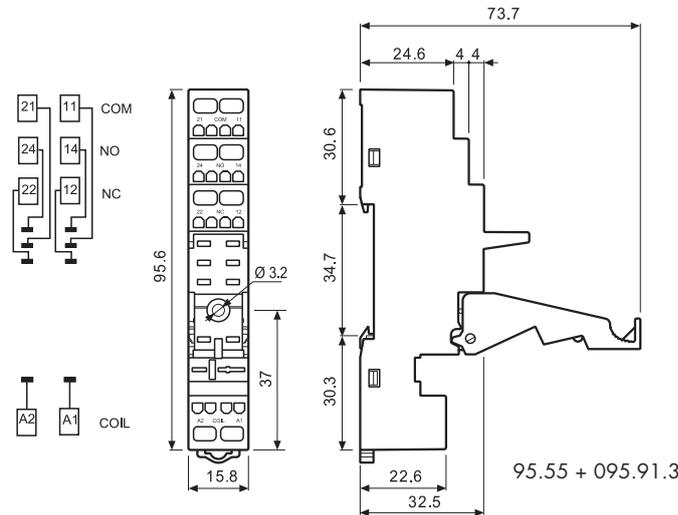


060.72



Fassung mit Zugfederklemmen, mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige und EMV-Entstörmodule 99.02		95.55	95.55.0
		Blau	Schwarz
Relaystyp		40.51/ 52/ 61, 44.52/62	
Zubehör			
Haltebügel (Metall)			095.71
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)		095.91.3	095.91.30
Zeitmodule			86.30
Bezeichnungsschild-Matte für "Variclip" weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter			060.72
Allgemeine Angaben			
Strombahnbelastbarkeit		10 A - 250 V *	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6	
Schutzart		IP 20	
Umgebungstemperatur	°C	-25...+70	
Abisolierlänge	mm	8	
Max. Anschlussquerschnitt für Fassung 95.55		eindrätigt	mehrdrätigt
	mm ²	2x(0,2...1,5)	2x(0,2...1,5)
	AWG	2x(24...18)	2x(24...18)

* Bei einem Dauerstrom > 10 A (Relais 40.61) sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken



Fassungen und Zubehör für Serie 86



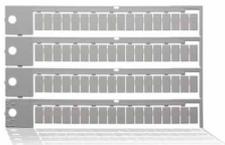
96.02
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



96.04
Zulassungen
(Details auf Anfrage):

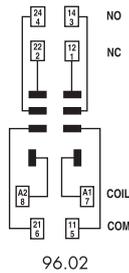


094.91.3

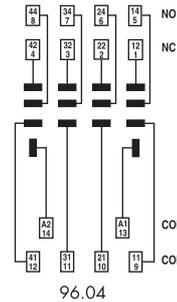


060.72

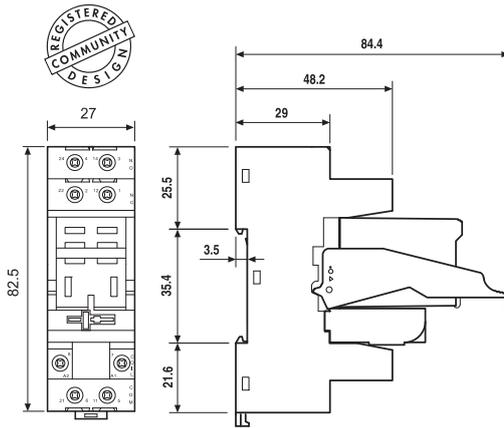
Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02	96.02 Blau	96.02.0 Schwarz	96.04 Blau	96.04.0 Schwarz
Relaistyp	56.32		56.34	
Zubehör				
Haltebügel (Metall)	094.71		096.71	
“Variclip” Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	094.91.3	094.91.30	—	—
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A	094.06	094.06.0	—	—
Bezeichnungsschild für Fassung, weiß, (25x9) mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	095.00.4		090.00.2	
Zeitmodule	86.30		86.00, 86.30	
Bezeichnungsschild-Matte für “Variclip” weiß, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter	060.72		—	
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	12 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit	kV AC	2		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		
Drehmoment	Nm	0,8		
Abisolierlänge	mm	8		
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 96.02, 96.04		eindrätig	mehrdrätig	
	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5	
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	



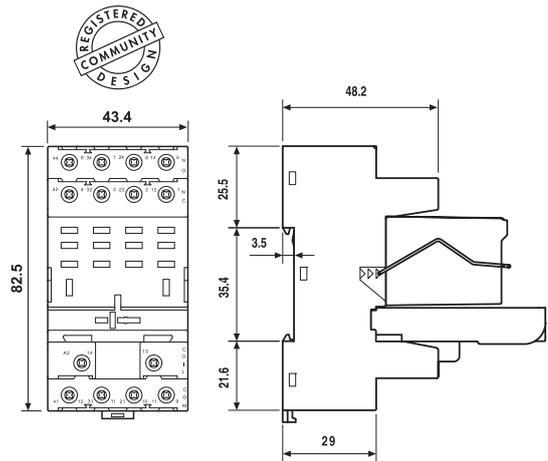
96.02



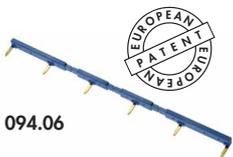
96.04



96.02 96.02 + 56.32 + 094.91.3 + 86.30



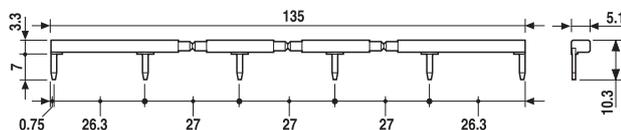
96.04 96.04 + 56.34 + 096.71 + 86.00



094.06



Kammbrücke, für Fassungen 96.02	094.06 (Blau)	094.06.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	





97.01

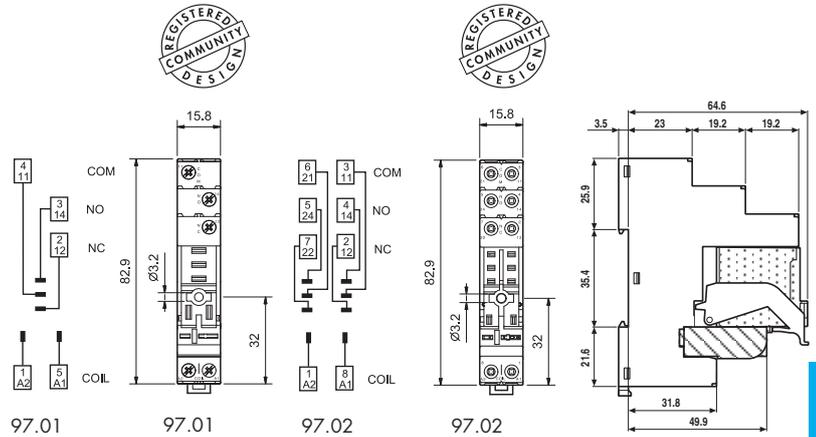
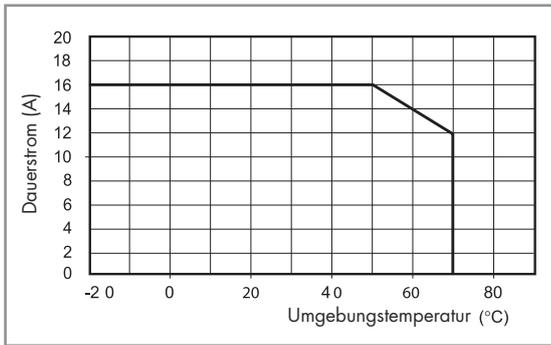
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



097.01

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige und Entstörmodule 99.02		97.01 (Blau)	97.02 (Blau)
Relaistyp		46.61	46.52
Zubehör			
Variclip Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)		097.01	
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen		095.18	
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, Kunststoff		095.00.4	
Zeitmodule		86.30	
Allgemeine Angaben			
Strombahnbelastbarkeit		16 A - 250 V AC	8 A - 250 V AC
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV	6	
Schutzart		IP 20	
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70 (siehe Diagram L97)	
Drehmoment	Nm	0,8	
Abisolierlänge	mm	8	
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 97.01 und 97.02		eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x6 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5
	AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14

L 97 - Ausgangsbelastbarkeit
(für Relais 46.61 / Fassung 97.01)

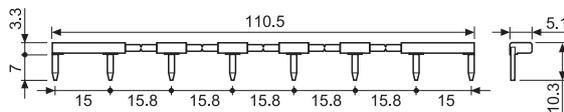


97.02 + 46.52 + 097.01 + 86.30



095.18

Kammbrücke , für Fassungen 97.01 und 97.02	095.18 (Blau)	095.18.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



Fassungen und Zubehör für Serie 86



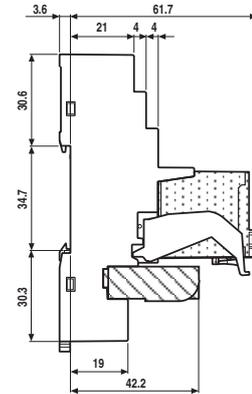
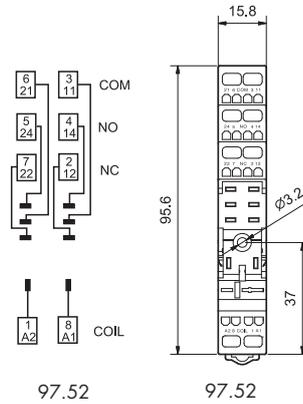
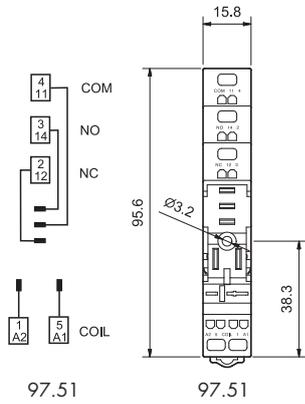
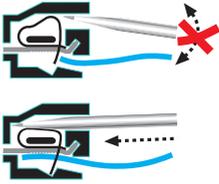
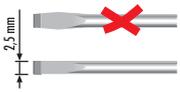
97.51

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



097.01

Fassung mit Zugfederklemmen mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02	97.51 (Blau)	97.52 (Blau)
Relaistyp	46.61	46.52
Zubehör		
Variclip Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	097.01	
Zeitmodule	86.30	
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V AC	8 A - 250 V AC
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)	kV 6	
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	°C -25...+70	
Abisolierlänge	mm 8	
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 97.51 und 97.52	eindrähtig	mehrdrähtig
	mm ² 2x(0,2...1,5)	2x(0,2...1,5)
	AWG 2x(24...18)	2x(24...18)

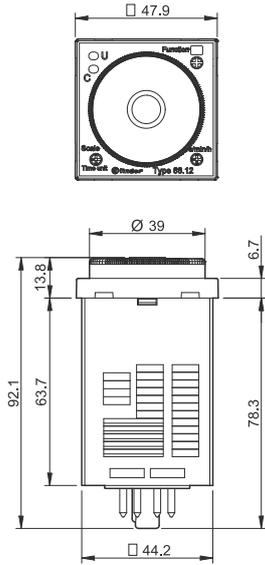


97.52 + 46.52 + 097.01 + 86.30

Serie 88 - Fronttafel-/Steck-Zeitrelais 8 A

Zeitrelais mit Multifunktion oder asymmetrischer Blinkgeber für Fronttafeleinbau oder zum Stecken

- Multifunktion: bis 7 Ablauffunktionen oder asymmetrischer Blinkgeber (Typ 88.92)
- Multizeitbereiche bis 300 h
- Adapter für Fronttafeleinbau im Beipack
- Für Fassungen Serie 90



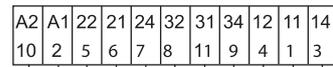
88.02



- Multifunktion
- Steckbar in 11-polige Fassung
- (24...230) V AC/DC
- Zeitablauf kann unterbrochen werden

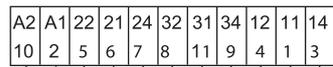
AI: Ansprechverzögerung
DI: Einschaltwischer
GI: Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung
SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

Ansteuerung über Startkontakt zu A1 (2)



BE: Rückfallverzögerung über Startkontakt
CE: Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt
DE: Einschaltwischer über Startkontakt

Ansteuerung über Startkontakt zu 21 (6)



P = Pause im Zeitablauf
 S = Startkontakt
 R = Reset Kontakt

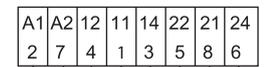
88.12



- Multifunktion
- Steckbar in 8-polige Fassung
- (24...230) V AC/DC
- Verzögerte Kontakte und Sofortkontakt

AI a: Ansprechverzögerung (2 zeitverzögerte Kontakte)
AI b: Ansprechverzögerung (1 zeitverzögerter + 1 Sofortkontakt)
DI a: Einschaltwischer (2 zeitverzögerte Kontakte)
DI b: Einschaltwischer (1 zeitverzögerter + 1 Sofortkontakt)
GI: Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung
SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

Ansteuerung über Startkontakt zu A1 (2)

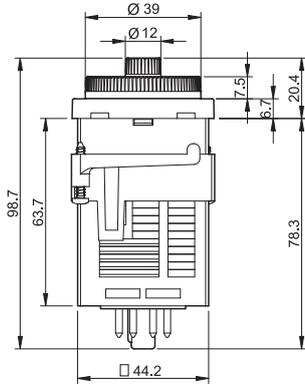
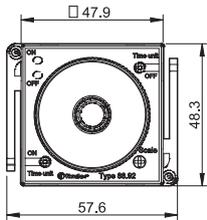


U~

Kontakte			
Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	8/15	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.000	2.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	400	400
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,3	0,3
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	8/0,3/0,12	8/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi
Versorgung			
Lieferbare	V AC(50/60Hz)	24...230	24...230
Nennspannungen (U _N)	V DC	24...230	24...230
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50Hz)/W	2,5 (230 V)/1 (24 V)	2,5 (230 V)/1,5 (24 V)
Arbeitsbereich	V AC	20,4...264,5	20,4...264,5
	V DC	20,4...264,5	20,4...264,5
Allgemeine Daten			
Zeitbereich		(0,05 s...5 h) - (0,05 s...10 h) - (0,05 s...50 h) - (0,05 s...100 h)	
Wiederholpräzision	%	± 1	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	300	200
Minimale Impulsdauer	ms	50	—
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 3	± 3
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100·10 ³	100·10 ³
Umgebungstemperatur	°C	-10...+55	-10...+55
Schutzart		IP 40	IP 40
Zulassungen (Details auf Anfrage)		CE EAC PG cRU [®] US	

Zeitrelais mit Multifunktion oder asymmetrischer Blinkgeber für Fronttafeleinbau oder zum Stecken

- Multifunktion: bis 7 Ablauffunktionen oder asymmetrischer Blinkgeber (Typ 88.92)
- Multizeitbereiche bis 300 h
- Adapter für Fronttafeleinbau im Beipack
- Für Fassungen Serie 90



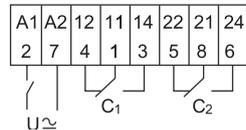
88.92 - 0000



- Asymmetrischer Blinkgeber (**pausebeginnend**)
- Steckbar in 8-polige Fassung
- (12...240) V AC/DC
- 2 zeitverzögerte Kontakte

PI: Asymmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend)

Ansteuerung über Startkontakt zu A1 (2)



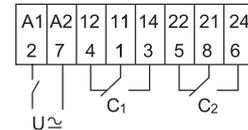
88.92 - 0001



- Asymmetrischer Blinkgeber (**impulsbeginnend**)
- Steckbar in 8-polige Fassung
- (12...240) V AC/DC
- 2 zeitverzögerte Kontakte

LI: Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

Ansteuerung über Startkontakt zu A1 (2)



Kontakte

Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	8/15	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.000	2.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	400	400
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0,3	0,3
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	8/0,3/0,12	8/0,3/0,12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi

Versorgung

Lieferbare	V AC(50/60Hz)	12...240	12...240
Nennspannungen (U _N)	V DC	12...240	12...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50Hz)/W	2,5 (230 V)/1,5 (24 V)	2,5 (230 V)/1,5 (24 V)
Arbeitsbereich	V AC	10,8...264,5	10,8...264,5
	V DC	10,8...264,5	10,8...264,5

Allgemeine Daten

Zeitbereich		Siehe Seite 3	Siehe Seite 3
Wiederholpräzision	%	± 1	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	200	200
Minimale Impulsdauer	ms	—	—
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 1	± 1
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100·10 ³	100·10 ³
Umgebungstemperatur	°C	-10...+55	-10...+55
Schutzart		IP 40	IP 40

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Zeitrelais Serie 88, Multispannung, Multifunktion, 2 Wechsler - 8 A, Betriebsspannung (24...230) V AC/DC.



Serie

Typ

- 0 = Multifunktion AI, DI, GI, SW, BE, CE, DE, 11 Pins
- 1 = Multifunktion AI α, AI b, DI α, DI b, GI, SW, 8 Pins
- 9 = Blinkgeberfunktion LI oder PI, 8 Pins

Anzahl der Kontakte / Ausgang

2 = 2 Wechsler

Spannungsart

0 = AC (50/60 Hz)/DC

Ausführung

- 0 = Asymmetrischer Blinkgeber PI (pausebeginnend) bei 88.92
- 1 = Asymmetrischer Blinkgeber LI (impulsbeginnend) bei 88.92
- 2 = Multifunktion

Betriebsnennspannung

- 230 = (24...230)V AC/DC, Typ 88.02, 88.12
- 240 = (12...240)V AC/DC, Typ 88.92

Alle Ausführungen

- 88.02.0.230.0002
- 88.12.0.230.0002
- 88.92.0.240.0000
- 88.92.0.240.0001

Allgemeine Angaben

EMV - Störfestigkeit

Art der Prüfung	Vorschrift	88.02/88.12	88.92
ESD-Entladung	- über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV
	- durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld (80...1.000) MHz	EN 61000-4-3	10 V/m	10 V/m
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	2 kV	—
Surges (1,2/50 µs) an A1 - A2	- gemeinsam common mode	EN 61000-4-5	2 kV
	- gegeneinander differential mode	EN 61000-4-5	1 kV
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...80) MHz an A1 - A2	EN 61000-4-6	3 V	—

Auswahl der Funktion und der Zeit

	88.02	88.12	88.92 - 0000	88.92 - 0001
Funktionen	AI, DI, GI, SW, BE, CE, DE	AI α, AI b, DI α, DI b, GI, SW	PI	LI
Zeitskalenfaktor	0,5, 1, 5, 10		1,2, 3, 12, 30	
Zeitbereich	s (Sekunde), min (Minute), h (Stunde), 10h (Stunde x 10)		s (Sekunde), 10s (Sekunde x 10), min (Minute), 10 min (Minute x 10), h (Stunde), 10h (Stunde x 10)	

Einstellmatrix der Zeitendbereiche

Typ 88.02, 88.12 (Einstellbar am Drehschalter D und H)

D \ H	s	min	h	10h
0.5	0,5 s	0,5 min	0,5 h	5 h
1	1 s	1 min	1 h	10 h
5	5 s	5 min	5 h	50 h
10	10 s	10 min	10 h	100 h

Typ 88.92 (Einstellbar am Drehschalter H und D, E)

H \ D-E	s	10s	min	10min	h	10h
1.2	1,2 s	12 s	1,2 min	12 min	1,2 h	12 h
3	3 s	30 s	3 min	30 min	3 h	30 h
12	12 s	120 s	12 min	120 min	12 h	120 h
30	30 s	300 s	30 min	300 min	30 h	300 h

Achtung: Die Zeit und die Funktion muss vor dem Anlegen der Betriebsspannung gewählt werden.

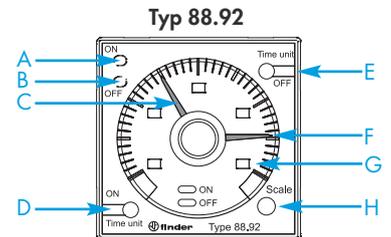
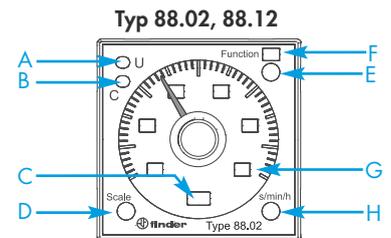
Anzeige der Funktion und gewählten Einstellungen

Typ 88.02, 88.12

A	Gelbe LED: Betriebsspannung EIN (U)
B	Rote LED: Zeit läuft (C)
C	Anzeigefenster des gewählten Zeitbereichs
D	Zeitskalenfaktor-Schalter
E	Funktions-Schalter
F	Anzeigefenster der gewählten Funktion
G	Anzeigefenster des gewählten Zeitskalenfaktors
H	Zeitbereichs-Schalter

Typ 88.92

A	Rote LED: Impuls EIN (T1)
B	Grüne LED: Impuls AUS (T2)
C	Einstellung mit rotem Zeiger: Zeit-Einstellung T1
D	Anzeigefenster und Zeitbereichs-Schalter: T1 (EIN)
E	Anzeigefenster und Zeitbereichs-Schalter: T2 (AUS)
F	Einstellung mit grünem Zeiger: Zeit-Einstellung T2
G	Anzeigefenster des gewählten Zeitskalenfaktors
H	Zeitskalenfaktor-Schalter



Funktion für Typ 88.02, 88.12

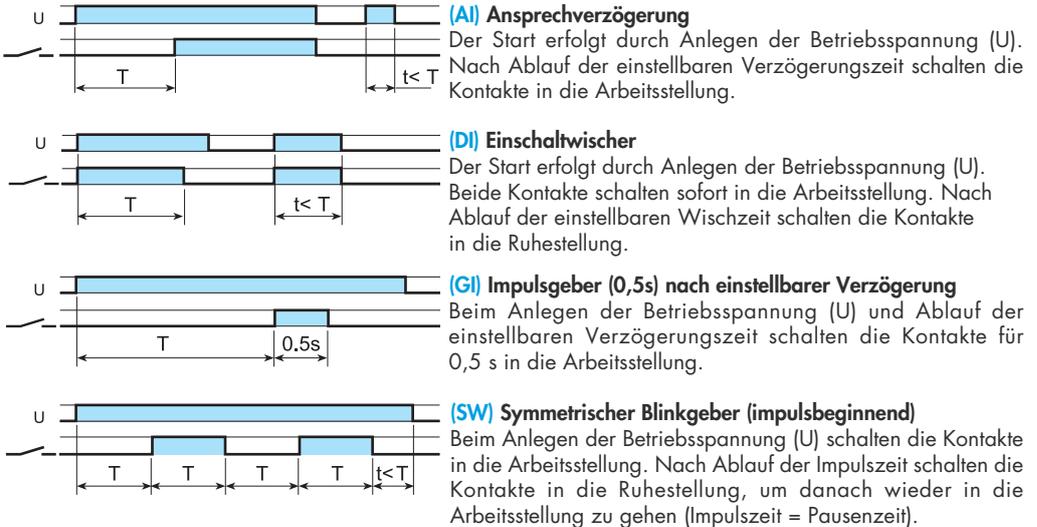
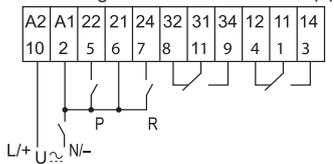
LED - Anzeige (gelb)	LED - Anzeige (rot)	Betriebsspannung	Ausgangsrelais	Kontakte geöffnet	Kontakte geschlossen
		liegt nicht an	in Ruhestellung	x1 - x4	x1 - x2
		liegt an	nach Zeitablauf in Ruhestellung	x1 - x4 x1 - x2	x1 - x2 x1 - x4
		liegt an	in Ruhestellung	x1 - x4	x1 - x2
		liegt an	nach Zeitablauf in Arbeitsstellung	x1 - x2	x1 - x4

Anschlussbilder

Typ 88.02

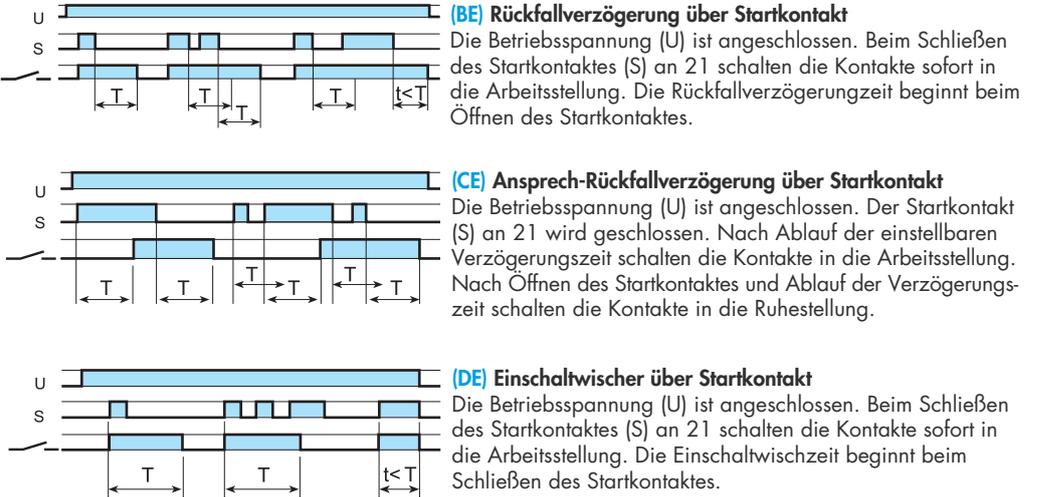
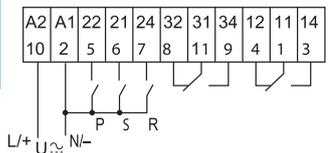
U = Betriebsspannung S = Startkontakt P = Pause im Zeitablauf R = Reset = Schaltzustand der Schließer

Ansteuerung über Startkontakt zu A1 (2)



H

Ansteuerung über Startkontakt zu 21 (6)



(R) RESET (Zurücksetzen des Zeitablaufes)

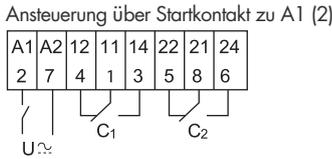
Ein kurzzeitiges Schließen des Reset-Kontaktes (R) an 24 setzt die abgelaufene Zeit zurück. Beim Öffnen des Reset-Kontaktes startet die Zeit erneut. Dies ist anwendbar auf alle Funktionen.

(P) PAUSE im Zeitablauf

Das Schließen des Pause-Kontaktes (P) an 22 unterbricht sofort den Zeitablauf, wobei der derzeitige Schaltzustand des Ausgangskontaktes erhalten bleibt. Beim Öffnen des Pause-Kontaktes wird der Zeitablauf fortgesetzt. Dies ist anwendbar auf alle Funktionen.

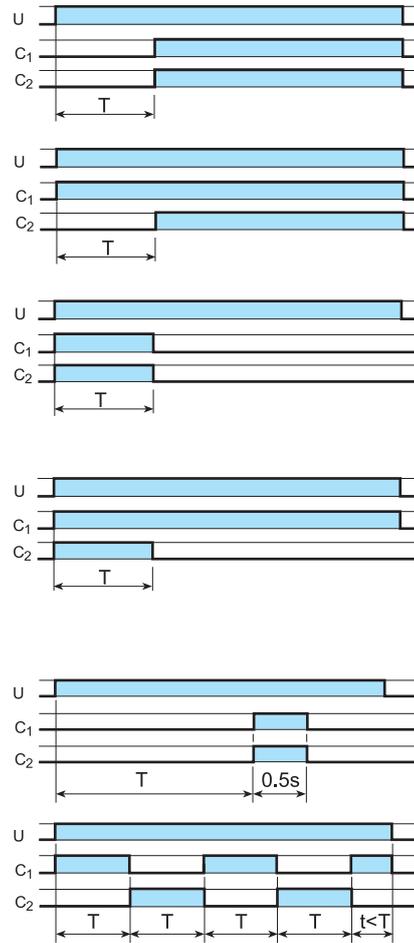
Funktion für Typ 88.12

Anschlussbilder



Typ 88.12

U = Betriebsspannung, C₁ = Schaltzustand des Schließers 11-14, C₂ = Schaltzustand des Schließers 21-24



(AI a) Ansprechverzögerung

(2 zeitverzögerte Kontakte)

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schalten die Kontakte (C₁, C₂) in die Arbeitsstellung.

(AI b) Ansprechverzögerung

(1 zeitverzögerter Kontakt + 1 Sofortkontakt)

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Das Kontakt C₁ schaltet sofort und der Kontakt C₂ nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit in die Arbeitsstellung.

(DI a) Einschaltwischer

(2 zeitverzögerte Kontakte)

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Die Kontakte (C₁, C₂) schalten sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schalten die Kontakte in die Ruhstellung.

(DI b) Einschaltwischer

(1 zeitverzögerter Kontakt + 1 Sofortkontakt)

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Beide Kontakte schalten sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet der Kontakt C₂ in die Ruhstellung. Der Kontakt C₁ schaltet nach Abschalten der Betriebsspannung in die Ruhstellung.

(GI) Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) und Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schalten die Kontakte (C₁, C₂) für 0,5 s in die Arbeitsstellung.

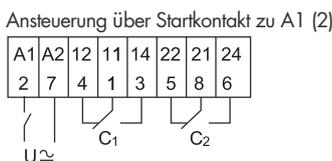
(SW) Symmetrischer Blinkgeber (C₁ impuls-, C₂ pausebeginnend)

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet der Kontakt C₁ in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet der Kontakt C₁ in die Ruhstellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit). Der Kontakt C₂ nimmt den jeweils entgegengesetzten Schaltzustand ein.

Funktion für Typ 88.92

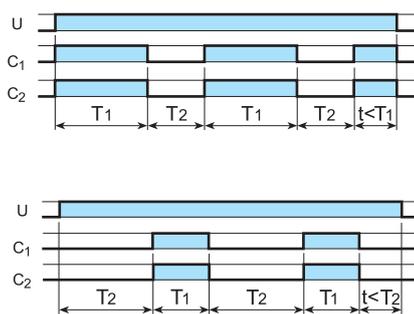
LED-Anzeige (rot) (Impuls EIN)	LED-Anzeige (grün) (Impuls AUS)	Betriebs- spannung	Kontakte	
			geöffnet	geschlossen
		liegt nicht an	11 - 14 21 - 24	11 - 12 21 - 22
		liegt an	11 - 12 21 - 22	11 - 14 21 - 24
		liegt an	11 - 14 21 - 24	11 - 12 21 - 22

Anschlussbilder



Typ 88.92

U = Betriebsspannung, C₁ = Schaltzustand des Schließers 11-14, C₂ = Schaltzustand des Schließers 21-24



(LI) Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schalten die Kontakte (C₁, C₂) in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit T₁ schalten die Kontakte (C₁, C₂) in die Ruhstellung, um nach Ablauf der Zeit T₂ wieder in die Arbeitsstellung zu gehen.

(PI) Asymmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend)

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) bleiben die Kontakte (C₁, C₂) in der Ruhstellung. Nach Ablauf der Zeit T₂ schalten die Kontakte (C₁, C₂) in die Arbeitsstellung, um nach Ablauf der Impulszeit T₁ wieder in die Ruhstellung zu gehen.

Serie 90 - Fassungen und Zubehör für Serie 88

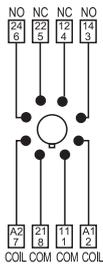


90.21

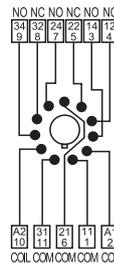
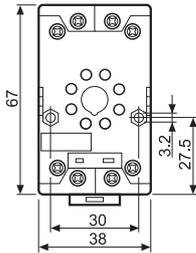
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



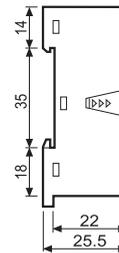
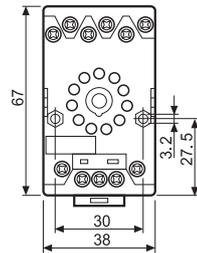
Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung	90.20 Blau	90.20.0 Schwarz	90.21 Blau	90.21.0 Schwarz
Zeitrelaistyp	88.12, 88.92		88.02	
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit	kV 2			
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C -40...+70			
⊕ Drehmoment	Nm 0,5			
Abisolierlänge	mm 10			
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 90.20 und 90.21	eindrätig		mehrdrätig	
	mm ² 1x6 / 2x2,5		1x6 / 2x2,5	
	AWG 1x10 / 2x14		1x10 / 2x14	



90.20



90.21

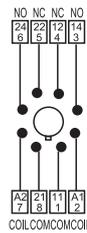


90.26

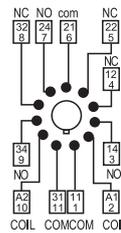
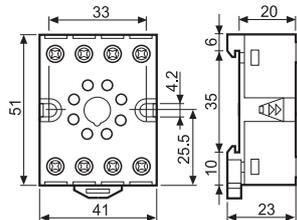
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



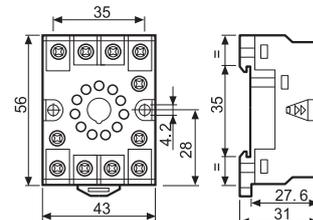
Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung	90.26 Blau	90.26.0 Schwarz	90.27 Blau	90.27.0 Schwarz
Zeitrelaistyp	88.12, 88.92		88.02	
Allgemeine Angaben				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit	kV 2			
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C -40...+70			
⊕ Drehmoment	Nm 0,8			
Abisolierlänge	mm 10			
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 90.26 und 90.27	eindrätig		mehrdrätig	
	mm ² 1x4 / 2x2,5		1x4 / 2x2,5	
	AWG 1x12 / 2x14		1x12 / 2x14	



90.26



90.27

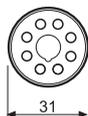


90.13.4

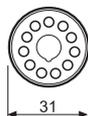
Zulassungen
(Details auf Anfrage):



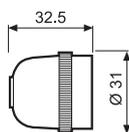
Steckfassung für Fronttafeleinbau mit Lötanschluss	90.12.4 (Schwarz)	90.13.4 (Schwarz)
Zeitrelaistyp	88.12, 88.92	
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit	kV 2	
Umgebungstemperatur	°C -40...+70	



90.12.4



90.13.4



Schmale Zeitfunktionsfassung, 6,2 mm breit kompatibel mit der Relais-Serie 34

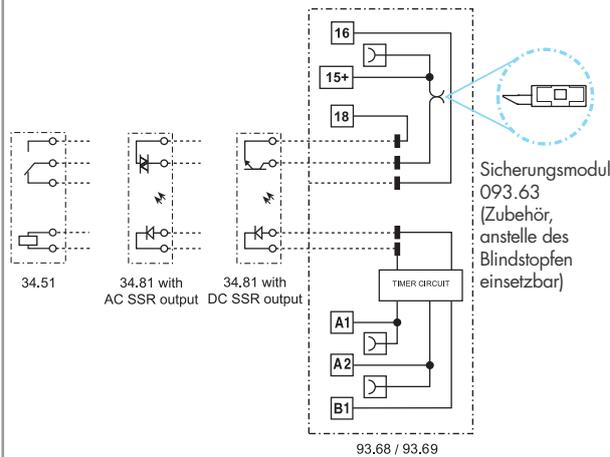
- Eingangsspannung (12...24) V AC/DC
- 8 Zeitfunktionen und 4 Zeitbereiche über DIP-Schalter wählbar
- Zeit-Einstellung + LED-Anzeige frontseitig
- Ausgangs-Sicherungsmodul für individuelle Standard-Feinsicherung (5 x 20) mm als Zubehör
- Klemmen A1 oder A2 und 15+ brückbar
- Schraub- oder Push-In - Klemmen

93.68
Schraubklemmen

93.69
Push-In - Klemmen



- Zeitbereich: 0,1 s bis 6 h
- 8 Zeitfunktionen
- Kompatibel mit 34.51 (Relais) und 34.81 (Optokoppler, SSR)
- Schraub- oder Push-In - Klemmen



- AI:** Ansprechverzögerung
- DI:** Einschaltwischer
- GI:** Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung
- SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
- BE:** Rückfallverzögerung über Startkontakt
- CE:** Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt
- DE:** Einschaltwischer über Startkontakt
- EE:** Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt

Abmessungen siehe Seite 3

Kontakte

Anzahl der Kontakte	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC
Max. Schaltleistung AC1	VA
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A
Min. Schaltlast	mW (V/mA)
Kontaktmaterial Standard	

Versorgung

Lieferbare Nennspannungen (U _N) V AC (50/60 Hz)/DC	12...24
Bemessungsleistung AC/DC	VA/W
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)/DC

Allgemeine Daten

Zeitbereich	(0,1...3) s, (3...60) s, (1...20) min, (0,3...6) h
Wiederholpräzision	% ± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms ≤ 50
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	% 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele Siehe 34.51 (Relais) und 34.81 (SSR)
Umgebungstemperatur	°C -20...+50
Schutzart	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

Siehe 34.51 (Relais) und 34.81 (SSR)



Serie 93 - Zeitfunktionsfassung für Relais Serie 34

Bestellbezeichnung

Beispiel: Zeitfunktionsfassung Typ 93.68.0.024 für Relais Serie 34, Betriebsspannung (12...24) V AC/DC.



Serie _____
Typ _____
 6 = Multifunktion (AI, DI, GI, SW, BE, CE, DE, EE)

Betriebsnennspannung
 024 = (12...24) V AC/DC
Spannungsart
 0 = AC (50/60 Hz)/DC

Anzahl der Kontakte
 8 = 1 Wechsler bei gestecktem EMR Typ 34.51, mit Schraubklemmen
 8 = 1 Schließer bei gestecktem SSR Typ 34.81, mit Schraubklemmen
 9 = 1 Wechsler bei gestecktem EMR Typ 34.51, mit Push-In - Klemmen
 9 = 1 Schließer bei gestecktem SSR Typ 34.81, mit Push-In - Klemmen
 (Die Kombinationsmöglichkeiten sind in der folgenden Übersicht zu entnehmen)

Kombinationen

Für Zeitrelais mit	Betriebsnennspannung*	Relaistyp*	Zeitfunktionsfassung*, mit Schraubklemmen
1 Wechsler 6 A, EMR	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.68.0.024
1 Wechsler 6 A, EMR	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.68.0.024
1 Schließer 2 A 24 V DC, SSR	12 V AC/DC	34.81.7.012.9024	93.68.0.024
1 Schließer 2 A 240 V AC, SSR	12 V AC/DC	34.81.7.012.8240	93.68.0.024
1 Schließer 2 A 24 V DC, SSR	24 V AC/DC	34.81.7.024.9024	93.68.0.024
1 Schließer 2 A 240 V AC, SSR	24 V AC/DC	34.81.7.024.8240	93.68.0.024
Für Zeitrelais mit	Betriebsnennspannung*	Relaistyp*	Zeitfunktionsfassung*, mit Push-In - Klemmen
1 Wechsler 6 A, EMR	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.69.0.024
1 Wechsler 6 A, EMR	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.69.0.024
1 Schließer 2 A 24 V DC, SSR	12 V AC/DC	34.81.7.012.9024	93.69.0.024
1 Schließer 2 A 240 V AC, SSR	12 V AC/DC	34.81.7.012.8240	93.69.0.024
1 Schließer 2 A 24 V DC, SSR	24 V AC/DC	34.81.7.024.9024	93.69.0.024
1 Schließer 2 A 240 V AC, SSR	24 V AC/DC	34.81.7.024.8240	93.69.0.024

* Obwohl die Zeitfunktionsfassung bei den Spannungen 12 V AC/DC und 24 V AC/DC arbeitet, ist die Fassung entsprechend der Betriebsspannung von 12 V AC oder 12 V DC mit 12-VDC-Relais oder 12-VDC-SSR bzw. bei der Betriebsspannung von 24 V AC oder 24 V DC mit 24-VDC-Relais oder 24-VDC-SSR zu bestücken.

H Allgemeine Angaben

EMV - Störfestigkeit			
Art der Prüfung		Vorschrift	Prüfschärfe
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld	(80...1.000) MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
	(1.400...2.700) MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
Burst (5/50 ns, 5 und 100 kHz)	an A1 - A2	EN 61000-4-4	4 kV
	an A1 - B1, A2 - B1	EN 61000-4-4	4 kV
Surges (1,2/50 µs) an A1 - A2 und an A1 - B1, A2 - B1	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	2 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	0,8 kV
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...80) MHz	an A1 - A2	EN 61000-4-6	10 V
	an A1 - B1, A2 - B1	EN 61000-4-6	3 V
EMV - Emission, elektromagnetische Felder		EN 55022	Klasse B
Weitere Daten			
Stromaufnahme am Steuereingang (B1)	mA	< 1,7 (12V), < 3,5 (24V)	
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners (EMR)	ms	1/6	
Vibrationsfestigkeit (EMR, 10..55 Hz): Schließer/Öffner (EMR)	g	10/5	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0,3
	bei Dauerstrom	W	0,8
Anschlüsse		Schraubklemmen	Push-In-Klemmen
Abisolierlänge	mm	10	8
Drehmoment	Nm	0,5	—
Max. Anschlussquerschnitt, ein- und mehrdrähtig	mm²	1 x 2,5 / 2 x 1,5	1 x 2,5
	AWG	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14
Min. Anschlussquerschnitt, ein- und mehrdrähtig	mm²	1 x 0,2	1 x 0,2
	AWG	1 x 24	1 x 24

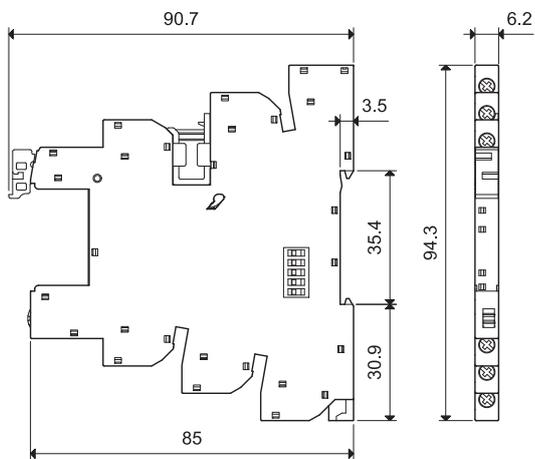
Eingangs-Spezifikation

Zeitfunktionsfassung mit el. mechanischem Relais oder Halbleiterrelais

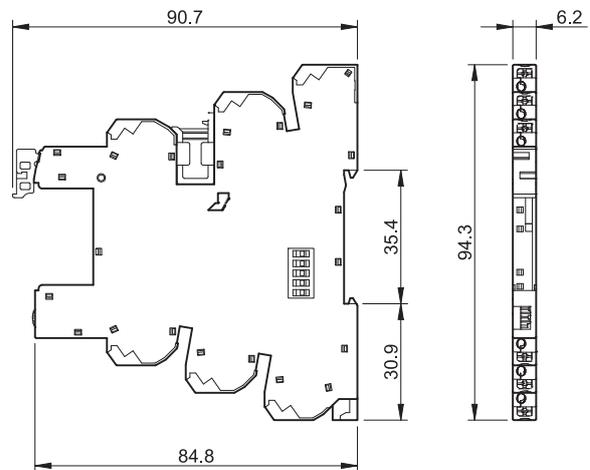
Nennspannung U_N V	Arbeitsbereich (AC/DC) U_{min} U_{max} V V		Rückfallspannung U_r V	Bemessungsstrom I_N		Bemessungsleistung P	
				DC mA	AC mA	DC W	AC VA / W
12	9,6	13,2	1,2	15	23	0,2	0,3 / 0,2
24	19,2	26,4	2,4	11	19	0,25	0,4 / 0,3

Abmessungen

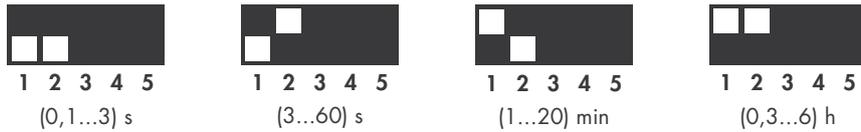
93.68
Schraubklemmen



93.69
Push-In - Klemmen



Zeitbereiche



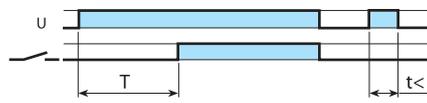
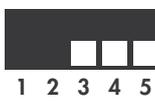
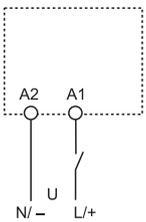
Funktion

LED-Anzeige	Betriebsspannung	Ausgangsrelais/SSR
	liegt nicht an	in Ruhestellung
	liegt an	in Ruhestellung
	liegt an	in Ruhestellung, Zeit läuft
	liegt an	in Arbeitsstellung

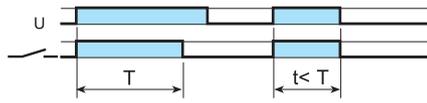
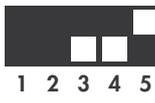
Anschlussbilder

U = Betriebsspannung S = Startkontakt = Schaltzustand des Schließers

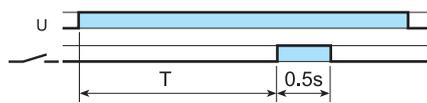
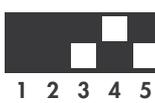
Ansteuerung über Startkontakt



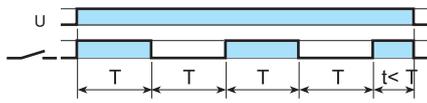
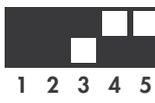
(AI) Ansprechverzögerung
Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.



(DI) Einschaltwischer
Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

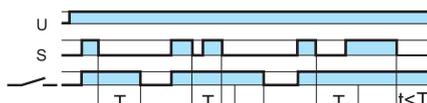
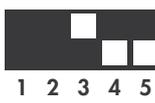
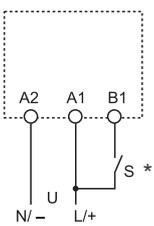


(GI) Impulsgeber (0,5s) nach einstellbarer Verzögerung
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) an und Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais für 0,5 s in die Arbeitsstellung.



(SW) Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit).

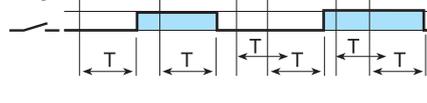
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



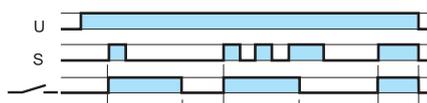
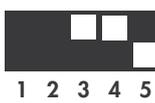
(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die einstellbare Rückfallverzögerung beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.



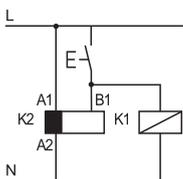
(CE) Ansprech- Rückfallverzögerung über Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Der Startkontakt (S) wird geschlossen. Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Öffnen des Startkontaktes und Ablauf der Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.



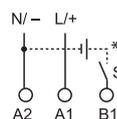
(DE) Einschaltwischer über Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die einstellbare Einschaltwischeszeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes.



(EE) Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Öffnen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die einstellbare Ausschaltwischeszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.

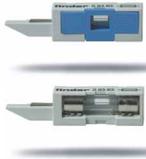


• Es ist zulässig parallel zu B1 eine andere Last wie ein Relais oder Zeitrelais anzusteuern.



** Die Ansteuerung an B1 ist auch mit einer anderen Spannung als der Betriebsspannung möglich.
Zum Beispiel:
A1 - A2 = 24 V AC
B1 - A2 = 12 V DC

Zubehör



093.63

Zulassungen
(Details auf Anfrage):

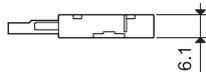
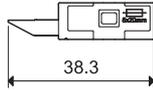


Sicherungsmodul

093.63

- Für Standard-Feinsicherung (5 x 20) mm, bis zu 6 A / 250 V
- Sicherungszustand durch Anzeigefenster einfach erkennbar
- Einfaches Stecken/Austauschen des Sicherungsmoduls
- Die Feinsicherung ist anwenderseitig festzulegen und einzusetzen

- **Sicherheitshinweis:** Da bei herausgenommenen Sicherungsmodul die Trennstelle gebrückt werden kann, sind Arbeiten nach dem Entfernen des Sicherungsmoduls nicht zulässig, bei denen eine Trennung vom Netz vorgeschrieben ist.
- **UL 508A-Anwendungshinweis:** Das Sicherungsmodul darf nicht in Hauptstromkreisen eingesetzt werden, in denen die UL-Kategorie JDDZ gefordert wird. Es kann vorteilhaft im **MasterINTERFACE** als SPS-Ausgang eingesetzt werden.



093.16



093.16.0



093.16.1

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



Kammbücke zum Verbinden von bis zu 16 Fassungen

093.16 (blau)

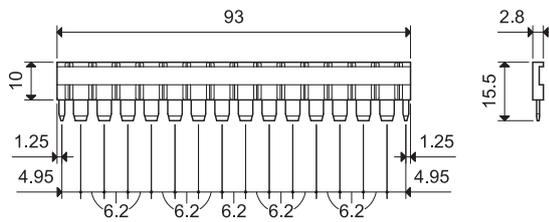
093.16.0 (schwarz)

093.16.1 (rot)

Bemessungswerte

6 A - 250 V

Es können bis zu drei Kammbücken bei einer Gruppe von Fassungen gesteckt werden



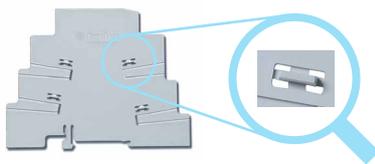
Isolierplatte (1,8 mm oder 6,2 mm breit)

093.60

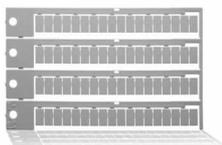
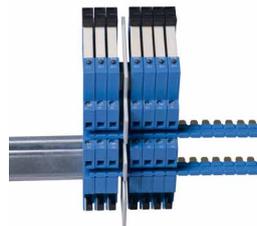
1. Durch Abbrechen der Abstandsstege (per Hand) hat die Isolierplatte eine Breite von 1,8 mm.
 - Zur optischen Trennung zwischen unterschiedlichen Baugruppen
 - Zur Trennung von Kammbücken oder Koppelrelais unterschiedlicher Potenziale
 - Zur Isolation gegen metallische Tragschienen-Endhalter oder andere Bauelemente



093.60



2. Bei Verwendung der Isolierplatte mit Abstandsstegen beträgt der Abstand zwischen den Fassungen 6,2 mm. Anwendung, wenn z.B. die Eingangsspannung der Koppelrelais gleich ist, kann der Eingang durchgehend gebrückt werden. Hierzu ist mit einer Schere die vorgeprägte Stelle auszuschneiden.



060.72

Bezeichnungsschild-Matte zum Bedrucken mit Plotter, Kunststoff, 72 Schilder, (6 x 12) mm

060.72

Zubehör



093.62

Doppelklemme "Push-In" (nur für Fassungen mit Push-In - Klemmen)		093.62
Max. zul. Dauerstrom		6 A - 300 V
Max. Anschlussquerschnitt	ein - und mehrdrähtiges Kabel	
	mm ²	2 x 1,5
	AWG	2 x 16



093.68.14.1

Zulassungen
(Details auf Anfrage):



MasterADAPTER im Einsatz

MasterADAPTER für die Ansteuerung von 8 MasterINTERFACE -Koppelrelais	093.68.14.1
Der MasterADAPTER verbindet 8 MasterINTERFACE -Koppelrelais über eine 2-drähtige Leitung mit der 24 V Betriebsspannung und mit einem, von der SPS kommenden, 14-poligen Kabel.	

Allgemeine Daten		
Max. Dauerstrom (pro Signalpfad)	A	1
Min. Ansteuerleistung für 8 Koppelrelais	W	3
Nennspannung (U _N)	V DC	24
Arbeitsbereich		(0,8...1,1) U _N
Ansteuerlogik		plusschaltend (+ an A1)
LED-Statusanzeige		grün
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70

Anschluss für Signalebene 24 V		
Anschlussart		Flachbandkabel-Steckverbinder 14-polig, nach IEC 60603-13

Anschluss für Spannungsversorgung 24 V			
Abisolierlänge	mm	9,5	
⊕ Drehmoment	Nm	0,5	
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	mm ²	1 x 4 / 2 x 1,5
		AWG	1 x 12 / 2 x 16
	mehrdrätig	mm ²	1 x 2,5 / 2 x 1,5
		AWG	1 x 14 / 2 x 16

Dämmerungsschalter zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen für Außentritten, Eingängen, Straßen, Schaufenstern u.s.w

- Zur dezentralen Ansteuerung, um zu hohe Einschaltströme und Netzspannungseinbrüche beim Schalten mehrerer Lampen zu vermeiden
- Zur Montage an Wänden, Masten und auf Außen- und Straßenleuchten (Typ 10.61)
- Energiesparend, da das Schalten der Lampen dezentral bedarfsgerecht erfolgt
- Abschalten der Leuchte durch die Helligkeit des geschalteten Lichtes wird weitgehend durch das "innovative patentierte Prinzip" reduziert (Typ 10.32, 10.41 und 10.51)
- Die Typen 10.32 und 10.41 sind für übliche Lampen und Gasentladungslampen ausgelegt, die innerhalb von 10 min die volle Helligkeit erreicht haben
- Schaltschwelle zwischen 1 und 80 Lux einstellbar, bei Typ 10.61 auf 10 Lux fest eingestellt
- Schalter und Sensor in einem Gehäuse integriert
- Zur Reduzierung des Aufwandes bei der Einstellung sind die ersten Schaltzyklen ohne Verzögerungszeit programmiert und der Einstellknopf als LED-Statusanzeige ausgebildet (betrifft nicht den Typ 10.61)
- Italienisches Patent
Innovatives Prinzip zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes"

10.32

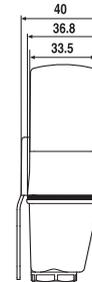
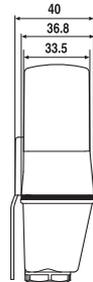
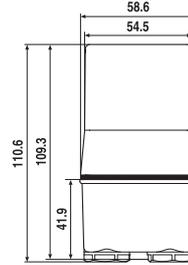
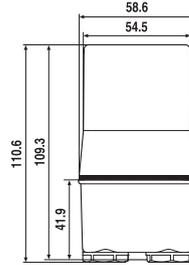


10.41



• Zum 2-poligen Schalten (L+N) einer Lampengruppe bis 16 A

• Zum 1-poligen Schalten (L) einer Lampengruppe bis 16 A



Kontakte

Anzahl der Kontakte		2 Schließer		1 Schließer	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30 (120 A - 5 ms)		16/30 (120 A - 5 ms)	
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	120/—	230/—	120/—	230/—
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.900	3.700	1.900	3.700
Max. Schaltleistung AC15	VA	400	750	400	750
Max. Dauerstrom AC5a	A	—	5	—	5
Zulässige Kontaktbelastung:					
Glühlampen W		1.200	2.300	1.000	2.000
Leuchtstofflampen kompensiert W		450	850	400	750
Leuchtstofflampen unkompensiert W		500	1.000	500	1.000
Halogenlampen W		1.200	2.300	1.000	2.000
Min. Schaltlast	mW(V/mA)	1.000 (10/10)		1.000 (10/10)	
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂		AgSnO ₂	

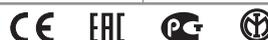
Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	120	230	120	230
Nennspannungen (U _N)	V DC	—		—	
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2/—		2/—	
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0,8...1,1)U _N		(0,8...1,1)U _N	
	DC	—		—	

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Einstellbare Helligkeits-Schaltschwelle	lx	1...80	1...80
Voreingestellte Helligkeits-Schaltschwelle	lx	10	10
Ansprechzeit / Rückfallzeit	s	15/30	15/30
Umgebungstemperatur	°C	-30...+70	-30...+70
Schutzart		IP 54	IP 54

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Dämmerungsschalter zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen für Außentreppe Eingängen, Straßen, Schaufenstern u.s.w.

- Zur dezentralen Ansteuerung, um zu hohe Einschaltströme und Netzspannungseinbrüche beim Schalten mehrerer Lampen zu vermeiden
- Zur Montage an Wänden, Masten und auf Außen- und Straßenleuchten (Typ 10.61)
- Energiesparend, da das Schalten der Lampen dezentral bedarfsgerecht erfolgt
- Abschalten der Leuchte durch die Helligkeit des geschalteten Lichtes wird weitgehend durch das "innovative patentierte Prinzip" reduziert (Typ 10.32, 10.41 und 10.51)
- Die Typen 10.32 und 10.41 sind für übliche Lampen und Gasentladungslampen ausgelegt, die innerhalb von 10 min die volle Helligkeit erreicht haben
- Schaltschwelle zwischen 1 und 80 Lux einstellbar, bei Typ 10.61 auf 10 Lux fest eingestellt
- Schalter und Sensor in einem Gehäuse integriert
- Zur Reduzierung des Aufwandes bei der Einstellung sind die ersten Schaltzyklen ohne Verzögerungszeit programmiert und der Einstellknopf als LED-Statusanzeige ausgebildet (betrifft nicht den Typ 10.61)
- Italienisches Patent
Innovatives Prinzip zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes" (Typ 10.51)

* Beim 10.42 gelten die Stromwerte als Summe für beide Lampengruppen

<p>10.42</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Schließer zum Schalten von 2 Lampengruppen bis 16 A * bei unterschiedlich einstellbaren Helligkeitswerten 	<p>10.51</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zum 1-poligen Schalten (L) einer Lampengruppe bis 12 A 	<p>10.61</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zum 1-poligen Schalten (L) einer Lampengruppe bis 16 A • Zur Montage auf Außenleuchten (z.B. auf Straßenleuchten)
---	--	--

--	--	--

Kontakte		2 Schließer		1 Schließer		1 Schließer	
Anzahl der Kontakte							
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30 (120 A – 5 ms) *		12/25 (80 A – 5 ms)		16/30 (120 A – 5 ms)	
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	120/—	230/—	120/—	230/—	230/—	
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.900	3.700	1.400	2.760	3.700	
Max. Schaltleistung AC15	VA	400	750	300	600	750	
Max. Dauerstrom AC5a	A	—	5	—	—	5	
Zulässige Kontaktbelastung:							
Glühlampen W		1.000	2.000	600	1.200	2.000	
Leuchtstofflampen kompensiert W		400	750	200	400	750	
Leuchtstofflampen unkompensiert W		500	1.000	300	600	1.000	
Halogenlampen W		1.000	2.000	600	1.200	2.000	
Min. Schaltlast	mW(V/mA)	1.000 (10/10)		1.000 (10/10)		1.000 (10/10)	
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂		AgSnO ₂		AgSnO ₂	
Versorgung							
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	120	230	120	230	230	
Nennspannungen (U _N)	V DC	—		—		—	
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2/—		1,5/—		2,5/—	
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0,8...1,1)U _N		(0,8...1,1)U _N		(0,8...1,1)U _N	
	DC	—		—		—	
Allgemeine Daten							
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³		100 · 10 ³		100 · 10 ³	
Einstellbare Helligkeits-Schaltschwelle	lx	1...80		1...80		—	
Voreingestellte Helligkeits-Schaltschwelle	lx	10		10		10 +/-20% (fest eingestellt)	
Ansprechzeit / Rückfallzeit	s	15/30		15/30		15/30	
Umgebungstemperatur	°C	-30...+70		-30...+70		-30...+70	
Schutzart		IP 54		IP 54		IP 54	
Zulassungen (Details auf Anfrage)							

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 10, Dämmerungsschalter mit integriertem Sensor, 2 Schließer für zweipoliges Schalten (L und N), zum Anschluss an 230 V AC.

1 0 . 3 2 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0

Serie

Typ

- 32 = 2-poliges Schalten - 2 Schließer 16 A
- 41 = 1-poliges Schalten - 1 Schließer 16 A
- 42 = 1-poliges Schalten - unabhängige Helligkeitswerte-
2 Schließer in der Summe 16 A
- 51 = 1-poliges Schalten - 1 Schließer 12 A
- 61 = 1-poliges Schalten - 1 Schließer 16 A

Betriebsnennspannung

- 120 = 120 V
- 230 = 230 V

Spannungsart

- 8 = AC (50/60 Hz)

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften		10.32 / 41 / 42		10.51		10.61	
Spannungsfestigkeit zwischen geöffneten Kontakten	V AC	1.000		1.000		1.000	
EMV-Störfestigkeit (EN 610004-5)							
Surge (1,2/50 µs) Anschluss L - N	kV	4		4		6	
Weitere Daten							
Kabeldurchführung	Ø mm	(8,9...12)		(7,5...9)		—	
Drehmoment	Nm	0,8		0,8		—	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	—	
	mm ²	1x6 / 2x4	1x6 / 2x2,5	1x6 / 2x4	1x4 / 2x2,5	—	
	AWG	1x10 / 2x12	1x10 / 2x14	1x10 / 2x12	1x12 / 2x14	—	
Anschlussleitung an Typ 10.61							
Materialangabe		—		—		Silikon, UV-beständig	
Aderquerschnitt	mm ²	—		—		1,5	
Leitungslänge (mit Aderendhülsen)	mm	—		—		500	
Leitungs-Isolations-Nennspannung U ₀ / U*	kV	—		—		0,6 / 1	
Prüfspannungsfestigkeit (Leitungen)	kV	—		—		4	
Impulsspannungsfestigkeit (Leitungen)	kV	—		—		5	
Max. zuläss. Dauertemperatur (Leitungen)	°C	—		—		180	

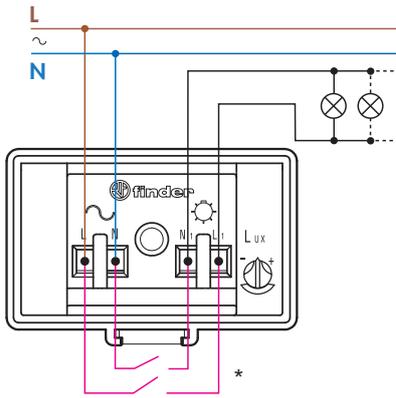
* geeignet für Lampen bis zu einer Nennspannung von 230 V AC mit einer Zündspannung bis 1.000 V.

Funktion

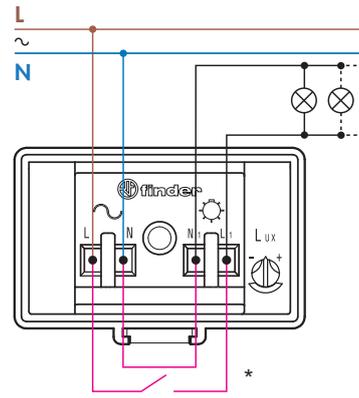
LED**	10.32 / 10.41 / 10.42		10.51	
	Betriebsspannung	Ausgangsrelais	Betriebsspannung	Ausgangsrelais
	liegt nicht an	in Ruhestellung	liegt nicht an oder liegt an	in Ruhestellung
	liegt an	in Ruhestellung	liegt an	in Arbeitsstellung
	liegt an	in Ruhestellung (Zeit läuft)	liegt an	in Ruhestellung (Zeit läuft)
	liegt an	in Arbeitsstellung	—	—

** Bei abgenommener Anschlusskappe ist das Licht der LED durch den Einstellknopf sichtbar.
Der Status des Ausgangsrelais ist am Leuchten des Einstellknopfes erkennbar.

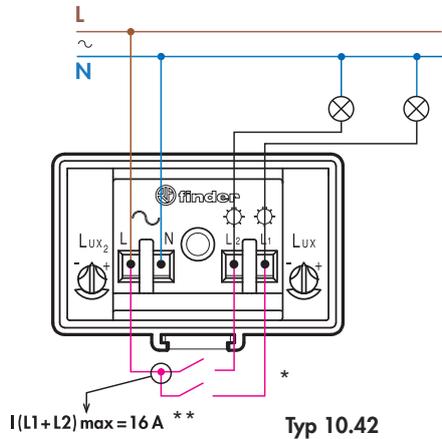
Anschlussbilder



Typ 10.32

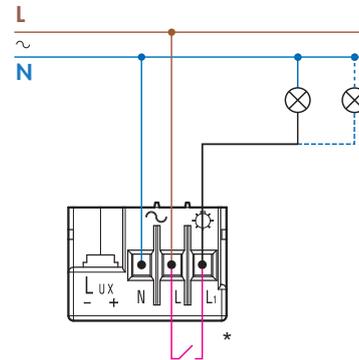


Typ 10.41

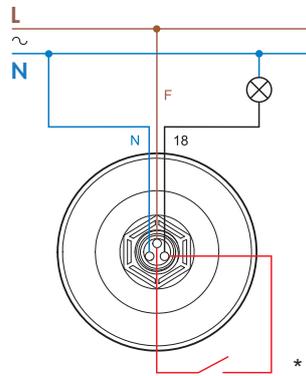


Typ 10.42

$I(L1+L2)_{max} = 16 A$ **



Typ 10.51



Typ 10.61

F = braune Leitung
N = blaue Leitung
18 = weiße Leitung

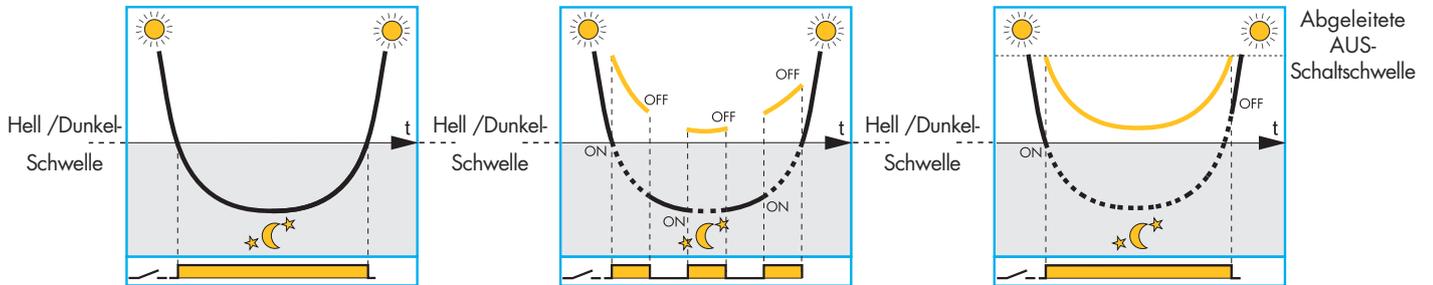
* Die Kontakte und die Brücke befinden sich innerhalb des Gerätes und sind nur aus darstellerischen Gründen nach außen gelegt.
** Max. Dauerstrom für beide Lampen in Summe.

Vorteil des innovativen Prinzips zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes"

Günstig positionierter Dämmerungsschalter bei dem der interne Sensor nicht durch das eingeschaltete Licht beeinflusst wird

Bei herkömmlichen Dämmerungsschaltern und ungünstiger Positionierung wird dem internen Sensor eine höhere Helligkeit vorgetäuscht, was zu ungewolltem EIN- und AUS-Schalten führt

Bei den Dämmerungsschaltern der Typ 10.32, 10.41 und 10.51 wird der Einfluss des eingeschalteten Lichtes durch das innovative Prinzip weitgehend kompensiert



--- Helligkeit des natürlichen Lichtes

— Summe der Helligkeit des natürlichen und geschalteten Lichtes, wie es vom internen Sensor des Dämmerungsschalters erfasst wird

Anmerkungen:

1. Es wird empfohlen, den Dämmerungsschalter so zu installieren, dass das geschaltete Licht möglichst nicht auf den Dämmerungsschalter fällt. Das innovative Prinzip zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes" ist hilfreich, wenn es aus Gründen der Gegebenheiten nicht gänzlich möglich ist, den Dämmerungsschalter außerhalb des Einflusses des geschalteten Lichtes zu installieren.
2. Das innovative Prinzip kompensiert den Einfluss des geschalteten Lichtes, soweit 120 Lux als Summe des natürlichen und geschalteten Lichtes nicht überschritten wird. Für die langsam heller werdenden Gasentladungslampen werden die speziell ausgelegten Dämmerungsschalter 10.32 und 10.41 empfohlen.
3. Bedingt durch den Einfluss des geschalteten Lichtes, schaltet der Dämmerungsschalter etwas verzögert ab.
4. Die Typen 10.42 und 10.61 arbeiten nicht nach dem "innovativen Prinzip". Bei der Type 10.61 ist die Schaltschwelle mit 10 Lux fest eingestellt.

Dämmerungsschalter zur lichtabhängigen Steuerung von Beleuchtungsanlagen mit separatem Lichtsensor für den Verteilereinbau

Typ 11.31 - 1 Schließer 16 A

- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1,25
- Einstellbare Schaltschwelle (1...100) lx
- Geringer Energieverbrauch
- Version mit Versorgungsspannung 24 V DC/AC verfügbar

Typ 11.41 - 1 Wechsler 16 A

- Europäisches Patent "Null-Hysteresis-Prinzip" zur Energieeinsparung
- Italienisches Patent "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes"
- 4 wählbare Funktionen:
 - Standard Bereich, Schaltschwelle (1...80) lx
 - Hoher Bereich, Schaltschwelle (30...1.000) lx
 - Dauerlicht, hilfreich während der Installation, Initialtests und bei Service-Aufgaben
 - Licht ständig AUS, anwendbar in der Urlaubszeit

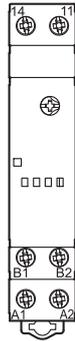
- Bei den ersten 3 Schaltzyklen (Ein und Aus) wurde die Verzögerungszeit auf Null gesetzt um die Installation zu vereinfachen
- LED-Statusanzeige
- SELV-Trennung zwischen Ausgangskontakt und Spannungsversorgung
- Doppelte Isolierung zwischen Lichtsensor und Spannungsversorgung
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Cadmiumfreier Lichtsensor (IC-Fotodiode)

Abmessungen siehe Seite 8

11.31



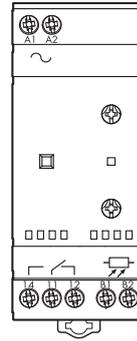
- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1,25:1
- Geringer Energieverbrauch



11.41



- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1:1
- 4 Funktionen wählbar



Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Schließer	1 Wechsler
Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom	A	16 / 30 (120 A – 5 ms)	16 / 30 (120 A – 5 ms)
Nennspannung / max. Schaltspannung	V AC	250 / 400	250 / 400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
Zulässige Kontaktbelastung (230 V): Glühlampen	W	2.000	2.000
Leuchtstofflampen, kompensiert	W	750	750
Leuchtstofflampen, unkompensiert	W	1.000	1.000
Halogenlampen	W	2.000	2.000
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10 / 10)	1.000 (10 / 10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24	110...230	230
Versorgungsspannung (U _N)	DC	24	–	–
Bemessungsleistung AC	VA (50 Hz)/W	2,5 / 0,9		5,2 / 2
Arbeitsbereich	V AC (50 Hz)	16,8...28,8	90...265	(0,8...1,1) U _N
	DC	16,8...32	–	–

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Helligkeits-Schaltschwelle:	Standard Bereich lx	1...100	1...80
	Hoher Bereich lx	–	30...1.000
Schalt-Hysteresisfaktor (Aus- zu Ein-Verhältnis)		1,25	1
Einschaltverzögerung / Ausschaltverzögerung	s	15 / 30	15 / 30
Umgebungstemperatur	°C	–20...+50	–20...+50
Schutzart: Dämmerungsschalter / Lichtsensor		IP 20 / IP 54	IP 20 / IP 54

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Dämmerungsschalter zur lichtabhängigen Steuerung von Beleuchtungsanlagen mit separatem Lichtsensor für den Verteilereinbau

Typ 11.42 - 1 Wechsler + 1 Schließer 12 A

- Zwei unabhängige Ausgänge (getrennt einstellbar)
- 4 wählbare Funktionen:
 - Standard Bereich, Schaltschwelle (1...80) lx
 - Hoher Bereich, Schaltschwelle (20...1.000) lx
 - Dauerlicht, hilfreich während der Installation, Initialtests und bei Service-Aufgaben
 - Licht ständig AUS, anwendbar in der Urlaubszeit
- Bei den ersten 6 Schaltzyklen (3x Ein und 3x Aus je Kanal) wurde die Verzögerungszeit auf Null gesetzt, um die Installation zu vereinfachen
- LED-Statusanzeige

Typ 11.91 - 1 Wechsler 16 A plus ein zusätzlicher Ausgang zur Ansteuerung eines Leistungsmoduls

- Schaltzeituhr-Funktion zur Ausschaltung/Reduzierung des Lichtes während einiger Nachtstunden zur Energieeinsparung
- Zusätzlicher, lichtgesteuerter Ausgang
- Italienisches Patent "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes"
- Einstellbare Schaltschwelle (2...150) lx
- LCD-Anzeige für Set-up, Programmierung und Status
- Interne Batterie (austauschbar) für Set-up, Programmierung, Status, Gangreserve und zur Aufrechterhaltung des Programms bei Ausfall der Betriebsspannung
- Gangreserve 5 Jahre

- SELV-Trennung zwischen Ausgangskontakt und Ansteuerung
- Doppelte Isolierung zwischen Ansteuerung und Lichtsensor
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Cadmiumfreier Lichtsensor (IC-Fotodiode)

* Typ 19.91, Leistungsmodul: 12 V DC, 1 W max. Abmessungen siehe Seite 8

11.42

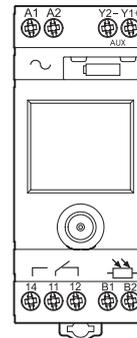
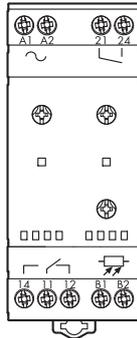


11.91



- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1,25:1
- 2 unabhängige Ausgänge
- 2 individuelle Lux-Vorgaben
- 4 Funktionen wählbar

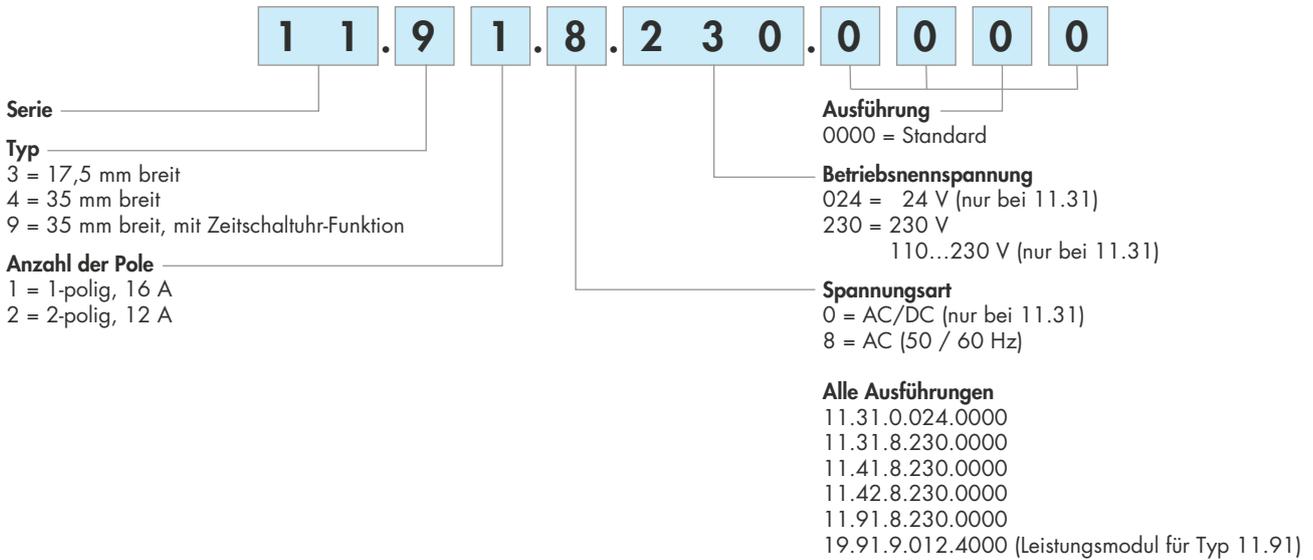
- Aus-zu Einschalten max. 3 lx
- Dämmerungsschalter mit integrierter Schaltzeituhr-Funktion
- Zusätzlicher, lichtgesteuerter Ausgang zur Ansteuerung des Leistungsmoduls Typ 19.91*



Kontakte			
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler + 1 Schließer	1 Wechsler + 1 Ausgang für*
Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom	A	12 / 24 (120 A – 5 ms)	16 / 30 (120 A – 5 ms)
Nennspannung / max. Schaltspannung	V AC	250 / 400	250 / 400
Max. Schaltleistung AC1	VA	3.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
Zulässige Kontaktbelastung (230 V): Glühlampen	W	2.000	2.000
Leuchtstofflampen, kompensiert	W	750	750
Leuchtstofflampen, unkompensiert	W	1.000	1.000
Halogenlampen	W	2.000	2.000
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10 / 10)	1.000 (10 / 10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂
Versorgung			
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	230	230
Versorgungsspannung (U _N)	DC	–	–
Bemessungsleistung AC	VA (50 Hz)/W	7,4 / 2,8	6,6 / 2,9
Arbeitsbereich	V AC (50 Hz)	(0,8...1,1) U _N	(0,8...1,1) U _N
	DC	–	–
Allgemeine Daten			
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Helligkeits-Schaltschwelle:	Standard Bereich	lx	1...80
	Hoher Bereich	lx	20...1.000
Schalt-Hysteresisfaktor (Aus- zu Ein-Verhältnis)		1,25	Δ = 3 lx
Einschaltverzögerung / Ausschaltverzögerung	s	15 / 30	25 / 50
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50	-20...+ 50
Schutzart: Dämmerungsschalter / Lichtsensor		IP 20 / IP 54	IP 20 / IP 54
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 11 Dämmerungsschalter mit Zeitschaltuhr-Funktion, 1 Wechsler für 16 A, zum Anschluss an 230 V AC.

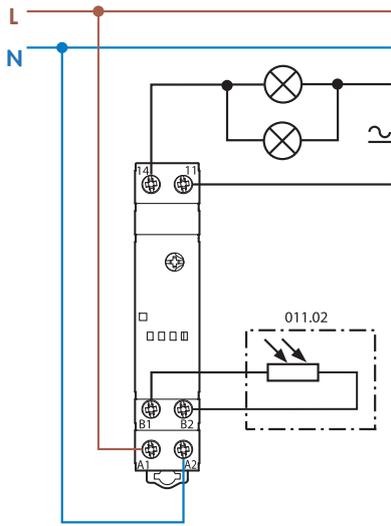


Allgemeine Angaben

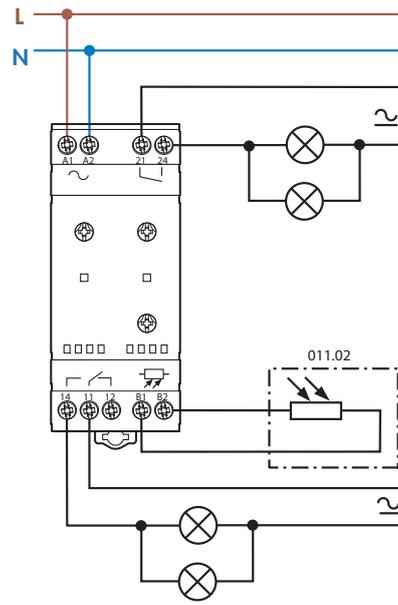
Isolationseigenschaften		Spannungsfestigkeit	Impulse (1,2/50 µs)		
zwischen Spannungsversorgung und Kontakten		4.000 V AC	6 kV		
zwischen Spannungsversorgung und Lichtsensor		2.000 V AC	4 kV		
zwischen geöffneten Kontakten		1.000 V AC	1,5 kV		
EMV - Störfestigkeit					
Art der Prüfung		Vorschrift	11.31	11.41 / 42 / 91	
ESD - Entladung	über die Anschlüsse (Kontaktentladung)	EN 61000-4-2	4 kV		
	über die Luft (Luftentladung)	EN 61000-4-2	8 kV		
Elektromagnetisches HF-Feld, (80...1.000) MHz		EN 61000-4-3	10 V/m		
Burst (5/50 ns, 5 kHz oder 100 kHz)	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-4	3 kV	4 kV	
	an den Anschlüssen für den Lichtsensor	EN 61000-4-4	3 kV	4 kV	
Surge (1,2/50 µs) an den Netzanschlüssen	common mode	EN 61000-4-5	4 kV		
	differential mode	EN 61000-4-5	3 kV	4 kV	
Leitungsgeführte Störgrößen	an der Spannungsversorgung	EN 61000-4-6	10 V		
	am Lichtsensor	EN 61000-4-6	3 V		
Spannungseinbrüche 70 % U _N , 40 % U _N		EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen		
Kurzzeitspannungsunterbrechungen		EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen		
Leitungsgeführte Störaussendung (0,15...30) MHz		EN 55014	Klasse B		
Abgestrahlte Störaussendung (30...1.000) MHz		EN 55014	Klasse B		
Anschlüsse					
Drehmoment	Nm	0,8			
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	1 x 6 / 2 x 4 mm ²	1 x 10 / 2 x 12 AWG		
	mehrdrätig	1 x 4 / 2 x 2,5 mm ²	1 x 12 / 2 x 14 AWG		
Abisolierlänge	mm	9			
Weitere Daten					
Gangreserve (Batterie-Lebensdauer)		5 Jahre (11.91)			
Batterie-Typ (austauschbar)		CR 2032, 3 V, 320 mAh (11.91)			
Kabeldurchmesser für Lichtsensor		mm	7,5...9		
Max. Kabellänge zwischen Dämmerungsschalter und Lichtsensor		m	50 (2 x 1,5 mm ²)		
Voreingestellte Lichtsensor-Schaltswelle		lx	10		
Wärmeabgabe an die Umgebung		11.31	11.41	11.42	11.91
	im Stand-by-Betrieb W	0,3	1,3	1,4	1,4
	im EIN-Betrieb ohne Kontaktstrom W	0,9	2,0	2,8	2,9
	im EIN-Betrieb bei Kontaktnennstrom W	1,7	2,6	3,8	3,5

Anschlussbilder

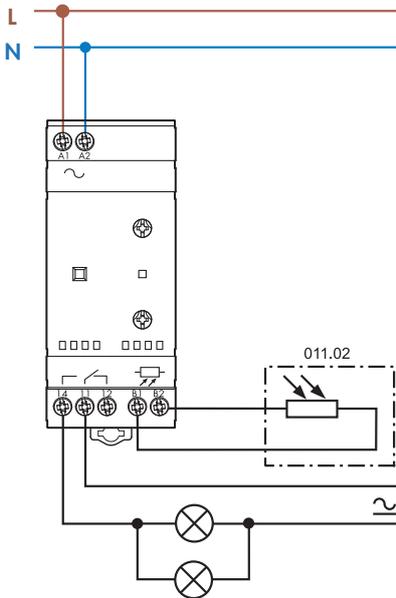
Typ 11.31



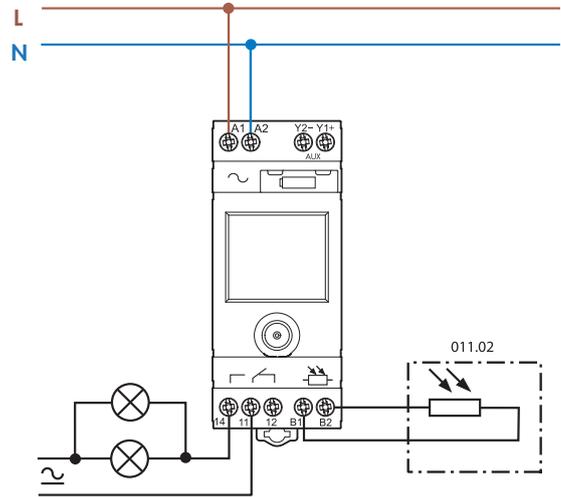
Typ 11.42



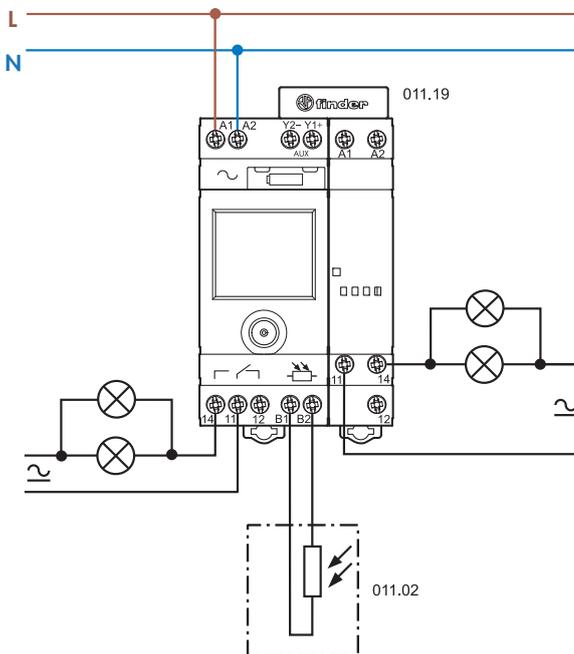
Typ 11.41



Typ 11.91



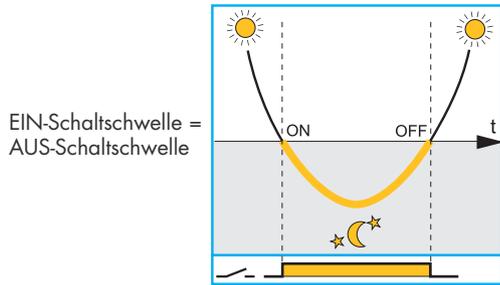
Typ 11.91 + 19.91



Vorteil des patentierten "Null-Hysteresis-Prinzip":

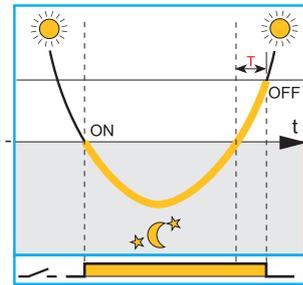
Keine Energie-Verschwendung durch EIN- und AUS-Schalten bei gleichem Helligkeitswert

Typ 11.41 "Null-Hysteresis-Prinzip" beim Dämmerungsschalter



EIN-Schaltheelligkeit = AUS-Schaltheelligkeit
Keine Energie-Verschwendung durch EIN-Schalten und AUS-Schalten bei gleichem Helligkeitswert

Traditioneller Dämmerungsschalter



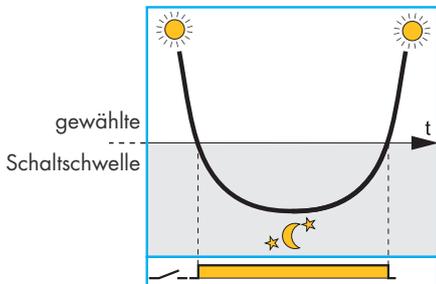
"Traditioneller" Dämmerungsschalter mit integrierter Schalthysteresis zur Vermeidung von Fehlfunktionen oder mehrmaligem EIN- und AUS-Schalten verursacht durch die geschaltete Beleuchtung. Dadurch ergibt sich eine unnötige Ausschaltverzögerung und eine Energieverschwendung während der Zeit (T).

— Helligkeit des natürlichen Lichtes
— Der Schließer des Dämmerungsschalters ist geschlossen und die Beleuchtung ist eingeschaltet

Vorteil des zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes":

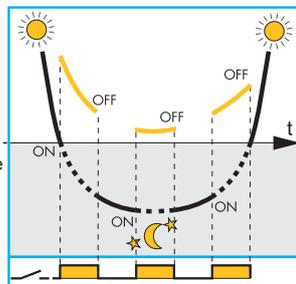
verhindert das unerwünschte EIN- und AUS-Schalten durch das einschaltende Licht bei ungünstiger Position des Lichtsensors

Idealisierter Dämmerungsschalter bei dem die Funktion von der natürlichen Helligkeit und nicht vom geschalteten Licht beeinflusst wird



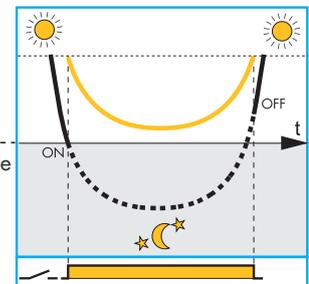
Korrekte Funktion - setzt voraus, dass der Lichtsensor vollständig von dem Einfluss des geschalteten Lichtes abgeschirmt ist

Dämmerungsschalter bei dem die Funktion durch das am Lichtsensor empfangene, geschaltete Licht beeinflusst wird



Eine nicht-gewünschte Funktion ergibt sich, wenn die Lampen wegen der am Lichtsensor wechselnden Helligkeit EIN- und AUS-schalten

Dämmerungsschalter Typ 11.41 und 11.91 mit integrierter Funktion zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes"



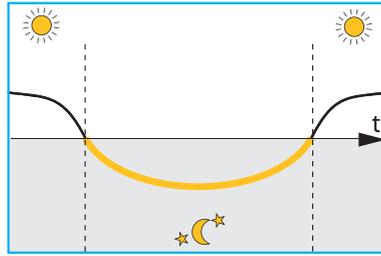
Das Prinzip "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes" begegnet dem lampenzerstörenden, wiederholende EIN- und AUS-Schalten bei einer nicht optimalen Position des Lichtsensors

— Helligkeit des natürlichen Lichtes.
— Summe der Helligkeit des natürlichen und geschalteten Lichtes, wie es vom externen Sensor des Dämmerungsschalters gemessen wird.

Anmerkungen:

1. Es wird empfohlen, den Lichtsensor so zu platzieren, dass das geschaltete Licht möglichst nicht auf den Lichtsensor fällt, obwohl das Prinzip "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes" hilfreich ist, wenn dies bei den örtlichen Gegebenheiten nicht gänzlich möglich ist. Das gegenüber dem idealen Fall auftretende, geringfügig verzögerte AUS-Schalten des Lichts, ist hierbei akzeptierbar.
2. Das "Kompensations-Prinzip" ist nicht anwendbar, wenn in der Kombination von natürlichem und geschaltetem Licht 200 lx bei dem Typ 11.91 und bei dem Typ 11.41 im Standardbereich 160 lx und im hohen Bereich 2.000 lx überschritten wird.
3. Die Typen 11.41 und 11.91 sind auch bei Gasentladungslampen einsetzbar, bei denen die volle Helligkeit innerhalb von 10 min erreicht wird, weil erst nach 10 min der Wert der Helligkeit aus der Addition von natürlichem und geschaltetem Licht als Abschalt-Helligkeitsschaltsschwelle gespeichert wird.

Funktion Typ 11.91



	AUS-Schaltzeit	EIN-Schaltzeit		Anwendungs-Beispiel
	NO	NO		Funktion wie bei einem Standard-Dämmerungsschalter
11 14	YES	NO		Funktion, bei der die Beleuchtung ab 22:00 nicht benötigt wird
	YES	YES		Funktion, bei der die Beleuchtung zwischen 01:00 und 05:00 nicht benötigt wird
AUX Y1 Y2	NO	NO		Zusätzlicher Ausgang - ohne eine Zeitschaltuhr-Funktion

Alle Funktionen und Werte können mit dem frontseitigen Joy-Stick eingegeben werden und sind im Display dargestellt.



Anzeige-Modus

Während des Normalbetriebs am AC-Versorgungsnetz wird angezeigt:

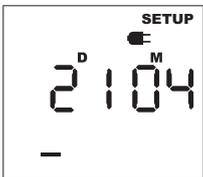
- die aktuelle Uhrzeit
- die aktuelle Helligkeit (nach oben weisende Säulen)
- die Helligkeit-Schaltswelle (nach unten weisende Säulen)
- der Status des Ausgangskontaktes 11-14 (offen/geschlossen)
- das "Mondsymbol" wenn die aktuelle Helligkeit niedriger als der Wert der Schaltschwelle ist. Es zeigt auch an, dass der Ausgang zur Ansteuerung des Leistungsmoduls Typ 19.91 auf EIN steht, wobei der Ausgang 11-14 abhängig vom Programm der Schaltzeituhr EIN oder AUS sein kann
- das Wort "CHRONO", wenn eine AUS-Schaltzeit programmiert ist

Vom Anzeige-Modus ist es möglich durch Drücken auf die Mitte des Joy-Stick bei <2 s in den Programmier- oder bei >2 s in den Setup-Modus zu wechseln. Vom Anzeige-Modus ist es auch möglich in den Hand-Modus zu wechseln, bei dem der Ausgang 11-14 unabhängig vom Helligkeitwert und dem Schaltzeituhr-Programm ständig EIN- oder AUS-geschaltet ist. Hierfür ist der Joy-Stick >2 s nach oben oder unten zu drücken, wobei das Hand-Symbol erscheint oder verschwindet. Durch Drücken >2 s in die entgegengesetzte Richtung verlässt man den Hand-Modus oder kommt in den Hand-Modus.



Programmier-Modus

In diesem Modus ist es möglich die Helligkeits-Schaltswelle, die AUS-Schaltzeit und die AUS- und EIN-Schaltzeit vorzugeben. Durch zentrales Drücken <2 s des Joy-Stick wird die Programmierung gestartet und durch kurzes Drücken nach rechts oder links zwischen den Programmschritten gewechselt. Innerhalb der Programmierschritte wird durch kurzes Drücken nach oben oder unten die jeweilige Funktion und der gewünschte Wert gewählt. Mit einem Drücken >1 s des Joy-Stick nach oben oder unten werden die Werte schnell erhöht oder gesenkt. Durch erneutes zentrales Drücken <2 s des Joy-Stick kommt man in den Anzeigemodus zurück.



Setup-Modus

Im Setup-Modus werden die aktuellen Werte in der Reihenfolge für: Jahr, Monat, Tagesdatum, Stunde und Minuten eingegeben. Die Sommer/Winterzeit-Umstellung ist im Programm hinterlegt. Durch zentrales Drücken >2 s des Joy-Stick wird der Setup-Modus gestartet und durch kurzes Drücken nach rechts oder links zwischen den Setup-Schritten gewechselt. Innerhalb der Setup-Schritte wird durch kurzes Drücken nach oben oder unten der gewünschte Wert erhöht oder gesenkt. Mit dem Drücken >1 s des Joy-Stick nach oben oder unten werden die Werte schnell erhöht oder gesenkt. Durch erneutes zentrales Drücken <2 s des Joy-Stick kommt man in den Anzeigemodus zurück. Anmerkung: Es wurde werksseitig die zentraleuropäische Sommerzeit eingestellt.

Power-Off-Modus

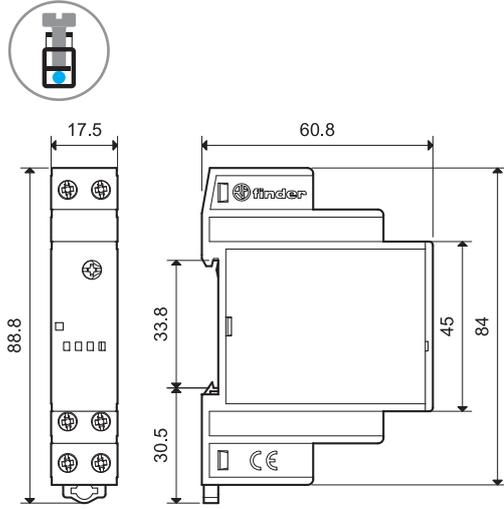
Wenn die 230 V Spannungsversorgung nicht angeschlossen ist, schaltet der Dämmerungsschalter in den Power-Off-Modus und nur die Uhrzeit läuft weiter, um den eingebauten Akku zu schonen. Das Display wird ausgeschaltet und es werden keine weiteren Funktionen, auch keine Messung der Helligkeit, durchgeführt.

Während des Power-Off-Modus ist es möglich, durch kurze Betätigung des Joy-Stick das Display einzuschalten (es erscheint das Stecker-Symbol) und in den Setup- oder Programmier-Modus zu gelangen und Änderungen vorzunehmen. Nach ca. 1 Minute ohne Betätigung des Joy-Stick kehrt der Dämmerungsschalter in den Power-Off-Modus zurück.

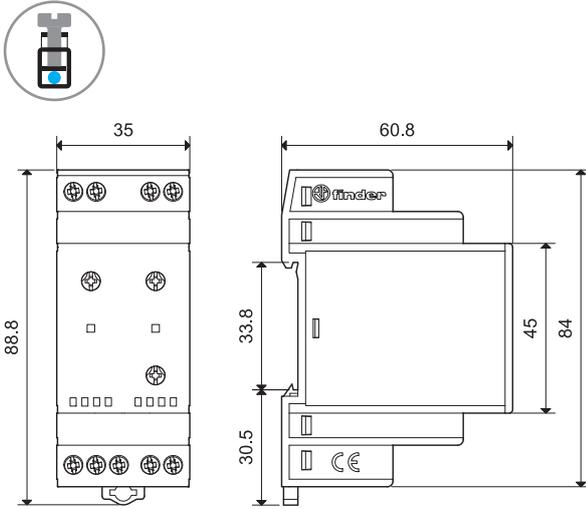
Anmerkung: Bei nicht angeschlossener Spannungsversorgung benötigt der Dämmerungsschalter beim Setup- oder Programmieren mehr Energie als im reinen Power-Off-Modus. Dies beeinträchtigt die Lebensdauer des eingebauten Akkus.

Abmessungen

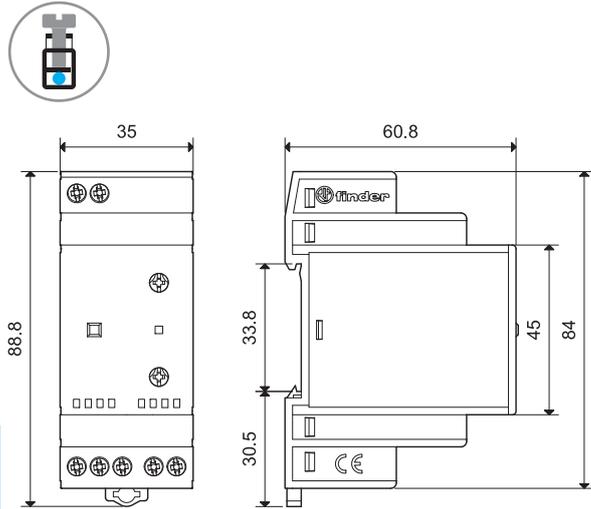
11.31
Schraubklemmen



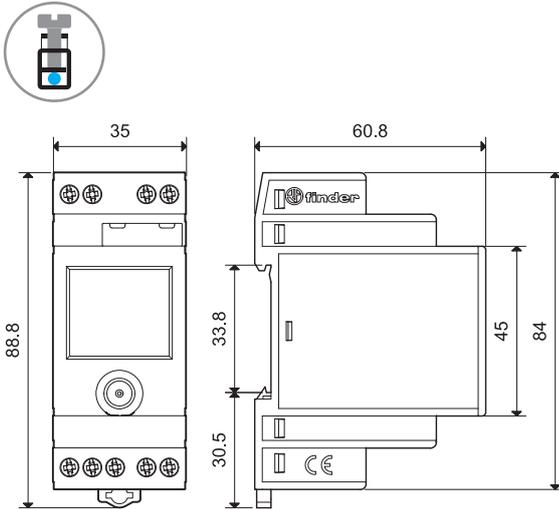
11.42
Schraubklemmen



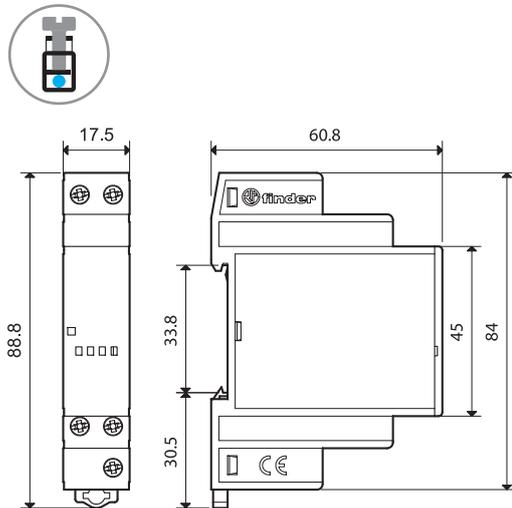
11.41
Schraubklemmen



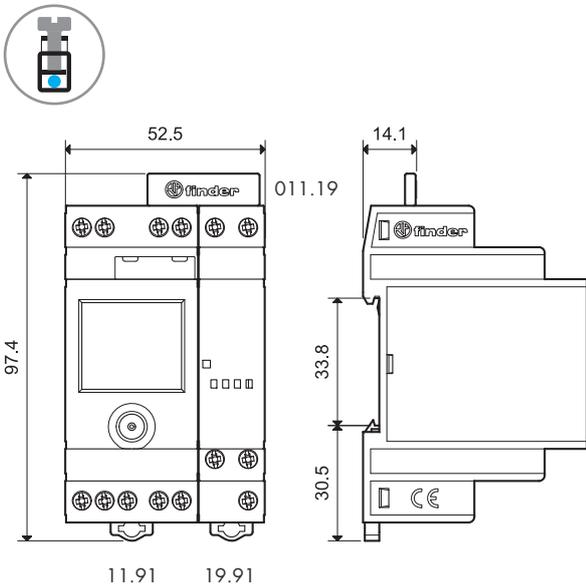
11.91
Schraubklemmen



19.91 (Ausgangsmodule für 11.91)
Schraubklemmen



11.91 + 19.91 (Dämmerungsschalter mit Brücke 011.19 + Ausgangsmodule)
Schraubklemmen



Mechanische Schaltuhren für Tages- oder Wochenprogramm, leicht einstellbar

- Gangreserve von 100 h bei Stromausfall
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
Typ 12.01 - 35,8 mm breit,
Typ 12.11 - 17,5 mm breit
- Für Schalttafel- und Aufbaumontage Typ 12.31
Frontrahmen (72 x 72) mm

12.01



- Tagesprogramm
- Über Schaltrad leicht einstellbar
- Kürzeste Schaltzeit 30 min

12.11

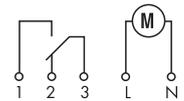
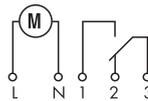


- Tagesprogramm
- Über Schaltrad leicht einstellbar
- Kürzeste Schaltzeit 15 min

12.31



- Tagesprogramm 12.31-0000
Kürzeste Schaltzeit 15 min
- Wochenprogramm 12.31-0007
Kürzeste Schaltzeit 60 min



* Die angegebene Kontaktbelastung gilt für den Schließer

Abmessungen siehe Seite 11

Kontakte

Anzahl der Kontakte	1 Wechsler	1 Schließer	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 16/—	16/30	16/—
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/—	250/—	250/—
Max. Schaltleistung AC1	VA 4.000	4.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 750	420	420
Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230 V)	W 2.000 *	2.000	2.000 *
Leuchtstofflampen kompensiert (230 V)	W 750 *	750	750 *
Leuchtstofflampen unkompensiert (230 V)	W 1.000 *	1.000	1.000 *
Halogenlampen (230 V)	W 2.000 *	2.000	2.000 *
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 1.000 (10/10)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard	AgCdO	AgCdO	AgCdO

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz) 230	230	120 - 230
Nennspannungen (U _N)	V DC —	—	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W 2/—	2/—	2/—
Arbeitsbereich	AC (50 Hz) (0,85...1,1)U _N	(0,85...1,1)U _N	(0,85...1,1)U _N
	DC —	—	—

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele 50 · 10 ³	50 · 10 ³	50 · 10 ³
Typ des Programms / Gangreserve	Tagesprogramm / 100h	Tagesprogramm / 100h	Tagesprogr./ 100h Wochen-/ 100h
Schaltplätze innerhalb eines Tagesumlaufs	48	96	96 168
Kürzeste Schaltzeit	min 30	15	15 60
Ganggenauigkeit	s/Tag 1,5	1,5	1,5
Umgebungstemperatur	°C -5...+50	-5...+50	-10...+50
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



12.51 - Elektronische 1-Kanal Schaltuhren mit Tages- und Wochenprogramm

- Kürzeste Schaltzeit 30 min.
- Einfache Programmierung des Tages- und Wochenprogramms mit dem Joy-Stick

12.81 - Astronomische 1-Kanal Schaltuhren

- Astronomische Zeitsteuerung: Automatisiertes Schalten bei Sonnenaufgang und -untergang durch Datum, Zeit und Ortskoordinaten
- Ortskoordinaten leicht einstellbar für 16 europäische Länder mittels der Postleitzahl (erste 2 Stellen) oder durch Eingabe der Breiten- und Längengrade
- Automatisiertes Schalten der Astro-EIN- und Astro-AUS-Zeiten mit wählbaren Zeitversatz zum Sonnenaufgang und -untergang um +/- 90 min (in 10 min - Schritten)
- Zusätzlich zeitgesteuertes Aus- bzw. Ein-Schalten innerhalb der Astro-EIN-Zeit

- LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung für Set-up, Programmierung und Status
- Interne Batterie (austauschbar) für Set-up, Programmierung, Status, Gangreserve und zur Aufrechterhaltung des Programmes bei Ausfall der Betriebsspannung
- Sommer-/Winterzeit-Umstellung voreingestellt
- Gangreserve 6 Jahre
- Sichere Trennung zwischen Spannungsversorgung und Kontakten
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

* Die angegebene Kontaktbelastung gilt nur für den Schließer

Abmessungen siehe Seite 11

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom	A	16 / 30 (120 A – 5 ms)*	16 / 30 (120 A – 5 ms)*
Nennspannung / max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230 V)	W	2.000	2.000
Leuchtstofflampen kompensiert (230 V)	W	750	750
Energie-Sparlampen, LEDs (230 V)	W	200	200
Halogenlampen (230 V)	W	2.000	2.000
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	120 - 230	230
Nennspannung (U _N)	V DC	–	–
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	6,6/2,9	6,6/2,9
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	–	–

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Typ des Programms / Gangreserve		Tages- und Wochenprogramm / 6 Jahre	Astroprogramm / 6 Jahre
Programmplätze		48	–
Kürzeste Schaltzeit	min	30	–
Ganggenauigkeit	s/Tag	1	1
Umgebungstemperatur	°C	–20...+50	–20...+50
Schutzart		IP 20	IP 20

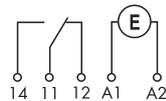
Zulassungen (Details auf Anfrage)



NEW 12.51



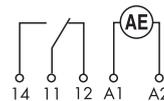
- Tages- und Wochenprogramm
- Digitale Anzeige
- 1 Wechsler (1-Kanaluhr)



NEW 12.81



- Astro- und elektronisch gesteuert
- Digitale Anzeige
- 1 Wechsler (1-Kanaluhr)



Elektronische Schaltuhren mit Tages- und Wochenprogramm

- Gangreserve 6 Jahre bei Stromausfall und für das eingegebene Programm
- Für den Verteilereinbau
- Typ 12.21 und 12.22 - 35,8 mm breit
Typ 12.71 - 17,8 mm breit
- 30 Speicherplätze mit speicherplatz-sparender Blockbildung
- Impulsschaltzeit einstellbar:
- 1s...59 min, 59 s für 12.21, 12.22 und 12.71
- Bedienteil des Typs 12.71 ist zur Programmierung von Hand oder mittels PC und Programmier-Set (Typ 012.90) steckbar ausgeführt
- Sommerzeit-/Winterzeit-Umstellung voreingestellt
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

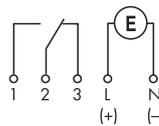
* Die angegebene Kontaktbelastung gilt für den Schließer

Abmessungen siehe Seiten 11, 12

12.21



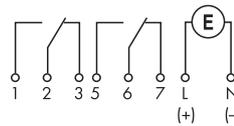
- Tages- und Wochenprogramm
- Elektronisch
- 1 Wechsler (1-Kanaluhr)



12.22



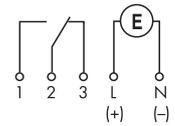
- Tages- und Wochenprogramm
- Elektronisch
- 2 Wechsler (2-Kanaluhr)



12.71



- Tages- und Wochenprogramm
- Elektronisch
- Bedienteil zur Programmierung steckbar
- 1 Wechsler (1-Kanaluhr)



Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler		2 Wechsler		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30		16/30		16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/—		250/—		250/—
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000		4.000		4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750		750		420
Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230 V)	W	2.000 *		2.000 *		2.000 *
Leuchtstofflampen kompensiert (230 V)	W	420 *		420 *		420 *
Leuchtstofflampen unkompensiert (230 V)	W	1.000 *		1.000 *		1.000 *
Halogenlampen (230 V)	W	2.000 *		2.000 *		2.000 *
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)		1.000 (10/10)		1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO		AgCdO		AgNi

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	120 - 230	—	120 - 230	—	230
Nennspannungen (U _N)	V AC/DC	12 - 24	—	24	—	24	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	1,4/1,4	2/—	1,4/1,4	2/—	1,4/1,4	2/—
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0,9...1,1)U _N	(0,85...1,1)U _N	(0,9...1,1)U _N	(0,85...1,1)U _N	(0,9...1,1)U _N	(0,85...1,1)U _N
	DC	(0,9...1,1)U _N	—	(0,9...1,1)U _N	—	(0,9...1,1)U _N	—

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50 · 10 ³		50 · 10 ³		50 · 10 ³
Typ des Programms / Gangreserve		Tages- und Wochenprogr. / 6 Jahre		Tages- und Wochenprogr. / 6 Jahre		Tages- und Wochenprogr. / 6 Jahre
Programmplätze		30		30		30
Kürzeste Schaltzeit	min	1		1		1
Ganggenauigkeit	s/Tag	0,5		0,5		0,5
Umgebungstemperatur	°C	-30...+55		-30...+55		-30...+55
Schutzart		IP 20		IP 20		IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



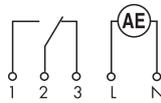
Astronomische / elektronische 1- oder 2-Kanal Schaltuhren mit Tages- und Wochenprogramm

- Einfache intuitive Programmierung der 60 Schaltzeiten wahlweise astronomisch/elektronisch (Typ 12.91...0000, 12.91...0090, 12.92...0090 und 12.92)
- Programmierung über PC mit Programmier-Set (Typ 012.90) und Datenschlüssel (im Lieferumfang der Uhr 12.91...0090, 12.92...0090)
- Astronomische Zeitsteuerung: Automatisiertes Schalten mit wählbarem Zeitversatz zum Sonnenaufgang und -untergang
- Astrofunktion kann unabhängig vom Sonnenaufgang und -untergang gesperrt werden; z.B. Beleuchtung wird spätestens um 20:00 h eingeschaltet
- Elektronische Zeitsteuerung: Automatisiertes Schalten nach Zeitvorgabe mit selbsttätiger Sommer/Winterzeit-Umstellung
- Kürzeste Schaltzeit 1 min
- Manuelle Schaltungsvorwegnahme
- Dauer-Aus-Ein-Schaltung über Handschalter
- Ohne Netzanschluss programmierbar
- Ortsfestlegung durch Auswahl der nächstliegenden Stadt oder Eingabe der Koordinaten sowie weitere nützliche Funktionen
- Programmsicherung mit PIN-Codierung
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

12.91...0000



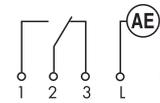
- Tages- und Wochenprogramm
- Astro und elektronisch gesteuert
- 1 Wechsler (1-Kanaluhr)



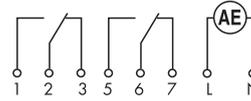
12.91...0090/12.92...0090



- Tages- und Wochenprogramm
- Astro und elektronisch gesteuert
- Programmierung über PC mit Programmier-Set und Datenschlüssel oder direkt an der Uhr
- Typ 12.91: 1 Wechsler (1-Kanaluhr)
- Typ 12.92: 2 Wechsler (2-Kanaluhr)



12.91...0090

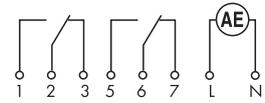


12.92...0090

12.92



- Tages- und Wochenprogramm
- Astro und elektronisch gesteuert
- 2 Wechsler (2-Kanaluhr)



* Die angegebene Kontaktbelastung gilt für den Schließer

Abmessungen siehe Seite 12

Kontakte				
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler / 2 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30	16/30	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/—	250/—	250/—
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000	4.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750	750
Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230 V)	W	2.000 *	2.000 *	2.000 *
Leuchtstofflampen kompensiert (230 V)	W	420 *	420 *	420 *
Leuchtstofflampen unkompensiert (230 V)	W	1.000 *	1.000 *	1.000 *
Halogenlampen (230 V)	W	2.000 *	2.000 *	2.000 *
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂	AgSnO ₂
Versorgung				
Lieferbare Nennspannungen (U _N)	V AC (50/60 Hz)	230	230	230
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2/—	2/—	2/—
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0,85...1,1)U _N	(0,85...1,1)U _N	(0,85...1,1)U _N
Allgemeine Daten				
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50 · 10 ³	50 · 10 ³	50 · 10 ³
Typ des Programms / Gangreserve		Tages- und Wochenprogr. / 6 Jahre	Tages- und Wochenprogr. / 6 Jahre	Tages- und Wochenprogr. / 6 Jahre
Programmplätze		60	60	60
Kürzeste Schaltzeit	min	1	1	1
Ganggenauigkeit	s/Tag	0,5	0,5	0,5
Umgebungstemperatur	°C	-30...+55	-30...+55	-30...+55
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 12, Elektronische Schaltuhr, 1 Wechsler 16 A, Betriebsspannung 230 V AC.

1 2 . 5 1 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0

Serie

Typ

- 0 = Motorantrieb, quartzgesteuert, Tagesprogramm, 35,8 mm breit
- 1 = Motorantrieb, quartzgesteuert, Tagesprogramm, 17,5 mm breit
- 3 = Motorantrieb, quartzgesteuert, für Fronttafeleinbau (70x70) mm, Tagesprogramm Endziffer 0, Wochenprogramm Endziffer 7
- 5 = Elektronisch, quartzgesteuert, Tages-/Wochenprogramm, 35 mm breit
- 2 = Elektronisch, quartzgesteuert, Tages-/Wochenprogramm, 35,8 mm breit
- 7 = Elektronisch, quartzgesteuert, Tages-/Wochenprogramm, 17,5 mm breit
- 8 = Astronomisch/elektronisch, quartzgesteuert, 35 mm breit
- 9 = Astronomisch/elektronisch, quartzgesteuert, Tages-/Wochenprogramm, 35,8 mm breit

Anzahl der Kontakte

- 1 = 1 Wechsler, 16 A
- 1 = 1 Schließer, 16 A nur bei 12.11
- 2 = 2 Wechsler, 16 A nur bei 12.22, 12.92

Option

- 0 = Mit Gangreserve
- 1 = Ohne Gangreserve nur 12.11.8.230.1000

Betriebsnennspannung

- 012 = 12 V AC/DC
- 024 = 24 V AC/DC
- 120 = 120 V AC
- 230 = 230 V AC

Spannungsart

- 0 = AC (50/60 Hz)/DC
- Siehe Auflistung "Alle Ausführungen"
- 8 = AC (50/60 Hz)

Ausführung

- 0 = Standard
- 0 = Tagesprogramm Typ 12.31
- 7 = Wochenprogramm Typ 12.31

Varianten

- 0 = Standard
- 9 = Programmierung über PC mit Programmierset (Typ 012.90) und dem Datenschlüssel (Nur bei Typ 12.91.8.230.0090, 12.92.8.230.0090)

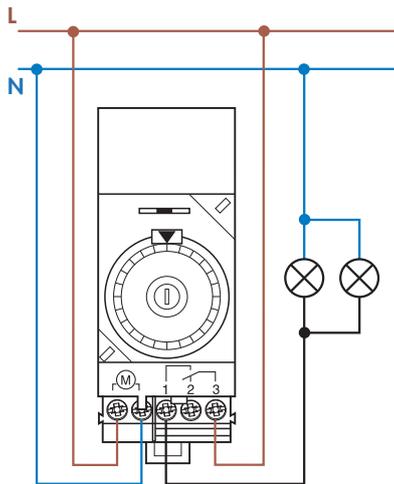
Alle Ausführungen

- 12.01.8.230.0000
- 12.11.8.230.0000
- 12.11.8.230.1000
- 12.21.0.012.0000
- 12.21.0.024.0000
- 12.21.8.230.0000
- 12.22.0.024.0000
- 12.22.8.230.0000
- 12.31.8.230.0000 - Tagesprogramm
- 12.31.8.230.0007 - Wochenprogramm
- 12.51.8.230.0000
- 12.71.0.024.0000
- 12.71.8.230.0000
- 12.81.8.230.0000
- 12.91.8.230.0000
- 12.91.8.230.0090
- 12.92.8.230.0090
- 12.92.8.230.0000

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften		12.51, 12.81	12.01, 12.11, 12.31	12.21, 12.22, 12.71, 12.91, 12.92	
Spannungsfestigkeit zwischen Spannungsversorgung und Kontakten	VAC	4.000	4.000	4.000	
Spannungsfestigkeit zwischen geöffneten Kontakten	VAC	1.000	1.000	1.000	
Bemessungsstoßspannung (zwischen Spule / Kontakt)	kV/(1,2/50 µs)	6	6	6	
Bemessungsstoßspannung (zwischen geöffneten Kontakten)	kV/(1,2/50 µs)	1,5	1,5	1,5	
EMV Störfestigkeit					
Art der Prüfung	Vorschrift	Prüfschärfe			
ESD - Entladung	- über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV	6 kV	
	- über die Luft	EN 61000-4-2	8 kV	8 kV	
Elektromagnetisches HF-Feld	(80...1.000) MHz	EN 61000-4-3	10 V/m	10 V/m	
Burst (5/50 ns, 5 und 100 kHz)		EN 61000-4-4	4 kV	4 kV	
Surge (1,2/50 µs) an den Netzanschlüssen	(common mode)	EN 61000-4-5	4 kV	2 kV	
	(differential mode)	EN 61000-4-5	4 kV	2 kV	
Leitungsgeführte Störgrößen	(0,15...80) MHz	EN 61000-4-6	10 V	10 V	
Spannungseinbrüche	70 % U _N , 40 % U _N	EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen		
Kurzzeitspannungsunterbrechungen		EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen		
Leitungsgeführte Störaussendung	(0,15...30) MHz	EN 55014	Klasse B	Klasse B	
Abgestrahlte Störaussendung	(30...1.000) MHz	EN 55014	Klasse B	Klasse B	
Anschlüsse					
Drehmoment	Nm	0,8	1,2		
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	12.51, 12.81		12.01, 12.11, 12.31	
		mm ²	AWG	mm ²	AWG
	mehrdrätig	1 x 6 / 2 x 4	1 x 10 / 2 x 12	1 x 6 / 2 x 4	1 x 10 / 2 x 12
		1 x 4 / 2 x 2,5	1 x 12 / 2 x 14	1 x 6 / 2 x 2,5	1 x 10 / 2 x 14
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	12.21, 12.22, 12.71, 12.91, 12.92			
		mm ²	AWG		
	mehrdrätig	1 x 6 / 2 x 4	1 x 10 / 2 x 12		
		1 x 6 / 2 x 2,5	1 x 10 / 2 x 14		
Abisolierlänge	mm	9			
Weitere Daten					
Gangreserve (Batterie-Lebensdauer)		6 Jahre (12.51, 12.81, 12.21, 12.22, 12.71, 12.91, 12.92)			
Batterie-Typ (austauschbar)		CR 2032, 3V, 230 mAh			
Gangreserve		100 h (12.01, 12.11, 12.31 - nach 80 h Spannungsversorgung)			
Wärmeabgabe an die Umgebung		12.51, 12.81	12.01, 12.11, 12.31	12.21, 12.22, 12.71, 12.91, 12.92	
	- im Stand-by - Betrieb W	1,4	—	—	
	- ohne Kontaktstrom W	2,9	1,5	2	
	- bei Dauerstrom W	3,5	2,5	3 (1 Wechsler), 4 (2 Wechsler)	

Anschlussbilder



Typ 12.01

Schalterstellung:

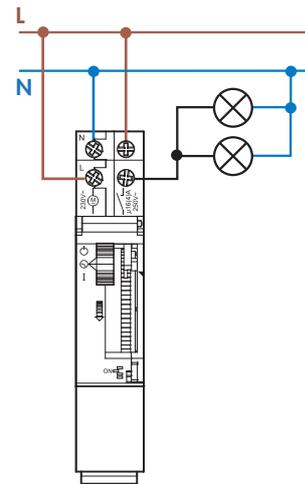
- ⊖ = Dauernd ausgeschaltet
- AUTO = Automatikbetrieb
- I = Dauernd eingeschaltet

Lösen der Anschlussabdeckhaube:

- Sperrhebel nach unten drücken und Kappe nach vorne abziehen

Einstellung der Schaltzeiten:

- Transparenten Deckel abnehmen
- Jeder nach außen gedrückte Reiter bewirkt eine Einschaltzeit von 30 Min.
- Einstellung der aktuellen Zeit am zentralen Drehknopf



Typ 12.11.8.230.0000 (mit 100 h Gangreserve)

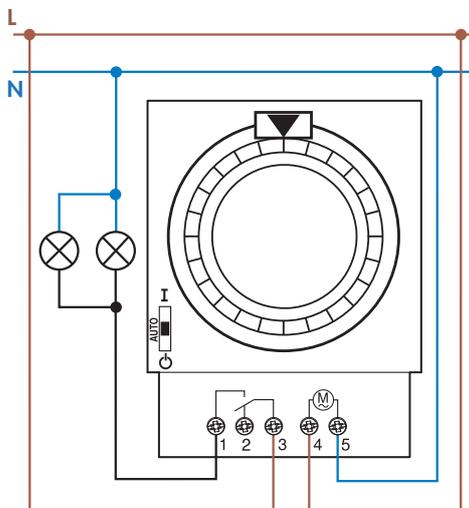
Typ 12.11.8.230.1000 (ohne Gangreserve)

Schalterstellung:

- ⊖ = Dauernd ausgeschaltet
- ⊕ = Automatikbetrieb
- I = Dauernd eingeschaltet

Einstellung der Schaltzeiten:

- Transparente, plombierbare Abdeckung hochklappen
- Jeder nach links gedrückte Reiter bewirkt eine Einschaltzeit von 15 Min.
- Einstellen der aktuellen Zeit durch Drehen des Schaltrades nach unten



Typ 12.31.8.230.0000 Tagesprogramm

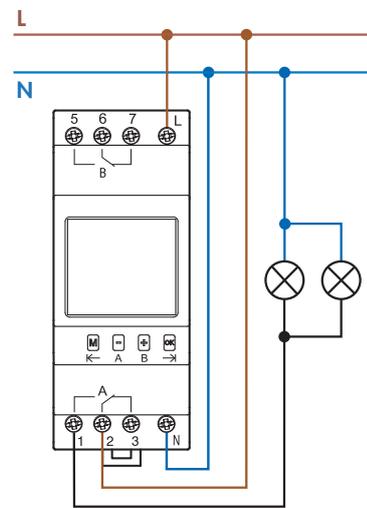
Typ 12.31.8.230.0007 Wochenprogramm

Schalterstellung:

- I = Dauernd eingeschaltet
- AUTO = Automatikbetrieb
- ⊖ = Dauernd ausgeschaltet

Einstellung der Schaltzeiten:

- Transparenten Deckel abnehmen
- Einstellung der aktuellen Zeit an der zentralen, transparenten Scheibe
- Jeder nach außen gedrückte Reiter bewirkt eine Einschaltzeit von 15 min bei der Tagesprogrammuhren von 60 min bei der Wochenprogrammuhren



Typ 12.21 (1 Wechsler an 1-2-3)

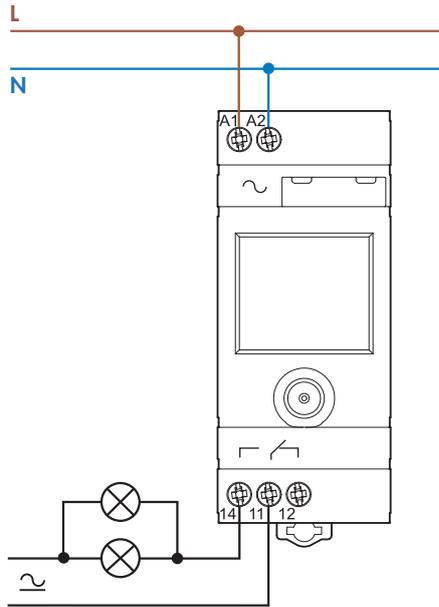
Typ 12.22 (je 1 Wechsler an 1-2-3 und 5-6-7)

Einstellung der Schaltzeiten:

Über Funktionstasten nach Bedienungsanleitung

- Wochentag und Uhrzeit
- Wochenprogramm
- Automatische Sommerzeit- / Winterzeit - Umschaltung
- Lesen und Löschen der Schaltzeiten

Anschlussbilder



Typ 12.51

Die Bedienung erfolgt über den frontseitigen Joy-Stick

Einstellung der Schaltzeiten:

- Über den Joy-Stick nach Bedienungsanleitung
- Tages-/Wochenprogramm
- aktuelles Jahr
- aktueller Tag/Monat
- aktuelle Stunde/Minute
- Sommerzeit EIN/AUS

Typ 12.81

Die Bedienung erfolgt über den frontseitigen Joy-Stick

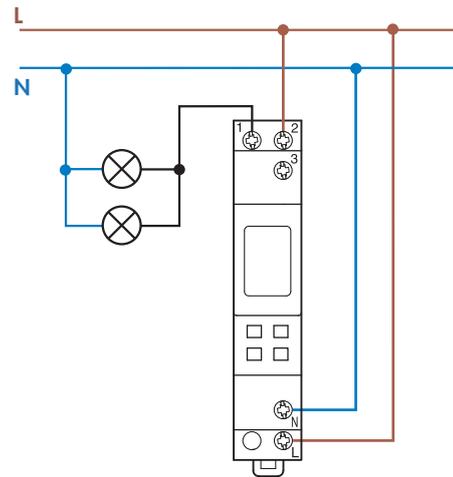
Einstellung der Astro-Funktion:

- Über den Joy-Stick nach Bedienungsanleitung
- Länderauswahl (16 europäische Länder sind vorprogrammiert)
- Postleitzahlen (die ersten 2 Stellen)*
- aktuelles Jahr
- aktueller Tag/Monat
- aktuelle Stunde/Minute
- Sommerzeit EIN/AUS

* Alternativ ist die Programmierung über Breiten- und Längengrade möglich:

Wenn in der Postleitzahl-Anzeige das Symbol "- -" (zwischen 99 und 00) erscheint, dann kann die Programmierung der Breitengrade (30...60° Nord und Längengrade (16° West...50° Ost) erfolgen.

- Zeitzonen (GMT, 00 = Greenwich-Zeit,
- 01 = Zentraleuropäische Zeit,
- 02 = Osteuropäische Zeit oder
- 03 = Europäisch-Russische Zeit)
- aktuelles Jahr
- aktueller Tag/Monat
- aktuelle Stunde/Minute
- Sommerzeit EIN/AUS

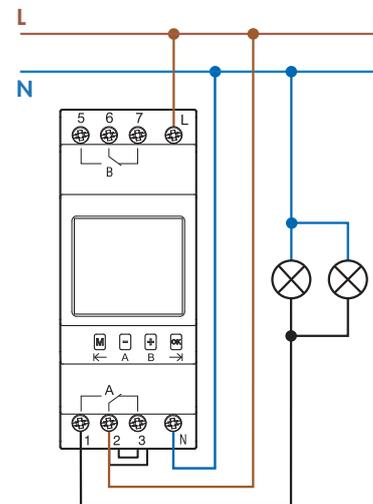


Typ 12.71

Das Bedienteil ist zur Programmierung von Hand oder mit dem Programmier-Set (Typ 012.90) über den PC ausgeführt.

Einstellung der Schaltzeiten:

- Über Funktionstasten nach Bedienungsanleitung
- Wochentag und Uhrzeit
- Wochenprogramm
- Automatische Sommerzeit / Winterzeit - Umschaltung
- Lesen und Löschen der Schaltzeiten



Typ 12.91 und 12.91....0090

(1 Wechsler an 1-2-3)

Typ 12.92 / 12.92....0090 (je 1 Wechsler an 1-2-3 und 5-6-7)

Die Type 12.91....0090 /12.92....0090 ist zur Programmierung von Hand oder mit dem Programmier-Set (Typ 012.90) und dem Datenschlüssel über den PC ausgeführt !

Einstellung der Schaltzeiten:

- Über Funktionstasten nach Bedienungsanleitung
 - Kanal A oder/und Kanal B wählen
 - Astrozeit-Funktion oder normale Uhrzeit-Funktion wählen
 - Wochentag wählen
 - Schaltzeiten programmieren
 - weitere Schaltzeiten programmieren
- (Für die Astrofunktion muss die Position des Einsatzortes eingegeben werden, entweder durch die Auswahl eines benachbarten Ortes oder durch die Eingaben der Längen- und Breitengrade)

Zubehör Typ 12.71 und 12.91

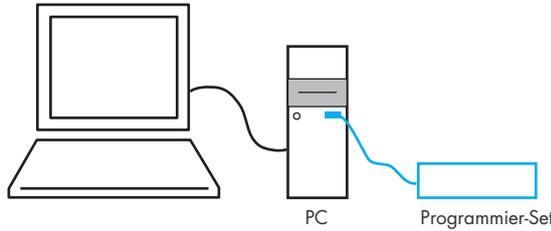


012.90

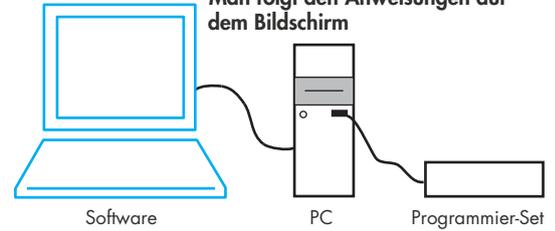
PC Programmier-Set für Zeitschaltuhren 12.71, 12.91.8.230.0090, 12.92.8.230.0090 | 012.90

Dieses Programmier-Set ermöglicht eine schnelle und einfache Programmierung der Zeitschaltuhr 12.91.8.230.0090 und 12.92.8.230.0090 mittels PC oder Laptop über das Programmier-Set 012.90 und dem Datenschlüssel (im Lieferumfang vom 12.91....0090 / 12.92....0090 enthalten) oder über das steckbare Bedienteil der Zeitschaltuhr 12.71. Das Programmier-Set 012.90 besteht aus: CD (Software), Adapter, USB-Verbindungskabel (1,8m lang), Bedienungsanleitung.

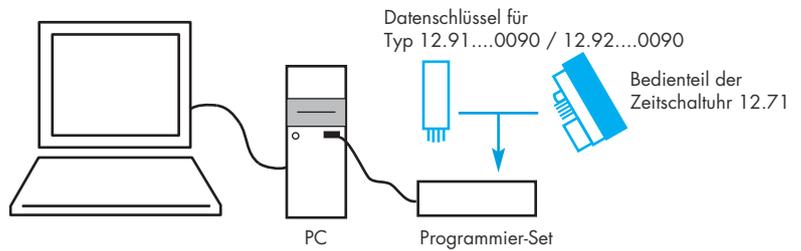
1. Verbindung zwischen dem Programmier-Set und dem PC oder dem Laptop mittels USB-Kabel herstellen



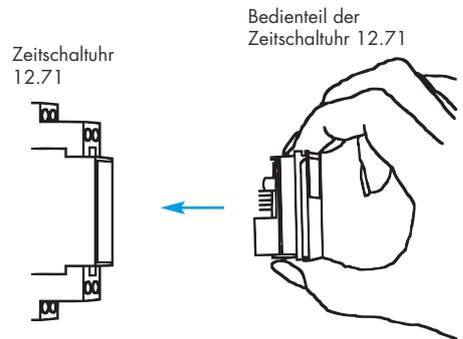
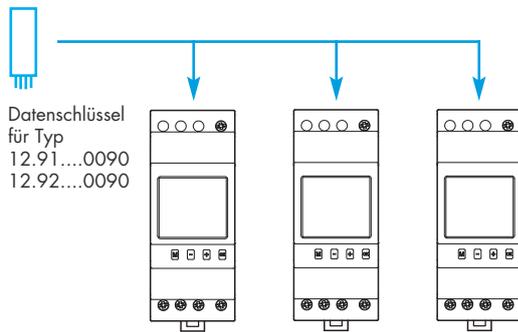
2. Start der Software - Einlegen der CD in das CD-Laufwerk
- Installation erfolgt selbsttätig
- Man folgt den Anweisungen auf dem Bildschirm



3. Verbindung mit Datenschlüssel bzw. Bedienteil durch Stecken in das Programmier-Set herstellen

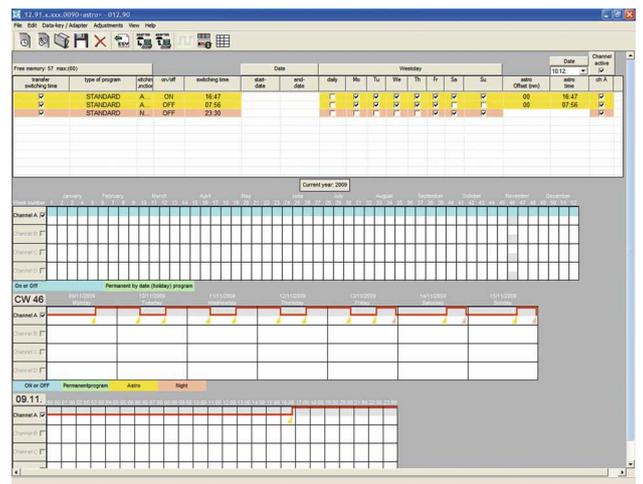
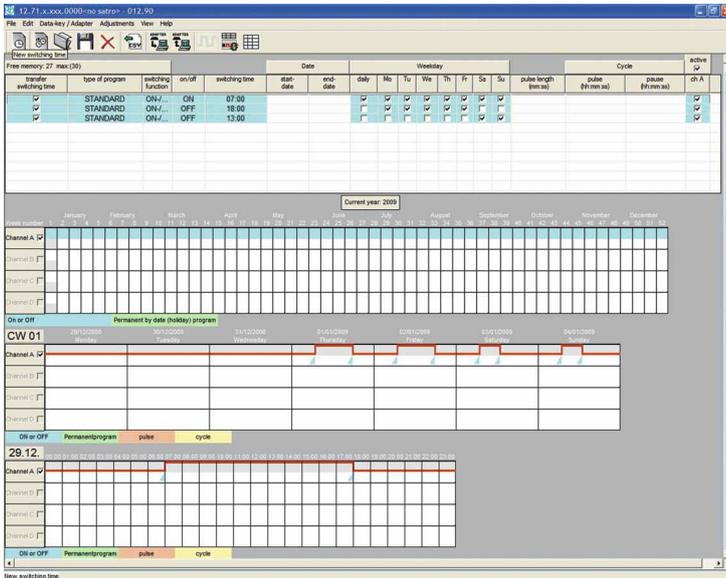


4. Übertragung der Programmierung



PC Programmier-Software mit Eingabemaske

Einfache und intuitive Bedienung der Software zur Programmierung der Zeitschaltuhren in wenigen Schritten. Gültig für die Betriebssysteme Windows 7/8/2000/XP/Vista. (Software befindet sich auf der CD im Lieferumfang zu Programmier-Set 012.90)



Austausch der Batterie Typ 12.51 und 12.81



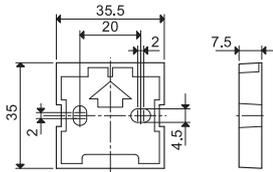
Zubehör Typ 12.51 und 12.81



011.01

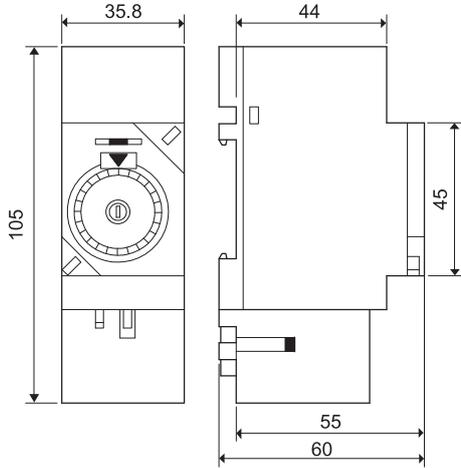
Befestigungsfuß für Chassismontage, 35 mm breit

011.01

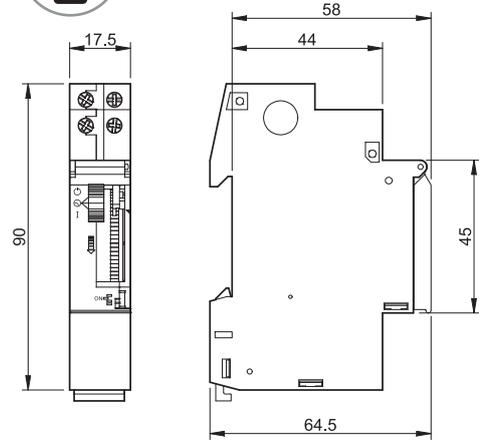


Abmessungen

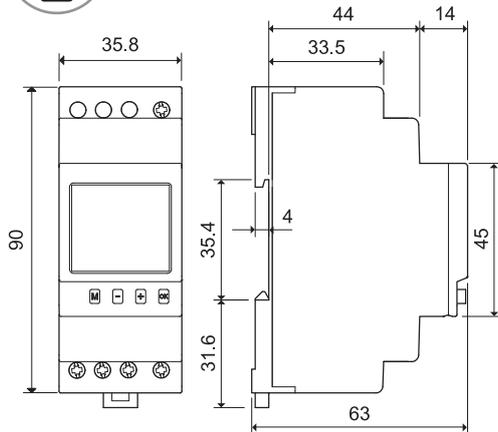
12.01
Schraubklemmen



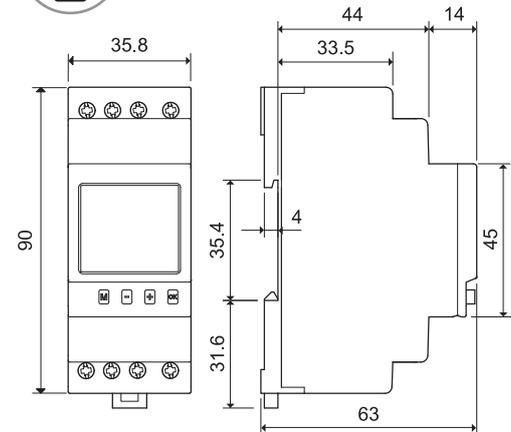
12.11
Schraubklemmen



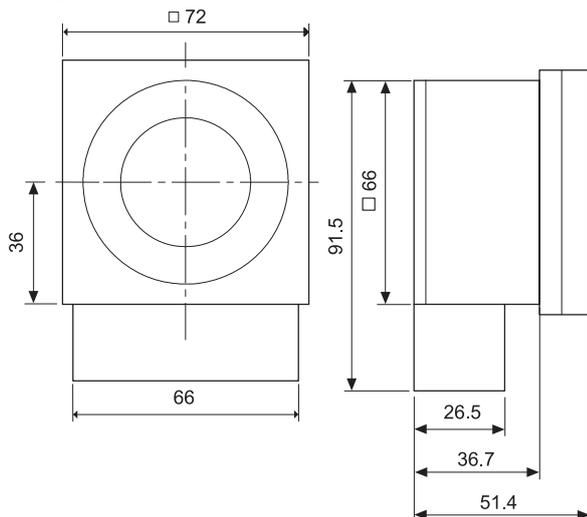
12.21
Schraubklemmen



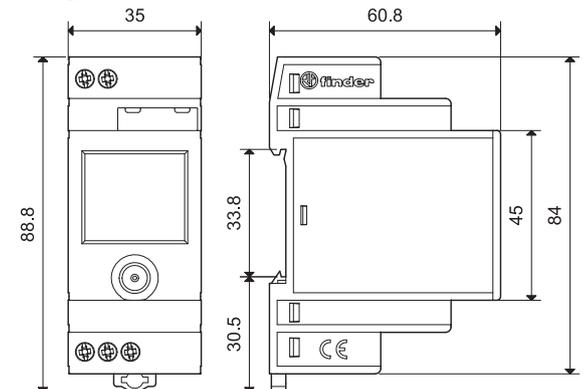
12.22
Schraubklemmen



12.31
Schraubklemmen

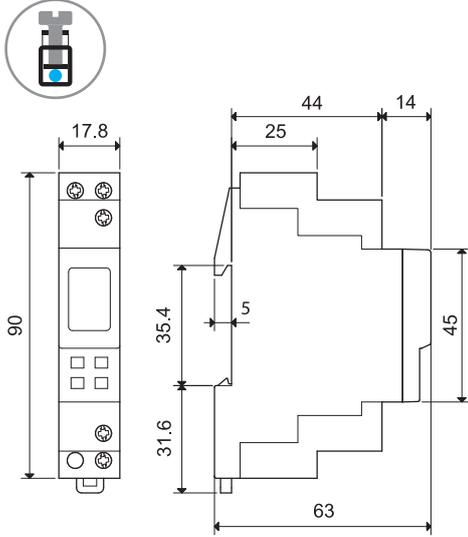


12.51/12.81
Schraubklemmen

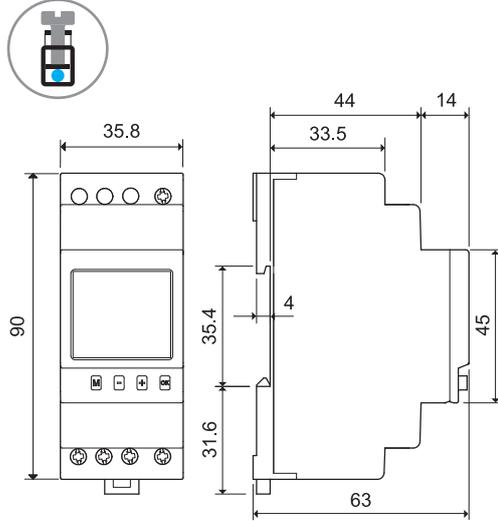


Abmessungen

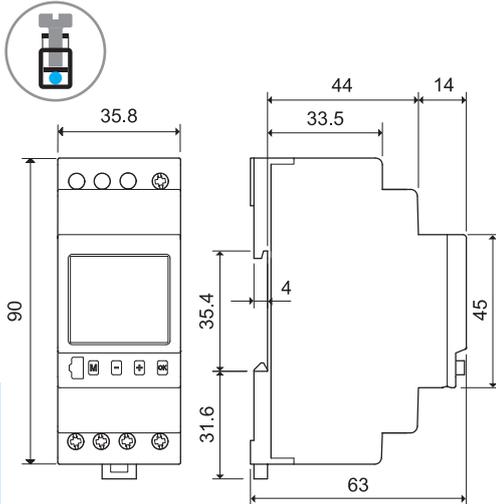
12.71
Schraubklemmen



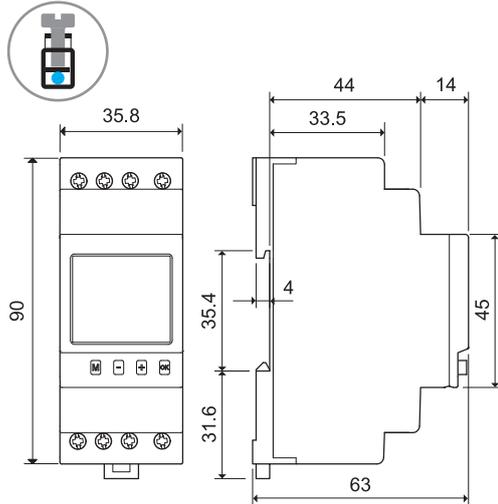
12.91...0000
Schraubklemmen



12.91...0090 / 12.92...0090
Schraubklemmen



12.92
Schraubklemmen



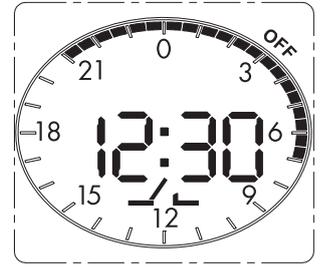
Funktionsbeschreibung Typ 12.51

Alle Funktionen und Werte können mit dem frontseitigen Joy-Stick eingegeben werden und sind im LCD-Display dargestellt.

Anzeige-Modus

Während des Normalbetriebes mit Spannungsversorgung wird angezeigt:

- die aktuelle Uhrzeit (Stunden und Minuten)
- der Status des Ausgangskontaktes 11-14 (offen/geschlossen)
- die bereits eingestellten Schaltzeiten des aktuellen Tages
(jedes sichtbare Segment auf dem Display entspricht einer Einschaltzeit von 30 Minuten)



Vom **Anzeige-Modus** ist es möglich, durch zentrales Drücken <2 s auf den Joy-Stick in den **Programmier-Modus** oder durch zentrales Drücken >2 s auf den Joy-Stick in den **Setup-Modus** zu wechseln.

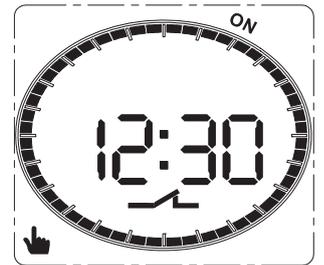
Hand-Modus

Vom **Anzeige-Modus** ist es ebenfalls möglich in den **Hand-Modus** zu wechseln, in dem der Ausgang 11-14 - unabhängig von der Schaltuhr-Programmierung - ständig EIN- oder AUS-geschaltet werden kann.

Hierzu ist der Joy-Stick >2 s nach oben zu drücken (Kontakt 11-14 geschlossen, ständig EIN).

Durch Drücken <2 s in die entgegengesetzte Richtung verlässt man den **Hand-Modus** und gelangt in den **Anzeige-Modus**. Durch nochmaliges Drücken >2 s des Joy-Stick nach unten gelangt man in den **Hand-Modus** (Kontakt 11-14 offen, ständig AUS). Das Hand-Symbol blinkt.

Durch Drücken <2 s in die entgegengesetzte Richtung verlässt man wieder den **Hand-Modus**.



Setup-Modus

Im **Setup-Modus** werden die aktuellen Werte in folgender Reihenfolge eingegeben:

- Tagesprogramm (Pr 1=1Tag) / Wochenprogramm (Pr 7=7 Tage, z.B. 1=Montag...7=Sonntag)
- aktuelles Jahr
- aktueller Tag
- aktueller Monat
- aktuelle Stunde
- aktuelle Minute
- Sommerzeit EIN/AUS

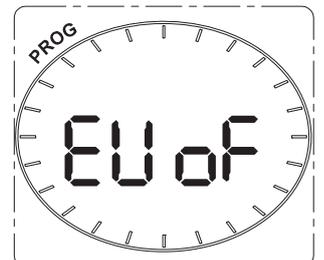
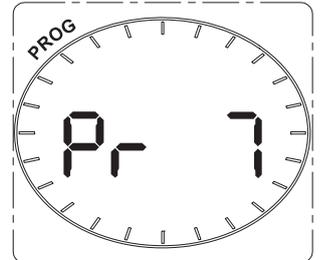
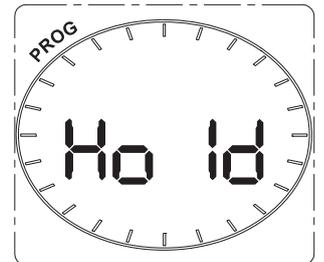
Durch zentrales Drücken >2 s des Joy-Stick wird der **Setup-Modus** gestartet. Nachdem die "Hold"-Anzeige erschienen ist, gelangt man durch den weiterhin gedrückten Joy-Stick zur Anzeige Pr 1 oder Pr 7.

Durch kurzes Drücken <1 s nach oben oder unten wird zwischen Pr 1 und Pr 7 gewechselt.

Nach nochmaligem kurzem Drücken <1 s nach rechts gelangt man zur Jahreszahl-Anzeige.

Mit weiterem erneutem Drücken des Joy-Stick nach rechts gelangt man zu der Tages-, Monats-, Stunden- und Minuten-Anzeige. Während diese Anzeigen blinken, können durch Drücken <1 s des Joy-Stick nach oben oder unten die Werte schrittweise erhöht oder gesenkt werden. Durch Drücken >1 s des Joy-Stick nach oben oder unten können die Werte schnell erhöht oder gesenkt werden.

Durch 1x zentrales Drücken <2 s des Joy-Stick kommt man in den **Anzeige-Modus** (im Tagesprogramm) und durch 2 x zentrales Drücken <2 s in den **Anzeige-Modus** (im Wochenprogramm) zurück.



Anmerkung: Es wurde werksseitig die europäische Sommerzeit voreingestellt.

Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt erfolgt im Betrieb automatisch.

Funktionsbeschreibung Typ 12.51

Programmier-Modus (Tagesprogramm)

In dem **Programmier-Modus** Pr 1 ist es möglich, die täglichen EIN- und AUS-Schaltzeiten vorzugeben. Die Einstellungen sind gültig für jeden Tag der Woche.

Vom **Anzeige-Modus** in den **Programmier-Modus** gelangt man durch kurzes zentrales Drücken <1 s auf den Joy-Stick. Es erscheint die Uhrzeit 00:00 und alle zuvor programmierten Uhrzeiten anhand von Segmenten im Display. Schrittweises Drücken des Joy-Stick nach rechts oder links zeigt im Display die bereits eingestellten Schaltzeiten und die entsprechenden Zustände des Ausgangskontaktes 11-14 an. Um weitere Schaltzeiten einzugeben oder Schaltzeiten zu ändern bzw. zu löschen wird der Joy-Stick kurz <1 s nach oben (neue Schaltzeiten eingeben bzw. ändern) oder nach unten (zum Löschen von Schaltzeiten) gedrückt. Mit jedem Schritt (nach oben oder unten) gelangt man zur nächst möglichen Schaltzeit. Wird der Joy-Stick mehrfach hintereinander nach oben gedrückt, dann übernimmt das Display den EIN-Zustand (Kontakt 11-14 geschlossen). Wird der Joy-Stick mehrfach nach unten gedrückt, dann übernimmt das Display den AUS-Zustand (Kontakt 11-14 offen). Somit ist ein schnelles Einstellen aufeinanderfolgender Schaltzustände möglich.

Durch kurzes zentrales Drücken <1 s des Joy-Stick gelangt man in den **Anzeige-Modus** zurück.

Programmier-Modus (Wochenprogramm)

In diesem **Programmier-Modus** (Pr 7) ist es möglich, verschiedene EIN- und AUS-Schaltzeiten für jeden einzelnen Tag der Woche vorzugeben.

Vom **Anzeige-Modus** in den **Programmier-Modus** gelangt man durch kurzes zentrales Drücken <1 s auf den Joy-Stick. Der aktuelle Wochentag wird angezeigt. Durch seitliches kurzes Drücken <1 s nach links oder rechts wechselt man in einen der anderen Tage (z.B. Tag 1 = Montag, Tag 2 = Dienstag u.s.w.). In dem gewählten Tag besteht nun die Möglichkeit, durch kurzes Drücken nach oben neue Schaltzeiten einzugeben oder nach unten bestehende Schaltzeiten zu löschen (siehe Programmierung "Tagesprogramm"). Die Speicherung der eingegebenen Schaltzeiten erfolgt durch kurzes zentrales Drücken auf den Joy-Stick. Mit seitlichem Drücken nach links oder rechts gelangt man zu dem vorherigen oder nächsten Wochentag. Wiederholen Sie diese Schritte zur Programmierung des nächsten sowie der restlichen Tage.

Durch kurzes zentrales Drücken <1 s des Joy-Stick gelangt man zurück in den **Anzeige-Modus**.

Kopier-Modus (Dies ist nur im Wochenprogramm möglich)

Es besteht die Möglichkeit, die Schaltzeiten eines Tages in die anderen Tage zu kopieren.

Hierzu betätigen Sie den Joy-Stick für <1 s und wählen durch kurzes Drücken nach rechts oder links den Tag, der kopiert werden soll. Durch kurzes Drücken des Joy-Stick nach oben gelangt man in den **Kopier-Modus** (das Kopier-Symbol erscheint).

Durch seitliches Drücken des Joy-Stick nach rechts gelangt man in den nächsten Tag und durch Betätigen nach oben werden die Schaltzeiten vom Vortag in den nächsten Tag oder in die Folgentage kopiert.

Durch 2 x kurzes Drücken des Joy-Stick verlässt man den **Kopier-Modus** und gelangt in den **Anzeige-Modus**.

Power-Save-Modus (Energiespar-Modus)

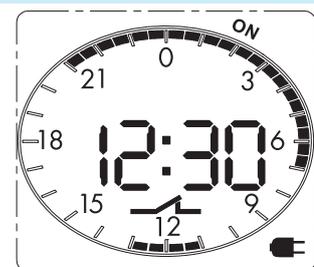
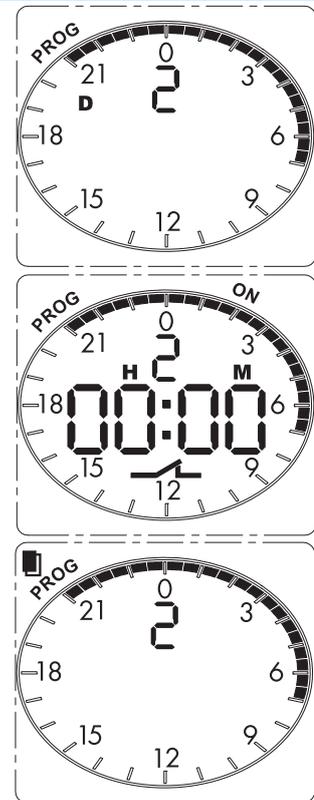
Wenn die Spannungsversorgung nicht angeschlossen ist, schaltet die Zeitschaltuhr in den **Power-Save-Modus**. Die Display-Anzeige und die Hintergrundbeleuchtung sind ausgeschaltet (nur die 24h-Striche sind dargestellt), die aktuelle Uhrzeit läuft weiter.

Durch ein kurzes zentrales Drücken des Joy-Stick wird die Display-Anzeige eingeschaltet, die aktuelle Uhrzeit, die eingestellten Schaltzeiten und der Schaltzustand des Ausgangskontaktes 11-14 werden angezeigt (das Stecker-Symbol blinkt). Nach nochmaligem kurzem Drücken des Joy-Stick gelangt man in den **Programmier-Modus**. Im **Programmier-Modus** können die bereits eingestellten Schaltzeiten abgerufen und geändert werden. Erfolgt für ca. 1 min keine Betätigung auf den Joy-Stick, schaltet die Display-Anzeige wieder in den **Power-Save-Modus**.

Nachdem die Versorgungsspannung wieder angeschlossen ist, wird die aktuelle Uhrzeit, die eingestellten Schaltzeiten sowie der Schaltzustand des Ausgangskontaktes 11-14 angezeigt.

Durch kurzes Betätigen <1 s des Joy-Stick wird die Hintergrundbeleuchtung im Display eingeschaltet.

Nach ca. 1 min schaltet die Hintergrundbeleuchtung aus. Beim erneuten Betätigen des Joy-Stick <1 s ist die Hintergrundbeleuchtung wieder eingeschaltet.



Funktionsbeschreibung Typ 12.81 (Astro-Zeitschaltuhr)

Alle Funktionen und Werte können mit dem frontseitigen Joy-Stick eingegeben werden und sind im LCD-Display dargestellt.

Anzeige Modus

Während des Normalbetriebes mit Spannungsversorgung wird angezeigt:

- die aktuelle Uhrzeit (Stunden und Minuten)
- der Status des Ausgangskontaktes 11-14 (offen/geschlossen)



Vom **Anzeige-Modus** ist es möglich, durch zentrales Drücken <2 s auf den Joy-Stick in den **Programmier-Modus** oder durch zentrales Drücken >2 s auf den Joy-Stick in den **Setup-Modus** zu wechseln.

Hand-Modus

Vom **Anzeige-Modus** ist es ebenfalls möglich, in den **Hand-Modus** zu wechseln, in dem der Ausgang 11-14

- unabhängig von der Schaltuhrprogrammierung - ständig EIN- oder AUS-geschaltet werden kann.

Hierzu ist der Joy-Stick >2 s nach oben zu betätigen (Kontakt 11-14 geschlossen, ständig EIN).

Das Hand-Symbol blinkt.

Durch Drücken <2 s in die entgegengesetzte Richtung verlässt man den **Hand-Modus** und gelangt in den

Anzeige-Modus. Durch nochmaliges Drücken >2 s des Joy-Stick nach unten, gelangt man in den

Hand-Modus (Kontakt 11-14 offen, ständig AUS). Das Hand-Symbol blinkt.

Durch Drücken <2 s in die entgegengesetzte Richtung verlässt man wieder den **Hand-Modus**.



Setup-Modus

Im **Setup-Modus** ist es möglich, folgendes einzugeben:

- Länderauswahl (16 europäische Länder sind vorprogrammiert, z.B. DE, IT, NL, CZ, HU, FR...)
- Postleitzahlen (die ersten 2 Stellen sind vorprogrammiert, von 00...99)*
- aktuelles Jahr
- aktueller Tag
- aktueller Monat
- aktuelle Stunde
- aktuelle Minute
- Sommerzeit EIN/AUS

Durch zentrales Drücken >2 s des Joy-Stick wird der **Setup-Modus** gestartet. Nachdem die "Hold"-Anzeige

erscheint, gelangt man durch den weiterhin gedrückten Joy-Stick zur Anzeige "Länderauswahl".

Nach nochmaligem kurzen Drücken <1 s nach rechts gelangt man zur Postleitzahl-Anzeige. Mit weiterem

erneutem kurzem Drücken <1 s des Joy-Stick nach rechts gelangt man zur Jahres-, Tages-, Monats-, Stunden-,

Minuten- und Sommerzeit EIN/AUS - Anzeige. Während diese Anzeigen blinken, können durch Drücken

<1 s des Joy-Stick nach oben oder unten die Werte schrittweise geändert werden. Bei der Sommerzeit-

Anzeige (blinkt nicht) wird durch Betätigen des Joy-Stick nach oben oder unten die Sommerzeit EIN-

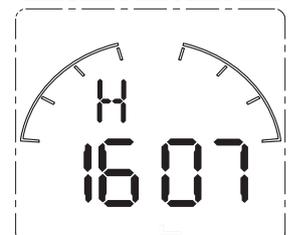
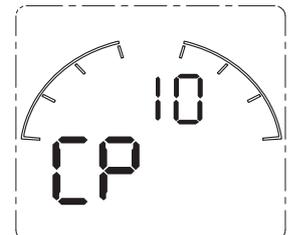
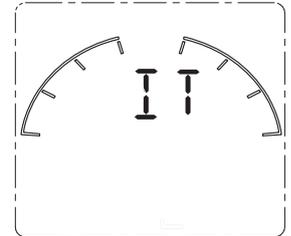
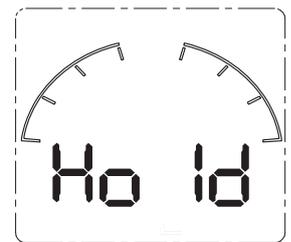
oder AUS-geschaltet. Durch kurzes zentrales Drücken werden die Daten programmiert, man verlässt den

Setup-Modus und gelangt in den **Anzeige-Modus**.

* Anstelle der Programmierung über die Postleitzahlen ist es auch möglich die Programmierung des Standortes über die geographischen Koordinaten (Längen- und Breitengrade) vorzunehmen. Hierzu ist der Postleitzahlen-Code auf "-.-" einzustellen (befindet sich zwischen 99 und 00). Durch kurzes Betätigen <1 s des Joy-Stick nach rechts gelangt man zur Eingabe des Breitengrades (einstellbar von 30°...64° Nord), nach erneutem kurzen Betätigen <1 s des Joy-Stick nach rechts gelangt man zur Eingabe des Längengrades (einstellbar von 16° West...50° Ost). Nach weiterem kurzen Betätigen <1 s des Joy-Stick nach rechts erscheinen die Zeitzonen (GMT = Greenwich Mean Time), GMT+00 = Greenwich-Zeit, GMT+01 = Zentraleuropäische Zeit, GMT+02 = Osteuropäische Zeit und GMT+03 = Europäische-Russische Zeit).

Durch erneutes kurzes Betätigen <1 s des Joy-Stick nach rechts kommt man zur Einstellung des aktuellen Jahres und des aktuellen Tages u.s.w. Bei blinkender Anzeige lassen sich die Werte schrittweise ändern (siehe Setup-Modus). Durch kurzes zentrales Drücken werden die Daten programmiert, man verlässt den

Setup-Modus und gelangt in den **Anzeige-Modus**.



Anmerkung:

Es wurden werksseitig folgende Parameter eingestellt:

- Zentraleuropäische Zeit (GMT +01)
- Europäische Sommerzeit
- Länderauswahl Italien
- Postleitzahl 00 (z.B. Rom)

Funktionsbeschreibung Typ 12.81 (Astro-Zeitschaltuhr)

Programmier-Modus (vorzeitiges oder verzögertes Schalten)

In diesem Modus ist es möglich, (bei Sonnenaufgang oder Sonnenuntergang):

- ein vorzeitiges (oder verzögertes) Ausschalten der "astronomischen" Sonnenaufgangs-Zeit, je nach Standort (z.B. mit der Postleitzahl oder den geographischen Koordinaten) und dem aktuellen Datum oder
- ein vorzeitiges (oder verzögertes) Einschalten der "astronomischen" Sonnenuntergangs-Zeit, je nach Standort (z.B. mit der Postleitzahl oder den geographischen Koordinaten) und dem aktuellen Datum, zu programmieren.

In den **Programmier-Modus** gelangt man durch ein kurzes zentrales Drücken <1 s auf den Joy-Stick. Es wird die "astronomische" Sonnenuntergangs-Zeit, das blinkende Sonnen- und Mond-Symbol sowie der geschlossene Kontakt (ON) und durch das erneute Betätigen des Joy-Sticks < 1s nach rechts die "astronomische" Sonnenaufgangs-Zeit, das blinkende Sonnen- und Mond-Symbol sowie der geöffnete Kontakt (OFF) dargestellt.

In beiden Fällen ist durch kurzes Drücken des Joy-Stick nach unten oder oben möglich, die Beleuchtung bis zu 90 min (in 10 Min. Schritten), verzögert bzw. vorzeitig Aus- oder Einzuschalten.

Im **Programmier-Modus** gelangt man durch Betätigen des Joy-Stick nach rechts zum "Zeitgesteuerten" Aus- bzw. Aus- und Ein-Schalten innerhalb der Astro-EIN-Zeit.

Erscheint die OFF-Anzeige lässt sich durch Betätigen des Joy-Stick nach unten oder oben die Ausschaltzeit während der Astro-EIN-Zeit (in 5 Min. Schritten) einstellen. Durch weiteres Betätigen des Joy-Stick nach rechts erscheint die ON-Anzeige. Bei Bedarf lässt sich die erneute Einschaltzeit während der Astro-EIN-Zeit durch Betätigen des Joy-Stick nach unten oder oben - in 5 Min. Schritten - einstellen. Durch zentrales Drücken auf den Joy-Stick gelangt man in den Anzeige-Modus.

Hinweis: Erscheint das Symbol "- : -" in der OFF-Anzeige ist das "Zeitgesteuerte" Schalten ausgeschaltet.

Anmerkung:

- 1.) Das verzögerte bzw. vorzeitige Ein- oder Ausschalten ist an jedem Tag wirksam. Beispiel: Das Einschalten der Beleuchtung erfolgt täglich 30 min vor der "astronomischen" Sonnenuntergangs-Zeit.
- 2.) Das "Zeitgesteuerte" Aus- bzw. Aus- und Einschalten ist an jedem Tag wirksam (siehe Anmerkung 3).



Die Astro-Zeitschaltuhr 12.81 ist in 3 verschiedene Funktionsweisen einstellbar:

- 1 Ein- und Ausschalten über die **Astro-EIN** - und **Astro-AUS** - Zeiten, je nach geographischen Koordinaten. Diese Zeiten variieren jeden Tag.
- 2 Einschalten über die **Astro-EIN** - Zeit und Ausschalten über die eingestellte Ausschaltzeit . Beispiel: Die Schaufenster-Beleuchtung schaltet bei Sonnenuntergang "EIN" und um 00:30 h über die eingestellte Ausschaltzeit wieder aus.
- 3 Einschalten über die **Astro-EIN** - Zeit gemäß der "astronomischen" Sonnenuntergangs-Zeit. Ausschalten über die eingestellte Ausschaltzeit , erneutes Einschalten über die eingestellte Einschaltzeit und Ausschalten über die **Astro-AUS** - Zeit gemäß der "astronomischen" Sonnenaufgangs-Zeit. Beispiel: Parkplatz-Beleuchtung schaltet "Ein" bei Sonnenuntergang, um 23:00 h schaltet die Beleuchtung über die Zeitsteuerung zwischenzeitlich "AUS" und um 05:00 h wieder "EIN". Bei Sonnenaufgang schaltet die Beleuchtung entgültig "AUS" (siehe Anmerkung 3).

Anmerkung 3:

Während der Sommerzeit kann es auftreten, dass die "Zeitgesteuerte" Einschaltzeit nach der Astro-AUS-Zeit fällt. In diesem Falle ist die Astro-AUS-Zeit vorrangig und die "Zeitgesteuerte" Einschaltzeit wird ignoriert.

Power-Save-Modus (Energiespar-Modus)

Ist die Versorgungsspannung nicht angeschlossen, schaltet die Zeitschaltuhr in den **Power-Save-Modus**. Die Display-Anzeige und die Hintergrundbeleuchtung sind ausgeschaltet (Anzeige-Skala ist dargestellt), die aktuelle Uhrzeit läuft im Hintergrund weiter. Durch kurzes zentrales Drücken <1 s des Joy-Stick wird die Display-Anzeige eingeschaltet, die aktuelle Uhrzeit, das Sonnen-Symbol und der Schaltkontakt werden angezeigt (Stecker-Symbol blinkt). Durch nochmaliges Drücken gelangt man in den **Programmier-Modus**. Es können die Astro-Zeiten abgelesen bzw. die vorzeitigen oder verzögerten Schaltzeiten abgelesen bzw. geändert werden. Erfolgt für ca. 1 min keine Betätigung auf den Joy-Stick, schaltet die Zeitschaltuhr in den Power-Save-Modus. Nachdem die Versorgungsspannung wieder angeschlossen ist, wird die aktuelle Uhrzeit, das Sonnen-Symbol sowie der Schaltkontakt angezeigt. Durch nochmaliges kurzes Betätigen des Joy-Stick wird die Hintergrundbeleuchtung im Display wieder eingeschaltet.

Nach ca. 1 min schaltet die Hintergrundbeleuchtung wieder aus.

Hinweis: Ohne angeschlossene Spannungsversorgung ist der Ausgangskontakt ohne Funktion.



Treppenhaus-Lichtautomaten

- 17,5 mm breit
- Zeit einstellbar von 30 s bis 20 min
- Lampenschonendes Schalten im Spannungsnulldurchgang
- Ausschaltvorwarnung nach DIN 18015-2 (Typ 14.01)
- LED-Statusanzeige (Typ 14.01, 14.71)
- Zur Nachrüstung bei:
bestehenden Anlagen, alten Leuchttastern mit geringer Leistung, Ersatz für motorische Lichtautomaten (Typ 14.81, 14.91)
- Einsetzbar mit Bewegungsmelder der Serie 18 (Typ 14.01, 14.71)
- Typ 14.81 mit Versorgungsspannung (110...125) V AC lieferbar
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- Europäisches Patent

14.01/ 14.71
Schraubklemmen



- * EVG = elektronisches Vorschaltgerät
- ** KVG = konventionelles, kompensiertes Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 7

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30 (120 A - 5 ms)	16/30 (120 A - 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	230/—	230/—
Max. Schaltleistung AC1	VA	3.700	3.700
Max. Schaltleistung AC15 (230 VAC)	VA	750	750
Zulässige Belastung: Glüh- oder Halogenlampen (230V) W		3.000	3.000
Leuchtstofflampen mit EVG* W		1.500	1.500
Leuchtstofflampen mit KVG** W		1.000	1.000
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W		600	600
LED 230V W		600	600
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG* W		600	600
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG** W		1.500	1.500
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂

Spule

Lieferbare	V AC (50/60Hz)	230	230
Nennspannungen (U _N)	V DC	—	—
Bemessungsleistung	VA (50Hz)/W	3/1,2	3/1,2
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	—	—

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Einstellbare Zeit	min	0,5...20	0,5...20
Max. anschließbare Leuchttaster (≤1 mA)		30	30
Min. / Max. Ansteuerdauer		60 ms / 100 % ED	60 ms / 100 % ED
Umgebungstemperatur	°C	-10...+60	-10...+60
Schutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

14.01



- 6 Funktionen
- 1 Schließer
- Ausschaltvorwarnung, blinkend nach DIN 18015-2
- Anschlüsse L und 4 unten
- Anschlüsse N und 3 unten + oben

14.71



- 3 Funktionen
- 1 Schließer
- Anschlüsse L und 4 unten
- Anschlüsse N und 3 unten + oben

Treppenhaus-Lichtautomaten

- 17,5 mm breit
- Zeit einstellbar von 30 s bis 20 min
- Lampenschonendes Schalten im Spannungsnulldurchgang
- Ausschaltvorwarnung nach DIN 18015-2 (Typ 14.01)
- LED-Statusanzeige (Typ 14.01, 14.71)
- Zur Nachrüstung bei:
bestehenden Anlagen, alten Leuchttastern mit geringer Leistung, Ersatz für motorische Lichtautomaten (Typ 14.81, 14.91)
- Einsetzbar mit Bewegungsmeldern der Serie 18 (Typ 14.01, 14.71)
- Typ 14.81 mit Versorgungsspannung (110...125) V AC lieferbar
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

14.81/ 14.91
Schraubklemmen



- * EVG = elektronisches Vorschaltgerät
- ** KVG = konventionelles, kompensiertes Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 7

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30 (120 A - 5 ms)	16/30 (120 A - 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	230/—	230/—
Max. Schaltleistung AC1	VA	3.700	3.700
Max. Schaltleistung AC15 (230 VAC)	VA	750	750
Zulässige Belastung: Glüh- oder Halogenlampen (230V) W		3.000	3.000
Leuchtstofflampen mit EVG* W		1.500	1.500
Leuchtstofflampen mit KVG** W		1.000	1.000
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W		600	600
LED 230V W		600	600
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG* W		600	600
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG** W		1.500	1.500
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂

Spule

Lieferbare	V AC (50/60Hz)	110...125/230	230
Nennspannungen (U _N)	V DC	—	—
Bemessungsleistung	VA (50Hz)/W	3/1,2	3/1,2
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	—	—

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Einstellbare Zeit	min	0,5...20	0,5...20
Max. anschließbare Leuchttaster (≤1 mA)		25	25
Min. / Max. Ansteuerdauer		60 ms / 100 % ED	60 ms / 100 % ED
Umgebungstemperatur	°C	-10...+60	-10...+60
Schutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



14.81



- Monofunktion
- 1 Schließer
- Alle 4 Anschlüsse unten

14.91



- Monofunktion
- 1 Schließer
- Alle 3 Anschlüsse unten

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 14, Multifunktions Treppenhaus-Lichtautomat, 1 Schließer für 16 A, zum Anschluss an 230 V AC.

1 4 . 0 1 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0

Serie

Typ

0 = 6 Funktionen, Anschlüsse unten + oben

7 = 3 Funktionen, Anschlüsse unten + oben

8 = Monofunktion, alle 4 Anschlüsse unten

9 = Monofunktion, alle 3 Anschlüsse unten

Anzahl der Kontakte

1 = 1 Schließer, 16 A

Nennspannung

120 = 110...125 V AC (nur bei 14.81)

230 = 230 V

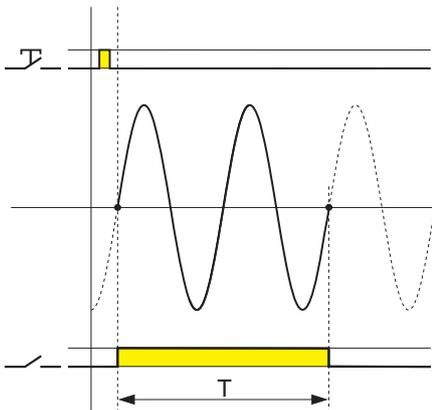
Spannungsart

8 = AC (50/60 Hz)

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften			
Spannungsfestigkeit zwischen geöffneten Kontakten	V AC	1.000	
Weitere Daten			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	1,2
	bei Dauerstrom	W	2
Max. Kabellänge zu den Tasteranschlüssen	m	200	
⊕ Drehmoment	Nm	0,8	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x6 / 2x4	1x4 / 2x2,5
	AWG	1x10 / 2x12	1x12 / 2x14

Vorteile der "Null-Punkt-Lampen-Schaltung"



Durch die vorteilhafte "Null-Punkt-Lampen-Schaltung" wird erreicht:

1. Das Leuchtmittel wird durch den geringeren Einschaltstrom weniger beansprucht und hat somit eine längere Lebensdauer.
2. Der direkte Einschaltstrom ist geringer, so dass die Gefahr des Kontaktverschweißens beim Einschalten der Leuchtmittel reduziert ist.
3. Der Ausschaltstrom ist geringer, so dass die Schaltkontakte weniger belastet werden.

Anmerkung:

Bei dem Typ 14.91 werden die Lampen direkt über den Taster eingeschaltet

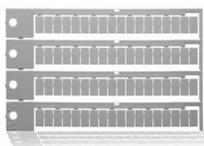
Zubehör



020.01

Befestigungsfuß für Chassismontage, 17,5 mm breit

020.01



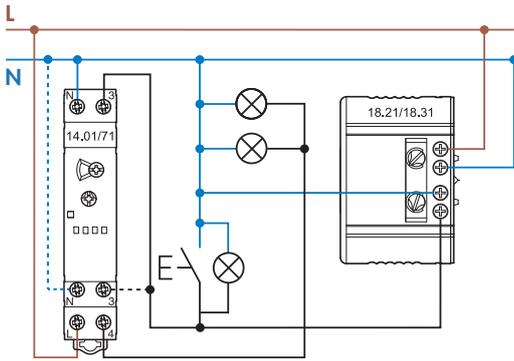
060.72

Bezeichnungsschild-Matte für Treppenhaus-Lichtautomaten, 72 Schilder (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

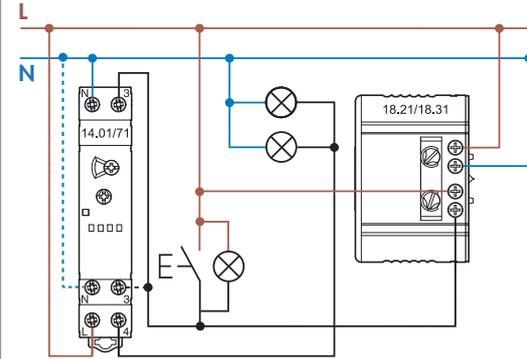
060.72

Anschlussbilder 14.01 oder 14.71 mit Treppenhaus-Lichtfunktion in Kombination mit dem Finder-Bewegungsmelder der Serie 18.

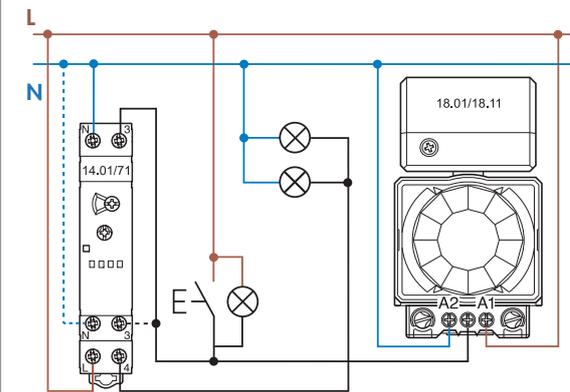
3-Leiteranschluss (mit 18.21.8.230.0300 oder 18.31.8.230.0300)*



4-Leiteranschluss (mit 18.21.8.230.0300 oder 18.31.8.230.0300)



4-Leiteranschluss (mit 18.01.8.230.0000 oder 18.11.8.230.0000)

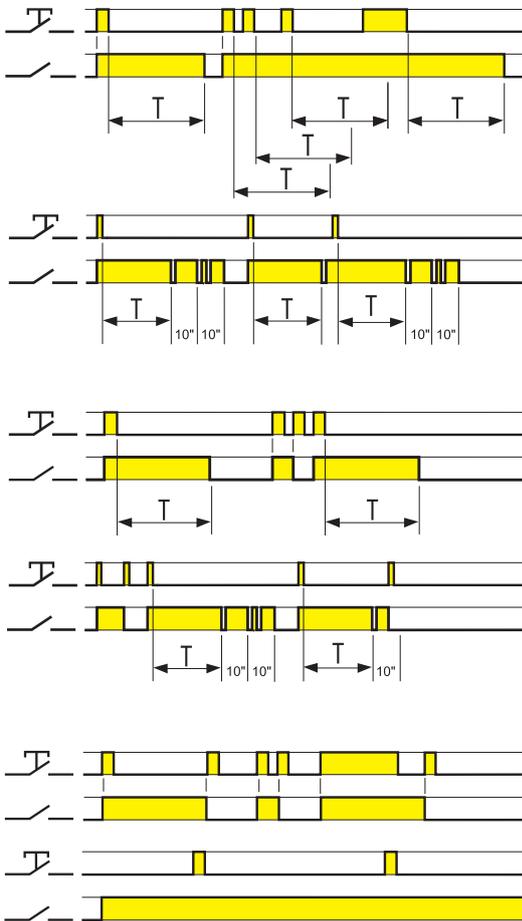


Bemerkung: Die Anschlüsse N und 3 sind doppelt vorhanden. Die Verdrahtung kann oben oder unten am Gerät erfolgen (durch die gestrichelten Linien dargestellt). Es ist nicht zulässig, den N-Leiter durch den 14.01/14.71 zu schleifen.

* Hinweis: Der 3-Leiteranschluss ist in Neu-Installationen nicht mehr erlaubt.

Funktion

Typ 14.01 Funktion wählbar am frontseitigen Drehschalter



(BE) Vorzeitiger Neustart der Beleuchtungszeit

Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Nach Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung abgeschaltet. Mit jedem Betätigen (Öffnen) des Tasters während der vorgewählten Zeit wird diese neu gestartet. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und dem Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung abgeschaltet.

(BP) Vorzeitiger Neustart der Beleuchtungszeit und Vorwarnfunktion

Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Nach Ablauf der vorgewählten Zeit erfolgt eine, nach 10 s zwei kurzzeitige Beleuchtungsunterbrechungen und nach weiteren 10 s die Abschaltung. Während der vorgewählten Zeit und der Vorwarnzeit von 20 s ist ein vorzeitiger Neustart möglich. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und dem Ablauf der vorgewählte Zeit und der Vorwarnzeit wird die Beleuchtung abgeschaltet.

(IT) Vorzeitige Ausschaltmöglichkeit

Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Während der vorgewählten Zeit kann die Beleuchtung vorzeitig ausgeschaltet werden. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und dem Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung abgeschaltet.

(IP) Vorzeitige Ausschaltmöglichkeit und Vorwarnfunktion

Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Nach Ablauf der vorgewählten Zeit erfolgt eine, nach 10 s zwei kurzzeitige Beleuchtungsunterbrechungen und nach weiteren 10 s die Abschaltung. Während der vorgewählten Zeit und der Vorwarnzeit von 20 s ist ein vorzeitiges Ausschalten möglich. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und dem Ablauf der vorgewählten Zeit und der Vorwarnzeit wird die Beleuchtung abgeschaltet.

(RI) Stromstoßrelais-Funktion / Stromstoßschalter-Funktion

Mit jeder Tasterbetätigung wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes.

Dauerlicht

Bei der Dauerlichtfunktion bleibt der Ausgangskontakt unabhängig von einer Tasterbetätigung geschlossen.

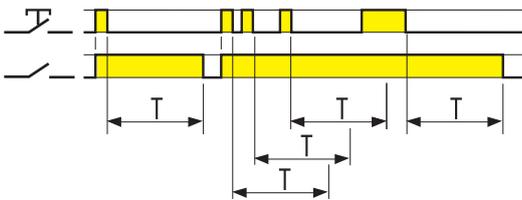
Anmerkung: Bei konventionellen und kompakten Leuchtstofflampen mit Startern schalten die Lampen in der Vorwarnfunktion (Blinken bei BP und IP) nicht schnell genug. Wir raten deshalb konsequent ab, derartige Lampen in der Funktion BP und IP zu betreiben.

Funktion

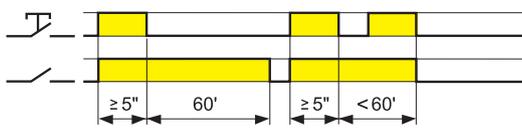
Typ 14.71 Funktionen wählbar am frontseitigen Drehschalter

3-Funktions-Drehschalter

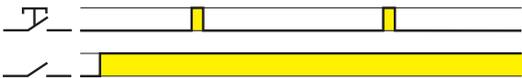
	⊖ Treppenhaus-Lichtfunktion + 🚫 Service-Funktion (nicht kombinierbar mit den Finder-Bewegungsmeldern der Serie 18)
	⚙️ Dauerlicht-Funktion
	⊖ Treppenhaus-Lichtfunktion (kombinierbar mit den Finder-Bewegungsmeldern der Serie 18)



⊖ **Treppenhaus-Lichtfunktion mit vorzeitigem Neustart der Beleuchtungszeit**
Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Mit jedem Betätigen (Öffnen) des Tasters während der vorgewählten Zeit wird diese neu gestartet. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und dem Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung abgeschaltet. Innerhalb dieser Funktion ist es möglich, die Service-Funktion zu realisieren.

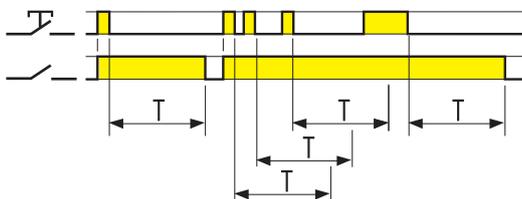


🚫 **Service-Funktion** (wählbar mit der Treppenhaus-Lichtfunktion)
Mit Betätigen des Tasters von ≥ 5 s schließt der Ausgangskontakt für 60 min, wobei die Zeit vorzeitig durch erneutes Betätigen des Tasters von ≥ 5 s verkürzt werden kann. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und dem Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung abgeschaltet. Diese Funktion ist während der Treppenhaus-Lichtfunktion möglich und ideal für Serviceaufgaben im Treppenhaus.

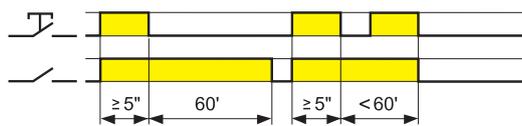


⚙️ **Dauerlicht-Funktion**
Bei der Dauerlicht-Funktion bleibt der Ausgangskontakt unabhängig von einer Tasterbetätigung geschlossen.

Typ 14.81 Funktion wählbar am frontseitigen Drehschalter

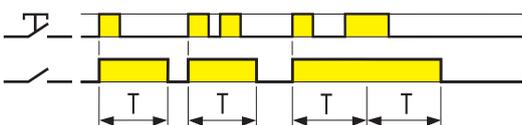


Treppenhaus-Lichtfunktion
Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Mit jedem Betätigen (Öffnen) des Tasters während der vorgewählten Zeit wird diese neu gestartet. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und dem Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung abgeschaltet.



Service-Funktion
Mit Betätigen des Tasters von ≥ 5 s schließt der Ausgangskontakt für 60 min, wobei die Zeit vorzeitig durch erneutes Betätigen des Tasters von ≥ 5 s verkürzt werden kann. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und dem Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung abgeschaltet. Diese Funktion ist ideal für Serviceaufgaben im Treppenhaus.

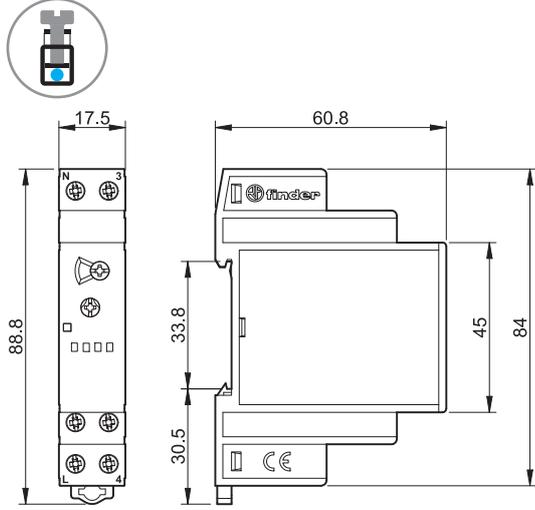
Typ 14.91



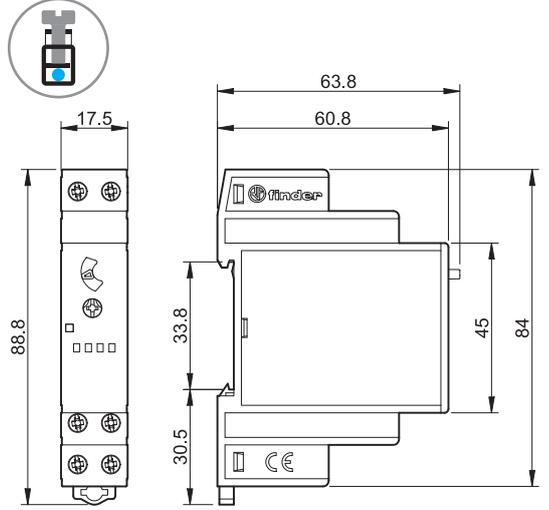
Einschaltwischer (Impulsformer)
Beim Schließen des Tasters werden die Lampen direkt eingeschaltet und der Kontakt schließt. Nach dem Ablauf der vorgegebenen Zeit öffnet der Ausgangskontakt.

Abmessungen

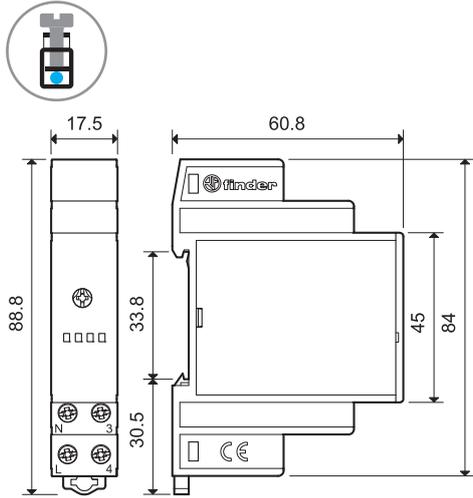
14.01
Schraubklemmen



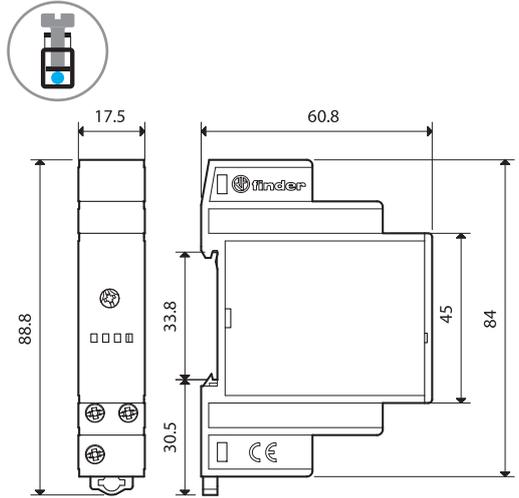
14.71
Schraubklemmen



14.81
Schraubklemmen



14.91
Schraubklemmen



Elektronische Dimmer zum Regeln des Beleuchtungs-niveaus mit Memory-Funktion "Master-Slave"- Dimmer - zum gleichzeitigen Dimmen von unterschiedlichen Lampenlasten

- Einsetzbar für Halogenlampen (mit oder ohne Transformatoren oder elektronischem Vorschaltgerät)
- Ausführung für dimmbare Energie-Sparlampen und für alle Arten von elektromechanischen Transformatoren (Typ 15.11, 15.81, 15.81) sowie für dimmbare LED-Lampen, 230 V AC (Typ 15.11, 15.81, 15.91)
- Mit einem "Master"-Dimmer (Typ 15.10) können bis zu 32 "Slave"-Dimmer (Typ 15.11) über ein 0-10 V-Signal angesteuert werden
- Treppenhaus-Lichtfunktion (Typ 15.10) mit Vorwarnung durch Herunterdimmen (DIN 18015-2)
- Lampenschonendes "sanftes" Ein- und Ausschalten
- Wählbare Funktionen mit oder ohne Memory der zuletzt gewählten Helligkeit (Typ 15.10, 15.81)
- Schrittarartiges Dimmen (Typ 15.51) oder lineares Dimmen (Typ 15.10, 15.51, 15.81, 15.91)
- Thermischer Schutz gegen Überlast, Thermo-Sicherung für erhöhten Schutz und gegen Kurzschluss (Typ 15.11, 15.81)
- 230 V-Betrieb, 50 oder 60 Hz (Typ 15.51), 50/60 Hz mit autom. Frequenzanpassung (Typ 15.81, 15.91)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35 (Typ 15.10, 15.11, 15.81)

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 9

"Master"- Dimmer (Ausgangsdaten)

Steuersignal (erkennt das Eingangssignal der angeschlossenen Treiber)

 0 - 10 V (max. + 35 mA)
 1 - 10 V (max. - 35 mA)

—

Ausgangskontakt

A 1 Schließer (6 A/230 V AC)*

—

"Slave"- Dimmer (Ausgangsdaten)

Max. Leistung

W

—

400

Min. Leistung

W

—

3

Zulässige Belastung:

Glüh- oder Halogenlampen (230 V)

W

—

 400 ⁽¹⁾

NV-Halogenlampen über Ringkern-Transformator

W

—

 400 ⁽²⁾

NV-Halogenlampen über Eisenkern-Transformator

W

—

 400 ⁽²⁾

NV-Halogenlampen über elektron. Vorschaltgerät

W

—

 400 ⁽¹⁾

Dimmbare Energie-Sparlampen

W

—

 100 ⁽³⁾

Dimmbare LED-Lampen (230 V)

W

—

 100 ⁽¹⁾ oder ⁽³⁾

Dimmbarer elektronischer Trafo für 12/24 V - LED

W

—

 100 ⁽¹⁾
Versorgung

 Nennspannung (U_N)

V AC (50/60 Hz)

110...230

230

Arbeitsbereich

 (0,8...1,1) U_N

 (0,8...1,1) U_N

Leistung im Stand-By-Betrieb

W

0,5

0,5

Dimmverfahren (Wahlschalter-Position)

 Phasenabschnitt (☼)
 Phasenanschnitt (☼☼)
 und (☼☼)

Allgemeine Daten

Dimmgeschwindigkeit (Gesamtzeit)

s

1,5...10

—

Einstellbare Zeit (Treppenhaus-Lichtfunktion)

min

0,5...20

—

Max. anschließbare Leuchttaster (≤ 1 mA)

15

—

Umgebungstemperatur

°C

-10...+50

 -10...+50 ⁽⁴⁾

Schutzart

IP 20

IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

Hinweise: ⁽¹⁾ Wähle das Symbol "Glühlampe" (☼) an der Frontseite der Type 15.11.

⁽²⁾ Wähle das Symbol "Transformator" (☼☼) an der Frontseite der Type 15.11. Max. 2 Transformatoren dürfen angeschlossen werden.

⁽³⁾ Wähle das Symbol "Energie-Sparlampe" (☼) an der Frontseite der Type 15.11 und stelle den min. Helligkeitswert ein (abhängig vom Lampentyp).

⁽⁴⁾ Bei einer Lampenlast > 300 W (> 75 W bei Energie-Sparlampen und LEDs) wird für die erforderliche Wärmeabfuhr ein beidseitiger Montageabstand von 9 mm empfohlen. Verwenden Sie hierzu das Distanzstück Typ 022.09 (siehe Zubehör Seite 10).

Anmerkung: Bitte beachten Sie bei der Wahl der Lampenart die entsprechende Einstellung am Wahlschalter vorzunehmen (siehe Seite 4).

* wird der Dauerstrom von 6 A überschritten ist es notwendig die Last über ein zusätzliches Relais oder ein Schütz zu schalten.

Elektronische Dimmer zum Regeln des Beleuchtungsniveaus mit Memory-Funktion "Master-Slave"-Dimmer - zum gleichzeitigen Dimmen von unterschiedlichen Lampenlasten

- Einsetzbar für Halogenlampen (mit oder ohne Transformatoren oder elektronischem Vorschaltgerät)
- Ausführungen für dimmbare Energie-Sparlampen und für alle Arten von elektromechanischen Transformatoren (Typ 15.11, 15.81) sowie für dimmbare LED-Lampen, 230 V AC (Typ 15.11, 15.81, 15.91)
- Mit einem "Master"-Dimmer (Typ 15.10) können bis zu 32 "Slave"-Dimmer (Typ 15.11) über ein 0-10 V-Signal angesteuert werden
- Treppenhaus-Lichtfunktion (Typ 15.10) mit Vorwarnung durch Herunterdimmen (DIN 18015-2)
- Lampenschonendes "sanftes" Ein- und Ausschalten
- Wählbare Funktionen mit oder ohne Memory der zuletzt gewählten Helligkeit (Typ 15.10, 15.81)
- Schrittarartiges Dimmen (Typ 15.51) oder lineares Dimmen (Typ 15.10, 15.51, 15.81, 15.91)
- Thermischer Schutz gegen Überlast, Thermo-Sicherung für erhöhten Schutz und gegen Kurzschluss (Typ 15.11, 15.81)
- 230 V-Betrieb, 50 oder 60 Hz (Typ 15.51), 50/60 Hz mit autom. Frequenzanpassung (Typ 15.81, 15.91)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35 (Typ 15.10, 15.11, 15.81)

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 9

Ausgangskreis

Nennspannung	V AC	230	230	230
Max. Leistung	W	100	400	500
Min. Leistung	W	3	10	3
Zulässige Belastung:				
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	100	400	500 ⁽¹⁾
NV-Halogenlampen über Ringkern-Transformator	W	—	300 ⁽²⁾	500 ⁽³⁾
NV-Halogenlampen über Eisenkern-Transformator	W	—	—	500 ⁽³⁾
NV-Halogenlampen über elektron. Vorschaltgeräte	W	—	400 ⁽⁴⁾	500 ⁽¹⁾
Dimmbare Energie-Sparlampen	W	—	—	100 ⁽⁵⁾
Dimmbare LED-Lampen (230 V AC)	W	50 ⁽⁶⁾	50 ⁽⁷⁾	100 ⁽⁵⁾
Dimmbarer elektronischer Trafo für 12/24 V - LED	W	50 ⁽⁶⁾	50 ⁽⁷⁾	100 ⁽¹⁾

Versorgung

Nennspannung (U _N)	V AC (50/60 Hz)	230	230 ⁽⁸⁾	230
Arbeitsbereich		(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
Leistung im Stand-By-Betrieb	W	0,4	0,7	0,5
Dimmverfahren (Wahlschalter-Position)		Phasenanschnitt	Phasenabschnitt	Phasenabschnitt (☼) Phasenanschnitt (☼☼) und (☼)

Allgemeine Daten

Umgebungstemperatur	°C	-10...+50 ⁽⁹⁾	-10...+50 ⁽⁹⁾	-10...+50 ⁽¹⁰⁾
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



15.91



15.51



15.81



- Max. Lampenlast 100 W
- Einsetzbar für dimmbare LED-Lampen 50 W
- 2 Funktionsweisen über Taster wählbar
- Phasenanschnitt-Steuerung
- Montage in Unterputzdosen oder tiefe Schalterdosen

- Max. Lampenlast 400 W
- 2 Funktionsweisen über Taster wählbar
- 2 verschiedene Typen für schrittweises oder lineares Dimmen
- Phasenabschnitt-Steuerung
- Für Chassis- oder Dosenmontage

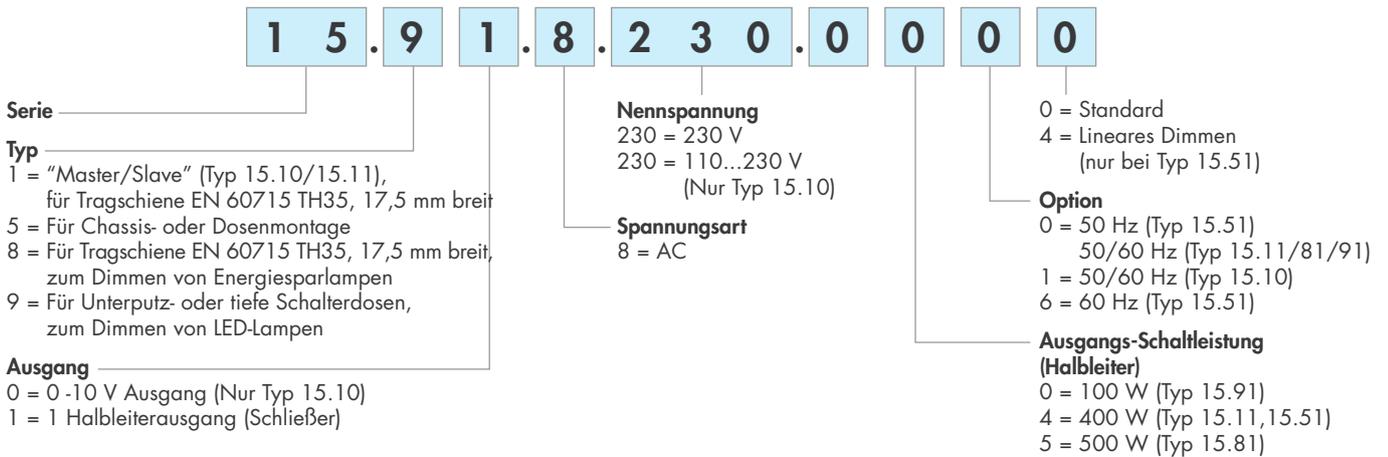
- Max. Lampenlast 500 W
- 2 Funktionsweisen für 3 Lampenarten über Wahlschalter wählbar
- Einstellbare Mindest-Helligkeit
- Phasen- und Phasenabschnitt-Steuerung (je nach Anwendung)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

Hinweise:

- ⁽¹⁾ Wähle das Symbol "Glühlampen" (☼) an der Frontseite der Type 15.81.
 - ⁽²⁾ Max. 1 Transformator, darf nur mit angeschlossener Lampenlast betrieben werden.
 - ⁽³⁾ Wähle das Symbol "Transformator" (☼☼) an der Frontseite der Type 15.81 (max. 2 Transformatoren dürfen angeschlossen werden).
 - ⁽⁴⁾ Max. 1 elektronisches Vorschaltgerät.
 - ⁽⁵⁾ Wähle das Symbol "Energie-Sparlampe" (☼) an der Frontseite der Type 15.81 und stelle den minimalen, vom Lampentyp abhängigen Helligkeitswert, ein.
 - ⁽⁶⁾ Einsetzbar mit Lampen oder mit elektronischem Transformator mit Phasenanschnitt-Dimmverfahren.
 - ⁽⁷⁾ Einsetzbar mit Lampen oder mit elektronischem Transformator mit Phasenabschnitt-Dimmverfahren.
 - ⁽⁸⁾ Spezielle Ausführung für 60 Hz ist verfügbar (siehe Bestell-Bezeichnung).
 - ⁽⁹⁾ Es wird empfohlen, nicht mehr als einen Dimmer in eine Unterputzdose ohne ausreichende Belüftung einzubauen bzw. die max. Lampenlast von 100 W (Typ 15.51) bzw. 50 W (Typ 15.91) nicht zu überschreiten.
 - ⁽¹⁰⁾ Bei Lampenlasten > 300 W (> 75 W bei Energie-Sparlampen oder LED) wird für die erforderliche Wärmeabfuhr ein beidseitiger Montageabstand von 9 mm empfohlen. Bitte verwenden Sie hierzu das Distanzstück Typ 022.09 (siehe Zubehör Seite 10).
- Anmerkung: Bitte beachten Sie bei der Wahl der Lampenart die entsprechende Einstellung am Wahlschalter vorzunehmen (siehe Seite 6). Elektronische Dimmer sind für beleuchtete Taster nicht geeignet (Typ 15.91, 15.51, 15.81).

Bestellbezeichnung

Beispiel: Typ 15.91, elektronischer Dimmer für 230 V AC (50/60 Hz) mit thermischen Überlastschutz für Lampenlasten von 3 bis 100 W.



Alle Ausführungen

- 15.10.8.230.0010 ("Master"- Dimmer, 50/60 Hz)
- 15.11.8.230.0400 ("Slave"- Dimmer, 50/60 Hz)
- 15.51.8.230.0400 (schrittartiges Dimmen, 50Hz)
- 15.51.8.230.0404 (lineares Dimmen, 50Hz)
- 15.51.8.230.0460 (schrittartiges Dimmen, 60Hz)
- 15.81.8.230.0500 (lineares Dimmen, 50/60Hz)
- 15.91.8.230.0000 (lineares Dimmen, 50/60Hz)

Allgemeine Angaben

EMV - Störfestigkeit						
Art der Prüfung		Vorschrift	15.51/15.91	15.10/11/81		
ESD-Entladung	über die Anschlüsse (Kontaktentladung)	EN 61000-4-2	4 kV			
	über die Luft (Luftentladung)	EN 61000-4-2	8 kV			
Elektromagnetisches HF-Feld	(80...1.000 MHz)	EN 61000-4-3	3 V/m	10 V/m		
Burst (5/50 ns, 5 kHz oder 100 kHz)	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-4	4 kV			
	an den Tasteranschlüssen	EN 61000-4-4	4 kV			
Surge (1,2/50 µs) am Netzanschluss	differential mode	EN 61000-4-5	2 kV			
Leitungsgeführte elektromechanische	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-6	3 V			
HF-Signale (0,15...80) MHz	an den Tasteranschlüssen	EN 61000-4-6	3 V			
Spannungseinbrüche	70 % U _N , 40 % U _N	EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen			
Kurzzeitspannungsunterbrechung		EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen			
Leitungsgebundenen Störaussendungen	0,15...30 MHz	EN 55014	Klasse B			
Abgestrahlte Störaussendungen	30...1.000 MHz	EN 55014	Klasse B			
Anschlüsse		eindrätigt	mehrdrätigt			
Max. Anschlussquerschnitt	mm ²	1 x 6 / 2 x 4	1 x 4 / 2 x 2,5			
	AWG	1 x 10 / 2 x 12	1 x 12 / 2 x 14			
Drehmoment	Nm	0,8				
Abisolierlänge	mm	9				
Weitere Daten		15.10	15.11	15.51	15.81	15.91
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Ausgangslast W	0,5	0,5	0,7	0,5	0,4
	bei max. Ausgangslast W	1,7	2,5	2,2	2,6	1,2
Max. Kabellänge für die Tasterzuleitung	m	100	100	100	100	100
Max. Kabellänge für die Verbindung vom Master zum Slave	m	100 (Getrennt von Starkstromleitungen verlegen)				

LED - Statusanzeige

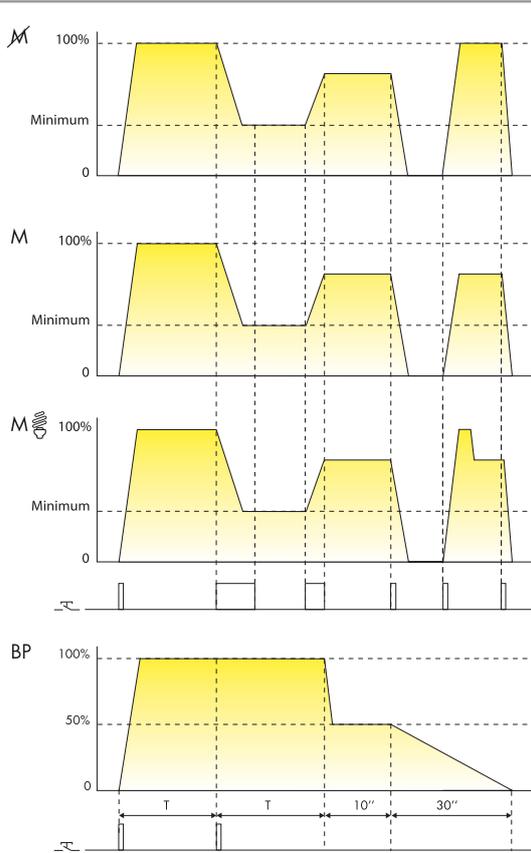
LED (nur bei 15.10)	Zustand
	Stand-by, Ausgangsspannung <1V
	Betrieb, Ausgangsspannung ≥1V
	Kurzschluss oder Überlast, Ausgang abgeschaltet
	Zeitwahl, Treppenhauslichtfunktion

LED (nur bei 15.11)	Zustand
	Stand-by, Eingangsspannung <1V
	Betrieb, Eingangsspannung ≥1V
	Kurzschluss oder Überlast, Ausgang abgeschaltet
	Überhitzung, Ausgang abgeschaltet

Funktion (Typ 15.10 und 15.11)

Typ Lineares Dimmen

15.10



Funktionsweise 1 (ohne Memory): beim Ausschalten wird die zuletzt gewählte Lichtstärke nicht gespeichert.

Lange Tasterbetätigung: Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich linear. Bei dimmbaren Lampen ist die niedrigste Lichtstärke der untere eingestellte Wert (Typ 15.11).

Kurze Tasterbetätigung: Abwechselnd EIN- und AUS-schaltend, wobei die Lichtstärke zwischen dem maximalen und dem niedrigsten Wert wechselt.

Funktionsweise 2 (mit Memory): Die zuletzt gewählte Lichtstärke wird gespeichert.

Lange Tasterbetätigung: Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich linear beim Betätigen des Tastschalters. Bei dimmbaren Lampen ist die niedrigste Lichtstärke der untere eingestellte Wert (Typ 15.11).

Kurze Tasterbetätigung: Abwechselnd EIN- und AUS-schaltend. Bei der EIN-Schalt-Tasterbetätigung steigt die Lichtstärke linear auf den zuletzt eingestellten Wert.

Funktionsweise 3 (mit Memory): Die zuletzt gewählte Lichtstärke wird gespeichert, speziell für Energie-Sparlampen.

Lange Tasterbetätigung: Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich linear beim Betätigen des Tastschalters. Bei dimmbaren Lampen ist die niedrigste Lichtstärke der untere eingestellte Wert (Typ 15.11).

Kurze Tasterbetätigung: Abwechselnd EIN- und AUS-schaltend. Um beim EIN-Schalten den letzten eingestellten Wert zu gewährleisten wird die Lampe für eine sehr kurze Zeit auf den vollen Lichtwert gesetzt um dann auf den zuletzt eingestellten Wert zu wechseln.

Funktionsweise 4: Treppenhauslicht mit Vorwarnfunktion

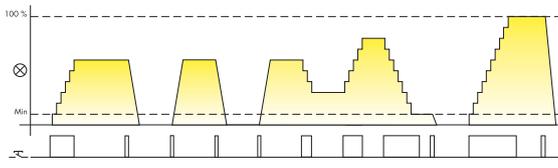
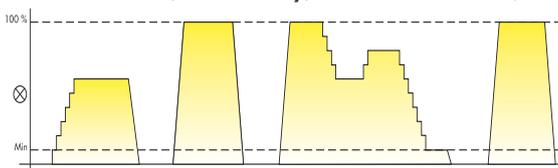
Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Nach der Zeitperiode (T) wird die Ausgangsleistung für 10 s um 50% verringert. In den folgenden 30 s wird die Lichtstärke weiter, bis zum endgültigen Abschalten, reduziert. Während der voreingestellten Warnzeit von 40 s ist es möglich durch ein weiteres Betätigen des Tasters die volle vorgewählte Zeit neu zu starten.

Einstellung der Lampen-Art beim Typ 15.11

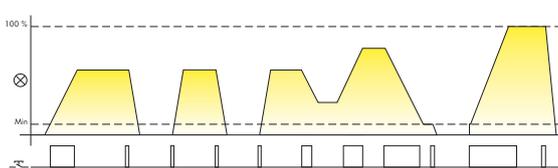
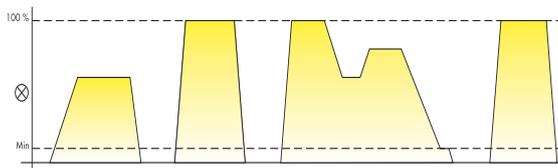
Lampen-Art	Einstellung des Wahlschalters	Einstellung der Helligkeit
<ul style="list-style-type: none"> Glühlampen Halogenlampen 230 V AC Halogenlampen 12/24 V und LED-Lampen mit elektronischem Trafo oder EVG 	<p>(Phasenabschnitt)</p>	<p>Es wird empfohlen, die Helligkeit auf den minimalen (-) Wert einzustellen, damit beim Einschalten der Lampen der komplette Dimmbereich zur Verfügung steht. Im Falle einer zu geringen Helligkeit beim Einschalten ist es möglich, einen höheren Helligkeitswert einzustellen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Dimmbare Energie-Sparlampen Dimmbare LED-Lampen (230 V) 	<p>(Phasenanschnitt)</p>	<p>Es wird empfohlen, die Helligkeit auf den Mittelwert einzustellen, damit die Lampen beim Einschalten nicht flackern. Die genaue Einstellung ist abhängig von der verwendeten Lampenart und dem Lampenhersteller.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Halogenlampen 12/24 V mit elektromagnetischem Ringkerntrafo Halogenlampen 12/24 V mit elektromagnetischem Eisenkerntrafo 	<p>(Phasenanschnitt)</p>	<p>Es wird empfohlen, die Helligkeit auf den minimalen (-) Wert einzustellen, damit beim Einschalten der Lampen der komplette Dimmbereich zur Verfügung steht. Im Falle einer zu geringen Helligkeit beim Einschalten ist es möglich, einen höheren Helligkeitswert einzustellen.</p>

Funktion (Typ 15.51/15.91)

Typ **Schrittartiges Dimmen**

<p>15.51...0400</p>	<p>Funktionsweise 1 (mit Memory): Die zuletzt gewählte Lichtstärke wird gespeichert.</p> 	<p>Lange Tasterbetätigung: Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich wechselnd mit jeder erneuten Tasterbetätigung in max. 10 Schritten.</p> <p>Kurze Tasterbetätigung: Abwechselnd EIN- und AUS-schaltend. Beim EIN-Schalten steigt die Lichtstärke auf den zuletzt eingestellten Wert. Beim erneuten Tasten werden die Lampen heruntergefahren.</p>
	<p>Funktionsweise 2 (ohne Memory): Ein- und Ausschalten, wobei die zuletzt gewählte Lichtstärke nicht gespeichert wird.</p> 	<p>Lange Tasterbetätigung: Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich wechselnd mit jeder erneuten Tasterbetätigung in max. 10 Schritten.</p> <p>Kurze Tasterbetätigung: Abwechselnd EIN- und AUS-schaltend zwischen der max. Lichtstärke und dem heruntergefahrenen Wert.</p>

Typ **Lineares Dimmen**

<p>15.51...0404 15.91...0000</p>	<p>Funktionsweise 3 (mit Memory): Die zuletzt gewählte Lichtstärke wird gespeichert.</p> 	<p>Lange Tasterbetätigung: Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich linear beim Betätigen des Tastschalters.</p> <p>Kurze Tasterbetätigung: Abwechselnd EIN- und AUS-schaltend. Beim EIN-Schalten steigt die Lichtstärke linear auf den zuletzt eingestellten Wert. Beim erneuten Tasten werden die Lampen linear heruntergefahren.</p>
	<p>Funktionsweise 4 (ohne Memory): Ein- und Ausschalten, wobei die zuletzt gewählte Lichtstärke nicht gespeichert wird.</p> 	<p>Lange Tasterbetätigung: Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich linear beim Betätigen des Tastschalters.</p> <p>Kurze Tasterbetätigung: Abwechselnd EIN- und AUS-schaltend zwischen der max. Lichtstärke und dem heruntergefahrenen Wert.</p>

Änderung der Funktionsweise

Typ 15.51 - für Chassis- oder Dosenmontage

- Beim Typ **15.51** ist die Funktionsweise 1 bzw. 3 (mit Memory) voreingestellt.
- Die Funktionsweise wird durch folgende Vorgehensweise geändert:
- Der Dimmer wird spannungsfrei (z.B. am Automaten in der Hausverteilung) geschaltet.
 - Der Tastschalter wird betätigt.
 - Bei betätigtem Tastschalter wird die Spannung (z.B. über den Automaten) wieder zugeschaltet und der Tastschalter für 3 s betätigt gehalten.
 - Beim Öffnen des Tastschalters leuchtet die Lampe 2 mal kurz auf und zeigt damit die Funktionsweise 2 bzw. 4 an oder 1 mal für Funktionsweise 1 bzw. 3. Durch Wiederholung der obigen Schritte wird zwischen den Funktionsweisen 2 bzw. 4 und 1 bzw. 3 gewechselt.

Typ 15.91 - für Unterputz- oder tiefe Schalterdosen

- Beim **15.91** ist die Funktionsweise 4 (ohne Memory) voreingestellt. Die Funktionsweise wird durch folgende Vorgehensweise geändert:
- Der Dimmer wird spannungsfrei (z.B. am Automaten in der Hausverteilung) geschaltet.
 - Der Tastschalter wird betätigt.
 - Bei betätigtem Tastschalter wird die Spannung (z.B. über den Automaten) wieder zugeschaltet und der Tastschalter für 3 s betätigt gehalten.
 - Beim Öffnen des Tastschalters leuchtet die Lampe 2 mal kurz auf und zeigt damit die Funktionsweise 3 an oder 1 mal für Funktionsweise 4. Durch Wiederholung der obigen Schritte wird zwischen den Funktionsweisen 3 und 4 gewechselt.

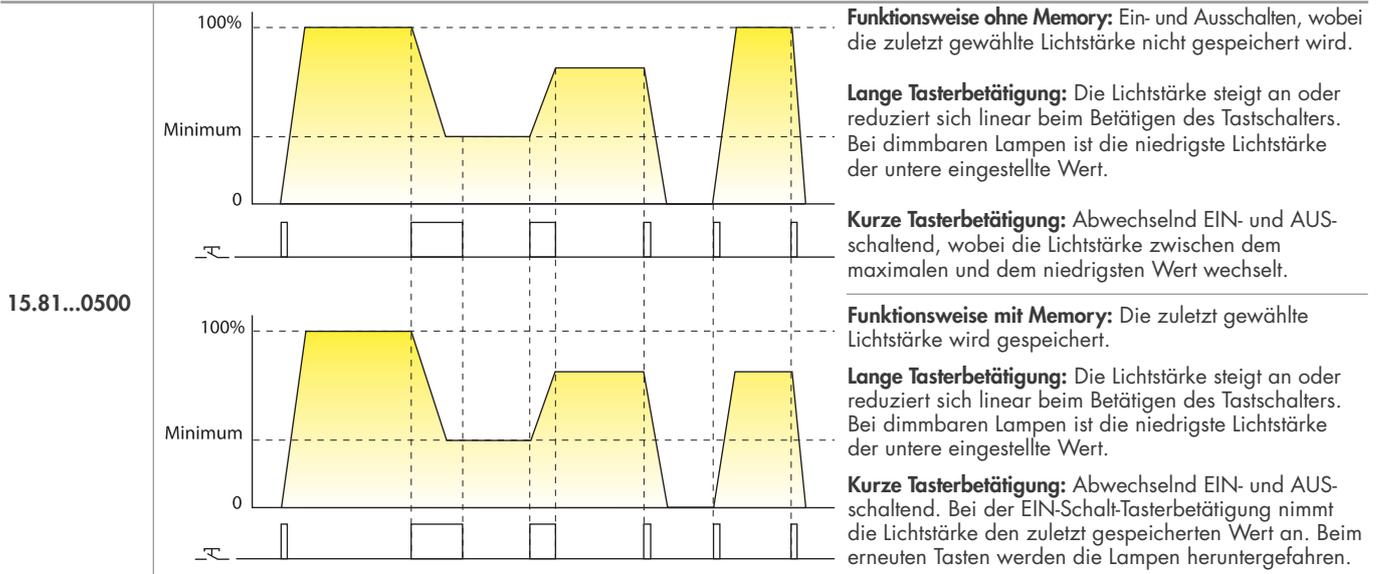
LED - Statusanzeige und Überhitzungsschutz

LED (nur bei 15.81)	Betriebsspannung	Überhitzungsschutz
	AUS	—
	EIN	—
	EIN	EIN*

* Der interne Temperaturschutz (bei allen Typen vorhanden) erkennt eine durch Überlastung oder fehlerhafte Installation verursachte überhöhte Temperatur und schaltet den Dimmer ab. Wenn die Temperatur des Dimmers, abhängig von den Abkühlbedingungen, nach 1 bis 10 min auf einen sicheren reduzierten Wert abgefallen ist, lassen sich die Lampen erneut einschalten.

Funktion - Typ 15.81

Typ **Lineares Dimmen**



Funktionsweise ohne Memory: Ein- und Ausschalten, wobei die zuletzt gewählte Lichtstärke nicht gespeichert wird.

Lange Tasterbetätigung: Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich linear beim Betätigen des Tastschalters. Bei dimmbaren Lampen ist die niedrigste Lichtstärke der untere eingestellte Wert.

Kurze Tasterbetätigung: Abwechselnd EIN- und AUS-schaltend, wobei die Lichtstärke zwischen dem maximalen und dem niedrigsten Wert wechselt.

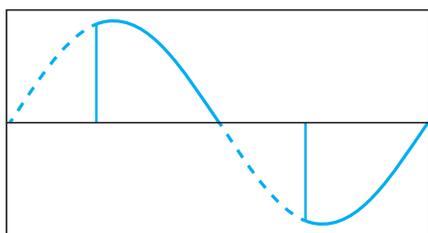
Funktionsweise mit Memory: Die zuletzt gewählte Lichtstärke wird gespeichert.

Lange Tasterbetätigung: Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich linear beim Betätigen des Tastschalters. Bei dimmbaren Lampen ist die niedrigste Lichtstärke der untere eingestellte Wert.

Kurze Tasterbetätigung: Abwechselnd EIN- und AUS-schaltend. Bei der EIN-Schalt-Tasterbetätigung nimmt die Lichtstärke den zuletzt gespeicherten Wert an. Beim erneuten Tasten werden die Lampen heruntergefahren.

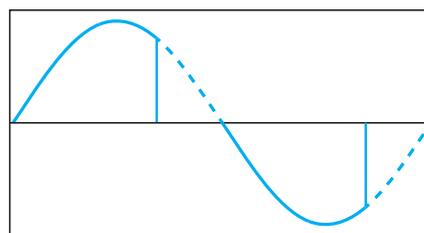
Lampen-Art	Einstellung des Wahlschalters		Einstellung der Helligkeit
	Mit Memory (M)	Ohne Memory (M)	
<ul style="list-style-type: none"> Glühlampen Halogenlampen 230 V AC Halogenlampen 12/24 V und LED-Lampen mit elektronischem Trafo oder EVG 			Es wird empfohlen, die Helligkeit auf den minimalen (-) Wert einzustellen, damit beim Einschalten der Lampen der komplette Dimmbereich zur Verfügung steht. Im Falle einer zu geringen Helligkeit beim Einschalten ist es möglich, einen höheren Helligkeitswert einzustellen.
<ul style="list-style-type: none"> Dimmbare Energie-Sparlampen Dimmbare LED-Lampen (230 V) 			Es wird empfohlen, die Helligkeit auf den Mittelwert einzustellen, damit die Lampen beim Einschalten nicht flackern. Die genaue Einstellung ist abhängig von der verwendeten Lampenart und dem Lampenhersteller.
<ul style="list-style-type: none"> Halogenlampen 12/24 V mit elektromagnetischem Ringkerntrafo Halogenlampen 12/24 V mit elektronischem Eisenkerntrafo 			Es wird empfohlen, die Helligkeit auf den minimalen (-) Wert einzustellen, damit beim Einschalten der Lampen der komplette Dimmbereich zur Verfügung steht. Im Falle einer zu geringen Helligkeit beim Einschalten ist es möglich, einen höheren Helligkeitswert einzustellen.

Phasenanschnitt-Dimmverfahren



Beim Phasenanschnitt-Dimmen wird die Leistung an den Lampen durch das **Anscheiden** der Sinuswelle reduziert.

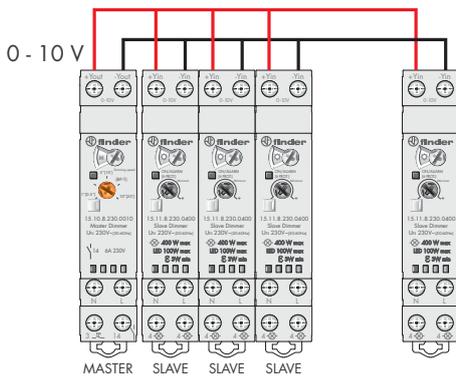
Phasenabschnitt-Dimmverfahren



Beim Phasenabschnitt-Dimmen wird die Leistung an den Lampen durch das **Abschneiden** der Sinuswelle reduziert.

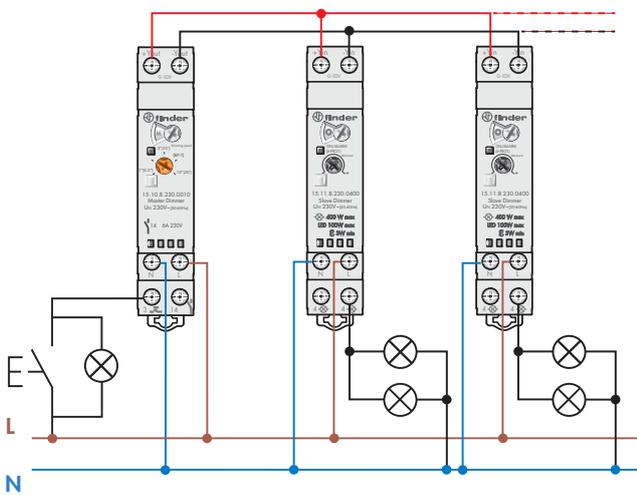
Diese zwei Verfahren eignen sich zum Dimmen unterschiedlicher Lampenarten: Phasenabschnitt-Dimmverfahren ist in der Regel besser bei NV-Halogenlampen und LED-Lampen mit elektronischem Trafo oder EVG. Das Phasenanschnitt-Dimmverfahren eignet sich besser für NV-Halogenlampen mit elektromagnetischem Trafo, dimmbare Energie-Sparlampen 230 V und dimmbare LED-Lampen 230 V. Beide Methoden sind jedoch zum Dimmen von 230 V Halogen- und Glühlampen geeignet. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Lampenarten, die tatsächlich auf dem Markt verfügbar sind, wird vorgeschlagen auf die technischen Spezifikationen, wie auf Seite 1 angegeben, zu achten oder gegebenenfalls der Empfehlung des Lampenherstellers zu folgen.

Anschlussbilder (Typ 15.10 und 15.11)

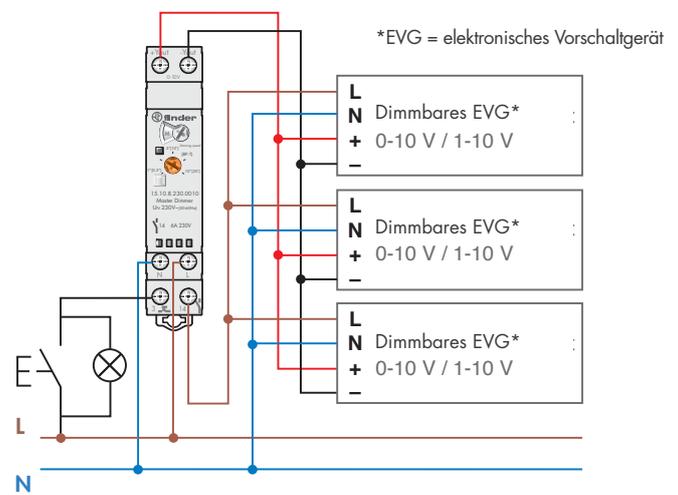


Dieses neue modulare System ist an jeden Bedarf anpassbar und ermöglicht die Steuerung von mehreren Lampen über ein einziges Steuergerät als "Master"-Dimmer (Typ 15.10.8.230.0010). Der "Master"-Dimmer erzeugt ein 0 - 10 V Signal was proportional zum Dimmen benötigt wird: 0 V entspricht 0% (Licht aus); 5 V ist gleich 50%, 10 V entspricht der maximalen Helligkeit (100%). Die 0 - 10 V Ausgangssignal-Klemmen +Yout / -Yout des "Master"-Dimmer müssen an die Klemmen +Yin / -Yin von einem oder mehreren Typen 15.11.8.230.0400, die sogenannten "Slave"-Dimmer, angeschlossen werden. Diese haben die Aufgabe die angeschlossenen Lampen entsprechend der Signalspannung in ihrer Helligkeit zu verändern.

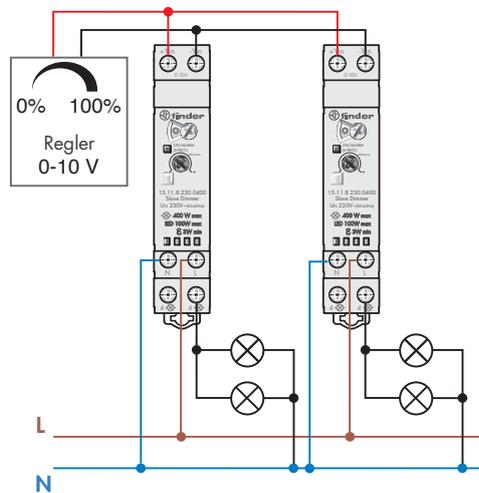
Das Ergebnis ist ein flexibles System, das eine Reihe von Lösungen, von der minimalen Konfiguration eines "Master"-Dimmer mit einem "Slave"-Dimmer bis zur maximalen Konfiguration eines "Master"-Dimmer mit bis zu 32 "Slave"-Dimmer bietet. Jeder Slave kann unterschiedliche Lampenarten, je nach Dimmverfahren "Phasenanschnitt" oder "Phasenabschnitt" dimmen oder schalten. Es können Halogenlampen, dimmbare LED-Lampen, dimmbare Energiesparlampen, elektronische oder elektromagnetische Transformatoren sowie Vorschaltgeräte angeschlossen werden. Z.B. kann ein "Master"-Dimmer einen "Slave"-Dimmer mit LED-Lampen und gleichzeitig einen zweiten "Slave"-Dimmer mit Halogenlampen und einen dritten mit elektronischem Trafo steuern.



"MASTER"- DIMMER TYP 15.10 UND "SLAVE"- DIMMER TYP 15.11
 Es wird empfohlen mit dem Master von einem bis zu maximal 32 Slaves anzusteuern.
 Die Taster (inklusive Leuchttaster von max. 15) dienen bei kurzer Betätigung als EIN / AUS-Schalter oder bei langer Tasterbetätigung zur Regulierung der Lichtstärke.
 Jeder Slave kann unterschiedliche Lampenlasten dimmen oder schalten.



"MASTER"- DIMMER MIT 0 - 10 V ELEKTRONISCHER TRAFEO ODER VORSCHALTGERÄT
 Nur mit dem "Master"-Dimmer ist es möglich elektronische Trafos und Vorschaltgeräte mit 0 - 10 V / 1-10 V Eingängen zu steuern (auf die richtige Polarität ist zu achten). Für 1-10 V Anwendungen wird vorgeschlagen die Last von der Klemme 14 zu versorgen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Versorgung bei einem Signal < 1 V abschaltet.
Hinweis: Prüfen Sie, dass der Dauerstrom von 6 A/230 V AC an Klemme 14 nicht überschritten wird.

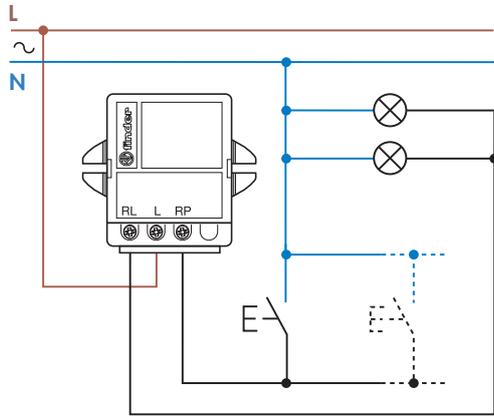


GMS 0 - 10 V AUSGANG MIT "SLAVE"- DIMMER
 Im Fall von Hausautomation oder Gebäudeautomatisierungssystemen können Sie nur die "Slave"-Dimmer (Typ 15.11) verwenden. Entweder über den 0 - 10 V Ausgang eines Gebäudemanagementsystems (GMS) oder über einen Potentiometer 0 - 10 V.

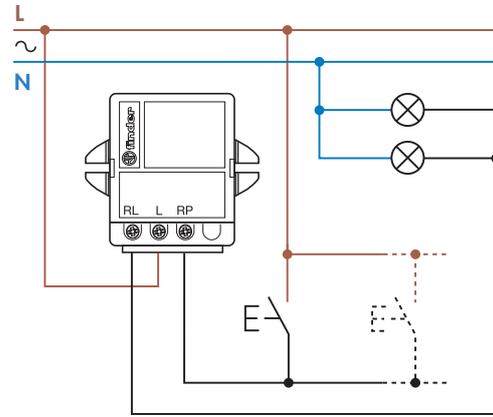
Anschlussbilder (Typ 15.51, 15.81 und 15.91)

Hinweis beim Anschließen: Leuchten (Lampen) der Schutzklasse I müssen mit dem Schutzleiter verbunden werden.

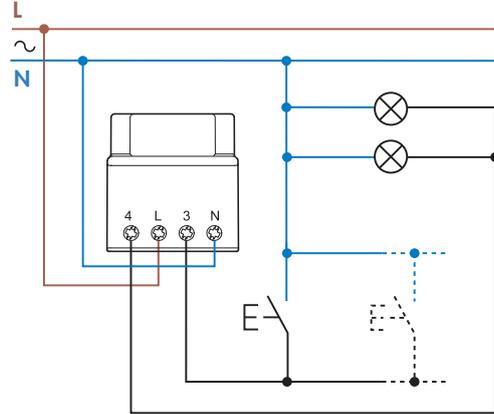
Typ 15.51 - 3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)*



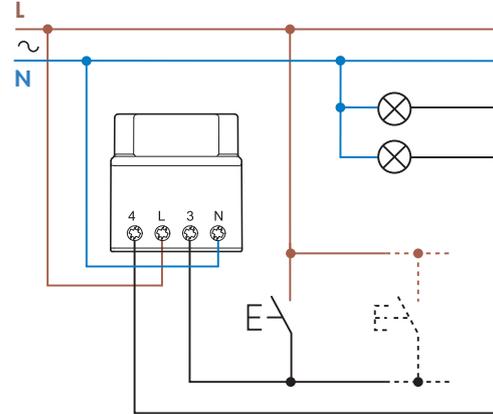
Typ 15.51 - 4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)



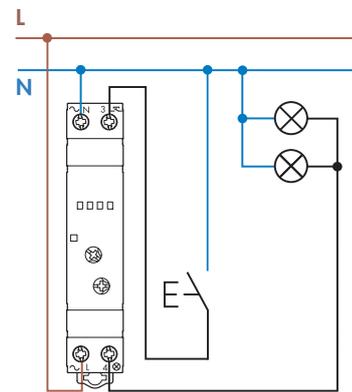
Typ 15.91 - 3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)*



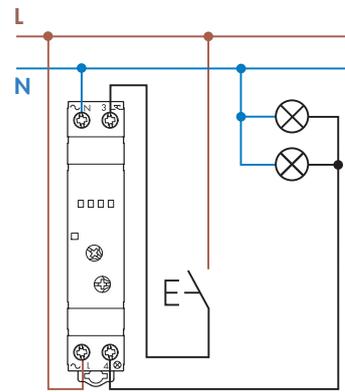
Typ 15.91 - 4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)



Typ 15.81 - 3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)*



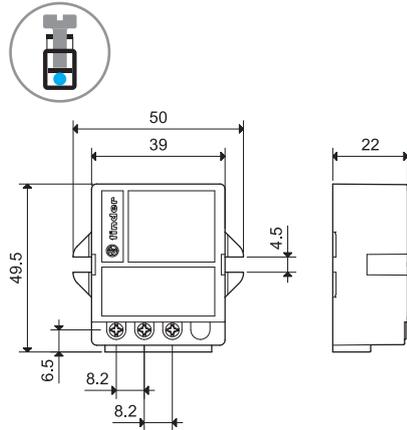
Typ 15.81 - 4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)



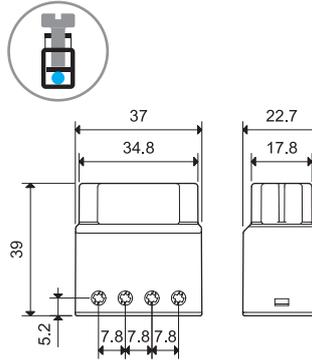
* Hinweis: Der 3-Leiteranschluss ist in Neu-Installationen nicht mehr erlaubt.

Abmessungen

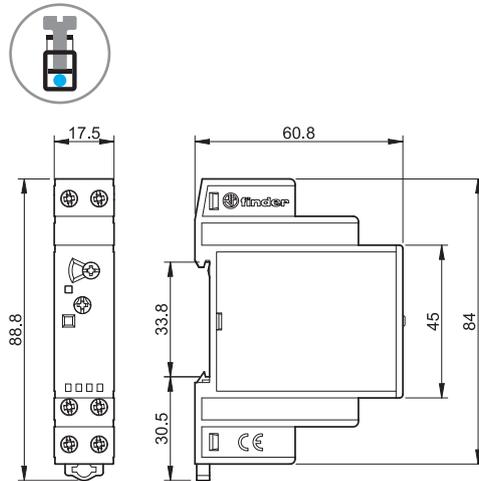
15.51
Schraubklemmen



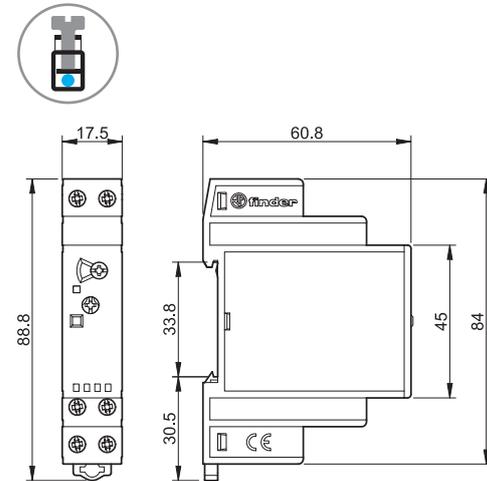
15.91
Schraubklemmen



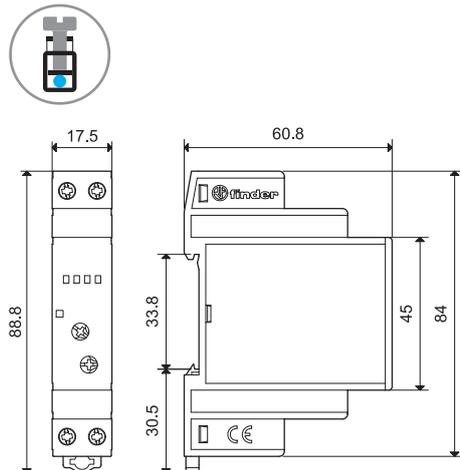
15.10
Schraubklemmen



15.11
Schraubklemmen



15.81
Schraubklemmen



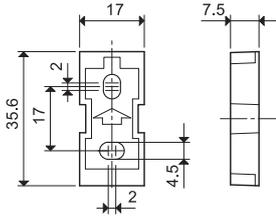
Zubehör



020.01

Befestigungsfuß für Chassismontage Typ 15.10, 15.11 und 15.81, 17,5 mm breit

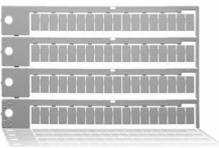
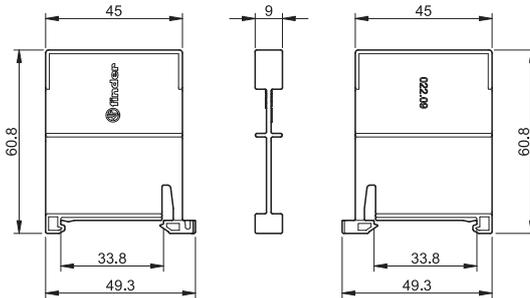
020.01



022.09

Distanzstück, Plastik grau, 9 mm breit - zum Befestigen auf der DIN-Schiene als Montageabstand zwischen benachbarten elektronischen Dimmern, Typ 15.10, 15.11 und 15.81 bzw. zu anderen Bauelementen

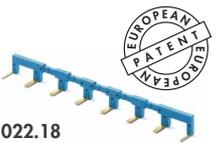
022.09



060.72

Bezeichnungsschild-Matte für Typ 15.10, 15.11 und 15.81, zum Bedrucken mit Plotter

060.72



022.18

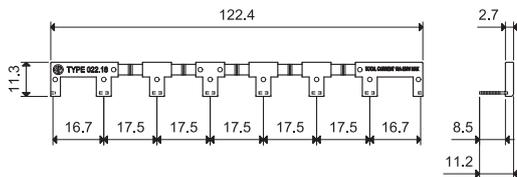


Kammbrücke, für A1 oder A2 von bis zu 8 Stück Typ 15.10 und 15.11, 17,5 mm Baubreite

022.18 (blau)

Bemessungswerte

10 A - 250 V



Bewegungs- und Präsenzmelder

Erkennt werden Bewegungen, die von Personen und Tieren ausgehen (Bewegungsmelder) sowie die Anwesenheit von Personen bei sitzenden Tätigkeiten (Präsenzmelder, Typ 18.31-0031,18.51)

- Integrierte Einstellmöglichkeit für die Helligkeitsschwelle, Ausschaltverzögerungszeit und die Empfindlichkeit (Verringerung des Erfassungsbereiches), Typ 18.41, 18.51, 18.61
- Versorgungs- und Kontaktspannung kann gleich oder abweichend sein (Typ 18.xx-0300, 18.41, 18.51, 18.61)
- Lampenschonendes "Null-Punkt-Schalten" (Typ 18.41, 18.51, 18.61)
- Schnelles Anschließen durch Push-In - Klemmen (Typ 18.41, 18.51, 18.61)
- Für Wand- und Deckenmontage
- Zubehör für unterschiedliche Montagearten befindet sich als Beipack in der Verpackung (Typ 18.31...0031,18.41, 18.51, 18.61)

18.01/18.11
Schraubklemmen



(1)EVG = elektronisches Vorschaltgerät
(2)KVG = konventionelles, kompensiertes Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20 (100 A - 5 ms)	10/20 (100 A - 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	230/230	230/230
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.300	2.300
Max. Schaltleistung AC15	(230 V) VA	450	450
Zulässige Belastung: Glüh- oder Halogenlampen (230 V) W		1.000	1.000
Leuchtstofflampen mit EVG(1) W		500	500
Leuchtstofflampen mit KVG(2) W		350	350
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W		300	300
LED (230 V) W		300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG(1) W		300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG(2) W		500	500
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	120...230	120...230
Nennspannungen (U _N)	DC	—	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50Hz)/W	2,5/—	2,5/—
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	96...253	96...253
	DC	—	—

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Einstellbare Helligkeitsschwelle	lx	5...350	5...350
Einstellbare Zeit bis zum Abschalten		10 s...12 min	10 s...12 min
Bewegungserfassungswinkel		110°	110°
Bewegungserfassungstiefe	m	10	10
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-30...+50
Schutzart		IP 40	IP 54

Zulassungen (Details auf Anfrage)



18.01



- 1 Schließer 10 A
- Automatische Beleuchtungssteuerung in Abhängigkeit von Bewegung und Helligkeit
- Zur Wand- und Deckenmontage in Innenbereichen
- Ausgangskontakt mit der Versorgungsspannung verbunden
- Helligkeitsschwelle und Zeit bis zum Abschalten der Beleuchtung, einstellbar

18.11



- 1 Schließer 10 A
- Automatische Beleuchtungssteuerung in Abhängigkeit von Bewegung und Helligkeit
- Zur Wand- und Deckenmontage in Außenbereichen (IP 54)
- Ausgangskontakt mit der Versorgungsspannung verbunden
- Helligkeitsschwelle und Zeit bis zum Abschalten der Beleuchtung, einstellbar



Bewegungs- und Präsenzmelder

Erkennt werden Bewegungen, die von Personen und Tieren ausgehen (Bewegungsmelder) sowie die Anwesenheit von Personen bei sitzenden Tätigkeiten (Präsenzmelder, Typ 18.31-0031, 18.51)

- Integrierte Einstellmöglichkeit für die Helligkeitsschwelle, Ausschaltverzögerungszeit und die Empfindlichkeit (Verringerung des Erfassungsbereiches), Typ 18.41, 18.51, 18.61
- Versorgungs- und Kontaktspannung kann gleich oder abweichend sein (Typ 18.xx-0300, 18.41, 18.51, 18.61)
- Lampenschonendes "Null-Punkt-Schalten" (Typ 18.41, 18.51, 18.61)
- Schnelles Anschließen durch Push-In - Klemmen (Typ 18.41, 18.51, 18.61)
- Für Wand- und Deckenmontage
- Zubehör für unterschiedliche Montagearten befindet sich als Beipack in der Verpackung (Typ 18.31...0031, 18.41, 18.51, 18.61)

18.21/18.31
Schraubklemmen



- (1)EVG = elektronisches Vorschaltgerät
 (2)KVG = konventionelles, kompensiertes Vorschaltgerät
 (3)Mit der im Beipack befindlichen aufrastbaren Blende ist der Bewegungserfassungswinkel reduzierbar.
 (4)Bei Montage an einer 2,50 m hohen Decke ergibt sich ein Erfassungsdurchmesser von ca. 7 m
 Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Schließer	1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20 (100 A - 5 ms)	10/20 (100 A - 5 ms)	10/20 (100 A - 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	230/230	230/230	230/230
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.300	2.300	2.300
Max. Schaltleistung AC15	(230 V) VA	450	450	450
Zulässige Belastung: Glüh- oder Halogenlampen (230 V) W		1.000	1.000	1.000
Leuchtstofflampen mit EVG ⁽¹⁾ W		500	500	500
Leuchtstofflampen mit KVG ⁽²⁾ W		350	350	350
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W		300	300	300
LED (230 V) W		300	300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG ⁽¹⁾ W		300	300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG ⁽²⁾ W		500	500	500
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂	AgSnO ₂

Versorgung

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	120...230	120...230	120...230
Nennspannungen (U _N)	DC	—	—	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50Hz)/W	2/1	2/1	2/1
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	96...253	96...253	96...253
	DC	—	—	—

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Einstellbare Helligkeitsschwelle	lx	5...350	5...350	5...350
Einstellbare Zeit bis zum Abschalten		10 s...12 min	10 s...12 min	30 s...35 min
Bewegungserfassungswinkel		110° ⁽³⁾	110° ⁽³⁾	110°
Bewegungserfassungstiefe	m	8 ⁽⁴⁾	8 ⁽⁴⁾	12
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-10...+50	-10...+50
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40

Zulassungen (Details auf Anfrage)



18.21

- 1 Schließer 10 A
- Für Aufputz-Deckenmontage in Innenräumen
- Ausgangskontakt mit der Versorgungsspannung verbunden
- Helligkeitsschwelle und Zeit bis zum Abschalten der Beleuchtung, einstellbar



18.31

- 1 Schließer 10 A
- Für abgehängte Innenraum-Decken
- Deckenausschnitt Ø 70 mm
- Ausgangskontakt mit der Versorgungsspannung verbunden
- Helligkeitsschwelle und Zeit bis zum Abschalten der Beleuchtung, einstellbar



18.31...0031

- 1 Schließer 10 A
- Für abgehängte Innenraum-Decken oder Aufputz-Deckenmontage
- Deckenausschnitt Ø 70 mm
- Für Deckenhöhe bis zu 6 m als Bewegungsmelder
- Für Deckenhöhe bis zu 2,8 m als Präsenzmelder
- Einstellbare Zeit bis zum Abschalten von 30 s...35 min
- Ausgangskontakt mit der Versorgungsspannung verbunden
- Helligkeitsschwelle und Zeit bis zum Abschalten der Beleuchtung, einstellbar

Bewegungs- und Präsenzmelder

Erkennt werden Bewegungen, die von Personen und Tieren ausgehen (Bewegungsmelder) sowie die Anwesenheit von Personen bei sitzenden Tätigkeiten (Präsenzmelder, Typ 18.31-0031, 18.51)

- Integrierte Einstellmöglichkeit für die Helligkeitsschwelle, Ausschaltverzögerungszeit und die Empfindlichkeit (Verringerung des Erfassungsbereiches), Typ 18.41, 18.51, 18.61
- Versorgungs- und Kontaktspannung kann gleich oder abweichend sein (Typ 18.xx-0300, 18.41, 18.51, 18.61)
- Lampenschonendes "Null-Punkt-Schalten" (Typ 18.41, 18.51, 18.61)
- Schnelles Anschließen durch Push-In - Klemmen (Typ 18.41, 18.51, 18.61)
- Für Wand- und Deckenmontage
- Zubehör für unterschiedliche Montagearten befindet sich als Beipack in der Verpackung (Typ 18.31...0031, 18.41, 18.51, 18.61)

18.21-300/18.31-0300
Schraubklemmen



- ⁽¹⁾EVG = elektronisches Vorschaltgerät
- ⁽²⁾KVG = konventionelles, kompensiertes Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte	1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom A	10/20 (100 A - 5 ms)	10/20 (100 A - 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1 VA	2.500	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V) VA	450	450
Zulässige Belastung: Glüh- oder Halogenlampen (230 V) W	1.000	1.000
Leuchstofflampen mit EVG ⁽¹⁾ W	500	500
Leuchstofflampen mit KVG ⁽²⁾ W	350	350
Kompaktleuchstofflampen (Energiesparlampen) W	300	300
LED (230 V) W	300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG ⁽¹⁾ W	300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG ⁽²⁾ W	500	500
Kontaktmaterial Standard	AgSnO ₂	AgSnO ₂

Versorgung

Lieferbare V AC (50/60 Hz)	120...230	120...230
Nennspannungen (U _N) V AC (50/60 Hz)/DC	24	24
Bemessungsleistung AC/DC VA (50Hz)/W	2/1	2/1
Arbeitsbereich V AC (50/60 Hz)	96...253	96...253
V AC (50/60 Hz)/DC	19,2...26,4	19,2...26,4

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Einstellbare Helligkeitsschwelle lx	5...350	5...350
Einstellbare Zeit bis zum Abschalten	10 s...12 min	10 s...12 min
Bewegungserfassungswinkel	110° ⁽³⁾	110° ⁽³⁾
Bewegungserfassungstiefe m	8 ⁽⁴⁾	8 ⁽⁴⁾
Umgebungstemperatur °C	-10...+50	-10...+50
Schutzart	IP 40	IP 40

Zulassungen (Details auf Anfrage)



18.21-0300



- 1 Schließer 10 A
- Für Aufputz-Deckenmontage in Innenräumen
- Ausgangskontakt nicht mit der Versorgungsspannung verbunden
- Helligkeitsschwelle und Zeit bis zum Abschalten der Beleuchtung, einstellbar

18.31-0300



- 1 Schließer 10 A
- Für abgehängte Innenraum-Decken
- Deckenausschnitt Ø 70 mm
- Ausgangskontakt nicht mit der Versorgungsspannung verbunden
- Helligkeitsschwelle und Zeit bis zum Abschalten der Beleuchtung, einstellbar

⁽³⁾Mit der im Beipack befindlichen aufrastbaren Blende ist der Bewegungserfassungswinkel reduzierbar.

⁽⁴⁾Bei Montage an einer 2,50 m hohen Decke ergibt sich ein Erfassungsdurchmesser von ca. 7 m

Bewegungs- und Präsenzmelder

Erkannt werden Bewegungen, die von Personen und Tieren ausgehen (Bewegungsmelder) sowie die Anwesenheit von Personen bei sitzenden Tätigkeiten (Präsenzmelder, Typ 18.31-0031, 18.51)

- Integrierte Einstellmöglichkeit für die Helligkeitsschwelle, Ausschaltverzögerungszeit und die Empfindlichkeit (Verringerung des Erfassungsbereiches), Typ 18.41, 18.51, 18.61
- Versorgungs- und Kontaktspannung kann gleich oder abweichend sein (Typ 18.xx-0300, 18.41, 18.51, 18.61)
- Lampenschonendes "Null-Punkt-Schalten" (Typ 18.41, 18.51, 18.61)
- Schnelles Anschließen durch Push-In - Klemmen (Typ 18.41, 18.51, 18.61)
- Für Wand- und Deckenmontage
- Zubehör für unterschiedliche Montagearten befindet sich als Beipack in der Verpackung (Typ 18.31...0031, 18.41, 18.51, 18.61)

18.41/18.51/18.61
Push-In - Klemmen



(1)EVG = elektronisches Vorschaltgerät
(2)KVG = konventionelles, kompensiertes Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Schließer	1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10 / 20 (100 A - 5 ms)	10 / 20 (100 A - 5 ms)	10 / 20 (100 A - 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250 / 400	250 / 400	250 / 400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500	2.500	2.500
Max. Schaltleistung AC15	VA	450	450	450
Zulässige Belastung: Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	1.000	1.000	1.000
Leuchstofflampen mit EVG ⁽¹⁾	W	500	500	500
Leuchstofflampen mit KVG ⁽²⁾	W	350	350	350
Kompaktleuchstofflampen (Energiesparlampen)	W	300	300	300
LED (230 V)	W	300	300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG ⁽¹⁾	W	300	300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG ⁽²⁾	W	500	500	500
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂	AgSnO ₂

Versorgung

Lieferbare Nennspannungen (U _N)	V AC (50/60 Hz)	110...230	110...230	110...230
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/ W	1,5 / 1	1,5 / 1	1,5 / 1
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	96...253	96...253	96...253

Allgemeine Daten

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Einstellbare Helligkeitsschwelle	lx	1...500	1...500	1...500
Einstellbare Zeit bis zum Abschalten		12 s...35 min	12 s...35 min	12 s...35 min
Bewegungserfassungsbereiche		siehe Seite 7	siehe Seite 7	siehe Seite 7
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-10...+50	-10...+50
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40

Zulassungen (Details auf Anfrage)



NEW 18.41



- Für Durchgangsbereiche in Hotels und Büros
- Bewegungserfassung bis 30 m Länge und 4 m Breite (120 m²)
- Decken- oder Unterputzmontage (Ø 60 mm) oder zur Aufputzmontage
- Ausgangskontakt nicht mit der Versorgungsspannung verbunden

NEW 18.51



- Für Büros, Lesehallen und Werkstattarbeitsplätze
- Im inneren Erfassungsbereich: als Präsenzmelder (4x4) m
- Im äußeren Erfassungsbereich: als Bewegungsmelder (8x8) m
- Decken- oder Unterputzmontage (Ø 60 mm) oder zur Aufputzmontage
- Ausgangskontakt nicht mit der Versorgungsspannung verbunden

NEW 18.61



- Lichtschalterersatz
- Erfassungswinkel 180°
- Erfassungsbereich bis 9 m
- Wandmontage in Unterputzdosen (Ø 60 mm) oder in Stelwänden bis zu 25 mm Stärke
- Ausgangskontakt nicht mit der Versorgungsspannung verbunden

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 18, Bewegungs- und Präsenzmelder, zur Unterputz- und Aufputzmontage, 1 Schließer 10 A, zum Anschluss an (110...230) V AC.

1 8 . 5 | 1 . 8 . 2 3 0 . 0 | 3 0 0

Serie

Typ

- 0 = Bewegungsmelder für Innenwandmontage
- 1 = Bewegungsmelder für Außenwandmontage
- 2 = Bewegungsmelder für Deckenmontage auf Putz
- 3 = Bewegungsmelder für Wand- und Deckenmontage unter Putz
- 4 = Bewegungsmelder für Durchgangsbereiche
- 5 = Präsenz- und Bewegungsmelder
- 6 = Bewegungsmelder zur Wandmontage "Lichtschaltersatz"

Anzahl der Kontakte

- 1 = 1 Schließer, 10 A

Spannungsart

- 0 = AC (50/60 Hz)/DC (nur bei 24 V)
- 8 = AC (50/60 Hz)

Betriebsnennspannung

- 024 = 24 V AC/DC (nur bei Typ 18.21-0300, 18.31-0300)
- 230 = (120...230) V bei Typ 18.01, 18.11, 18.21, 18.31
- 230 = (110...230) V bei Typ 18.41, 18.51, 18.61

Kontaktausgang

- 0 = Ausgangskontakt mit der Versorgungsspannung verbunden
- 3 = Ausgangskontakt potentialfrei bei Typ 18.21/18.31-0300, 18.41, 18.51, 18.61

Version

- 31 = Präsenzmelder bis Deckenhöhe 2,8 m und Bewegungsmelder bis Deckenhöhe 6 m, Einstellbare Zeit bis zum Abschalten: 30 s...25 min

Alle Ausführungen

18.01.8.230.0000	18.31.0.024.0300	18.41.8.230.0300
18.11.8.230.0000	18.31.8.230.0000	18.51.8.230.0300
18.21.0.024.0300	18.31.8.230.0300	18.61.8.230.0300
18.21.8.230.0000	18.31.8.230.0031	
18.21.8.230.0300		

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften

Typ		18.01...18.31	18.41...18.61
Spannungsfestigkeit zwischen geöffneten Kontakten	V AC	1.000	1.000
Zwischen Versorgung und Ausgangskontakten	V AC	—	1.500
- bei Typ 18.21-0300, 18.31-0300	V AC	1.500	—

EMV - Störfestigkeit

Art der Prüfung	Vorschrift	Prüfschärfe
ESD - Entladung - über die Anschlüsse (Kontaktentladung)	EN 61000-4-2	4 kV
	EN 61000-4-2	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld (80...2.000) MHz	EN 61000-4-3	3 V/m
Burst (5/50 ns, 5 oder 100 kHz) an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-4	1 kV
Surge (1,2/50 µs) - gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	4 kV
	EN 61000-4-5	4 kV (2,5 kV für 18.01/11)
Leitungsgeführte an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-6	3 V
Störgrößen (0,15...230) MHz		
Spannungseinbrüche 70 % U _N , 40 % U _N	EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen
Kurzzeitspannungsunterbrechungen	EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen
Leitungsgeführte Störaussendung (0,15...30) MHz	EN 55014	Klasse B
Abgestrahlte Störaussendung (30...1.000) MHz	EN 55014	Klasse B

Anschlüsse

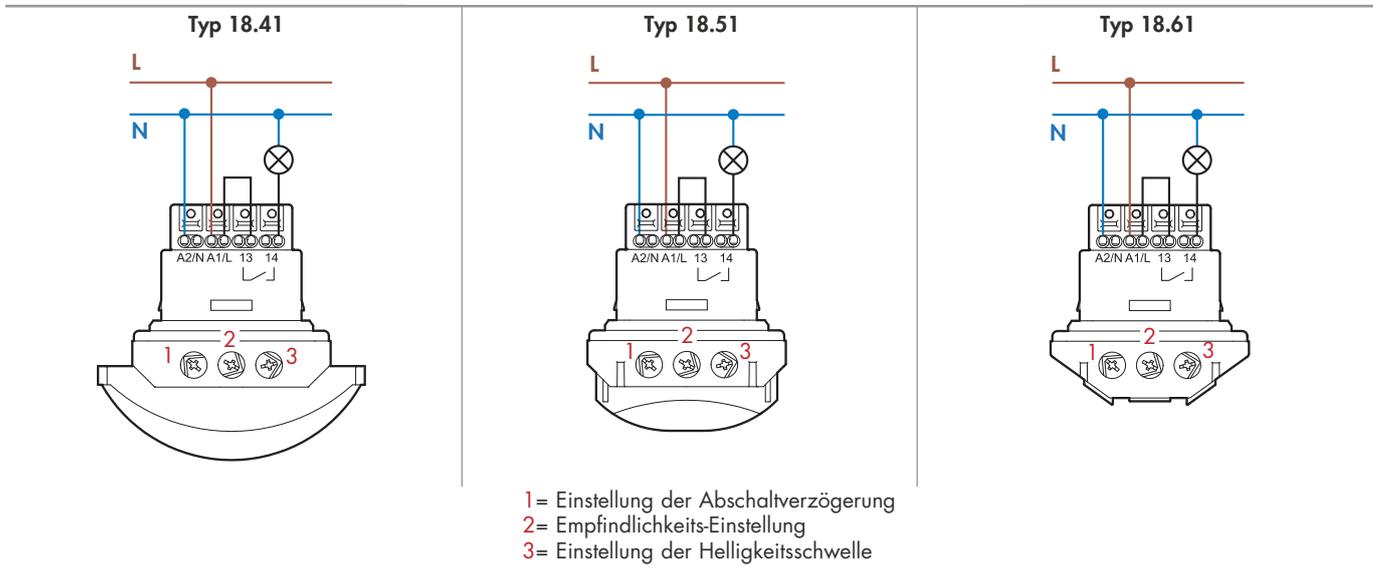
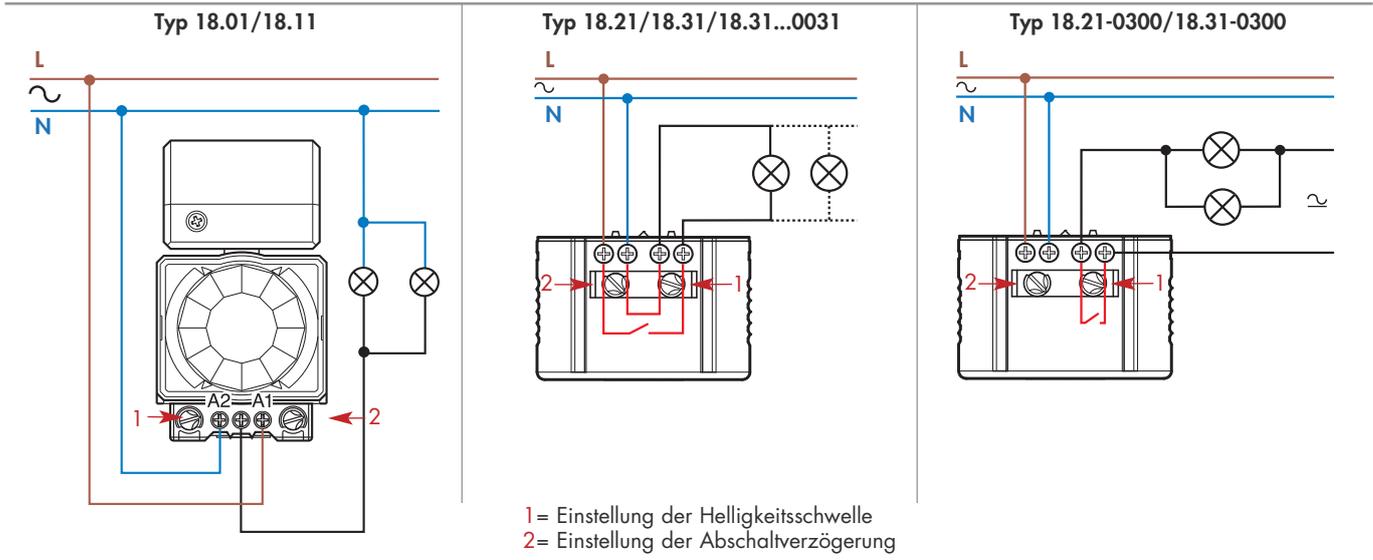
Typ	⊕ Schraubendrehmoment		Push-In - Technik (siehe Seite 9)	
Drehmoment Nm	0,5		—	
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	mehrdrätig*	eindrätig	mehrdrätig*
	mm ²	1x6/2x4	1x4/2x2,5	2,5
	AWG	1x10/2x12	1x12/2x14	14
Abisolierlänge mm	9	9	8	8

Weitere Daten

Wärmeabgabe an die Umgebung	- ohne Kontaktstrom	W	0,3
	- bei max. Dauerstrom	W	1,4
Initialisierungszeit nach der Inbetriebnahme und Spannungsunterbrechung	s		30

* Angabe des max. Anschlussquerschnitt ohne Aderendhülse

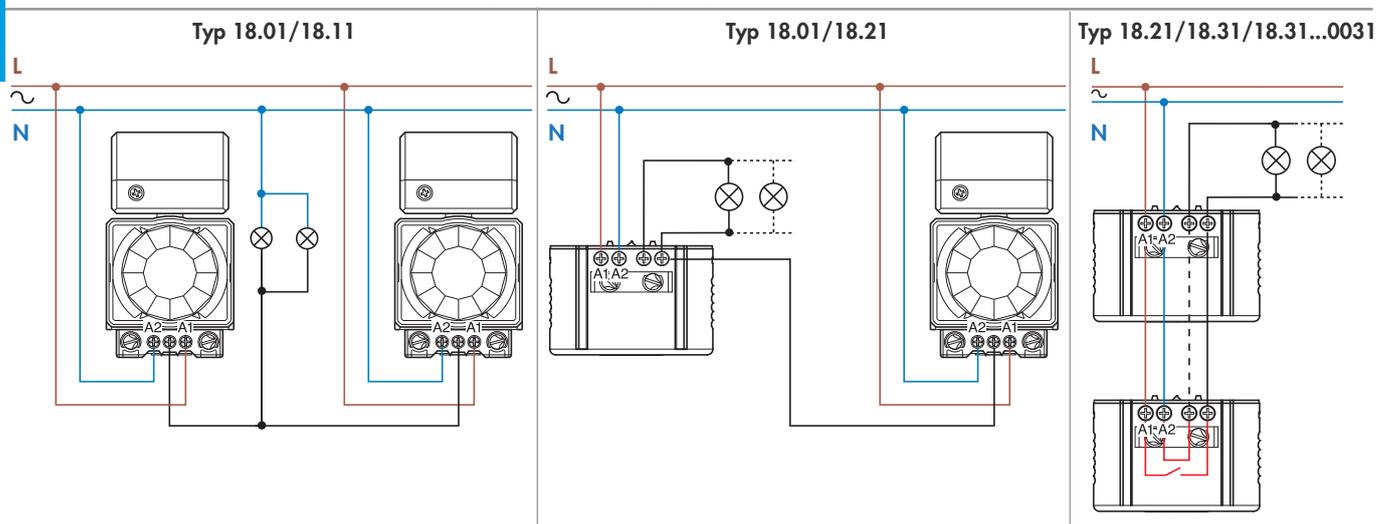
Anschlussbilder und Einstellungen



Hinweis:

Über die Ansteuerung an A1/L - A2/N wird die Lampenlast annähernd im Nulldurchgang geschaltet. Wenn die Ansteuerung des Gerätes und die der Lampen aus unterschiedlichen Phasen erfolgen, ist mit einer Reduzierung der Lebensdauer der Lampen bis zu 50 % sowie einer Reduzierung der Kontaktlebensdauer zu rechnen.

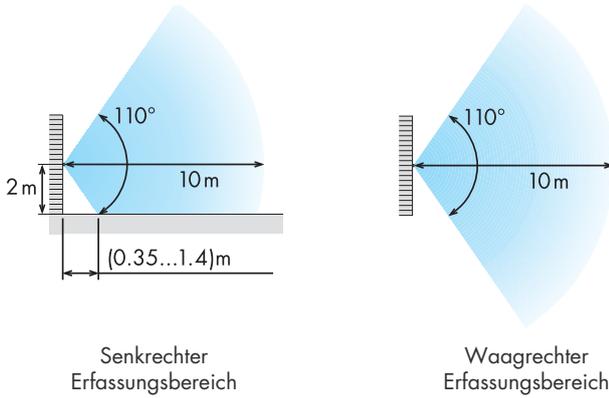
Anschlussbilder - Parallelschaltung von Bewegungs- und Präsenzmelder der Serie 18



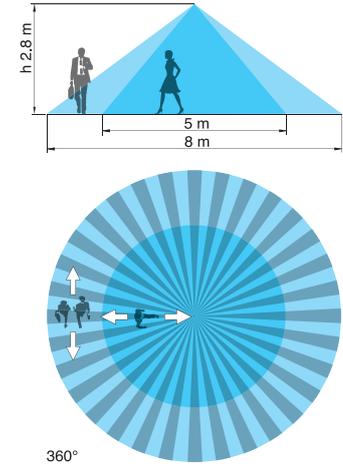
Hinweis: Beachten Sie bei der Parallelschaltung die Polarität der Anschlüsse L und N

Funktion und Bewegungserfassung

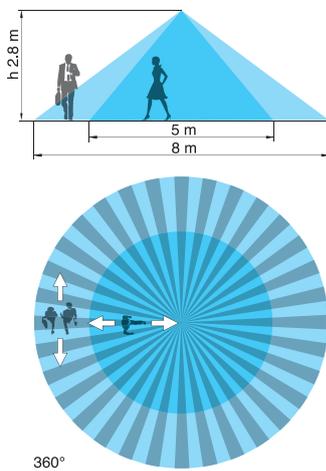
18.01, 18.11 - Wandmontage



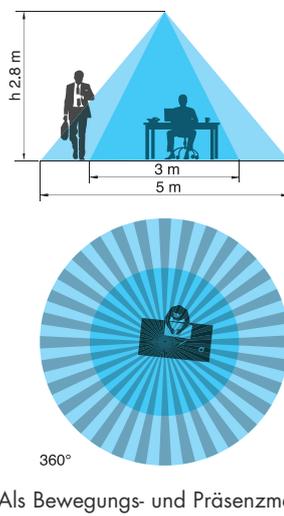
18.01, 18.11 - Deckenmontage



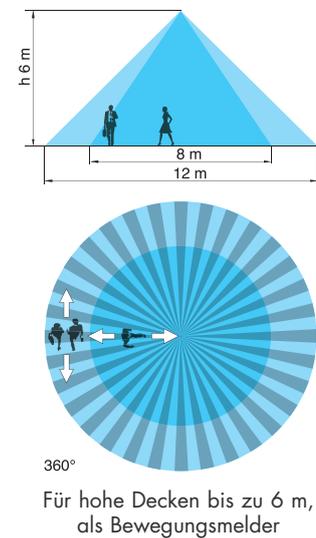
18.21, 18.31 - Deckenmontage



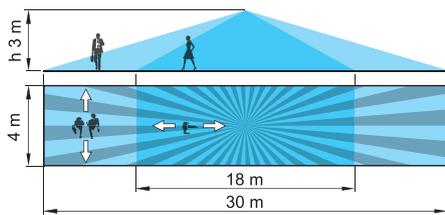
18.31...0031 - Innenraum-Decken-Installation, Aufputz- oder Unterputzmontage



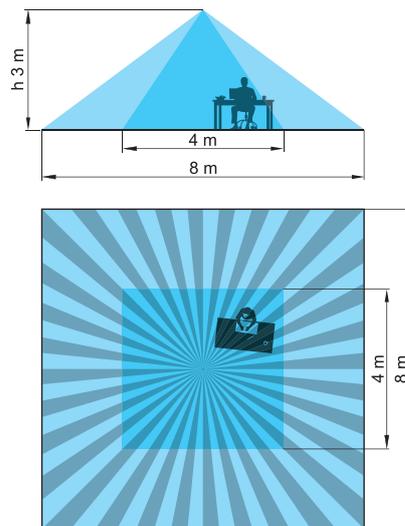
18.31...0031 - Innenraum-Decken-Installation, Aufputz- oder Unterputzmontage



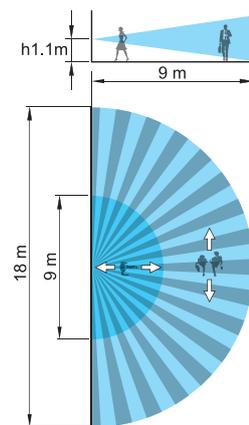
18.41



18.51

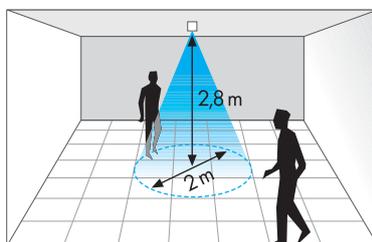


18.61



Zubehör

IX-2014, www.findernet.com



Blende für den Bewegungsmelder Typ 18.21 und 18.31 (nicht bei Type 18.31...0031)

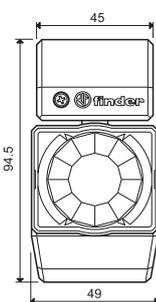
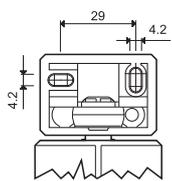
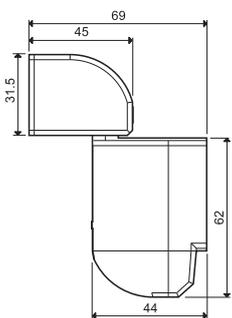
Bei Verwendung der beige-packten Blende verringert sich der überwachte Raum bei einer Deckenhöhe von 2,80 m auf ca. 2 m im Durchmesser.

J

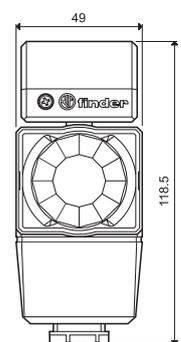
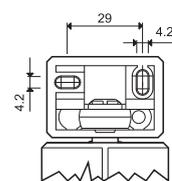
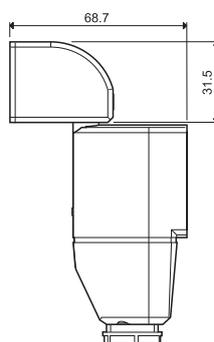
Installationshinweise und Abmessungen

Typ	Montage in abgehängten Decken oder Stellwänden	Montage in Unterputzdosens	Aufputzmontage
18.21			
18.31			
18.31...0031			
18.41			
18.51			
18.61			

Typ 18.01



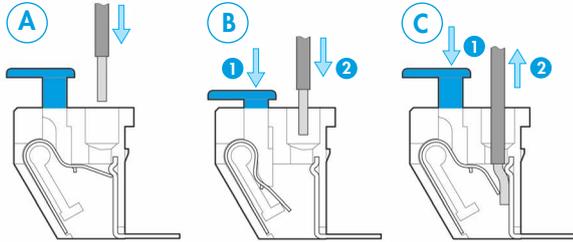
Typ 18.11



Beschreibung für Typ 18.41, 18.51, 18.61

Push-In - Klemmen

Die Push-In - Klemmen ermöglichen das schnelle Anschließen von starren oder mit Aderendhülsen versehenen flexiblen Leitungen (A). Bei flexiblen Leitungen, die nicht mit Aderendhülsen versehen sind, sind die Klemmen vorher zu öffnen (B). Die Drahtverbindung wird gelöst nachdem die Klemmen mit dem Schraubendreher oder dem Finger geöffnet wurden (C).



Die doppelt ausgeführten Push-In - Klemmen ermöglichen das Durchverbinden zu weiteren Geräten der Serie 18. Der max. Anschlussquerschnitt pro Klemme beträgt 2,5 mm².

Die Öffnungen in den blauen Tasten sind zu Testzwecken für Prüfspitzen des Meßgerätes.

Einstellungen der Potentiometer

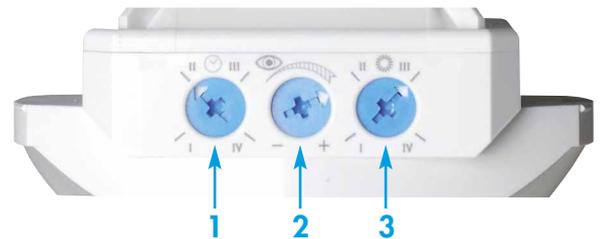
Der Helligkeitswert der Umgebung, bei dem nach der Bewegungserfassung das Licht geschaltet wird, kann zwischen ca. 1 lx und 500 lx (für die optimale Büro- und Arbeitsplatzbeleuchtung) bis hin zu helligkeitsunabhängigem Einschalten (∞ lx) gewählt werden. Um die Energieeinsparung zu optimieren, wird empfohlen, die Helligkeitsschwelle nahe den tatsächlichen Lichtverhältnissen anzupassen.

(1) Die einstellbare Zeit bis zum Abschalten der Beleuchtung ist stufenlos zwischen 12 s und 35 min wählbar.

- I. 12 s
- II. 3 min
- III. 15 min
- IV. 35 min

(2) Die Empfindlichkeits-Einstellung ist entsprechend den üblichen Anforderungen auf den Maximalwert (+) voreingestellt.

Eine Reduzierung bewirkt eine Verkleinerung des zu erfassenden Bereiches und verhindert das Erfassen kleinerer Bewegungen entsprechend der jeweiligen Anforderungen.



(3) Die Helligkeitsschwelle ist stufenlos zwischen 1 lx und 500 lx wählbar.

- I. ca. 1 lx
- II. ca. 10 lx
- III. ca. 500 lx

IV. ∞ lx - Einschalten nach dem Erfassen einer Bewegung unabhängig von der Umgebungshelligkeit.

**Elektronischer Stromstoßschalter,
Ruf-Quittier-Relais oder monostabiles Schaltrelais**

- Bistabil oder monostabil über die Ansteuerung (B1, B2, B3) wählbar (Typ 13.01)
- Fällt nach dem Abschalten der Versorgungsspannung in die Ausgangslage, Schließer öffnet (Typ 13.01, 13.61, 13.81, 13.91)
- Ruf-Quittier-Relais mit Ruf- und Quittiereingang zum Setzen eines "Hilfsignals" in Badezimmern, Hotels, Garagen usw. (Typ 13.11, 13.12)
- Multifunktions-Stromstoßschalter (Typ 13.61)
- Set - Funktion, für zentrales "Ein-Schalten" (Typ 13.61.0.024.0000)
- Versorgungsspannung (12...24) V AC/DC oder (110...240) V AC (Typ 13.61)
- Steuereingänge für 100 % Einschaltdauer
- Längere elektrische und mechanische Lebensdauer und geräuscharmer als mechanische Stromstoßschalter
- Monostabiles Schaltrelais zur Montage in Unterputzdosen (Typ 13.31)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

13.81/91
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 9

Kontakte

Anzahl der Kontakte		1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30 (120 A - 5 ms)	10/20 (80 A - 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	230/—	230/—
Max. Schaltleistung AC1	VA	3.700	2.300
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	450
Zulässige Kontaktbelastung: Glüh- oder Halogenlampen (230V) W		3.000	1.000
Leuchtstofflampen mit EVG ⁽¹⁾ W		1.500	500
Leuchtstofflampen mit KVG ⁽²⁾ W		1.000	350
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W		600	300
LED (230 V AC) W		600	300
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG ⁽¹⁾ W		600	300
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG ⁽²⁾ W		1.500	500
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂
Versorgung			
Lieferbare	V AC (50/60Hz)	230	230
Nennspannungen (U _N)	V DC	—	—
Bemessungsleistung	V A (50Hz)/W	3/1,2	2/1
Arbeitsbereich	AC (50Hz)	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	V DC	—	—
Allgemeine Daten			
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Min./Max. Ansteuerdauer		200 ms / 100 % ED	200 ms / 100 % ED
Spannungsfestigkeit offener Kontakt	V AC	1.000	1.000
Versorgung / Kontakt	V AC	—	—
Umgebungstemperatur	°C	-10...+60	-10...+50
Schutzart		IP 20	IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)		CE ENEC PG	CE ENEC PG

13.81



- Elektronischer Stromstoßschalter
- Für 230 V AC
- 1 Schließer
- 17,5 mm breit

EVG⁽¹⁾ = elektronisches
Vorschaltgerät
KVG⁽²⁾ = konventionelles,
elektromechanisches
Vorschaltgerät



13.91



- Elektronischer Stromstoßschalter
- Optionale Funktionsweise:
Nach Öffnen des Tasters
beginnt die fest eingestellte
Ausschaltverzögerungszeit
von 10 min zu laufen
- Montage in Unterputzdosen
oder tiefe Schalterdosen

**Elektronischer Stromstoßschalter,
Ruf-Quittier-Relais oder monostabiles Schaltrelais**

- Bistabil oder monostabil über die Ansteuerung (B1, B2, B3) wählbar (Typ 13.01)
- Fällt nach dem Abschalten der Versorgungsspannung in die Ausgangslage, Schließer öffnet (Typ 13.01, 13.61, 13.81, 13.91)
- Ruf-Quittier-Relais mit Ruf- und Quittiereingang zum Setzen eines "Hilfesignals" in Badezimmern, Hotels, Garagen usw. (Typ 13.11, 13.12)
- Multifunktions-Stromstoßschalter (Typ 13.61)
- Set - Funktion, für zentrales "Ein-Schalten" (Typ 13.61.0.024.0000)
- Versorgungsspannung (12...24) V AC/DC oder (110...240) V AC (Typ 13.61)
- Steuereingänge für 100 % Einschaltdauer
- Längere elektrische und mechanische Lebensdauer und geräuscharmer als mechanische Stromstoßschalter
- Monostabiles Schaltrelais zur Montage in Unterputzdosen (Typ 13.31)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

13.01/61
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 9

13.01



- Bistabil/Monostabil wählbar
- Für (12 oder 24) V AC/DC oder (110...125) oder (230...240) V AC

EVG⁽¹⁾ = elektronisches
Vorschaltgerät
KVG⁽²⁾ = konventionelles,
elektromechanisches
Vorschaltgerät

NEW 13.61



- Multifunktion:
 - Monostabiles Relais
 - Ausschaltverzögerung einstellbarer Zeitbereich (0,5...20) min mit vorzeitiger Ausschaltmöglichkeit
 - Über einen **Reset**-Taster ist eine "**Zentral-AUS**"- Funktion mit Tastendruck > 3s realisierbar (Typ 13.61.8.230.000)
 - Mit Typ 13.61.0.024.0000 ist ein zentrales "**EIN-** und **AUS-Schalten**" über zusätzliche Set- und Reset-Taster möglich (siehe Anschlussbilder)
 - Stromstoßrelais/-schalter
 - Dauerlicht
- Für (12...24) V AC/DC oder (110...240) V AC
- 17,5 mm breit

Kontakte					
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler		1 Schließer (8.230), 1 Wechsler (0.024)	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30 (120 A - 5 ms)		16/30 (120 A - 5 ms)	
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400		250/400	
Max. Schaltleistung AC1	VA	4.000		4.000	
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750		750	
Zulässige Kontaktbelastung: Glüh- oder Halogenlampen (230V) W					
		2.000		3.000	
		Leuchtstofflampen mit EVG ⁽¹⁾ W		1.000	
		Leuchtstofflampen mit KVG ⁽²⁾ W		750	
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W					
		400		600	
		LED (230 V AC) W		400	
		NV-Halogenlampen oder LED mit EVG ⁽¹⁾ W		400	
		NV-Halogenlampen oder LED mit KVG ⁽²⁾ W		800	
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)		1.000 (10/10)	
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂		AgSnO ₂	
Versorgung					
Lieferbare	V AC (50/60Hz)	110...125	230...240	110...240	
Nennspannungen (U _N)	V DC/AC (50/60 Hz)	12	24	12...24	
Bemessungsleistung	V A (50Hz)/W	2,5/2,5		3,2/1 (8.230), 1/0,5 (0.024)	
Arbeitsbereich	AC (50Hz)	90...130	184...253	90...264	
	V DC/AC (50 Hz)	10,8...13,2	20,6...33,6	10,2...26,4	
Allgemeine Daten					
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³		100 · 10 ³	
Min./Max. Ansteuerdauer		200 ms / 100 % ED		200 ms / 100 % ED	
Spannungsfestigkeit offener Kontakt	V AC	1.000		1.000	
	Versorgung / Kontakt	V AC	4.000		2.000
Umgebungstemperatur	°C	-10...+60		-10...+60	
Schutzart		IP 20		IP 20	
Zulassungen (Details auf Anfrage)					

K

Elektronischer Stromstoßschalter, Ruf-Quittier-Relais oder monostabiles Schaltrelais

- Bistabil oder monostabil über die Ansteuerung (B1, B2, B3) wählbar (Typ 13.01)
- Fällt nach dem Abschalten der Versorgungsspannung in die Ausgangslage, Schließer öffnet (Typ 13.01, 13.61, 13.81, 13.91)
- Ruf-Quittier-Relais mit Ruf- und Quittiereingang zum Setzen eines "Hilfsignals" in Badezimmern, Hotels, Garagen usw. (Typ 13.11, 13.12)
- Multifunktions-Stromstoßschalter (Typ 13.61)
- Set - Funktion, für zentrales "Ein-Schalten" (Typ 13.61.0.024.0000)
- Versorgungsspannung (12...24) V AC/DC oder (110...240) V AC (Typ 13.61)
- Steuereingänge für 100 % Einschaltdauer
- Längere elektrische und mechanische Lebensdauer und geräuscharmer als mechanische Stromstoßschalter
- Monostabiles Schaltrelais zur Montage in Unterputzdosen (Typ 13.31)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

13.11/12/31
Schraubklemmen



* Während des Ansteuerungsimpulses
Abmessungen siehe Seite 9

13.11



- Ruf-Quittier-Relais
- Für (230...240) V AC
- 17,5 mm breit

13.12



- Ruf-Quittier-Relais
- Für (12 oder 24) V AC/DC
- 17,5 mm breit



13.31



- Monostabiles Schaltrelais für (12 oder 230) V AC oder 24 V DC
- Montage in Unterputzdosen oder tiefe Schaltdosen

EVG⁽¹⁾ = elektronisches Vorschaltgerät
KVG⁽²⁾ = konventionelles, elektromechanisches Vorschaltgerät

Kontakte				
Anzahl der Kontakte			1 Wechsler	1 Wechsler + 1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom		A	12/30	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung		V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1		VA	3.000	2.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)		VA	750	400
Zulässige Kontaktbelastung: Glüh- oder Halogenlampen (230V) W			1.200	800
		Leuchtstofflampen mit EVG ⁽¹⁾ W	500	300
		Leuchtstofflampen mit KVG ⁽²⁾ W	400	250
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W			300	150
		LED (230 V AC) W	300	150
		NV-Halogenlampen oder LED mit EVG ⁽¹⁾ W	300	150
		NV-Halogenlampen oder LED mit KVG ⁽²⁾ W	500	300
Min. Schaltlast		mW (V/mA)	500 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard			AgCdO	AgCdO
				AgSnO ₂
Versorgung				
Lieferbare		V AC (50/60Hz)	230...240	12 - 24
Nennspannungen (U _N)		V DC	—	12 - 24
Bemessungsleistung		V A (50Hz)/W	1,7/0,7 *	3/2,5 *
Arbeitsbereich		AC (50Hz)	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
		V DC	—	(0,8...1,1)U _N
Allgemeine Daten				
Elektrische Lebensdauer AC1		Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Min./Max. Ansteuerdauer			100 ms / 10 s	100 ms / 10 s
Spannungsfestigkeit offener Kontakt		V AC	1.000	1.000
Versorgung / Kontakt		V AC	2.000	2.000
Umgebungstemperatur		°C	-10...+60	-10...+60
Schutzart			IP 20	IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)			CE EAC PG	CE EAC

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 13, elektronischer Stromstoßschalter, für Tragschiene DIN EN 60715 TH35, 1 Wechsler 16 A, zum Anschluss an 230 V AC.

1 3 . 0 1 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0

- Serie** _____
- Typ** _____
- 0 = Bistabil/Monostabil wählbar, für Tragschiene TH35, 16 A, 35 mm breit
 - 1 = Ruf-Quittier-Relais, für Tragschiene TH 35 8 A oder 12 A, 17,5 mm breit
 - 3 = Schaltrelais für Doseneinbau, 12 A
 - 6 = Multifunktion, für Tragschiene TH35 16 A, 17,5 mm breit
 - 8 = Stromstoßschalter, für Tragschiene TH35, 16 A, 17,5 mm breit
 - 9 = Stromstoßschalter für Doseneinbau, 10 A mit festeingestellter Ausschaltverzögerung von 10 min

- Anzahl der Kontakte** _____
- 1 = 1 Wechsler (Typ 13.01, 13.11)
 - 1 = 1 Schließer (Typ 13.31, 13.61, 13.81, 13.91)
 - 2 = 1 Wechsler + 1 Schließer (Typ 13.12)

- Spannungsart** _____
- 0 = AC (50/60 Hz)/DC
 - 8 = AC (50/60 Hz)
 - 9 = DC

- Nennspannungen** _____
- 012 = 12 V AC/DC (nur 13.01 und 13.12)
 - 012 = 12 V AC (nur 13.31)
 - 024 = 24 V AC/DC (nur 13.01 und 13.12)
 - 024 = 24 V DC (nur 13.31)
 - 024 = (12...24)V AC/DC (nur 13.61)
 - 125 = (110...125)V AC (nur 13.01)
 - 230 = (230...240)V AC (nur 13.01 und 13.11)
 - 230 = (110...240)V AC (nur 13.61)
 - 230 = 230 V AC (nur 13.31, 13.81 und 13.91)

- A: Kontaktmaterial**
- 0 = Standard
 - 4 = Standard AgSnO₂ (nur bei Typ 13.31)
- B: Kontaktart**
- 0 = Standard
 - 3 = Standard Schließer (nur bei Typ 13.31)

Alle Ausführungen / Nennspannungen

- 13.01.0.012.0000, 12 V AC/DC
- 13.01.0.024.0000, 24 V AC/DC
- 13.01.8.125.0000, 110...125 V AC
- 13.01.8.230.0000, 230...240 V AC
- 13.11.8.230.0000, 230...240 V AC
- 13.12.0.012.0000, 12 V AC/DC
- 13.12.0.024.0000, 24 V AC/DC
- 13.31.8.012.4300, 12 V AC
- 13.31.9.024.4300, 24 V DC
- 13.31.8.230.4300, 230 V AC
- 13.61.8.230.0000, 110...240 V AC
- 13.61.0.024.0000, 12...24 V AC/DC
- 13.81.8.230.0000, 230 V AC
- 13.91.8.230.0000, 230 V AC

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften		13.01.8	13.01.0	13.11 - 13.12	13.31 - 13.61	13.81 - 13.91		
Spannungsfestigkeit								
Zwischen A1-A2 und B1-B2-B3	V AC	4.000	—	—	—	—		
Zwischen B1-B2-B3 und Kontakten	V AC	4.000	4.000	—	—	—		
Zwischen R-S-A2 und Kontakten	V AC	—	—	2.000	—	—		
Zwischen A1-A2 und Kontakten	V AC	4.000	4.000	—	2.000	—		
Zwischen offenen Kontakten	V AC	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
Weitere Daten		13.01		13.11 - 13.12	13.31	13.61	13.81	13.91
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	2,2	—	0,4	1	1,2	0,7
	bei Dauerstrom	W	3,5	1,5	1,6	1,8	2	1,8
Max. Kabellänge für die Tasteranschlüsse	m	100	100	—	200	200	100	—
Max. Anzahl beleuchteter Taster	(≤ 1 mA)	—	—	—	10*	15	12	—
Anschlüsse		13.01		13.11 - 13.12 - 13.31 - 13.61 - 13.81 - 13.91				
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig		mehrdrätig		
	mm ²	1x6 / 2x4	1x6 / 2x2,5	1x6 / 2x4		1x4 / 2x2,5		
	AWG	1x10 / 2x12	1x10 / 2x14	1x10 / 2x12		1x12 / 2x14		
Drehmoment	Nm	0,8		0,8				

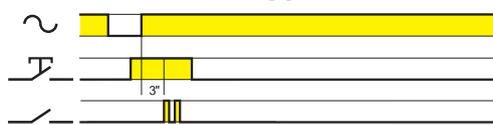
* Nur für den Typ 13.61.8.230.0000. Bei dem Typ 13.61.0.024.0000 dürfen keine beleuchteten Taster verwendet werden!

Funktionen

Typ	Funktionen	
13.01	 B2-B3	<p>Monostabil Beim Betätigen des Schalters an den Anschlüssen B2-B3 schließt der Ausgangskontakt 11-14 und öffnet erst wieder, wenn der Kontakt des Schalters geöffnet wird.</p>
	 B1-B2	<p>Bistabil Mit jeder Tasterbetätigung an B1-B2 wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes 11-14.</p>
13.11 13.12	 S R 11 - 14 21 - 24 (nur bei Typ 13.12)	<p>Ruf-Quittier-Relais Beim Betätigen des Tasters (S) schließt der Kontakt 11-14 sowie 21-24 (nur bei Typ 13.12) und der Hilferuf wird ausgelöst. Beim Betätigen des Tasters (R) wird der Hilferuf quittiert. Die Kontakte 11-14 und 21-24 (nur bei Typ 13.12) öffnen, sofern die Taste (S) nicht betätigt ist.</p>
13.61	 3 OFF 11-14	<p>(RM) Monostabil Beim Betätigen des Tasters (3) schließt der Ausgangskontakt 11-14 und öffnet erst wieder, wenn der Taster nicht mehr betätigt wird.</p>
	 3 OFF 11-14	<p>(IT) Ausschaltverzögerung mit vorzeitiger Ausschaltmöglichkeit Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt 11-14 und beim Öffnen des Tasters beginnt die einstellbare Ausschaltverzögerung von (T = 0,5...20) min zu laufen. Während dieser eingestellten Zeit kann durch Betätigen des Reset-Tasters (>3 s) vorzeitig ausgeschaltet werden.</p>
	 3 OFF 11-14	<p>(RI) Stromstoßrelais-Funktion / Stromstoßschalter-Funktion Mit jeder Tasterbetätigung wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes 11-14. Durch Betätigen des Reset-Tasters (>3 s) kann vorzeitig ausgeschaltet werden.</p>
	 3 OFF 11-14	<p>Dauerlicht-Funktion Bei der Dauerlicht-Funktion bleibt der Ausgangskontakt unabhängig von einer Tasterbetätigung permanent geschlossen.</p>
13.81		<p>(RI) Stromstoßrelais-Funktion / Stromstoßschalter-Funktion Mit jeder Tasterbetätigung wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes 11-14.</p>
13.91		<p>(RI) Stromstoßrelais-Funktion / Stromstoßschalter-Funktion Mit jeder Tasterbetätigung wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes 11-14.</p>
		<p>(IT) Ausschaltverzögerung mit vorzeitiger Ausschaltmöglichkeit Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die fest eingestellte Ausschaltverzögerung von 10 min zu laufen. Während der 10 min kann durch erneutes Betätigen des Tasters vorzeitig ausgeschaltet werden.</p>

Änderung der Funktionsweise für Typ 13.91

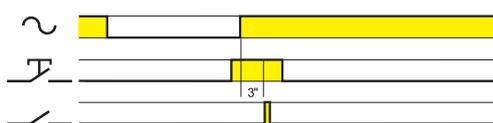
RI → IT



von RI → IT (von Stromstoß-Funktion zur Ausschaltverzögerung)

- Entfernen der Spannungsversorgung (z.B. Abschalten der Sicherung)
- Betätigen und Halten der gedrückten Taste
- Einschalten der Versorgungsspannung bei betätigtem Taster
 Nach 3 s blinkt die Lampe 2 mal auf. Die Funktion "IT" ist eingestellt

IT → RI



von IT → RI (von Ausschaltverzögerung zur Stromstoß-Funktion)

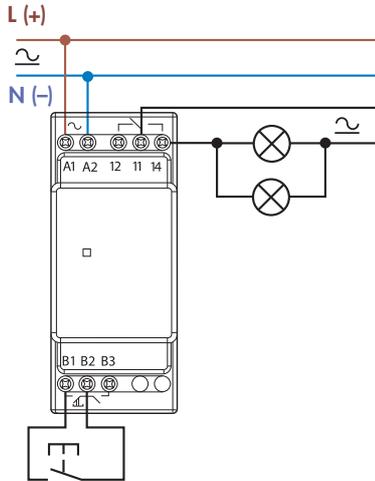
- Vorgehensweise (siehe oben)
 Nach 3 s blinkt die Lampe 1 mal auf. Die Funktion "RI" ist eingestellt.

Anschlussbilder (13.01, 13.11, 13.12 und 13.31)

Typ 13.01

Funktion: Bistabil mit jeder Betätigung des Tasters an B1-B2 ändert sich die Schaltstellung des Ausgangsrelais

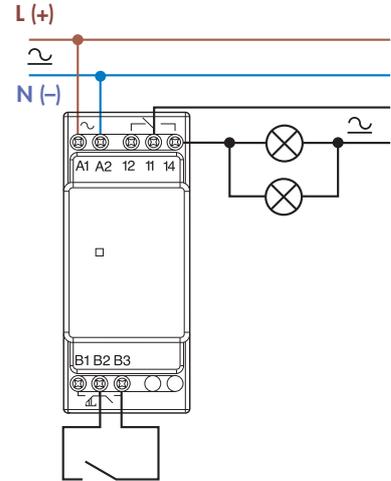
Statusanzeige (rote LED):
Dauerlicht = Ausgang EIN



Typ 13.01

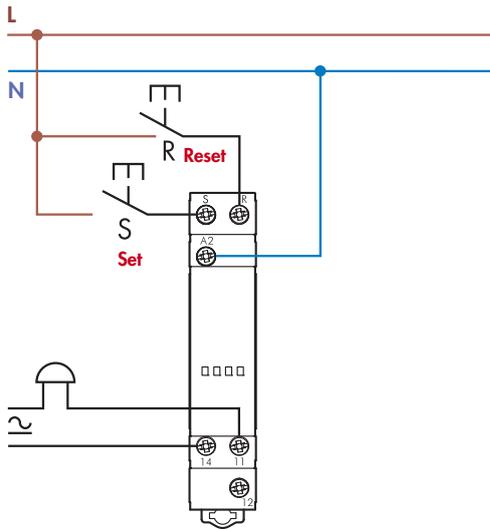
Funktion: Monostabil bei geschlossenem Kontakt an den Anschlüssen B2-B3 ist das Ausgangsrelais geschlossen und umgekehrt

Statusanzeige (rote LED):
Dauerlicht = Ausgang EIN



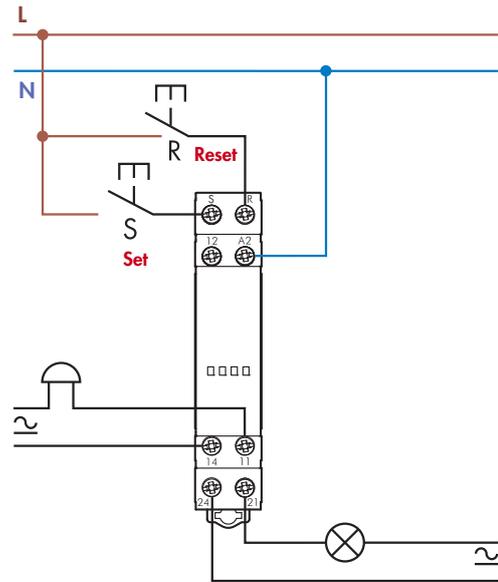
Typ 13.11

Funktion des Ruf- und Quittier-Relais: Mit einem Impuls von 200 ms (max. 10 s) auf dem Eingang "S" wird der Hilferuf gesetzt und mit einem Impuls von 200 ms (max. 10 s) auf dem Eingang "R" wird der Hilferuf quittiert

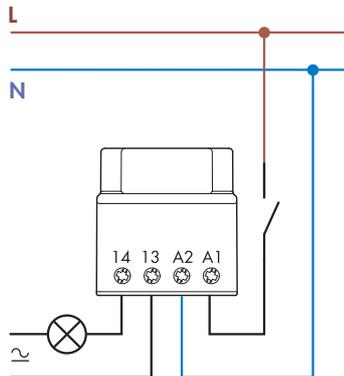


Typ 13.12

Funktion des Ruf- und Quittier-Relais: Mit einem Impuls von 200 ms (max. 10 s) auf dem Eingang "S" wird der Hilferuf gesetzt und mit einem Impuls von 200 ms (max. 10 s) auf dem Eingang "R" wird der Hilferuf quittiert



Typ 13.31

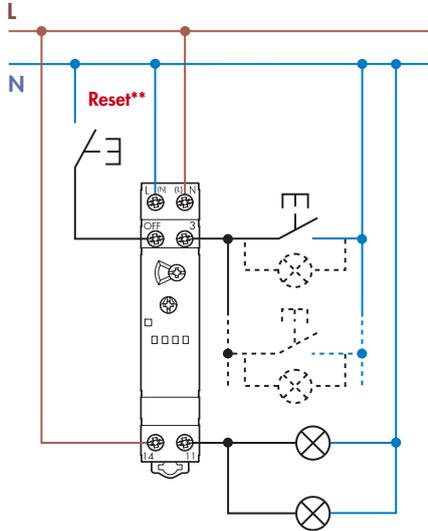


K

Anschlussbilder (13.61)

Typ 13.61.8.230

3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)*
 Statusanzeige (rote LED):
 Dauerlicht = Ausgang EIN
 Blinkend = Ausgang AUS

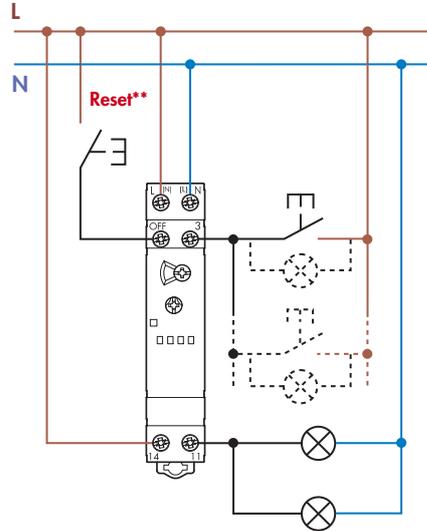


** Über den Reset-Taster ist eine "Zentral AUS"-Funktion mit Tastendruck > 3s realisierbar.

Max. 10 Leuchttaster zu je 1 mA

Typ 13.61.8.230

4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)
 Statusanzeige (rote LED):
 Dauerlicht = Ausgang EIN
 Blinkend = Ausgang AUS

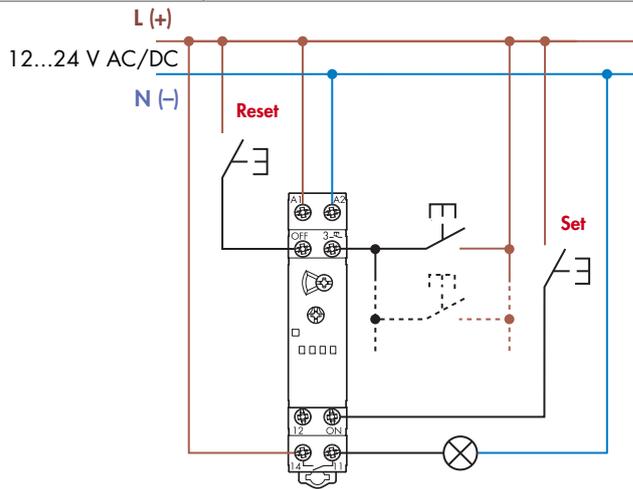


** Über den Reset-Taster ist eine "Zentral AUS"-Funktion mit Tastendruck > 3s realisierbar.

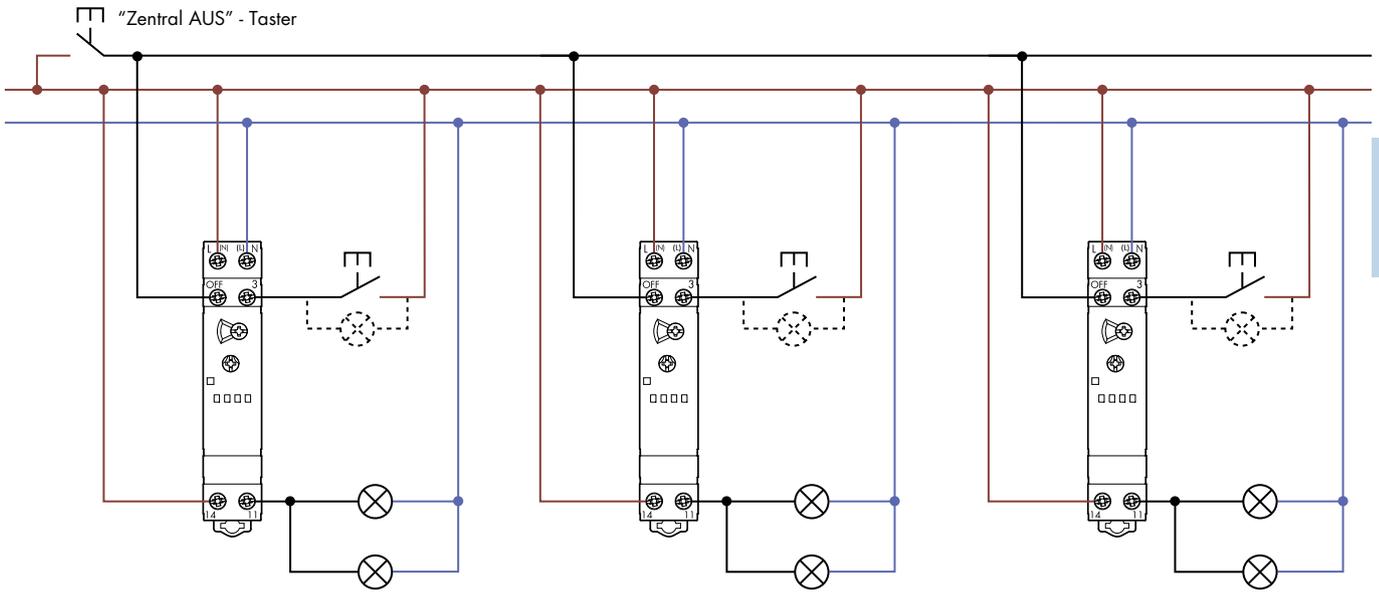
Max. 10 Leuchttaster zu je 1 mA

Typ 13.61.0.024

4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)
 Statusanzeige (rote LED):
 Dauerlicht = Ausgang EIN
 Blinkend = Ausgang AUS



Typ 13.61.8.230 - Beispiel für die Parallelschaltung von 13.61.8.230 mit "Zentral AUS" - Taster im 4-Leiteranschluss - Betrieb

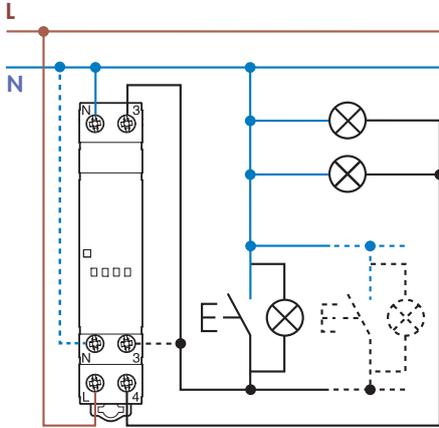


* Hinweis: Der 3-Leiteranschluss ist in Neu-Installationen nicht mehr erlaubt.

Anschlussbilder (13.81 und 13.91)

Typ 13.81

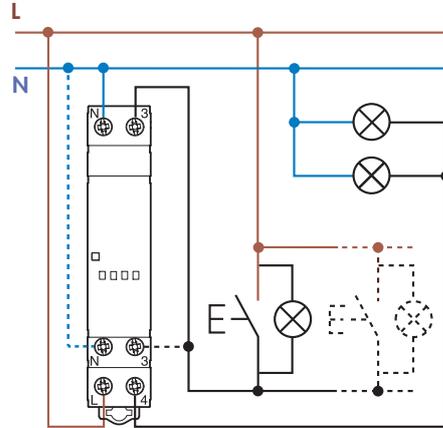
3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)*
 Statusanzeige (rote LED):
 Dauerlicht = Ausgang EIN
 Blinkend = Ausgang AUS



Max. 15 Leuchttaster
zu je 1 mA

Typ 13.81

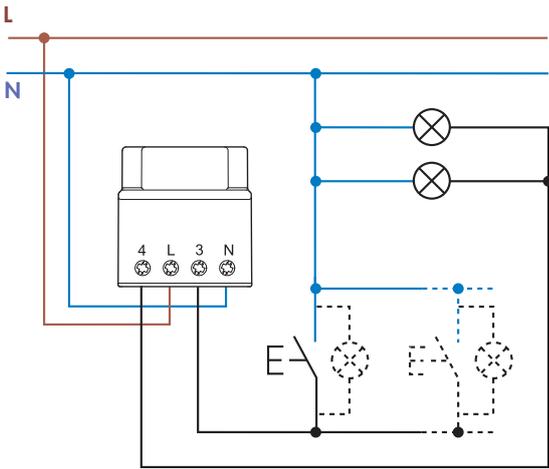
4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)
 Statusanzeige (rote LED):
 Dauerlicht = Ausgang EIN
 Blinkend = Ausgang AUS



Max. 15 Leuchttaster
zu je 1 mA

Typ 13.91

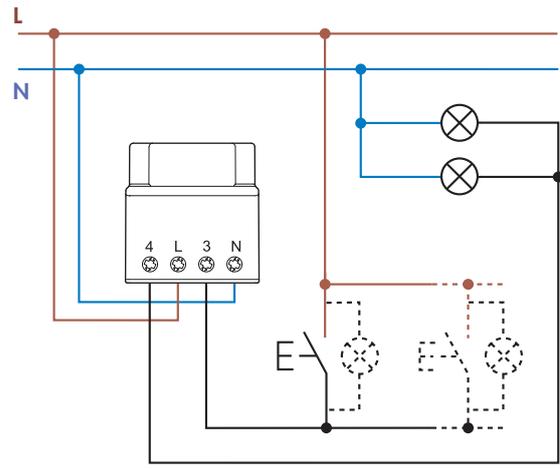
3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)*



Max. 12 Leuchttaster
zu je 1 mA

Typ 13.91

4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)

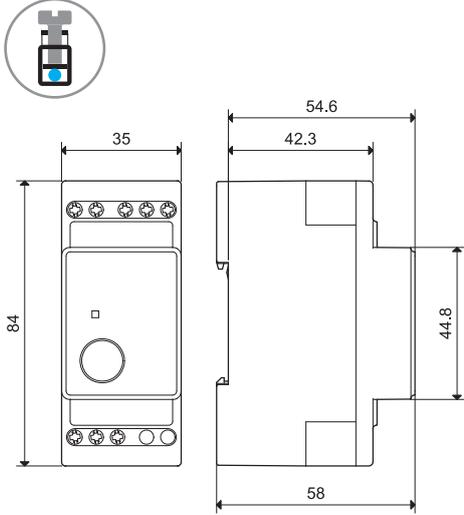


Max. 12 Leuchttaster
zu je 1 mA

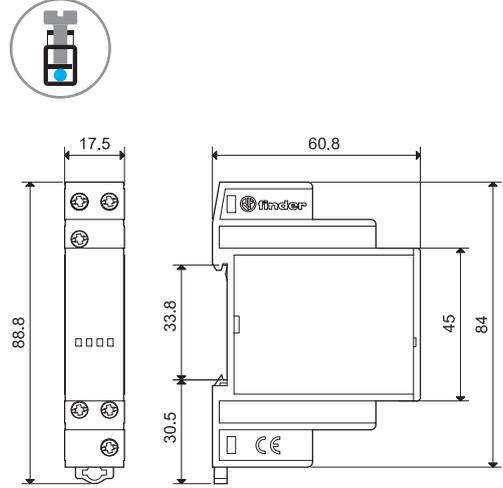
* Hinweis: Der 3-Leiteranschluss ist in Neu-Installationen nicht mehr erlaubt.

Abmessungen

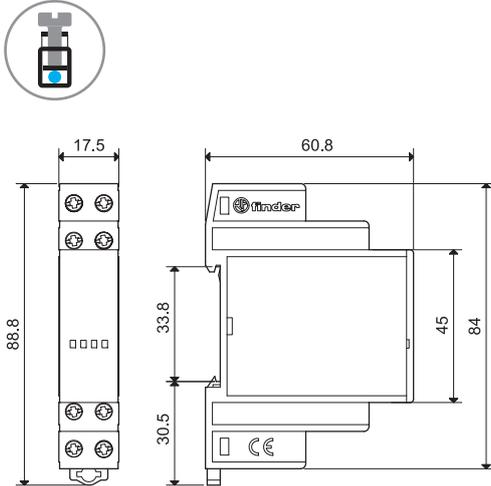
13.01
Schraubklemmen



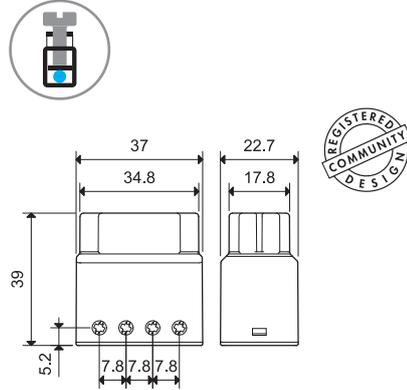
13.11
Schraubklemmen



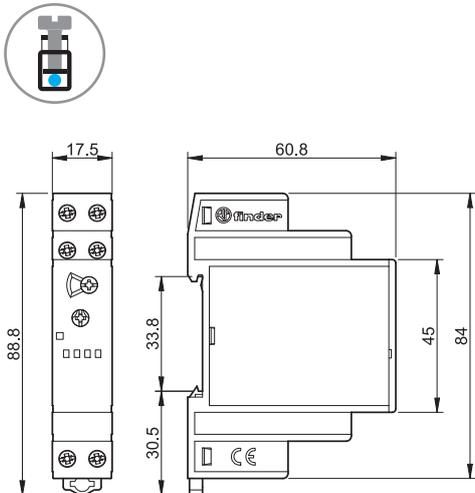
13.12
Schraubklemmen



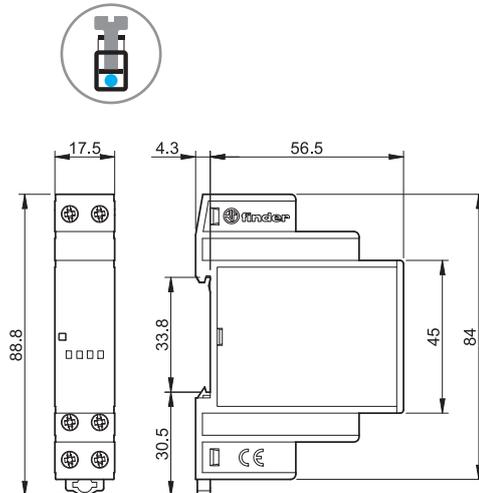
13.31/13.91
Schraubklemmen



13.61
Schraubklemmen



13.81
Schraubklemmen



Zubehör



011.01

Befestigungsfuß für Chassismontage für Typ 13.01, 35 mm breit

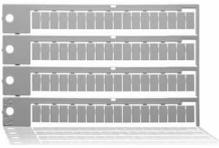
011.01



020.01

Befestigungsfuß für Chassismontage für Typ 13.11, 13.12, 13.61 und 13.81, 17,5 mm breit

020.01



060.72

Bezeichnungsschild-Matte für Typ 13.11, 13.12, 13.61 und 13.81, weiß, 72 Schilder (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

060.72

Stromstoßschalter mit 1 oder 2 Kontakten

- Einbaubreite 17,4 mm
- Prüftaste und mechanische Schaltstellungsanzeige
- 6 verschiedene Schaltfolgen
- Spulen für AC oder DC
- Aufnahme für ein Bezeichnungsschild
- Zum Schalten von Leuchten, Jalousien usw. über Taster
- Bleibt nach Abschalten der Steuerspannung in der jeweils letzten Schaltstellung
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

20.21



• 1 Schließer

20.22, 24, 26, 28

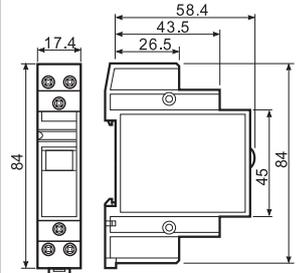
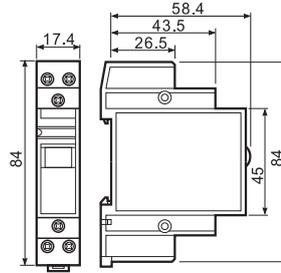
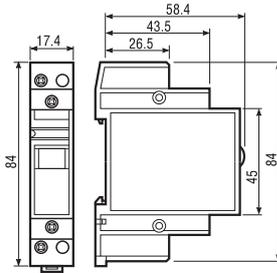
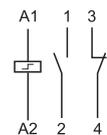
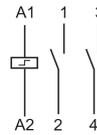


• 2 Kontakte
• Schaltfolgen, siehe nächste Seite

20.23



• 1 Schließer und 1 Öffner



Kontakte

Anzahl der Kontakte	1 Schließer	2 Schließer	1 Schließer + 1 Öffner
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 16/30	A 16/30	A 16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/400	V AC 250/400	V AC 250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA 4.000	VA 4.000	VA 4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 750	VA 750	VA 750
Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230V)	W 2.000	W 2.000	W 2.000
Leuchtstofflampen kompensiert (230V)	W 750	W 750	W 750
Leuchtstofflampen unkompensiert (230V)	W 1.000	W 1.000	W 1.000
Halogenlampen (230V)	W 2.000	W 2.000	W 2.000
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 1.000 (10/10)	mW (V/mA) 1.000 (10/10)	mW (V/mA) 1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard	AgNi	AgNi	AgNi

Spule

Lieferbare	V AC (50/60Hz)	8 - 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 - 240	
Nennspannungen	V DC	12 - 24 - 48 - 110	12 - 24 - 48 - 110
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50Hz)/W	6,5/5	6,5/5
Arbeitsbereich	AC	(0,85...1,1)U _N (50 Hz)/(0,9...1,1)U _N (60 Hz)	
	V DC	(0,9...1,1)U _N	(0,9...1,1)U _N

Allgemeine Daten

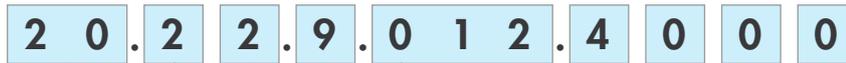
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	300 · 10 ³	300 · 10 ³	300 · 10 ³
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Min./Max. Ansteuerdauer		0,1s/1h (nach EN 60669)	0,1s/1h (nach EN 60669)	0,1s/1h (nach EN 60669)
Spannungsfestigkeit (1,2/50 µs) Spule/Kontakt	kV	4	4	4
Umgebungstemperatur	°C	-40...+40	-40...+40	-40...+40
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 20, Modulbauart, mit 2 Schließern für 16 A, zum Anschluss an 12 V DC, Kontaktmaterial AgSnO₂.



Serie _____
Typ _____
 2 = Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

Anzahl der Kontakte _____
 1 = 1 Schließer
 2 = 2 Schließer
 3 = 1 Schließer + 1 Öffner
 4 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge
 6 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge
 8 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge

Kontaktmaterial
 0 = AgNi Standard
 4 = AgSnO₂, bei Lampenlast und bei höheren Einschaltströmen zu bevorzugen

Spulennennspannung
 Siehe Spulentabelle

Spannungsart
 8 = AC (50/60 Hz)
 9 = DC

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften					
Spannungsfestigkeit					
Zwischen A1-A2 und Kontakten	V AC	3.500			
Zwischen offenen Kontakten	V AC	2.000			
Zwischen benachbarten Kontakten	V AC	2.000			
Weitere Daten					
Wärmeabgabe an die Umgebung bei					
Nennstrom und nicht erregter Spule	W	1,3 (20.21, 20.23, 20.28)	2,6 (20.22, 20.24, 20.26)		
Drehmoment	Nm	0,8	0,8		
Max. Anschlussquerschnitt	Spulenanschlüsse		Kontaktanschlüsse		
		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x4 / 2x2,5	1x2,5 / 2x2,5	1x6 / 2x4	1x4 / 2x2,5
	AWG	1x12 / 2x14	1x14 / 2x14	1x10 / 2x12	1x12 / 2x14

Anwendungshinweis zu max. Ansteuerdauer:
 Es wird empfohlen, bei einer Einschaltzeit ≥ 20 min zur besseren Ventilation einen Abstand von 9 mm zu den benachbarten Bauelementen einzuhalten oder 50 % ED bei einer Einschaltdauer von 10 min nicht zu überschreiten.

Spulendaten

DC Ausführung

Nennspannung U _N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U _{min} V	U _{max} V		
12	9.012	10,8	13,2	27	440
24	9.024	21,6	26,4	105	230
48	9.048	43,2	52,8	440	110
110	9.110	99	121	2.330	47

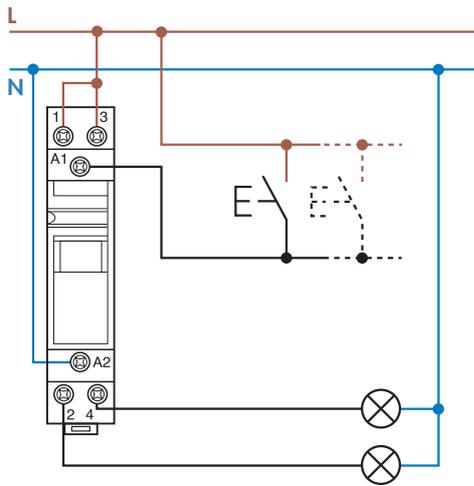
AC Ausführung

Nennspannung U _N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U _{min} V	U _{max} V		
8	8.008	6,8	8,8	4	800
12	8.012	10,2	13,2	7,5	550
24	8.024	20,4	26,4	27	275
48	8.048	40,8	52,8	106	150
110	8.110	93,5	121	590	64
120	8.120	102	132	680	54
230	8.230	196	253	2.500	28
240	8.240	204	264	2.700	27,5

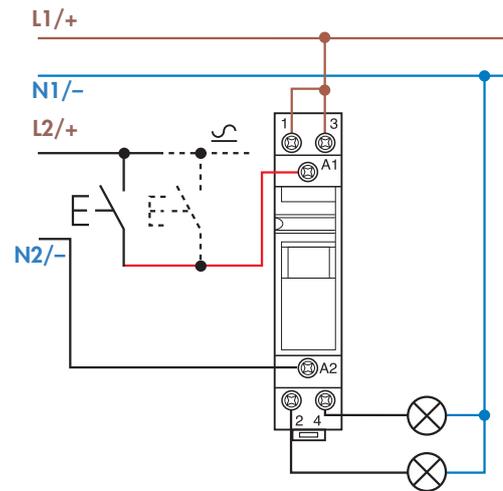
Typ	Anzahl der Schaltfolgen	Schaltfolgen			
		1	2	3	4
20.21	2				
20.22	2				
20.23	2				
20.24	4				
20.26	3				
20.28	4				

K

Anschlussbilder



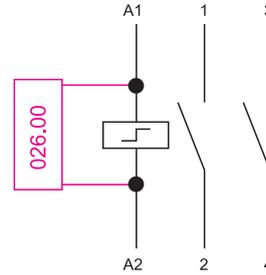
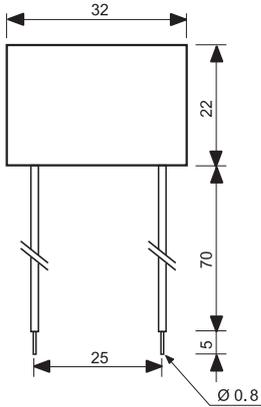
Beispiel für gleiche Spannung an Spule und Kontakten



Beispiel für unterschiedliche Spannung an Spule und Kontakten,
(Ansteuerung an A1-A2, 24 V DC und Lampenspannung 230 V AC)

Zubehör

Zum Betrieb an 230 V AC mit Glühlampen-Leuchttastern



Typ 026.00 (Kondensator)
Vergossene Ausführung, 75 mm lange, isolierte Anschlusslitzen.

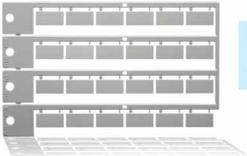
Beispiel für das Anschließen des Kondensators, Typ 026.00
Der Kondensator ist erforderlich zum Betrieb von bis zu 15 Glühlampen-Leuchttastern (max. 1,5 mA, 230 V AC). Der Kondensator ist parallel zu der Spule des Stromstoßschalters zu schalten.



020.01

Befestigungsfuß für Chassismontage, 17,5 mm breit

020.01



020.24

Bezeichnungsschild-Matte, zum Bedrucken mit Plotter,
24 Schilder, (9x17) mm

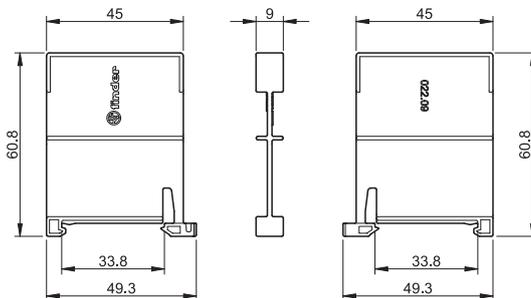
020.24



022.09

Distanzstück, Plastik grau, 9 mm breit - zum Befestigen auf der DIN-Schiene
als Montageabstand zwischen benachbarten Stromstoßschaltern bzw.
zu anderen Bauelementen

022.09



K

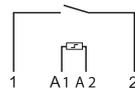
Stromstoßschalter mit 1 oder 2 Kontakten zur Montage in Unterputz Dosen mit getrennten Spulen und Kontaktkreisen

- 6 verschiedene Schaltfolgen
- Spulen für AC
- DC-Ansteuerung (12V oder 24 V) über Adapter
- Bleibt nach Abschalten der Steuerspannung in der jeweils letzten Schaltstellung

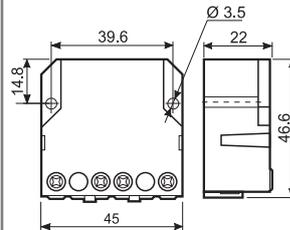
26.01



• 1 Schließer



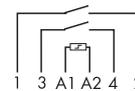
26.01



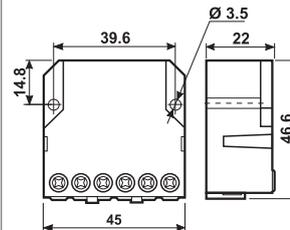
26.02, 04, 06, 08



• 2 Kontakte
• Schaltfolgen, siehe nächste Seite



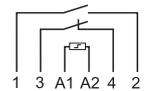
26.02
26.04
26.06
26.08



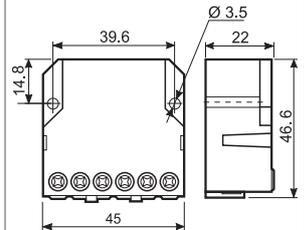
26.03



• 1 Schließer + 1 Öffner



26.03



Kontakte		26.01	26.02, 04, 06, 08	26.03
Anzahl der Kontakte		1 Schließer	2 Schließer	1 Schließer + 1 Öffner
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20	10/20	10/20
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2.500	2.500	2.500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500	500
Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230V)	W	800	800	800
Leuchtstofflampen kompensiert (230V)	W	360	360	360
Leuchtstofflampen unkompensiert (230V)	W	500	500	500
Halogenlampen (230V)	W	800	800	800
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi	AgNi
Spule				
Lieferbare	V AC (50 Hz)	12 - 24 - 48 - 110 - 230	12 - 24 - 48 - 110 - 230	12 - 24 - 48 - 110 - 230
Nennspannungen	V DC	—	—	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	4,5/—	4,5/—	4,5/—
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N	(0,8...1,1)U _N
	DC	—	—	—
Allgemeine Daten				
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	300 · 10 ³	300 · 10 ³	300 · 10 ³
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	100 · 10 ³	100 · 10 ³
Min./Max. Ansteuerdauer		0,1s/1h (nach EN 60669)	0,1s/1h (nach EN 60669)	0,1s/1h (nach EN 60669)
Spannungsfestigkeit (1,2/50 µs) Spule/Kontakt	kV	4	4	4
Umgebungstemperatur	°C	-40...+40	-40...+40	-40...+40
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)				



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 26, Kompaktbauart für Unterputzdosen-Montage, mit 2 Schließern für 10 A, zum Anschluss an 12 V AC.



Serie
Typ
0 = Schraubanschluss

Anzahl der Kontakte
1 = 1 Schließer
2 = 2 Schließer
3 = 1 Schließer + 1 Öffner
4 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge
6 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge
8 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge

Spulennennspannung
Siehe Spulentabelle
Spannungsart
8 = AC (50 Hz)

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften					
Spannungsfestigkeit					
Zwischen A1-A2 und Kontakten	V AC	3.500			
Zwischen geöffneten Kontakten	V AC	2.000			
Zwischen benachbarten Kontakten	V AC	2.000			
Weitere Daten		26.01, 26.03, 26.08	26.02, 26.04, 26.06		
Wärmeabgabe an die Umgebung bei					
Nennstrom und nicht erregter Spule	W	0,9	1,8		
Drehmoment	Nm	0,8	0,8		
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm ²	1x4 / 2x2,5	1x2,5 / 2x2,5	1x4 / 2x2,5	1x2,5 / 2x2,5
	AWG	1x12 / 2x14	1x14 / 2x14	1x12 / 2x14	1x14 / 2x14

Spulendaten

AC Ausführung

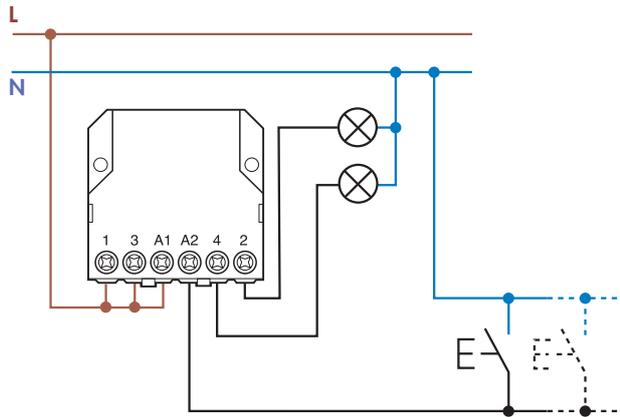
Nennspannung U _N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I mA
		U _{min} V	U _{max} V		
12	8.012	9,6	13,2	17	370
24	8.024	19,2	26,4	70	180
48	8.048	38,4	52,8	290	90
110	8.110	88	121	1.500	40
230	8.230	184	253	6.250	20

Typ	Anzahl der Schaltfolgen	Schaltfolgen			
		1	2	3	4
26.01	2				
26.02	2				
26.03	2				
26.04	4				
26.06	3				
26.08	4				

K

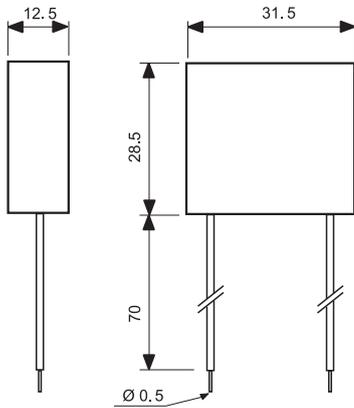
Anschlussbild

Bei dem Typ 26.01 sind die Anschlüsse 3 und 4 nicht belegt



Zubehör

Zum Anschluss an 12 V DC oder 24 V DC

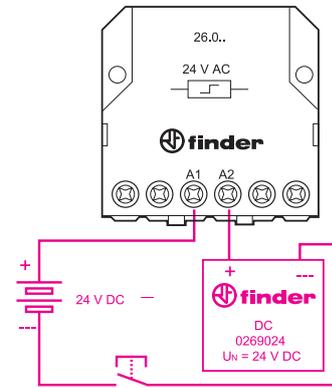


Typ: 026.9.012

Nennspannung: 12 V DC
max. Umgebungstemperatur: + 40 °C
Arbeitsbereich: (0,9...1,1)U_N

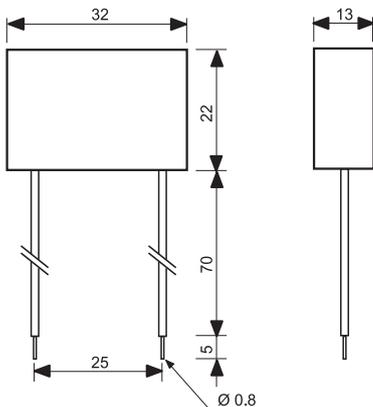
Typ: 026.9.024

Nennspannung: 24 V DC
max. Umgebungstemperatur: + 40 °C
Arbeitsbereich: (0,9...1,1)U_N



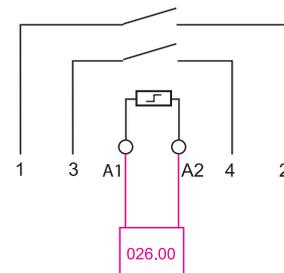
Beispiel für das Ansteuern des AC-Relais mit 24 V DC

Zum Betrieb an 230 V AC mit Glimmlampen-Leuchttastern



Typ 026.00 (Kondensator)

Vergossene Ausführung, 75 mm lange, isolierte Anschlusslitzen.

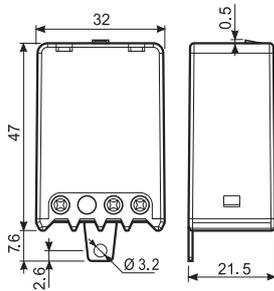


Beispiel für das Anschließen des Kondensators, Typ 026.00

Der Kondensator ist erforderlich zum Betrieb von bis zu 15 Glimmlampen-Leuchttaster (max. 1 mA, 230 V AC). Der Kondensator ist parallel zu der Spule des Stromstoßschalters zu schalten.

Stromstoßschalter mit 1 oder 2 Kontakten mit gemeinsamem Anschluss für die Spulen und die Kontakte

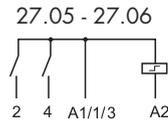
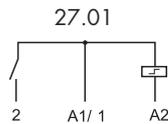
- Zum Ansteuern direkt über 4 Leuchttaster bzw. bis zu 24 Leuchttaster über das Ansteuer-Modul 027.00 (Typ 27.0x)
- Zum Ansteuern direkt über bis zu 15 Leuchttaster, ohne Ansteuer-Modul
- Keine Überhitzung bei Dauerbetätigung des Tasters (Typ 27.2x)
- 3 verschiedene Schaltfolgen
- Spulen für AC
- Bleibt nach Abschalten der Steuerspannung in der jeweils letzten Schaltstellung
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Montage in Unterputzdosen oder zum Anschrauben
- EVO = Strombegrenzende Version - keine Überhitzung am Relais bei blockiertem Leuchttaster möglich
- Italienisches Patent



27.0x



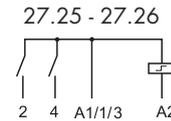
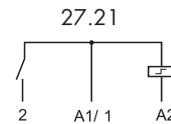
- 1 Schließer
- 2 Kontakte (siehe Schaltfolgen)
- Zum direkten Ansteuern von 4 bzw. 24 Leuchttaster zu max. 1 mA/230 V AC über das Ansteuer-Modul 027.00



27.2x EVO



- 1 Schließer
- 2 Kontakte (siehe Schaltfolgen)
- Zum Ansteuern von 15 Leuchttaster zu max. 1 mA/230 V AC ohne Ansteuer-Modul



Kontakte					
Anzahl der Kontakte		1 oder 2		1 oder 2	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20		10/20	
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	110/—	230/—	230/—	
Max. Schaltleistung AC1	VA	1.100	2.300	2.300	
Max. Schaltleistung AC15	VA	250	500	500	
Zulässige Kontaktbelastung:					
Glühlampen	W	500	1.000	1.000	
Leuchtstofflampen kompensiert	W	180	360	360	
Leuchtstofflampen unkompensiert	W	250	500	500	
Halogenlampen	W	400	800	800	
Min. Schaltstrom	mA	10		10	
Kontaktmaterial Standard		AgNi		AgNi	
Spule					
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	110	230	230	
Nennspannungen (U _N)	V DC	—		—	
Ansprech-/Bemessungsleistung	VA (50 Hz)	4/4		25/1	
Arbeitsbereich	AC 50Hz/AC 60Hz	(0,8...1,1)U _N /(0,85...1,1)U _N		(0,8...1,1)U _N /(0,85...1,1)U _N	
	DC	—		—	
Allgemeine Daten					
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	300 · 10 ³		300 · 10 ³	
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³		100 · 10 ³	
Max. Anzahl beleuchteter Taster	(≤1mA)	4 (24 mit Modul 027.00)		15	
Min./Max. Ansteuerdauer		0,1s/1h (nach EN 60669)		0,1s/100% ED	
Umgebungstemperatur	°C	-40...+40		-40...+40	
Schutzart		IP 20		IP 20	
Zulassungen (Details auf Anfrage)					

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 27, Kompaktbauart für Unterputzdosen-Montage, mit 1 Schließer für 10 A, zum Anschluss an 230 V AC.

2 7 . 0 1 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0

- Serie _____
- Typ _____
- 0 = Montage in Unterputz-Dosen oder zum Anschrauben
- 2 = Montage in Unterputz-Dosen oder zum Anschrauben (Ansteuerstrom-Begrenzung)
- Anzahl der Kontakte _____
- 1 = 1 Schließer
- 5 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge
- 6 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge
- Spulennennspannung
Siehe Spulentabelle
- Spannungsart
8 = AC (50/60 Hz)

Allgemeine Angaben

Weitere Daten	27.01, 27.21	27.05, 27.06, 27.25, 27.26		
Wärmeabgabe an die Umgebung bei Nennstrom und nicht erregter Spule	W 0,9	1,8		
Drehmoment	Nm 0,8	0,8		
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm ² 2x2,5	1x4 / 2x2,5	2x2,5	1x4 / 2x2,5
	AWG 2x14	1x12 / 2x14	2x14	1x12 / 2x14

Spulendaten

Typ 27.01, 27.05, 27.06

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich (50 Hz)		Widerstand R Ω	Bemessungsstrom I (50 Hz) mA
		U_{min} V	U_{max} V		
110	8.110	88	121	1.400	42,0
230	8.230	184	253	6.500	17,5

Typ	Anzahl der Schaltfolgen	Schaltfolgen			
		1	2	3	4
27.01/21	2				
27.05/25	4				
27.06/26	3				

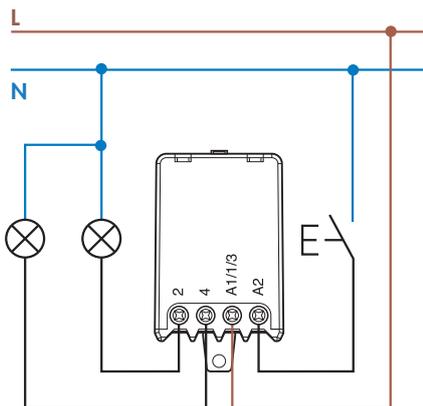
Typ 27.21, 27.25, 27.26

Nennspannung U_N V	Spulencode	Arbeitsbereich (50 Hz)		Widerstand R Ω	Anspruchsstrom I (50 Hz) mA	Bemessungsstrom I (50 Hz) mA
		U_{min} V	U_{max} V			
230	8.230	184	253	1.250	100	4

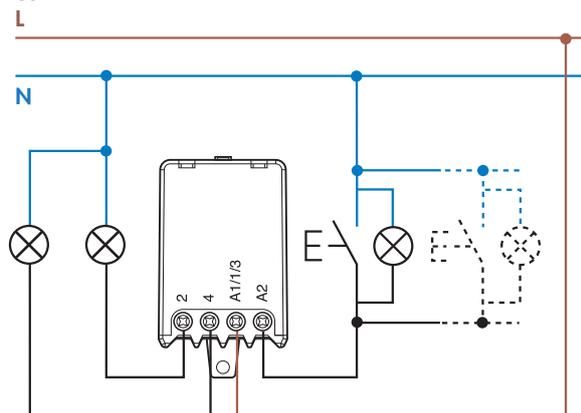
Anschlussbilder

K

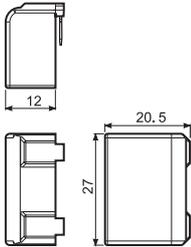
Typ 27.01/05/06



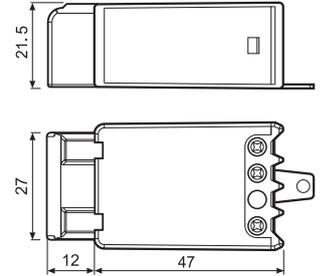
Typ 27.21/25/26



Zubehör für Typen 27.01, 27.05, 27.06 zum Betrieb an 230 V AC mit Glimmlampen-Leuchttastern



027.00 - Steckbares Kondensator-Modul - zum Ansteuern über Leuchttaster
Das Modul 027.00 ist erforderlich zum Ansteuern des Stromstoßschalters über max. 24 Glimmlampen-Leuchttastern (max. 1 mA/230VAC).
Das Modul wird direkt auf den Stromstoßschalter gesteckt.



Typ 27.0x + 027.00

2 oder 4 Kontakte für 25 A
4 Kontakte für 40 A oder 63 A

- Kontaktart: Brückenkontakte
 Kontaktöffnung: Schließer ≥ 3 mm,
 Öffner $\geq 1,5$ mm (Typ 22.32, 22.34),
 Öffner ≥ 3 mm (Typ 22.44, 22.64)
- Über interne Beschaltung für AC/DC-Ansteuerung (brummfrei)
- Schutzbeschaltung am Eingang: Varistor
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakten
- Mechanische Anzeige
- LED-Anzeige, On-Auto-Off - Schalter optional (Typ 22.32, 22.34)
- Kontaktmaterial: AgNi oder AgSnO₂
- Typ 22.32, 22.34, 22.44, 22.64 nach DIN EN 61095: 2009 sowie Typ 22.44, 22.64 nach DIN EN 60947-4-1
- Erweiterbar mit 6 A-Hilfsschalter mit 2 Schließer oder 1 Schließer + 1 Öffner (Typ 22.32, 22.34, 22.44, 22.64)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte	2 Schließer oder 1 Schließer + 1 Öffner oder 2 Öffner	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	25 / 80
Nennspannung	V AC	250 / 440
Max. Schaltleistung AC1/AC-7a (250 V AC)	VA	6.250
Bemessungsstrom AC3 / AC-7b	A	10
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	1.800
1-Phasenmotorlast, AC3 (230 V AC)	kW	1
Max. Schaltleistung AC5a (250 V)	A	15
Bemessungsstrom AC-7c	A	—
Zulässige Belastung:		
Glüh- oder Halogenlampen 230 V W	—	2.000
Energiesparlampen, LED (12 V / 24 V oder 230 V AC) W	—	200
Leuchtstofflampen mit EVG* W	—	800
Leuchtstofflampen mit KVG** W	—	500
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	25/5/1
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial		AgNi

Spule

Lieferbare Nennspannungen (U _N) V DC/AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 48 - 60 - 120 - 230	12 - 24 - 48 - 60 - 120 - 230
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2 / 2,2
Arbeitsbereich	DC/AC (50/60 Hz)	(0,8...1,1) U _N
Haltespannung	DC/AC (50/60 Hz)	0,4 U _N
Rückfallspannung	DC/AC (50/60 Hz)	0,1 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	2 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC-7a	Schaltspiele	70 · 10 ³	30 · 10 ³
Ansprech- / Rückfallzeit	ms	30 / 20	30 / 20
Spannungsfestigkeit (1,2/50 µs) Spule/Kontakte	kV	6	6
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50	-20...+50
Schutzart		IP20	IP20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

22.32.0.xxx.1xx0

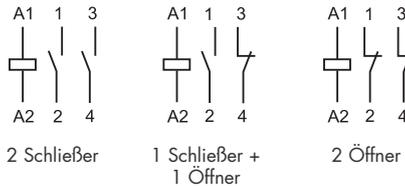


- Schalten von niedrigen und mittleren Einschaltströmen
- Kontaktmaterial AgNi

22.32.0.xxx.4xx0



- Schalten von hohen Einschaltströmen bis zu 120 A - 5 ms an den Schließern (Lampenlasten)
- Kontaktmaterial AgSnO₂



siehe Bestellbezeichnung

* EVG = elektronisches Vorschaltgeräte
 ** KVG = konventionelles, kompensiertes Vorschaltgerät



**2 oder 4 Kontakte für 25 A
4 Kontakte für 40 A oder 63 A**

- Kontaktart: Brückenkontakte
Kontaktöffnung: Schließer ≥ 3 mm,
Öffner $\geq 1,5$ mm (Typ 22.32, 22.34),
Öffner ≥ 3 mm (Typ 22.44, 22.64)
- Über interne Beschaltung für
AC/DC-Ansteuerung (brummfrei)
- Schutzbeschaltung am Eingang: Varistor
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakten
- Mechanische Anzeige
- LED-Anzeige, On-Auto-Off - Schalter
optional (Typ 22.32, 22.34)
- Kontaktmaterial: AgNi oder AgSnO₂
- Typ 22.32, 22.34, 22.44, 22.64 nach
DIN EN 61095: 2009 sowie
Typ 22.44, 22.64 nach DIN EN 60947-4-1
- Erweiterbar mit 6 A-Hilfsschalter mit 2 Schließer
oder 1 Schließer + 1 Öffner (Typ 22.32, 22.34,
22.44, 22.64)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte	4 Schließer oder 3 Schließer + 1 Öffner oder 2 Schließer + 2 Öffner	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	25 / 80
Nennspannung	V AC	250 / 440
Max. Schaltleistung AC1/AC-7a (250 V AC)	VA	6.250
Bemessungsstrom AC3 / AC-7b	A	10
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	1.800
3-Phasenmotor, AC3 (400 - 440 V AC)	kW	4
Max. Schaltleistung AC5a (250 V)	A	15
Bemessungsstrom AC-7c	A	—
Zulässige Belastung:		
Glüh- oder Halogenlampen 230 V W	—	2.000
Energiesparlampen, LED (12 V / 24 V oder 230 V AC) W	—	200
Leuchtstofflampen mit EVG* W	—	800
Leuchtstofflampen mit KVG** W	—	500
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	25/5/1
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (10/10)
Kontaktmaterial		AgNi
Spule		
Lieferbare Nennspannungen (U _N) V DC/AC (50/60 Hz)		12 - 24 - 48 - 60 - 120 - 230
Bemessungsleistung AC/DC VA (50 Hz)/W		2 / 2,2
Arbeitsbereich	DC/AC (50/60 Hz)	(0,8...1,1) U _N
Haltespannung	DC/AC (50/60 Hz)	0,4 U _N
Rückfallspannung	DC/AC (50/60 Hz)	0,1 U _N
Allgemeine Daten		
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	2 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC-7a	Schaltspiele	150 · 10 ³
Ansprech- / Rückfallzeit	ms	18 / 40
Spannungsfestigkeit (1,2/50 µs) Spule/Kontakte	kV	6
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

22.34.0.xxx.1xx0

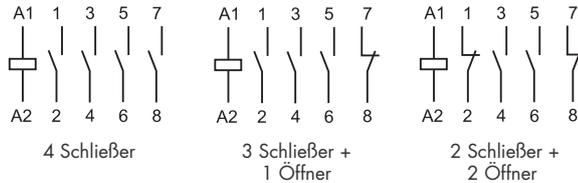


- Schalten von niedrigen und
mittleren Einschaltströmen
- Kontaktmaterial AgNi

22.34.0.xxx.4xx0



- Schalten von hohen Einschalt-
strömen bis zu 120 A - 5 ms
an den Schließern
(Lampenlasten)
- Kontaktmaterial AgSnO₂



siehe Bestellbezeichnung

* EVG = elektronisches
Vorschaltgerät
** KVG = konventionelles,
kompensiertes Vorschaltgerät

Serie 22 - Installationsschütze 25 - 40 - 63 A
**2 oder 4 Kontakte für 25 A
4 Kontakte für 40 A oder 63 A**

- Kontaktart: Brückenkontakte
Kontaktöffnung: Schließer ≥ 3 mm,
Öffner $\geq 1,5$ mm (Typ 22.32, 22.34),
Öffner ≥ 3 mm (Typ 22.44, 22.64)
- Über interne Beschaltung für AC/DC-Ansteuerung (brummfrei)
- Schutzbeschaltung am Eingang: Varistor
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakten
- Mechanische Anzeige
- LED-Anzeige, On-Auto-Off - Schalter optional (Typ 22.32, 22.34)
- Kontaktmaterial: AgNi oder AgSnO₂
- Typ 22.32, 22.34, 22.44, 22.64 nach DIN EN 61095: 2009 sowie Typ 22.44, 22.64 nach DIN EN 60947-4-1
- Erweiterbar mit 6 A-Hilfsschalter mit 2 Schließer oder 1 Schließer + 1 Öffner (Typ 22.32, 22.34, 22.44, 22.64)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 8

Kontakte

Anzahl der Kontakte	4 Schließer oder 3 Schließer + 1 Öffner oder 2 Schließer + 2 Öffner	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	40 / 176
Nennspannung	V AC	400 / 440
Max. Schaltleistung AC1/AC-7a (400 V AC) VA		16.000
Bemessungsstrom AC3 / AC-7b (400 V AC) A		22
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA		—
3-Phasenmotor, AC3 (400 - 440 V AC) kW		11
Max. Schaltleistung AC5a (250 V) A		20
Bemessungsstrom AC-7c	A	—
Zulässige Belastung:		
Glüh- oder Halogenlampen 230 V AC W		4.000
Energiesparlampen, LED (12 V / 24 V oder 230 V AC) W		1.000
Leuchtstofflampen mit EVG* W		1.500
Leuchtstofflampen mit KVG** W		1.500
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V	A	40/4/1,2
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1.000 (17/50)
Kontaktmaterial		AgSnO ₂

Spule

Lieferbare Nennspannungen (U _N) V DC/AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110...120 (110 V DC) - 230...240 (220 V DC)	
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	5
Arbeitsbereich	DC/AC (50/60 Hz)	(0,85...1,1) U _N
Haltespannung	DC/AC (50/60 Hz)	0,85 U _N
Rückfallspannung	DC/AC (50/60 Hz)	0,2 U _N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	3 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC-7a	Schaltspiele	100 · 10 ³
Ansprech- / Rückfallzeit	ms	20 / 45
Spannungsfestigkeit (1,2/50 µs) Spule/Kontakte	kV	6
Umgebungstemperatur	°C	-5...+55
Schutzart		IP20

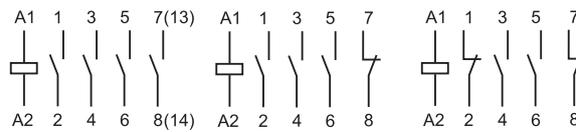
Zulassungen (Details auf Anfrage)

NEW 22.44.0.xxx.4xx0


- Schalten von hohen Einschaltströmen bis zu 176 A - 5 ms an den Schließern
- Kontaktmaterial AgSnO₂

NEW 22.64.0.xxx.4xx0


- Schalten von sehr hohen Einschaltströmen bis zu 240 A - 5 ms an den Schließern
- Kontaktmaterial AgSnO₂



4 Schließer

 3 Schließer +
1 Öffner

 2 Schließer +
2 Öffner

siehe Bestellbezeichnung

* EVG = elektronisches Vorschaltgerät
** KVG = konventionelles, kompensiertes Vorschaltgerät



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 22, Installationsschütz 25 A, 4 Schließer, Spulenspannung 230 V AC/DC, Kontaktmaterial AgSnO₂, On-Auto-Off - Schalter + mechanische Anzeige + LED.



Serie _____
Typ _____
 3 = 25 A - max. Dauerstrom
 4 = 40 A - max. Dauerstrom
 6 = 63 A - max. Dauerstrom

Anzahl der Kontakte _____
 2 = 2 Kontakte
 4 = 4 Kontakte

Spannungsart _____
 0 = AC (50/60 Hz)/DC

Spulennennspannung _____
 Siehe Spulentabelle

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.
 Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

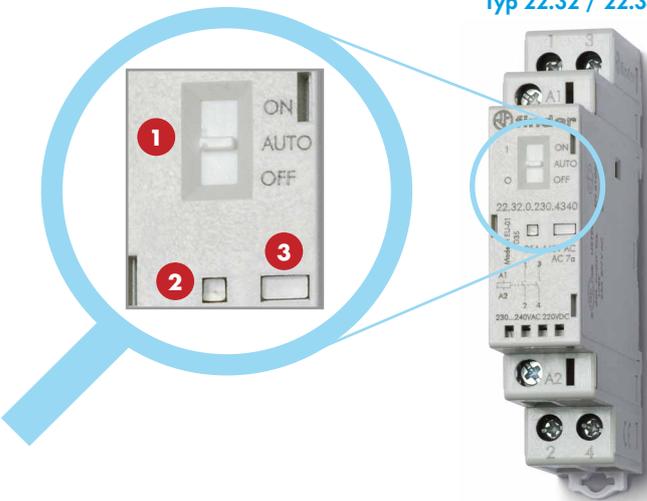
- D: Ausführungen**
 0 = Standard
- C: Option**
 1 = Mechanische Anzeige
 2 = Mechanische Anzeige + LED (22.32, 22.34)
 4 = Mechanische Anzeige + LED + On-Auto-Off - Schalter (22.32, 22.34)
- B: Kontaktart**
 3 = alle Schließer
 4 = alle Öffner* (nur bei 22.32)
 5 = 1 Schließer + 1 Öffner
 6 = 2 Schließer + 2 Öffner
 7 = 3 Schließer + 1 Öffner
- A: Kontaktmaterial**
 1 = AgNi
 4 = AgSnO₂
 *bei 22.44 - auf Anfrage

Typ	Spule	A	B	C	D
22.32	AC/DC	1 - 4	3 - 4 - 5	2 - 4	0
22.34	AC/DC	1 - 4	3 - 6 - 7	2 - 4	0
22.44	AC/DC	4	3 - 6 - 7	1	0
22.64	AC/DC	4	3 - 6 - 7	1	0

Beispiel

On-Auto-Off - Schalter + mechanische Anzeige + LED (Option xx40)

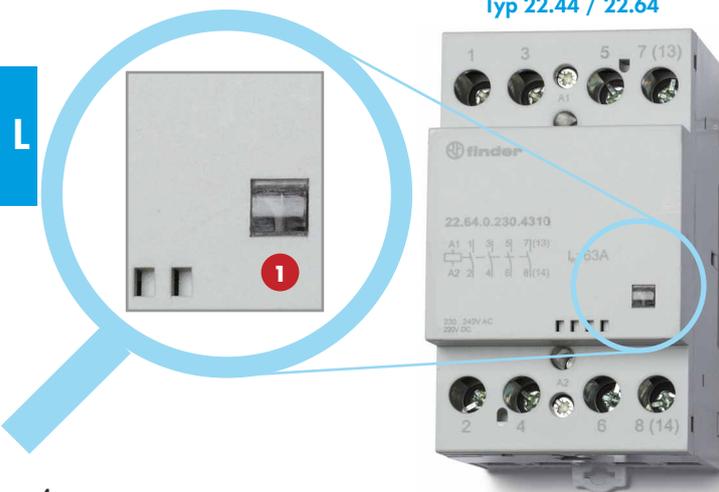
Typ 22.32 / 22.34



Option xx20 oder xx40, siehe Bestellbezeichnung

- On-Auto-Off - Schalter**
 Mit diesem Wahlschalter sind folgende Funktionen wählbar:
 - Position ON** - die Schaltkontakte sind betätigt (die Schließer sind geschlossen und die Öffner sind offen), die mechanische Stellungsanzeige ist sichtbar und die LED leuchtet nicht.
 - Position AUTO** - die Schaltkontakte, die mechanische Stellungsanzeige und die LED-Anzeige reagieren abhängig von der Betätigungsspannung.
 - Position OFF** - unabhängig davon, ob an den Klemme A1 und A2 Spannung anliegt oder nicht, die Spule ist nicht betätigt, die Schaltkontakte befinden sich im nichtbetätigten Zustand, die mechanische Stellungsanzeige ist nicht sichtbar und die LED - Anzeige leuchtet nicht.
- LED - Anzeige**
 Grüne LED im elektrisch eingeschalteten Zustand.
- Mechanische Anzeige**
 Rote Anzeige im elektrisch eingeschalteten Zustand und in der Position ON.

Typ 22.44 / 22.64



Option xx10 (Standard)

- Mechanische Anzeige**
 Rote Anzeige im elektrisch eingeschalteten Zustand.

Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften		22.32 / 22.34		22.44 / 22.64	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	440	440	
Verschmutzungsgrad		3 *	2	3	
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz					
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung		Verstärkte Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	6		4	
Spannungfestigkeit	V AC	4.000		2.000	
Isolation zwischen benachbarten Kontakten					
Art der Isolation		Basis Isolierung		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4		4	
Spannungfestigkeit	V AC	2.500		2.000	
Isolation zwischen offenen Kontakten		Schließer	Öffner	Schließer / Öffner	
Kontaktöffnung	mm	3	1,5	3	
Überspannungskategorie		III	II	III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1,2/50 µs)	4	2,5	4	
Spannungfestigkeit	V AC/kV (1,2/50 µs)	2.500/4	2.000/3	2.000/3	
* Nur für die Ausführungen ohne On-Auto-Off - Schalter. Für die Ausführungen mit On-Auto-Off - Schalter gilt der Verschmutzungsgrad 2.					
EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)		Vorschrift	Prüfschärfe		
Burst (5/50 ns, 5 kHz)	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)	Klasse 2 (2 kV)	
Surge (1,2/50 µs)	an den Netzanschlüssen (differential mode)	EN 61000-4-5	Klasse 4 (4 kV)	Klasse 2 (2 kV)	
Vorzuschaltende Kurzschlusschutzeinrichtung		22.32 / 22.34	22.44	22.64	
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom	kA	3	3	3	
	bei max. Vorsicherung Hauptstromkreis (Typ gL/gG)	A 32	63	80	
Anschlüsse		eindrätig und mehrdrätig			
		22.32 / 22.34	22.44 / 22.64		
Max. Anschlussquerschnitt – Kontaktanschlüsse	mm ²	1 x 6 / 2 x 4	1x25 (eindrätig) - 1x16 (mehrdrätig)		
	AWG	1 x 10 / 2 x 12	1x4 (eindrätig) - 1x6 (mehrdrätig)		
Max. Anschlussquerschnitt – Spulenanschlüsse	mm ²	1 x 4 / 2 x 2,5	1x2,5		
	AWG	1 x 12 / 2 x 14	1x14		
Min. Anschlussquerschnitt – Kontakt - und Spulenanschlüsse	mm ²	1 x 0,2	1x1 (Spule) - 1x1,5 (Kontakte)		
	AWG	1 x 24	1x18 (Spule) - 1x16 (Kontakte)		
Drehmoment	Nm	0,8	1,2 (Spulenanschlüsse) 3,5 (Kontaktanschlüsse)		
Abisolierlänge	mm	9	10		
Weitere Daten		22.32	22.34	22.44	22.64
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz	g	4	4	3	3
Schockfestigkeit	g	10	10	15	15
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W 2	2	5	5
	bei Dauerstrom	W 4,8	6,3	17	37

Anwendungshinweis

22.32/22.34: Es wird empfohlen, zwischen benachbarten Installationsschützen bzw. zu anderen elektrischen Bauelementen einen Montageabstand von 9 mm einzuhalten, wenn die Umgebungstemperatur > 40 °C beträgt oder die Spule über einen längeren Zeitraum betätigt wird oder alle Kontakte mit einem Strom von > 20 A belastet werden.

22.44/22.64: Bei Umgebungstemperaturen bis + 40 °C ist nach jeweils einer Gruppe von 3 Installationsschützen ein Belüftungsabstand von 9 mm einzuhalten. Bei Umgebungstemperaturen bis + 55 °C ist nach jeweils einer Gruppe von 2 Installationsschützen ein Belüftungsabstand von 9 mm einzuhalten.

Kontaktdaten

Ein- und Ausschaltvermögen nach Gebrauchskategorien gemäß DIN EN 61095 : 2009

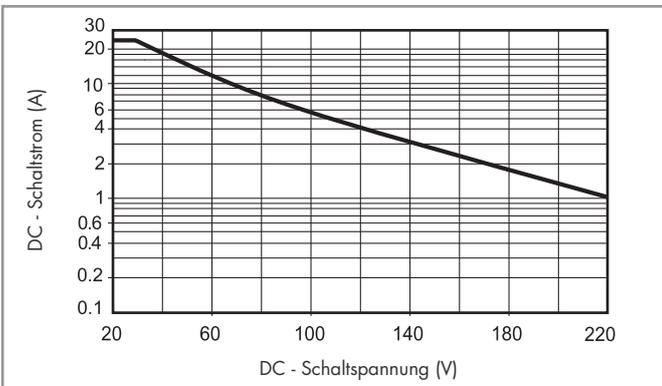
Typ (Kontaktmaterial)	Gebrauchskategorien					
	AC-7a		AC-7b		AC-7c	
	Bemessungs- betriebsstrom (A)	Anzahl der Schaltspiele (elektr. Lebensdauer)	Bemessungs- betriebsstrom (A)	Anzahl der Schaltspiele (elektr. Lebensdauer)	Bemessungs- betriebsstrom (A)	Anzahl der Schaltspiele (elektr. Lebensdauer)
22.32....1xx0 (AgNi)	25	70·10 ³ (am S) 30·10 ³ (am Ö)	10	30·10 ³	—	—
22.32....4xx0 (AgSnO ₂)	25	30·10 ³	10	30·10 ³	10	30·10 ³
22.34....1xx0 (AgNi)	25	150·10 ³ (am S) 100·10 ³ (am Ö)	10	30·10 ³	—	—
22.34....4xx0 (AgSnO ₂)	25	30·10 ³	10	30·10 ³	10	30·10 ³
22.44....4xx0 (AgSnO ₂)	40	100·10 ³	22	150·10 ³	—	—
22.64....4xx0 (AgSnO ₂)	63	100·10 ³	30	150·10 ³	—	—

Gebrauchskategorien: **AC-7a** = Schwach induktive Last für Haushaltsanwendungen; (cos φ = 0,8)

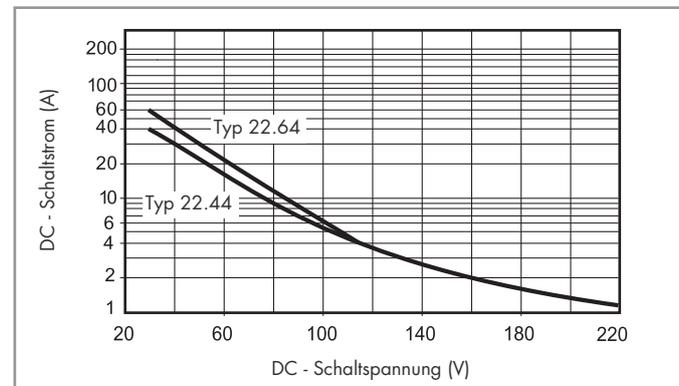
AC-7b = Motorlasten für Haushaltsanwendungen; (cos φ = 0,45, I_{EN} = 6 × I_N)

AC-7c = Entladungslampen (kompensiert); (cos φ = 0,9, C = 10 μF/A)

H 22 - Gleichstromschaltvermögen DC1 - Typ 22.32 / 22.34



H 22 - Gleichstromschaltvermögen DC1 - Typ 22.44 / 22.64



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von ≥ 100.000 Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

AC/DC Ausführung (Typ 22.32)

Nennspannung U _N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I mA
		U _{min} V	U _{max} V	
12	0.012	9,6	13,2	165
24	0.024	19,2	26,4	83
48	0.048	38,4	52,8	42
60	0.060	48	66	33
120 (110...125)	0.120	88	138	16,5
230 (230...240 AC) (220 DC)	0.230	184 (AC) 176 (DC)	264 (AC) 242 (DC)	8,7

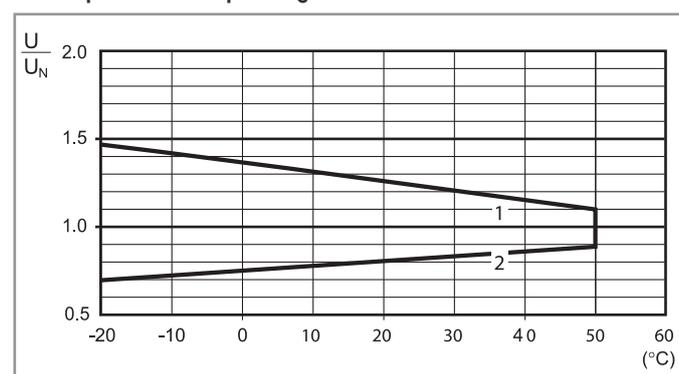
AC/DC Ausführung (Typ 22.34)

Nennspannung U _N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I mA
		U _{min} V	U _{max} V	
12	0.012	9,6	13,2	165
24	0.024	19,2	26,4	83
48	0.048	38,4	52,8	42
60	0.060	48	66	33
120 (110...125)	0.120	88	138	16,5
230 (230...240 AC) (220 DC)	0.230	184 (AC) 176 (DC)	264 (AC) 242 (DC)	8,7

AC/DC Ausführung (Typ 22.44 / 22.64)

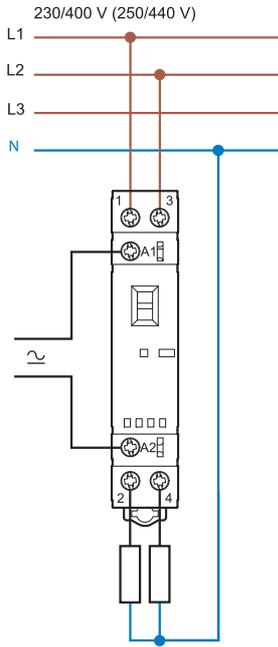
Nennspannung U _N V	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I mA
		U _{min} V	U _{max} V	
12	0.012	10,2	13,2	417
24	0.024	20,4	26,4	208
120 (110...125)	0.120	102	138	41
230 (230...240 AC) (220 DC)	0.230	196	264 (AC) 242 (DC)	21

R 22 - Spulen-Betriebsspannungsbereich

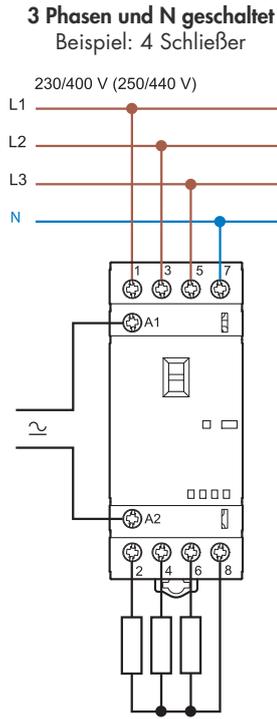


- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

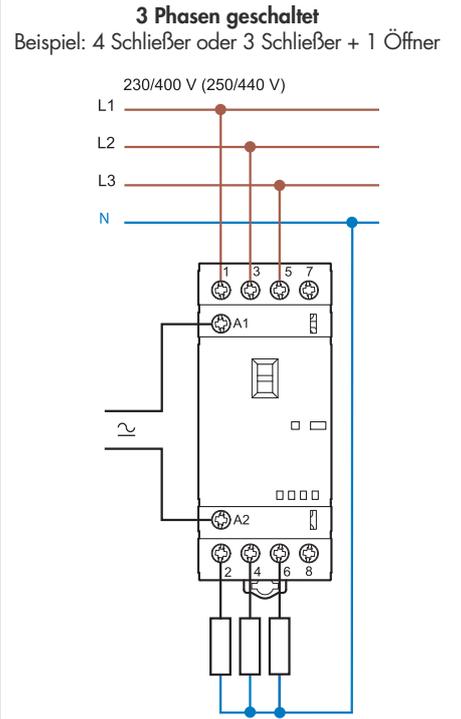
Anschlussbilder



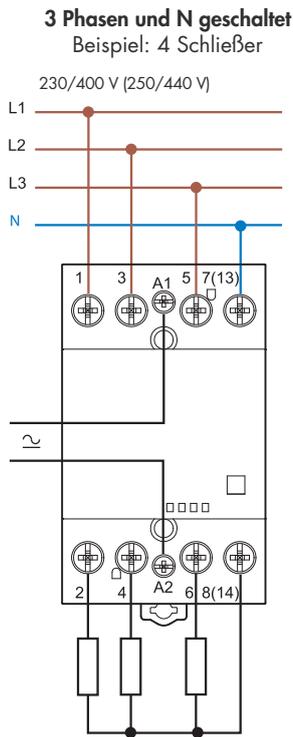
Typ 22.32



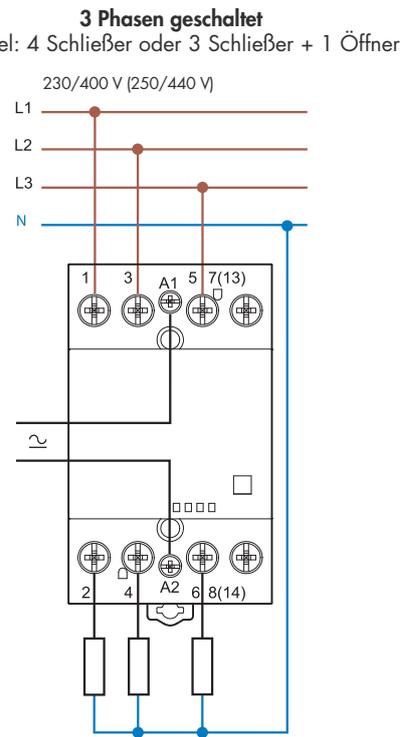
Typ 22.34



Typ 22.34



Typ 22.44 / 22.64

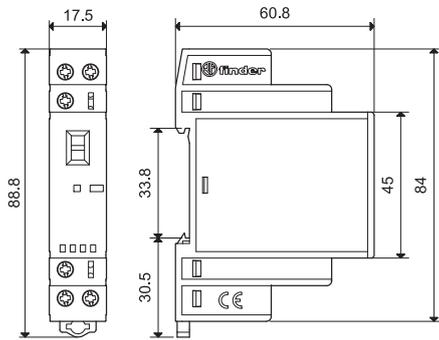


Typ 22.44 / 22.64

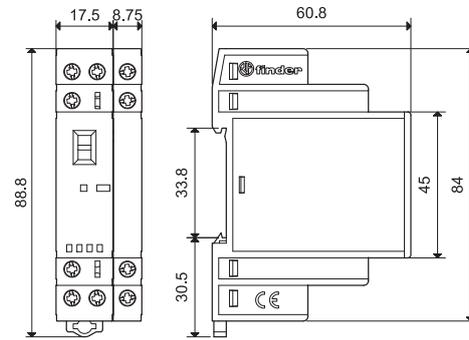


Abmessungen

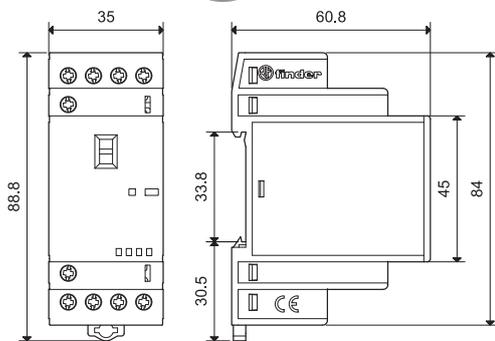
Typ 22.32
Schraubklemmen



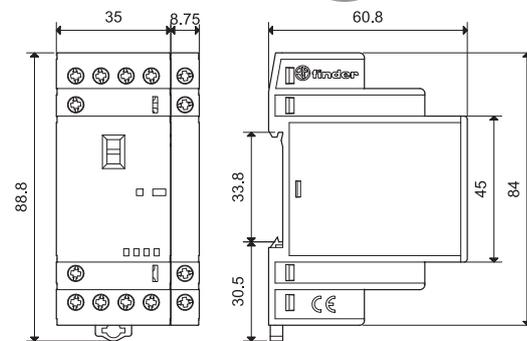
Typ 22.32 + 022.33 / 022.35
Schraubklemmen



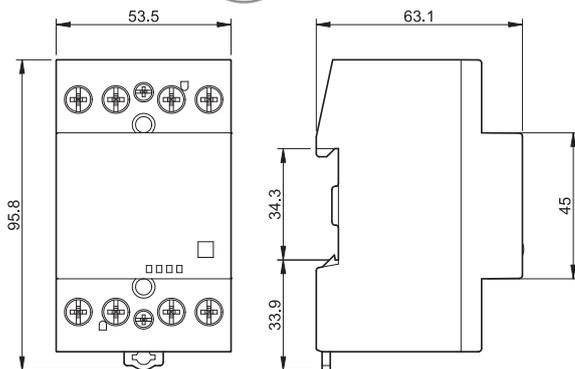
Typ 22.34
Schraubklemmen



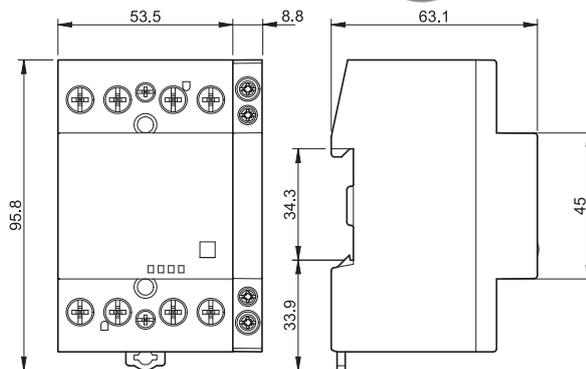
Typ 22.34 + 022.33 / 022.35
Schraubklemmen



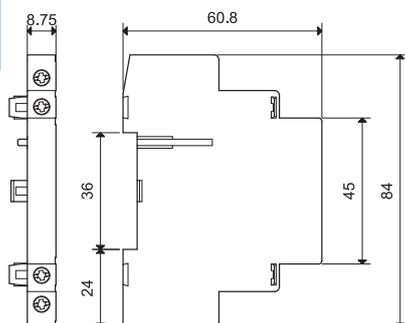
Typ 22.44 / 22.64
Schraubklemmen



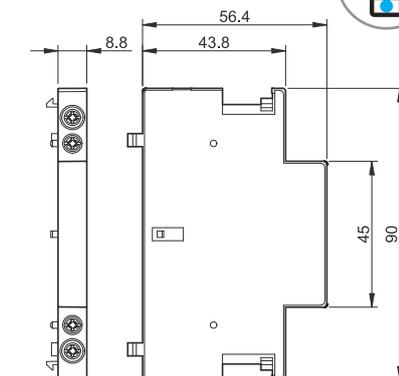
Typ 22.44 / 22.64 + 022.63 / 022.65
Schraubklemmen



Typ 022.33 / 022.35 (6 A-Hilfsschalter für 22.32 und 22.34)
Schraubklemmen



Typ 022.63 / 022.65 (6 A-Hilfsschalter für 22.44 und 22.64)
Schraubklemmen



**Hilfsschalter für
Installationsschütze
22.32, 22.34, 22.44, 22.64**
Mechanisch verbundene Kontakte mit den
Installationsschützen Serie 22 gemäß der
EN 60947-5-1, Anhang L

	022.33	022.35	022.63	022.65
Installationsschütz-Typen	Typ 22.32 Typ 22.34		Typ 22.44 Typ 22.64	
Kontakte				
Anzahl der Kontakte	2 Schließer		2 Schließer + 1 Öffner	
Max. Dauerstrom I_{th} A	6		6	
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA	700		700	
Elektrische Lebensdauer Schaltspiele	30 x 10 ³		30 x 10 ³	
Kontaktmaterial Standard	AgNi		AgNi	
Vorzuschaltende Kurzschlusschutzeinrichtungen				
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom kA	1		1	
bei max. Vorsicherung der Hilfskontakte (Typ gL/gG)A	6		6	
Anschlüsse	eindrätig und mehrdrätig		eindrätig und mehrdrätig	
Max. Anschlussquerschnitt mm ²	1 x 4 / 2 x 2,5		1 x 2,5	
AWG	1 x 12 / 2 x 14		1 x 14	
Min. Anschlussquerschnitt mm ²	1 x 0,2		1 x 1	
AWG	1 x 24		1 x 18	
Drehmoment Nm	0,8		0,6	
Abisolierlänge mm	9		9	
Wärmeabgabe an die Umgebung				
ohne Kontaktstrom W	—		—	
bei max. Dauerstrom W	0,5		0,5	
Zulassungen (Details auf Anfrage)				

Hinweis: Es ist nicht zulässig, die Hilfsschalter Typ 022.33 oder 022.35 an das Installationsschütz Typ 22.32.0.xxx.x4x0 (2 Öffner) zu befestigen.

Installationsschütze mit Hilfsschalter



22.32 + 022.33 / 022.35



22.44 + 022.63 / 022.65



22.34 + 022.33 / 022.35



22.64 + 022.63 / 022.65

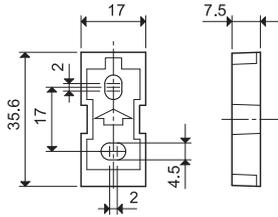
Zubehör



020.01

Befestigungsfuß für Chassismontage (für Typ 22.32), 17,5 mm breit

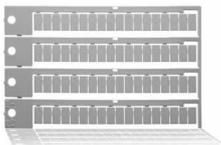
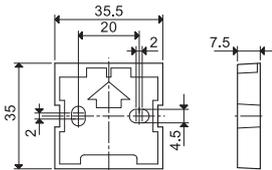
020.01



011.01

Befestigungsfuß für Chassismontage (für Typ 22.34), 35 mm breit

011.01



060.72

Bezeichnungsschild-Matte, zum Bedrucken mit Plotter, 72 Schilder, (6x12) mm

060.72



019.01

Bezeichnungsschild, 1 Schild, (17x25,5) mm

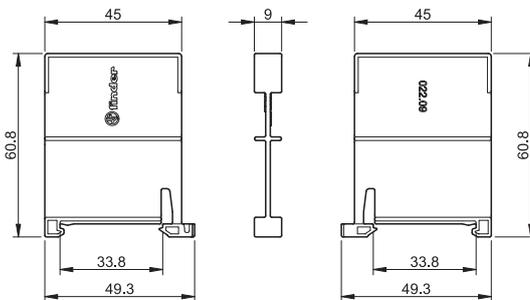
019.01



022.09

Distanzstück, Plastik grau, 9 mm breit - zum Befestigen auf der DIN-Schiene als Montageabstand zwischen benachbarten Installationsschützen bzw. zu anderen Bauelementen

022.09

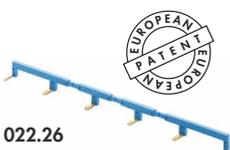
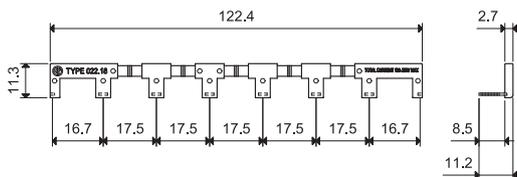


022.18



Kammbrücke, für A1 oder A2 von bis zu 8 Stück Typ 22.32, 17,5 mm Baubreite
Bemessungswerte

022.18 (blau)
10 A - 250 V

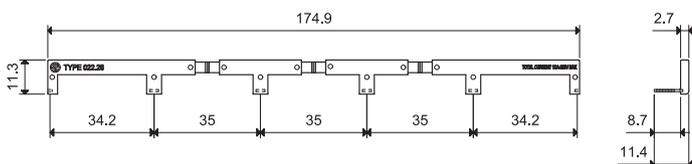


022.26



Kammbrücke, für A1 oder A2 von bis zu 6 Stück Typ 22.34, 35 mm Baubreite
Bemessungswerte

022.26 (blau)
10 A - 250 V



Stichwortverzeichnis	Seite/Spalte	Stichwortverzeichnis	Seite/Spalte	Stichwortverzeichnis	Seite/Spalte
1-Kanaluhr	561 / 2	Kontaktklassen	557 / 1	Spannung, Eingangs-	557 / 2
1-Phasenmotorlast	555 / 1	Kontaktlastkategorien	557 / 1	Spannung, Halte-	557 / 2
2-Kanaluhr	561 / 2	Kontaktmaterial	557 / 1	Spannung, Nichtansprech-	557 / 2
Abschaltung, Allpolige-	555 / 1	Kontaktsatz	554 / 2	Spannung, Rückfall-	557 / 2
Abschaltung, Mikro-	555 / 1	Kontaktschutzrelais	561 / 2	Spannung, Schalt, max.	555 / 1
Abschaltung, Volle-	555 / 1	Kontaktwiderstand	557 / 1	Spannung, Spulennenn-	557 / 2
Abschaltverzögerung, Überwachungsrelais	561 / 1	Lampenlast	555 / 1	Spannungsfestigkeit am geöffneten Kontakt	558 / 2
AC-Näherungsschalter	554 / 1	Lange Steuerleitung	554 / 1	Spannungsfestigkeit, Allg.	558 / 2
AC3 – Betrieb	555 / 1	Lebensdauer, elektrisch	556 / 2	Spannungsmessrelais, universal	561 / 1
Aktivierungszeit, Überwachungsrelais	561 / 1	Lebensdauer, mech.	559 / 2	Spannungsspitzen-Begrenzung	554 / 1
Allgemeine technische Daten, Relais	559 / 2	LED-Anzeige, Farbe	566 / 1	Speicherplätze	561 / 2
Allpolige Abschaltung	555 / 1	Leuchttaster, anschließbare	561 / 2	Spule und Ansteuerung	557 / 2
Anforderung an die Sichere Trennung	559 / 1	Löten	554 / 2	Spulenstrom bei Relais	557 / 2
Anschlussbezeichnungen	554 / 2	Lötprozess, Hinweise für den automatischen Lötprozess	554 / 1	Spulentemperatur	557 / 2
Anschlussklemmen	560 / 2	Mechanische Lebensdauer	559 / 2	Spulenwiderstand	557 / 2
Anschlussquerschnitt	560 / 2	Mehrleiteranschluss	560 / 2	SSR / Halbleiterrelais	560 / 2
Ansprechzeit	559 / 2	Memory / Fehlerspeicher	561 / 1	Steuerleitung, lang, Ansteuerung	554 / 1
Ansteuerstrom bei SSR Optokopplern	560 / 2	Memory / Fehlerspeicher, nullspannungssicher	561 / 1	Strommessrelais, universal	561 / 1
Ansteuerung, Spule	557 / 2	Messrelais	561 / 1	Stromstoßschalter/Relais, Ansteuerung	561 / 2
Arbeitsbereich der Spulenspannung	557 / 2	Mess- und Überwachungsrelais	561 / 1	Surge	562 / 1
Asymmetrieüberwachung, Netz-	561 / 1	Mikro-Abschaltung	555 / 1	Tagesprogramm	561 / 2
Begriffe und Anwendungshinweise	554 / 2	Mikro-Unterbrechung	555 / 1	Taktzeit	559 / 2
Bemessungsisolationspannung	555 / 1	Mindesteinschaltdauer	561 / 2	Temperaturüberwachung	561 / 2
Bemessungsleistung des Eingangskreises	557 / 2	Monostabile Relais	557 / 2	Treppenhaus-Lichtautomaten	561 / 2
Bemessungsstrom, Spule	557 / 2	Montageabstand auf Leiterplatten	560 / 1	Überwachung, Netz - Asymmetrie-	561 / 1
Betauung	554 / 1	Motoren, Drehstrom-	556 / 1	Überwachung, Netzspannungs-	561 / 1
Betriebsbedingungen	554 / 1	Motoren, Kondensator-	556 / 1	Überwachung, Niveau-	561 / 1
Bistabile Relais	558 / 1	Näherungsschalter, AC, Ansteuerung	554 / 1	Überwachung, Temperatur-	561 / 1
Brückenkontakt	555 / 1	Netzspannungsüberwachung	561 / 1	Überwachungs- und Messrelais	561 / 1
Burst	562 / 1	Niederspannungsrichtlinie	564 / 1	Umgebungstemperatur	554 / 1
Dämmerungsschalter	561 / 2	Niveauüberwachung, Flüssigkeiten	561 / 1	Umgebungstemperatur, Thermostate	560 / 1
Dauerbetrieb, thermisch	559 / 2	Öffnen eines waschdichten Relais	554 / 2	Verpackungs-Code	566 / 1
Dauerbetrieb, zulässig	554 / 1	Optokoppler	560 / 2	Verschmutzungsgrad	558 / 2
Dauerstrom, Kontakte	555 / 1	PELV, Geerdete Kleinspannung	559 / 1	Vibrationsfestigkeit	560 / 2
Doppelkontakt	554 / 2	PL, Funktionale Sicherheit	563 / 2	Volle-Abschaltung	555 / 1
Doppelte oder verstärkte Isolierung	559 / 1	Positive Sicherheitslogik	561 / 1	Vorheizen beim Löten	554 / 2
Drehmoment, Schrauben-	560 / 1	Prelzeit	560 / 1	Wärme- und Feuerbeständigkeit	562 / 2
Drehstromlasten	556 / 1	Programmiereinheit für Zeitschaltuhr	561 / 2	Wärmeabgabe	560 / 1
Drehstrommotoren, Schalten	554 / 1	Reaktionszeit, Überwachungsrelais	561 / 1	Waschen / waschdichte Relais	554 / 2
Einbaulage, Allgemein	554 / 1	Reduktionsfaktor bei induktiver Belastung	555 / 2	WEEE-Richtlinie	562 / 2
Einfachkontakt	554 / 2	Referenzbedingungen	554 / 1	Wiederbereitschaftszeit	561 / 2
Einschaltdauer, relative	559 / 2	Relaisansteuerung über AC-Näherungsschalter	554 / 1	Wiederholgenauigkeit	561 / 2
Einschaltstrom	555 / 1	lange Steuerleitung	554 / 1	Wochenprogramm	561 / 2
Einschaltvermögen	555 / 1	RC-beschaltete Kontakte	554 / 1	Zeitbereiche	561 / 2
Einschaltverzögerungszeit, Überwachungsrelais	561 / 1	Relais mit zwangsgeführten Kontakten	560 / 2	Zeitrelais	561 / 2
Einstellgenauigkeit	561 / 2	Relaismontage	554 / 1	Zeitschaltuhren	561 / 2
Einstellschwelle, Dämmerungsschalter	561 / 2	Relaischutzart RT	560 / 1	Zuschalt-Aktivierungszeit	561 / 1
Elektrische Lebensdauer bei AC	556 / 2	Relative Einschaltdauer	559 / 2	Zuverlässigkeitsangaben	563 / 1
Elektrischer Lebensdauertest	556 / 2	Remanenzrelais	558 / 1	Zuverlässigkeitsangaben, B10	563 / 1
Elektrodenpannung, Niveauüberwachung	561 / 1	RoHS-Richtlinie und Kennzeichnung	562 / 2	Zuverlässigkeitsangaben, MCTF	563 / 1
Elektrodenstrom, Niveauüberwachung	561 / 1	Rückfallzeit, Dämmerungsschalter	561 / 2	Zuverlässigkeitsangaben, MTBF	563 / 1
EMV – Störfestigkeit	562 / 1	Rückfallzeit, Relais	559 / 2	Zuverlässigkeitsangaben, MTTF	563 / 1
EMV-Richtlinie	564 / 1	Schaltdauer, kürzeste, Zeitschaltuhr	561 / 2	Zuverlässigkeitsangaben, Vertrauensbereich	563 / 2
Fehlerspeicher, nullspannungssicher	561 / 1	Schaltlast, min.	555 / 1	Zwillingskontakte	554 / 2
Fluxen	554 / 1	Schaltlast-Spannungsbereich, SSR	560 / 2		
Frequenz der AC-Spulenspannung	554 / 1	Schaltheistung AC1, AC15 u.a.	555 / 1		
Funktionale Sicherheit	563 / 2	Schaltspannung max.	555 / 1		
Gangreserve	561 / 2	Schaltspiel	559 / 2		
Gebrauchskategorie, Schalten	555 / 2	Schaltstrom DC1	555 / 1		
Grenzdauerstrom eines Kontaktes	555 / 1	Schaltstrom, min. Relais	555 / 1		
Halbleiterrelais, SSR	560 / 2	Schaltstrom, min. SSR	560 / 2		
Induktive Belastung	556 / 2	Schockfestigkeit	560 / 1		
Isolation und Sicherheit	558 / 1	Schutzart, Allgemein	560 / 1		
Isolationsgruppe	558 / 2	Schutzart, IP	560 / 1		
Isolationskoordination	558 / 1	Schutzart, Relais- RT	560 / 1		
Kabeldurchführung	560 / 2	SELV, Sicherheitskleinspannung	559 / 1		
Klemmen, Fahrstuhl-	560 / 2	Sichere Trennung	559 / 1		
Klemmen, Käfig-	560 / 2	Sicherheitslogik, positive	561 / 1		
Klemmen, Zentralschrauben-	560 / 2	SIL, Funktionale Sicherheit	563 / 2		
Klemmen, Zugfeder-	560 / 2	Spannung, Ansprech-	557 / 2		
Kondensatormotoren, Schalten	556 / 1				
Kontaktausführung	554 / 2				
Kontakte und Schalten	554 / 2				

Referenzbedingungen

Sofern nicht ausdrücklich darauf hingewiesen, werden die in diesem Katalog beschriebenen Produkte nach folgenden internationalen, europäischen und nationalen Vorschriften hergestellt.

- EN 61810-1, EN 61810-2, EN 61810-7 bei Schaltrelais
- EN 50205 bei Relais mit zwangsgeführten Kontakten
- EN 61812-1 / VDE 0435 T2021 bei Zeitrelais
- EN 60669-1, EN 60669-2-2 bei elektromechanischen Stromstoßschalter, bei elektromechanischen Stromstoßrelais
- EN 60669-1, EN 60669-2-1 bei Dämmungsschaltern, elektronischen Stromstoßrelais, Dimmern, Treppenhaus-Lichtautomaten, Bewegungsmeldern, und Mess- und Überwachungsrelais
- EN 60065 / VDE 0860 bei Dämmungsschalter
- EN 60730-1/VDE 0631, EN 60730-2-7 bei Schaltuhren
- EN 50470-1, EN 50470-3 bei elektronischen Wirkstrom-Energiezählern
- DIN 57 106 Schutz gegen elektrischen Schlag. Die Schraubanschlüsse der Schraubfassungen sind fingericher nach DIN 57106.

Für die "Sichere Trennung" und die "Doppelte- oder Verstärkte Isolierung" zwischen dem Eingangskreis (Spule) und den Ausgangskreisen (Kontakte) gelten:

- EN 50178 / VDE 0160, Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln (5,5 mm Luftstrecke und 6,4 bis 8 mm Kriechstrecke)
- EN 60335 / VDE 0700, Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch Entsprechend der Norm EN 61810-1:2008 / VDE 0435 Teil 201 gelten für die angegebenen Werte, eine Umgebungstemperatur von + 23 °C, ein Luftdruck von 96 kPa, eine relative Feuchte von 50 % und als Umgebungsbedingung saubere Luft. Bei AC Relais wird die Bemessungsleistung und der Nennstrom der Spulen für 50 Hz angegeben. Die Toleranz des angegebenen Spulenwiderstandes, des Nennstroms und der Spulenleistung ist ± 10 %. Sofern nicht anders erwähnt, ist die Toleranz in Zeichnungen +/- 0,1 mm.

Betriebsbedingungen

Arbeitsbereich der Spulenspannung – Arbeitsbereich der Eingangsspannung: Ist der Bereich der Eingangsspannung, in dem das Relais in dem gesamten Bereich seiner Klasse bei der zulässigen Umgebungstemperatur die Anforderungen erfüllt.

- Klasse 1: 80 % bis 110 % der Bemessungsspannung
- Klasse 2: 85 % bis 110 % der Bemessungsspannung

Bei Eingangsspannungen außerhalb der Arbeitsbereichsklassen geben die bei den meisten Relais angeführten Diagramme "R Relais" Auskunft über den zulässigen Betriebsspannungsbereich.

Dauerbetrieb / Frequenz der AC-Spulenspannung: Sofern nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird, sind alle Relais so dimensioniert, dass sie im Dauerbetrieb, bei 100 % Einschaltdauer (100 % ED) und alle AC-Relais bei (50 und 60) Hz betrieben werden können.

Einbaurichtung: Die Einbaurichtung der Relais ist bei Verwendung von Haltebügel oder Kunststoffhalteclip beliebig, sofern bei der Relaisserie kein anderslautender Hinweis steht.

Umgebungstemperatur: Die Temperatur im unmittelbaren Umfeld des Relais bei nicht erregtem Eingangskreis und nicht bestromtem Ausgangskreis. Die Umgebungstemperatur des Relais kann von der Raumtemperatur abweichen.

Betauung: Innerhalb des Relais dürfen weder Betauung noch Eisbildung auftreten.

Spannungsspitzenbegrenzung: Bei kleinen Relais, wie Serie 40, 41, 44, 46, 50 empfehlen wir zur Begrenzung der Spannungsspitzen, ab einer Spulenspannung von 110 V, eine Beschaltung der Spule mit Varistor bei AC oder mit einer Diode bei DC.

Relaisansteuerung bei langer Steuerleitung / AC-Näherungsschalter: Durch kapazitive Einstreuungen bei langen Steuerleitungen und durch den Reststrom von einigen mA bei AC-Näherungsschaltern fallen empfindliche Relais nicht in die Ruhelage. Es empfiehlt sich in diesen Fällen, einen steckbaren Ableitwiderstand von ca. 62 kΩ / 1 W parallel zu Relaispule > 60 V AC zu schalten.

Ansteuerung der Relais über RC-beschaltete Kontakte: Ein Kontakt, der mit einer RC-Kombination beschaltet wird, stellt keine galvanische Trennung dar. Werden AC-Relais hinter RC-beschalteten Kontakten betrieben, so ist darauf zu achten, dass an der RC-Kombination der Spannungsabfall mehr als 90 % beträgt. Ist der Spannungsabfall am geöffneten, RC-beschalteten Kontakt niedriger und damit am Relais höher, können die Relais brummen und nicht sicher in die Ruhelage zurück fallen.

Hinweise für den automatischen Lötprozess

Relaismontage: Sicherstellen, dass die Relaisanschlüsse gerade sind und senkrecht in die Leiterplatte eingeführt werden. Das Massbild für die Leiterplatte ist bei den Relais und den Leiterplattenfassungen im Katalog angegeben (Ansicht auf die Leiterbahn). Wegen des Gewichts der Relais werden durchkontaktierte Leiterplatten empfohlen, um eine höhere Festigkeit zu erzielen.

Fluxen: Bei nicht waschdichten Relais muss das Eindringen von Fluxmitteln in das Relais aufgrund der Kapillarwirkung verhindert werden, da sich andernfalls die Eigenschaften und die Zuverlässigkeit ändern können. Bei Verwendung von Schaum- oder Sprühfluxen ist sicherzustellen, dass das Flussmittel sparsam und gleichmäßig aufgebracht wird und nicht auf die Komponentenseite gelangt. Bei Verwendung von alkohol- oder wasserlöslichen Flussmitteln und bei Beachtung des oben Gesagten werden mit Relais der Relaischutzart RT II und RT III zufriedenstellende Ergebnisse erzielt.

Vorheizen: Die Vorheizzeit und Temperatur ist so zu wählen, dass das Lösungsmittel verdampft, wobei auf der Komponentenseite 100 °C nicht überschritten werden dürfen.

Löten: Die Höhe der Lötwellen ist so zu wählen, dass die Komponentenseite nicht vom Zinn überflutet wird. Es ist sicherzustellen, dass die Löttemperatur von 260 °C und die Lötzeit von 5 s nicht überschritten wird.

Waschen / waschdichte Relais: Bei Verwendung moderner umweltfreundlicher Flussmittel ist ein Waschen der Leiterplatte nicht erforderlich. Für den Fall, dass die Leiterplatte gewaschen werden muss, sind zwingend waschdichte Relais der Relaischutzart RT III (Ausführung xxx1) vorzusehen. Die Verträglichkeit der Reinigungsflüssigkeit und das Waschverfahren ist zu prüfen.

Öffnen eines waschdichten Relais: Waschdichte Relais werden eingesetzt, wenn im nachfolgenden Arbeitsprozess ein Waschvorgang vorgesehen ist oder wenn aufgrund der Applikation damit zu rechnen ist, dass funktionsstörende Fremdpartikel ins Relaisinnere eindringen können. Bei waschdichten Relais kann das nachträgliche Öffnen der Relais ein schädliches Kleinklima (Isolierstoffausgasung, aggressive Lichtbogenprodukte) verhindern. Dies kann im Hinblick auf die Kontaktgäbesicherheit und elektrische Kontaktlebensdauer von Vorteil sein, sofern sich ein Öffnen nicht wegen des hohen Partikelanteils in der Umgebungsluft verbietet.

Begriffe und Anwendungshinweise

Im Katalog werden die allgemein üblichen Begriffe verwendet. Bei der Erläuterung dieser Begriffe wird zusätzlich der in den Vorschriften angeführte Begriff und sofern möglich die dort gegebene Erklärung verwendet.

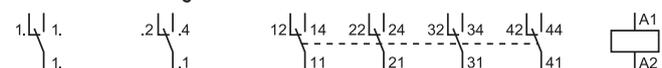
Kontakte und Schalten

Kontaktausführung

Symbol	Funktion	D			EU	GB	USA*	
	Schließer	S	001	a	1	NO	A	SPST-NO DPST-NO nPST-NO
	Öffner	Ö	100	r	2	NC	B	SPST-NC DPST-NC nPST-NC
	Wechsler	W	010	u	21	CO	C	SPST DPST nPST

* Erster Buchstabe / Ziffer entspricht Anzahl der Kontakte: S=1, D=2, n=Anzahl.
4PST = 4 Pole Single Throw, 4PDT = 4-Pole Double Throw (4-polig doppelt unterbrechend)

Anschlussbezeichnungen: Nach EN 50005 für Schaltrelais



1. Ziffer = 2. Ziffer =
Platzziffer Funktionsziffer Relais mit 4 Wechslern

Bei Zeitrelais sind die Platzziffern der Kontakte wie bei Schaltrelais. Die Funktionsziffern ändern sich von . 1 in . 5, von . 2 in . 6 und von . 4 in . 8. Der erste Wechsler hat somit bei Zeitrelais die Bezeichnung 15, 16 und 18.

Die Anschlüsse des Eingangskreises werden ebenfalls mit A1 und A2 bezeichnet. Bei einem ggf. weiteren Anschluss für den Eingangskreis ist die Kennung A3. Die Spannung an A3 wird gegen A2 geschaltet. Die Anschlüsse zum Auslösen der Zeitfunktion werden mit B1, B2 usw. bezeichnet. Die Anschlüsse für Stellgrößen (Potentiometer, Sensoren usw.) sind mit Z1 und Z2 beschriftet.

Nach IEC 67, und in den USA gebräuchlich, werden die Anschlüsse durchnummeriert. Ein Relais mit 4 Wechslern weist somit die Nummern 1 bis 14 auf. Es ist zu beachten, dass die Nummern 11, 12 und 14 in beiden Anschlussbeschriftungssystemen auftreten, aber andere Funktionen haben. An Stelle der Spulenanschlussbeschriftung A1 und A2 sind auch die Anschlussbezeichnungen A und B gebräuchlich.

Kontaktsatz: Gesamtheit der Kontakte innerhalb eines Relais, die durch die Isolierung getrennt sind. So besteht z.B. bei einem Relais mit zwei Wechslern der Kontaktsatz aus zwei Wechslern.

Einfachkontakt: Kontakt mit nur einer Kontaktstelle.

Doppelkontakt / Zwillingskontakt: Kontakt mit zwei parallelen Kontaktstellen. Durch die zwei parallel angeordneten Kontaktstellen wird die Zuverlässigkeit bei kleinen Kontaktbelastungen (Messwerte, Analogsignale, PLC-Eingänge, viele hintereinander angeordnete Kontaktstellen) erhöht. Den gleichen Effekt erreicht man mit zwei parallel geschalteten Kontakten.

Brückenkontakt: Kontakt mit zwei in Serie (Reihe) angeordneten Kontaktstellen. Diese Kontaktanordnung ist günstig beim Abschalten von DC-Lasten. Den gleichen Effekt erreicht man mit zwei in Reihe geschalteten Kontakten.

Mikro-Unterbrechung: Unterbrechung eines Stromkreises durch Kontaktöffnung, ohne Anforderungen an die Spannungsfestigkeit oder Abmessung des Kontaktes.

Mikro-Abschaltung: Angemessene Kontaktöffnung in mindestens einem Kontakt, um Funktionssicherheit zu liefern, mit Anforderungen für die Spannungsfestigkeit der Kontaktöffnung. Dies wird von allen Finder-Relais erfüllt.

Volle-Abschaltung: Kontaktöffnung zur Trennung von Leitern, um eine der Basisisolierung gleichwertigen Isolierung zwischen denjenigen Teilen zu liefern, die abgeschaltet werden, mit Anforderungen an die Spannungsfestigkeit und die Abmessungen. Beachten Sie hierzu die Relais 45.91, 56.x2 - 0300, 62 - 0300 und 65.31 - 0300 und 65.61 - 0300. Anmerkung: Spannungsfestigkeit am offenen Kontakt von 2.000 V AC entspricht 2,5 kV (1,2/ 50 µs) und 2.500 V AC entspricht 4,0 kV (1,2/ 50 µs).

Bemessungsspannung gegen Neutral- oder Schutzleiter	Bemessungsstoßspannung (1,2/ 50 µs) und Mindestluftstrecke für Überspannungskategorie							
	I		II		III		IV	
V	kV	mm	kV	mm	kV	mm	kV	mm
> 150 V und ≤ 300 V	1,5	1,0	2,5	1,5	4,0	3	6,0	5,5

Allpolige Abschaltung: Volle-Abschaltung beider Netzleiter durch einen Schaltvorgang oder bei Mehrphasengeräten die Unterbrechung aller Netzleiter durch einen einzigen Schaltvorgang.

Max. Dauerstrom – Grenzdauerstrom eines Kontaktes: Der höchste Wert des Stromes (Effektivwert bei Wechselstrom), den ein zuvor geschlossener Kontakt unter festgelegten Bedingungen dauernd führen kann. (Dieser Strom kann bei AC auch ein- und ausgeschaltet werden; bei DC siehe Diagramm: Schaltvermögen bei DC-Belastung).

Max. Einschaltstrom – Einschaltvermögen: Der höchste Wert eines Stromes, den ein Kontaktkreis unter festgelegten Bedingungen einschalten kann. Bei einer Einschaltdauer ≤ 10 % kann der max. Einschaltstrom ≤ 0,5 s geführt werden.

Nennspannung – Bemessungsisolationsspannung: Abgeleiteter Wert von der Nennwechselspannung des Versorgungsnetzes für die zu schaltende Last. So ist zum Beispiel für das Versorgungsnetz 230/400 V die Bemessungsisolationsspannung 250 V. Von der Bemessungsisolationsspannung leiten sich die Überspannungskategorie der Bemessungsstoßspannungen und die Luftstrecken ab, wie sie in EN 61810-1:2008/ VDE 0435 Teil 201 gefordert werden.

Max. Schaltspannung: Der höchste Wert der Netzennspannung mit den netzüblichen Toleranzen, die der Kontakt aufgrund der Bemessungsisolationsspannung und der Bemessungsstoßspannung (siehe Isolationskoordination) schalten kann.

Max. Schaltleistung AC1: Der höchste Wert der Schaltleistung entsprechend der Gebrauchskategorie AC1 nach EN 60 947-4-1, VDE 0660 Teil 102 (Tabelle 1). Die max. Schaltleistung ist das Produkt aus max. Dauerstrom und Nennspannung. Die max. Schaltleistung AC1 ist die Kontaktbelastung, die bei der Ermittlung der elektrischen Lebensdauer AC1 geschaltet wird.

Max. Schaltleistung AC15: Der höchste Wert der Schaltleistung entsprechend der Gebrauchskategorie AC15 nach EN 60 947-5-1, VDE 0660 Teil 200 (Tabelle 1).

1-Phasenmotorlast, AC3 – Betrieb, 230 V: Zulässige Belastung eines Kondensatormotors im Ein-Aus-Schaltbetrieb nach UL 508 und CSA 22.2 n. 14. Ein Reversieren (Umkehr der Drehrichtung) ist nur nach einer Pause von ≥ 300 ms zulässig, da sich andernfalls durch das Umpolen des Kondensators Einschaltstromspitzen ergeben, die deutlich oberhalb des max. zulässigen Einschaltstroms sind.

Max. Schaltstrom DC1: Der höchste Wert entsprechend der Gebrauchskategorie DC1 (EN 60 947-4-1, VDE 0660 Teil 102) den ein Relais bei Gleichstrom in Abhängigkeit von der Schaltspannung sicher trennen kann.

Min. Schaltlast: Minimale Kontaktleistung, die in Verbindung mit der Stromuntergrenze oder der Spannungsuntergrenze nicht unterschritten werden sollte, um unter normalen Industriebedingungen eine ausreichende Zuverlässigkeit zu erzielen. So bedeutet 300 mW (5 V/5 mA): 300 mW darf nicht unterschritten werden, wobei bei 24 V ein Mindeststrom von 12,5 mA oder bei 5 mA eine Mindestspannung von 60 V gegeben sein sollte. Bei hartvergoldeten Kontakten sollten 50 mW (5 V/2 mA) nicht unterschritten werden. Zum Schalten kleinerer Lasten bis herunter zu 1 mW (0,1 V/1 mA), wie z.B. Messwerte, Sollwerte oder Analogwerte wird die Parallelschaltung von zwei hartvergoldeten Kontakten empfohlen.

Zulässige Lampenlasten: Die zulässigen Lampenlasten werden bei den Installationsgeräten für den Verteilerbau angegeben. Die max. Lampenlast wird durch den bei Lampen sich ergebenden hohen Einschaltstrom in Verbindung mit dem zeitlichen Stromverlauf begrenzt. Dieser ist bei Glühlampenlast oder Halogenlampen

an 230 V AC der ca. 15...20-fache Nennstrom. EVG haben unabhängig von der Lampenleistung einen Einschaltstrom von ca. 30 A.

Leuchtstofflampen kompensiert an 230 V AC $\cos \varphi > 0,9$, siehe Datenblatt Leuchtstofflampen unkompensiert an 230 V AC, siehe Datenblatt Leuchtstofflampen Duo-Schaltung an 230 V AC, wie unkompensierte Leuchtstofflampen

Reduktionsfaktor bei induktiver Belastung: Bei induktiven AC-Belastungen, bei denen der $\cos \varphi$, der Strom und die Spannung beim Einschalten und Ausschalten gleich groß ist - dies trifft nicht zu für Belastungen von der Art: Motor, Leuchtstofflampe, Schütz, elektrischer Betätigungsmagnet, Ventilschule, Kupplung, Bremse usw. - kann der Einfluss auf die elektrische Lebensdauer im Vergleich zur elektrischen Lebensdauer bei Widerstandsbelastung abgeschätzt werden. Hierzu ist der zu schaltende Nennstrom durch den Reduktionsfaktor zu dividieren und von diesem Wert ausgehend, die zu erwartende elektrische Lebensdauer in F-Diagrammen abgeschätzt werden.

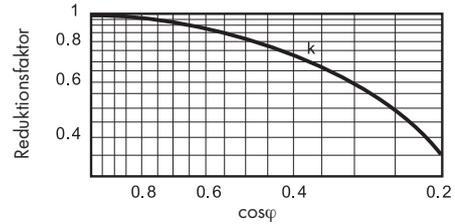


Tabelle 1: Gebrauchskategorie nach EN60947-4-1 und EN 60947-5-1

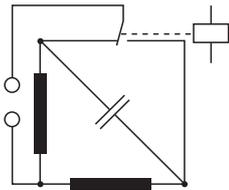
Kategorie	Stromart/Phasen	Anwendung	Schalten mit Relais
AC 1	AC/1 ~ AC/3 ~	Ohmsche Last. Nichtinduktive oder nur schwach induktive Last	Innerhalb der Relaisdaten. *
AC 3	AC/1 ~ AC/3 ~	Anlassen von Käfigläufermotoren. Drehrichtungsumkehrung nur nach vorangegangener Ausschaltung. Es ist eine Pause von ca. 50 ms erforderlich, um bei Drehstrom den Phasenschluss über den Lichtbogen und bei Kondensatormotoren von ca. 300 ms den Stromstoß beim Umpolen des Kondensators zu vermeiden.	Innerhalb der Relaisdaten ab Serie 55 möglich. Rücksprache erforderlich. Aus der Motorleistungsangabe in kW errechnet sich der zu schaltende Motorstrom I zu $P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$ mit $U = 400 \text{ V}$ (Drehstrom). Der Einschaltstrom kann das 6-fache des Nennstromes betragen. *
AC 4	AC/3 ~	Anlassen von Käfigläufermotoren. Tippen. Gegenstrombremsen. Reversieren.	Nicht möglich. Beim Reversieren entsteht ein Phasenschluss über dem Lichtbogen.
DC 1	DC/ =	Ohmsche Last. Nichtinduktive oder nur schwach induktive Last.	Innerhalb der Relaisdaten. Siehe: Gleichstromschaltvermögen DC1. **
AC 14	AC/1 ~	Steuern elektromagnetischer Last (< als 72 VA), Hilfsstromschalter, Leistungsschütze, Magnetventile und Elektromagnete.	Innerhalb der Relaisdaten. Ca. 6-facher Einschaltstrom. *
AC 15	AC/1 ~	Steuern elektromagnetischer Last (> als 72 VA), Hilfsstromschalter, Leistungsschütze, Magnetventile und Elektromagnete.	Innerhalb der Relaisdaten. Ca. 10-facher Einschaltstrom. *
DC 13	DC/ =	Steuern von Hilfsstromschalter, Leistungsschütze, Magnetventile und Elektromagnete.	Innerhalb der Relaisdaten. Einschaltstrom ≤ Nennstrom. Abschaltspannungsspitze ca. 15 - fache Nennspannung. Wenn die Spule mit einer Freilaufdiode beschaltet ist, gelten die gleichen Werte wie bei DC1. Siehe: Gleichstromschaltvermögen DC1. **

* Bei AC verdoppelt sich bei Parallelschaltung der Kontakte die Lebensdauer.

** Durch die Reihenschaltung von 2 Kontakten kann der DC-Schaltstrom bei gleicher Spannung verdoppelt werden.

Kondensatormotoren

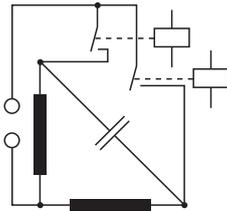
Bei Kondensatormotoren im 230V AC-Netz ist der Einschaltstrom etwa 120 % des Nennstromes. Zu beachten ist jedoch der Strom, der sich beim direkten Reversieren der Drehrichtung ergibt. Wie aus dem ersten Schaltbild zu entnehmen ist, wird über dem Lichtbogen, der beim Öffnen des Kontaktes entsteht, der Kondensator umgeladen. Die hierbei zu messenden Spitzenströme sind bei 50 W-Rohrmotoren bis 250 A und bei 500 W-Motoren bis 900 A. Dies führt unweigerlich zum Verschweißen der Kontakte. Die Drehrichtungsumkehr der Motoren darf deshalb nur mit zwei Relais, wie im folgenden Schaltbild dargestellt, erfolgen, wobei in der Ansteuerung zu den Relais eine stromlose Pause von ca. 300 ms vorzugeben ist. Die stromlose Pause erzeugt man durch die zeitverzögerte Ansteuerung aus dem Microprozessor etc. oder Vorschalten eines NTC-Widerstandes in Serie zu jeder Relaispule. **Eine gegenseitige Verriegelung der Relaispulen erzeugt keine Zeitverzögerung!** Durch die Wahl eines verschweißsfesteren Kontaktmaterials anstatt einer Verzögerungszeit kann man die Neigung zum Verschweißen reduzieren aber nicht ausschließen.



Reversieren eines Wechselstrom-Motor

Falsch:

Da stromlose Pause zwischen dem Umschalten der Relais < 10 ms. Umschaltstrom einige 100 A durch Umpolen des Kondensators



Reversieren eines Wechselstrom-Motor

Richtig:

Stromlose Pause zwischen der Ansteuerung der Relais >300 ms. Kondensatorladungen entladen sich über die Motorwicklung

Drehstromlasten: Größere Drehstromlasten werden vorzugsweise mit Schützen nach EN 60947-4-1, VDE 0660 Teil 102 – Elektromechanische Schütze und Motorstarter – geschaltet. Schütze sind ähnliche Schaltgeräte wie Relais, bilden jedoch eine durch andere Normen beschriebene eigene Familie, da

- sie normalerweise verschiedene Phasen gleichzeitig schalten,
- sie normalerweise ein größeres Bauvolumen haben,
- sie meist direkt mit Netzwechselspannung erregt werden,
- sie eine spezielle Bauweise mit im allgemein doppelt unterbrechenden Öffnern und Schließern aufweisen,
- sie unter Kurzschlussbedingungen einsetzbar sind.

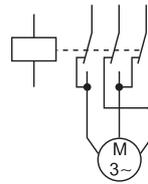
Dennoch gibt es Überschneidungen zwischen Relais und Schützen im Hinblick auf Baugröße, Schalteigenschaften und Anwendungen.

Beim Schalten von Drehstrom mit Relais ist zu beachten:

- Die Isolationskoordination, d.h. die Spannungsfestigkeit und der Verschmutzungsgrad zwischen den Kontakten entsprechend der Überspannungskategorie.
- Die Festigkeit des Relais gegen die Anziehungskräfte von Lichtbögen unterschiedlicher Phasenlage. (Die Lichtbögen verhalten sich wie stromdurchflossene Leiter, die sich je nach Polarität abstoßen oder anziehen. Bei Relais mit 3 mm Öffnungsweg ist der Effekt des Überschlages zwischen den Kontaktkreisen verstärkt, da die magnetischen Kräfte des Lichtbogens sich bei längerem Lichtbogen vergrößern).

Drehstrommotoren

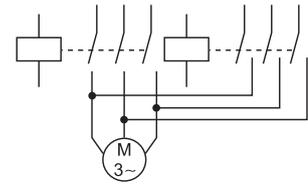
Drehstrommotoren werden üblicherweise mit einem 3-poligen Relais geschaltet, bei dem zwischen den Kontaktsätzen eine ausreichende Trennung z.B. durch Trennsteg oder Kammern gegeben ist. Aus Platzgründen, Anordnung der Leiterbahnen, Anordnung der Relais oder um für Wechselstrom- und Drehstrommotorenanwendung nur eine Leiterplatte zu haben, die je nach Anwendungsfall mit 1 oder 3 Relais bestückt werden, werden häufig Drehstrommotoren auch mit 3 einzelnen 1-poligen Relais geschaltet. Die bei einzelnen Relais auftretende geringe Zeitdifferenz von ca. 1 ms beim Zuschalten oder Abschalten hat keine praktische Bedeutung. Relais schalten im Vergleich zu größeren Schaltgeräten sehr schnell. Bei einer direkten Drehrichtungsumschaltung mit oder ohne gegenseitige "Verriegelung" könnte beim abschaltenden Relais der Lichtbogen noch nicht gelöscht sein, während beim zuschaltenden Relais bereits die, die Drehrichtungsumkehrende-Phasen anliegen. Dies führt zu einem Phasenschluss über den Lichtbogen, was einem Kurzschluss zwischen den Phasen gleichkommt. Die Drehrichtungsumkehr der Motoren darf deshalb nur mit zwei Relais, wie im folgenden Schaltbild dargestellt, erfolgen, wobei in der Ansteuerung zu den Relais eine stromlose Pause von ca. 50 ms vorzugeben ist. Die stromlose Pause erzeugt man durch die zeitverzögerte Ansteuerung aus dem Microprozessor etc. oder Vorschalten eines NTC-Widerstandes in Serie zu jeder Relaispule. **Eine gegenseitige Verriegelung der Relaispulen erzeugt keine Zeitverzögerung!** Durch die Wahl eines verschweißsfesteren Kontaktmaterials anstatt einer Verzögerungszeit kann man die Neigung zum Verschweißen reduzieren aber nicht ausschließen.



Reversieren eines Drehstrom-Motor

Falsch:

Phasenschluss über den Lichtbogen da Umschaltzeit <10 ms Kontakte der Umkehrdrehrichtung schließen, **bevor** der Lichtbogen an den sich öffnenden Kontakten gelöscht ist.



Reversieren eines Drehstrom-Motor

Richtig:

Stromlose Pause zwischen der Ansteuerung der Relais >50 ms. Kontakte der Umkehrdrehrichtung schließen, **nachdem** der Lichtbogen an den sich öffnenden Kontakten gelöscht ist.

Tabelle 2: 3-phasige Motorlasten im AC3-Betrieb bei 400 V

Serie	PM		Zulässiger Verschmutzungsgrad	Bemessungsstoßspannung
	kW	PS/hp		
55.34, 55.14	0,25	0,33	2	2.500
55.33, 55.13	0,37	0,50	2	4.000
56.34, 56.44	0,80	1,10	2	4.000
60.13, 60.63,	0,80	1,10	2	3.600
62.23, 62.33, 62.83	1,50	2,00	3	4.000

Anmerkungen:

1. Im AC3-Betrieb (Anlassen, Ausschalten) ist eine Motorrichtungsumkehr (Reversierbetrieb) nur zulässig, wenn zwischen den beiden Drehrichtungen eine Pause von > 50 ms sichergestellt ist. Max. Schalthäufigkeit: 6 Schaltungen pro min.
2. AC4-Betrieb (Anlassen, Gegenstrombremsen, Reversieren und Tippen) ist mit Relais wie auch bei kleinen Schützen nicht zulässig. Beim direkten Reversieren würde ein Phasenschluss über dem Lichtbogen beim Umschalten entstehen, welcher zum Kurzschluss innerhalb des Relais bzw. dem Schütz führt.

Schalten unterschiedlicher Spannungen in einem Relais: Das Schalten unterschiedlicher Spannungen in einem Relais z.B. 230 V AC über einen Kontakt und 24 V DC über einen benachbarten Kontakt ist zulässig. Es ist jedoch zu beachten, dass die Schaltlichtbögen, die beim Öffnen der Kontakte entstehen, sich wie stromdurchflossene Leiter anziehen. Aus diesem Grunde sollte das Produkt der beiden Ströme (also $I_1 \times I_2$) nicht größer als 16 A². Bei größeren Strömen empfiehlt es sich einen Kontaktplatz zwischen den Kontakten unterschiedlichen Potentials frei zu lassen.

Elektrischer Lebensdauertest: Die elektrische Lebensdauer wird bei max. Umgebungstemperatur mit dem Produkt aus max. Kontaktdauerstrom und Kontaktnennspannung an AC oder DC-Relais an allen Schließern eines Relais mit Standardkontaktwerkstoff ermittelt, wobei die Öffner unbelastet bleiben und an allen Öffnern, wobei die Schließer unbelastet bleiben. (Bei Relais mit mehreren Wechslern schalten alle Kontakte Ströme gleicher Phase).

Die Schaltbedingungen sind, sofern bei einer Relaisserie nicht ausdrücklich anders angegeben, bei:

- Monostabilen Relais Spule und Kontakte mit 900 Schaltspiele/h, 50 % ED (bei Relais mit einem Nennstrom > 16 A und bei Typ 45.91 und 43.61 mit 900 Schaltspiele/h, 25 % ED)
- Stromstoßrelais (bistabil) Spule 900 Schaltspiele/h, Kontakte 450 Schaltspiele/h, 25 % ED

Elektrische Lebensdauer bei AC in den „F-Diagrammen“: Die Kurve „Widerstandslast – $\cos \varphi = 1$ “ beschreibt die Lebensdauererwartung in Abhängigkeit vom Kontaktstrom bei Widerstandslast AC1. Die Kurve ist als B₁₀-Wert zu verstehen. Siehe Zuverlässigkeitsangaben.

Die Schaltversuche, auf denen die Kurve „Widerstandslast – $\cos \varphi = 1$ “ beruhen, wurden bei 250 V AC durchgeführt. Die Kurve kann darüber hinaus für alle Nennspannungen von 110 V AC bis 440 V AC (bis zu der max. zulässigen Nennspannung einschließlich der üblichen Toleranzen) als repräsentativ angesehen werden.

Bei kleineren Spannungen steigt die Lebensdauererwartung deutlich mit abnehmender Spannung. Als Faustformel gilt, dass die für den Strom gefundene Lebensdauerangabe mit dem Faktor $250/2U_N$ zu multiplizieren ist. Beispiel: Werden bei 8 A in dem F-Diagramm 400.000 Schaltspiele ermittelt, so ergeben sich bei 24 V AC ca. 2.000.000 Schaltspiele.

Die Kurve „Induktive Belastung – $\cos \varphi = 0,4$ “ beschreibt die Lebensdauererwartung in Abhängigkeit vom Kontaktstrom bei einem $\cos \varphi = 0,4$, wobei der Einschaltstrom und der Ausschaltstrom gleich groß ist. Derartige Kontaktlasten gibt es in der Praxis nicht, da induktive Wechselstromlasten einen deutlich höheren Einschaltstrom (bis zum 10-fachen des Ausschaltstroms) haben. Die Kurve ist damit nicht repräsentativ zur Abschätzung der Lebensdauererwartung sondern als Vergleichswert anzusehen. Darüber hinaus ist zu beachten, dass der für jede Relaisserie max. zulässige Einschaltstrom nicht überschritten wird, da andernfalls die Gefahr besteht, dass die Kontakte verschweißen. (Ein 1.000 VA-Ventil hat bei 230 V AC einen Nennstrom von ca. 4,3 A und einen Einschaltstrom von ca. 40 A, der bei einem 10 A-Relais zum Kontaktverschweißen führen kann).

Kontaktlastkategorie: Die Wirksamkeit mit der ein Relaiskontakt einen elektrischen Kreis schaltet, ist von vielen Faktoren wie der Einfluss der Umgebungsbedingungen, das Kontaktmaterial, die konstruktive Auslegung des Relais, der Art und der Höhe der Kontaktbelastung usw. abhängig. Um ein zuverlässiges Arbeiten der Relais zu erreichen, wurden Kontaktlastkategorien (CC 0, CC 1 und CC 2) definiert und einem Relaisstyp zugeordnet, die jeweils einen Kontaktlastbereich abdecken.

CC 0 Gekennzeichnet durch Schaltspannung von < 30 mV und einen Schaltstrom < 10 mA

CC 1 Kleinlast ohne Lichtbogenbildung oder Lichtbögen bis zu 1 ms

CC 2 Starklast bei der Lichtbogenbildung auftreten kann

Die Finder-Relaisserien sind in der Standardkontakt-Materialausführung in die **Kontaktklasse CC 2** eingeordnet. Die Serie 30 entspricht der **Kontaktklasse CC 1**.

Kontaktwiderstand: Der Kontaktwiderstand ist eine stochastische Größe, die nicht reproduzierbar gemessen werden kann. Für die Zuverlässigkeit eines Relais ist der Kontaktwiderstand in den meisten Anwendungsfällen ohne Bedeutung. Ein typischer Kontaktwiderstand bei 5 V/100 mA ist 50 mΩ. Der Kontaktwiderstand eines Relais wird entsprechend der Kontaktlastkategorie nach DIN EN 61810-7 an den äußeren Anschlüssen mit einer Prüfspannung am offenen Kontakt und einem Prüfstrom über den geschlossenen Kontakt gemessen.

Tabelle 3: Kontaktwiderstandsmessung nach DIN EN 61810-7

Kontaktlastkategorie (Application category)	Spannung am offenen Kontakt	Strom am geschlossenen Kontakt
CC 0	≤ 30 mV	≤ 10 mA
CC 1	≤ 10 V	≤ 100 mA
CC 2	≤ 30 V	≤ 1.000 mA

Tabelle 4: Kontaktmaterial

Das Standardkontaktmaterial ist in den Spalten des jeweiligen Relaisstyps aufgeführt. Weitere lieferbare Kontaktmaterialien sind in dem Bereich „Bestellbezeichnung“ angegeben.

Material	Eigenschaften / Aufbau	Typische Anwendung*
AgNi + Au	<ul style="list-style-type: none"> Silbernickelkontakt mit einer galvanisch aufgetragenen Hartvergoldung. Gold ist weitgehend unempfindlich gegenüber Industrieatmosphäre. Im Bereich kleiner Schaltleistungen ergeben sich geringere und konstantere Kontaktwiderstände als bei anderen Kontaktwerkstoffen <p>Anmerkung: Hartvergoldung darf nicht mit einer Hauchvergoldung von bis zu 0,2 µm Schichtdicke verwechselt werden. Die Hauchvergoldung stellt einen Lagerschutz dar, ergibt aber keine Funktionsverbesserung.</p>	<p>Mehrbereichskontakt</p> <ol style="list-style-type: none"> Kleinlastbereich bei dem sich die Goldschicht nur in geringem Masse abträgt. 50 mW (5 V/2 mA) bis 1,5 W / 24 V (Widerstandslast) Mittlerer Lastbereich bei dem nach wenigen Schaltspielen die Hartvergoldung abgetragen ist und die Eigenschaften des Kontaktbasismaterials AgNi wirksam werden <p>In Anwendungen, in denen nicht vorhersehbar ist, ob kleine oder mittlere Lasten geschaltet werden. Zum Schalten kleinerer Lasten bis herunter zu 1 mW (0,1 V/1 mA), wie z.B. Messwerte, Sollwerte oder Analogwerte wird die Parallelschaltung von zwei hartvergoldeten Kontakten empfohlen.</p>
AgNi	<ul style="list-style-type: none"> Silbernickelkontakt Standardkontaktmaterial bei einer Vielzahl von Relais – Schaltaufgaben Hohe Abbrandfestigkeit Geringe Schweißneigung 	Widerstandslasten und schwach induktive Lasten bei Dauer- und Abschaltströmen bis 12 A und Einschaltströmen bis 25 A
AgCdO	<ul style="list-style-type: none"> Silbercadmiumkontakt Hohe Abbrandfestigkeit bei höheren AC-Schaltleistungen Das eingelagerte CdO bewirkt eine geringere Schweißneigung im Vergleich zu AgNi 	Induktive AC – Lasten bei Dauer- und Abschaltströmen bis 30 A und Einschaltströmen bis 50 A
AgSnO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Silberzinnoxidkontakt Das eingelagerte SnO₂ bewirkt eine geringere Schweißneigung im Vergleich zu AgCdO Geringe Materialwanderung bei Gleichstromlasten 	Schaltkreise mit hohen Einschaltströmen bis 120 A/5ms. Lampen, elektronische Vorschaltgeräte, DC – Lasten um eine geringere Materialwanderung zu erreichen

* bei den angegebenen Strömen sind die max. zulässigen Werte des jeweiligen Relaisstyps zu beachten.

Spule und Ansteuerung

Nennspannung: Die Spulennennspannung ist der Wert der Nennspannung des Versorgungsnetzes, für den das Relais entwickelt und dimensioniert wurde.

Bemessungsleistung – Bemessungsleistung des Eingangskreises: Die Leistung der Spule eines Relais bei dem die Spulentemperatur gleich der Umgebungstemperatur (23 °C) ist. Diese Leistung ist nur unmittelbar nach dem Zuschalten der Spannung zu ermitteln. Die Bemessungsleistung ist das Produkt aus Nennspannung und Spulenstrom. Bei AC – Relais muss der Anker geschlossen sein.

Arbeitsbereich der Spulenspannung – Arbeitsbereich der Eingangsspannung: Ist der Bereich der Eingangsspannung, in dem das Relais in dem gesamten Bereich seiner Klasse bei der zulässigen Umgebungstemperatur die Anforderungen erfüllt.

- Klasse 1: 80 % bis 110 % der Bemessungsspannung
- Klasse 2: 85 % bis 110 % der Bemessungsspannung

Bei Eingangsspannungen außerhalb der Arbeitsbereichsklassen geben die bei den meisten Relais angeführten Diagramme "R Relaisstyp" Auskunft über den zulässigen Betriebsspannungsbereich.

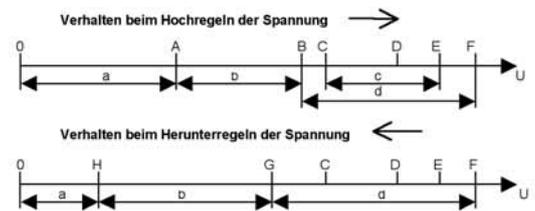
Nichtansprechspannung: Der Wert der Eingangsspannung, bei dem ein Relais noch nicht anspricht. Dieser Wert ist höher als die Rückfallspannung. Er wird nicht spezifiziert.

Ansprechspannung: Der Wert der Spannung bei dem ein Relais anspricht. Der Wert der Eingangsspannung, der bereit gestellt werden muss, damit die Relais ansprechen.

Max. zulässige Eingangsspannung: Der Wert der Eingangsspannung bei dem ein Relais im Dauerbetrieb die max. zulässige Grenztemperatur nicht überschreitet. Die max. zulässige Eingangsspannung ist abhängig von der Umgebungstemperatur und der Einschaltdauer; sie ist nicht identisch mit der oberen Grenze des Arbeitsbereiches. (Sehen Sie hierzu die R-Diagramme)

Haltespannung: Der Wert der Eingangsspannung, bei dem ein monostabiles Relais noch nicht rückfällt. Der Wert der Eingangsspannung, der bereit gestellt werden muss, damit die Relais noch nicht rückfallen.

Rückfallspannung: Der Wert der Eingangsspannung, bei dem ein monostabiles Relais rückfällt. Max. Wert der Eingangsspannung, der beim Abschalten des Relais nicht überschritten werden darf, damit die Relais sicher rückfallen.



- A = Nichtansprechspannung
 - B = Ansprechspannung
 - C = Untere Grenze des Arbeitsbereichs
 - D = Nennspannung
 - E = Obere Grenze des Arbeitsbereichs
 - F = Max. zulässige Eingangsspannung
 - G = Haltespannung
 - H = Rückfallspannung
- a = Relais in Ruhestellung
 - b = unbestimmte Funktion
 - c = Arbeitsbereich
 - d = Relais in Arbeitsstellung

Spulenstrom - Bemessungsstrom: Der Mittelwert des Spulenstromes in der Serie bei Nennspannung und bei 23 °C Spulentemperatur. Bei AC – Spulen bezieht sich der Spulenstrom auf 50 Hz.

Spulenwiderstand: Der Mittelwert des Spulenwiderstandes in der Serie bei 23 °C Spulentemperatur. Die Toleranz des Spulenwiderstandes ist ± 10 %.

Spulentemperatur: Die Temperaturerhöhung (ΔT) einer Spule errechnet sich nach untenstehender Formel. Bei der Temperaturmessung wird davon ausgegangen, dass

$$\Delta T = \frac{R_2 - R_1}{R_1} (234,5 + t_1) - (t_2 - t_1)$$

das thermische Gleichgewicht dann erreicht ist, wenn die Temperatur sich innerhalb von 10 min um nicht mehr als 0,5 K ändert. Es gilt:

- mit R_1 = Spulenwiderstand zu Beginn der Messung
- R_2 = Spulenwiderstand am Ende der Messung
- t_1 = Umgebungstemperatur zu Beginn der Messung
- t_2 = Umgebungstemperatur am Ende der Messung

Monostabile Relais: Ein elektrisches Relais, das nach einem Wechsel der Schaltstellung aufgrund einer Erregung beim Abschalten der Erregung in seine ursprüngliche Schaltstellung zurückkehrt.

Bistabile Relais: Ein elektrisches Relais, das nach einem Wechsel der Schaltstellung aufgrund einer Erregung beim Abschalten der Erregung in seiner Schaltstellung verbleibt; zum Ändern der Schaltstellung ist ein weiterer geeigneter Erregungsvorgang nötig.

Stromstoßrelais: Ein bistabiles Relais, bei dem das Relais nach Abschalten der Erregung in seiner Position mechanisch gehalten bleibt. Die Position der Kontakte ändert sich mit erneutem Zuschalten der Erregung.

Remanenzrelais: Ein bistabiles Relais, bei dem durch Remanenzkräfte, d. h. durch Kräfte des aufmagnetisierten, magnetischen Kreises, die Schaltstellung erhalten bleibt bis durch eine Entmagnetisierung das Relais rückfällt. Bei DC-Erregung erfolgt die Entmagnetisierung durch einen kleineren Strom entgegengesetzter Polarität. Bei AC-Erregung erfolgt die Magnetisierung durch einen über eine Diode erzeugten Gleichstrom und die Entmagnetisierung durch einen Wechselstrom kleinerer Amplitude.

Isolation und Sicherheit

Isolationskoordination nach EN 60664-1:2008: Isolationskoordination löst die Festlegung der Isolationseigenschaften nach den Isolationsgruppen z. B. mit der Angabe C 250 ab.

Die Erkenntnisse langjähriger wissenschaftlicher Großversuche - mit dem Ziel den tatsächlichen Belastungen durch Spannungsspitzen Rechnung zu tragen und kleinere Abmessungen zu ermöglichen ohne die Sicherheit zu reduzieren - sind in der Vorschrift zur Isolationskoordination der EN 60664-1:2008 und in die Norm VDE 0110, eingeflossen. Massgeblich für die Anforderungen sind die Überspannungskategorie und der Verschmutzungsgrad.

- Überspannungskategorie ist ein Zahlenwert (I, II, III oder IV), der für einen Anwendungsbereich steht, in dem mit dem Auftreten transients Überspannungsspitzen oberhalb den in der Tabelle 5 aufgeführten Werten nicht zu rechnen ist oder in dem durch geeignete Maßnahmen ein Überschreiten verhindert ist, da andernfalls die Isolation oder die elektronischen Bauelemente zerstört werden könnten.
- Verschmutzungsgrad ist ein Zahlenwert, (1, 2, oder 3) der die zu erwartende Verschmutzung der Mikro-Umgebung (dem unmittelbar einwirkenden Umfeld) definiert. Siehe hierzu Tabelle 6.

In der Norm DIN EN 61810-1, VDE 0435 Teil 201 werden die grundlegenden sicherheitsgerichteten und funktionalen Anforderungen an Relais für den Einsatz in allen Bereichen der Elektrotechnik/Elektronik festgelegt wie:

- Allgemeine Industrierausrüstung
- Elektrische Anlagen
- Elektrische Maschinen
- Elektrische Geräte für den Hausgebrauch
- Büromaschinen
- Gebäudeautomation
- Einrichtungen und Automation
- Installationstechnik
- Medizintechnik
- Regel- und Steuergeräte
- Telekommunikation
- Fahrzeugtechnik
- Verkehrstechnik
- usw.

Ein Relais trennt oder verbindet unterschiedliche Stromkreise. Aus der Aufgabe des Relais, Stromkreise zu verbinden und zu trennen, ergeben sich die Anforderungen an die Isolation bei elektromechanischen Relais:

- Zwischen Spule und allen Kontakten, dem so genannten Kontaktsatz. Katalogangabe ist „Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte“
- Zwischen den Wechslern (Schließern, Öffnern) und zu weiteren Wechslern (Schließern, Öffnern) innerhalb eines mehrpoligen Relais. Katalogangabe ist „Spannungsfestigkeit zwischen benachbarten Kontakten“
- Zwischen den geöffneten Kontakten (am Öffner oder am Schließer). Katalogangabe ist „Spannungsfestigkeit am offenen Kontakt“ bei Überwachungs- und Messrelais außerdem:
- Zwischen Versorgungskreis und Messkreis

Je nach Anwendung werden hierbei unterschiedliche Anforderungen an die Isolationseigenschaften gestellt. Die Werte sind abhängig von der Bemessungsspannung (der Spannung gegen den Neutral- oder Schutzleiter), der Überspannungskategorie und dem Verschmutzungsgrad. In den meisten Anwendungen sind Stromkreise mit einer Bemessungsspannung von 300 V gegen den Neutralleiter oder den Schutzleiter voneinander zu trennen, wobei je nach Überspannungskategorie I, II, III oder IV in den Anwendernormen unterschiedliche Werte für Isolationsanforderungen festgeschrieben werden.

Die Kenngröße der Isolationseigenschaften eines Betriebsmittels setzt sich in Verbindung mit der zulässigen Betriebsspannung / Schaltspannung aus einem Wert für die Bemessungsstoßspannung (zulässige Überspannungsspitzen) und einem Zahlenwert für den berücksichtigten Verschmutzungsgrad zusammen.

Tabelle 5: Bemessungsstoßspannungen

Nennspannung des Versorgungssystems (Netz) nach IEC 60038		Leiter gegen Neutralleiter. Spannung, abgeleitet von den Nennwechsel- oder Nenngleichspannungen bis einschließlich	Bemessungsstoßspannungen			
V		V	V			
			Überspannungskategorie			
dreiphasig	einphasig		I	II	III	IV
	120 bis 240	150	800	1500	2500	4000
230/400*		250*	1200*	2200*	3600*	5500*
230/400						
277/480		300	1500	2500	4000	6000

*für bestehende Konstruktionen gelten die interpolierten Werte.

Tabelle 6: Definition der Verschmutzungsgrade

Verschmutzungsgrad*	Umittelbare Umgebungsbedingungen
1	Es tritt keine oder nur trockene, nicht leitfähige Verschmutzung auf. Die Verschmutzung hat keinen Einfluss.
2	Im Normalfall tritt nur nichtleitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich ist jedoch eine vorübergehende Leitfähigkeit kurzer Dauer durch Btauung zu erwarten, wenn das Gerät außer Betrieb ist.
3	Es tritt leitfähige Verschmutzung auf oder trockene, nicht leitfähige Verschmutzung, die leitfähig wird, da Btauung zu erwarten ist.

* Unter Beachtung der Normen für Geräte ergibt es sich, dass die Verschmutzungsgrade 2 und 3 von Bedeutung sind. So ist z.B. in der EN 50178 (Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln) festgelegt, dass im Normalfall der Verschmutzungsgrad 2 zugrunde zulegen ist.

Spannungsfestigkeit: Die Spannungsfestigkeit der verschiedenen möglichen Stromkreise innerhalb eines Relais kann man mit Werten der Wechselspannung oder mit Werten der Stoßspannung ausdrücken. Der Zusammenhang zwischen der Wechselspannung und der Stoßspannung ist in EN 60664-1:2008 im Anhang A zu entnehmen.

Tabelle 7: Zusammenhang zwischen Prüfwechselspannung und Prüfpuls-spannung (1,2/50 µs)

Spannungsfestigkeit im inhomogenen Feld			
Typprüfung		Stückprüfung	
Prüfwechselspannung (AC) (1 min)	Impuls-spannung (1,2/50 µs)	Prüfpuls-spannung (1,2/50 µs)	Wechselspannung (AC) (1 s)
1,00 kV	1.850 V	1.500 V	0,81 kV
1,50 kV	2.760 V	2.500 V	1,36 kV
2,00 kV	3.670 V	3.600 V	1,96 kV
2,50 kV	4.600 V	4.000 V	2,17 kV
4,00 kV	7.360 V	6.000 V	3,26 kV

- Stückprüfung

In der 100 % - Ausgangsstückprüfung erfolgt die Prüfung an einer 50 Hz - Wechselspannung zwischen allen Kontakten und der Spule, zwischen den Kontakten und zwischen den geöffneten Kontakten. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der Strom unter 3 mA liegt.

- Typprüfung

Die Typprüfung erfolgt sowohl mit der Prüfwechselspannung als auch mit der Prüfpuls-spannung.

Spannungsfestigkeit am geöffneten Kontakt: Die Spannungsfestigkeit zwischen den geöffneten Kontakten liegt weit oberhalb der max. Schaltspannung. Sie ist physikalisch bedingt und wird im Wesentlichen durch den Kontaktabstand bestimmt. In dem ungünstigen Fall des inhomogenen elektrischen Feldes ist die Spannungsfestigkeit gegen Stoßspannungen (1,2/50 µs) nach DIN VDE 0110 Teil 1 und der EN 60664-1 Anhang A Table A.1 bei einem Kontaktabstand von 0,3 mm 1.310 V, bei 0,4 mm 1.440 V, bei 0,5 mm 1.550 V.

Isolationsgruppe: Die Festlegung der Isolationseigenschaften nach der Isolationskoordination löst die Festlegung der Isolationseigenschaften nach den Isolationsgruppen z. B. mit der Angabe C 250 ab.

SELV, Sicherheitskleinspannung: Eine Spannung bei der ein definierter Wert zwischen den Leitern sowie zwischen den Leitern und Erde nicht überschritten wird. Wird SELV dem Netz entnommen, muss dies über einen Sicherheitstransformator erfolgen, dessen Isolierung der doppelten oder verstärkten Isolierung entspricht. Anmerkung: Die Höhe der Kleinspannung wird in den Anwender-Vorschriften unterschiedlich definiert.

PELV: Geerdeter Stromkreis der mit SELV betrieben wird, der von anderen Stromkreisen durch Basisisolierung mit Schutzschirmung oder doppelter Isolierung oder verstärkte Isolierung getrennt ist.

Sichere Trennung / Doppelte oder verstärkte Isolierung bei Relaissteuerungen

Die Grundanforderungen für Sichere Trennung in elektrischen Betriebsmitteln ist in der Vorschrift DIN VDE 0106 vorgegeben. Die Ausgestaltung der Sicheren Trennung / Doppelten Isolierung für die Endgeräte ist in den jeweiligen Gerätevorschriften beschrieben und unterscheidet sich je nach Anforderungen an die Endgeräte. So unterscheiden sich die geforderten Luft- und Kriechstrecken und die Leiterführung in einem Steuerschrank bzw. auf der Leiterplatte.

- EN 50178, VDE 0160 Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
- EN 60335, VDE 0700 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- EN 60730, VDE 0631 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen

Die Sichere Trennung ist eine Maßnahme zum Schutz gegen gefährliche Körperströme. In den Vorschriften zur Sicheren Trennung wird festgelegt, welche Bedingungen erfüllt werden müssen, wenn innerhalb eines Gerätes Kleinspannungsstromkreise (<50 V AC oder <120 V DC) der Sicherheitskleinspannung SELV, Schutzkleinspannung PELV, oder Funktionskleinspannung FELV mit Stromkreisen zusammentreffen, die nach anderen Schutzmaßnahmen wie z. B. Schutzklasse I, (mit Schutzleiteranschluss) ausgelegt sind. Ziel der Sicheren Trennung ist es hierbei, einen über die Basisisolation hinausgehenden Schutz zu gewährleisten. Dies ist erforderlich, da

- In den Fällen, in denen eine Kleinspannung vorgeschrieben ist, eine erhöhte Gefährdung durch höhere Spannungen gegeben ist.
- Bei Geräten mit Kleinspannungen der Umgang weniger sorgfältig gegenüber den Gefahren des elektrischen Stromes ist.
- Mit der zunehmenden Integration der Informationstechnik in Automatisierungsanlagen statistisch die Wahrscheinlichkeit wächst, dass durch Umwelteinflüsse oder mechanisches Versagen höhere Spannungen mit der Kleinspannung in Verbindung kommen und dadurch Menschen, Tiere und Equipment gefährdet werden.

Üblicherweise sind die leitfähigen elektrischen Teile durch eine Basisisolation gegen Berührung geschützt und von anderen Stromkreisen getrennt. Bei der Sicheren Trennung ist darüber hinaus sichergestellt, dass unter den zu erwartenden Betriebsbedingungen der Übertritt der Spannung eines Stromkreises in einen anderen mit hinreichender Sicherheit verhindert ist.

Betrachtet man den häufigen Fall bei einer Starkstromanlage mit elektronischen Betriebsmitteln nach EN 50178, dass innerhalb eines Relais eine Kleinspannung und die Netzspannung von 230 V auftreten, so müssen für das Relais selbst, die Anschlüsse und die Verlegung der Zuleitungen folgende Anforderungen erfüllt sein.

- Die Kleinspannung und die 230 V müssen durch Doppelte oder Verstärkte Isolation getrennt sein. D. h., dass zwischen den beiden Stromkreisen eine Bemessungsstoßspannungsfestigkeit von 6 kV(1,2/50 µs), eine Luftstrecke von 5,5 mm und in Abhängigkeit vom Verschmutzungsgrad 2 oder 3 die Kriechstrecke 5 oder 8 mm sein muss. Bei Verwendung höherwertiger Isolierstoffe dürften die Kriechstrecken theoretisch auf 2,5 oder 6,4 mm reduziert werden. Die minimale Kriechstrecke kann aber nicht kleiner sein als die minimal geforderte Luftstrecke von 5,5 mm. (Dem Verschmutzungsgrad 2 zugeordnet sind offene ungeschützte Isolierungen in Wohn-, Verkaufs- und sonstigen geschäftlichen Räumen, zum Verschmutzungsgrad 3 rechnet man offene ungeschützte Isolierungen in Räumen von industriellen, gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben. Im Bereich des Verschmutzungsgrades 3 tritt eine leitfähige Verschmutzung auf oder eine trockene, nichtleitfähige Verschmutzung, die leitfähig wird, da Betauung zu erwarten ist).
- In dem Relais müssen die Stromkreise sicher so von einander getrennt sein, dass durch ein z.B. abgebrochenes Metallteil nicht die Anforderung an die Basisisolation unterschritten wird. Dies erfolgt üblicherweise oder durch Anordnung der unterschiedlichen Spannungen in isolierten Kammern innerhalb des Relais. Dies ist bei den Relais gegeben, die für die „Sichere Trennung“ ausgewiesen sind.
- Die Zuleitungen zum Relais müssen zum Zwecke der sicheren Trennung gegeneinander die doppelte oder verstärkte Isolierung oder eine Schutzschirmung aufweisen. Sie sollten vorzugsweise räumlich getrennt voneinander verlegt werden. Dies erfolgt üblicherweise in getrennten Kabelkanälen, da die Spulen- und Kontaktanschlüsse der Schraubfassungen an gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind.

Bei Relais auf Leiterplatten ist darüber hinaus zu beachten, dass beim Einsatz im Bereich des Verschmutzungsgrades 3 eine an das Schutzleitersystem zu führende Abschirmung zwischen dem Bereich auf der Leiterplatte mit der Kleinspannung und dem Bereich der anderen Spannungen anzubringen ist. Dies mag etwas kompliziert klingen. Praktisch braucht jedoch der Anwender, bei den von der Industrie für die Sichere Trennung angebotenen Relais, nur noch die beiden letzten Punkte beachten.

Tabelle 8: Anforderung an die Sichere Trennung

Netzspannung gegen Null	Überspannungskategorie				Verschmutzungsgrad	
	II (hinter Transformator)		III (an Netzspannung)		2	3
	LS	ST	LS	ST	KS	KS
250 V AC	mm	V	mm	V	mm	mm
	3	4.000	5,5	6.000	2 x 2,5	2 x 4

- LS Luftstrecke
- KS Kriechstrecke, bei höherwertigen Isolierstoffen sind kleinere KS zulässig, wobei KS nicht kleiner als die LS sein kann,
- ST Stehstoßspannung (1,2/50) µs
- Beispiel 1: Ein Relais an Netzspannung (Überspannungskategorie III) und Verschmutzungsgrad 2 erfordert eine Stehstoßspannung von 6.000 V (ca. 1,6 x 4.000 V aus Tabelle 5), eine LS von 5,5 mm und eine KS von 5 mm, mindestens aber so groß wie die LS also 5,5 mm
- Beispiel 2: Ein Relais an Netzspannung (Überspannungskategorie III) und Verschmutzungsgrad 3 erfordert eine Stehstoßspannung von 6.000 V (ca. 1,6 x 4.000 V aus Tabelle 5), eine LS von 5,5 mm und eine KS von 8 mm. Die KS von 8 mm kann bei Verwendung von Isolierstoffen der Isolierstoffklasse I auf 2 x 3,2 mm und bei der Isolierstoffklasse II auf 2 x 3,6 mm reduziert werden. Auf der Leiterplatte müssen bei Verschmutzungsgrad 3 die KS durch eine Leiterbahn als Schutzschirm getrennt sein.

Allgemeine technische Daten

Schaltspiel: Ansprechen und nachfolgendes Rückfallen eines Relais.

Taktzeit: Umfasst die Zeit eines Schaltspiels in dem das Relais eingeschaltet ist und die nicht erregte Pause. Die Taktzeit umfasst ein Schaltspiel.

Relative Einschaltdauer: Verhältnis der Erregungsdauer zur gesamten Periodendauer (Taktzeit) über ein vorgegebenes Zeitintervall. Die Einschaltdauer darf als Prozentzahl (z.B. 50 % ED) angegeben werden.

Dauerbetrieb: Betriebsweise, bei der das Relais mindestens so lange erregt wird, bis es sich im thermischen Gleichgewicht befindet. Dies entspricht 100 % ED.

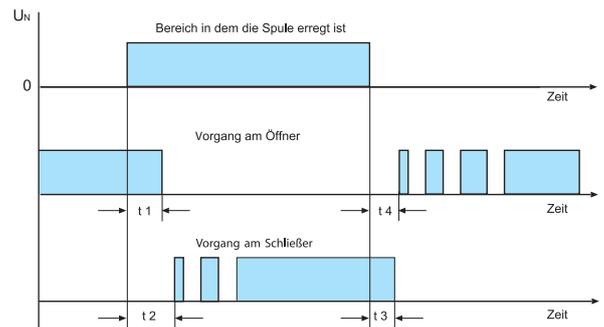
Mechanische Lebensdauer: Anzahl der Schaltspiele bis zum Ausfall bei unbelastetem (en) Kontaktkreis (en). Obwohl dieser Test ohne eine Kontaktbelastung erfolgt, gibt er einen Hinweis auf die elektrische Lebensdauer bei sehr kleinen Kontaktbelastungen. Der Test wird ausgeführt bei einer Schallfrequenz von 8 Hz.

Elektrische Lebensdauer: Siehe Kontakte und Schalten.

Ansprechzeit: Bei einem Relais in Ruhstellung, die Dauer zwischen dem Anlegen der Eingangsnennspannung bis zum Öffnen des letzten Öffners bzw. dem Schließen des letzten Schließers eines Relais (ohne Berücksichtigung des Prellens).

Rückfallzeit: Bei einem Relais in Arbeitsstellung, die Dauer zwischen dem Abschalten der Eingangsnennspannung bis zum Schließen des letzten Öffners bzw. dem Öffnen des letzten Schließers eines Relais (ohne Berücksichtigung des Prellens).

Anmerkung: Bei Spulenbeschaltung, insbesondere mit einer Freilaufdiode, verlängert sich die Rückfallzeit.



- t1 = Zeitdauer bis der Öffner öffnet
- t2 = Zeitdauer bis der Schließer schließt (Ansprechzeit: der größere Wert von t1 oder t2)
- t3 = Zeitdauer bis der Schließer öffnet
- t4 = Zeitdauer bis der Öffner schließt (Rückfallzeit der größere Wert von t3 oder t4)

Prellzeit: Die Zeitdauer beim Schließen eines Stromkreises, durch einen Schließer oder Öffner, vom ersten Schließen bis zum entgültigen Schließen. Das Prellen beim Öffnen eines Stromkreises der Schaltrelais ist bei den üblichen Anwendungen zu vernachlässigen.

Spannungsfestigkeit zwischen den geöffneten Kontakten: Siehe Isolation und Sicherheit.

Umgebungstemperatur: Die Temperatur im unmittelbaren Umfeld des Relais bei nicht erregtem Eingangskreis und nicht bestromtem Ausgangskreis. Die Umgebungstemperatur des Relais kann von der Raumtemperatur abweichen. Durch die, die Temperatur überwachenden Thermostate (Serie 7T) und eine Belüftung, kann eine Überhitzung vermieden werden.

Schutzart: Unter Schutzart versteht man - unabhängig ob RTxx oder dem nachfolgenden IPxx - den Grad der Kapselung einer Einheit als Schutz gegen seine Umwelt.

Relaischutzart RT: Nach der EN 116000-3 und der IEC 61810-7 wird der Grad der Kapselung eines Relais als Schutz gegen die Umwelteinflüsse mit den RTxx Schutzart klassifiziert.

RT 0 (Unenclosed relay) umfasst offene, also ungeschützte Relais.

RT I (Dust protection relay) steht für staubgeschützte Relais, deren bewegliche Teile geschützt sind.

RT II (Flux proof relay) bezeichnet Relais die flussmitteldicht sind, so dass die Funktion durch das Flussmittel nicht beeinträchtigt wird bzw. bei denen ein Eindringen des Flussmittels verhindert ist. Da der Produktionsprozess das Eindringen des Flussmittels beeinflussen kann ist ggf. der Prozess zu optimieren.

RT III (Wash tight relay) gilt für Relais, die geeignet sind für Lötverarbeitung mit nachfolgendem Waschverfahren zum Entfernen von Flussmittelrückständen. Flussmittel und Waschlösungen können nicht in das Relais eindringen.

RT IV (Sealed relay) Dieser Gruppe werden Relais zugeordnet, die so gut gekapselt sind, dass keine Umgebungsatmosphäre eindringen kann. Die Zeitkonstante der Feinleckrate nach IEC 60068-2.17 ist $> 2 \cdot 10^4$ s.

RT V (Hermetically sealed relay) In diese Gruppe fallen die Relais in die keine Umgebungsluft eindringen kann. Die Zeitkonstante der Feinleckrate nach IEC 60068-2.17 ist $> 2 \cdot 10^6$ s.

Schutzart IP: Die Schutzart wird angegeben nach EN 60629. Die erste Ziffer steht für den Grad des Berührungsschutzes bzw. des Schutzes gegen das Eindringen von Fremdkörpern. Die zweite Ziffer steht für den Grad des Wasserschutzes. Bei den Relais beziehen sich die Werte auf den bestimmungsgemässen Einsatz in Relaisfassungen oder auf Leiterplatte. Bei Fassungen mit der Schutzart IP 20 ist die Fingersicherheit nach VDE 0106 Teil 100 gegeben.

IP 00 = Kein Schutz gegen Berühren, kein Schutz gegen das Eindringen von Wasser
IP 20 = Geschützt gegen Fremdkörper über 12 mm, kein Schutz gegen das Eindringen von Wasser

IP 40 = Geschützt gegen Fremdkörper über 1 mm, kein Schutz gegen das Eindringen von Wasser

IP 54 = Geschützt gegen Staubablagerungen, die die Funktion des Relais behindern, Schutz gegen allseitiges Spritzwasser.

IP 67 = Geschützt gegen das Eindringen von Staub, Schutz gegen das Eindringen von Wasser beim Untertauchen.

Vibrationsfestigkeit: Die max. Beschleunigung in g ($9,81 \text{ m/s}^2$) für den Frequenzbereich von (10...55) Hz und einer maximalen Amplitude von $\pm 1 \text{ mm}$, in der X-Achse, ohne dass sich im erregten Zustand die Schließer und im unerregten Zustand die Öffner für mehr als $10 \mu\text{s}$ öffnen. (Die X-Achse ist die Achse, die durch die Seite mit den Relaisanschlüssen geht. Die Vibrationsfestigkeit eines Relais im erregten Zustand ist allgemein höher als im unerregten Zustand. (Die Vibrationsfestigkeit für andere Achsen auf Anfrage.)

Schockfestigkeit: Die max. Beschleunigung in g ($9,81 \text{ m/s}^2$) für die Halbperiode einer Sinuswelle (11 ms) in der X-Achse, ohne dass sich die Kontakte für $> 10 \mu\text{s}$ öffnen. (Die X-Achse geht durch die Relaisanschlusseite, andere Achsen auf Anfrage.)

Montageabstand auf Leiterplatten: Der empfohlene Abstand auf Leiterplatten zu benachbarten Relais um die Funktion sicherzustellen. Die Wärmeabgabe anderer, auf der Leiterplatte befindlicher Bauelemente, ist durch entsprechenden Abstand zu berücksichtigen.

Wärmeabgabe: Der typische Wert der Wärmeleistung, die ein erregtes Relais an seine Umgebung ohne Kontaktstrom oder bei Dauerstrom über alle Schließer abgibt. Die Werte sind erforderlich zur Dimensionierung der Schaltschränke bzw. der Schaltschränkklimatisierung.

Drehmoment: Prüfdrehmoment der Schraubanschlüsse in Abhängigkeit vom Nenndurchmesser des Gewindes nach EN 60999 sind bei: M2,5 (M2,6) – 0,4 Nm, bei M3 – 0,5 Nm, bei M3,5 – 0,8 Nm, bei M4 – 1,2 Nm. In dem Katalog ist das Prüfdrehmoment angegeben. Es ist zulässig diesen Wert um 20 % zu überschreiten.

Geeignet für Kreuzkopf- und Flachkopfschraubendreher

Min. Anschlussquerschnitt: Der min. Anschlussquerschnitt ist $0,2 \text{ mm}^2$ flexibel.

Max. Anschlussquerschnitt: Der max. zulässige Anschlussquerschnitt bei eindrätigen und mehrdrätigen Leitungen ohne Aderendhülsen. Bei Verwendung von Endhülsen ist üblicherweise der nächst niedrigere Anschlussquerschnitt einsetzbar. $2,5 \text{ mm}^2$ anstatt 4 mm^2 , $1,5 \text{ mm}^2$ anstatt $2,5 \text{ mm}^2$, 1 mm^2 anstatt $1,5 \text{ mm}^2$.

Mehrleiteranschluss: Der Anschluss von zwei oder mehr Leitern an eine Klemme ist zulässig, da die Klemmen für diesen Zweck ausgelegt sind. EN 60204 / VDE 0113 Absatz 15.



Fahrstuhlklemme / Käfigklemme: Klemme bei denen die Drähte in einen „Käfig“ eingeführt werden. Der Draht wird fahrstuhlartig gegen ein Verbindungsstück gedrückt, das gleichzeitig als Drahtschutz wirkt. Geeignet zum Anschluss von einem oder mehreren Drähten, massiv oder mehrdrätig, mit oder ohne Aderendhülsen.



Zentralschraubeklemme: Klemme bei der die Drähte beidseitig zu einer Schraube gegen eine Scheibe gedrückt werden, die gleichzeitig als Drahtschutz wirkt. Geeignet zum Anschluss von einem oder zwei Drähten, massiv oder mehrdrätig, mit oder ohne Aderendhülsen und für Gabel-Anschlüsse.



Zugfederklemme: Schraubenlose Klemme, bei der eine verfederte Klemme mittels eines Werkzeuges geöffnet und der danach eingeführte Draht durch die Federkraft kontaktiert wird. Geeignet zum Anschluss von einem Draht, massiv oder mehrdrätig, mit oder ohne Aderendhülsen.

Kabeldurchführung: Zulässiger Aussendurchmesser des zu verwendenden Kabels.

SSR / Halbleiterrelais / Solid State Relais

SSR / Halbleiterrelais: Bauelemente bei denen eine Last nicht mit einem Kontakt sondern mit einem Halbleiter geschaltet sind. Dadurch unterliegen diese Relais keinem Kontaktabbrand und keiner Materialwanderung. Sie werden vorteilhaft eingesetzt bei hoher Schaltdhäufigkeit bei AC und insbesondere bei DC. Die Schaltung erfolgt bei DC über Transistoren und bei AC über Thyristoren. Bei Halbleiterrelais ist die max. zulässige Sperrspannung im Eingangs- und Ausgangskreis zu beachten.

Optokoppler: Einem Optokoppler bezeichnet man bei Schaltgeräten ein Halbleiterrelais bei dem der Eingang gegen den Ausgang galvanisch durch einen Optokoppler getrennt ist. Alle SSR / Halbleiterrelais im Finder-Katalog sind mit einem Optokoppler aufgebaut.

Schaltlast-Spannungsbereich: Der Spannungsnennbereich inklusiv der üblichen Netztoleranzen für die das Halbleiterrelais ausgelegt ist.

Minimaler Schaltstrom: Der minimale Strom am Ausgang der erforderlich ist, um den Halbleiterschalter sicher durchzusteuern.

Ansteuerstrom bei Optokopplern / Halbleiterrelais / SSR: Der Mittelwert des Stromes auf der Ansteuerseite bei Nennspannung und $23 \text{ }^\circ\text{C}$.

Relais mit (mechanisch) zwangsgeführten Kontakten

Relais mit zwangsgeführten Kontakten nach EN 50205 (umgangssprachlich auch „Sicherheitsrelais“ genannt), sind dadurch gekennzeichnet, dass durch eine mechanische Führung Schließer und Öffner eines Relais nicht gleichzeitig geschlossen sein können (Serie 7S) und, sofern Wechsler in dem Relais vorhanden sind (Serie 50), von den Wechslern nur jeweils der Schließer oder der Öffner genutzt werden dürfen.

Zur Erfüllung des Sicherheitsfunktionsprinzips „Zwangsführung“ sind von einem Relais mindestens ein Schließer und ein Öffner in der Schaltungsfunktion beteiligt. Dies bedeutet, dass wenn einer der Kontakte z.B. ein Schließer verschweiß, der folgende Funktionsschritt z.B. der eines Öffners nicht eingeleitet wird und die Schaltung gestoppt wird bevor der folgende, durch die Kontaktverschweißung, kritische Schritt eingeleitet wird.

Die Norm EN 50205 beschreibt die Anforderungen an Relais mit zwangsgeführten Kontakten.

- Im Falle eines Öffnungsversagens eines Öffners (oder eines Schließers) muss der Kontaktabstand zu allen Schließern (oder zu allen Öffnern) mindestens $0,5 \text{ mm}$ während der Lebensdauer betragen. Der Kontaktabstand der nicht durch das Öffnungsversagen betroffenen Öffner (Schließer) ist nicht definiert.

- Typ A: Bei Relais des Typs A sind nur Schließer und Öffner vorhanden

- Typ B: Bei Relais des Typs B sind Wechsler vorhanden, von denen nur die Schließer oder die Öffner eines Wechslers für die Funktion „Zwangsführung“ genutzt werden dürfen.

Relais mit zwangsgeführten Kontakten vom Typ A (Serie 7S) müssen mit dem Symbol oder der Angabe „Typ A“ gekennzeichnet sein.

Relais mit zwangsgeführten Kontakten vom Typ B (Serie 50) müssen mit dem Symbol oder der Angabe „Typ B“ gekennzeichnet sein.

Werden Relais mit zwangsgeführten Kontakten in sicherheitsrelevanten Stromkreisen eingesetzt, dürfen bei Relais des Typs B bei einem Wechsler nicht Schließer und Öffner gleichzeitig angeschlossen sein.

Die Inbetriebnahme einer Steuerung bzw. einer nachträglich umverdrahteten Steuerung erfordert aus Sicherheitsgründen die Prüfung der Sicherheitsfunktion „Zwangsführung“.

Mess- und Überwachungsrelais

Überwachungsrelais: Bei einem Überwachungsrelais wird die von einem Sensor erfasste zu überwachende Größe oder die Versorgungsspannung selbst ausgewertet.

Netzspannungsüberwachung: Bei der Netzspannungsüberwachung ist die Versorgungsspannung (Betriebsspannung) des Gerätes gleich der Spannung, die zu überwachen ist. Eine zusätzliche Hilfsspannung zur Versorgung des Gerätes ist nicht notwendig.

Netz - Asymmetrieüberwachung: In einem 3-Phasennetz liegt eine Asymmetrie vor, wenn mindestens eine der drei Phasen des Netzes einen von den anderen Phasen abweichenden Wert aufweist. Daraus ergibt sich eine Phasenverschiebung von $\neq 120^\circ$.

Temperaturüberwachung: Es wird der an einem Sensor (PTC-Widerstand) aufgrund der Temperatur sich einstellende Wert (Widerstandswert) ausgewertet.

Niveaüberwachung: Es wird der zwischen 2 oder 3 Sonden (Elektroden) erfasste Widerstandswert leitfähiger Flüssigkeiten ausgewertet. Siehe auch die Anwehnhinweise bei der Serie 72.

Elektrodenspannung bei Niveau-Überwachungs-Relais: Die Spannung zwischen den Elektroden. Die Elektrodenspannung ist eine Wechselfspannung um Elektrolyseeffekte zu verhindern.

Elektrodenstrom bei Niveau-Überwachungs-Relais: Der Strom zwischen den Elektroden. Der Elektrodenstrom ist ein Wechselstrom um Elektrolyseeffekte zu verhindern.

Empfindlichkeit, fest oder einstellbar: Der Widerstandswert zwischen den Elektroden B1-B3 und B2-B3 bei Niveau-Überwachungs-Relais, der von dem Niveau-Überwachungs-Relais derart ausgewertet wird, dass bzw. ob sich eine leitfähige Flüssigkeit zwischen den Elektroden befindet. Typabhängig ist die Empfindlichkeit ein Festwert (Typ 72.11) oder ein Schwellenwert, der auf einen geringeren Wert eingestellt werden kann (Typ 72.01), um eine Fehlwertung durch Schaumbildung oder bei schlechten Isolationswerten zu vermeiden.

Messrelais: Bei einem Messrelais benötigt man eine Hilfsspannung, die unabhängig von dem zu erfassenden Messwert ist und der zu messende Wert wird am Gerät vorgegeben.

Spannungsmessrelais, universal: Spannungsmessrelais zum Messen eines breiten Spannungsmessbereiches für AC und DC.

Strommessrelais, universal: Strommessrelais zum Messen eines breiten Strommessbereiches für AC und DC.

Positive Sicherheitslogik: Der Arbeitskontakt ist geschlossen, wenn der zu überwachende Pegel innerhalb des Sollbereiches liegt. Der Arbeitskontakt öffnet nach der ggf. vorgegebenen Abschaltverzögerungszeit, wenn der Überwachungspegel außerhalb des Sollbereiches liegt (Ruhestromprinzip).

Einschaltverzögerungszeit: Zeit, die das Gerät verzögert einschalten soll, um z.B. zu verhindern, dass durch gleichzeitiges Einschalten mehrerer Verbraucher ein Überstromauslöser anspricht oder nach einer Abschaltung sofort wieder eine Einschaltung (Natriumdampflampen) erfolgt.

Aktivierungszeit: Zeit, die das Gerät benötigt, um die Elektronik zu aktivieren und den Messvorgang durchzuführen.

Abschaltverzögerung: Zeit, die vergehen soll, bis nach dem Erkennen eines Fehlzustandes die Abschaltung erfolgen soll. Hierdurch wird verhindert, dass kurzzeitige Fehlzustände zu einem Abschalten führen.

Reaktionszeit: Zeit, die benötigt wird, um den Messvorgang durchzuführen, da die Messauswertung über eine bestimmte Zeit integrierend erfolgt.

Zuschalt-Aktivierungszeit: Bei Strommessrelais die Zeit, die vergehen soll, bis das Messergebnis zu einer Abschaltung führt, um zu verhindern, dass bei höheren Einschaltströmen als dem abgefragten Messwert sofort eine Abschaltung erfolgt.

Memory / Fehlerspeicher: Bei Erreichen eines Wertes außerhalb des vorgegebenen Bereiches, schaltet das Überwachungs-Relais ab. Ein Einschalten bei aktiviertem Memory ist nur durch bewussten, manuellen Eingriff möglich oder wenn das Relais durch eine Spannungsunterbrechung zurückgesetzt („resetet“) wird.

Memory / Fehlerspeicher, nullspannungssicher: Bei Erreichen eines Wertes außerhalb des vorgegebenen Bereiches, schaltet das Überwachungs-Relais ab. Ein Einschalten bei aktiviertem Memory ist nur durch bewussten, manuellen Eingriff möglich. Das Relais bleibt auch abgeschaltet, wenn die Versorgungsspannung gegen Null geht oder abgeschaltet wird.

Zeitrelais

Zeitbereiche – Einstellbereich der Zeitverzögerung: Bereich der Einstellwerte einer Zeitverzögerung.

Wiederholgenauigkeit – Wiederholpräzision: Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten Wert des Vertrauensbereiches bei mehreren Messungen des Zeitverhaltens eines Zeitrelais unter identischen Bedingungen. Der Wert wird angegeben als Prozentsatz vom Mittelwert aller gemessener Werte.

Wiederbereitschaftszeit – Erholdauer, Wiederbereitschaftsdauer: Dauer, die nach Abschalten der Erregungsgröße ablaufen muss, damit das Zeitrelais seine Funktion wieder wie festgelegt erfüllt.

Minimale Impulsdauer an B1 – Mindesteinschaltdauer: Kürzeste erforderliche Dauer des Startimpulses zum Starten der Zeitfunktion.

Einstellgenauigkeit: Differenz zwischen dem gemessenen Wert der Verzögerungsdauer und dem auf der Skala eingestellten Bezugswert. Die Angabe bezieht sich auf den Skalenendwert.

Zeitrelais als Kontaktschutzrelais

Zeitrelais werden als Kontaktschutzrelais eingesetzt, wobei die Zeit auf den kleinstmöglichen Wert eingestellt wird. Kontaktschutzrelais sind dann einzusetzen, wenn der zu belastende Kontakt ein „normales“ Relais nicht schalten kann, da mit dem Kontakt nicht die ausreichende Lebensdauer erreichbar ist oder der Kontakt überlastet wäre. Üblicherweise werden für diese Aufgabe Zeitrelais eingesetzt, die über den Startkontakt in der Zuleitung zu B1 angesteuert werden. Die Zeit wird hierbei gegen Null eingestellt. Geeignet sind hierfür die Funktionen bei einer Kontaktbelastung von 24 V AC/DC bei 1 mA und einer max. zulässigen Steuerleitung von 250 m:

BE = Rückfallverzögerung über Startkontakt, Typ 82.41.0.240.0000

CE = Ansprech- Rückfallverzögerung über Startkontakt, Typ 80.01.0.240.0000

Dämmerungsschalter

Einstellschwelle: Die Schwelle der Helligkeit beim Sonnenuntergang, gemessen in Lux (lx), bei der das Licht nach Ablauf der Ansprechzeit eingeschaltet wird. Das Licht wird je nach Gerätetyp beim gleichen oder einem höheren Helligkeitswert nach Ablauf der Ausschaltzeit ausgeschaltet. Die werksseitige Einstellung und der Einstellbereich kann für jeden Gerätetyp dem Katalog entnommen werden.

Ansprechzeit / Rückfallzeit: Zeit, die nach Erreichen der Einstellschwelle vergeht, bis das Licht eingeschaltet wird bzw. die Zeit, die nach dem Erreichen der Ausschaltsschwelle vergeht, bis das Licht ausgeschaltet wird.

Zeitschaltuhren

1-Kanaluhr / 2-Kanaluhr: Eine 2-Kanaluhr hat im Gegensatz zu der 1-Kanaluhr zwei Ausgangs-Wechslerkontakte die unabhängig von einander programmiert werden können.

Tagesprogramm: Der programmierte Ablauf einer Zeituhr der sich täglich wiederholt.

Wochenprogramm: Der programmierte Ablauf einer Zeituhr der sich wöchentlich wiederholt.

Speicherplätze: Anzahl der möglichen Schaltfunktionen die gespeichert werden können. Durch Blockbildung, Zusammenfassung gleicher Schaltzeiten an unterschiedlichen Tagen (Mo, Di, Do, Fr und Sa) für die nur ein Speicherplatz benötigt wird, werden Speicherplätze gespart.

Kürzeste Schaltdauer: Kürzeste einstellbare Schaltdauer für die Schaltstellung EIN- oder AUS.

Gangreserve: Zeit, die nach Abschalten der Eingangsspannung vergehen darf, ohne dass sich die eingestellten Zeiten verschieben oder das Programm verloren geht.

Programmiereinheit für Zeitschaltuhr 12.71: Bei der Zeitschaltuhr 12.71 ist zur einfacheren Bedienung das Bedienteil steckbar ausgeführt. Hieraus ergibt sich die Möglichkeit die Zeitschaltuhr bei Verwendung der Programmiereinheit 012.90 am PC zu programmieren und wenn erforderlich, auf mehrere Uhren zu übertragen. Die Programmiereinheit 012.90 besteht aus dem Adapter, einem USB-Verbindungskabel der Software auf CD und der Bedienungsanleitung.

Stromstoßrelais und Treppenhaus-Lichtautomaten

Min. / Max. Ansteuerdauer: Beim Stromstoß – Relais die minimale Impulsdauer zum Ansteuern des Stromstoßrelais bzw. die max. zulässige Dauer der Erregungszeit. Beim Treppenhaus - Lichtautomaten die max. Dauer, die der Taster betätigt werden darf.

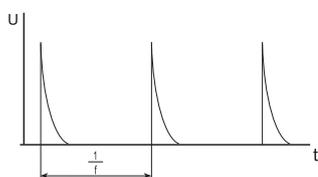
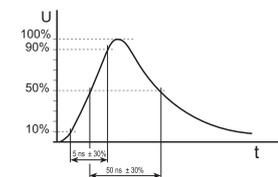
Max. anschließbare Leuchtaster: Anzahl der max. zulässigen Leuchtaster mit einem Strombedarf von < 1 mA.

EMV – Störfestigkeit

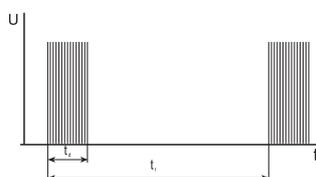
Prüfungen	Vorschriften
Statische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2
Hochfrequente elektromagnetische Felder (80 ÷ 1000 MHz)	EN 61000-4-3
Schnelle transiente Störgrößen (bursts) (5-50 ns, 5 kHz)	EN 61000-4-4
Stoßspannungen (surges) (1.2/50 µs)	EN 61000-4-5
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15 ... 80 MHz)	EN 61000-4-6
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (50 Hz)	EN 61000-4-8
Ausgestrahlte und leitungsgeführte Funkstörungen	EN 55022
Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten	EN 55011
Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von Geräten mit elektromotorischem Antrieb und Elektrowärmegegeräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte.	EN 55014

Im Steuerungsbau am häufigsten auftretenden Störungen werden verursacht durch:

Burst (Schnelle transiente Störgrößen): Es handelt sich bei dieser Prüfung um eine Folge (Paketen) von **5/50 ns** – Impulsen hoher Spannung aber geringer Energie. Der einzelne Impuls ist sehr kurz – 5 ns Anstiegszeit (5×10^{-9} Sekunden) und einer Abklingzeit von 50 ns. Diese Prüfung simuliert Störungen auf Leitungen die hervorgerufen werden durch Schaltvorgänge geringer Energie bei Schützen und Relais oder an Kommutatoren und Schleifringen von Motoren. Diese Störungen wirken sich meist nicht zerstörend aus, sondern beeinflussen die korrekte Funktion von elektronischen Betriebsmitteln.

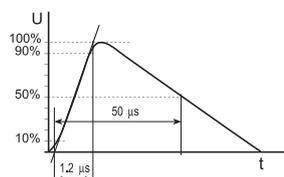


Ein Impulse 5/50 ns und Impulsfolge



Zwei Pakete mit Impulsen

Surge (Stoßspannungen): Es handelt sich bei dieser Prüfung um einzelne **(1,2/50) µs** – Impulse höherer Energie als beim Burst mit bedeutend längerer Anstiegszeit 1,2 µs ($1,2 \times 10^{-6}$ Sekunden) und einer Abklingzeit von 50 µs. Diese Störungen wirken sich meist zerstörend aus. Diese Prüfung simuliert Störungen durch atmosphärische Entladungen und Blitzschlag, die sich über Leitungen einkoppeln und ausbreiten. Derartige Störungen (transiente Spannungen) werden auch durch Schaltvorgänge hoher Energie in Schaltschränken erzeugt, wie z. B. beim Abschalten hoher induktiver Lasten oder bei Frequenzumrichtern, die sich ähnlich verhalten und die gleichen Zerstörungen verursachen.



Surge Impulse (1,2/50) µs

Die Prüfwerte (Mindestwerte für die Höhe der Stossspannung) ist in den jeweiligen Gerätenormen angegeben:

- EN 61812-1** für elektronische Zeitrelais,
- EN 60669-2-1** für elektronische Relais und Schalter,
- EN 61000-6-2** für andere elektronische Geräte im Industriebereich (2 kV) (Fachgrundnorm Störfestigkeit: Industriebereich),
- EN 61000-6-1** für andere elektronische Geräte im Wohnbereich, in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie Kleinbetrieben (Fachgrundnorm Störfestigkeit: Wohnbereich) (1 kV)

Die Finder Elektronikprodukte entsprechen der EMV Richtlinie 2004/108/EC, wobei die Störspannungsfestigkeit häufig höher ist, als die, die in den obigen Vorschriften vorgeschrieben ist. Unabhängig hiervon ist es nicht unmöglich, dass die im Einsatz befindlichen Geräte einem Niveau an Störungen ausgesetzt sind, die weit oberhalb der abgeprüften und zulässigen Werte liegen, so dass das Gerät sofort zerstört wird.

Es ist deshalb notwendig, die Finder – Produkte nicht als Produkte zu betrachten, die nicht ausfallen. Vielmehr sollte der Anwender dafür Sorge tragen, dass in den elektrischen Anlagen die Störungen soweit wie möglich, mindestens aber soweit reduziert werden, dass sie den für das Gerät zulässigen Werten entsprechen. Z. B. durch den Einsatz von Überspannungsbegrenzern, Überspannungsableitern und Beschaltungen der Kontakte von Schaltern, Relais und Schützen, die anderenfalls Überspannungsspitzen beim Abschalten großer Induktivitäten oder DC-Lasten verursachen und der Beschaltung von Spulen. Beachtet werden sollte auch die Anordnung von Leitungen und Komponenten, um die Störpegelhöhe und die Ausbreitung zu begrenzen.

Nach dem EMV - Gesetz ist jeder Hersteller einer Anlage oder eines Gerätes verpflichtet, dieses, bevor es in den Verkehr gebracht wird, so herzurichten, dass die Bedingungen der EN 61000-6-3 und der EN 61000-6-4 erfüllt werden.

RoHS-Richtlinie

Im Rahmen des auf Gemeinschaftsebene angestrebten Gesundheits- und Umweltschutzes wurde - unter Berücksichtigung der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten - beschlossen, bestimmte Substanzen in Elektro- und Elektronikgeräten, die üblicherweise über die „Hausmüllentsorgung“ entsorgt werden, durch sichere oder sicherere Stoffe zu ersetzen, um die Verringerung des Risikos für die Gesundheit und die Umwelt zu erreichen und die sichere Entsorgung der Elektro- und Elektronik-Altgeräte durch Wiederverwendung, Recycling, Kompostierung und Energierückgewinnung aus Abfall zu gewährleisten. **Die Steuerungen von Industrie-Maschinen und Industrieanlagen sowie feste Installationen fallen demnach nicht unter die RoHS-Richtlinie.**

In der Richtlinie 2002/95/EG, bekannt als RoHS-Richtlinie ("Restriction of Hazardous Substances") des europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 zur Beschränkung der Verwendung von Blei (Pb) und bestimmter weiterer Stoffe in Verbindung mit der Entscheidung der Kommission vom 21. Oktober 2005 wird festgelegt, welche Substanzen in Elektro- und Elektronikgeräten ab dem 1. Juli 2006 nicht mehr in den Verkehr gebracht werden dürfen.

Kennzeichnung

Geräte, die auf der Verpackung mit gekennzeichnet sind, erfüllen die RoHS-Richtlinie.

Unter die RoHS- und WEEE-Richtlinie fallen:

- Haushaltsgroßgeräte
- Haushaltskleingeräte
- Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik
- Geräte der Unterhaltungselektronik
- Beleuchtungskörper mit Ausnahme von Glühlampen und Leuchten in Haushalten
- Elektrische und elektronische Werkzeuge mit Ausnahme ortsfester industrieller Großwerkzeuge
- Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte
- Automatische Ausgabegeräte (Warenautomaten)

Alles was kein Gerät im Sinne der Richtlinie ist und somit nicht der Altgeräteverordnung unterliegt, also Anlagen und die in den Anlagen verbauten Komponenten, fallen nicht unter die RoHS- und WEEE-Richtlinie.

WEEE-Richtlinie

In der Richtlinie 2002/96/EG, bekannt als WEEE-Richtlinie ("Waste Electrical and Electronic Equipment") des europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 werden die Strategien bei der Entsorgung von Elektro- und Elektronik – Altgeräten beschrieben. Die Finder-Produkte sind den Komponenten und nicht den Geräten zuzuordnen, und fallen somit nicht unter die WEEE-Richtlinie.

Andererseits werden die Finder-Komponenten in Geräten eingebaut, die der RoHS-Richtlinie unterliegen und die RoHS-Anforderungen erfüllen müssen, um die WEEE-Richtlinie erfüllen zu können.

Wärme- und Feuerbeständigkeit nach EN 60335-1

In der EN 60335-1/VDE 0700, Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, wird im Absatz 30 festgelegt, welche Bedingungen Isolierstoffe von unbeaufsichtigten Geräten erfüllen müssen, die stromführende Verbindungen in ihrer Lage halten, bzw. in einer Entfernung bis zu 3 mm zu diesen angeordnet sind und einen Strom von mehr als 0,2 A führen.

- Eine Glühdrahtentflammbarkeitszahl (glow-wire-flammability index, GWFI) nach EN 60695-2-12:2001 von mindestens 850 °C, wobei der Prüfling nicht dicker als das entsprechende Isolierstoffteil sein darf.

- Eine Glühdrahtzündungstemperatur (glow-wire-ignition-temperatur, GWIT) nach EN 60695-2-13:2001 von mindestens 775 °C, wobei der Prüfling nicht dicker als das entsprechende Isolierstoffteil sein darf.
Alternativ zur Glühdrahtzündungstemperatur (glow-wire-ignition-temperatur, GWIT) nach EN 60695-2-13:2001 kann eine Glühdrahtprüfung (Glow-wire-flammability-test-method for end-products, GWT) nach EN 60695-2-11:2001 bei mindestens 750 °C am Teil selbst durchgeführt werden, wobei die Gebrauchslage zu berücksichtigen ist, und eine Flamme innerhalb von 2 s verlöschen muss.

Folgende Finder-Produkte erfüllen die Anforderungen an die Wärme- und Feuerbeständigkeit nach EN 60335-1:2002:

- Elektromechanische Relais der Serien **34, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 50, 55, 56, 60, 62, 65, 66, 67**
- Leiterplattenfassungen der Typen **93.11, 95.13.2, 95.15.2, 95.23**

Anmerkung: Die EN 60335-1:2002 lässt bei Teilen, die nicht innerhalb von 2 s verlöschen, die Anwendung einer alternativen Nadelflammprüfung nach IEC 60965-2-2 zu der obigen 2. Bedingung zu. Dies kann bezüglich der Anordnung der Relais und Fassungen zu anderen Teilen eine Einschränkung bedeuten. Finder-Produkte unterliegen keiner derartigen Einschränkung, weil die eingesetzten Materialien keiner alternativen Prüfung bedürfen, um die Wärme- und Feuerbeständigkeit nach EN 60335-1:2002 zu erfüllen. Die Nadelflammprüfung ist nicht an Teilen durchzuführen, die aus einem Werkstoff bestehen, der als V-O oder V-1 nach IEC 60965-1-10 eingeordnet ist, vorausgesetzt die Wandstärke des Prüflings war nicht dicker als das entsprechende Teil.

Zuverlässigkeitsangaben (MTBF, MTF, MCTF, B10)

Ein häufig erfragter Wert im Zusammenhang mit der zu erwartenden Zuverlässigkeit bei Relais ist der MTBF-Wert (Mean Time Between Failures). Dieser Wert gibt die Zeit zwischen dem Auftreten von Fehlern an, die im Test unter definierten Bedingungen bei einer größeren Anzahl von Geräten des gleichen Typs ermittelt wird. Nach dem Auftreten eines Fehlers wird das Gerät repariert und weiter betrieben. Die Reparatur kann darin bestehen, dass eine Komponente (z.B. ein Relais) ausgetauscht wird. Relais sind nicht-reparierbare Komponenten, da der Fehler durch Verschleiss hervorgerufen wird. Dies trifft insbesondere für Relais zu, die in der Kontaktlastkategorie CC 1 und CC 2 nach EN 61810-7 betrieben werden, bei der kleine oder stärkere Lichtbogen auftreten. Die Relais werden bis zum Auftreten eines Fehlers (Verbrauch des Kontaktwerkstoffes im Schaltlichtbogen) betrieben und dann ausgetauscht (siehe hierzu Kontaktlastkategorie).

Will man den MTBF-Wert eines Gerätes oder einer Anlage steigern, so werden Komponenten im Rahmen einer Inspektion vorsorglich (prophylaktisch) ausgetauscht, wenn mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit damit zu rechnen ist, dass die Komponenten in der Zeit bis zur nächsten Inspektion sich verschleissen werden. Um hierfür eine Strategie seitens des Anwenders festlegen zu können, ist es erforderlich einige statistischen Werte zu kennen.

Andererseits bleibt festzuhalten, dass die Zuverlässigkeitsangaben auf Tests basieren, die in relativ kurzer Zeit unter definierten Bedingungen im Vergleich zum späteren Einsatz durchgeführt werden. Fundierte Aussagen über das Verhalten, die durch Einflüsse hervorgerufen werden, die nicht dem Test zugrunde gelegen haben, können nicht gemacht sondern nur abgeschätzt werden. Beispielfhaft sei hier eine Gebrauchszeit von 10 Jahren genannt, wohingegen der Test innerhalb von wenigen Tagen oder Wochen durchgeführt wird. Neben der Einflussgröße, Zeit, können Feuchtigkeit, Luftverschmutzung, Wärme, Erschütterungen, Strahlung etc. die Zuverlässigkeit in der realen Anwendung beeinflussen.

MTBF

In den meisten Anwendungsfällen hat der MTBF-Wert (Mean Time Between Failures) bei Schaltrelais keine Bedeutung, da die Relais fast ausschließlich in einem Lastbereich betrieben werden, der durch Kontaktverschleiss gekennzeichnet ist, also ein weiterer Fehler nicht auftreten kann, da die Relais nach dem Ausfall nicht zu reparieren sondern auszutauschen sind.

MTTF

Der MTTF-Wert (Mean Time to Failure) gibt die mittlere ausfallfreie Zeit, oder präziser, die „mittlere“ Zeit bis zum Ausfall an, wobei die Komponente danach durch ein Neuteil zu ersetzen ist. Bei einer idealen Lebensdauerverteilung liegt die „mittlere“ Zeit, der Scheitelwert, bei 50 %.

MCTF

Relais verschleissen sich nicht durch die Betriebszeit sondern durch die Schaltspiele. Folglich ist bei Relais der MCTF-Wert (Mean Cycles To Failure) also die mittlere Anzahl der Schaltspiele bis zum Ausfall die aussagekräftige Größe. Bei Kenntnis der Schaltfrequenz (der Anzahl der Schaltspiele über eine Zeit) lässt sich der MTTF-Wert errechnen.

Gebrauchslebensdauer B10

Es gilt als ausreichend nachgewiesen und erprobt, dass die Lebensdauer von Geräten der Weibull-Verteilung folgt. Siehe hierzu auch IEC 60300-3-5 (Application guide – Reliability test conditions and statistical test principles) und IEC 61649:2008 (Goodness of fit tests, confidence intervals and lower confidence limits for Weibull distributed data). Der MCTF-Wert beschreibt den Wert bei dem 50 % der Geräte ausgefallen sind. Dieser Wert ist sowohl für eine Bewertung der Gerätequalität im Vergleich zu konkurrierenden Produkten wie auch für die Planung von Serviceintervallen ungeeignet. Üblich ist es, eine Lebensdauererwartung anzugeben, bei der 90 % der Geräte funktionstüchtig sind. Dieser Wert, der B₁₀-Wert ist ggf. um einen Vertrauensbereich zu reduzieren, der Abhängig vom Stichprobenumfang ist.

Vertrauensbereich

Ein Versuch zur Abschätzung der Lebensdauererwartung wird an einer begrenzten Anzahl von Prüflingen durchgeführt. Ein Lebensdauerest kann nur eine Stichprobenprüfung sein. Der Frage nach der Aussagesicherheit wird man bei Stichproben dadurch gerecht, dass man den B₁₀-Wert mit einem Bereich, dem so genannten Vertrauensbereich umgibt, bei dem nach anerkannten statistischen Verfahren damit zu rechnen ist, dass bei einer 100 %-Prüfung das Ergebnis innerhalb des Bereiches liegen wird. Bei großem Stichprobenumfang ist der Vertrauensbereich kleiner als bei kleinem Stichprobenumfang.

Die elektrische Kontaktlebensdauererwartung bei Finder-Relais ist den „F-Diagrammen“ zu entnehmen, in der die Gebrauchslebensdauer B₁₀ in Abhängigkeit vom Kontaktstrom dargestellt ist.

SIL und PL, Funktionale Sicherheit

SIL - EN 61508

SIL = Safety Integrity Level wird in der Norm EN 61508 festgelegt und umfasst ca. 350 Seiten. Die Norm beschreibt die „Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer / elektronischer / programmierbarer Systeme“ wobei die probabilistischen (wahrscheinlich aber objektiv nicht sicher) Faktoren berücksichtigt werden. Die EN 61508 ist nicht unter der EU-Maschinenrichtlinie aufgelistet, weil sie für komplexe Anlagen der Prozesstechnik bis hin zu chemischen Anlagen und Kraftwerken erarbeitet wurde und für den Maschinen- und Anlagenbau überdimensioniert ist. Die SIL-Klassen sind SIL 0 = keine besonderen Sicherheitsanforderungen bis SIL 3 = $\geq 10^{-9}$ bis $< 10^{-7}$ „Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde“.

PL - EN 13849-1

Für den Maschinen- und Anlagenbau wurde die EN 13849 erarbeitet. Nach der EN 13849-1 wird die „Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Fehlers pro Stunde“ in PL Klassen (Performance Level) a, b, c, d, und e eingeteilt.

Gemeinsamkeiten

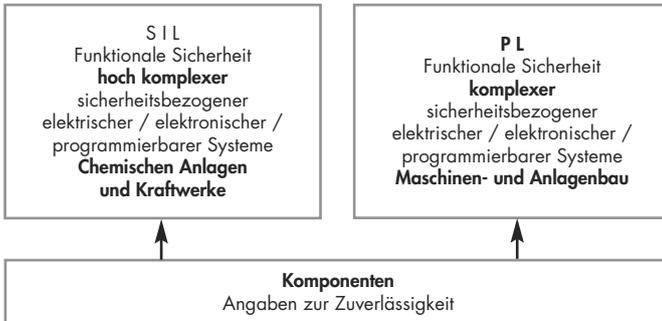
Die Gemeinsamkeit beider Normen ist die mittlere Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines **gefährlichen Ausfalls des Systems** pro Stunde und nicht der Ausfall einer Komponente. Durch geeignete Schaltungsmaßnahmen ist vom Entwickler des Systems dafür zu sorgen, dass der Ausfall einer Komponente nicht zum Auftreten eines gefährlichen Ausfalls des Systems führt. Die Zahlenwerte der „Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde“ der prEN 13849-1 und der EN 61508 sind weitgehend die Gleichen: SIL 1 entspricht PL b und PL c, SIL 2 entspricht PL d und SIL 3 entspricht PL e.

SIL nach IEC EN 61508 (Safety Integrity Level)	Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Systemausfalls pro Stunde	PL nach EN 13849-1 (Performance Level)
Keine besonderen Sicherheitsanforderungen	$\geq 10^5 \dots < 10^4$	a
1	$\geq 3 \times 10^6 \dots < 10^5$	b
	$\geq 10^6 \dots < 3 \times 10^6$	c
2	$\geq 10^7 \dots < 10^6$	d
3	$\geq 10^8 \dots < 10^7$	e

Die Sicherheit einer Steuerung im Maschinen- und Anlagenbau wird durch die „logisch-sichere“ Auslegung der Steuerung, d.h. das auf Sicherheit gerichtete Verschalten innerhalb des Systems wie Redundanz, Diversifizierung, 2- aus 3-Prinzip etc. und nicht durch einzelne Komponenten dargestellt. Die Norm EN 61508 und die Norm EN 13849-1 trägt andererseits dem Aspekt Rechnung, dass eine „logisch-sichere“ Sicherheitssteuerung nur dann betriebstauglich wirksam wird, wenn die Ausfallsicherheit und Betriebssicherheit der Komponenten ausreichend ist.

Anforderungen an Komponenten

Hersteller von Komponenten, die in Sicherheitssteuerungen eingesetzt werden, haben deshalb die Frage über die Zuverlässigkeit der Komponenten zu beantworten. Für Relais wurde die EN 61810-2 erarbeitet. Hierbei ist hervorzuheben, dass es sich bei Relais um Einheiten handelt, die nach dem Ausfall nicht instand gesetzt werden und folglich der MTBF - Wert (Mean time between failure = Mittlere Zeitdauer zwischen Fehlern) durch den MCTF -Wert (Mean cycles to failure = Erwartungswert der Verteilung der Schaltspiele bis zum Ausfall) zu ersetzen ist. **Sofern die Anzahl der Schaltungen je Zeiteinheit einer Maschine / Anlage bekannt ist, lässt sich der MTTF - Wert (Mean time to failure = Erwartungswert der Verteilung "der Zeit bis zum Ausfall") errechnen.**



Bei Schaltrelais wird die Schaltspielzahl bis zum Auftreten des Ausfalls durch den Abbrand an den Kontakten bestimmt. Der Abbrand ist abhängig von der Art der Kontaktbelastung und von der Höhe des Stromes. Da die Art der Belastung sehr unterschiedlich sein kann, und folglich nicht pauschal zu beschreiben ist, kann man die **F-Diagramme im Finder-Katalog** als Anhalt annehmen. **Die Kurven stellen den B10-Wert einer Weibull-Verteilung der elektrischen Lebensdauer bei 230 V AC in Abhängigkeit vom Schaltstrom dar, bei der 10 % der Population ausgefallen und 90 % funktionstüchtig sein werden.**

Zusammenfassung:

Die **SIL** - und **PL**-Klasseneinteilung gilt für Systeme und nicht für Komponenten. Die PL-Klassen gelten für den Maschinen- und Anlagenbau, die SIL-Klassifizierung für komplexere Systeme. Die EN 13849 mit den PL-Klassen wird seit 2009 verbindlich vorgeschrieben. Der Komponenten-Hersteller hat Zuverlässigkeitsangaben zu machen. Die Angabe bis zum Auftreten eines Ausfalls bei Schaltrelais ist dominierend von der Kontaktbelastung abhängig. Die F-Diagramme im Finder-Katalog kann man als den B10-Wert einer Weibull-Verteilung ansehen d. h. dass 90 % der Relais als noch funktionstüchtig zu erwarten sind.

CE-Kennzeichnung / CE-Konformitätserklärung

Die CE-Kennzeichnung wurde vorrangig geschaffen, um im freien Warenverkehr dem Endverbraucher sichere Produkte innerhalb des europäischen Wirtschaftsraums (EWR) und der darin befindlichen Europäischen Gemeinschaft (EG) zu gewährleisten. Die Pflicht zur CE-Kennzeichnung besteht bei Produkten wie Druckbehältern, Bauprodukten, Spielzeugen, Maschinen, Schutzausrüstungen, einigen elektrotechnischen Erzeugnissen usw.. Der Gebrauch des CE-Kennzeichens, ein Kennzeichen nach EU-Recht, betrifft bei elektrotechnischen Produkten in erster Linie gebrauchsfertige Produkte, die unter die "EMV-Richtlinie 2004/108/EG" und/oder der "Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG" fallen.

Die **EMV-Richtlinie 2004/108/EG** betrifft vorrangig gebrauchsfähige Produkte mit einer eigenständigen Funktion wie elektrische Motoren, Stromversorgungseinheiten, Zeitrelais oder Temperaturregler. Bauteile, die in derartige Geräte eingebaut werden, wie z.B. Schaltrelais können in unterschiedlichen Geräten unterschiedliche Funktionen haben. Im Gegensatz zu Zeitrelais sind Schaltrelais Bauteile ohne eigenständige Funktion, die nicht unter die EMV-Richtlinie fallen.

Die **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG** betrifft ebenfalls in erster Linie gebrauchsfähige Produkte. Ergänzend zu der Niederspannungsrichtlinie wurde in dem Amtsblatt der Europäischen Union vom 31.1.2008 unter der Informationsnummer 2008/C 28/01 festgelegt, welche Produkte unter elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen fallen. Die Normen für Schaltrelais werden in dieser Schrift im Gegensatz zu Zeitrelais nicht aufgeführt.

Innerhalb des Finder-Programms tragen folglich einige Produkte kein CE-Kennzeichen, weil sie als Komponenten keine eigenständige Funktion haben und nur indirekt, eingebaut in Geräten, vom Endverbraucher genutzt werden. Die normgerechte, funktionale und sicherheitstechnische Qualität dieser Produkte wird bei Finder durch nationale und internationale Prüfinstitute mit Fertigungsüberwachung dokumentiert. Siehe nächste Seite.

Aufgrund letztendlicher Festlegung kann deshalb für einige Finder-Produkte weder basierend auf der EMV-Richtlinie noch auf der Niederspannungsrichtlinie eine CE-Konformitätserklärung ausgestellt oder das Produkt mit dem CE-Kennzeichen gekennzeichnet werden.

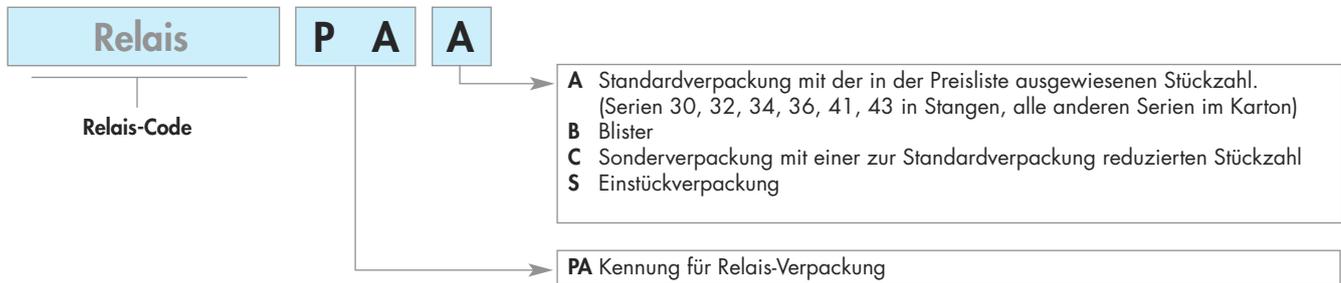
Qualitätsbestätigung durch nationale und internationale Prüfinstitute

		CE	EU	
	Asociación de Normalización y Certificación, A.C.	ANCE	Mexico	
	China quality Certification Centre	CCC	China	
	Canadian Standards Association	CSA	Canada	
	UL International Demko	D	Denmark	
	EurAsian Certification	EAC	Russia, Belarus and Kazakhstan	
	European Norms Electrical Certification	ENEC	Europe	
	Electrotechnical Testing Institute	EZU	Czech Republic	
	SGS Fimko	FI	Finland	
	Germanischer Lloyd's	GL	Germany	
	Gost	GOST	Russia	
	Istituto Italiano del Marchio di Qualità	IMQ	Italy	
	Laboratoire Central des Industries Electriques	LCIE	France	
	Lloyd's Register of Shipping	Lloyd's Register	United Kingdom	
	Nemko	N	Norway	
RINA	Registro Italiano Navale	RINA	Italy	
	Intertek Testing Service ETL Semko	S	Sweden	
	TÜV Rheinland	TUV	Germany	
	Underwriters Laboratoires	UL	USA	
	Underwriters Laboratoires	UL	USA Canada	
	VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Zeichengenehmigung	VDE	Germany	

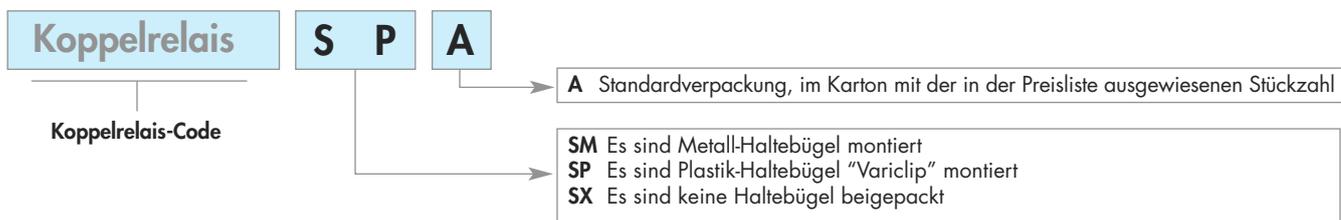
Verpackungs-Code bei Relais, Koppelrelais und Fassungen

Die von Finder ausgelieferten Relais, Koppelrelais und Fassungen können bei entsprechendem Bedarf auch in einer "Nichtstandard-Verpackung" geliefert werden. Der Bestellcode ergibt sich dabei wie folgt:

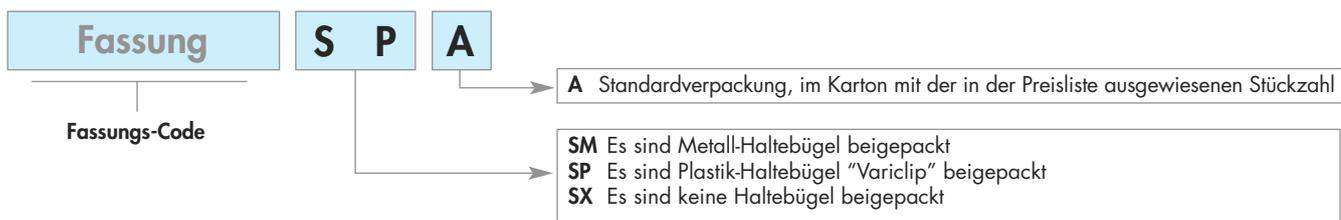
Verpackungs-Code bei Relais: Die Codierung bezieht sich auf die drei letzten Buchstaben. Wenn der Verpackungs-Code nicht angedruckt ist, so handelt es sich stets um die Standard-Verpackungsart PAA.



Verpackungs-Code bei Koppelrelais: Die Codierung bezieht sich auf die drei letzten Buchstaben. Wenn der Verpackungs-Code nicht angedruckt ist, so handelt es sich stets um die Standard-Verpackungsart SPA.



Verpackungs-Code bei Fassungen: Die Codierung bezieht sich auf die drei letzten Buchstaben. Wenn der Verpackungs-Code nicht angedruckt ist, so handelt es sich stets um die Standard-Verpackungsart SXA.



Farbe der LED-Anzeige

In der IEC 73, der EN 60073 und der VDE 0199 - Codierung von Anzeigegeräten und Bedienteilen durch Farben und ergänzende Mittel - ist folgendes festgelegt.

Farbe	Allgemeine Grundsätze		Tätigkeiten unter Berücksichtigung der Sicherheit		Anzeigeeinrichtung unter Berücksichtigung der Prozesszustände	
	Sicherheit von Personen oder Umgebung	Prozesszustand	des Bedienenden	anderer Personen	Erklärung	Tätigkeit des Bedienenden
ROT	Gefahr	Notfall	sofortiges Reagieren auf eine gefährliche Situation	Flucht oder Stopp	gefährlicher Zustand	sofortiges Klären und dringender Handlungsbedarf
GELB	Warnung	anomal	Eingreifen zum Vorbeugen von Gefahr	Evakuierung oder eingeschränkter Zutritt	-anomaler Zustand - bevorstehender kritischer Zustand	beobachten und/oder Eingreifen
GRÜN	Sicherheit	normal	kein Handlungsbedarf	kein Handlungsbedarf	normaler Zustand	freigestellt

Wir empfehlen zur Normerfüllung als Relais-Statusanzeige eine grüne LED-Anzeige, da im Regelfall die Betriebsanzeige eines Relais keinen Handlungsbedarf erfordert und den normalen Zustand anzeigt.