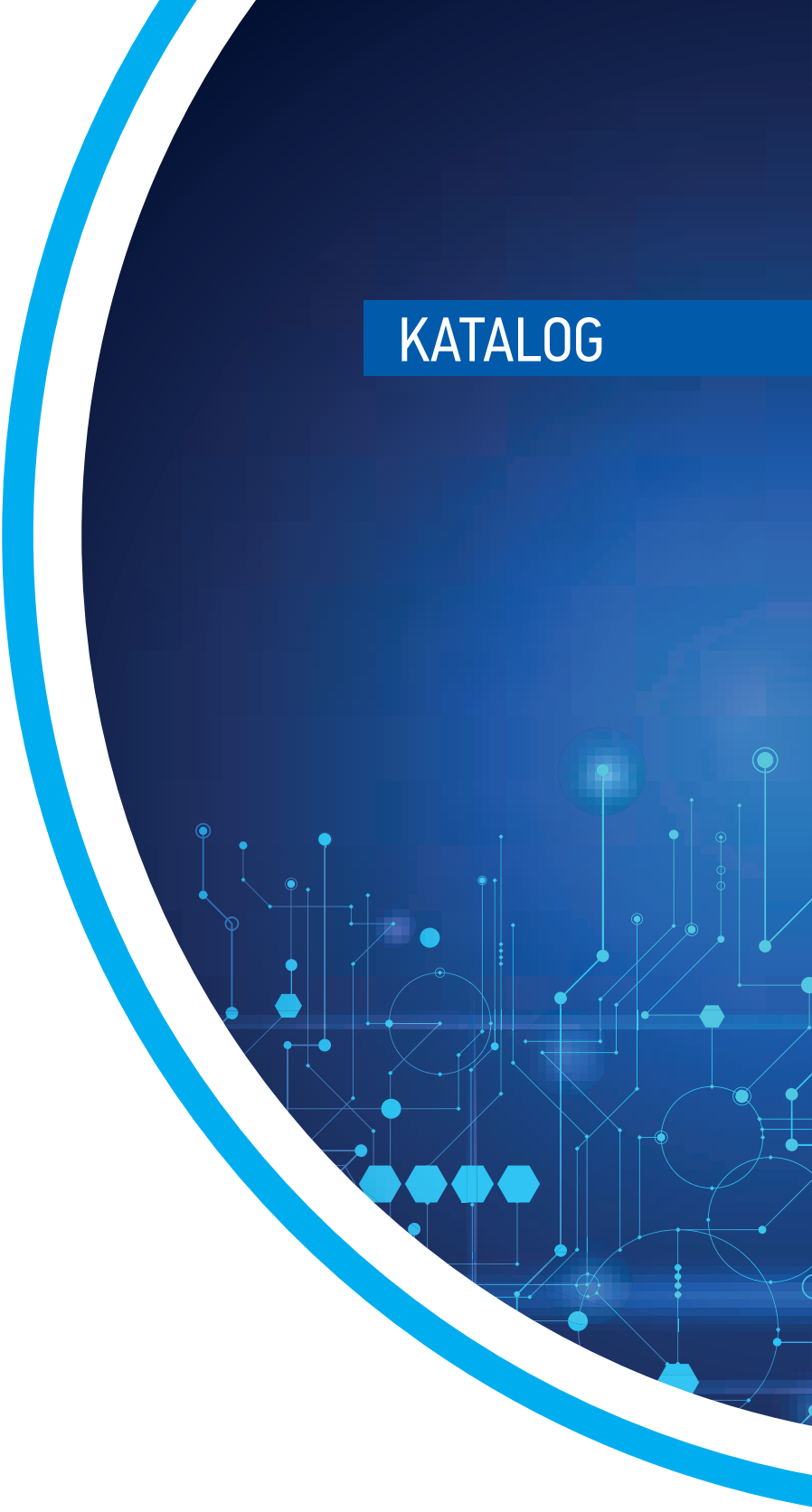




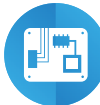
Automatisierung  
Industrie  
Installationsgeräte

# KATALOG



		Serien	
	<b>Industrie- und Leiterplattenrelais (EMR/SSR)</b>	30, 32, 34, 36, 40, 41, 43, 45, 46, 55, 56, 60, 62, 65, 66, 67, 68, RB, RR, 99	A
	<b>Koppelrelais (EMR/SSR) Interventionsmodule</b>	38, 39, 48, 4C, 58, 19	B
	<b>Relais mit zwangsgeführten Kontakten</b>	50, 7S	C
	<b>Elektronische Lastrelais (SSR)</b>	77	D
	<b>Überwachungsrelais Elektronische Wirkstromzähler Überspannungsschutzgeräte (SPD)</b>	70, 72 7M 7P	E
	<b>Schaltnetzteile</b>	78	F
	<b>Thermostate und Thermo-/Hygrostate Filterlüfter, Heizungen LED-Leuchten, Steckdosen</b>	7T 7F, 7H 7L, 07.9x	G
	<b>Zeitrelais</b>	80, 81, 83, 84, 85, 86, 88, 93	H
	<b>Dämmerungsschalter Zeitschaltuhren Treppenhaus-Lichtautomaten Elektronische Dimmer</b>	10, 11 12 14 15	I
	<b>Bewegungs- und Präsenzmelder</b>	18	J
	<b>Elektronische Stromstoßschalter Stromstoßschalter, Schrittschalter</b>	13 20, 26, 27	K
	<b>Installationsrelais und Installationsschütze</b>	22	L
	<b>Digitale Raumthermostate</b>	1C, 1T	M
	<b>YESLY-Systeme YESLY KNX-Systeme KNX</b>	13, 15, 1Y 15, 18, 19, 78, 1K	N

# Dual-In-Line-Relais 2 A



Elektronische Baugruppen



HiFi-Anlagen



Drucker



Spielwaren



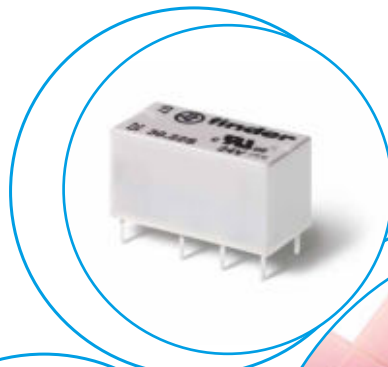
Medizin- und Zahnmedizin-Technik



Hebwerkzeuge und Krane



Tür- und Toröffner





**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)
- Produktionslinie 0 = Relaisgehäuse in schwarzer Farbe

**30.22.7**

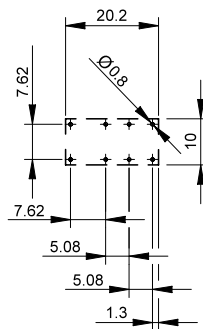
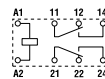


- Spule Sensitiv, 200 mW
- Für Leiterplatte/Dual-In-Line

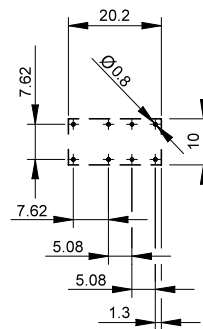
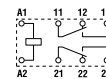
**30.22.9**



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



Ansicht auf die Anschlüsse



Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 5

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	2/3	2/3
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: 24/110/220 V	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 <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.7...1.3)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	—/0.35 U <sub>N</sub>	—/0.35 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	—/0.05 U <sub>N</sub>	—/0.05 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/10 · 10 <sup>6</sup>	—/10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
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 C D  
A B C D

**Serie**  
3 0 = Serie 30 für Leiterplatte

**Typ**  
2 = Printausführung

**Anzahl der Kontakte**  
2 = 2 Wechsler, 2 A

**Spulenerregung**  
7 = DC Sensitiv, 200 mW  
9 = DC Standard, 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

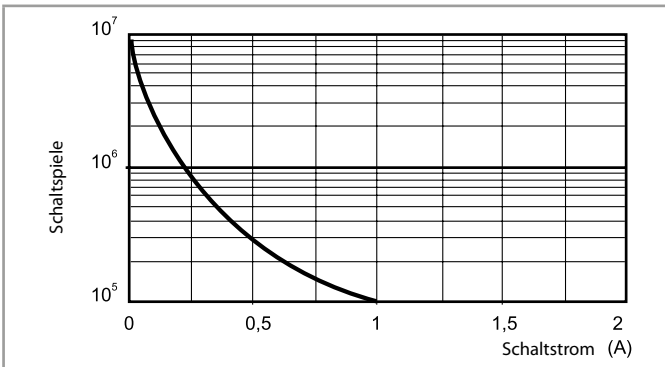
\* Produktionslinie  
0 = Relaisgehäuse in schwarzer Farbe

## 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	1000	1000
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	1500	1500
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: Schließer/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

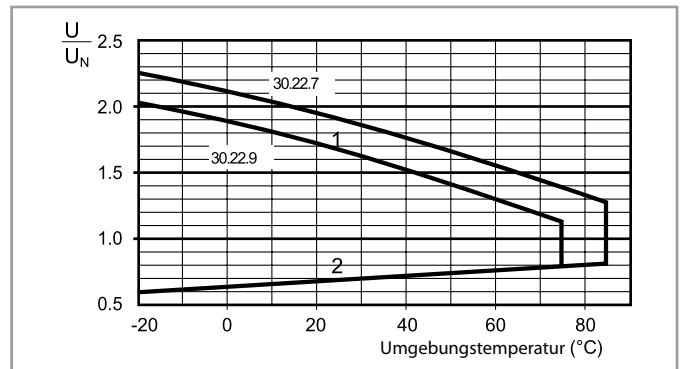
Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R	Bemessungsstrom I
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
5	7.005	3.7	7.5	125	40
6	7.006	4.5	9	180	33
9	7.009	6.7	13.5	405	22
12	7.012	8.4	18	720	16
24	7.024	16.8	36	2880	8.3
48*	7.048	36	72	10000	4.8

\* Bemessungsleistung: 0.23 W

DC Ausführung - Standard 0.4 W

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R	Bemessungsstrom I
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
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	1440	17
48	9.048	33.6	75.8	5760	8.3

R 30 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich

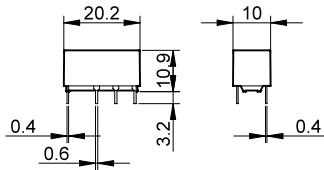


1 - Max. zulässige Spulenspannung

2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

## Abmessungen

Typ 30.22







# Miniatur-Printrelais 6 A



Kopiermaschinen



HiFi-Anlagen



Waschmaschinen



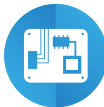
Steuerungs-  
systeme



Elektronische  
Bausätze



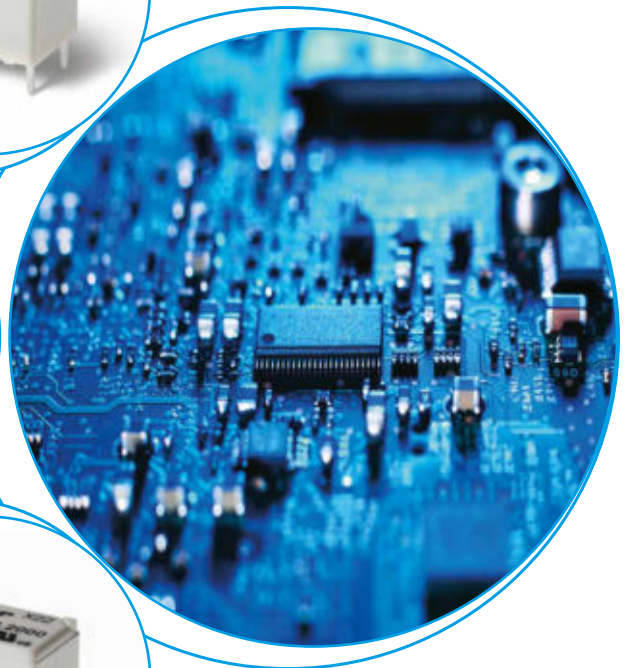
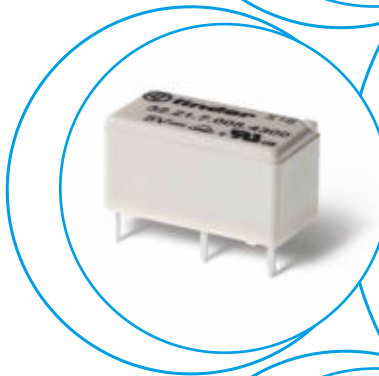
Medizin- und  
Zahnmedizin-Technik



Elektronische  
Baugruppen



Programmierbare  
Steuerungen





**Kleines Leistungsrelais in Dual-In-Line Bauform**

- 1 Wechsler oder 1 Schließer
- Sensitive DC-Spule, 200 mW
- 5 kV (1.2/50 µs) zwischen Spule und Kontakt
- Relaischutzart: RT III (waschdicht)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial

**32.21-4000**

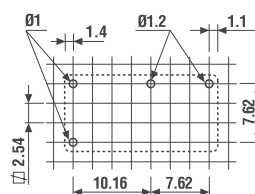
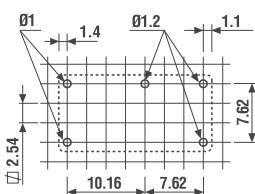
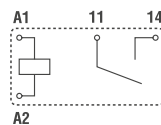
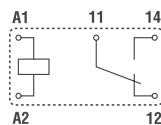


- 1 Wechsler, 6 A
- Für Leiterplatte

**32.21-4300**



- 1 Schließer, 6 A
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 5

**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	1500	1500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	250	250
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.185	0.185
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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 <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	—
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.78...1.5)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	—/0.4 U <sub>N</sub>	—/0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	—/0.1 U <sub>N</sub>	—/0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/20 · 10 <sup>6</sup>	—/20 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50 · 10 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	6/4	6/2
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	5	5
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	−40...+85	−40...+85
Relaischutzart		RT III	RT III

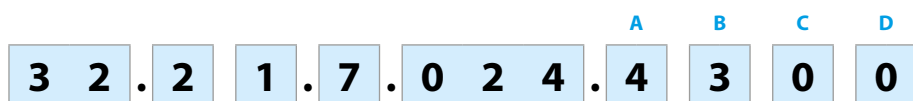
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

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

A



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

- A: Kontaktmaterial**  
4 = AgSnO<sub>2</sub>, Standard
- B: Kontaktart**  
0 = Wechsler  
3 = Schließer
- C: Option**  
0 = Keine
- D: Ausführung**  
0 = Waschdicht (RT III)

Bevorzugte Ausführungen sind **“fett”** gedruckt

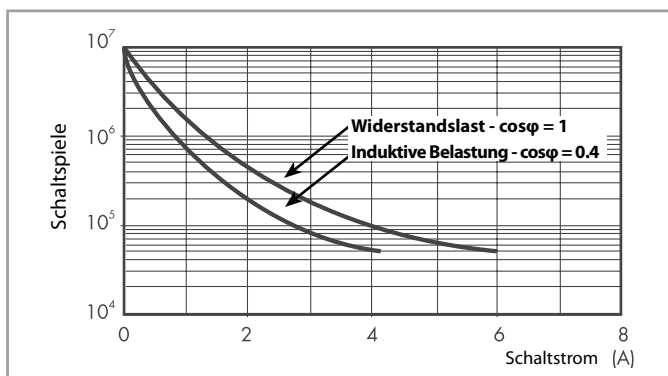
Typ	Spule	A	B	C	D
32.21	DC sensitiv	<b>4</b>	<b>0 - 3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## Allgemeine Angaben

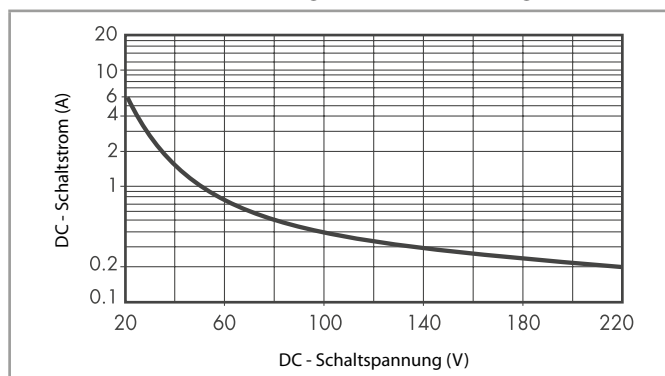
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC 230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC 250
Verschmutzungsgrad	2
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz	
Art der Isolation	Basis Isolierung
Überspannungskategorie	III
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs) 5
Spannungsfestigkeit	V AC 4000
Isolation zwischen offenen Kontakten	
Art der Unterbrechung	Mikro-Abschaltung
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs) 1000/1.5
Isolation zwischen den Spulenanschlüssen	
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs) 2
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



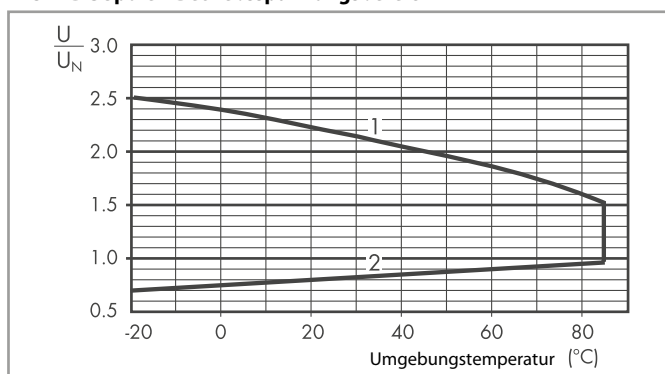
- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 50 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

## Spulendaten

DC Ausführung

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
5	7.005	3.9	7.5	125	40
12	7.012	9.4	18	720	16
24	7.024	18.7	36	2880	8.3
48	7.048	37.4	72	11520	4

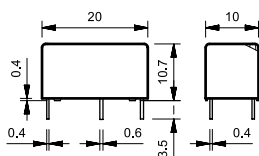
R 32 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



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

## Abmessungen

Typ 32.21-4000/4300





# Schmales Steck- / Printrelais (EMR oder SSR) 0.1 - 0.2 - 2 - 6 A



Abfüllanlagen



Verpackungsmaschinen



Etikettiermaschinen



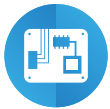
Zeitschaltuhren,  
Lichtsteuerungen



Brenner-,  
Kessel- und  
Ofensteuerungen



Strassenbeleuchtung,  
Tunnelbeleuchtung



Elektronische  
Baugruppen



Programmierbare  
Steuerungen







**Schmales Netzrelais, 1-polig 6 A**

**Leiterplattenmontage**

- direkt auf Leiterplatte oder auf Printfassung
- Montage auf Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Fassungen mit Schraub-, Zugfeder- oder Push-In - Klemmen

- 1-polig Wechsler oder 1-polig Schließer
- Schmale Bauform (5 mm)
- Sensitive DC-Spule, 170 mW
- Ansteuerung mit AC/DC-Spannung über Fassungen der Serie 93 möglich
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- 6 kV (1.2/50 µs) zwischen Spule / Kontakt

Abmessungen siehe Seite 9

**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	1500	1500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300	300
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.185	0.185
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	6/0.2/0.12	6/0.2/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)	50 (5/2)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi + Au

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	—
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	5 - 12 - 24 - 48 - 60	5 - 12 - 24 - 48 - 60
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	—/0.17	—/0.17
Arbeitsbereich	AC	—	—
	DC	(0.7...1.5)U <sub>N</sub>	(0.7...1.5)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	—/0.4 U <sub>N</sub>	—/0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	—/0.05 U <sub>N</sub>	—/0.05 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

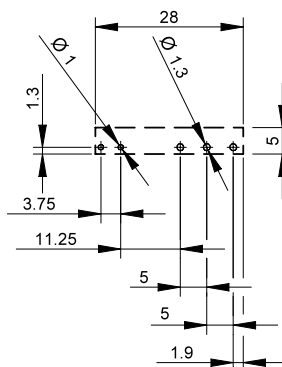
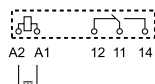
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/10 · 10 <sup>6</sup>	—/10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	5/3	5/3
Spannungsfestigkeit Spule/ Kontakte (1.2/50 µs)	kV	6 (8mm)	6 (8mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+85	-40...+85
Relaisschutzart		RT II	RT II

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**34.51**



- 5 mm breit
- Niedrige Spulenleistung
- Für Leiterplatte oder Fassung Serie 93

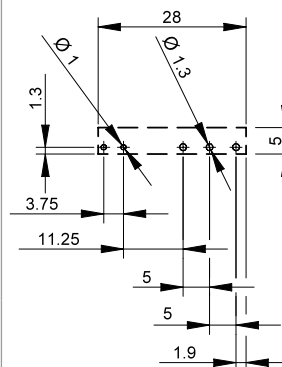
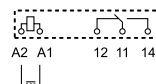


Ansicht auf die Anschlüsse

**34.51-5010**



- 5 mm breit
- Niedrige Spulenleistung
- Für Leiterplatte oder Fassung Serie 93
- Kontaktmaterial AgNi + Au



Ansicht auf die Anschlüsse

Schmale Optokoppler (SSR)

Leiterplattenmontage

- direkt auf Leiterplatte oder auf Printfassung
- Montage auf Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Fassungen mit Schraub-, Zugfeder- oder Push-In - Klemmen

- Ausgangskreis:
  - 6 A, 24 V DC
  - 2 A, 240 V AC
- Geräuschloses, sehr schnelles Schalten mit langer elektrischer Lebensdauer
- Schmale Bauform (5 mm)
- Geringe Bemessungsleistung im Eingangskreis
- Ansteuerung mit AC/DC-Spannung über Fassungen der Serie 93 möglich
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Relaischutzart: RT III
- Spannungsfestigkeit zwischen Eingangs- und Ausgangskreis 3000 V AC

**NEW** 34.81.7.xxx.9024

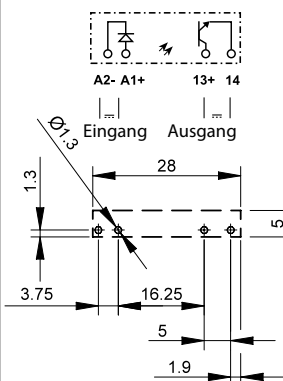


- 5 mm breit
- Ausgang 6 A, 24 V DC
- Für Leiterplatte oder Fassung Serie 93

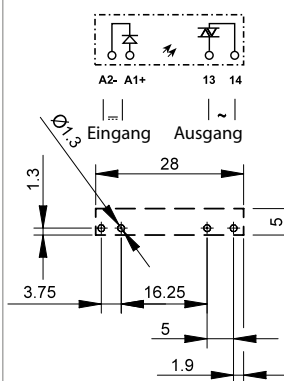
34.81.7.xxx.8240



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



Ansicht auf die Anschlüsse



Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 9

Ausgangskreis									
Anzahl der Kontakte		1 Schließer				1 Schließer			
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms)	A	6/50				2/80			
Nennspannung	V	24 DC				240 AC (50/60 Hz)			
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1.5...33)DC				(12...275)AC			
Max. Sperrspannung	V	33				—			
Periodische Spitzensperrspannung	V <sub>pk</sub>	—				800			
Max. Schaltlast DC13	W	36				—			
Max. Schaltlast AC15	VA	—				300			
Min. Schaltstrom	mA	1				35			
Max. Reststrom	mA	0.001				1.5			
Max. Spannungsabfall (bei Nennstrom)	V	0.4				1.6			
Eingangskreis									
Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	5	12	24	60	5	12	24	60
Bemessungsleistung	W	0.035	0.085	0.17	0.21	0.06	0.085	0.17	0.21
Arbeitsbereich	V DC	35...12	8...17	16...30	35...72	35...10	8...17	16...30	35...72
Steuerstrom	mA	7	7	7	3.5	12	7	7	3.5
Rückfallspannung	V DC	4	4	10	20	1	4	10	20
Allgemeine Daten									
Elektrische Lebensdauer bei Nennlast	Schaltspiele	> 10 <sup>6</sup>				> 10 <sup>6</sup>			
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0.02/0.2				11/11			
Spannungsfestigkeit Eingang/Ausgang (1.2/50µs)	kV	4				4			
Umgebungstemperatur	°C	-20...+70*				-20...+50*			
Relaischutzart		RT III				RT III			
Zulassungen (Details auf Anfrage)									

\* 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 Fassungen 93.01 und 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. Siehe Seite 8, Diagramm L34.

**Schmaler Optokoppler (SSR)**

**Leiterplattenmontage**

- direkt auf Leiterplatte oder auf Printfassung
- Montage auf Tragschiene 35 mm (EN 60715)**
- Fassungen mit Schraub-, Zugfeder- oder Push-In - Klemmen

- Ausgangskreis:
  - 0.1 A, 48 V DC
  - 0.2 A, 220 V DC
- Geräuschloses, sehr schnelles Schalten mit langer elektrischer Lebensdauer
- Schmale Bauform (5 mm)
- Geringe Bemessungsleistung im Eingangskreis
- Ansteuerung mit AC/DC-Spannung über Fassungen der Serie 93 möglich
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Relaischutzart: RT III (waschdicht)
- Spannungsfestigkeit zwischen Eingangs- und Ausgangskreis 3000 V AC

34.81.7.xxx.7048

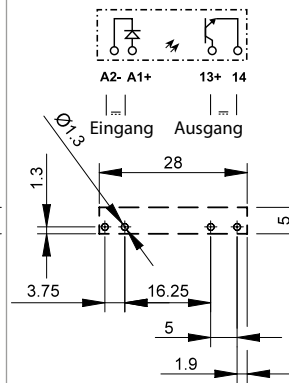
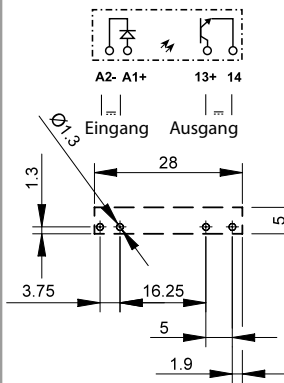
NEW

34.81.7.xxx.7220



- 5 mm breit
- Ausgang 100 mA, 48 V DC
- Für Leiterplatte oder Fassung Serie 93

- 5 mm breit
- Ausgang 200 mA, 110/220 V DC
- Für Leiterplatte oder Fassung Serie 93



Ansicht auf die Anschlüsse

Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 9

**Ausgangskreis**

Anzahl der Kontakte		1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms)	A	0.1/0.5	0.2/10
Nennspannung	V	48 DC	220 DC
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1.5...53)DC	(90...256)DC
Max. Sperrspannung	V	53	256
Max. Schaltlast DC13	W	2.4	44
Min. Schaltstrom	mA	0.05	0.05
Max. Reststrom	mA	0.001	0.001
Max. Spannungsabfall (bei Nennstrom)	V	1	0.4

**Eingangskreis**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	24	60	24	60
Bemessungsleistung	W	0.17	0.21	0.17	0.21
Arbeitsbereich	V DC	16...30	35...72	16...30	35...72
Steuerstrom	mA	7	3.5	7	3.5
Rückfallspannung	V DC	10	20	10	20

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer bei Nennlast Schaltspiele		> 10 <sup>6</sup>	> 10 <sup>6</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0.03/0.6	0.4/2.2
Spannungsfestigkeit Eingang/Ausgang (1.2/50µs)	kV	4	4
Umgebungstemperatur	°C	-20...+70*	-20...+70*
Relaischutzart		RT III	RT III

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



\* 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 93.01 und 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.

A

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

**Serie** 3 4

**Typ** 5 = Elektromechanisches Relais

**Anzahl der Kontakte** 1 = 1 Kontakt, 6 A

**Spulenerregung** 7 = DC sensitiv

**Spulennennspannung** Siehe Spulentabelle

**A: Kontaktmaterial**  
0 = AgNi, Standard  
4 = AgSnO<sub>2</sub>  
5 = AgNi + Au

**B: Kontaktart**  
0 = Wechsler  
3 = Schließer

**C: Options**  
0 = Produktionslinie 0 (weißes Relaisgehäuse), RT III  
1 = Produktionslinie 1 (schwarzes Relaisgehäuse), RT II

**D: Ausführung**  
0 = Stehend (RT II oder RT III)  
9 = Liegend (RT I)

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

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

### Bestellbezeichnung - Optokoppler, Halbleiterrelais, SSR

Beispiel: Serie 34 als SSR - Relais, Ausgang 6 A, Eingangsnennspannung 24 V DC geglättet.

3 4 . 8 1 . 7 . 0 2 4 . 9 0 2 4

**Serie** 3 4

**Typ** 8 = Optokoppler, SSR

**Ausgang** 1 = 1 Schließer

**Eingangskreis** Siehe Eingangs-Spezifikation

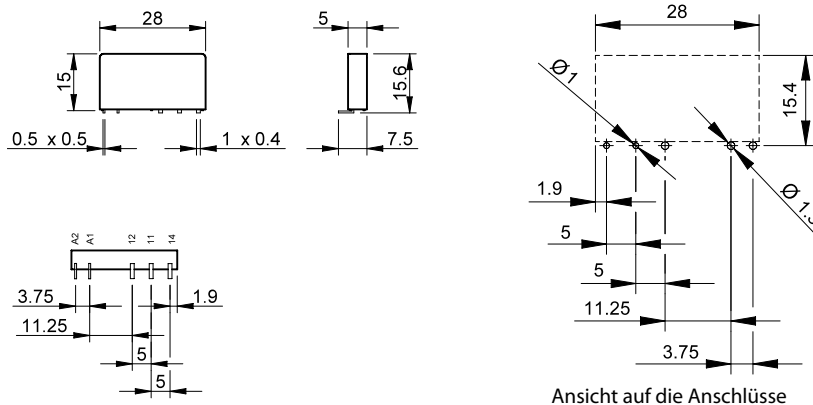
**Ausgangskreis**  
9024 = 6 A - 24 V DC  
7048 = 0.1 A - 48 V DC  
7220 = 0.2 A - 220 V DC  
8240 = 2 A - 240 V AC

### Liegende Ausführung



Ausführung =  
34.51.7xxx.x019

Relaischutzart:  
RT I



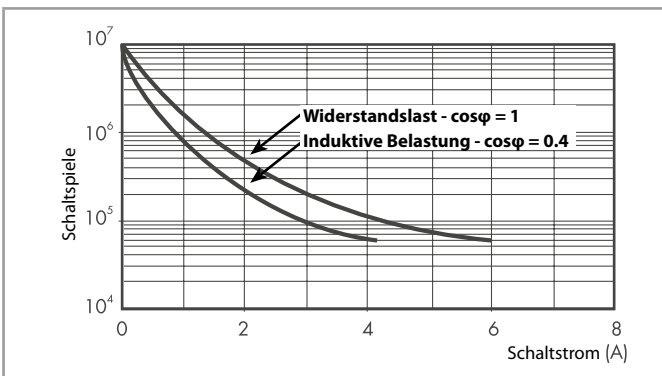
## Allgemeine Angaben - Elektromechanisches Relais

### Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

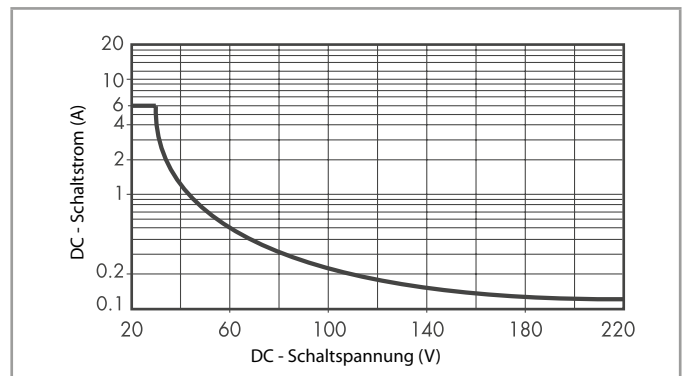
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400
Verschmutzungsgrad		3	2
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>			
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung	
Überspannungskategorie		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	6	
Spannungsfestigkeit	V AC	4000	
<b>Isolation am offenen Kontakt</b>			
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1000/1.5	
<b>Isolation zwischen den Spulenanschlüssen</b>			
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	2	
<b>Weitere Daten</b>			
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	1/6	
Vibrationsfestigkeit (5...55)Hz: Schließer/Öffner	g	10/5	
Schockfestigkeit	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



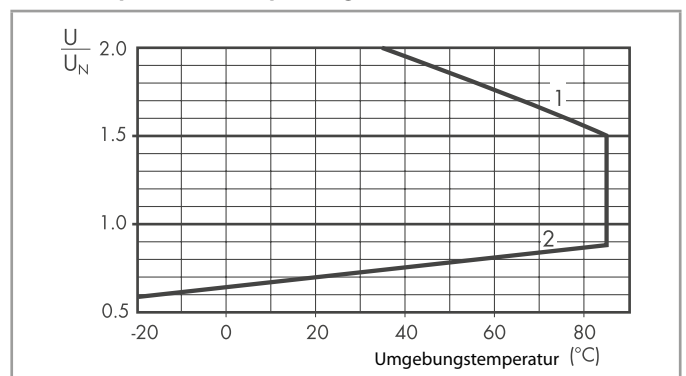
- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 60 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

## Spulendaten

### DC Ausführung

Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand	Bemessungsstrom
		$U_{min}$	$U_{max}$		
$U_N$		V	V	$R$	I
V		V	V	$\Omega$	mA
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	3350	7.1
48	7.048	33.6	72	12300	3.9
60	7.060	42	90	19700	3

### R 34 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



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

## Allgemeine Angaben - Optokoppler, Halbleiterrelais, SSR

Isolationseigenschaften		Spannungsfestigkeit	Bemessungsstoßspannung (1.2/50 µs)
Zwischen Eingangs- und Ausgangskreis		3000 V AC	4 kV
EMV - Störfestigkeit		Vorschrift	
ESD-Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV
	über die Luft	EN 61000-4-2	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld (80...1000 MHz)		EN 61000-4-3	10 V/m
Burst (5/50 ns, 5 und 100 kHz)		EN 61000-4-4	2 kV
Surge (1.2/50 µs) an A1 - A2	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	0.7 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	0.7 kV*
Leitungsgeführtes, elektromagnetisches HF-Signal (0.15...230 MHz)		EN 61000-4-6	10 V
Weitere Daten			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Ausgangsstrom	W	0.15
	bei Nennausgangsstrom	W	0.4

\* Für 34.81.7.005... = 0.3 kV ; für 34.81.7.012... = 0.5 kV

## Eingangs-Spezifikation

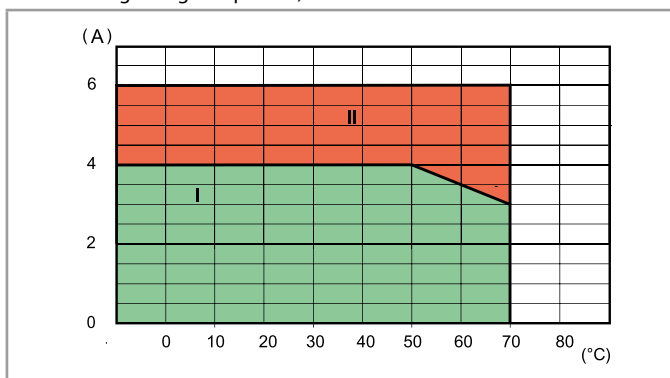
### DC Ausführung

Nennspannung $U_N$ V	Eingangscode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung V	Eingangs-Impedanz $\Omega$	Ansteuerstrom I bei $U_N$ mA
		$U_{min}$ V	$U_{max}$ V			
5	7.005	3.5	12*	1	715	7*
12	7.012	8	17	4	1715	7
24	7.024	16	30	10	3430	7
60	7.060	35	72	20	17000	3.5

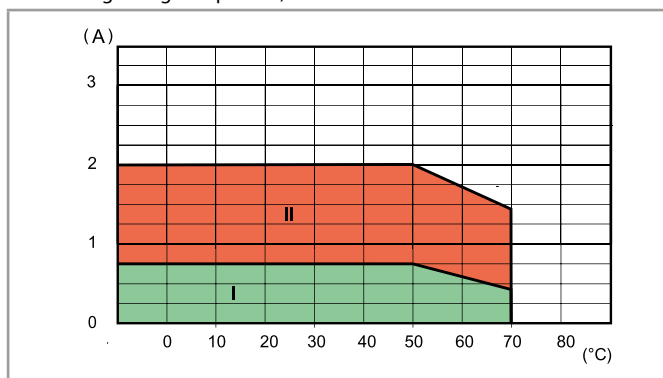
\* Für 34.81.7.005.8240:  $U_{MAX} = 10 V$ ,  $I @ 5 V = 12 mA$

## Ausgangs-Spezifikation

**L 34-1 - Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, 34.81.7...9024



**L 34 - Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, 34.81.7...8240



I: Ohne Abstand zwischen den einzelnen SSR in Fassungen der Serie 93 (dichte Packung).

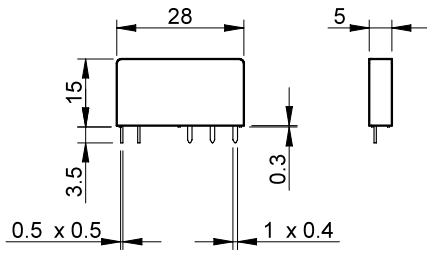
II: Einzelmontage in freier Luft oder in einem Abstand von  $\geq 9 mm$ , ohne Wärmebeeinflussung durch benachbarte Geräte.

### Max. empfohlene Schalthäufigkeit (Schaltungen/Stunde, mit 50% ED) bei einer Umgebungstemperatur von 50°C, Einzelmontage

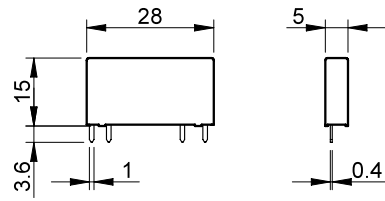
Ausgangslast	34.81.7xxx.9024	34.81.7xxx.8240	34.81.7xxx.7048	34.81.7xxx.7220
24 V 6 A DC1	180 000	—	—	—
24 V 3 A DC L/R = 10 ms	5000	—	—	—
24 V 2 A DC L/R = 40 ms	3600	—	—	—
24 V 1 A DC L/R = 40 ms	6500	—	—	—
24 V 0.8 A DC L/R = 40 ms	9000	—	—	—
24 V 1.5 A DC L/R = 80 ms	3250	—	—	—
230 V 2 A AC1	—	60 000	—	—
230 V 1.25 A AC15	—	3600	—	—
48 V 0.1 A DC1	—	—	60 000	—
220 V 0.2 A DC1	—	—	—	60 000

## Abmessungen

Typ 34.51



Typ 34.81



A



A



93.61

**Fassung mit Schraubklemmen**, Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**Merkmale:**

- Platzsparend, 6,2 mm breit
- Installationszeit sparend durch 16-polige Kammbücken
- 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	—	—	—

\* Fassungsstyp 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	—	—	—

\* Fassungsstyp 93.63.3.125 und 93.63.3.230 zur Reststromunterdrückung bei langen Steuerleitungen

Zulassungen

(Details auf Anfrage):



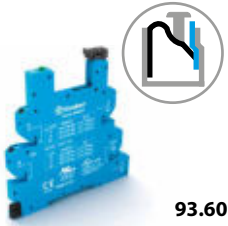
**Zubehör**

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, 48 Stück	060.48 und 093.48

**Allgemeine Angaben zu Fassungen mit Schraubklemmen**

Strombahnbelastbarkeit	6 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 10
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig und mehrdrätig
	mm <sup>2</sup> 1 x (0.5...2.5) / 2 x 1.5
	AWG 1 x (21...14) / 2 x 16





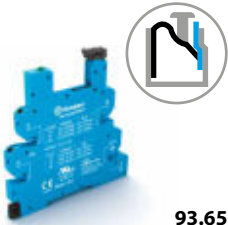
**Fassung mit Push-In - Klemmen**, Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**Merkmale:**

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

93.60

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

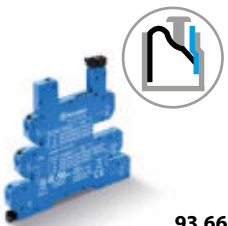


93.65

**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

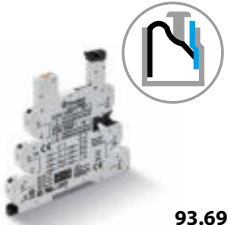
**Fassungen mit Push-In - Klemmen für Halbleiterrelais - SSR, siehe auch Serie 39**

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



93.67



93.69

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



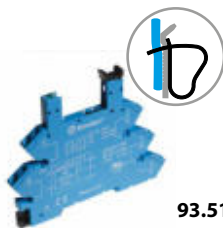
**Zubehör**

Kammbürde	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, 48 Stück	060.48 und 093.48

**Allgemeine Angaben zu Fassungen mit Push-In - Klemmen**

Strombahnbelastbarkeit	6 A - 250 V
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV 6
Schutzart	IP 20
Umgebungstemperatur	°C -40...+70
Abisolierlänge	mm 8
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätigt und mehrdrätigt
	mm <sup>2</sup> 1 x (0.5...2.5)
	AWG 1 x (21...14)

A



93.51

**Fassung mit Zugfederklemmen, Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)**

**Merkmale:**

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

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

Zulassungen

(Details auf Anfrage):



RINA cRU<sup>®</sup> US

Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen

**Fassungen mit Zugfederklemmen 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**

Kammbürde	093.20
Isolierplatte	093.01
Bezeichnungsschild-Matte, 48 Stück	093.48

**Allgemeine Angaben zu Fassungen**

Strombahnbelastbarkeit		6 A - 250 V
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	6
Schutzart		IP 20
Umgebungstemperatur (U <sub>N</sub> ≤ 60 V / > 60 V)	°C	-40...+70 / -40...+55
Abisolierlänge	mm	10
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätzig und mehrdrätzig
	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5 / 2 x 1.5
	AWG	1 x 14 / 2 x 16



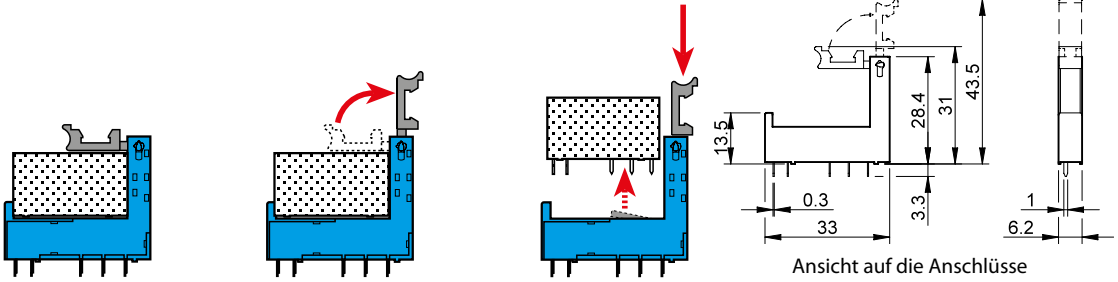
93.11

Approvals  
(according to type):

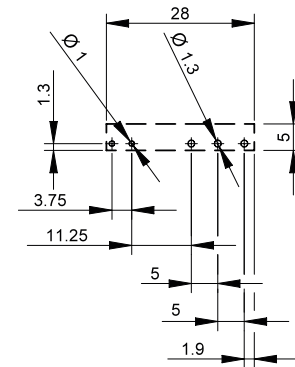


<b>Printfassung</b> mit Halte- und Demontagehebel	<b>93.11 (blau)</b>
Relaistyp	34.51, 34.81
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Strombahnbelastbarkeit	6 A - 250 V
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 $\mu$ s)	kV 6
Schutzart	IP 20
Umgebungstemperatur	$^{\circ}$ C -40...+70

**Handhabung des Halte- und Demontagehebels:**



Ansicht auf die Anschlüsse





# Printrelais 10 A



Brenner-, Kessel-  
und Ofensteuerungen



Whirlpools und  
Dampfbäder



Waschmaschinen



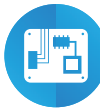
HiFi-Anlagen



Kühlschränke



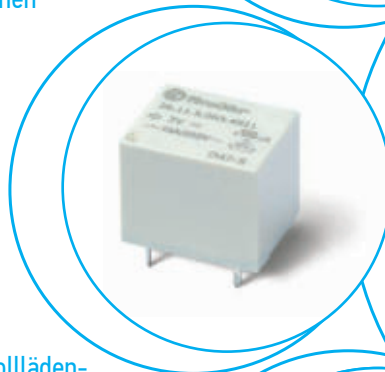
Jalousien-, Rollläden-  
und Fensterläden-  
Antriebe



Elektronische  
Baugruppen



Elektronische Bausätze





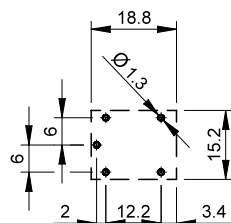
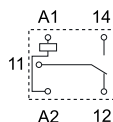
**Kleines Leistungsrelais, Würfelbauform**

- 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

Abmessungen siehe Seite 5

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/15 (Schließer) - 5/10 (Öffner)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/277
Max. Schaltleistung AC1	VA	2500 (Schließer) - 1250 (Öffner)
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500 (Schließer)
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.37 (Schließer)
Max. Schaltstrom DC1: 28 V	A	10 (Schließer)
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (5/100)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	—/0.5 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	—/0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50 · 10 <sup>3</sup>
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

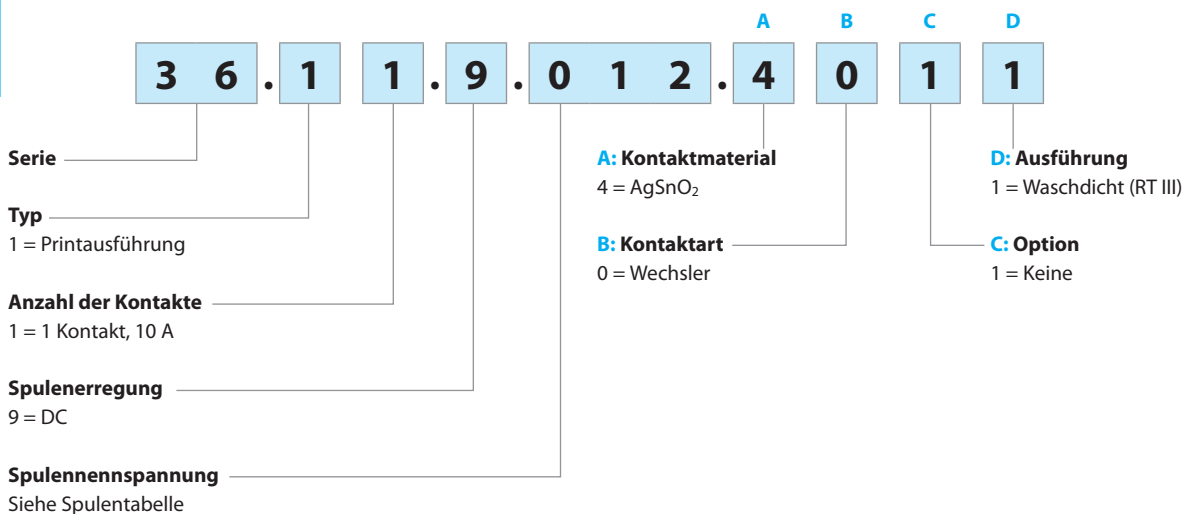
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## 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	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

## Allgemeine Angaben

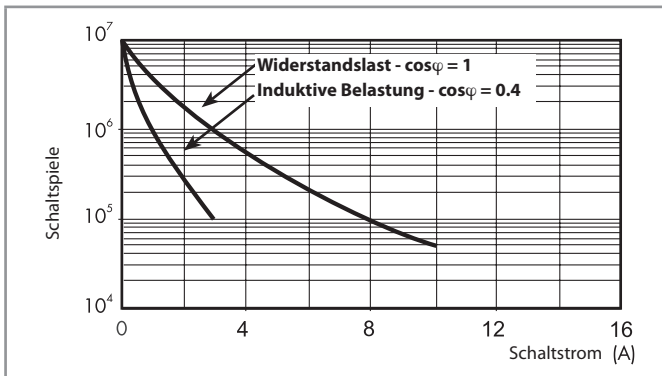
### Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250
Verschmutzungsgrad		2
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>		
Art der Isolation		Basis Isolierung
Überspannungskategorie		II
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4
Spannungsfestigkeit	V AC	2500
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>		
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	750/1.5
<b>Weitere Daten</b>		
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

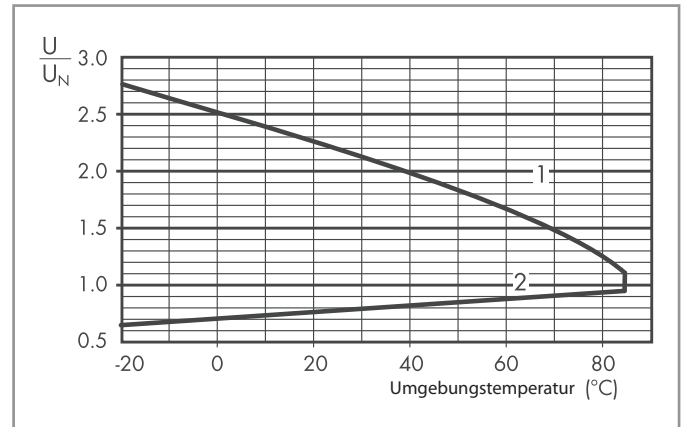


## Spulendaten

DC Ausführung

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	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	1600	15
48	9.048	36	62.4	6400	7.5

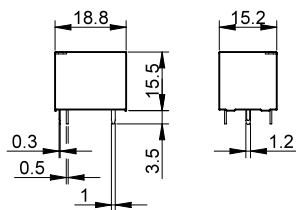
R 36 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



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

## Abmessungen

Typ 36.11-4011





# Steck- /Printrelais 8 - 10 - 12 - 16 A



Medizin- und  
Zahnmedizin-Technik



Bedienfelder



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



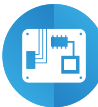
Spielwaren



Tür- und  
Toröffner



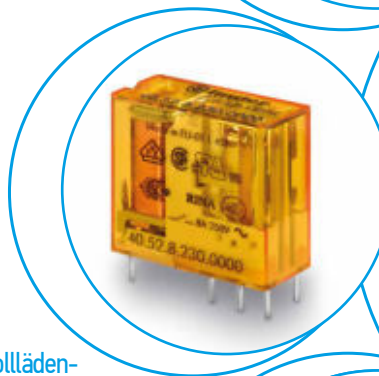
Jalousien-, Rollläden-  
und Fensterläden-  
Antriebe



Elektronische  
Baugruppen



Verkaufsautomaten





**Leistungsrelais 1- und 2-polig direkt für die Leiterplatte oder für Fassungen**

**Typ 40.31/51**

- 1 Wechsler, 12 A (Raster 3.5 mm)
- 1 Wechsler, 12 A (Raster 5.0 mm)

**Typ 40.52**

- 2 Wechsler, 8 A (Raster 5.0 mm)

**Typ 40.61**

- 1 Wechsler, 16 A (Raster 5.0 mm)

- Pinlänge von 3.5 mm für Leiterplatte
- Pinlänge von 5.3 mm als Steckrelais
- AC- oder DC-Spulen (650 mW oder 500 mW)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- 6 kV (1.2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke zwischen Spule und Kontakt
- Erfüllt EN 60335-1, Anforderungen an unbeaufsichtigte Hausgeräte (Glühdrahtprüfung)
- Fassungen Serie 95 für Leiterplatte oder für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Schraub-, Zugfeder- oder Push-In - Klemmen
- LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99 und Zeitmodule 86.30 als Zubehör erhältlich
- Relaischutzart:  
RT II - fluxdicht (Standard)  
RT III - waschdicht (Optional)

\* montiert auf Fassung ≤ 10 A

\*\* 120 A - 5 ms (für 40.61) und 60 A - 5 ms (für 40.52) am Schließer bei Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>

Abmessungen siehe Seite 10

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte	1 Wechsler	2 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 12*/20	8/15**	16/30**
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/400	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA 3000	2000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 1000	750	1000
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW 0.55	0.37	0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A 12/0.6/0.25	8/0.6/0.25	16/0.6/0.25
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 300 (5/5)	300 (5/5)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi	AgNi	AgCdO

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240	
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	5 - 6 - 7 - 9 - 12 - 14 - 18 - 21 - 24 - 28 - 36 - 48 - 60 - 90 - 110 - 125	
Bemessungsleistung AC/DC/DC sensitiv	VA (50 Hz)/W/W	1.2/0.65/0.5	1.2/0.65/0.5
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC/sensitiv DC	(0.73...1.5)U <sub>N</sub> /(0.73...1.5)U <sub>N</sub>	(0.73...1.5)U <sub>N</sub> /(0.73...1.5)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> /0.4 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> /0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> /0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	7/3 (10/3 sensitiv)	7/3 (12/4 sensitiv)	7/3 (10/3 sensitiv)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+85	-40...+85	-40...+85
Relaischutzart		RT II***	RT II***	RT II***

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

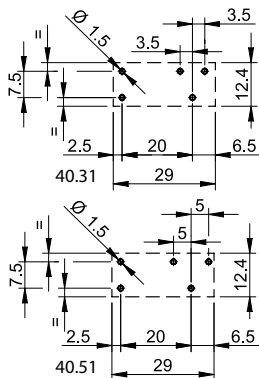
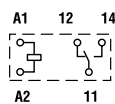


\*\*\* Siehe Technische Erläuterungen "Hinweise für automatischen Lötprozess".

**40.31/51**



- 1 Wechsler, 12 A auf Leiterplatte, 10 A auf Fassung
- Raster 3.5 mm (40.31), Raster 5.0 mm (40.51)
- Für Leiterplatte oder Fassung

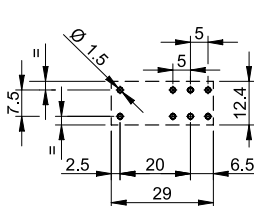
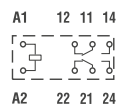


Ansicht auf die Anschlüsse  
3.5 mm Pinlänge für Leiterplatte  
5.3 mm Pinlänge für Leiterplatte oder Fassung, Serie 95  
Siehe Bestellbezeichnung

**40.52**



- 2 Wechsler, 8 A
- Raster 5.0 mm
- Für Leiterplatte oder Fassung

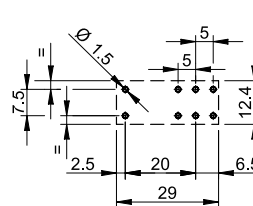
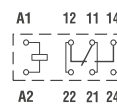


Ansicht auf die Anschlüsse  
5.3 mm Pinlänge für Leiterplatte oder Fassung, Serie 95  
Siehe Bestellbezeichnung

**40.61**



- 1 Wechsler, 16 A
- Raster 5.0 mm
- Für Leiterplatte oder Fassung



Ansicht auf die Anschlüsse  
3.5 mm Pinlänge für Leiterplatte  
5.3 mm Pinlänge für Leiterplatte oder Fassung, Serie 95  
Siehe Bestellbezeichnung

**Leistungsrelais 1- und 2-polig direkt für die Leiterplatte oder für Fassungen**

**Typ 40.62**

- 2 Wechsler 10A (Raster 5.0 mm)
- AC- oder DC-Spulen (650 mW oder 500 mW)
- Erfüllt EN 60335-1, Anforderungen an unbeaufsichtigte Hausgeräte (Glühdrahtprüfung)

**Typ 40.xx.6**

- Bistable Ausführungen - bei den Typen 40.31, 40.51, 40.52 und 40.61
- Bistable Spule (1 Spule), für DC oder AC
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- 6 kV (1.2/50µs), 8 mm Luft-und Kriechstrecke zwischen Spule und Kontakt
- Fassungen Serie 95 für Leiterplatten oder für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Schraub-, Zugfeder- oder Push-In - Klemmen
- Relaischutzart:  
RT II - fluxdicht (Standard)  
RT III - waschdicht (Optional)

\* 60 A - 5 ms (für 40.62) am Schließer bei Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>

Abmessungen siehe Seite 10

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20*	
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	Siehe Relais
Max. Schaltleistung AC1	VA	2500	40.31
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	40.51
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.37	40.52
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	10/0.6/0.25	40.61
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	siehe Seite 3
Kontaktmaterial Standard		AgNi	

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	110 - 120 - 230 - 240	
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	5 - 6 - 7 - 9 - 12 - 14 - 18 - 21 - 24 - 28 - 48 - 60 - 110 - 125	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 <sub>N</sub>	(0.8...1.1) U <sub>N</sub>
	DC/sensitiv DC	(0.73...1.5) U <sub>N</sub> / (0.73...1.5) U <sub>N</sub>	(0.8...1.1) U <sub>N</sub> / —
Haltespannung	AC/DC	0.8/0.4 U <sub>N</sub>	—
Rückfallspannung	AC/DC	0.2/0.1 U <sub>N</sub>	—

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	Siehe Relais
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	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	1000	40.61
Umgebungstemperatur	°C	-40...+85	Minimale Impulsdauer
Relaischutzart		RT II	≥ 20 ms

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



\*\* Siehe Technische Erläuterungen "Hinweise für automatischen Lötprozess".

**40.62** NEW

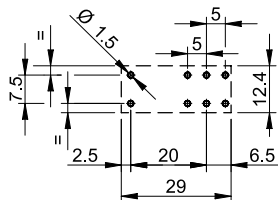
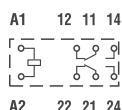


- 2 Wechsler 10 A
- Raster 5.0 mm
- Für Leiterplatte oder Fassung

**40.xx.6**



- Bistabiles Relais mit einer Spule
- Raster 3.5 oder 5.0 mm
- Für Leiterplatte oder Fassung



Ansicht auf die Anschlüsse

5.3 mm Pinlänge für Leiterplatte oder Fassung Serie 95

Bistable Ausführungen mit 1 Spule:

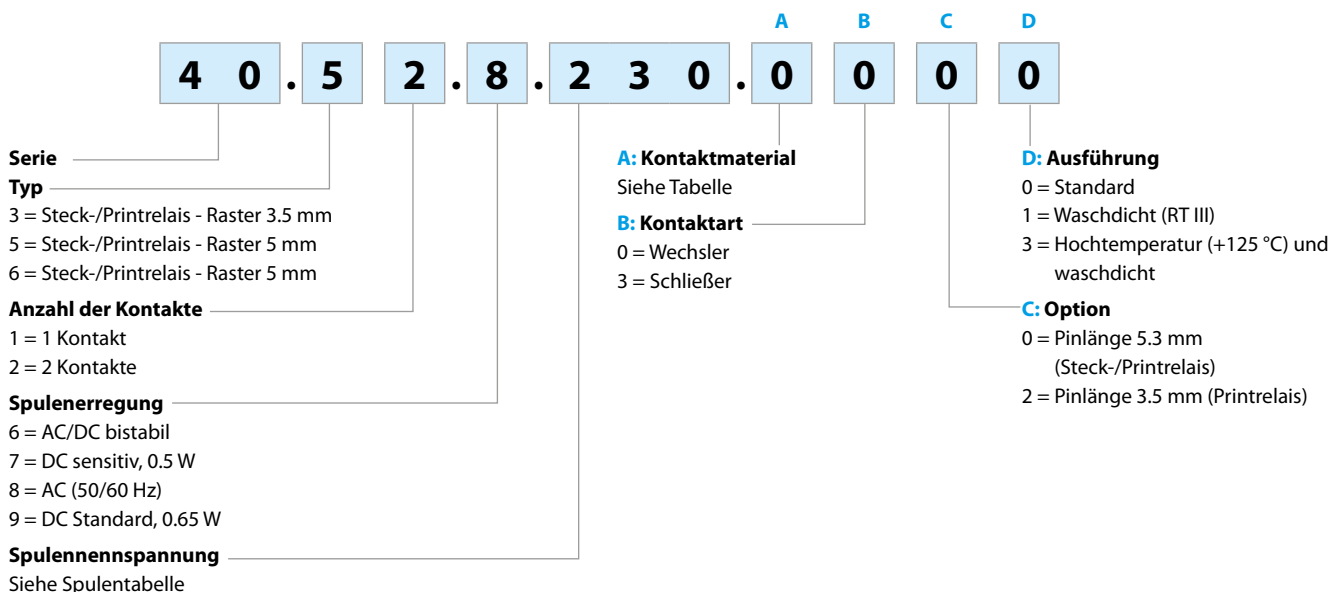
- 40.31.6...
- 40.51.6...
- 40.52.6...
- 40.61.6...

Anschlussbilder siehe Seite 10

5.3 mm Pinlänge für Leiterplatte oder Fassung Serie 95

## Bestellbezeichnung

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



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

Anschluss	Typ	Spule	A	B	C	D
Printrelais Pinlänge 3.5 mm	40.31/51	DC standard - DC sensitiv	<b>1</b> (AgNi)	<b>0</b> - 3	<b>2</b>	<b>0</b> - 1
	40.61	DC standard - DC sensitiv	1 (AgNi) - <b>2</b> (AgCdO)	<b>0</b> - 3	<b>2</b>	<b>0</b> - 1
Steck-/Printrelais Pinlänge 5.3 mm	40.31/51	AC - DC sensitiv	<b>0</b> (AgNi) - 2 (AgCdO) - 5 (AgNi+Au)	<b>0</b> - 3	<b>0</b>	<b>0</b> - 1
	40.31/51	DC standard	<b>0</b> (AgNi) - 2 (AgCdO) - 5 (AgNi+Au)	<b>0</b> - 3	<b>0</b>	<b>0</b> - 1 - 3
	40.52	AC - DC sensitiv	<b>0</b> (AgNi) - 4 (AgSnO <sub>2</sub> ) - 5 (AgNi+Au)	<b>0</b> - 3	<b>0</b>	<b>0</b> - 1
	40.52	DC standard	<b>0</b> (AgNi) - 4 (AgSnO <sub>2</sub> ) - 5 (AgNi+Au)	<b>0</b> - 3	<b>0</b>	<b>0</b> - 1 - 3
	40.61	AC - DC sensitiv	<b>0</b> (AgCdO) - 4 (AgSnO <sub>2</sub> )	<b>0</b> - 3	<b>0</b>	<b>0</b> - 1
	40.61	DC standard	<b>0</b> (AgCdO) - 4 (AgSnO <sub>2</sub> )	<b>0</b> - 3	<b>0</b>	<b>0</b> - 1 - 3
	40.62	AC/DC/DC sensitiv	<b>0</b> (AgNi) - 4 (AgSnO <sub>2</sub> )	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b> - 1
	40.31/51/52	bistabil	<b>0</b> (AgNi)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
40.61	bistabil	<b>0</b> (AgCdO)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

## Allgemeine Angaben

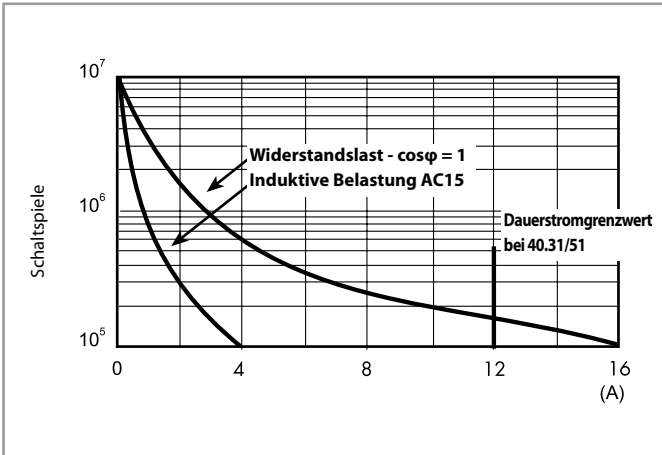
### Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

		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
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>					
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	4000		4000	
<b>Isolation zwischen benachbarten Kontakten (40.52)</b>					
Art der Isolation		—		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		—		II	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	—		2.5	
Spannungsfestigkeit	V AC	—		2000	
<b>Isolation zwischen benachbarten Kontakten (40.52 + 40.62)</b>					
Art der Isolation		—		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		—		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	—		4	
Spannungsfestigkeit	V AC	—		2500	
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1000/1.5		1000/1.5	
<b>Isolation zwischen den Spulenpins</b>					
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	2			
<b>Weitere Daten</b>					
Prellzeit beim Schließen des Schließer/Öffners	ms	2/5			
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz: Schließer/Öffner	g	20/5 (1 Wechsler)		15/4 (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 (40.31/51)	2 (40.61/52/62)	
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5			

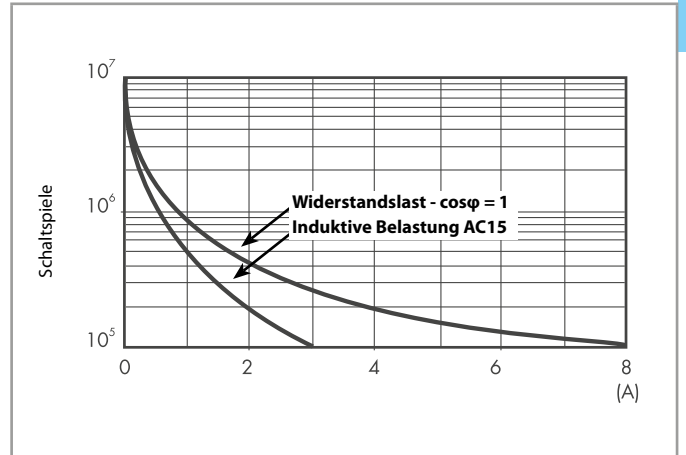


**Kontaktdaten**

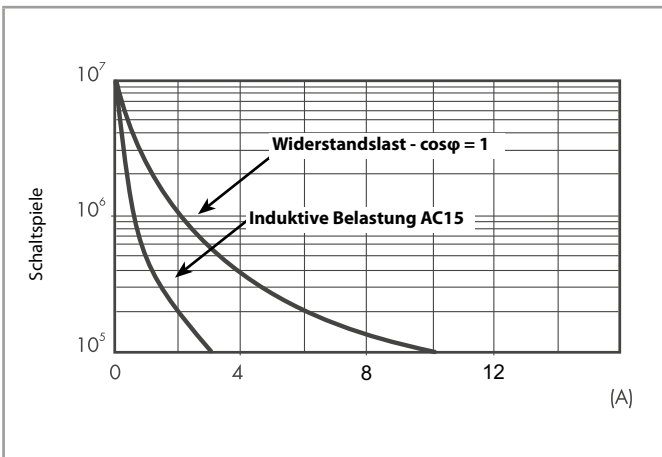
**F 40.1 - Elektrische Lebensdauer bei AC**  
Typ 40.31/51/61



**F 40.2 - Elektrische Lebensdauer bei AC**  
Typ 40.52



**F 40.6 - Elektrische Lebensdauer bei AC**  
Typ 40.62

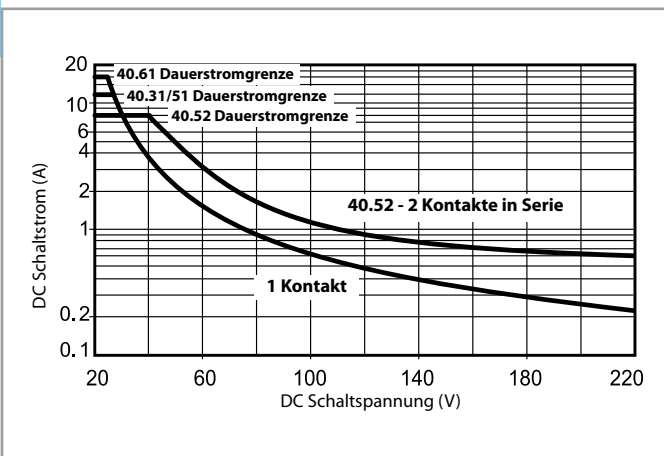


A

## Kontaktdaten

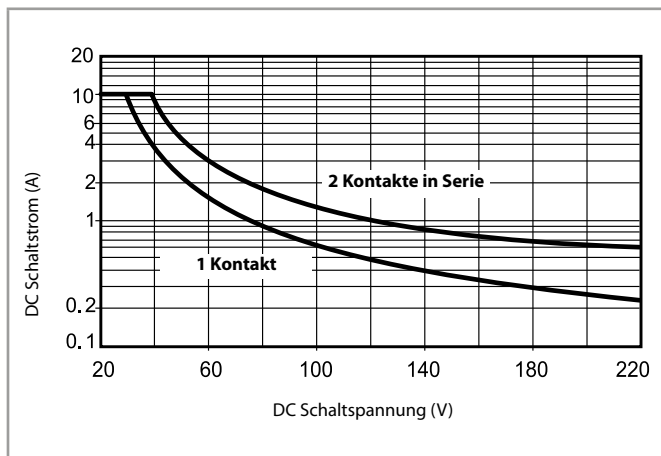
### H 40.1 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung

Typ 40.31/51/52/61



### H 40.6 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung

Typ 40.62



- Bei ohmscher Last (DC 1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC 13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten.  
Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

## Spulendaten

**DC Ausführung - Standard 0.65 W** (Typ 40.31/51/52/61/62)

Nennspannung $U_N$ V	Spulen-code	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	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	1200	23
36	9.036	26.3	54	2000	18
48	9.048	35	72	3500	14
60	9.060	43.8	90	5500	11
90	9.090	65.7	135	12500	7.2
110	9.110	80.3	165	18000	6.2
125	9.125	91.2	188	23500	5.3

**DC Ausführung - sensitiv 0.5 W** (Typ 40.31/51/52/61/62)

Nennspannung $U_N$ V	Spulen-code	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	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	1150	21
28	7.028	20.5	42	1600	17.5
36	7.036	26.3	54	2600	13.8
48	7.048	35	72	4800	10
60	7.060	43.8	90	7200	8.4
90	7.090	65.7	135	16200	5.6
110	7.110	80.3	165	23500	4.7
125	7.125	91.2	188	32000	3.9

\*  $U_{min} = 0.8 U_N$  bei 40.61

**AC Ausführung** (Typ 40.31/51/52/61/62)

Nennspannung $U_N$ V	Spulen-code	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	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	1350	21
60	8.060	48	66	2100	16.8
110	8.110	88	121	6900	9.4
120	8.120	96	132	9000	8.4
230	8.230	184	253	28000	5
240	8.240	192	264	31500	4.1

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

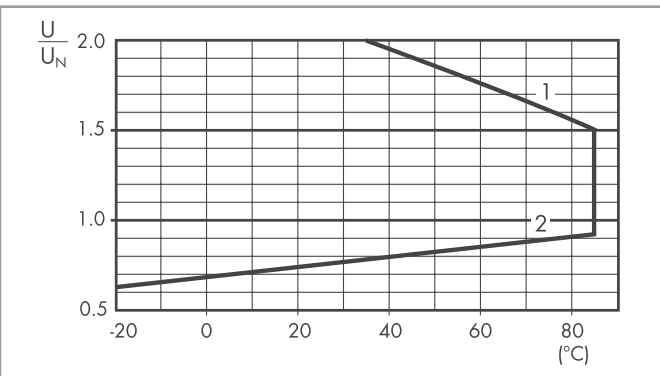
Nennspannung $U_N$ V	Spulen-code	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	Bemessungsstrom I at $U_N$ mA	Entregungswiderstand** $R_{DC}$ $\Omega$
		$U_{min}$ V	$U_{max}$ V			
5	6.005	4	5.5	23	215	37
6	6.006	4.8	6.6	33	165	62
12	6.012	9.6	13.2	130	83	220
24	6.024	19.2	26.4	520	40	910
48	6.048	38.4	52.8	2100	21	3,600
110	6.110	88	121	11000	10	16,500

\*\* $R_{DC}$  = Entregungswiderstand bei DC,  $R_{AC} = 1.3 \times R_{DC}$  1 W  
Funktionsbeschreibung und Schaltbild siehe nächste Seite.

## Spulendaten

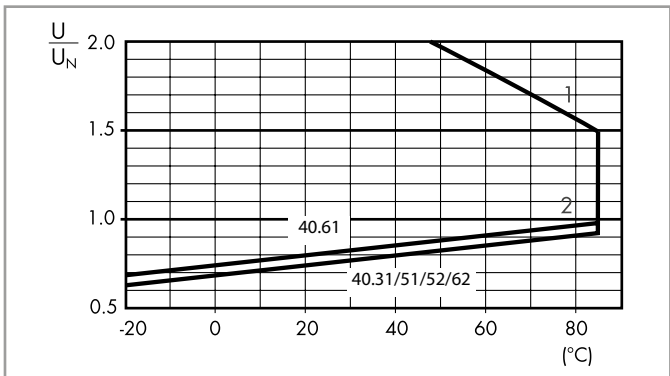
### R 40 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich

Standardspule

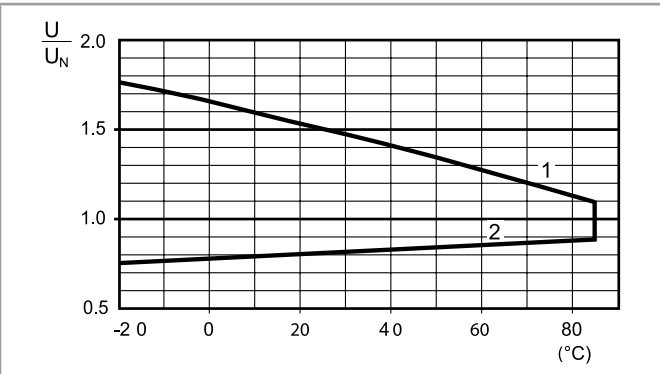


### R 40 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich

Sensitive Spule, Typ 40.31/51/52/61/62



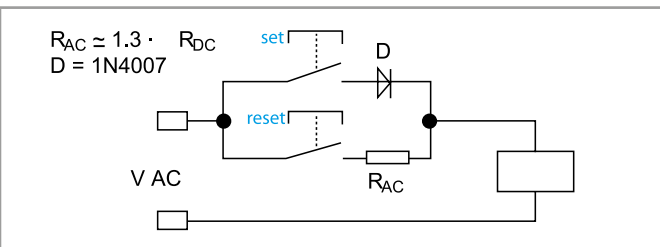
### R 40 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich



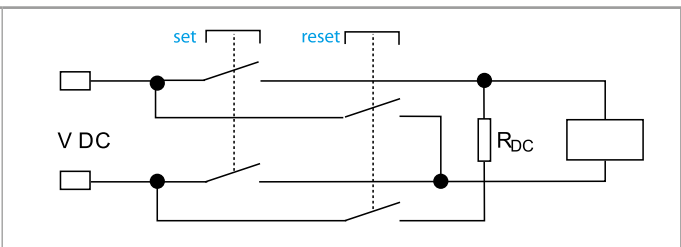
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

### 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.

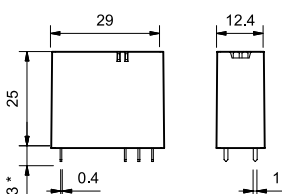
Bei Betätigung des EIN-Schalters erfolgt über die Diode eine Magnetisierung des Relais. Das Relais geht in die Arbeitsstellung und verbleibt in dieser Stellung auch nach Abschalten der Erregung.  
Bei Betätigung des AUS-Schalters wird über den Vorwiderstand das Relais entregt. Das Relais fällt in die 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 40.31/51/52/61/62



\* (3.5 oder 5.3 mm) siehe Bestellbezeichnung



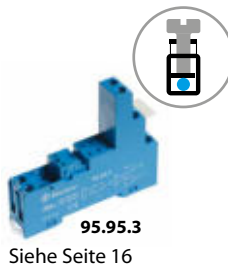
Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.02	95.P3	40.31	<b>Fassung mit Push-In - Klemmen</b> - Für das zeitsparende Anschließen	Aufrastbar auf Tragschiene 35 mm (EN 60715) oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Zeitmodule - Kammbrücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
	95.P5	40.51 40.52 40.61 40.62			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.02	95.03	40.31	<b>Fassung mit Schraubklemmen</b> (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene 35 mm (EN 60715) oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Zeitmodule - Kammbrücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
	95.05	40.51 40.52 40.61 40.62			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.80	95.83.3	40.31	<b>Fassung mit Schraubklemmen</b> (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene 35 mm (EN 60715) oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Kammbrücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
	95.85.3	40.51 40.52 40.61 40.62			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.80	95.93.3	40.31	<b>Fassung mit Schraubklemmen</b> (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene 35 mm (EN 60715) oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Kammbrücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
	95.95.3	40.51 40.52 40.61 40.62			

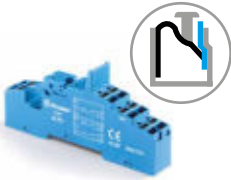


Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.01	95.63	40.31	<b>Fassung mit Schraubklemmen</b> (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene 35 mm (EN 60715) oder Schraubbefestigung	- Haltebügel (Metall)
	95.65	40.51 40.52 40.61 40.62			



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	95.13.2	40.31	<b>Printfassung</b>	Löten auf Leiterplatten	- Haltebügel (Metall) - Haltebügel (Kunststoff)
—	95.15.2	40.51 40.52 40.61 40.62			

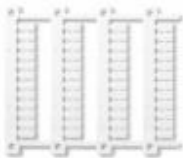
A



**95.P5**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



**095.91.3**

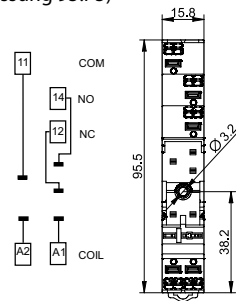
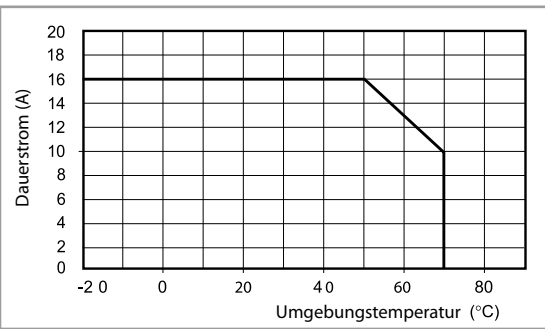


**060.48**

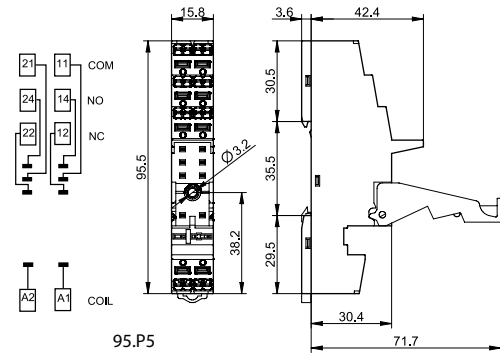
<b>Fassung mit Push-In - Klemmen</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>95.P3</b>	<b>95.P5</b>
Relaistyp	40.31	40.51, 40.52, 40.61, 40.62
<b>Zubehör</b>		
Haltebügel (Metall)		095.71
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)		095.91.3
8-polige Kammbücke zum Verbinden der A1/A2-Klemmen		097.58
2-polige Kammbücke		097.52
2-polige Kammbücke		097.42
Bezeichnungsschild-Halter		097.00
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (9 x 15)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 Halte- und Demontagebügel 095.91.3 und für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker		060.48
<b>Allgemeine Angaben</b>		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V*	
Spannungsfestigkeit Spule / Kontakte (1.2/50 µs)	6 kV	
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	°C -40...+70 (siehe Diagramm L95)	
Abisolierlänge	mm 10	
Min. Anschlussquerschnitt für Fassungen 95.P3 und 95.P5	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup> 0.5	0.5
	AWG 21	21
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 95.P3 und 95.P5	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup> 2 x 1.5 / 1 x 2.5	2 x 1.5 / 1 x 2.5
	AWG 2 x 16 / 1 x 14	2 x 16 / 1 x 14

\* Bei einem Dauerstrom > 10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken. Bei Fassung mit Relais 40.52/40.61/40.62 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten. Bei Fassungen mit Relais 40.51 liegt der Wechslerlauf den Anschlüssen 21-12-14.

**L 95 - Ausgangsbelastbarkeit** (für Relais 40.52, 40.61, 40.62/Fassung 95.P5)



95.P3

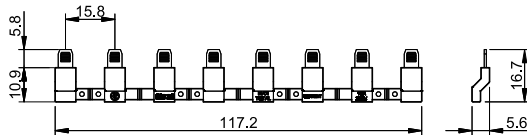


95.P5



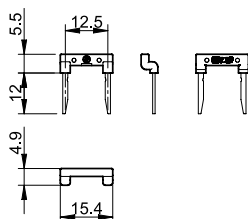
**097.58**

<b>8-polige Kammbücke</b> für Fassungen 95.P3 und 95.P5	<b>097.58</b>
Bemessungswerte	10 A - 250 V



**097.52**

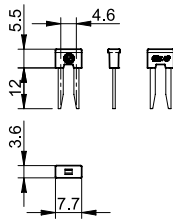
<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 95.P3 und 95.P5	<b>097.52</b>
Bemessungswerte	10 A - 250 V





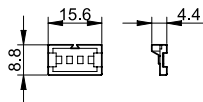
097.42

<b>2-polige Kammsbrücke</b> für Fassungen 95.P3 und 95.P5	097.42
Bemessungswerte	10 A - 250 V



097.00

<b>Bezeichnungsschild-Halter</b> für Fassungen 95.P3 und 95.P5	097.00
--	--------



86.30

<b>Zeitmodule Typ 86.30</b>		
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):

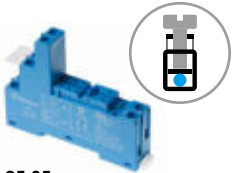
\* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen.  
Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

<b>Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02</b> für Fassungen 95.P3 und 95.P5		
---	--	--

		<b>Grau</b>
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

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

A



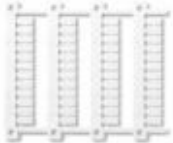
95.05  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



cULUS Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen

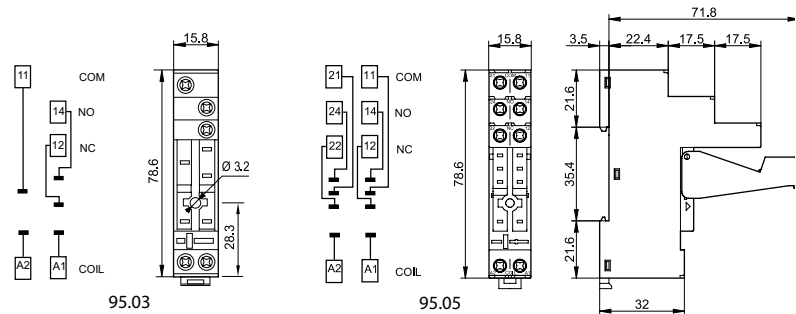
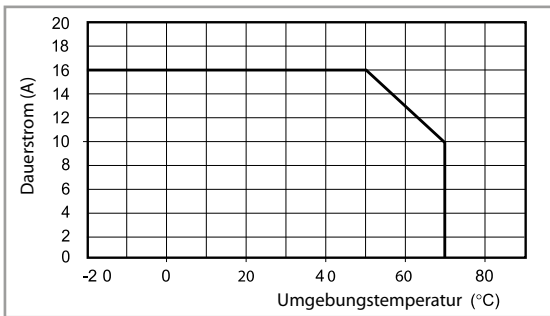


095.01



060.48

L 95 - Ausgangsbelastbarkeit (für Relais 40.52, 40.61, 40.62/Fassung 95.05)

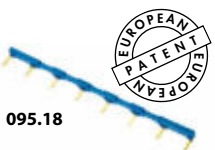


Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	95.03 (Blau)	95.03.0 (Schwarz)	95.05 (Blau)	95.05.0 (Schwarz)
Relaistyp	40.31		40.51, 40.52, 40.61, 40.62	

Zubehör				
Haltebügel (Metall)	095.71			
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)				
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen des Typs 95.03, 95.05, Dauerstrom 10 A	095.01	095.01.0	095.01	095.01.0
Bezeichnungsschild-Halter	097.00			
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (9 x 15) 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 Halte- und Demontagebügel 095.01 und für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker	060.48			

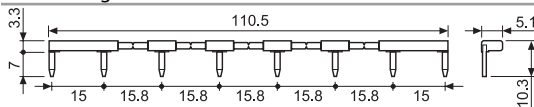
Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V*	
Spannungsfestigkeit Spule / Kontakte (1.2/50 µs)	6 kV	
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	°C -40...+70 (siehe Diagramm L95)	
Drehmoment	Nm	0.5
Abisolierlänge	mm	8
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 95.03 und 95.05	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14

\* Bei einem Dauerstrom > 10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken. Bei Fassung mit Relais 40.52/40.61/40.62 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.



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	



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 UKCA EAC cULUS	



99.02

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):

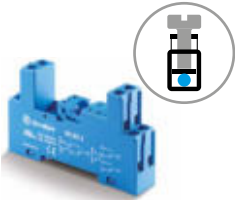


Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassungen 95.03 und 95.05	Grau	
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED ohne EMV-Schutz*	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED ohne EMV-Schutz*	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED ohne EMV-Schutz*	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + 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

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

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



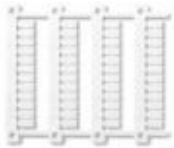


95.85.3

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



095.91.3

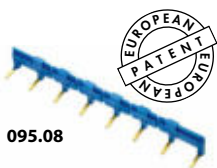
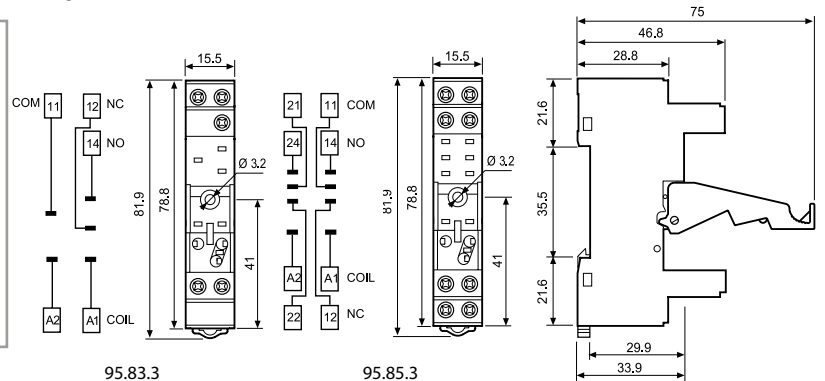


060.48

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60175)	95.83.3 (Blau)	95.83.30 (Schwarz)	95.85.3 (Blau)	95.85.30 (Schwarz)
Relaistyp	40.31		40.51, 40.52, 40.61, 40.62	
<b>Zubehör</b>				
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 8 Fassungen, Dauerstrom 10 A	095.08	095.08.0	095.08	095.08.0
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (9 x 15)mm (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)				095.00.4
Anzeige- und EMV-Entstörmodule				99.80
Bezeichnungsschild-Halter				097.00
Bezeichnungsschild-Matte für Halte- und Demontagebügel 095.91.3 und für Bezeichnungsschild-Halter 097.00 48 Schilder, (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker				060.48
<b>Allgemeine Angaben</b>				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V*			
Spannungsfestigkeit Spule / Kontakte (1.2/50 µs)	6 kV		2 kV	
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C -40...+70 (siehe Diagramm L95)			
Drehmoment	Nm	0.5		
Abisolierlänge	mm	7		
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen		eindrätig	mehrdrätig	
95.83.3 und 95.85.3	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5		1 x 4 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14		1 x 12 / 2 x 14

\*Bei einem Dauerstrom > 10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken. Bei Fassung mit Relais 40.52/40.61/40.62 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.

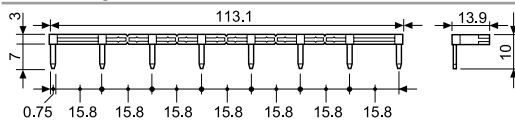
**L 95 - Ausgangsbelastbarkeit** (für Relais 40.52, 40.61, 40.62/Fassung 95.85.3)



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

	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
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)*	(28...60)V DC	99.80.9.060.99
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)*	(110...220)V DC	99.80.9.220.99
LED Anzeige + Varistor*	(6...24)V DC/AC	99.80.0.024.98
LED Anzeige + Varistor*	(28...60)V DC/AC	99.80.0.060.98
LED Anzeige + Varistor*	(110...240)V DC/AC	99.80.0.230.98
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

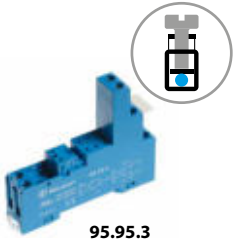
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



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

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

A



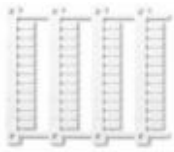
95.95.3

Zulassungen

(Details auf Anfrage):



095.91.3

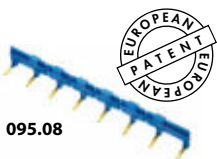
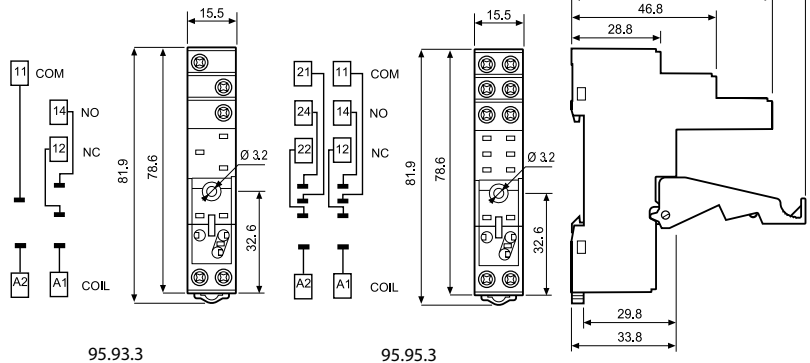
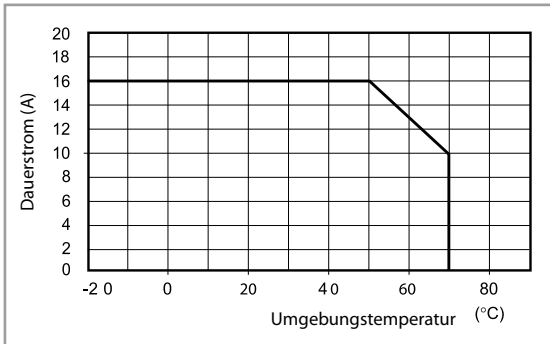


060.48

<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>95.93.3 (Blau)</b>	<b>95.93.30 (Schwarz)</b>	<b>95.95.3 (Blau)</b>	<b>95.95.30 (Schwarz)</b>
Relaistyp	40.31		40.51, 40.52, 40.61, 40.62	
<b>Zubehör</b>				
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-Halter	097.00			
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (9 x 15)mm (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	095.00.4			
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.80			
Bezeichnungsschild-Matte für Halte- und Demontagebügel 095.91.3 und für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker	060.48			
<b>Allgemeine Angaben</b>				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V*			
Spannungsfestigkeit Spule / Kontakte (1.2/50 µs)	6 kV			
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C -40...+70 (siehe Diagramm L95)			
Drehmoment	Nm 0.5			
Abisolierlänge	mm 8			
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 95.93.3 und 95.95.3	eindrätig		mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup> 1 x 6 / 2 x 2.5		1 x 4 / 2 x 2.5	
	AWG 1 x 10 / 2 x 14		1 x 12 / 2 x 14	

\* Bei einem Dauerstrom > 10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken. Bei Fassung mit Relais 40.52/40.61/40.62 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.

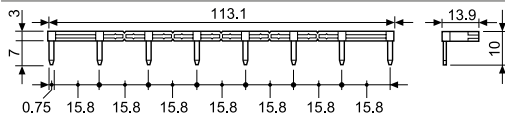
**L 95 - Ausgangsbelastbarkeit** (für Relais 40.52, 40.61, 40.62/Fassung 95.95.3)



095.08



<b>Kammbrücke</b> , für A1 oder A2 von 8 Fassungen 95.93.3 oder 95.95.3	<b>095.08 (Blau)</b>	<b>095.08.0 (Schwarz)</b>
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



**Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02** für Fassungen 95.93.3 und 95.95.3

		<b>Blau</b>	
		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	

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

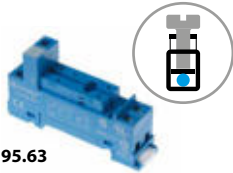
99.80

Zulassungen

(Details auf Anfrage):



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



**95.63**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



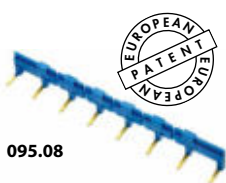
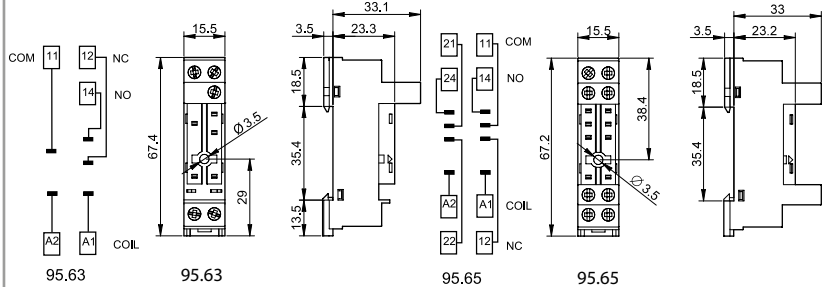
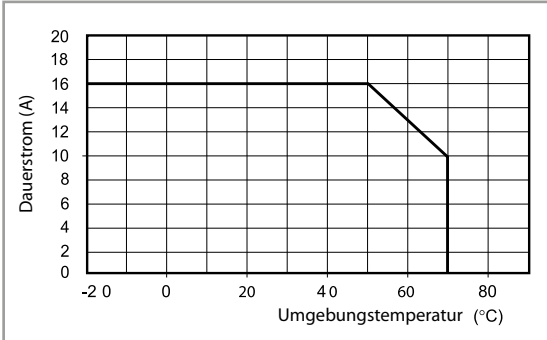
**95.65**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>95.63 (Blau)</b>	<b>95.65 (Blau)</b>
Relaistyp	40.31	40.51, 40.52, 40.61, 40.62
<b>Zubehör</b>		
Haltebügel (Metall)	095.71	
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	—
<b>Allgemeine Angaben</b>		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V*	
Spannungsfestigkeit Spule / Kontakte (1.2/50 µs)	6 kV	2 kV
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	°C -40...+70 (siehe Diagramm L95)	
Drehmoment	Nm	0.5
Abisolierlänge	mm 7	
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen	eindrätig	mehrdrätig
95.63 und 95.65	mm <sup>2</sup> 1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5
	AWG 1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14

\*Bei einem Dauerstrom > 10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken. Bei Fassung mit Relais 40.52/40.61/40.62 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.

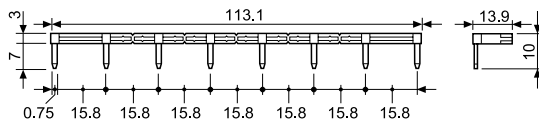
**L 95 - Ausgangsbelastbarkeit** (für Relais 40.52, 40.61, 40.62/Fassung 95.65)



**095.08**



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



**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	

\*\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

**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



95.13.2



95.15.2

Zulassungen

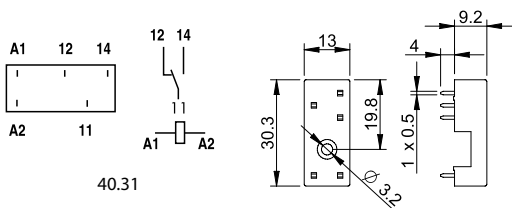
(Details auf Anfrage):



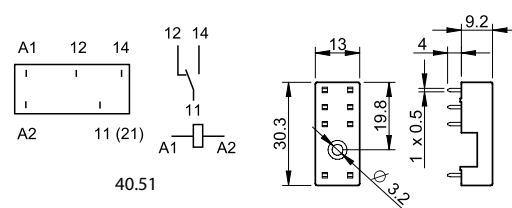
Printfassung	95.13.2 (Blau)	95.13.20 (Schwarz)	95.15.2 (Blau)	95.15.20 (Schwarz)
Relaistyp	40.31		40.51, 40.52, 40.61, 40.62	
<b>Zubehör</b>				
Haltebügel (Metall)			095.51	
Haltebügel (Kunststoff)			095.52	
<b>Allgemeine Angaben</b>				
Strombahnbelastbarkeit	12 A - 250 V		10 A - 250 V*	
Spannungsfestigkeit Spule / Kontakte (1.2/50 µs)	6 kV			
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		

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

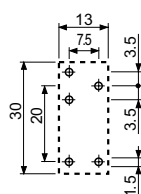
Bei Fassungen mit dem Relais 40.51 liegt der Wechsler auf den Anschlüssen 21-12-14.



40.31

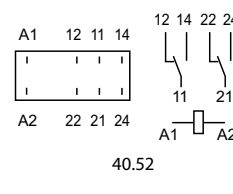


40.51

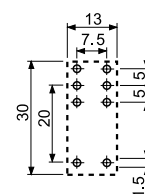


95.13.2

Ansicht auf die Anschlüsse

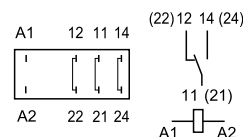


40.52



95.15.2

Ansicht auf die Anschlüsse



40.61

# Niedriges Steck-/Printrelais, Halbleiter- und bistabiles Printrelais, 3 - 5 - 8 - 12 - 16 A



Medizin- und  
Zahnmedizin-Technik



Industrieroboter



Gebäudeautomation



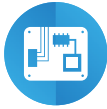
Steuerungs-  
systeme



Zeitschaltuhren,  
Lichtsteuerungen



Tür- und  
Toröffner



Elektronische  
Baugruppen



Verkaufsautomaten





**Printrelais 1- und 2-polig mit einer Bauhöhe von 15.7 mm**

- Typ 41.31**  
- 1 Wechsler, 12 A (Raster 3.5 mm)
- Typ 41.52**  
- 2 Wechsler, 8 A (Raster 5.0 mm)
- Typ 41.61**  
- 1 Wechsler, 16 A (Raster 5.0 mm)
- Spulen für AC oder DC sensitiv, 400 mW
  - Sichere Trennung zwischen Spule und Kontakt nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
  - 6 kV (1.2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke zwischen Spule und Kontakt
  - Umgebungstemperatur +85 °C
  - Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
  - Relaischutzart:  
RTII - fluxdicht (Standard)  
RTIII - waschdicht (Optional)
  - Fassungen Serie 93 für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Schraub- oder Zugfederklemmen, Serie 95 für Leiterplatte oder direkt einlötlbar

\*80 A - 5 ms am Schließer bei Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>

Abmessungen siehe Seite 9

**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 3000	2000	4000
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: 24/110/220 V	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 - 230	24 - 230	24 - 230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.7...1.5)U <sub>N</sub>	(0.7...1.5)U <sub>N</sub>	(0.7...1.5)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8/0.4 U <sub>N</sub>	0.8/0.4 U <sub>N</sub>	0.8/0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.15/0.1 U <sub>N</sub>	0.15/0.1 U <sub>N</sub>	0.15/0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup> / 10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup> / 10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup> / 10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>
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	1000	1000	1000
Umgebungstemperatur AC/DC	°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)

41.31	41.52	41.61
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Wechsler, 12 A</li> <li>• Raster 3.5 mm</li> <li>• Für Leiterplatte oder Fassung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Wechsler, 8 A</li> <li>• Raster 5.0 mm</li> <li>• Für Leiterplatte oder Fassung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Wechsler, 16 A</li> <li>• Raster 5.0 mm</li> <li>• Für Leiterplatte oder Fassung</li> </ul>
Ansicht auf die Anschlüsse	Ansicht auf die Anschlüsse	Ansicht auf die Anschlüsse

**Bistabiles 1- und 2-polige Printrelais mit einer Bauhöhe von 15.7 mm**

**Typ 41.52.6**

- 2 Wechsler, 8 A (Raster 5.0 mm)

**Typ 41.61.6**

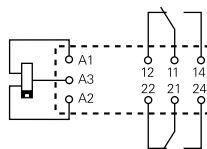
- 1 Wechsler, 16 A (Raster 5.0 mm)

- Bistabil, gepolt, mit 2 Spulen\*, (650 mW)
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontakt nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1.2/50 µs), 10 mm Luft- und Kriechstrecke zwischen Spule und Kontakt
- Umgebungstemperatur bis +85 °C
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Relaischutzart: RTII - fluxdicht (Standard)
- Nur für Leiterplatte

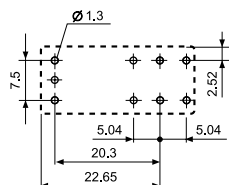
**41.52.6.xxx**



- 2 Wechsler, 8 A
- Bistabiles Relais mit 2 Spulen, gepolt
- Raster 5.0 mm
- Nur für Leiterplatte



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

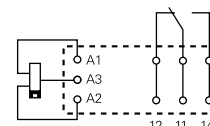


Ansicht auf die Anschlüsse

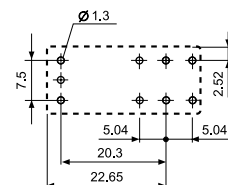
**41.61.6.xxx**



- 1 Wechsler, 16 A
- Bistabiles Relais mit 2 Spulen, gepolt
- Raster 5.0 mm
- Nur für Leiterplatte



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



Ansicht auf die Anschlüsse

\* 2 Spulen = 3 Spulen-Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 9

**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	2000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	350	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.37	0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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 <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Spule**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	5 - 12 - 24	5 - 12 - 24
Bemessungsleistung (DC bistabil)	W	0.65	0.65
Arbeitsbereich	DC	(0.7...1.1)U <sub>N</sub>	(0.7...1.1)U <sub>N</sub>
Min. Impulsdauer	ms	20	20
Max. Impulsdauer	s	30	30

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer DC	Schaltspiele	5 · 10 <sup>6</sup>	5 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	30 · 10 <sup>3</sup>	30 · 10 <sup>3</sup>
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	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+85	-40...+85
Relaischutzart		RT II	RT II

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)





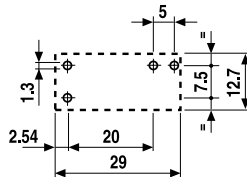
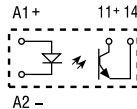
**Optokoppler (SSR) mit einer Bauhöhe von 15.7 mm**  
**Leiterplattenmontage**  
 - direkt auf Leiterplatte oder auf Printfassung  
**Montage auf Tragschiene 35 mm**  
 - Fassungen mit Schraub- oder Zugfederklemmen

- Ausgangskreis:  
 - 5 A, 24 V DC  
 - 3 A, 240 V AC
- Geräuschloses, sehr schnelles Schalten mit langer elektrischer Lebensdauer
- Für 12 oder 24 V DC-Ansteuerung mit LED-Anzeige
- Spannungsfestigkeit zwischen Eingang und Ausgang 2500 V AC
- Relaischutzart: RTIII (waschdicht)
- Fassungen für Tragschiene 35 mm (EN 60715), Serie 93, für Leiterplatten, Serie 95 oder direkt einlötlbar

**41.81 - 9024**



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

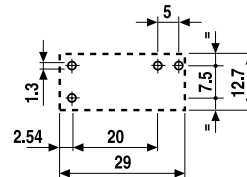
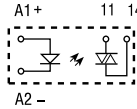


Ansicht auf die Anschlüsse

**41.81 - 8240**



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



Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 9

<b>Ausgangskreis</b>					
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 <sub>pk</sub>	—		600	
Min. Schaltstrom	mA	1		50	
Max. Reststrom	mA	0.01		1	
Max. Spannungsabfall (bei Nennstrom)	V	0.3		1.1	
<b>Eingangskreis</b>					
Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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	1550	2600	1030	2600
<b>Allgemeine Daten</b>					
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0.05/0.25		10/10	
Spannungsfestigkeit Steuer-/Lastkreis	V AC	2500		2500	
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60		-20...+60	
Relaischutzart		RT III		RT III	

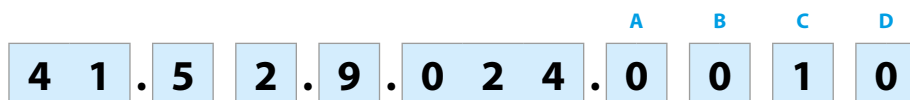
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



### Bestellbezeichnung - Elektromechanisches Relais

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

A



- Serie**  
4 1
- Typ**  
3 = Leiterplatten - Raster 3.5 mm  
5 = Leiterplatten - Raster 5.0 mm  
6 = Leiterplatten - Raster 5.0 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 = AgSnO<sub>2</sub>  
5 = AgNi + Au
- B: Kontaktart**  
0 = Wechsler  
3 = Schließer
- C: Option**  
0 = Produktionslinie 0  
1 = Produktionslinie 1
- D: Ausführung**  
0 = Fluxdicht (RT II)  
1 = Waschdicht (RT III)  
6 = Bistabile Ausführung (RT II)

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

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

### Bestellbezeichnung - Optokoppler, Halbleiterrelais, SSR

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



- Serie**  
4 1
- 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

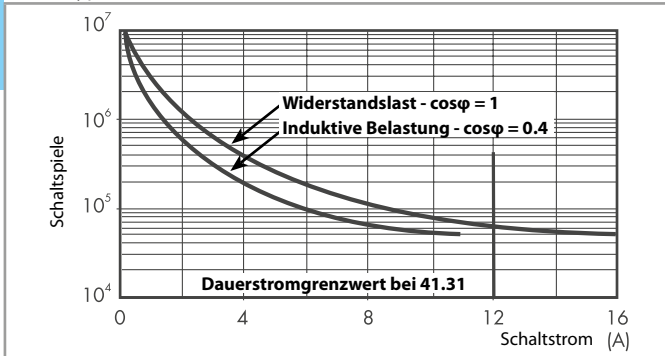
### Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

		1 Kontakt		1 Kontakt bistabil	2 Kontakte		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
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>							
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	4000		4000	4000		4000
<b>Isolation zwischen benachbarten Kontakten</b>							
Art der Isolation		—		—	Basis Isolation		Basis Isolation
Überspannungskategorie		—		—	III		III
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	—		—	4		4
Spannungsfestigkeit	V AC	—		—	2000		2000
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>							
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung			Mikro-Abschaltung		
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1000/1.5			1000/1.5		
<b>Isolation zwischen den Spulenpins</b>							
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	2					
<b>Weitere Daten</b>							
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					

### Kontaktdaten

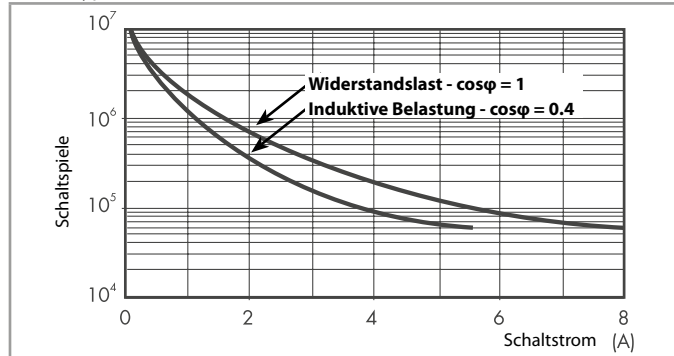
#### F 41 - Elektrische Lebensdauer bei AC (monostabil)

Typ 41.31/61

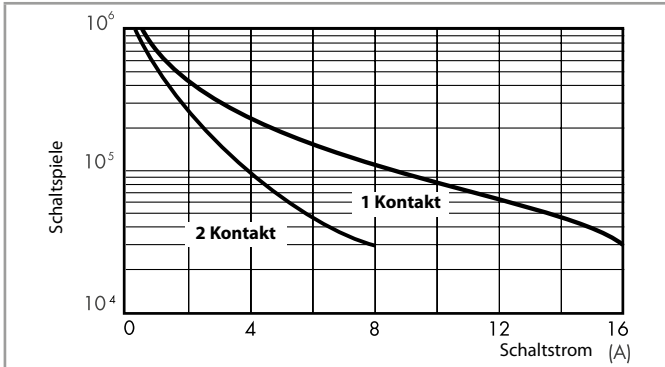


#### F 41 - Elektrische Lebensdauer bei AC (monostabil)

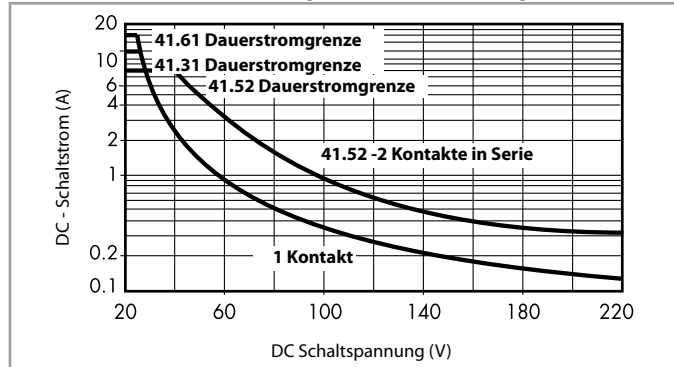
Typ 41.52



#### F 41 - Elektrische Lebensdauer bei AC (bistabil)



#### 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  $\geq 100 \cdot 10^3$  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 $\Omega$	Bemessungsstrom I mA
		$U_{min}$ V	$U_{max}$ V		
24	8.024	19.2	26.4	350	31.6
230	8.230	184	253	32500	3.2

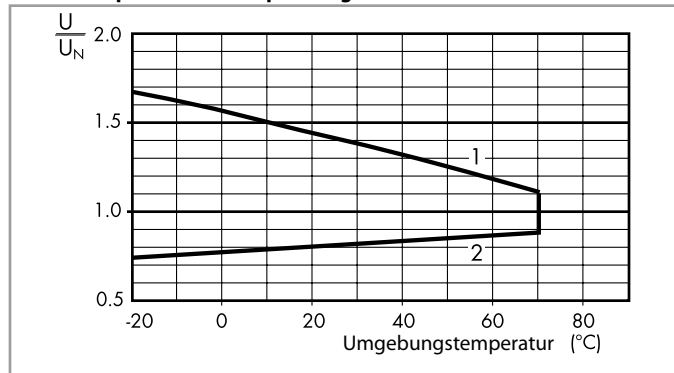
#### DC Ausführung (monostabil)

Nennspannung $U_N$ V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	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	1440	16.7
48	9.048	33.6	72	5760	8.3
60	9.060	42	90	9000	6.6
110	9.110	77	165	24200	4.5

#### DC Ausführung (bistabil)

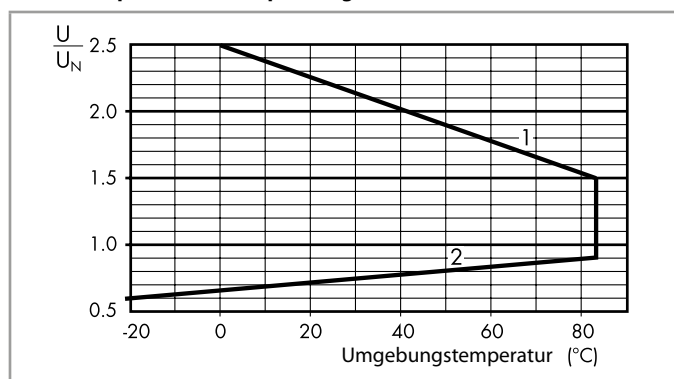
Nennspannung $U_N$ V	Spulencode	Arbeitsbereich			Widerstand R $\Omega$	Bemessungs-Spulenleistung I mW
		Set $U_{min}$ V	Reset $U_{min}$ V	Set/Reset $U_{max}$ V		
5	6.005	3.5	3.5	5.5	38	650
12	6.012	8.4	8.4	13.2	220	650
24	6.024	16.8	16.8	26.4	885	650

#### 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

## Eingangs-Spezifikation

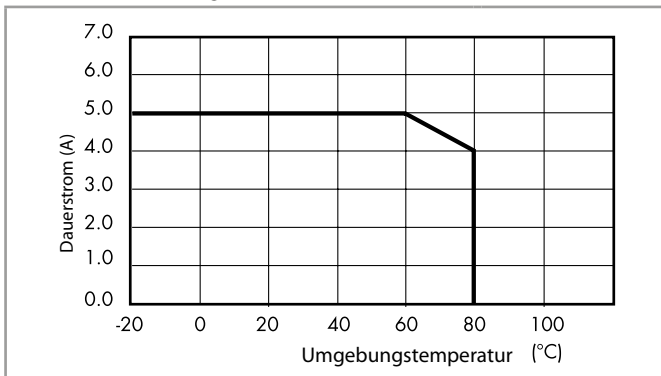
### DC Ausführung

Nennspannung $U_N$	Eingangscode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung	Eingangsimpedanz	Ansteuerstrom $I$ bei $U_N$
		$U_{min}$	$U_{max}$			
V		V	V	V	$\Omega$	mA
12	7.012	8	17	4	1550	5.5
24	7.024	14	32	9	2600	9

## Ausgangs-Spezifikation

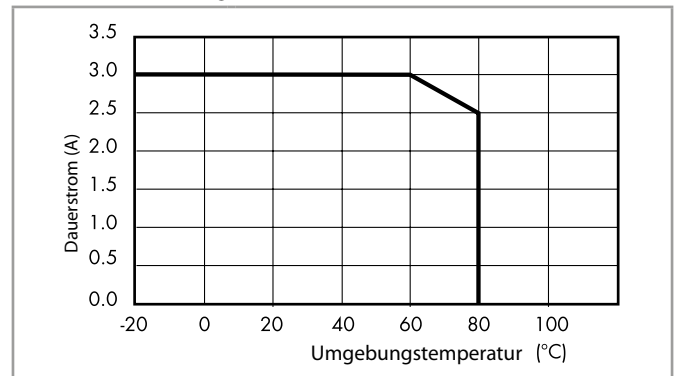
### L 41 - Ausgangsbelastbarkeit

SSR - Ausführung für 5 A DC



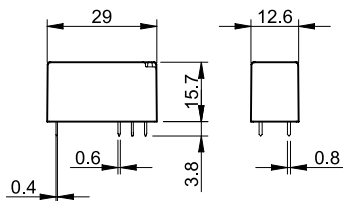
### L 41 - Ausgangsbelastbarkeit

SSR - Ausführung für 3 A AC

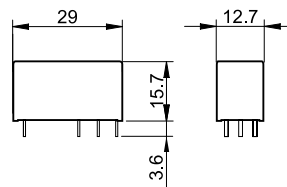


## Abmessungen

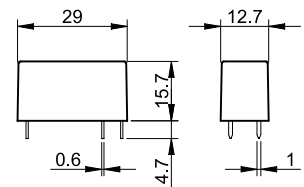
Typ 41.31/52/61



Typ 41.52.6.xxx/41.61.6.xxx



Typ 41.81-9024/41.81-8240



A



93.02

Zulassungen  
(Detail auf Anfrage):



**Schraubfassung mit Schnappbefestigung** für Tragschiene 35 mm (EN 60175), Halte- und Demontagehebel, integrierte Anzeige- und EMV-Entstörbeschaltung der Spule, "Sichere Trennung" nach EN 50178, EN 60204.

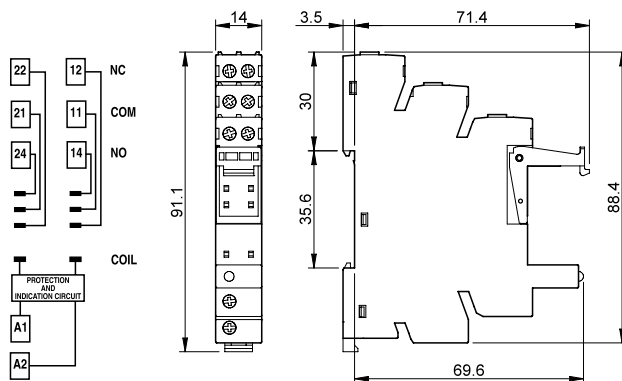
Betriebsnennspannung (Ansteuerung)	Einzusetzender RelaisTyp	Bestell-Nr.*	
6 V AC/DC	41.52.9.005.0010 oder 41.61.9.005.0010	93.02.0.024	
12 V AC/DC	41.52.9.012.0010 oder 41.61.9.012.0010	93.02.0.024	
24 V AC/DC	41.52/61.9.024.0010 oder 41.81.7.024.xxxx	93.02.0.024	
60 V AC/DC	41.52.9.060.0010 oder 41.61.9.060.0010	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	
<b>Zubehör</b>			
Kammbrücke	093.08 (Spezifikation auf der nächsten Seite)		
Isolierplatte	093.01 (Spezifikation auf der nächsten Seite)		
Bezeichnungsschild-Matte, 48 Stück	060.48 (Spezifikation auf der nächsten Seite)		
<b>Allgemeine Angaben</b>			
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V		
Spannungsfestigkeit			
Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	6	
Schutzart	IP 20		
Umgebungstemperatur (U <sub>N</sub> ≤ 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 <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14

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

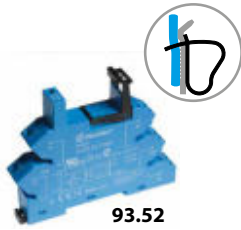
.9024: 5 A - 24 V DC

.8240: 3 A - 240 V AC

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

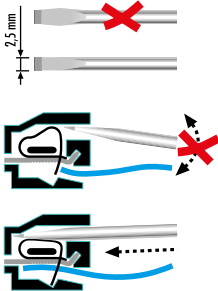


Hinweis: Diese Fassungen sind nicht für die bistabilen Relais (3 Spulen-Anschlüsse) geeignet.



93.52

Zulassungen  
(Detail auf Anfrage):



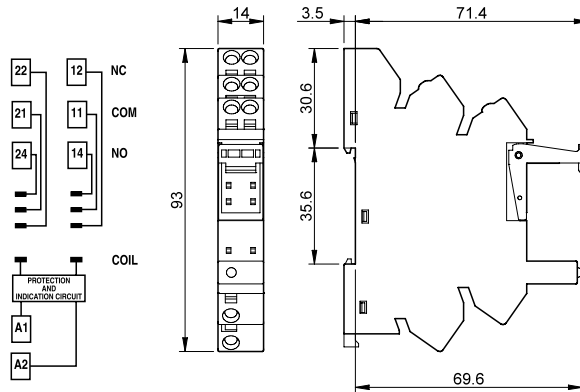
**Fassung mit Zugfederklemmen** und Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60175), Halte- und Demontagehebel, integrierte Anzeige- und EMV-Entstörbeschtaltung der Spule, "Sichere Trennung" nach EN 50178, EN 60204.

Betriebsnennspannung (Ansteuerung)	Einzusetzender Relaisstyp	Bestell-Nr.*
6 V AC/DC	41.52.9.005.0010 oder 41.61.9.005.0010	93.52.0.024
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, 48 Stück	060.48 (Siehe unten)

Allgemeine Angaben		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs) kV	6	
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur (U <sub>N</sub> ≤ 60 V / > 60 V) °C	-40...+70/-40...+55	
Abisolierlänge	mm	8
Max. Anschlussquerschnitt für Fassung 93.52	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5
	AWG	1 x 14

\* 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**

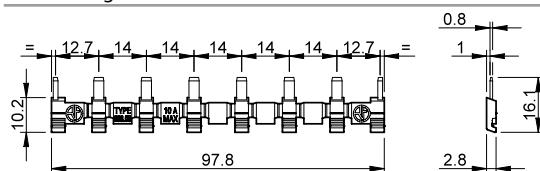


093.08

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		



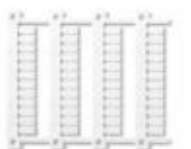
<b>Isolierplatte</b> , grau, bei Bedarf anzuordnen zwischen den Fassungen des Typs 93.02/93.52	093.01
--	--------

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

<b>Bezeichnungsschild-Matte</b> , für Fassungen 92.02, 93.52, 48 Schilder (6 x 12)mm für Cembre Thermotransfer-Drucker	060.48
--	--------



093.01



060.48

A



95.13.2



95.15.2

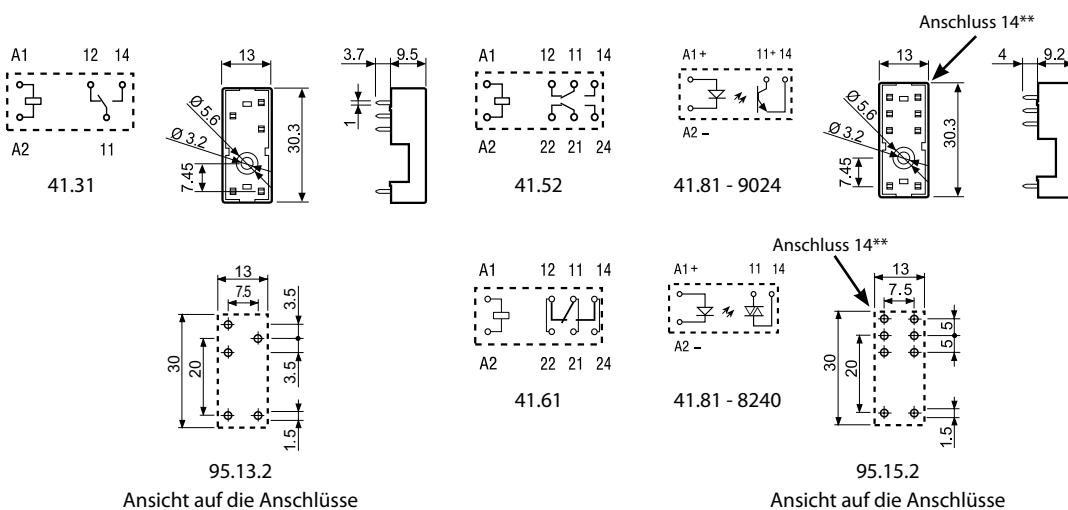
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



Printfassung	95.13.2 (Blau)	95.13.20 (Schwarz)	95.15.2 (Blau)	95.15.20 (Schwarz)
Relaistyp	41.31		41.52, 41.61, 41.81**	
<b>Zubehör</b>				
Haltebügel (Kunststoff, schwarz)			095.42.30	
Haltebügel (Metall)			095.31	
<b>Allgemeine Angaben</b>				
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.



# Niedriges Printrelais 10 - 16 A



Medizin- und  
Zahnmedizin-Technik



Alarmanlagen



Brenner-, Kessel-  
und Ofensteuerungen



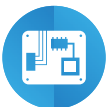
Klimaanlagen



Tür- und  
Toröffner



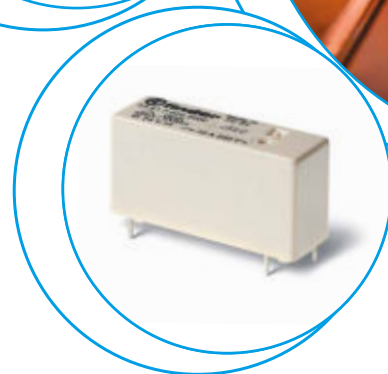
Elektrische - und  
elektronische  
Spielwaren



Elektronische  
Baugruppen



Verkaufsautomaten





**Printrelais mit einer Bauhöhe von 15.4 mm**

**Typ 43.41**

- 1 Wechsler, 10 A (Raster 3.2 mm)

**Typ 43.41-0300**

- 1 Schließer, 10 A (Raster 5.0 mm)

**Typ 43.61-0300**

- 1 Schließer, 16 A (Raster 5.0 mm)

- Sensitive Spulen:
  - 250 mW (10 A-Version)
  - 400 mW (16 A-Version)
- Sichere Trennung zwischen Spule und Kontakt nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335
- 6 kV (1.2/50 µs), 10 mm Luft- und Kriechstrecke zwischen Spule und Kontakt
- Umgebungstemperatur +85 °C
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Relaischutzart:
  - RTII - fluxdicht (Standard)
  - RTIII - waschdicht (Optional)

**43.41**



- 1 Wechsler, 10 A
- Raster 3.2 mm
- Für Leiterplatte und Leiterplattenfassung Serie 95

**43.41-0300**

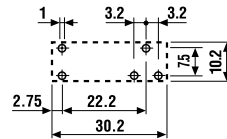
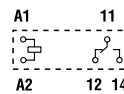


- 1 Schließer, 10 A
- Raster 5.0 mm
- Für Leiterplatte

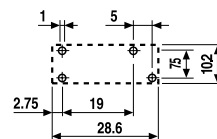
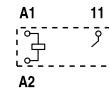
**43.61-0300**



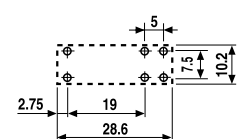
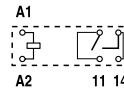
- 1 Schließer, 16 A
- Raster 5.0 mm
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse



Ansicht auf die Anschlüsse



Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 5

**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	2500	2500	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	—	—	—
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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

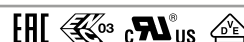
**Spule**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	—	—	—
	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 <sub>N</sub>	(0.7...1.5)U <sub>N</sub>	(0.7...1.2)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	—/0.4 U <sub>N</sub>	—/0.4 U <sub>N</sub>	—/0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	—/0.05 U <sub>N</sub>	—/0.05 U <sub>N</sub>	—/0.05 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/10 · 10 <sup>6</sup>	—/10 · 10 <sup>6</sup>	—/10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>
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	1000	1000	1000
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 . 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 = AgSnO<sub>2</sub>

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	<b>0 - 2 - 4 - 5</b>	<b>0 - 3</b>	<b>0</b>	<b>0 - 1</b>
43.61	DC	<b>0 - 2 - 4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## Allgemeine Angaben

### Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250 <span style="float: right;">400</span>
Verschmutzungsgrad		3 <span style="float: right;">2</span>

### Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz

Art der Isolation	Verstärkte Isolierung (10 mm)	
Überspannungskategorie	III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	6
Spannungsfestigkeit	V AC	4000

### Isolation zwischen offenen Kontakten

Art der Unterbrechung	Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1000/1.5

### Isolation zwischen den Spulenpins

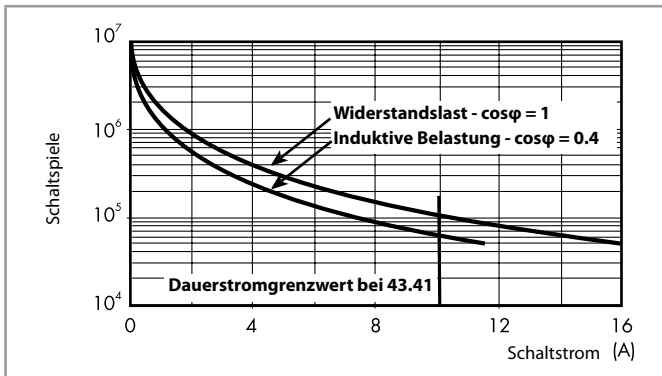
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	2
--	----------------	---

### Weitere Daten

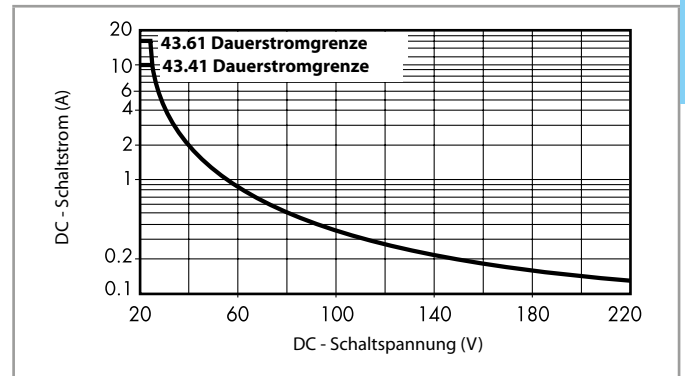
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	3/6
Vibrationsfestigkeit (5...55)Hz: Schließer/Öffner	g	15/3
Schockfestigkeit	g	15
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W 0.25 (43.41) <span style="float: right;">0.4 (43.61)</span>
	bei Dauerstrom	W 1.3 (43.41) <span style="float: right;">2 (43.61)</span>
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5

## Kontaktdaten

F 43 - Elektrische Lebensdauer bei AC



H 43 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



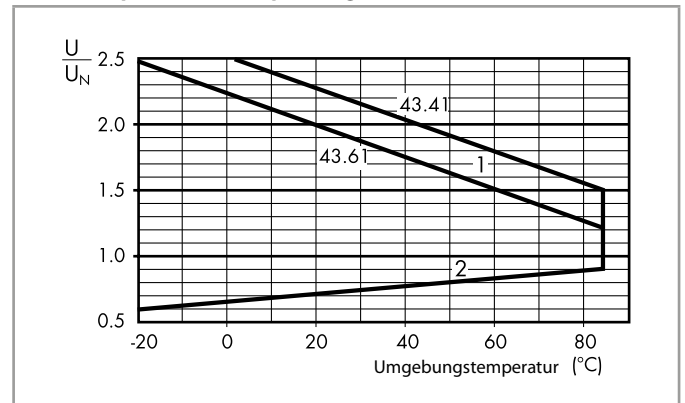
- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen bei 43.41 und  $\geq 50000$  Schaltspielen bei 43.61 ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode 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	$\Omega$	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	1300	13.8
24	7.024	16.8	36	2200	10.9
36	7.036	25.2	54	5200	6.9
48	7.048	33.6	72	9200	5.2

R 43 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



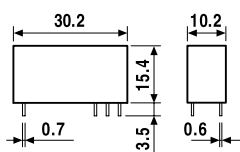
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

DC Ausführung - standard 0.4 W (Typ 43.61)

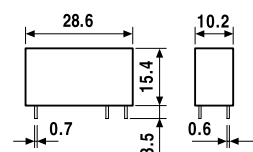
Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$ bei $U_N$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
12	9.012	8.4	14.4	360	33.3
24	9.024	16.8	28.8	1400	17.1
48	9.048	33.6	57.6	5760	8.3

## Abmessungen

Typ 43.41



Typ 43.41-0300/43.61-0300





A

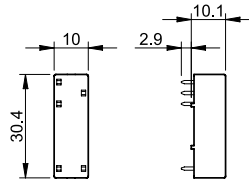
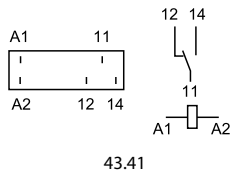
95.23

Zulassungen

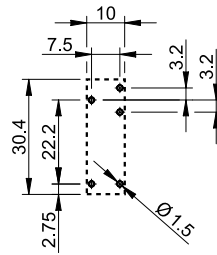
(Details auf Anfrage):



Printfassung nur für Wechsler (Raster 3.2 mm)	95.23 (Blau)	95.23.0 (Schwarz)
Relaistyp	43.41*	43.41*
<b>Zubehör</b>		
Haltebügel (Metall)		095.43
<b>Allgemeine Angaben</b>		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV 6	
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	°C -40...+70	



\* Nicht für 43.41-0300



Ansicht auf die Anschlüsse

# Printrelais mit oder ohne Steckanschlüssen, 10 - 16 A



Brenner-,  
Kessel- und  
Ofensteuerungen



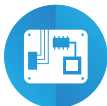
Whirlpools und  
Dampfbäder



Infrarot- und  
Mikrowellenherde



Film-  
projektoren



Elektronische  
Baugruppen



Steuerung und  
Management  
von elektrischer  
Energie



Wechselrichter



Ladestationen







**Printrelais für Umgebungstemperaturen von bis zu +105 °C und mit großer Kontaktöffnung**  
**Geeignet für Photovoltaik Wechselrichter und Ladestationen**

- 45.31...x310, 1 Schließer 16 A (Kontaktöffnung ≥ 3 mm)
- 45.31...4310, Gemäß der EN 61439-7:2018 Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- 45.31...0610, 1 Schließer 10 A (Kontaktöffnung ≥ 3.6 mm)
- Kontaktöffnungen ≥ 3 mm oder ≥ 3.6 mm gemäß der EN 60730-1
- Sensitive DC-Spule - 360 mW (Typ 45.31...x310)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Verstärkte Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335-1, sowie sichere Trennung und 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- 6 kV (1.2/50 µs) zwischen Spule und Kontaktsatz
- Relaischutzart: RT II

Abmessungen siehe Seite 7

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte/Kontaktöffnung	1 Schließer/≥ 3 mm
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (bei 105°C) A	16/30
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (bei 85°C) A	—
Nennspannung/max. Schaltspannung V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1 VA	4000
Einschaltstrom gemäß EN 61439-7:2018 A	—
Einschaltstrom gemäß IEC60669-2-1 A2:2015 A	—
Lampenlast LED (230 V) W	—
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC) kW	0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V A	16/4/1
Min. Schaltlast mW (V/mA)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi

**Spule**

Lieferbare V AC (50/60 Hz)	—
Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60
Bemessungsleistung AC/DC VA (50 Hz)/W	—/0.36
Arbeitsbereich AC	—
DC	(0.7...1.2)U <sub>N</sub>
Haltespannung AC/DC	—/0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung AC/DC	—/0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

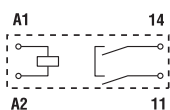
Mech. Lebensdauer AC/DC Schaltspiele	—/10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele	30 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit ms	12/2
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs) kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte V AC	2500
Umgebungstemperatur °C	—40...+105
Relaischutzart	RT II

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

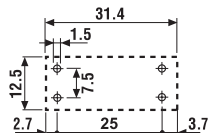
**45.31...x310**



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



45.31...x310  
(1 Schließer)

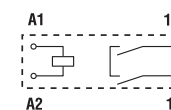


Ansicht auf die Anschlüsse

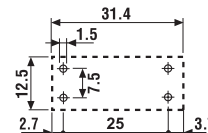
**NEW 45.31...4310**



- 1 Schließer, 16 A ≥ 3 mm Kontaktöffnung
- Gemäß der EN 61439-7:2018 Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- Umgebungstemperatur bis +105 °C
- Für Leiterplatte



45.31...4310  
(1 Schließer)

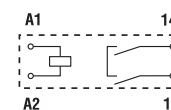


Ansicht auf die Anschlüsse

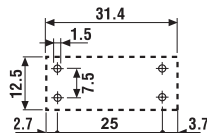
**45.31...0610**



- 1 Schließer, 10 A ≥ 3.6 mm Kontaktöffnung
- Umgebungstemperatur bis +105 °C
- Für Leiterplatte



45.31...0610  
(1 Schließer)



Ansicht auf die Anschlüsse

1 Schließer/≥ 3 mm

1 Schließer/≥ 3 mm

1 Schließer/≥ 3.6 mm

**Printrelais für Umgebungstemperaturen von bis zu +125 °C, mit großer Kontaktöffnung und mit Faston 250 - Anschlüssen**

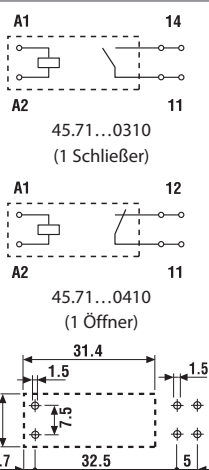
- 45.71, 1 Schließer oder 1 Öffner 16 A
- 45.91, 1 Schließer 16 A  
(Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm)

- Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm gemäß EN 60730-1 (Typ 45.91)
- Sensitive DC-Spule, 360 mW
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Verstärkte Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335-1, sowie sichere Trennung und 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- 6 kV (1.2/50  $\mu$ s) zwischen Spule und Kontaktsatz
- Relaischutzart: RT II (fluxdicht) Standard, RT III (waschdicht) optional

**45.71**



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

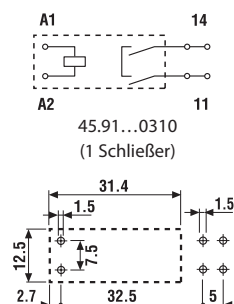


Ansicht auf die Anschlüsse

**45.91**



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



Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 7

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte/Kontaktöffnung		1 Schließer oder 1 Öffner/—	1 Schließer/ $\geq 3$ mm
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.55	0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	16/0.3/0.13	16/4/1
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO	AgNi

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	—
Nennspannungen ( $U_N$ )	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60	6 - 12 - 24 - 48 - 60
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	—/0.36	—/0.36
Arbeitsbereich	AC	—	—
	DC	(0.7...1.2) $U_N$	(0.7...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 <sup>6</sup>	—/10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	30 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/2	12/2
Spannungsfestigkeit			
Spule/Kontakte (1.2/50 $\mu$ s)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	2500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+125	-40...+125
Relaischutzart		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** ————

**Typ** ————

3 = Leiterplatten, Kontaktöffnung  $\geq$  3 mm  
oder  $\geq$  3.6 mm  
7 = Leiterplatten + Faston 250  
9 = Leiterplatten + Faston 250,  
Kontaktöffnung  $\geq$  3 mm

**Anzahl der Kontakte** ————

1 = 1 Kontakt, 16 A

**Spulenerregung** ————

7 = DC Sensitiv  
9 = DC Standard (nur für 45.31...0610)

**Spulennennspannung** ————

Siehe Spulentabelle

**A: Kontaktmaterial**

0 = AgCdO Standard  
bei 45.71,  
AgNi Standard  
bei 45.31 und 45.91  
1 = AgNi  
2 = AgCdO  
4 = AgSnO<sub>2</sub> für 45.31

**B: Kontaktart**

3 = Schließer  
4 = Öffner nur für 45.71  
6 = Schließer,  $\geq$  3.6 mm

**D: Ausführung**

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

**C: Option**

1 = Keine

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.

Typ	Spule	A	B	C	D
45.31	DC sensitiv	0 - 2 - 4	3	1	0
	DC standard	0	6	1	0
45.71	DC sensitiv	0 - 1	3 - 4	1	0 - 1
45.91	DC sensitiv	0 - 2	3	1	0 - 1

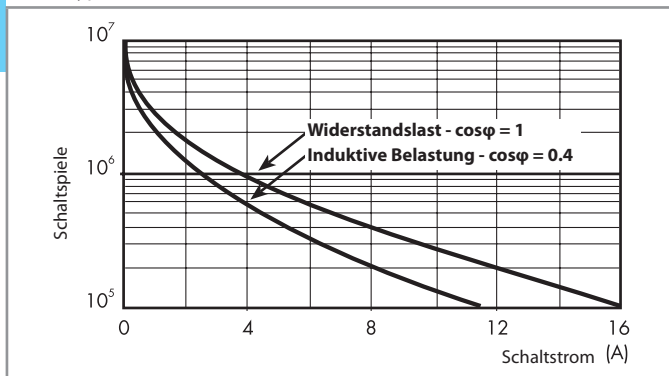
## Allgemeine Angaben

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
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>					
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung (8 mm)		Verstärkte Isolierung (8 mm)	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 $\mu$ s)	6		6	
Spannungsfestigkeit	V AC	4000		4000	
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Volle-Abschaltung	
Überspannungskategorie		—		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 $\mu$ s)	—		4	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 $\mu$ s)	1000/1.5		2500/4	
<b>Isolation zwischen den Spulenanschlüssen</b>					
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 $\mu$ s)	2			
<b>Weitere Daten</b>		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	$\geq$ 5			

## Kontaktaten

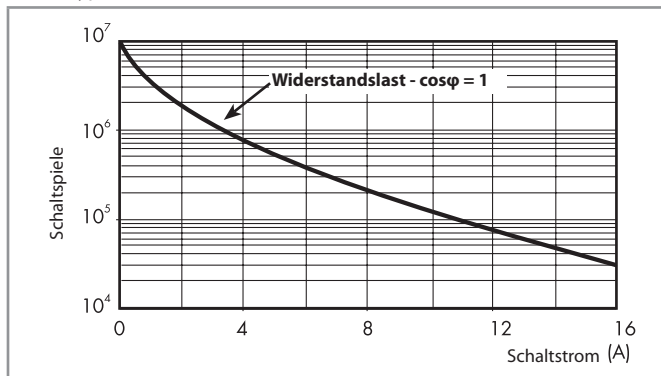
### F 45 - Elektrische Lebensdauer bei AC

Typ 45.71



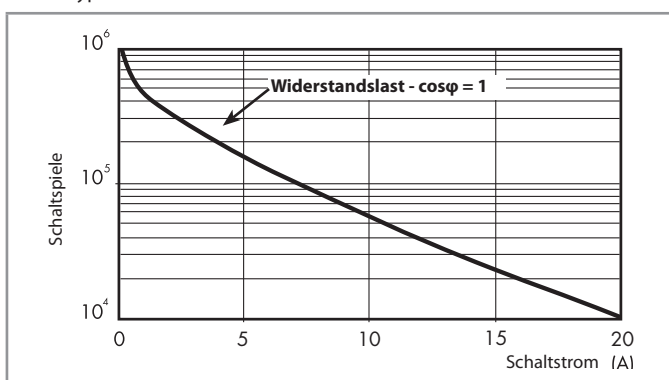
### F 45 - Elektrische Lebensdauer bei AC

Typ 45.31/45.91

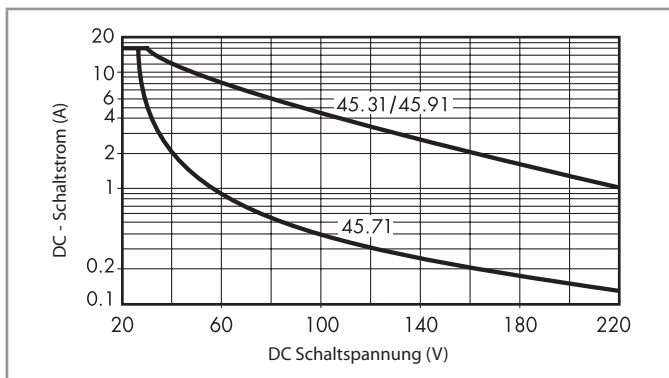


### F 45 - Elektrische Lebensdauer bei AC

Typ 45.31...4310



### 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  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen (45.71) und  $\geq 30 \cdot 10^3$  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

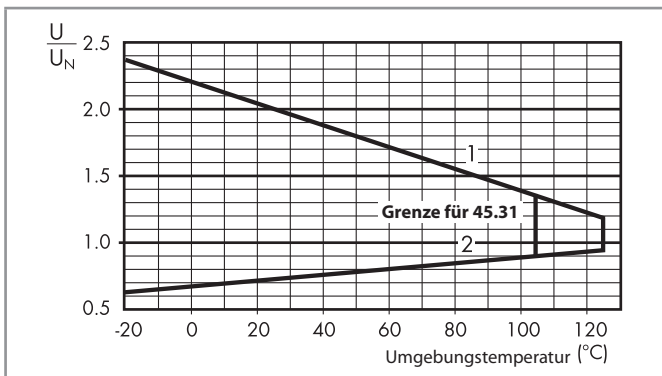
### DC Ausführung - sensitiv 0.36 W

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R	Bemessungsstrom I
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
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	1600	15
48	7.048	33.6	57.6	6400	7.5
60	7.060	42	72	10000	6

### DC Ausführung - standard 0.55 W

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R	Bemessungsstrom I
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
6	9.006	4.2	7.2	72	83
12	9.012	8.4	14.4	300	40
24	9.024	16.8	28.8	1150	21
48	9.048	33.6	57.6	4400	11
60	9.060	42	72	7200	8.3

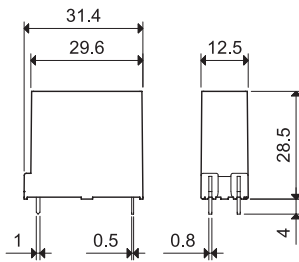
### R 45 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



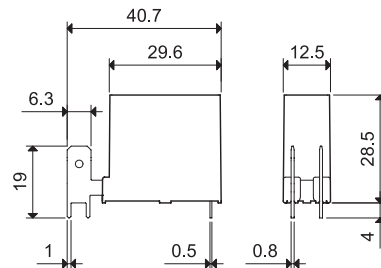
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

## Abmessungen

Typ 45.31



Typ 45.71/91





# Miniatur-Industrierelais 8 - 16 A



Jalousien-, Rollläden  
und Fensterläden-  
Antriebe



Aufzüge und  
Fahrstühle



Werften und  
Schiffsbau



Hebewerkzeuge  
und Krane



Abfüllanlagen



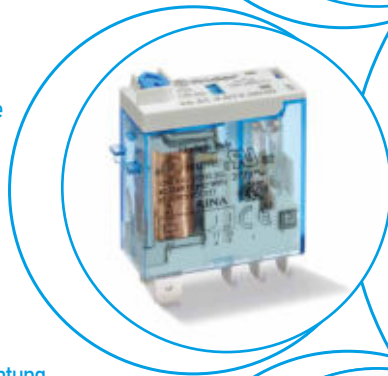
Strassenbeleuchtung,  
Tunnelbeleuchtung



Bedienfelder



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen







**Industrie-Miniaturrelais, 1 oder 2 Wechsler  
Für Montage in Fassungen oder direkte  
Verbindung über Faston-Anschlüsse**

**Typ 46.52**

- 2 Wechsler 8 A

**Typ 46.61**

- 1 Wechsler 16 A

- Spulen für AC oder DC sensitiv, 500 mW
- Verfügbar mit: Blockierbare Prüftaste, LED- und mechanische Anzeige
- 6 kV (1.2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Fassungen Serie 97 für Leiterplatte oder für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Schraub-, Zugfeder- oder Push-In - Klemmen
- LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99 und Zeitmodule 86.30 als Zubehör erhältlich
- Optional Adapter als Zubehör erhältlich
- Europäisches Patent

46.52

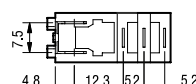
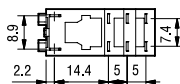
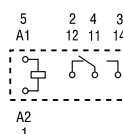
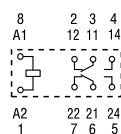


46.61



- 2 Wechsler, 8 A
- Steckbar oder Lötanschlüsse

- 1 Wechsler, 16 A
- Steckbar/Faston 187



Abmessungen siehe Seite 6

**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	2000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	350	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.37	0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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

\* 80 A - 5 ms bei dem Kontaktwerkstoff AgSnO<sub>2</sub> am Schließer

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 - 240	
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.73...1.1)U <sub>N</sub>	(0.73...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>
	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
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	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Relaischutzart		RT II	RT II

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## 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 (2.5 x 0.5)mm  
6 = Steckanschlüssen (4.8 x 0.5)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 = AgSnO<sub>2</sub> (nur 46.61)  
5 = AgNi + Au

**B: Kontaktart**

0 = Wechsler

**D: Ausführung**

0 = Standard

**C: Option**

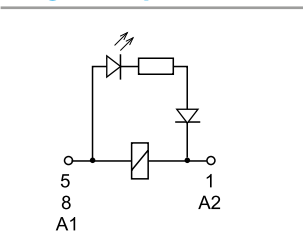
2 = Mechanische Anzeige  
4 = Blockierbare Prüftaste + mechanische Anzeige  
54 = Blockierbare Prüftaste + LED für AC + mechanische Anzeige  
74 = Blockierbare Prüftaste + LED für DC, antiparallel, polaritätsneutral + mechanische Anzeige

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

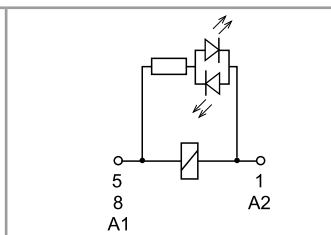
Typ	Spule	A	B	C	D
46.52	AC - DC	<b>0 - 5</b>	<b>0</b>	<b>2 - 4</b>	<b>0</b>
	AC	0 - 5	0	54	/
	DC	0 - 5	0	74	/
46.61	AC - DC	<b>0 - 4 - 5</b>	<b>0</b>	<b>2 - 4</b>	<b>0</b>
	AC	0 - 4 - 5	0	54	/
	DC	0 - 4 - 5	0	74	/

**Versionen für Bahn-Anwendungen auf Anfrage**

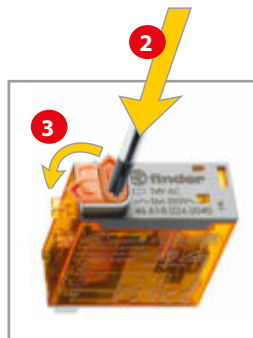
## Mögliche Optionen



**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:

- 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

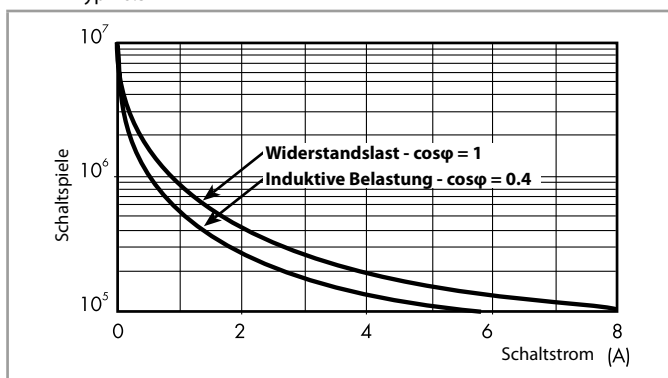
### Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

		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
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>					
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	4000		4000	
<b>Isolation zwischen benachbarten Kontakten</b>					
Art der Isolation		—		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		—		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	—		4	
Spannungsfestigkeit	V AC	—		2000	
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1000/1.5		1000/1.5	
<b>Isolation zwischen den Spulenpins</b>					
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	2			
<b>Weitere Daten</b>		<b>46.61</b>		<b>46.52</b>	
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	0.6	
	bei Dauerstrom	W	1.6	2	
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5			

## Kontaktdaten

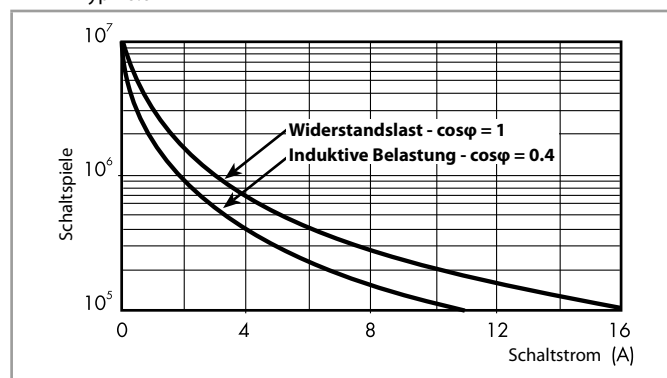
### F 46 - Elektrische Lebensdauer bei AC

Typ 46.52

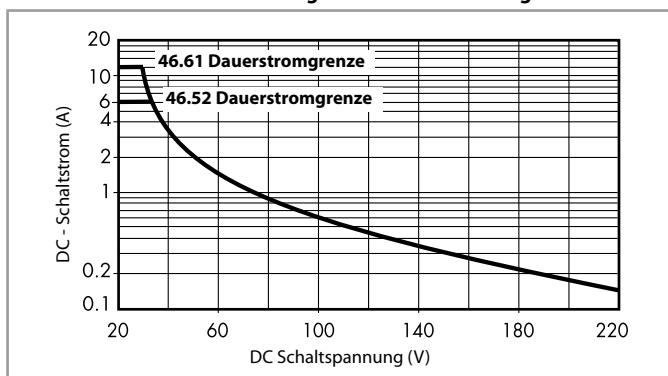


### F 46 - Elektrische Lebensdauer bei AC

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  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

## Spulendaten

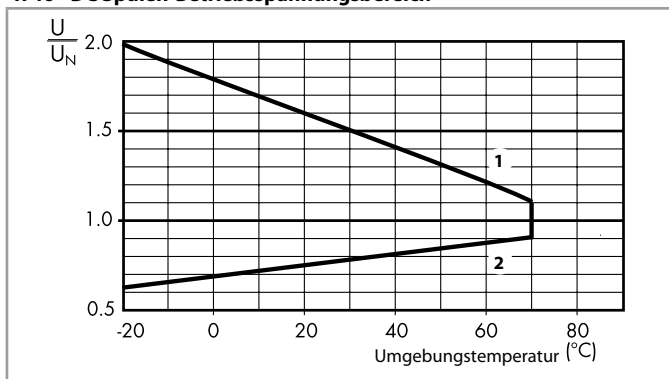
### DC Ausführung

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
12	9.012	8.8	13.2	300	40
24	9.024	17.5	26.4	1200	20
48	9.048	35	52.8	4800	10
110	9.110	80	121	23500	4.7
125	9.125	91.2	138	32000	3.9

### AC Ausführung

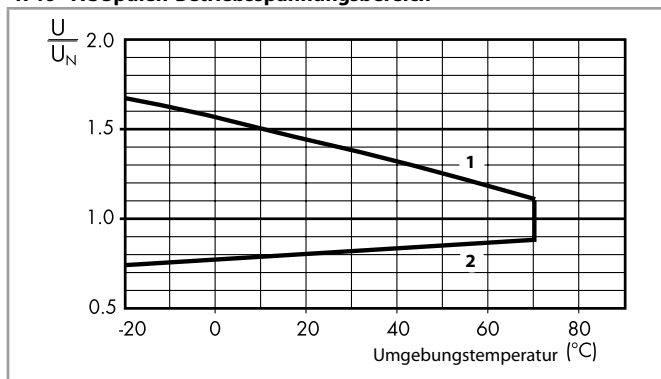
Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
12	8.012	9.6	13.2	80	90
24	8.024	19.2	26.4	320	45
48	8.048	38.4	52.8	1350	21
110	8.110	88	121	6900	9.4
120	8.120	96	132	9000	8.4
230	8.230	184	253	28000	5
240	8.240	192	264	31500	4.1

### R 46 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



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

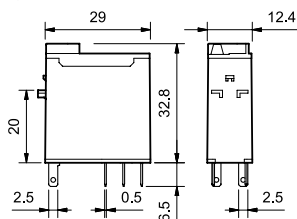
### R 46 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich



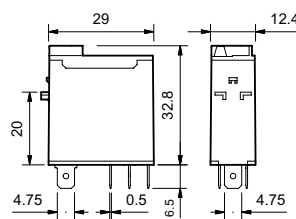
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

## Abmessungen

Typ 46.52



Typ 46.61



Zubehör



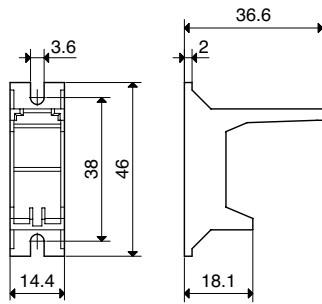
046.05



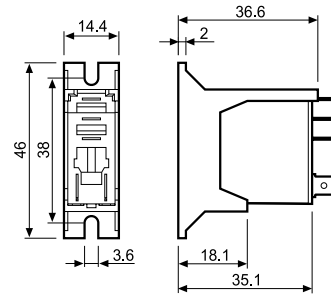
046.05 mit Relais

**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 Löten und einer Schrumpfschlauch-Isolierung



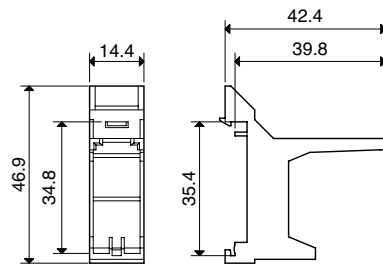
046.07



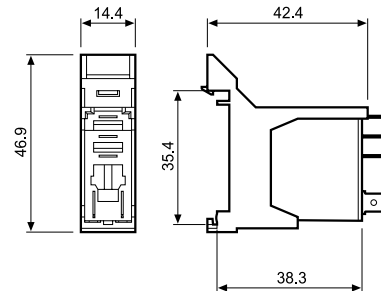
046.07 mit Relais

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

046.07

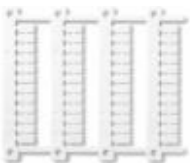


046.07



046.07 mit Relais

Der elektrische Anschluss erfolgt durch Löten und einer Schrumpfschlauch-Isolierung



060.48

**Bezeichnungsschild-Matte** für Relais typ 46.52 und 46.61, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker

060.48

A

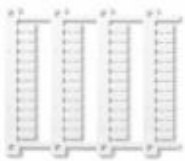


97.P2

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):

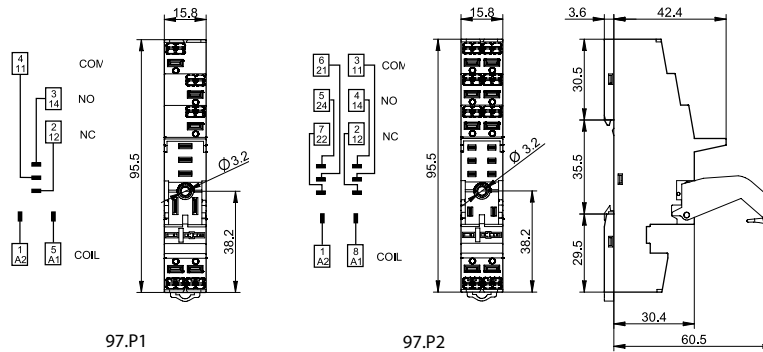


097.01



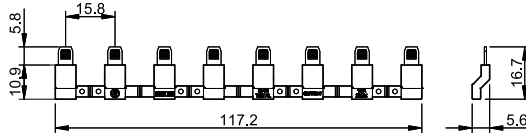
060.48

<b>Fassung mit Push-in - Klemmen</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)		<b>97.P1</b>	<b>97.P2</b>
Relaistyp		46.61	46.52
<b>Zubehör</b>			
Variclip Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)			097.01
Haltebügel (Metall)			097.71
Bezeichnungsschild für Push-In - Fassung, weiß, Kunststoff			095.00.4
8-polige Kammbücke zum Verbinden der A1/A2-Klemmen			097.58
2-polige Kammbücke			097.52
2-polige Kammbücke			097.42
Bezeichnungsschild-Halter			097.00
Anzeige- und EMV-Entstörmodule			99.02
Zeitmodule			86.30
Bezeichnungsschild-Matte für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker			060.48
<b>Allgemeine Angaben</b>			
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	-40...+70	
Abisolierlänge	mm	10	
Min. Anschlussquerschnitt für Fassungen 97.P1 und 97.P2	eindrätig		mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	0.5	0.5
	AWG	21	21
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 97.P1 und 97.P2	eindrätig		mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	2 x 1.5 / 1 x 2.5	2 x 1.5 / 1 x 2.5
	AWG	2 x 16 / 1 x 14	2 x 16 / 1 x 14



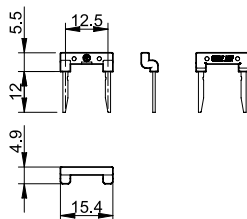
097.58

<b>8-polige Kammbücke</b> für Fassungen 97.P1 und 97.P2	097.58
Bemessungswerte	10 A - 250 V



097.52

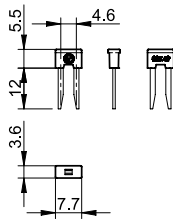
<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 97.P1 und 97.P2	097.52
Bemessungswerte	10 A - 250 V





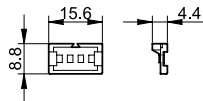
097.42

<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 97.P1 und 97.P2	097.42
Bemessungswerte	10 A - 250 V



097.00

<b>Bezeichnungsschild-Halter</b> für Fassungen 97.P1/P2/01/02	097.00
---	--------



86.30

<b>Zeitmodule Typ 86.30</b>		
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):



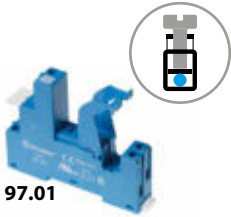
<b>Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02</b> für Fassungen 97.P1 und 97.P2		
---	--	--

		<b>Grau</b>
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

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

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

A

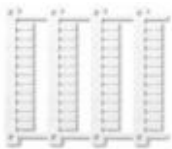


97.01

Zulassungen (Details auf Anfrage):



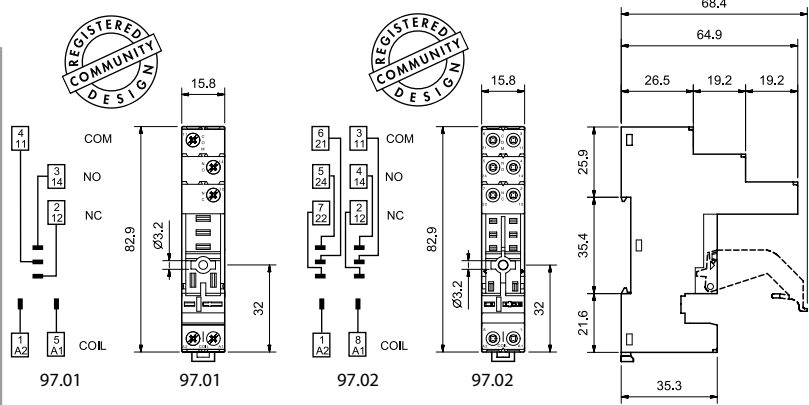
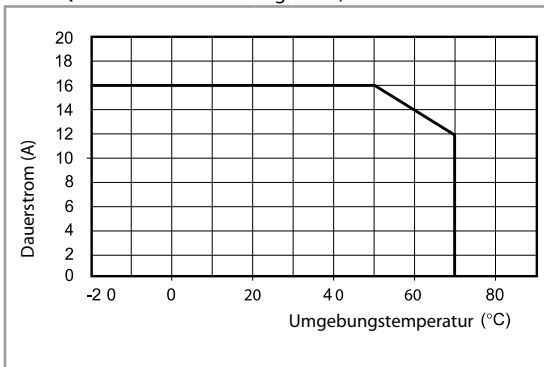
097.01



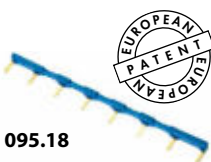
060.48

**L 97 - Ausgangsbelastbarkeit**

(für Relais 46.61/Fassung 97.01)

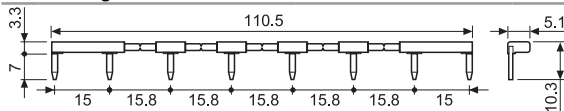


<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>97.01 (Blau)</b>	<b>97.01.0 (Schwarz)</b>	<b>97.02 (Blau)</b>	<b>97.02.0 (Schwarz)</b>
Relaistyp	46.61		46.52	
<b>Zubehör</b>				
Variclip Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)			097.01	
Haltebügel (Metall)			097.71	
Bezeichnungsschild-Halter			097.00	
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, Kunststoff			095.00.4	
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen	095.18 (Blau)		095.18.0 (Schwarz)	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule			99.02	
Zeitmodule			86.30	
Bezeichnungsschild-Matte für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker			060.48	
<b>Allgemeine Angaben</b>				
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		eindrähtig	mehrdrähtig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5	
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14	



095.18

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



86.30

<b>Zeitmodule Typ 86.30</b>		
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):

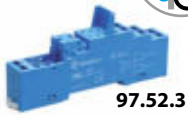


<b>Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02</b> für Fassungen 97.01 und 97.02		<b>Grau</b>
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED ohne EMV-Schutz*	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED ohne EMV-Schutz*	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED ohne EMV-Schutz*	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
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

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

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



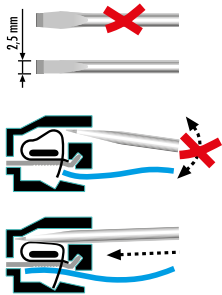


97.52.3

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):

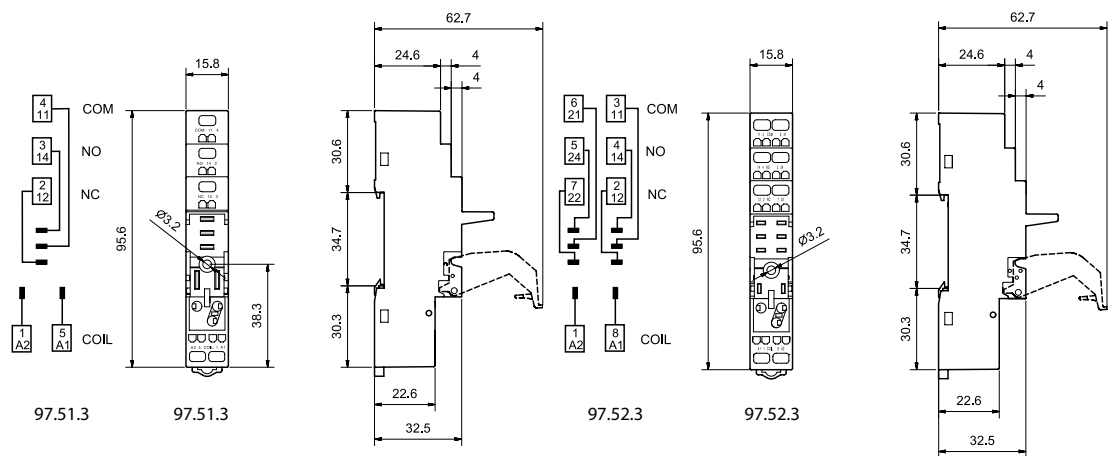


097.01



Fassung mit Zugfederklemmen mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	97.51.3 (Blau)	97.51.30 (Schwarz)	97.52.3 (Blau)	97.52.30 (Schwarz)
Relaistyp	46.61		46.52	
<b>Zubehör</b>				
Variclip Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)			097.01	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule			99.80	
<b>Allgemeine Angaben</b>				
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 mm <sup>2</sup> 2 x (0.2...1.5) AWG 2 x (24...18)	mehrdrätig 2 x (0.2...1.5) 2 x (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.

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

A



**97.11**

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



**97.12**

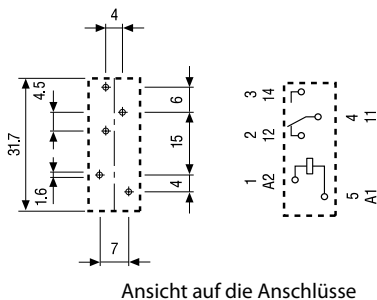
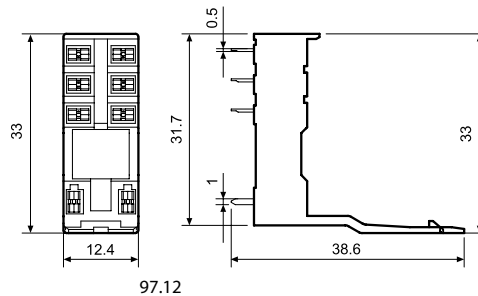
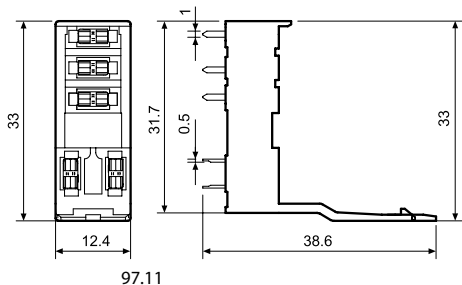
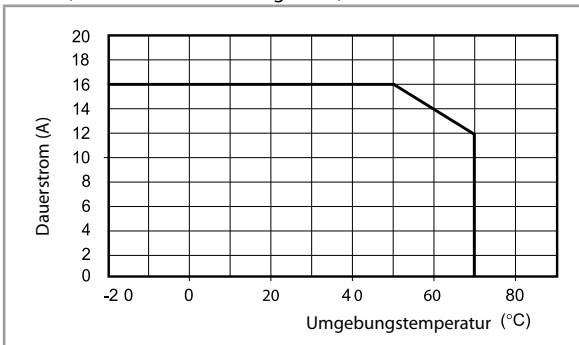
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



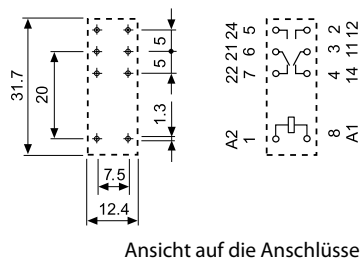
Printfassung	97.11 (Blau)	97.12 (Blau)
Relaistyp	46.61	46.52
<b>Allgemeine Angaben</b>		
Strombahnbelastbarkeit	12 A - 250 V (siehe Diagramm L97)	8 A - 250 V
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV 6	
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	°C -40...+70	

**L 97 - Ausgangsbelastbarkeit**

(für Relais 46.61/Fassung 97.11)



Ansicht auf die Anschlüsse



Ansicht auf die Anschlüsse

# Industrielerlais 7 - 10 A



Jalousien-, Rollläden-  
und Fensterläden-  
Antriebe



Steuerung und  
Management von  
elektrischer Energie



Strassenbeleuchtung,  
Tunnelbeleuchtung



Werften und  
Schiffsbau



Hebewerkzeuge  
und Krane



Schutzschalter  
und Schalter



Bedienfelder



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen





**Miniatur-Industrirelais  
Für Leiterplatte**

**Typ 55.12**

- 2 Wechsler, 10 A

**Typ 55.13**

- 3 Wechsler, 10 A

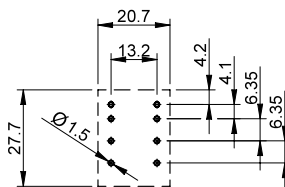
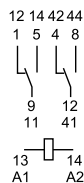
**Typ 55.14**

- 4 Wechsler, 7 A

- Spulen für AC oder DC
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Relaischutzart RT III (waschdicht) - auf Anfrage



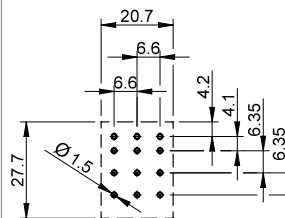
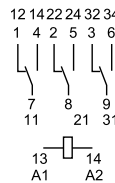
- 2 Wechsler, 10 A
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse



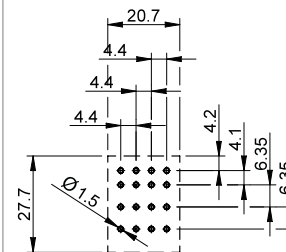
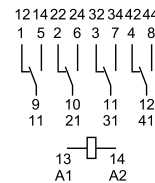
- 3 Wechsler, 10 A
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse



- 4 Wechsler, 7 A
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 7

**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

2500

2500

1750

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: 24/110/220 V A

10/0.5/0.25

10/0.5/0.25

7/0.5/0.25

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<sub>N</sub>) 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<sub>N</sub>

(0.8...1.1)U<sub>N</sub>

(0.8...1.1)U<sub>N</sub>

DC

(0.8...1.1)U<sub>N</sub>

(0.8...1.1)U<sub>N</sub>

(0.8...1.1)U<sub>N</sub>

Haltespannung AC/DC

0.8 U<sub>N</sub> / 0.5 U<sub>N</sub>

0.8 U<sub>N</sub> / 0.5 U<sub>N</sub>

0.8 U<sub>N</sub> / 0.5 U<sub>N</sub>

Rückfallspannung AC/DC

0.2 U<sub>N</sub> / 0.1 U<sub>N</sub>

0.2 U<sub>N</sub> / 0.1 U<sub>N</sub>

0.2 U<sub>N</sub> / 0.1 U<sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC Schaltspiele

20 · 10<sup>6</sup> / 50 · 10<sup>6</sup>

20 · 10<sup>6</sup> / 50 · 10<sup>6</sup>

20 · 10<sup>6</sup> / 50 · 10<sup>6</sup>

Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele

200 · 10<sup>3</sup>

200 · 10<sup>3</sup>

150 · 10<sup>3</sup>

Ansprech-/Rückfallzeit ms

10/5

9/5

9/5

Spannungsfestigkeit

Spule/Kontakte (1.2/50 μs) kV

4

4

4

Spannungsfestigkeit offene Kontakte V AC

1000

1000

1000

Umgebungstemperatur °C

-40...+85

-40...+85

-40...+85

Relaischutzart

RT I

RT I

RT I

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Miniatur-Industrirelais Steckbar auf Fassungen**

**Typ 55.32**

- 2 Wechsler, 10 A

**Typ 55.33**

- 3 Wechsler, 10 A

**Typ 55.34**

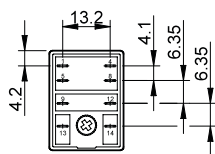
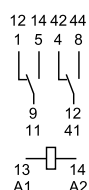
- 4 Wechsler, 7 A

- Spulen für AC oder DC
- Blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige, Standard bei 2 und 4 Wechslern
- Mit integrierter LED und Freilaufdiode (Optional)
- Fassungen Serie 94 für Leiterplatte oder für 35 mm Tragschiene (EN 60715) mit Schraub-, Zugfeder- oder Push-In - Klemmen
- LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99 und Zeitmodule 86.30 als Zubehör erhältlich
- Optional Adapter als Zubehör erhältlich
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Europäisches Patent

**55.32**



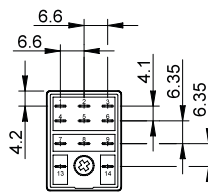
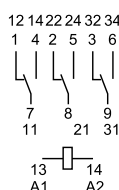
- 2 Wechsler, 10 A
- Steckbar mit Fassungen Serie 94



**55.33**



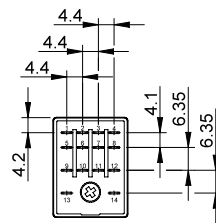
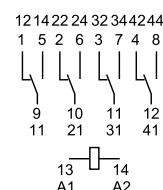
- 3 Wechsler, 10 A
- Steckbar mit Fassungen Serie 94



**55.34**



- 4 Wechsler, 7 A
- Steckbar mit Fassungen Serie 94



Abmessungen siehe Seite 7

**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	2500	2500	1750
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: 24/110/220 V	A	10/0.5/0.25	10/0.5/0.25	7/0.5/0.25
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 <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 <sup>3</sup>	200 · 10 <sup>3</sup>	150 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/5	9/5	9/5
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 μs)	kV	4	4	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000	1000
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.

A

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

**Serie** \_\_\_\_\_

**Typ** \_\_\_\_\_  
1 = Printausführung  
3 = Steckbar

**Anzahl der Kontakte** \_\_\_\_\_  
2 = 2 Kontakte, 10 A  
3 = 3 Kontakte, 10 A  
4 = 4 Kontakte, 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

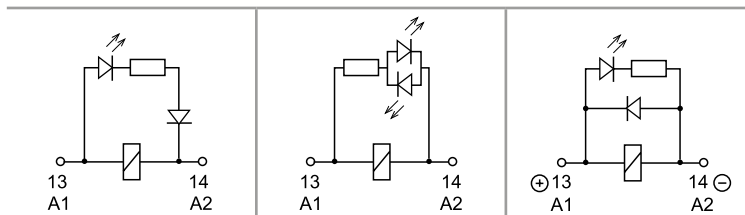
**D: Ausführung**  
0 = Standard  
1 = Waschdicht (RT III)  
nur bei 55.12, 55.13 und 55.14

**C: Option**  
0 = Keine  
1 = Blockierbare Prüftaste  
2 = Mechanische Anzeige  
3 = LED- Anzeige für AC  
4 = Blockierbare Prüftaste +  
mechanische Anzeige  
5 = Blockierbare Prüftaste + LED (AC)  
54 = Blockierbare Prüftaste + LED (AC)  
+ mechanische Anzeige  
6\* = LED für DC, polaritätsneutral,  
**nicht Standard**  
7\* = Blockierbare Prüftaste + LED für  
DC, polaritätsneutral,  
**nicht Standard**  
74\* = Blockierbare Prüftaste + LED für  
DC, mechanische Anzeige,  
polaritätsneutral, **nicht Standard**  
8\* = LED + Freilaufdiode (+ an A1/13  
DC, Standardpolarität)  
9\* = Blockierbare Prüftaste + LED +  
Freilaufdiode (+ an A1/13 DC,  
Standardpolarität)  
94\* = Blockierbare Prüftaste + LED +  
Freilaufdiode (+ an A1/13 DC,  
Standardpolarität) + mechanische  
Anzeige  
\* Nicht verfügbar für 220 V DC.

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	<b>0 - 5</b>	<b>0</b>	2 - 3 - <b>4</b> - 5	<b>0</b>
	AC	0 - 5	0	54	/
	DC	<b>0 - 5</b>	<b>0</b>	2 - <b>4</b> - 6 - 7 - 8 - 9	<b>0</b>
	DC	0 - 5	0	74 - 94	/
55.33	AC - DC	<b>0 - 5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	AC	0 - 5	0	1 - 3 - 5	0
	DC	0 - 5	0	1 - 6 - 7 - 8 - 9	0
55.12/13/14	AC - DC	<b>0 - 5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0 - 1</b>

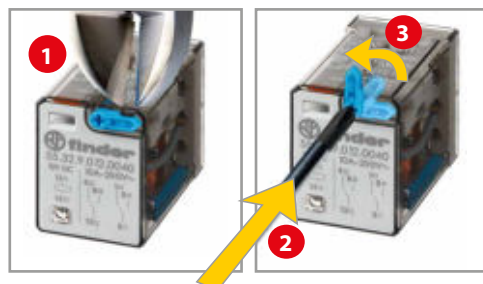
### Mögliche Optionen



**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:

- 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.

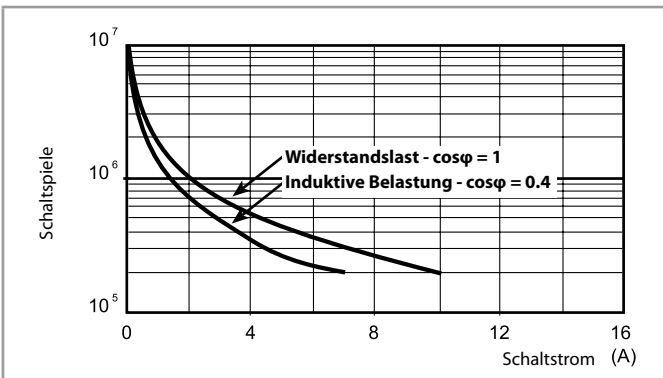


## Allgemeine Angaben

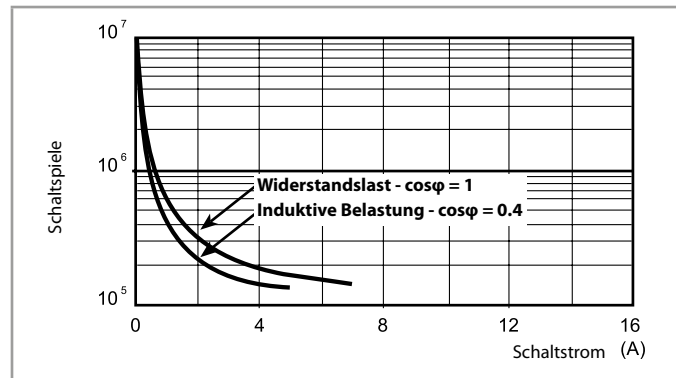
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1		2 Kontakte - 3 Kontakte	4 Kontakte
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400	230
Bemessungsisolationsspannung	V AC	400	250
Verschmutzungsgrad		2	2
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>			
Art der Isolation		Basis Isolierung	Basis Isolierung
Überspannungskategorie		III	III
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4	4
Spannungsfestigkeit	V AC	2000	2000
<b>Isolation zwischen benachbarten Kontakten</b>			
Art der Isolation		Basis Isolierung	Basis Isolierung
Überspannungskategorie		III	II
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4	2.5
Spannungsfestigkeit	V AC	2000	2000
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>			
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung	Mikro-Abschaltung
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1000/1.5	1000/1.5
<b>Isolation zwischen den Spulenpins</b>			
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	4	
<b>Weitere Daten</b>			
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	1/4 (2 Wechsler), 1/6 (3 Wechsler), 2/4 (4 Wechsler)	
Vibrationsfestigkeit (5...55)Hz: Schließer/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

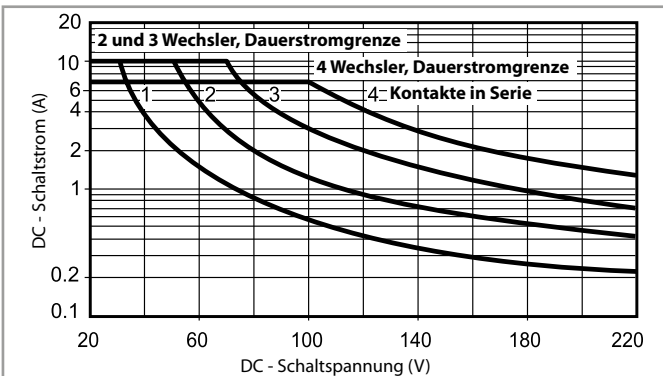
**F 55 - Elektrische Lebensdauer bei AC**  
2 und 3 Wechsler



**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  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.



## Spulendaten

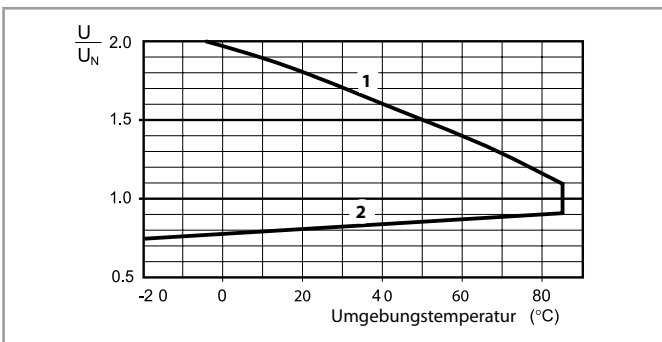
### DC Ausführung

Nennspannung $U_N$ V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	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	2400	20
60	9.060	48	66	4000	15
110	9.110	88	121	12500	8.8
125	9.125	100	138	17300	7.2
220	9.220	176	242	54000	4

### AC Ausführung

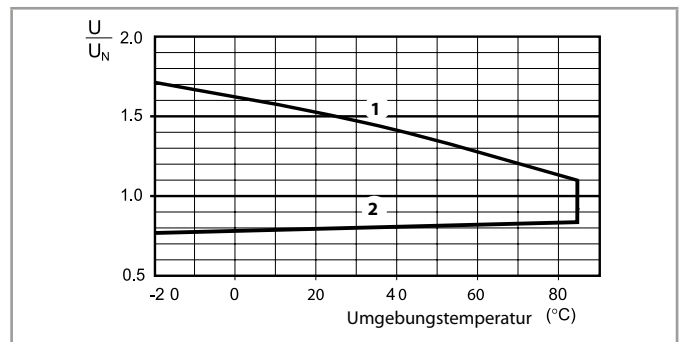
Nennspannung $U_N$ V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	Bemessungsstrom I mA
		$U_{min}$ V	$U_{max}$ V		
6	8.006	4.8	6.6	12	200
12	8.012	9.6	13.2	50	97
24	8.024	19.2	26.4	190	53
48	8.048	38.4	52.8	770	25
60	8.060	48	66	1200	21
110	8.110	88	121	3940	12.5
120	8.120	96	132	4700	12
230	8.230	184	253	17000	6
240	8.240	192	264	19100	5.3

### R 55 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



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

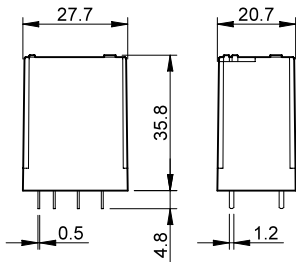
### R 55 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich



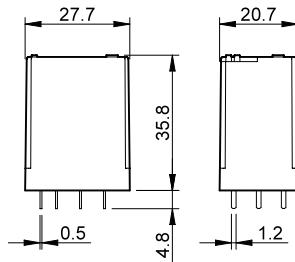
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

## Abmessungen

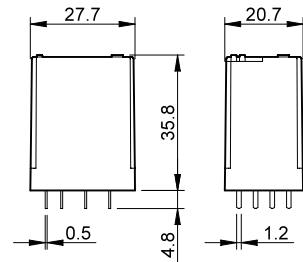
Typ 55.12



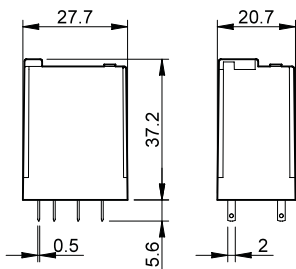
Typ 55.13



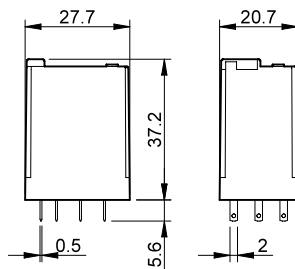
Typ 55.14



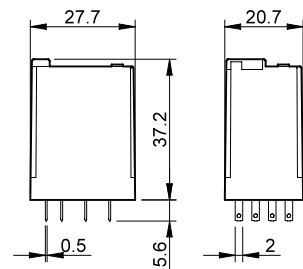
Typ 55.32



Typ 55.33



Typ 55.34



Zubehör

A



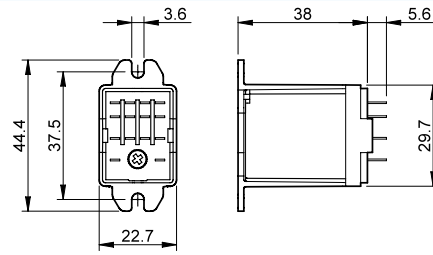
056.25



056.25 mit Relais

Adapter zur kopfseitigen Chassisbefestigung für 55.32, 55.33, 55.34

056.25



056.25 mit Relais



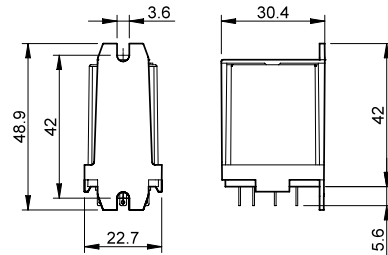
056.26



056.26 mit Relais

Adapter zur rückseitigen Chassisbefestigung für 55.32, 55.33, 55.34

056.26



056.26 mit Relais



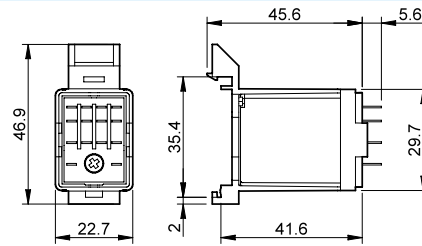
056.27



056.27 mit Relais

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

056.27



056.27 mit Relais

**94.P4**  
Siehe Seite 10



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.02	94.P3	55.33	<b>Fassung mit Push-In - Klemmen</b> - Für das zeitsparende Anschließen	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Zeitmodule - Kammbücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
	94.P4	55.32 55.34			

**94.04**  
Siehe Seite 12



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

**94.54**  
Siehe Seite 13



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

**94.84.2**  
Siehe Seite 14



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.80	94.84.2	55.32 55.34	<b>Fassung mit Schraubklemmen</b> (Käfigklemme)	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Kammbücke - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)

**94.94.3**  
Siehe Seite 15



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

**94.74**  
Siehe Seite 16



Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.01	94.72	55.32	<b>Fassung mit Schraubklemmen</b> Fassung 94.82: - 23 mm breit	Aufrastbar auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Variclip, Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)
	94.73	55.33			
	94.74	55.32 55.34			
	94.82	55.32			

**94.14**  
Siehe Seite 17

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

**94.22**  
Siehe Seite 17

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

**94.34**  
Siehe Seite 17

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

A



94.P4

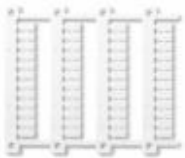
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen

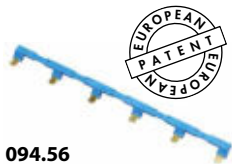
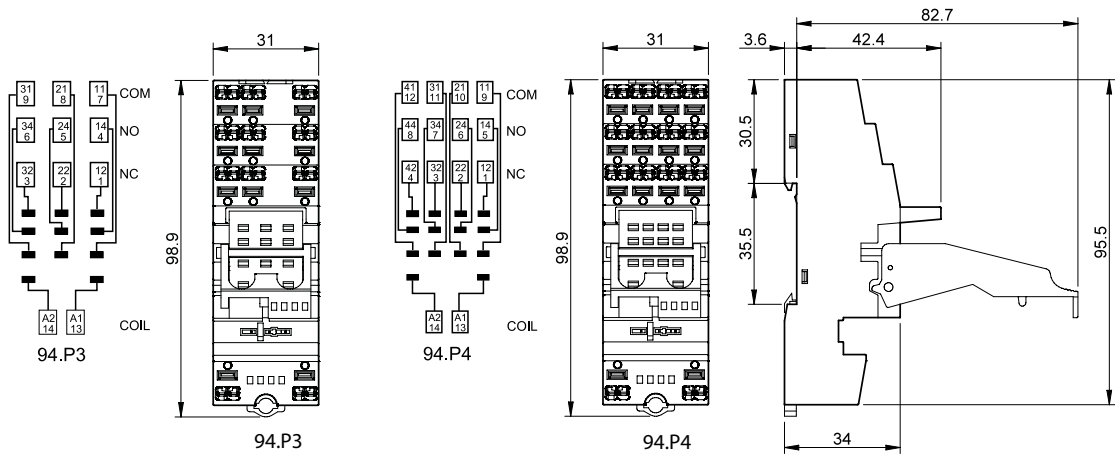


094.91.3



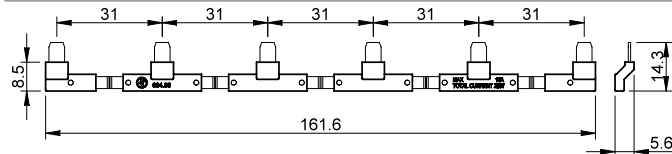
060.48

<b>Fassung mit Push-in - Klemmen</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)		<b>94.P3</b> <b>Blau</b>	<b>94.P4</b> <b>Blau</b>
Relaistyp		55.33	55.32, 55.34
<b>Zubehör</b>			
Haltebügel (Metall)			094.71
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)			094.91.3
6-polige Kammbücke zum Verbinden der A1/A2-Klemmen			094.56
Bezeichnungsschild für Fassung, weiß, (15 x 9)mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)			095.00.4
2-polige Kammbücke			094.52.1
2-polige Kammbücke			097.52
Bezeichnungsschild-Halter			097.00
Anzeige- und EMV-Entstörmodule			99.02
Zeitmodule			86.30
Bezeichnungsschild-Matte für Halte- und Demontagebügel 094.91.3 und für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker			060.48
<b>Allgemeine Angaben</b>			
Strombahnbelastbarkeit		10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit		kV AC 2	
Schutzart		IP 20	
Umgebungstemperatur		°C -40...+70	
Abisolierlänge		mm 10	
Min. Anschlussquerschnitt für Fassungen 94.P3 und 94.P4		eindrätig	mehrdrätig
		mm <sup>2</sup> 0.5	0.5
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 94.P3 und 94.P4		AWG 21	21
		mm <sup>2</sup> 2 x 1.5 / 1 x 2.5	2 x 1.5 / 1 x 2.5
		AWG 2 x 16 / 1 x 14	2 x 16 / 1 x 14



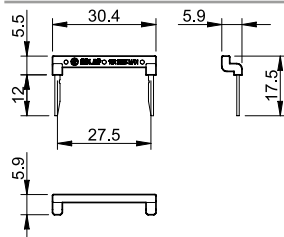
094.56

<b>6-polige Kammbücke</b> für Fassungen 94.P3 und 94.P4	094.56 (Blau)
Bemessungswerte	10 A - 250 V



094.52.1

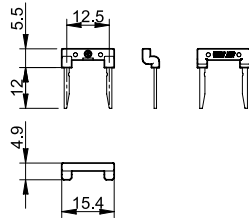
<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 94.P3 und 94.P4	094.52.1
Bemessungswerte	10 A - 250 V





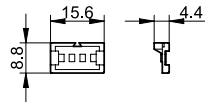
097.52

<b>2-polige Kammbrücke</b> für Fassungen 94.P3 und 94.P4	097.52
Bemessungswerte	10 A - 250 V



097.00

<b>Bezeichnungsschild-Halter</b> für Fassungen 94.P3 und 94.P4	097.00
--	--------



86.30

<b>Zeitmodule Typ 86.30</b>		
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):



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

<b>Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02</b> für Fassungen 94.P3 und 94.P4		
---	--	--

		<b>Grau</b>
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 + 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

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

A

94.04

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):

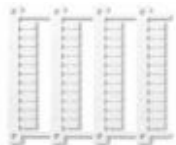


cRU<sup>us</sup>

Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen

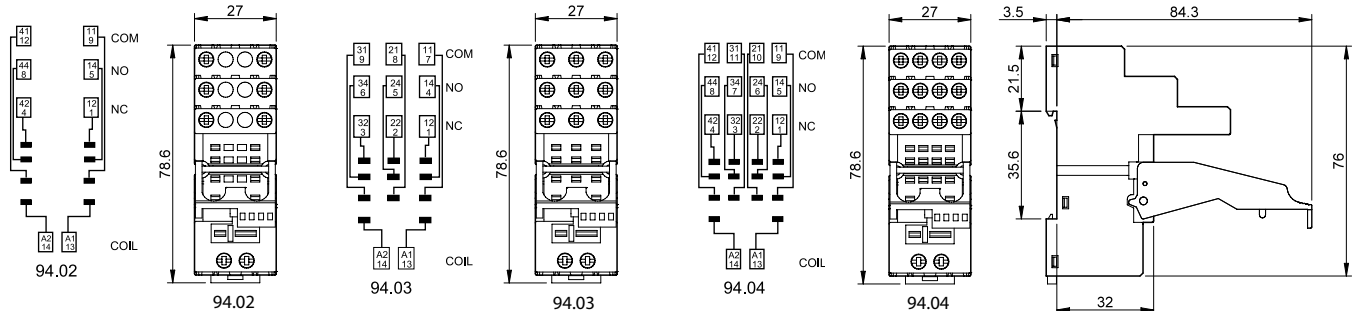


094.91.3



060.48

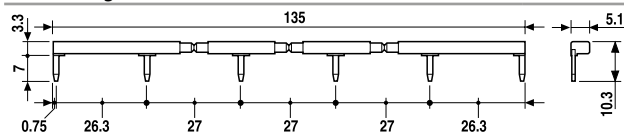
<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>94.02 Blau</b>	<b>94.02.0 Schwarz</b>	<b>94.03 Blau</b>	<b>94.03.0 Schwarz</b>	<b>94.04 Blau</b>	<b>94.04.0 Schwarz</b>
Relaistyp	55.32		55.33		55.32, 55.34	
<b>Zubehör</b>						
Haltebügel (Metall)	094.71					
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	094.91.3	094.91.30	094.91.3	094.91.30	094.91.3	094.91.30
Kammbücke 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, (25 x 9)mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	094.00.4					
Bezeichnungsschild-Halter	097.00					
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.02					
Zeitmodule	86.30					
Bezeichnungsschild-Matte für Halte- und Demontagebügel 094.91.3 und für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker	060.48					
<b>Allgemeine Angaben</b>						
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 94.02/03/04	eindräftig			mehrdräftig		
	mm <sup>2</sup> 1 x 6 / 2 x 2.5			1 x 4 / 2 x 2.5		
	AWG 1 x 10 / 2 x 14			1 x 12 / 2 x 14		



094.06



<b>Kammbücke</b> , für Fassungen 94.02, 94.03 und 94.04	094.06 (Blau)	094.06.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



86.30

<b>Zeitmodule Typ 86.30</b>	
Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0.05 s...100 h) (12...24)V AC/DC	86.30.0.024.0000

Zulassungen (Details auf Anfrage):

99.02

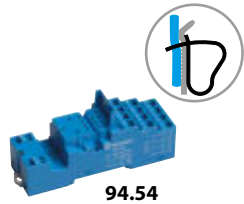
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



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

<b>Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassungen 94.02, 94.03 und 94.04</b>		<b>Grau</b>
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 + 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

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W



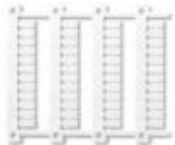
94.54

Zulassungen

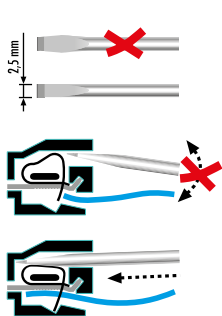
Details auf Anfrage):



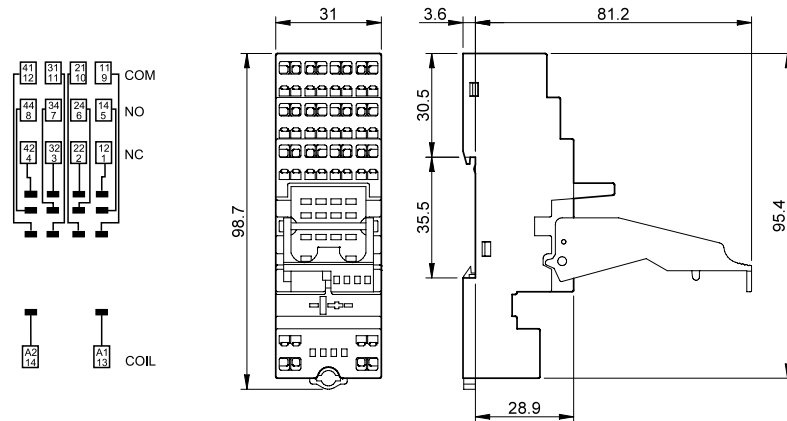
094.91.3



060.48



<b>Fassung mit Zugfederklemmen</b> , mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)		<b>94.54 (Blau)</b>	
Relaistyp		55.32, 55.34	
<b>Zubehör</b>			
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 und Zeitmodule		99.02, 86.30	
Bezeichnungsschild-Matte für Halte- und Demontagebügel 094.91.3, 48 Schilder (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker		060.48	
<b>Allgemeine Angaben</b>			
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 <sup>2</sup>	2 x (0.5...1.5)	2 x (0.5...1.5)
	AWG	2 x (21...14)	2 x (21...14)



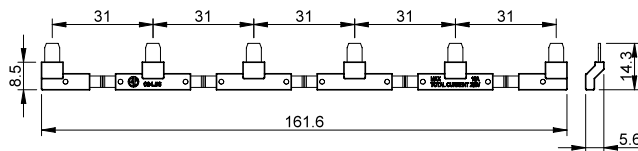
Fassung + Kammbrücke



094.56



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



86.30

<b>Zeitmodule Typ 86.30</b>		
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):



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

<b>Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassung 94.54</b>		<b>Grau</b>
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 + 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

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

A

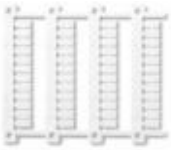


94.84.2

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):

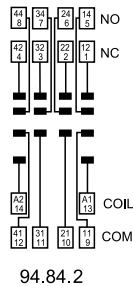


094.91.3

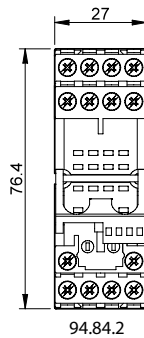


060.48

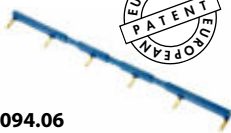
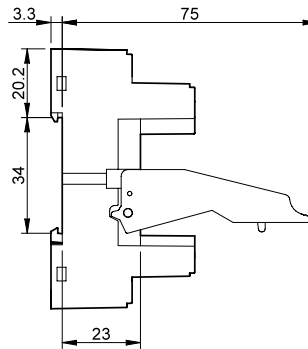
<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)		<b>94.84.2</b>	<b>94.84.20</b>
Relaistyp		Blau	Schwarz
Zubehör		55.32, 55.34	
Haltebügel (Metall)		094.71	
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)		094.91.3	094.91.30
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A - 250 V		094.06	094.06.0
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (23 x 9)mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)		094.80.3	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule		99.80	
Bezeichnungsschild-Matte für Halte- und Demontagebügel 094.91.3, 48 Schilder (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker		060.48	
<b>Allgemeine Angaben</b>			
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 94.84.2		eindrätig	
		mehrdrätig	
		mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5      1 x 4 / 2 x 2.5
		AWG	1 x 10 / 2 x 14      1 x 12 / 2 x 14



94.84.2



94.84.2



094.06

<b>Kammbrücke</b> , für Fassungen 94.84.2	094.06 (Blau)	094.06.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



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.

		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	

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W



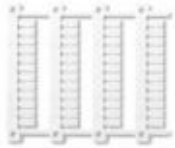


94.94.3

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):

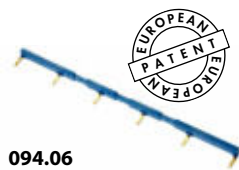
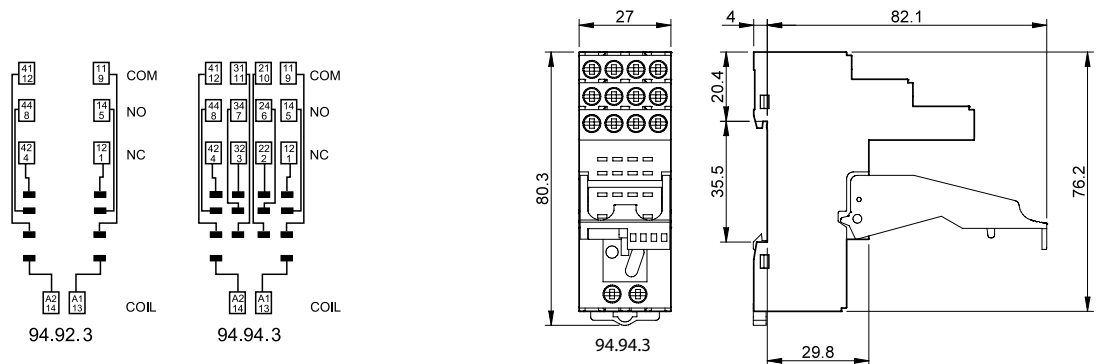


094.91.3



060.48

<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715) Relaistyp	<b>94.92.3</b> <b>Blau</b>	<b>94.92.30</b> <b>Schwarz</b>	<b>94.94.3</b> <b>Blau</b>	<b>94.94.30</b> <b>Schwarz</b>
	55.32		55.32, 55.34	
<b>Zubehör</b>				
Haltebügel (Metall)	094.71			
Variclip® Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	094.91.3	094.91.30	094.91.3	094.91.30
Kammbücke 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, (23 x 9)mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)				094.80.3
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.80			
Bezeichnungsschild-Matte für Halte- und Demontagebügel 094.91.3, 48 Schilder (6 x 12)mm für CEMBRE Thermotransfer-Drucker				060.48
<b>Allgemeine Angaben</b>				
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 für Fassungen 94.92.3 und 94.94.3		eindrähtig	mehrdrähtig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5	
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14	



094.06



<b>Kammbücke</b> , für Fassungen 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):



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

<b>Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.80</b> für Fassungen 94.92.3 und 94.94.3		<b>Blau</b>	
		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	

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

A



94.74

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):

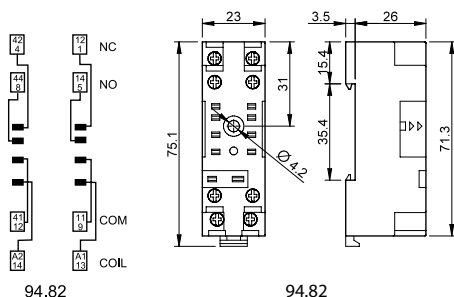
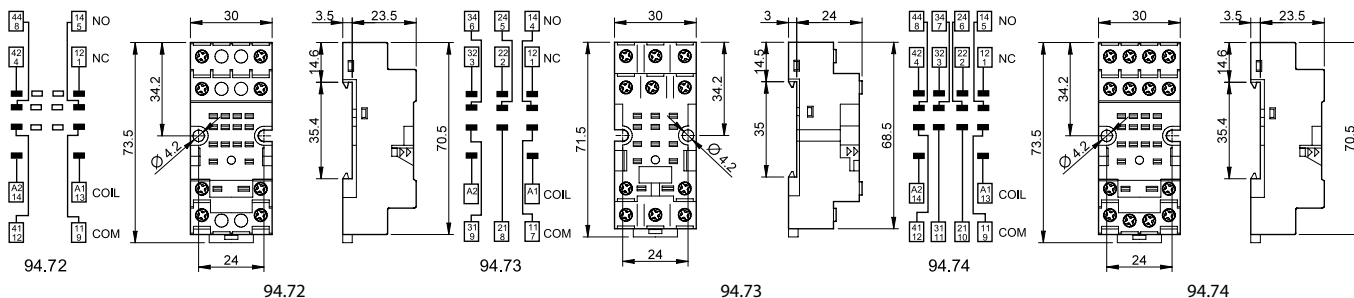


<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>94.72</b> <b>Blau</b>	<b>94.72.0</b> <b>Schwarz</b>	<b>94.73</b> <b>Blau</b>	<b>94.73.0</b> <b>Schwarz</b>	<b>94.74</b> <b>Blau</b>	<b>94.74.0</b> <b>Schwarz</b>
Relaistyp	55.32		55.33		55.32, 55.34	
<b>Zubehör</b>						
Haltebügel (Metall)				094.71		
Anzeige- und EMV-Entstörmodule				99.01		
<b>Schraubfassung, nur 23 mm breit</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>94.82 (Blau)</b>		<b>94.82.0 (Schwarz)</b>			
Relaistyp	55.32		55.32			
<b>Zubehör</b>						
Haltebügel (Metall)				094.71		
Anzeige- und EMV-Entstörmodule				99.01		
<b>Allgemeine Angaben</b>						
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 für Fassungen 94.72, 94.73, 94.74 und 94.82	eindrähtig		mehrdrähtig			
	mm <sup>2</sup> 1 x 2.5 / 2 x 1.5		1 x 2.5 / 2 x 1.5			
	AWG 1 x 14 / 2 x 16		1 x 14 / 2 x 16			



94.82

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



**Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.01** für Fassungen 94.72, 94.73, 94.74 und 94.82



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.

		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	

\*\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

A

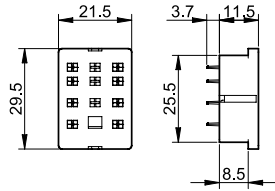


94.14

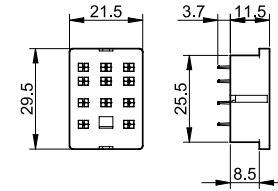
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



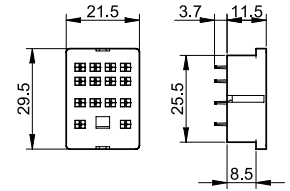
Printfassung	94.12	94.12.0	94.13	94.13.0	94.14	94.14.0
	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz
Relaistyp	55.32		55.33		55.32, 55.34	
Zubehör	094.51					
Haltebügel (Metall)	094.51					
<b>Allgemeine Angaben</b>						
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V					
Spannungsfestigkeit	kV AC		2			
Umgebungstemperatur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



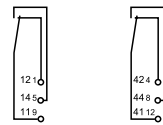
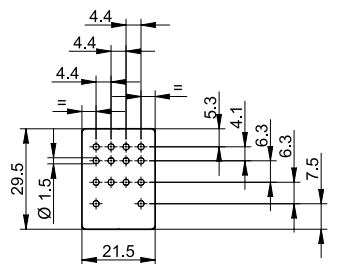
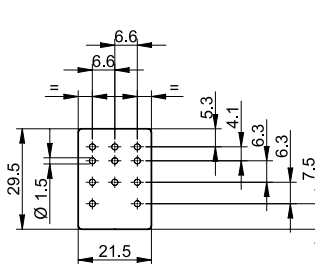
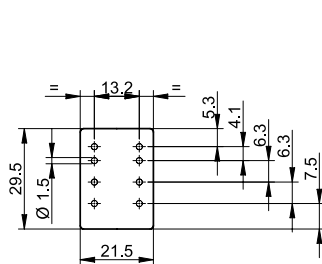
Ansicht auf die Anschlüsse



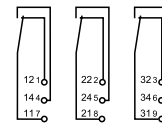
Ansicht auf die Anschlüsse



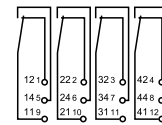
Ansicht auf die Anschlüsse



94.12



94.13



94.14

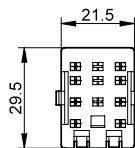


94.22

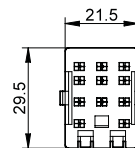
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



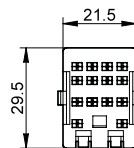
Lötfassung für Chassis-Schnappbefestigung (Chassisdicke 1 mm)	94.22	94.22.0	94.23	94.23.0	94.24	94.24.0
	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz
Relaistyp	55.32		55.33		55.32, 55.34	
Zubehör	094.51					
Haltebügel (Metall)	094.51					
<b>Allgemeine Angaben</b>						
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V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



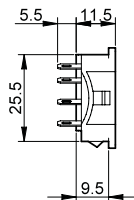
94.22



94.23



94.24





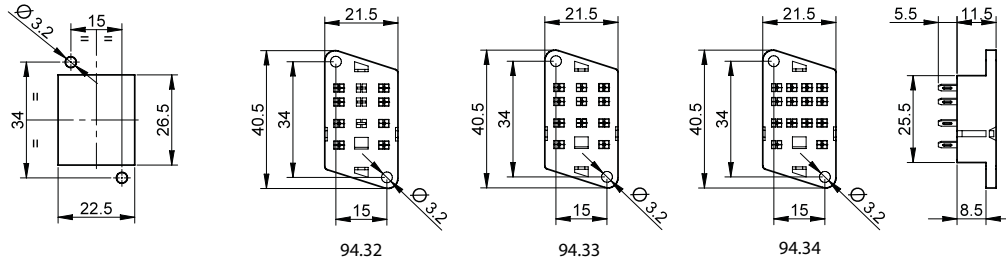
A

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					
<b>Allgemeine Angaben</b>						
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V					
Spannungsfestigkeit	kV AC 2					
Umgebungstemperatur	°C -40...+70					



# Miniatur-Leistungsrelais 12 A



Industrieöfen  
und Öfen



Steuerung und  
Management  
von elektrischer  
Energie



Industrie-  
motoren



Schutzschalter  
und Schalter



Schaltschränke  
für elektrische  
Verteilungen



Bedienfelder



Automatische  
Lagersysteme



Verkaufsautomaten





**Miniatur-Leistungsrelais zum Stecken in Fassungen oder über Adapter-Befestigung (Optional)**

**Typ 56.32 oder 56.34**

- 2 oder 4 Wechsler, 12 A

**Typ 56.32-0300**

- 2 Schließer, 12 A (Kontaktöffnung  $\geq 1.5$  mm)

- Spulen für AC und DC
- Blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige
- LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodul Serie 99 und Zeitmodule 86.30 sowie Fassungen mit Schraubklemmen und für Leiterplatte verfügbar
- Optional Adapter als Zubehör erhältlich
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Europäisches Patent

**56.32/56.34**

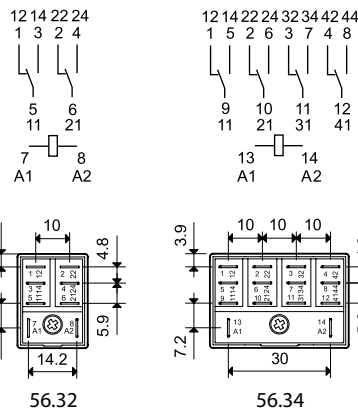


- 2 oder 4 Wechsler
- Steckbar/Faston 187

**56.32-0300**



- 2 Schließer - Kontaktöffnung  $\geq 1.5$  mm
- Steckbar/Faston 187



\* Nur bei 4 Wechslern

Abmessungen siehe Seite 8

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte	2 Wechsler	4 Wechsler	2 Schließer - $\geq 1.5$ mm
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A		12/20
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC		250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA		3000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA		700
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW		0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A		12/0.5/0.25
Min. Schaltlast	mW (V/mA)		500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard	AgNi		AgNi

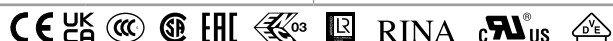
**Spule**

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
Arbeitsbereich	AC	$(0.8 \dots 1.1) U_N$	
	DC	$(0.8 \dots 1.1) U_N$	$(0.8 \dots 1.1) U_N$
Haltespannung	AC/DC	0.8 $U_N$ / 0.6 $U_N$	
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$	

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	$20 \cdot 10^6 / 50 \cdot 10^6$	
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	$100 \cdot 10^3$	
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	9/6	11/11
Spannungsfestigkeit			
Spule/Kontakte (1.2/50 $\mu$ s)	kV	4	5
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	
Umgebungstemperatur	$^{\circ}$ C	-40...+70	
Relaischutzart		RT I	

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Miniatur-Leistungsrelais für die Leiterplatte**

**Typ 56.42 oder 56.44**

- 2 oder 4 Wechsler, 12 A

**Typ 56.42-0300**

- 2 Schließer, 12 A (Kontaktöffnung  $\geq 1.5$  mm)

- Spulen für AC und DC
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial

**56.42/56.44**

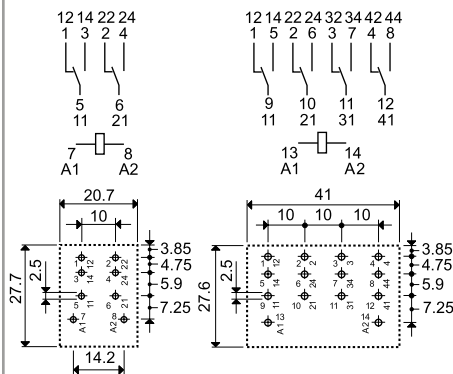


- 2 oder 4 Wechsler
- Für Leiterplatte

**56.42-0300**



- 2 Schließer - Kontaktöffnung  $\geq 1.5$  mm
- Für Leiterplatte



56.42  
Ansicht auf die  
Anschlüsse

56.44  
Ansicht auf die  
Anschlüsse

56.42-0300  
Ansicht auf die  
Anschlüsse

\* Nur bei 4 Wechslern

Abmessungen siehe Seite 8

**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	3000		3000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	700		700
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.55		0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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) $U_N$	(0.8...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 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>		20 · 10 <sup>6</sup> / —
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>		100 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	9/6	11/11	8/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 $\mu$ s)	kV	4	5	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000		2000
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 Prüftaste 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 = AgSnO<sub>2</sub>

**B: Kontaktart**  
0 = Wechsler  
3 = Schließer mit Kontaktöffnung ≥ 1.5 mm

**D: Ausführung**  
0 = Standard  
6 = Befestigungsflansch am Rücken des Relais nur bei 56.34)  
8 = Clip für Tragschiene 35 mm (EN 60715) am Rücken des Relais (nur bei 56.34)  
Weitere Befestigungsvarianten: Siehe Seite 9

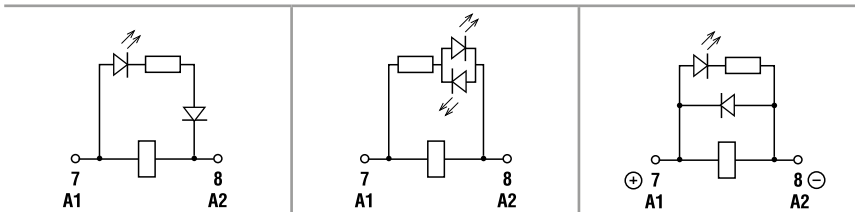
**C: Option**  
0 = Standard  
2 = Mechanische Anzeige  
3\* = LED-Anzeige für AC  
4 = Blockierbare Prüftaste + mechanische Anzeige  
5\* = Blockierbare Prüftaste + LED-Anzeige für AC  
54\* = Blockierbare Prüftaste + LED-Anzeige für AC + mechanische Anzeige  
6\* = LED-Anzeige für DC, polaritätsneutral  
7\* = Blockierbare Prüftaste + LED-Anzeige für DC, polaritätsneutral  
74\* = Blockierbare Prüftaste + LED-Anzeige für DC, polaritätsneutral + mechanischer Anzeige  
8\* = LED-Anzeige für DC + Freilaufdiode (+ an A1/7, DC) nur für 56.32  
9\* = Blockierbare Prüftaste + LED-Anzeige für DC + Freilaufdiode (+ an A1/7, DC) nur für 56.32  
94\* = Blockierbare Prüftaste + LED-Anzeige für DC + Freilaufdiode (+ an A1/7, DC) + mechanischer Anzeige nur für 56.32

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

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

**Versionen für Bahn-Anwendungen auf Anfrage**

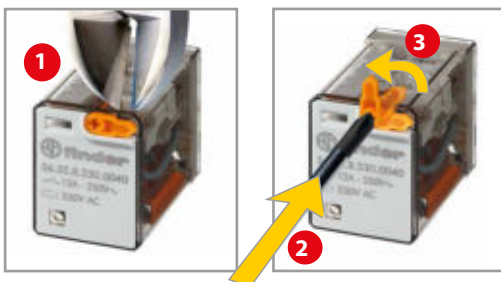
### Mögliche Optionen und Ausführung



**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 Prüftaste (0040, 0050, 0054, 0070, 0074, 0090, 0094)

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

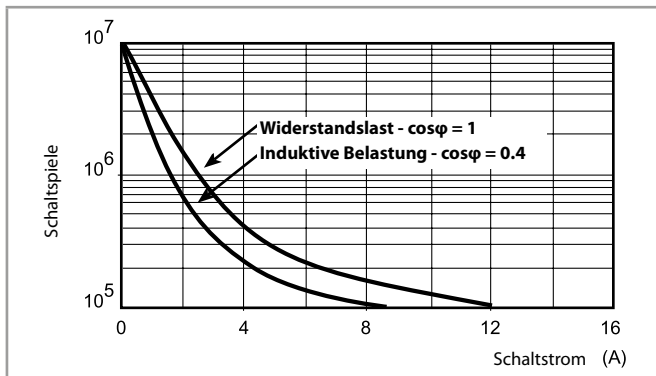
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1		2 Wechsler - 4 Wechsler		2 Schließer	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400		230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400	250	400
Verschmutzungsgrad		3	2	3	2
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>					
Art der Isolation		Basis Isolierung		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4		4	
Spannungsfestigkeit	V AC	2500		2500	
<b>Isolation zwischen benachbarten Kontakten</b>					
Art der Isolation		Basis Isolierung		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4		4	
Spannungsfestigkeit	V AC	2500		2500	
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Volle-Abschaltung*	
Überspannungskategorie		—		II	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	—		2.5	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1000/1.5		2000/3	
<b>Isolation zwischen den Spulenpins</b>					
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	4			
<b>Weitere Daten</b>					
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	1/4 (2 Wechsler) , 1/7 (4 Wechsler)		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.

## Kontaktdaten

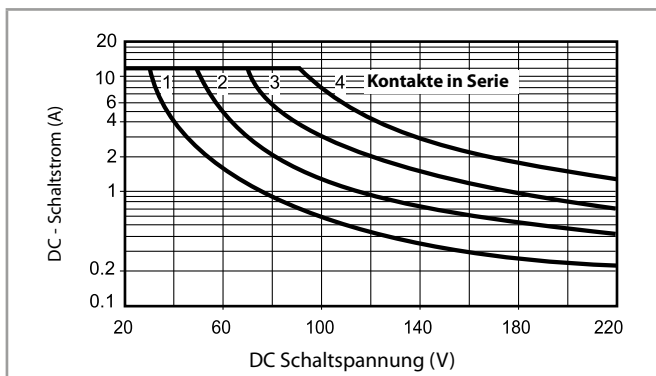
### F 56 - Elektrische Lebensdauer bei AC

2 - 4 Wechsler



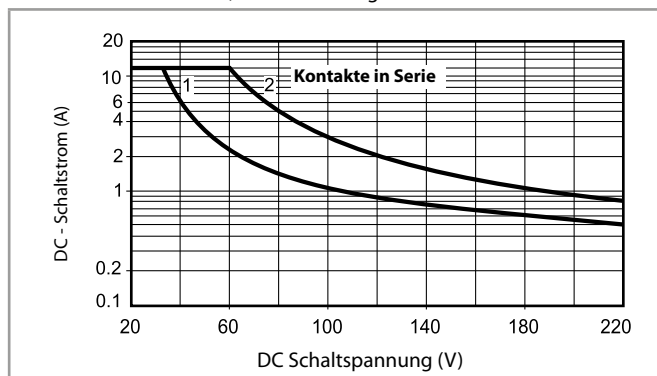
### H 56 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung

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  $\geq 100 \cdot 10^3$  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 $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
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	2400	20
60	9.060	48	66	4000	15
110	9.110	88	121	12500	8.8
125	9.125	100	138	17300	7.2
220	9.220	176	242	54000	4

### AC Ausführung, 2 Wechsler oder 2 Schließer

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}^*$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
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	1200	21
110	8.110	88	121	3940	12.5
120	8.120	96	132	4700	12
230	8.230	184	253	17000	6
240	8.240	192	264	19100	5.3

\*  $U_{min} = 0.85 U_N$  für Schließer-Version.

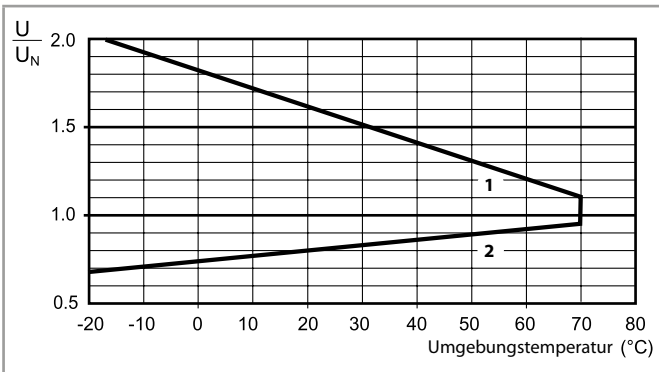
### DC Ausführung, 4 Wechsler

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
6	9.006	4.8	6.6	32.5	185
12	9.012	9.6	13.2	123	97
24	9.024	19.2	26.4	490	49
48	9.048	38.4	52.8	1800	27
60	9.060	48	66	3000	20
110	9.110	88	121	10400	10.5
125	9.125	100	138	14200	8.8
220	9.220	176	242	44000	5

### AC Ausführung, 4 Wechsler

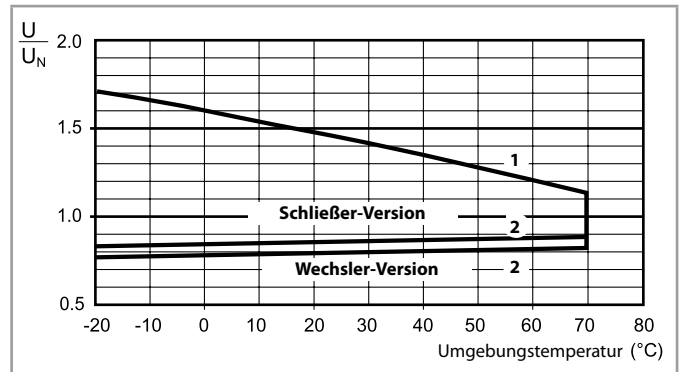
Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
6	8.006	4.8	6.6	5.7	300
12	8.012	9.6	13.2	22	150
24	8.024	19.2	26.4	81	90
48	8.048	38.4	52.8	380	37
60	8.060	48	66	600	30
110	8.110	88	121	1900	16.5
120	8.120	96	132	2560	13.4
230	8.230	184	253	7700	9
240	8.240	192	264	10000	7.5
400	8.400	320	440	26000	4.9

### R 56 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich 2 und 4 Wechsler

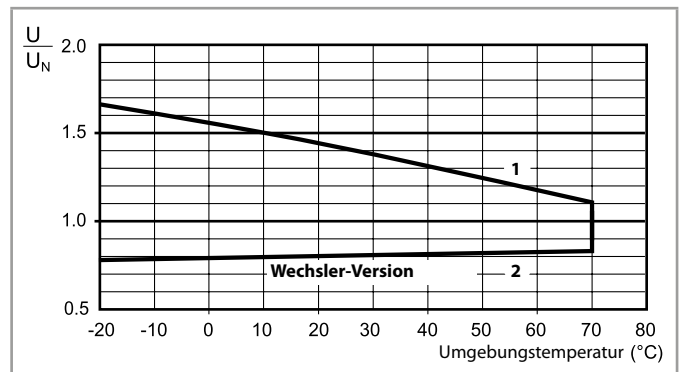


- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

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



### R 56 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich 4 Wechsler

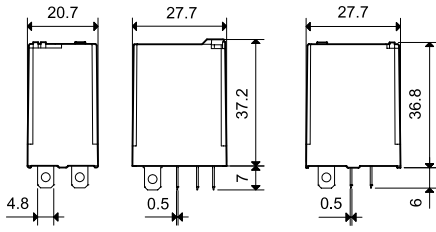


- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

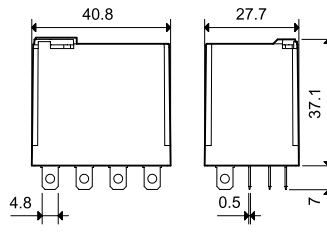
## Abmessungen

A

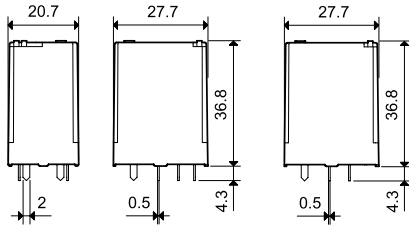
Typ 56.32/32-0300



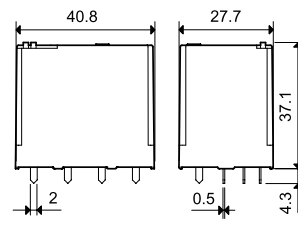
Typ 56.34



Typ 56.42/42-0300



Typ 56.44



Zubehör

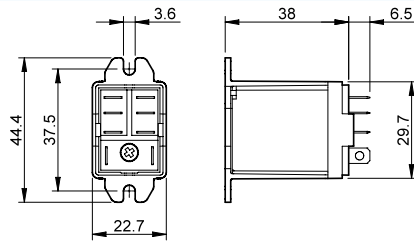


056.25



056.25 mit Relais

Adapter zur kopfseitigen Chassisbefestigung für 56.32 056.25



056.25 mit Relais

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

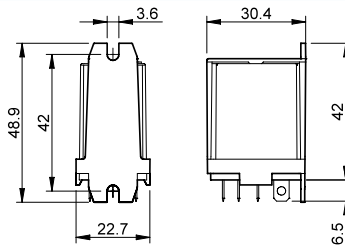


056.26



056.26 mit Relais

Adapter zur rückseitigen Chassisbefestigung für 56.32 056.26



056.26 mit Relais

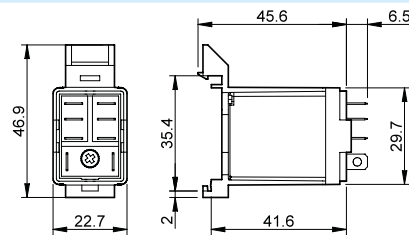


056.27



056.27 mit Relais

Adapter zur Befestigung auf Tragschiene 35 mm (EN 60715) für 56.32 056.27



056.27 mit Relais

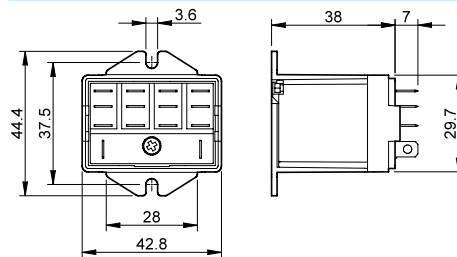


056.45



056.45 mit Relais

Adapter zur Chassisbefestigung für 56.34 056.45



056.45 mit Relais

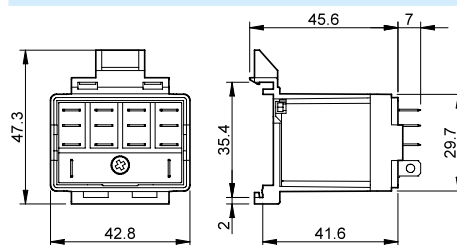


056.47



056.47 mit Relais

Adapter zur Befestigung auf Tragschiene 35 mm (EN 60715) für 56.34 056.47



056.47 mit Relais



060.48

Bezeichnungsschild-Matte für Relais typ 56.34, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker 060.48

A



**96.02**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



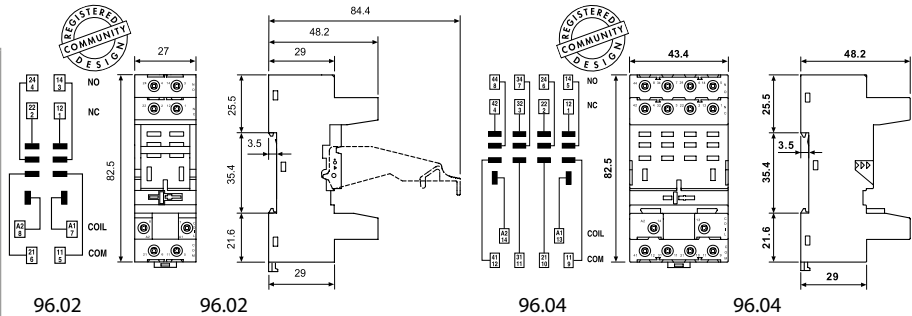
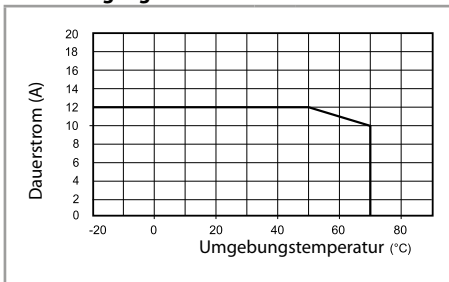
**96.04**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



**094.91.3**

<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30, 86.00 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02	<b>96.02 Blau</b>	<b>96.02.0 Schwarz</b>	<b>96.04 Blau</b>	<b>96.04.0 Schwarz</b>
Relaistyp	56.32		56.34	
<b>Zubehör</b>				
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, (25 x 9)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 Halte- und Demontagebügel 094.91.3, 48 Schilder (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker	060.48		—	
<b>Allgemeine Angaben</b>				
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	
für Fassungen 96.02, 96.04	mm <sup>2</sup> 1 x 6 / 2 x 2.5		1 x 4 / 2 x 2.5	
	AWG 1 x 10 / 2 x 14		1 x 12 / 2 x 14	

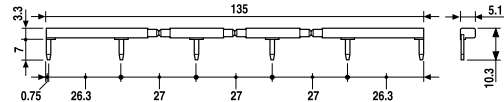
**L 96 - Ausgangsbelastbarkeit**



**094.06**



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



<b>Zeitmodule Typ 86.00 und 86.30</b> , 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):



**86.00**



**86.30**



**99.02**

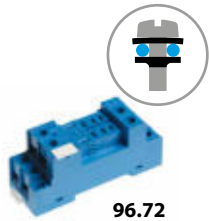
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



<b>Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02</b> für Fassungen 96.02 und 96.04		<b>Grau</b>
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 + 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

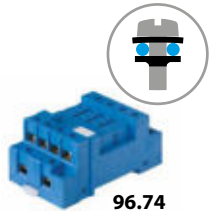
\* Bei DC-Anwendung ist der + (plus) auf die Klemme A1 zu legen. Nicht-Standardmodule mit + an A2 auf Anfrage.

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W



96.72

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



96.74

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



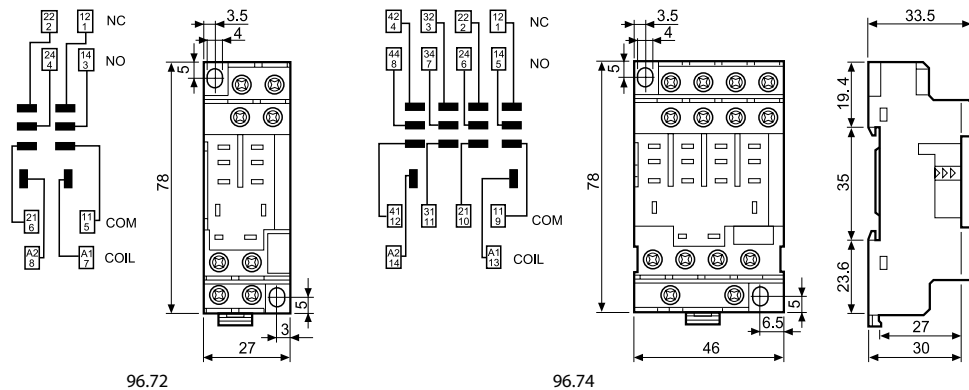
99.01

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

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.01	96.72 Blau	96.72.0 Schwarz	96.74 Blau	96.74.0 Schwarz
Relaistyp	56.32		56.34	
<b>Zubehör</b>				
Haltebügel (Metall)	094.71		096.71	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule	99.01			
<b>Allgemeine Angaben</b>				
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 <sup>2</sup>	1 x 4 / 2 x 4	1 x 4 / 2 x 2.5	
	AWG	1 x 12 / 2 x 12	1 x 12 / 2 x 14	



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	
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(28...60)V DC	99.01.9.060.99	99.01.9.024.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(110...220)V DC	99.01.9.220.99	99.01.9.060.90
LED + Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität)**	(6...24)V DC	99.01.9.024.79	99.01.9.220.90
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	
LED Anzeige + Varistor*	(28...60)V DC/AC	99.01.0.060.98	99.01.0.024.08
LED Anzeige + Varistor*	(110...240)V DC/AC	99.01.0.230.98	99.01.0.060.08
RC-Modul	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.09	99.01.0.230.08
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	

\*\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W



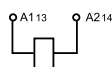
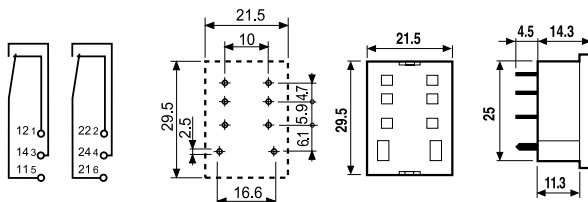
96.12

A

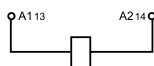
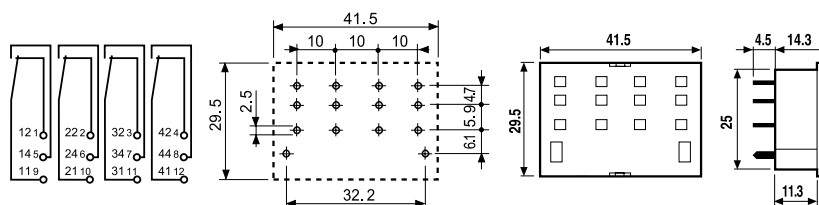
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



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			
<b>Allgemeine Angaben</b>				
Strombahnbelastbarkeit	15 A - 250 V (max. 10 A je Kontakt)			
Spannungsfestigkeit	kV AC	2		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		



Ansicht auf die Anschlüsse  
96.12



Ansicht auf die Anschlüsse  
96.14



# Industrielerlais 6 - 10 A



Werften und  
Schiffsbau



Hebewerkzeuge  
und Krane



Strassenbeleuchtung,  
Tunnelbeleuchtung



Brenner-,  
Kessel- und  
Ofensteuerungen



Holzverarbei-  
tungsmaschinen



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Bedienfelder



Steuerungs-  
Systeme





**Industrie-Steckrelais, 2- oder 3-polig**

**Typ 60.12**

- 2 Wechsler, 10 A

**Typ 60.13**

- 3 Wechsler, 10 A

- Spulen für AC oder DC
- Blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige
- Mit integrierter LED- und Freilaufdiode (Optional)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Fassungen Serie 90 für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Schraubklemmen oder mit Löt- oder Printanschlüssen
- LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodul Serie 99 und Zeitmodule 86.00/86.30 als Zubehör erhältlich
- Europäisches Patent

**60.12**

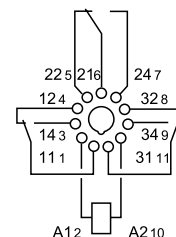
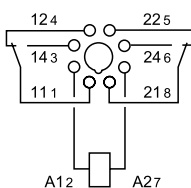


- 2 Wechsler, 10 A
- 8-poliger Sockel

**60.13**



- 3 Wechsler, 10 A
- 11-poliger Sockel



Abmessungen siehe Seite 8

**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 2500	2500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 500	500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW 0.37	0.37
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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 <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 <sup>3</sup>	200 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	11/4	11/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	4	3.6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Relaisschutzart		RT I	RT I

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Industrie-Steckrelais, 2- oder 3-polig**

**Typ 60.12 - 52xx (Doppelkontakte mit AgNi + Au)**

- 2 Wechsler, 6 A

**Typ 60.13 - 52xx (Doppelkontakte mit AgNi + Au)**

- 3 Wechsler, 6 A

- Spulen für AC oder DC
- Blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige
- Mit integrierter LED- und Freilaufdiode (Optional)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Fassungen Serie 90 für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Schraubklemmen oder mit Löt- oder Printanschlüssen
- LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodul Serie 99 und Zeitmodule 86.00/86.30 als Zubehör erhältlich
- Europäisches Patent

**60.12 - 52xx**

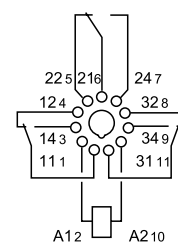
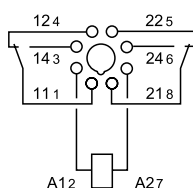


- 2 Wechsler, 6 A
- Doppelkontakte mit AgNi + Au
- 8-poliger Sockel

**60.13 - 52xx**



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



Abmessungen siehe Seite 8

**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	1500	1500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	250	250
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.185	0.185
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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 <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	250 · 10 <sup>3</sup>	250 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	11/4	11/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 μs)	kV	4	3.6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Relaischutzart		RT I	RT I

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Industrie-Steckrelais, 2- oder 3-polig**

**Typ 60.62**

- 2 Wechsler, 10 A

**Typ 60.63**

- 3 Wechsler, 10 A

- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Steckanschlüsse (4.8 x 0.8)mm, Faston 187
- Mit Befestigungsflansch am Rücken des Relais

**60.62**

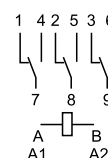
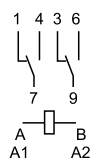


- 2 Wechsler, 10 A
- Faston 187 (4.8 x 0.8)mm
- Mit Befestigungsflansch

**60.63**



- 3 Wechsler, 10 A
- Faston 187 (4.8 x 0.8)mm
- Mit Befestigungsflansch



Abmessungen siehe Seite 8

**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	2500	2500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.37	0.37
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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 <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 <sup>3</sup>	200 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	11/4	11/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	4	3.6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Relaischutzart		RT I	RT I

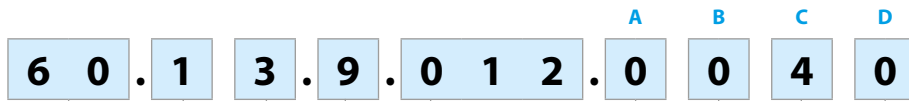
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

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

A



**Serie**

**Typ**

1 = Steckbar in 8- und 11-poligen Fassungen  
6 = Faston 187 (4.8 x 0.8)mm, Befestigungsflansch am Rücken

**Anzahl der Kontakte**

2 = 2 Kontakte, 10 A  
3 = 3 Kontakte, 10 A

**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

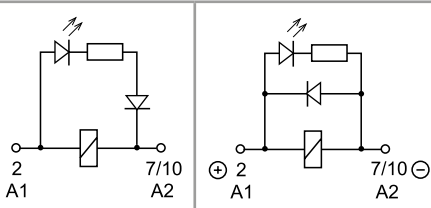
Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.

Bevorzugte Ausführungen sind **"fett"** gedruckt.

Typ	Spule	A	B	C	D
60.12/13	AC	<b>0</b>	<b>0</b>	0 - 2 - 3 - <b>4</b> - 5	<b>0</b>
	AC	0	0	54	/
	AC	5	0 - 2	0 - 2 - 3 - 4 - 5	0
	AC	5	0 - 2	54	/
	DC	<b>0</b>	<b>0</b>	0 - 2 - <b>4</b> - 6 - 7	<b>0</b>
	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	<b>0 - 5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

\* Nicht verfügbar für 220 V DC und 400 V AC

### 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:

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.

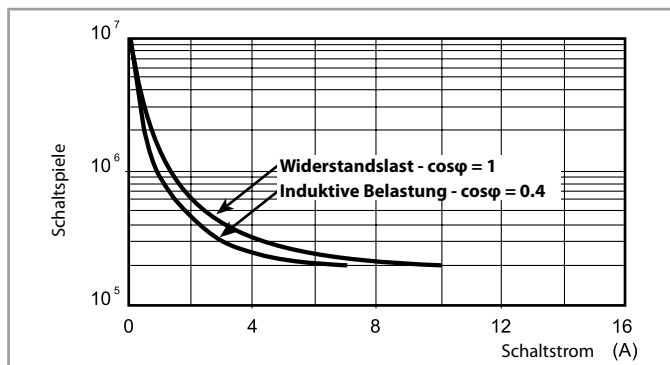


## Allgemeine Angaben

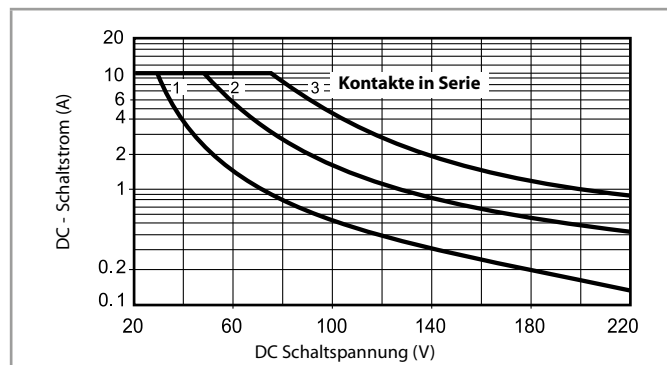
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1		2 Kontakte		3 Kontakte	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400		230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400	250	400
Verschmutzungsgrad		3	2	3	2
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>					
Art der Isolation		Basis Isolierung		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4		3.6	
Spannungsfestigkeit	V AC	2000		2000	
<b>Isolation zwischen benachbarten Kontakten</b>					
Art der Isolation		Basis Isolierung		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4		3.6	
Spannungsfestigkeit	V AC	2000		2000	
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1000/1.5		1000/1.5	
<b>Isolation zwischen den Spulenpins</b>					
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	4			
<b>Weitere Daten</b>					
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		1.3
	bei Dauerstrom	W	2.7 (60.12, 60.62)		3.4 (60.13, 60.63)

## Kontaktdaten

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  $\geq 100 \cdot 10^3$  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

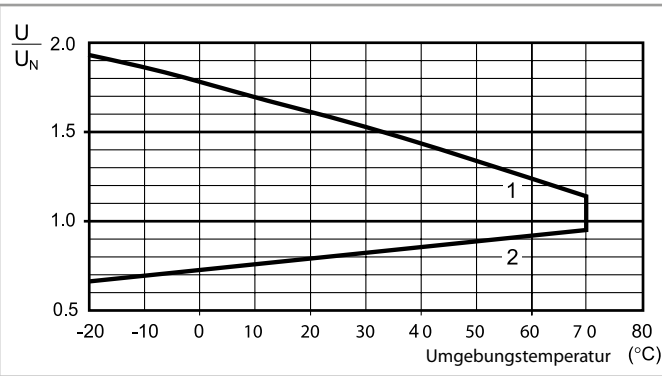
Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand	Bemessungsstrom
		$U_{min}$	$U_{max}$		
$U_N$		V	V	$\Omega$	mA
6	9.006	4.8	6.6	28	214
12	9.012	9.6	13.2	110	109
24	9.024	19.2	26.4	445	53.9
48	9.048	38.4	52.8	1770	27.1
60	9.060	48	66	2760	21.7
110	9.110	88	121	9420	11.7
125	9.125	100	138	12000	10.4
220	9.220	176	242	37300	5.8

AC Ausführung

Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand	Bemessungsstrom
		$U_{min}$	$U_{max}$		
$U_N$		V	V	$\Omega$	mA
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	1600	20
120	8.120	96	132	1940	18.6
230	8.230	184	253	7250	10.5
240	8.240	192	264	8500	9.2
400	8.400	320	440	19800	6

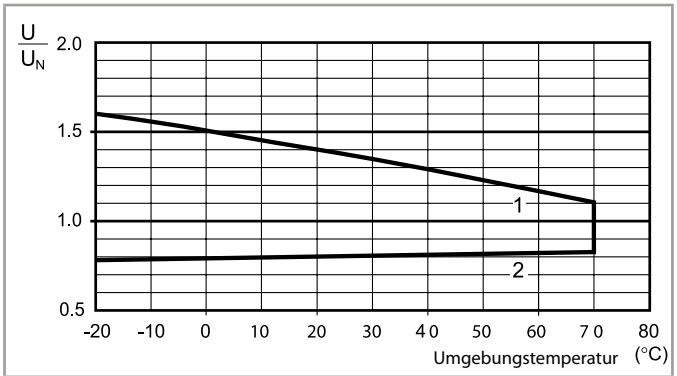
## Spulendaten

### R 60 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



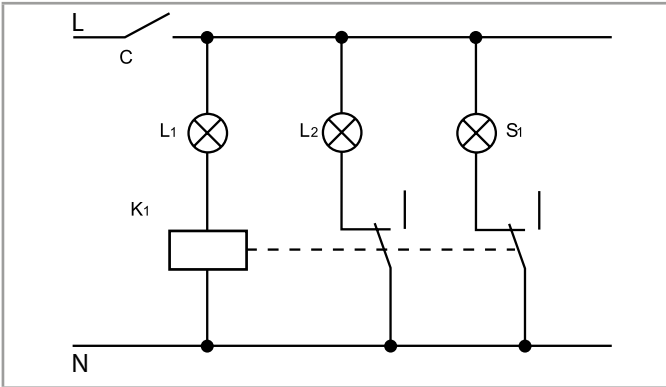
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

### 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      S1 = Kontroll-Leuchte  
 L2 = Ersatzlampe                      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 ( $\Omega$ )
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

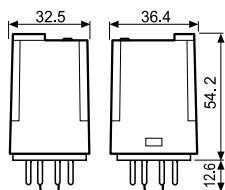
### Spulendaten der AC-Stromrelais

Spulen code	$I_{min}$ (A)	$I_N$ (A)	$I_{max}$ (A)	R ( $\Omega$ )
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

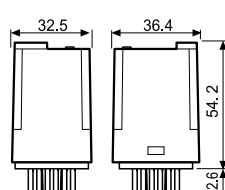
Weitere Ausführungen mit anderen Spulendaten sind auf Anfrage verfügbar.

## Abmessungen

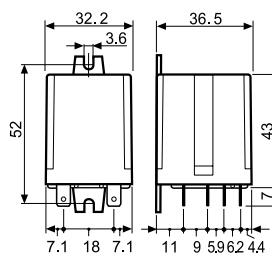
Typ 60.12/60.12 - 52xx



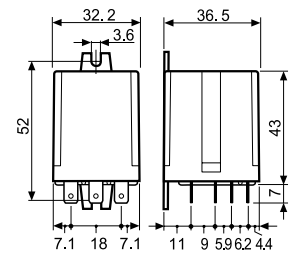
Typ 60.13/60.13 - 52xx



Typ 60.62



Typ 60.63





Zubehör



**90.03**  
Siehe Seite 10

Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.02	90.02	60.12	<b>Fassung mit Schraubklemmen</b> (Käfigklemmen), zwei A1-Klemmen	Aufrastbar auf Tragschiene 35 mm (EN 60715) oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Zeitmodule - Kammbücke - Haltebügel (Metall)
	90.03	60.13			



**90.21**  
Siehe Seite 11

Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
99.01	90.20	60.12	<b>Fassung mit Schraubklemmen</b> (Käfigklemmen)	Aufrastbar auf Tragschiene 35 mm (EN 60715) oder Schraubbefestigung	- Anzeige- und EMV-Entstörmodule - Haltebügel (Metall)
	90.21	60.13			



**90.23**  
Siehe Seite 12

Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	90.22	60.12	<b>Fassung mit Schraubklemmen</b> (Käfigklemmen)	Aufrastbar auf Tragschiene 35 mm (EN 60715) oder Schraubbefestigung	- Haltebügel (Metall)
—	90.23	60.13			



**90.26**  
Siehe Seite 12

Modul	Fassung	Relais	Beschreibung	Befestigung	Zubehör
—	90.26	60.12	<b>Fassung mit Schraubklemmen</b> (Zentralschraube)	Aufrastbar auf Tragschiene 35 mm (EN 60715) oder Schraubbefestigung	- Haltebügel (Metall)
—	90.27	60.13			



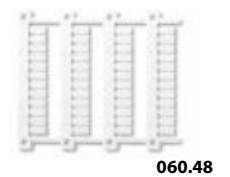
**90.12**  
Siehe Seite 13

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



**90.15**  
Siehe Seite 13

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



**060.48**

<b>Bezeichnungsschild-Matte</b> für Relais typ 60.12 und 60.13, 48 Schilder (6 x 12)mm für Cembre Thermotransfer-Drucker	060.48
--	--------

A



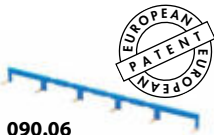
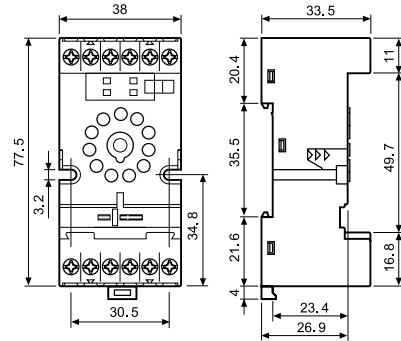
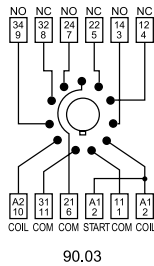
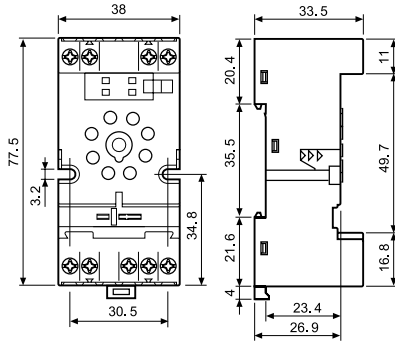
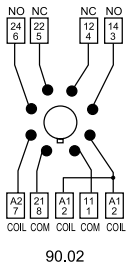
90.03

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



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

<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.00, 86.30 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02	<b>90.02 Blau</b>	<b>90.02.0 Schwarz</b>	<b>90.03 Blau</b>	<b>90.03.0 Schwarz</b>
Relaistyp	60.12		60.13	
<b>Zubehör</b>				
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, (9 x 36)mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)			090.00.2	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule			99.02	
Zeitmodule			86.00, 86.30	
<b>Allgemeine Angaben</b>				
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 <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5	
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14	

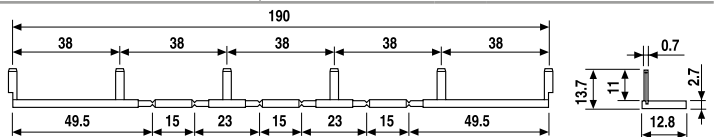


090.06



<b>Kammbrücke</b> , 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):



86.00

<b>Zeitmodule Typ 86.00 und 86.30</b>		
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):



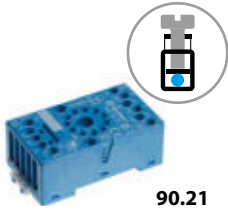
86.30

<b>Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02</b> für Fassungen 90.02 und 90.03		<b>Grau</b>
---	--	-------------

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.

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0,9 W

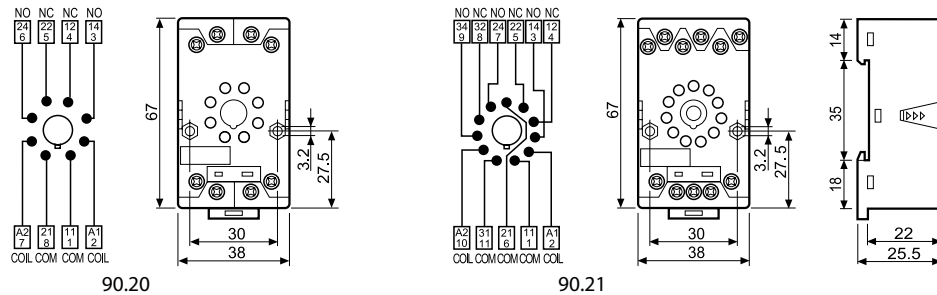


90.21

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	
<b>Zubehör</b>				
Haltebügel (Metall)			090.33	
Anzeige- und EMV-Entstörmodule			99.01	
<b>Allgemeine Angaben</b>				
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 für Fassungen 90.20 und 90.21		eindrätig	mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5		1 x 6 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14		1 x 10 / 2 x 14



99.01

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



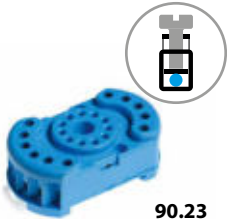
Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.01 für Fassungen 90.20 und 90.21		Blau	
		LED Farbe grün	LED Farbe rot
Freilaufdiode (+ an Klemme A1)	(6...220)V DC	99.01.3.000.00	
Freilaufdiode (+ an Klemme A2 nicht Standardpolarität)	(6...220)V DC	99.01.2.000.00	
LED ohne EMV-Schutz*	(6...24)V DC/AC	99.01.0.024.59	
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	

\*\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

\* 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

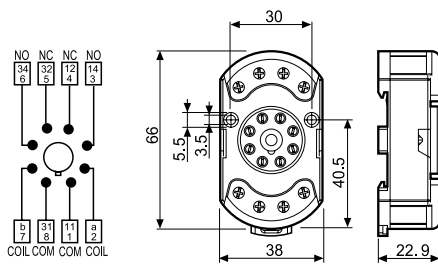


90.23

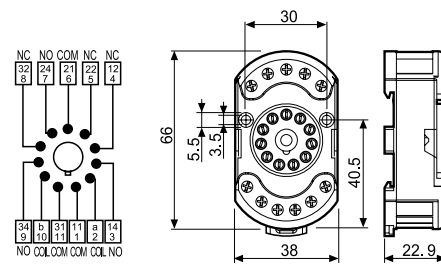
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



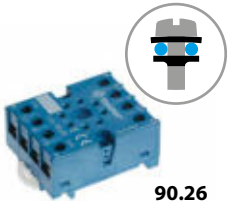
<b>Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung</b>		<b>90.22</b>	<b>90.23</b>
		<b>Blau</b>	<b>Blau</b>
Relaistyp		60.12	60.13
<b>Zubehör</b>			
Haltebügel (Metall)			090.33
<b>Allgemeine Angaben</b>			
Strombahnbelastbarkeit		10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit	kV AC	2	
Schutzart		IP 20	
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	
Drehmoment	Nm	0.5	
Abisolierlänge	mm	7	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig
für Fassungen 90.22 und 90.23	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 6 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 10 / 2 x 14



90.22



90.23

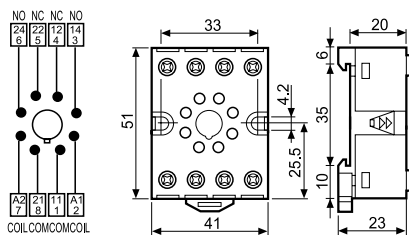


90.26

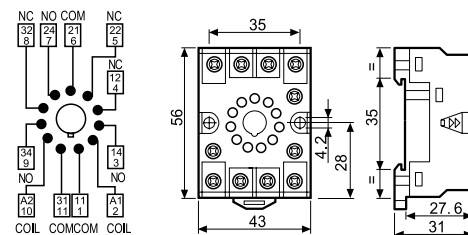
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



<b>Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung</b>		<b>90.26</b>	<b>90.26.0</b>	<b>90.27</b>	<b>90.27.0</b>
		<b>Blau</b>	<b>Schwarz</b>	<b>Blau</b>	<b>Schwarz</b>
Relaistyp		60.12		60.13	
<b>Zubehör</b>					
Haltebügel (Metall)				090.33	
<b>Allgemeine Angaben</b>					
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		eindrätig		mehrdrätig	
für Fassungen 90.26 und 90.27	mm <sup>2</sup>	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	



90.26



90.27

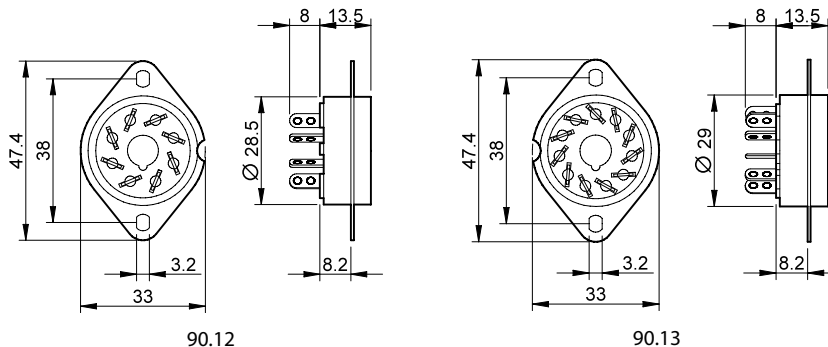


90.12

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



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

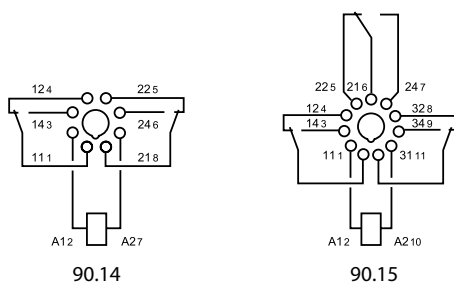
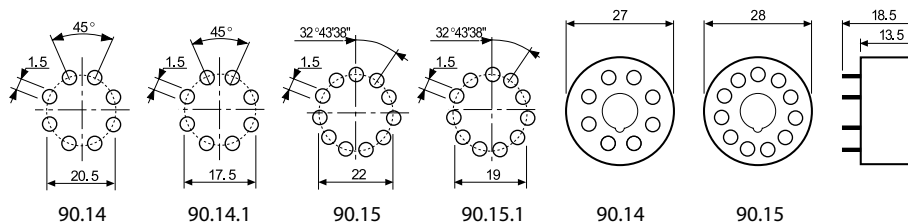


90.15

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



Printfassung (Lochkreisdurchmesser)	Blau	90.14 (Ø 20.5 mm)	90.15 (Ø 22 mm)
	Blau	90.14.1 (Ø 17.5 mm)	90.15.1 (Ø 19 mm)
Relaistyp		60.12	60.13
<b>Allgemeine Angaben</b>			
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V		
Spannungsfestigkeit	kV AC	2	
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	





# Leistungsrelais 16 A



Strassenbeleuchtung,  
Tunnelbeleuchtung



Industrieöfen  
und Öfen



Brenner-, Kessel-  
und Ofensteuerungen



Steuerung und  
Management  
von elektrischer  
Energie



Stanz-, Polier-,  
Hobel- und  
Schleifmaschinen



Bedienfelder



Schutzschalter  
und Schalter



Industrie-  
motoren







**16-A-Leistungsrelais für die Leiterplatte**

**Typ 62.22 oder 62.23**

- 2 oder 3 Wechsler, 16 A

**Typ 62.22-0300 oder 62.23-0300**

- 2 oder 3 Schließer, 16 A  
(Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm)

- Spulen für AC oder DC
- 6 kV (1.2/50  $\mu$ s), 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Sichere Trennung (SELV) nach EN 50178 (Optional)
- Netztrennung/Volle Abschaltung nach EN 60335-1/EN 60730-1 (Optional)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar

**62.22/62.23**



- 2 oder 3 Wechsler
- Für Leiterplatte

**62.22-0300/62.23-0300**

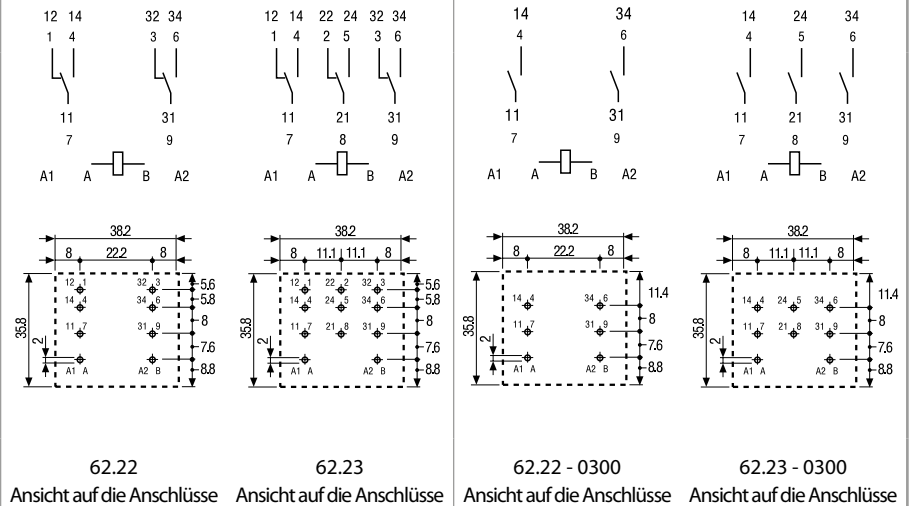


- 2 oder 3 Schließer
- Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm
- Für Leiterplatte

\* Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm, "Netztrennung" nach EN 60335-1 "Volle Abschaltung" nach EN 60730-1

\*\* 120 A - 5 ms am Schließer mit dem Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>

Abmessungen siehe Seite 12



**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	3 Wechsler	2 Schließer - $\geq 3$ mm*	3 Schließer - $\geq 3$ mm*
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30**		16/30**	
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400		250/400	
Max. Schaltleistung AC1	VA	4000		4000	
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: 24/110/220 V	A	16/0.6/0.4		16/1.1/0.7	
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)		1000 (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 <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>			
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>			
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>			
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>			

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup> / 30 · 10 <sup>6</sup>		10 · 10 <sup>6</sup> / 30 · 10 <sup>6</sup>	
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>		100 · 10 <sup>3</sup>	
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	11/4		15/3	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 $\mu$ s)	kV	6		6	
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1500		3000	
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		-40...+50	
Relaischutzart		RT I		RT I	

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**16-A-Leistungsrelais zum Stecken in Fassungen oder für Stechkülsen 4.8 x 0.5 mm (Faston 187)**

**Typ 62.32 oder 62.33**

- 2 oder 3 Wechsler, 16 A

**Typ 62.32-0300 oder 62.33-0300**

- 2 oder 3 Schließer, 16 A  
(Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm)

- Spulen für AC oder DC
- 6 kV (1.2/50  $\mu$ s), 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Sichere Trennung (SELV) nach EN 50178 (Optional)
- Netztrennung/Volle Abschaltung nach EN 60335-1/EN 60730-1 (Optional)
- Blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige bei 62.32/62.33
- Mit integrierter LED und Freilaufdiode (Optional)
- LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99 und Zeitmodule Serie 86 sowie Fassungen mit Schraubklemmen und für Leiterplatte verfügbar
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Europäisches Patent

\* Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm, "Netztrennung" nach EN 60335-1 "Volle Abschaltung" nach EN 60730-1

\*\* 120 A - 5 ms am Schließer mit dem Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>

Abmessungen siehe Seite 12

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	3 Wechsler	2 Schließer - $\geq 3$ mm*	3 Schließer - $\geq 3$ mm*
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30**		16/30**	
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400		250/400	
Max. Schaltleistung AC1	VA	4000		4000	
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: 24/110/220 V	A	16/0.6/0.4		16/1.1/0.7	
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)		1000 (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 <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>		(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>		0.8 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>	
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>		0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	

**Allgemeine Daten**

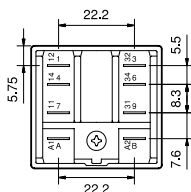
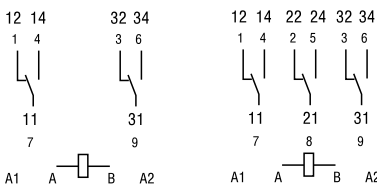
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup> / 30 · 10 <sup>6</sup>		10 · 10 <sup>6</sup> / 30 · 10 <sup>6</sup>	
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>		100 · 10 <sup>3</sup>	
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	11/4		15/3	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 $\mu$ s)	kV	6		6	
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1500		3000	
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		-40...+50	
Relaischutzart		RT I		RT I	

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

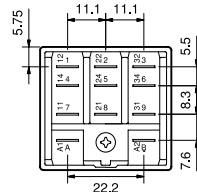
**62.32/62.33**



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



62.32

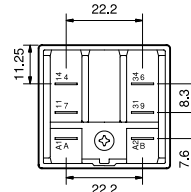
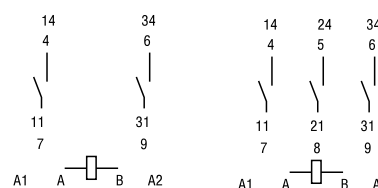


62.33

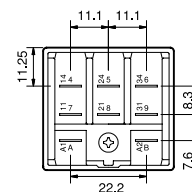
**62.32-0300/62.33-0300**



- 2 oder 3 Schließer
- Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm
- zum Stecken und für Stechkülsen 187



62.32-0300



62.33-0300



**16-A-Leistungsrelais mit Schraubbefestigung und für Steckhülsen 6.3 x 0.8 mm (Faston 250)**

**Typ 62.82 oder 62.83**

- 2 oder 3 Wechsler, 16 A

**Typ 62.82-0300 oder 62.83-0300**

- 2 oder 3 Schließer, 16 A  
(Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm)

- Spulen für AC oder DC
- 6 kV (1.2/50  $\mu$ s), 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Sichere Trennung (SELV) nach EN 50178 (Optional)
- Netztrennung/Volle Abschaltung nach EN 60335-1/EN 60730-1 (Optional)
- Blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige bei 62.82/62.83
- Mit integrierter LED und Freilaufdiode (Optional)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Europäisches Patent

\* Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm, "Netztrennung" nach EN 60335-1 "Volle Abschaltung" nach EN 60730-1

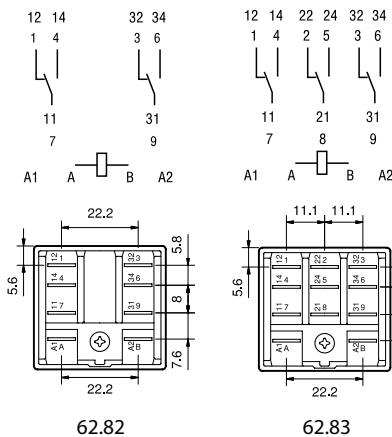
\*\* 120 A - 5 ms am Schließer mit dem Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>

Abmessungen siehe Seite 12

**62.82/62.83**



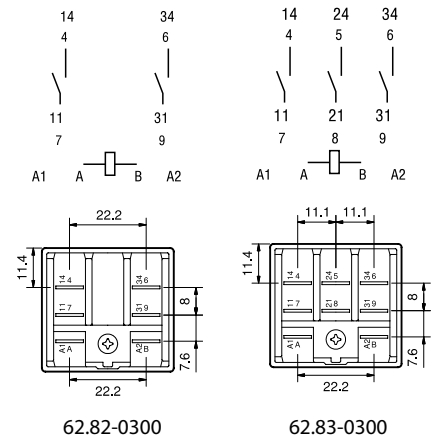
- 2 oder 3 Wechsler
- Schraubbefestigung, für Steckhülsen 250



**62.82-0300/62.83-0300**



- 2 oder 3 Schließer
- Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm
- Schraubbefestigung, für Steckhülsen 250



Kontakte		2 Wechsler		3 Wechsler		2 Schließer - $\geq 3$ mm*		3 Schließer - $\geq 3$ mm*	
Anzahl der Kontakte									
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30**		16/30**		16/30**		16/30**	
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400		250/400		250/400		250/400	
Max. Schaltleistung AC1	VA	4000		4000		4000		4000	
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750		750		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: 24/110/220 V	A	16/0.6/0.4		16/1.1/0.7		16/1.1/0.7		16/1.1/0.7	
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)		1000 (10/10)		1000 (10/10)		1000 (10/10)	
Kontaktmaterial Standard		AgCdO		AgCdO		AgCdO		AgCdO	
Spule									
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		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400	
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220		6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220		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		3/3		2.2/1.3		3/3	
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.85...1.1)U <sub>N</sub>		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.85...1.1)U <sub>N</sub>		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>		0.8 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>		0.8 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>		0.8 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>	
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>		0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>		0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>		0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	
Allgemeine Daten									
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup> / 30 · 10 <sup>6</sup>		10 · 10 <sup>6</sup> / 30 · 10 <sup>6</sup>		10 · 10 <sup>6</sup> / 30 · 10 <sup>6</sup>		10 · 10 <sup>6</sup> / 30 · 10 <sup>6</sup>	
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>		100 · 10 <sup>3</sup>		100 · 10 <sup>3</sup>		100 · 10 <sup>3</sup>	
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	11/4		15/3		11/4		15/3	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 $\mu$ s)	kV	6		6		6		6	
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1500		3000		1500		3000	
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		-40...+50		-40...+70		-40...+50	
Relaischutzart		RT I		RT I		RT I		RT I	
Zulassungen (Details auf Anfrage)		CE UK CA CCC S EAC 03 LR RINA cUL US DVE		CE UK CA CCC S EAC 03 LR RINA cUL US DVE		CE UK CA CCC S EAC 03 LR RINA cUL US DVE		CE UK CA CCC S EAC 03 LR RINA cUL US DVE	

**16-A-Leistungsrelais zum Stecken in Fassungen oder für Steckhülsen 4.8 x 0.5 mm (Faston 187) "Relais mit Blasmagnet"**

**Typ 62.31-4800**

- 1 Schließer, 16 A (Kontaktöffnung  $\geq 4.2$  mm, mit Doppelunterbrechung)

**Typ 62.32-4800**

- 2 Schließer, 16 A (Kontaktöffnung  $\geq 2.1$  mm)

- Relais mit Blasmagnet zum Schalten hoher induktiver und ohmscher DC-Lasten
- Spulen nur für DC
- 6 kV (1.2/50  $\mu$ s), 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99 und Zeitmodule Serie 86 sowie Fassungen mit Schraubklemmen und für Leiterplatte verfügbar
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial

\* Max. Einschaltstrom 120 A - 5 ms.

Abmessungen siehe Seite 12

**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

4000

4000

Max. Schaltstrom DC1: 24/125/220 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)

1000 (10/10)

1000 (10/10)

Kontaktmaterial Standard

AgSnO<sub>2</sub>

AgSnO<sub>2</sub>

**Spule**

Lieferbare Nennspannungen (U<sub>N</sub>) V DC

6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220

Bemessungsleistung DC W

1.3

1.3

Arbeitsbereich DC

(0.85...1.1)U<sub>N</sub>

(0.85...1.1)U<sub>N</sub>

Haltespannung DC

0.6 U<sub>N</sub>

0.6 U<sub>N</sub>

Rückfallspannung DC

0.1 U<sub>N</sub>

0.1 U<sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer DC Schaltspiele

10 · 10<sup>6</sup>

10 · 10<sup>6</sup>

Elektrische Lebensdauer DC1 Schaltspiele

100 · 10<sup>3</sup>

100 · 10<sup>3</sup>

Ansprech-/Rückfallzeit ms

16/5

16/5

Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50  $\mu$ s) kV

6

6

Spannungsfestigkeit offene Kontakte V AC

3000

2000

Umgebungstemperatur °C

-40...+70

-40...+70

Relaischutzart

RT I

RT I

Zulassungen (Details auf Anfrage)

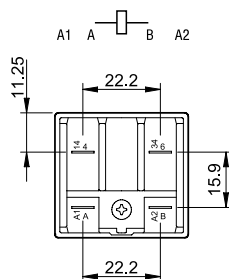
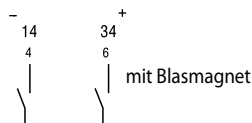


62.31-4800



- 1 Schließer mit Doppelunterbrechung
- Kontaktöffnung  $\geq 4.2$  mm
- zum Stecken und für Steckhülsen 187

Bitte die Polarität beachten



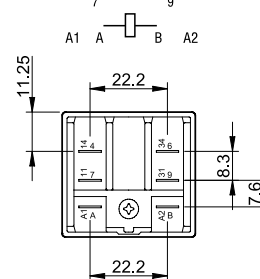
62.31-4800

62.32-4800



- 2 Schließer
- Kontaktöffnung  $\geq 2.1$  mm
- zum Stecken und für Steckhülsen 187

Bitte die Polarität beachten



62.32-4800

### 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.

**6 2 . 8 2 . 9 . 0 1 2 . 0 3 0 0**

**Serie**

**Typ**

- 2 = Printausführung
- 3 = Steckbar, Faston 187, (4.8 x 0.5)mm, ohne Befestigungsflansch
- 8 = Faston 250, (6.3 x 0.8)mm, Befestigungsflansch am Rücken

**Anzahl der Kontakte**

- 1 = 1 Kontakt (mit Doppelunterbrechung)
- 2 = 2 Kontakte
- 3 = 3 Kontakte

**Spulenerregung**

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

**Spulennennspannung**

Siehe Spulentabelle

**A: Kontaktmaterial**

- 0 = AgCdO, Standard
- 4 = AgSnO<sub>2</sub> (Standard bei Ausführung 4800)

**B: Kontaktart\*\***

- 0 = Wechsler
- 3 = Schließer, Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm
- 5 = Wechsler, Für SELV Anwendung "Sichere Trennung"
- 6 = Schließer, Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm Für SELV Anwendung "Sichere Trennung"
- 8 = Schließer, (1 Kontakt mit Doppelunterbrechung, Kontaktöffnung  $\geq 4.2$  mm oder 2 Kontakte, Kontaktöffnung  $\geq 2.1$  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 V DC und 400 V AC

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.

Bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt.

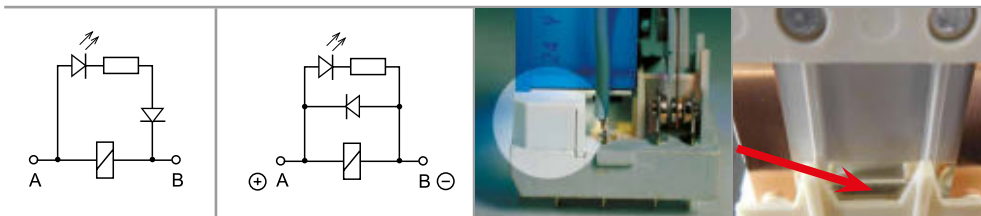
Typ	Spule	A	B	C	D
62.22/23	AC-DC	<b>0 - 4</b>	<b>0 - 3 - 5 - 6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
62.32/33	AC-DC	0 - 4	0 - 5	2 - <b>4</b>	<b>0 - 6</b>
	AC	<b>0 - 4</b>	<b>0</b>	2 - 3 - <b>4 - 5</b>	<b>0 - 6</b>
	AC	0 - 4	0 - 3	3	0 - 6
	AC	0 - 4	0	54	/
	DC	<b>0 - 4</b>	<b>0</b>	<b>4 - 6 - 7</b>	<b>0 - 6</b>
	DC	0 - 4	0 - 3	6	0 - 6
	DC	0 - 4	0	74	/
62.31/32	DC	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
62.82/83	AC-DC	<b>0 - 4</b>	<b>0 - 3 - 5 - 6</b>	<b>0</b>	<b>0 - 9</b>
	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.xxx**0** oder 62.8x.x.xxx.xxx**9**.

### Mögliche Optionen



**C: Option 3, 5, 54**  
LED + Freilaufdiode (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

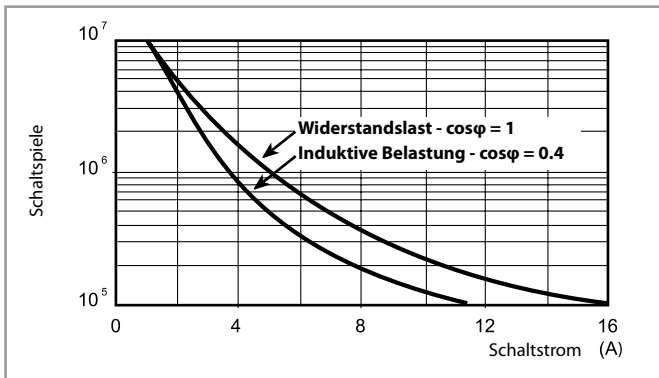
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1						
		2 W - 3 W	2 S - 3 S	1 S*	2 S*	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400	230/400	230/400	230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	400	400	400	400	
Verschmutzungsgrad		3	3	3	3	
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz						
Art der Isolation		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	4000	4000	4000	4000	
Isolation zwischen benachbarten Kontakten						
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	2500	2500	—	2500	
Isolation zwischen offenen Kontakten						
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)	1500/2	3000/4	3000/4	2000/2.5	
Isolation zwischen den Spulenpins						
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	4				
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		<b>2 Wechsler</b>	<b>3 Wechsler</b>	<b>2 Schließer</b>	<b>3 Schließer</b>	<b>1 Schließer* 2 Schließer*</b>
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.

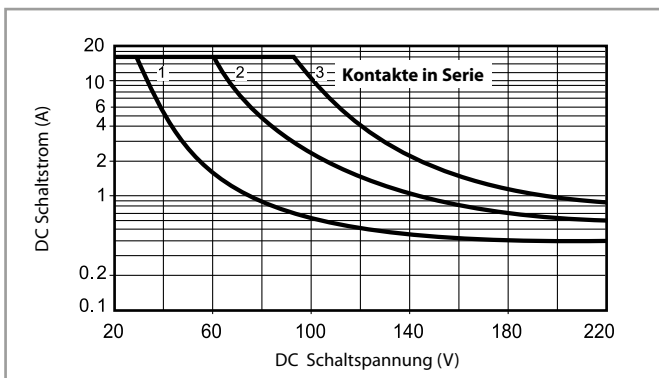
## Kontaktdaten

### F 62 - Elektrische Lebensdauer bei AC



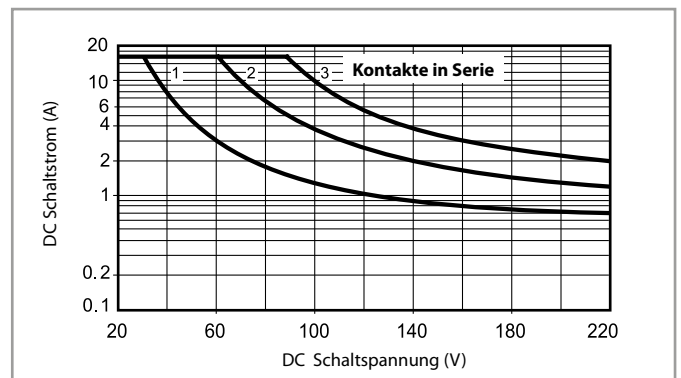
### H 62 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung

Wechsler-Version



### H 62 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung

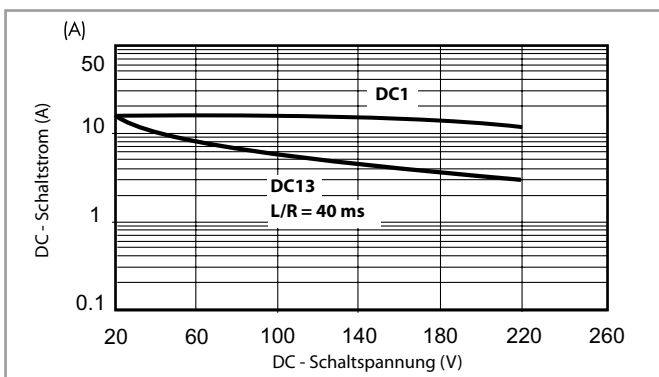
Schließer-Version



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

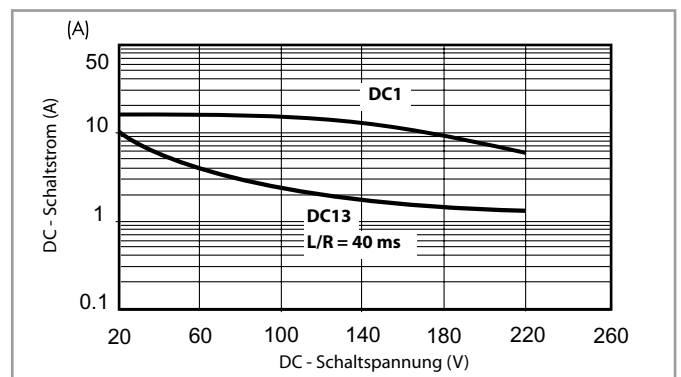
### H 62 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1- und DC13-Belastung

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  $\geq 100 \cdot 10^3$  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  $\geq 80 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.

## Spulendaten

### DC Ausführung

Nennspannung $U_N$ V	Spulen-code	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	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	1770	27
60	9.060	48	66	2760	21.7
110	9.110	88	121	9420	11.7
125	9.125	100	138	12000	10.4
220	9.220	176	242	37300	5.8

### AC Ausführung

Nennspannung $U_N$ V	Spulen-code	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	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	1600	20
120	8.120	96	132	1940	18.6
230	8.230	184	253	7250	10.5
240	8.240	192	264	8500	9.2
400	8.400	320	440	19800	6

### DC Ausführung, Schließer-Version - $\geq 3$ mm

Nennspannung $U_N$ V	Spulen-code	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	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	1200	50
110	9.110	93.5	121	4200	26
125	9.125	106	138	5200	24
220	9.220	187	242	17600	12.5

### AC Ausführung, Schließer-Version - $\geq 3$ mm

Nennspannung $U_N$ V	Spulen-code	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	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	1200	30
120	8.120	106	137	1350	24
230	8.230	196	253	5000	14
240	8.240	204	264	6300	12.5
400	8.400	340	440	14700	7.8

### DC Ausführung, Schließer-Version mit Blasmagnet $\geq 2.1$ mm oder $\geq 4.2$ mm

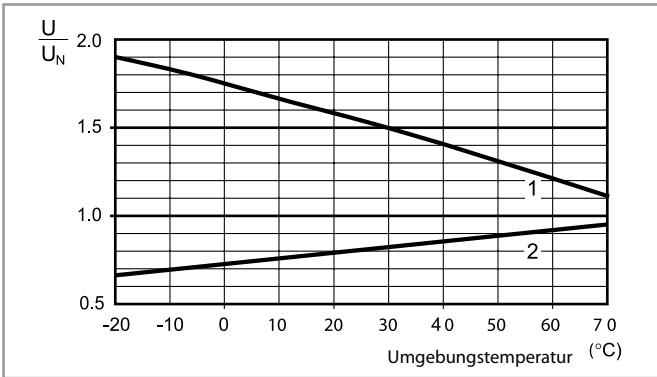
Nennspannung $U_N$ V	Spulen-code	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	Bemessungsstrom I mA
		$U_{min}$ V	$U_{max}$ V		
6	9.006	5.1	6.6	28	214
12	9.012	10.2	13.2	110	109
24	9.024	20.4	26.4	445	54
48	9.048	40.8	52.8	1770	27
60	9.060	51	66	2760	21.7
110	9.110	93.5	121	9420	11.7
125	9.125	106	138	12000	10.4
220	9.220	154*	242	37300	5.8

\*  $U_{min} = 0.7 U_N$



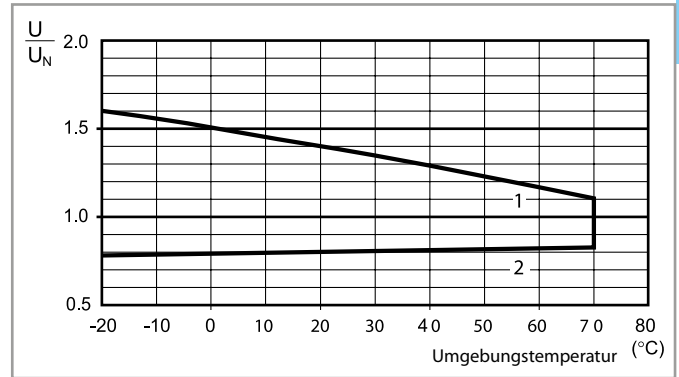
## Spulendaten

**R 62 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich**  
Wechsler-Version



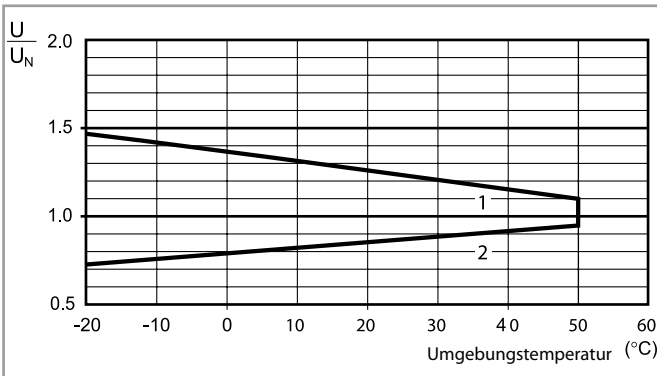
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

**R 62 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich**  
Wechsler-Version



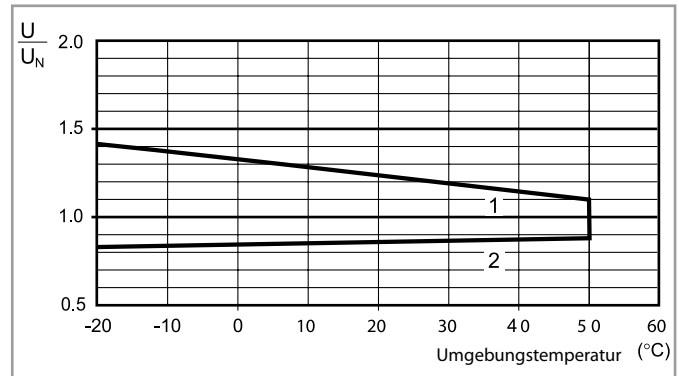
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

**R 62 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich**  
Schließer-Version



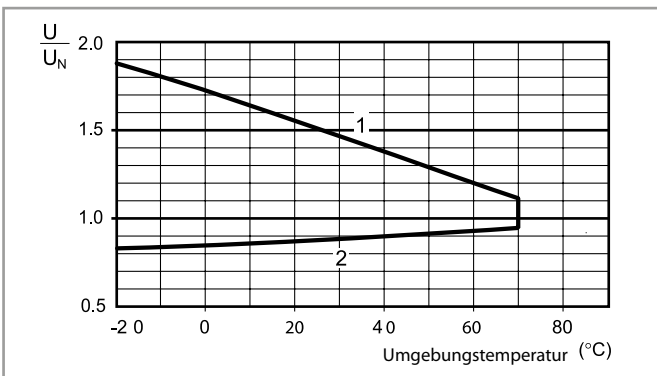
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

**R 62 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich**  
Schließer-Version



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

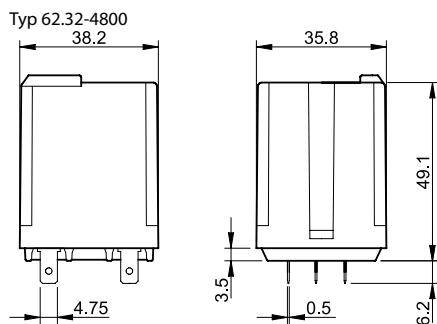
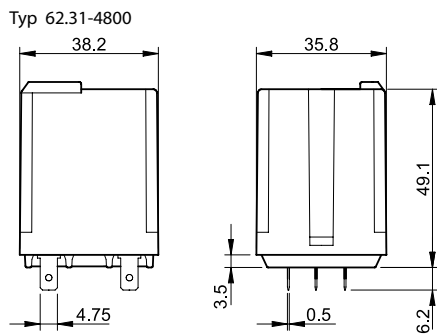
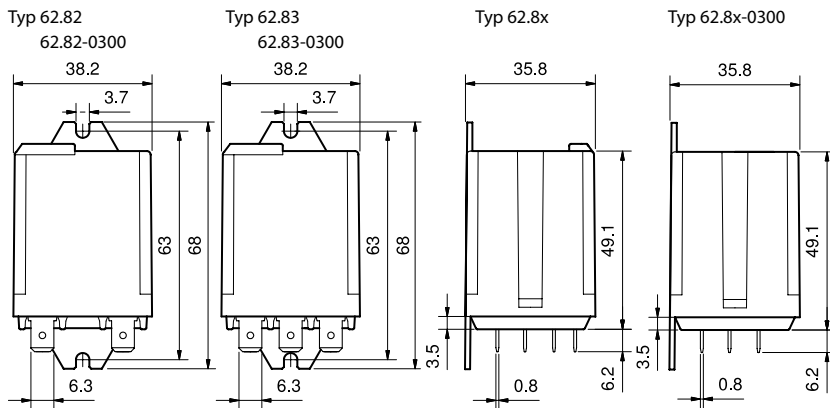
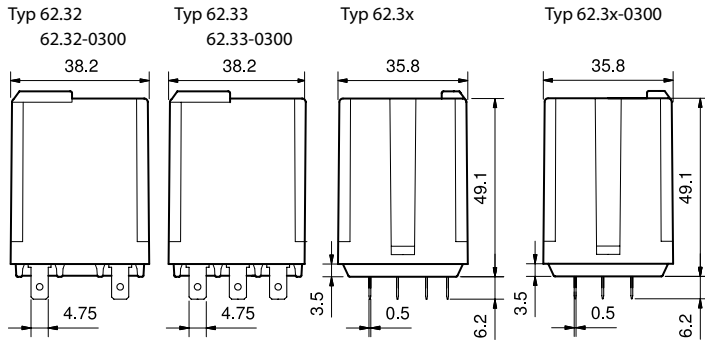
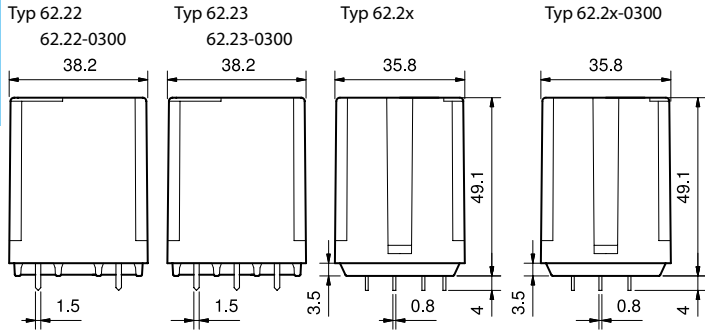
**R 62 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich**  
Schließer-Version mit Blasmagnet



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

## Abmessungen

A



Zubehör



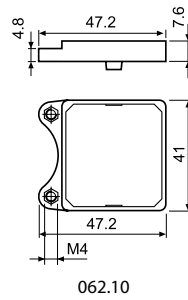
062.10



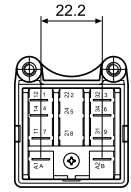
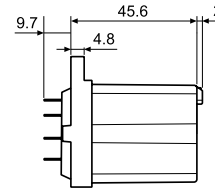
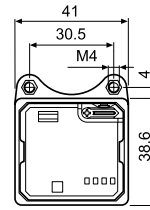
062.10 mit Relais

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 Lötten und einer Schrumpfschlauch-Isolierung oder über isolierte Steckhülsen für (4.8 x 0.5)mm bei Relais typ 62.3x oder (6.3 x 0.8)mm bei Relais typ 62.8x



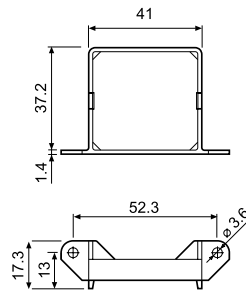
062.60



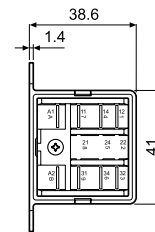
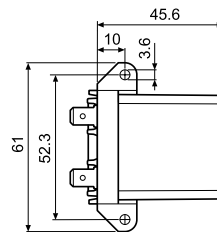
062.60 mit Relais

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 Lötten und einer Schrumpfschlauch-Isolierung oder über isolierte Steckhülsen für (4.8 x 0.5)mm bei Relais typ 62.3x oder (6.3 x 0.8)mm bei Relais typ 62.8x



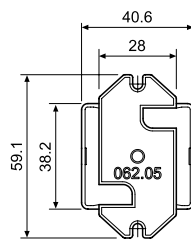
062.05



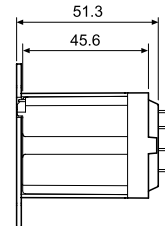
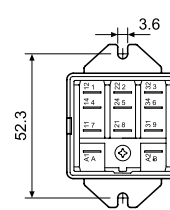
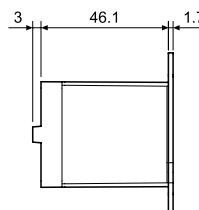
062.05 mit Relais

Befestigungsflansch am Kopf ersetzt die ausgelaufene Befestigungs-Ausführung .xxx5

062.05



062.05



062.05 mit Relais 62.3x oder 62.8x

Zubehör

A



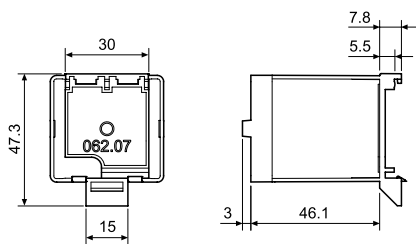
062.07



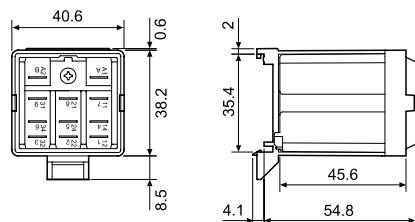
062.07 mit Relais

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



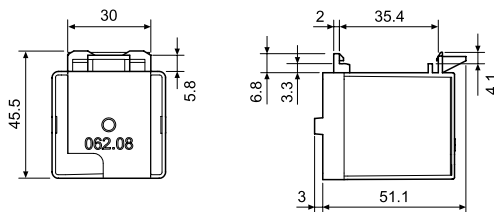
062.08



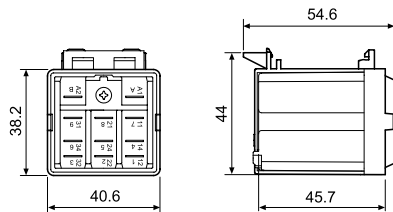
062.08 mit Relais

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

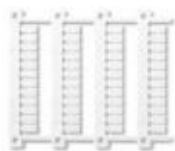
062.08



062.08



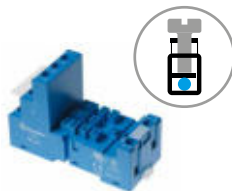
062.08 mit Relais 62.3x oder 62.8x



060.48

Bezeichnungsschild-Matte für Relais-Serie 62, 48 Schilder (6 x 12)mm für Cembre Thermotransfer-Drucker

060.48

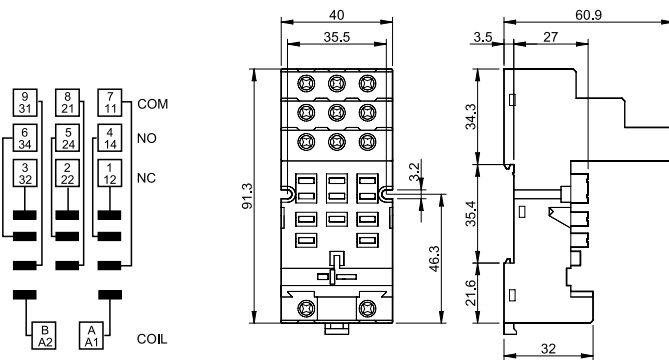
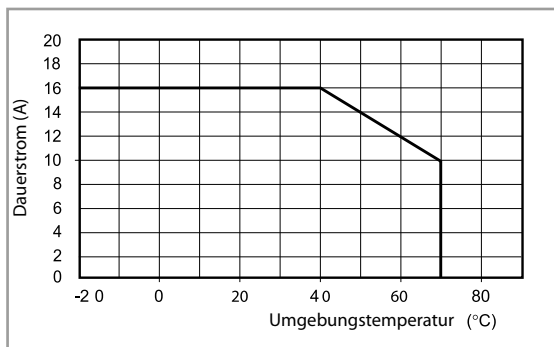


**92.03**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Zeitmodule 86.30, 86.00 oder Anzeige- und EMV-Entstörmodule 99.02		<b>92.03 Blau</b>	<b>92.03.0 Schwarz</b>
Relaistyp		62.31, 62.32, 62.33	
<b>Zubehör</b>			
Haltebügel (Metall)			092.71
Bezeichnungsschild für Fassung			092.00.2
Anzeige- und EMV-Entstörmodule			99.02
Zeitmodule			86.00, 86.30
<b>Allgemeine Angaben</b>			
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 <sup>2</sup>	1 x 10 / 2 x 4	1 x 6 / 2 x 4
	AWG	1 x 8 / 2 x 12	1 x 10 / 2 x 12

**L 92 - Ausgangsbelastbarkeit**



<b>Zeitmodule Typ 86.00 und 86.30</b>		
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**



<b>Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.02 für Fassung 92.03</b>		<b>Grau</b>
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.

\*\* Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W

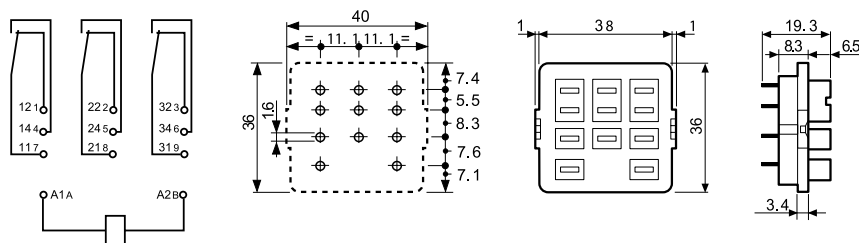


A

**92.13**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



<b>Printfassung</b>	<b>92.13 (Blau)</b>	<b>92.13.0 (Schwarz)</b>
Relaistyp	62.31, 62.32, 62.33	
<b>Zubehör</b>		
Haltebügel (Metall)	092.54	
<b>Allgemeine Angaben</b>		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit	kV AC	2.5
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70



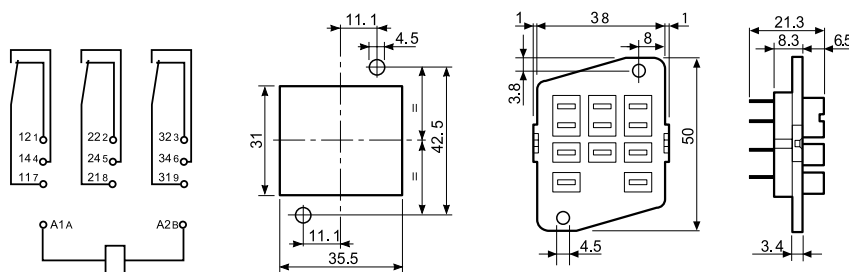
Bauhöhe mit Relais 62.3x oberhalb der Leiterplatte ist 63.3 mm



**92.33**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



<b>Lötfassung mit Schraubfassung zur Chassis- Montage</b>	<b>92.33 (Blau)</b>
Relaistyp	62.31, 62.32, 62.33
<b>Zubehör</b>	
Haltebügel (Metall)	092.54
<b>Allgemeine Angaben</b>	
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

# Leistungsrelais 20 - 30 A



Infrarot- und  
Mikrowellenherde



Industrie-  
Waschmaschinen



Brenner-, Kessel-  
und Ofensteuerungen



Whirlpools und  
Dampfbäder



Ersatz-  
generatoren



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Stromgeneratoren



Industrie-  
motoren







**Leistungsrelais mit Steckanschlüssen oder für Leiterplatte, 1 Schließer + 1 Öffner, 20 A Typ 65.31**

- Mit Befestigungsflansch und Steckanschlüssen (6.3 x 0.8)mm, Faston 250

**Typ 65.61**

- Für Leiterplatte

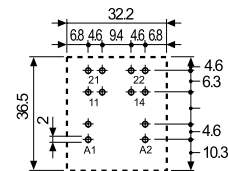
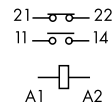
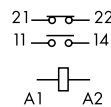
- Spulen für AC oder DC
- 1 Schließer + 1 Öffner mit doppelt unterbrechenden Kontakten
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Zubehör (z.B. Montage-Clip) verfügbar



- 1 Schließer + 1 Öffner, 20 A
- Faston 250 (6.3 x 0.8)mm
- Mit Befestigungsflansch



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



Ansicht auf die Anschlüsse

\* 120 A - 5 ms am Schließer mit dem Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>

Abmessungen siehe Seite 7

**Kontakte**

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	5000	5000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	1000	1000
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	1.1	1.1
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	20/0.8/0.5	20/0.8/0.5
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (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 <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>
	DC	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup> / 30 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup> / 30 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	80 · 10 <sup>3</sup>	80 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/12	10/12
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	4	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1500	1500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+75	-40...+75
Relaischutzart		RT I	RT I

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Leistungsrelais mit Steckanschlüssen oder für Leiterplatte, 1 Schließer 30 A**

**Typ 65.31- 0300**

- Mit Befestigungsflansch und Steckanschlüssen (6.3 x 0.8)mm, Faston 250

**Typ 65.61- 0300**

- Für Leiterplatte

- Spulen für AC und DC
- 1 Schließer mit Kontaktöffnung > 3 mm - Volle Abschaltung nach EN 60335-1
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Zubehör (z.B. Montage-Clip) verfügbar

**65.31- 0300**

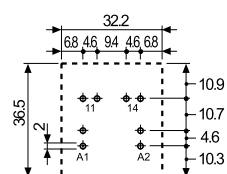
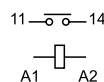
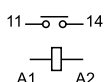


- 1 Schließer, 30 A
- Faston 250 (6.3 x 0.8)mm
- Mit Befestigungsflansch

**65.61- 0300**



- 1 Schließer, 30 A
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

\* Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm (EN 60335-1) "Netztrenner"

\*\* 120 A - 5 ms am Schließer mit dem Kontaktmaterial  $AgSnO_2$

Abmessungen siehe Seite 7

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Schließer $\geq 3$ mm*	1 Schließer $\geq 3$ mm*
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	30/50**	30/50**
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	7500	7500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	1250	1250
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	1.5	1.5
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	30/1.1/0.7	30/1.1/0.7
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (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
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1) $U_N$
	DC	(0.85...1.1) $U_N$
Haltespannung	AC/DC	0.8 $U_N$ / 0.6 $U_N$
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	$10 \cdot 10^5 / 30 \cdot 10^6$	$10 \cdot 10^5 / 30 \cdot 10^6$
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 $\mu$ s)	kV	4	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	2500	2500
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.

	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>.</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>.</b>	<b>9</b>	<b>.</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<p><b>Serie</b></p> <p><b>Typ</b> 3 = Faston 250 (6.3 x 0.8)mm, mit Befestigungsflansch 6 = Printrelais, Doppelpin-Printausführung</p> <p><b>Anzahl der Kontakte</b> 1 = 1 Schließer + 1 Öffner bei Kontaktart 0 1 = 1 Schließer bei Kontaktart 3</p> <p><b>Spulenerregung</b> 8 = AC (50/60 Hz) 9 = DC</p> <p><b>Spulennennspannung</b> Siehe Spulentabelle</p>													<p><b>A: Kontaktmaterial</b> 0 = AgCdO, Standard 4 = AgSnO<sub>2</sub></p> <p><b>B: Kontaktart</b> 0 = 1 Schließer + 1 Öffner 3 = 1 Schließer (≥ 3 mm)</p>	<p><b>C: Option</b> 0 = Keine</p> <p><b>D: Ausführung</b> 0 = Standard 9 = Typ 65.31, Faston 250 jedoch ohne Befestigungsflansch</p>		

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

Typ	Spule	A	B	C	D
65.31	AC-DC	<b>0 - 4</b>	<b>0 - 3</b>	<b>0</b>	<b>0 - 9</b>
65.61	AC-DC	<b>0 - 4</b>	<b>0 - 3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

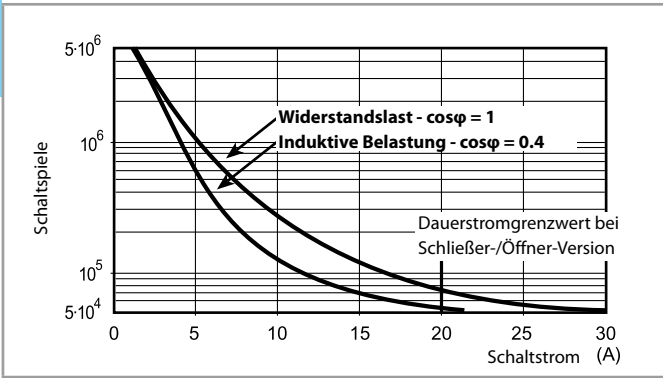
## Allgemeine Angaben

### Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

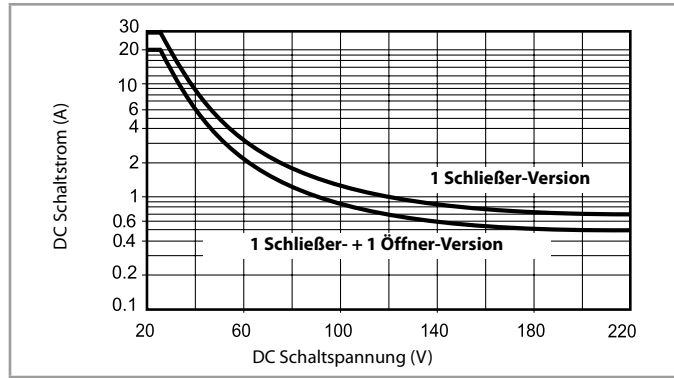
		1 Schließer + 1 Öffner		1 Schließer	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400		230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400	250	400
Verschmutzungsgrad		3	2	3	2
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>					
Art der Isolation		Basis Isolierung		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4		4	
Spannungsfestigkeit	V AC	2500		2500	
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Volle-Abschaltung	
Überspannungskategorie		—		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	—		4	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1500/2		2500/4	
<b>Isolation zwischen den Spulenpins</b>					
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	4			
<b>Weitere Daten</b>					
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)		3.1 (65.31/61.0300)
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5			

**Kontaktaten**

**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  $\geq 80 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

**Spulendaten**

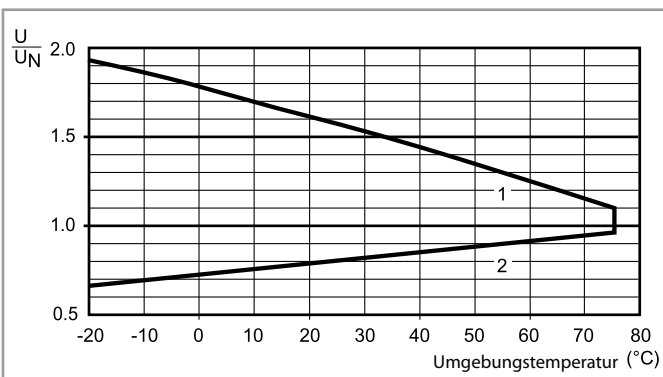
**DC Ausführung**

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
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	1770	27.1
60	9.060	51	66	2760	21.7
110	9.110	93.5	121	9420	11.7
125	9.125	106	138	12000	10.4
220	9.220	187	242	37300	5.8

**AC Ausführung**

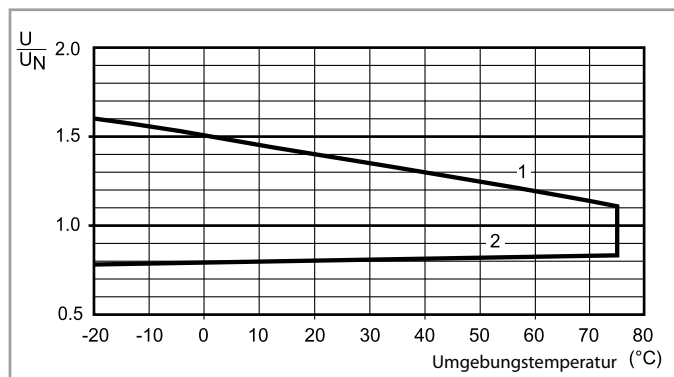
Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
6	8.006	4.8	6.6	4.6	367
12	8.012	9.6	13.2	19	183
24	8.024	19.2	26.4	74	90
48	8.048	38.4	52.8	290	47
60	8.060	48	66	450	37
110	8.110	88	121	1600	20
120	8.120	96	132	1940	18.6
230	8.230	184	253	7250	10.5
240	8.240	192	264	8500	9.2
400	8.400	320	440	19800	6

**R 65 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich**



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

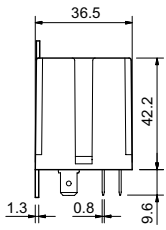
**R 65 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich**



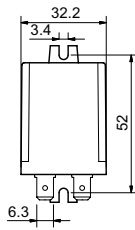
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur.

## Abmessungen

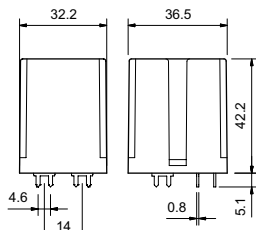
Typ 65.31



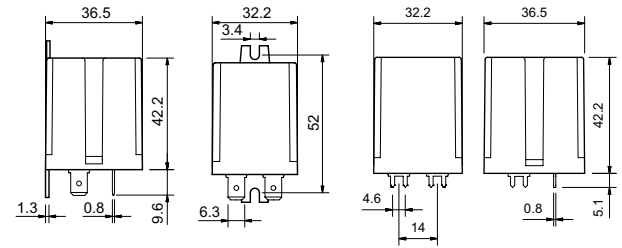
Typ 65.61



Typ 65.31-0300



Typ 65.61-0300



## Zubehör



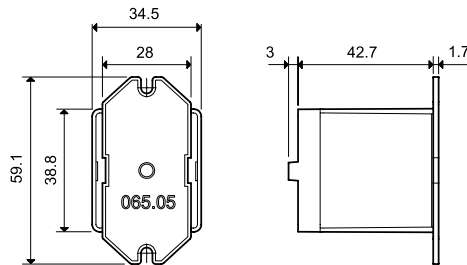
065.05



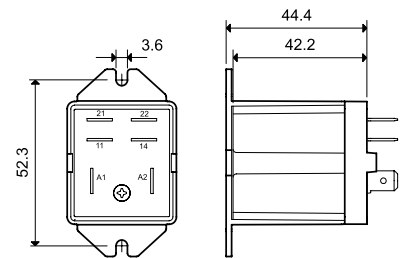
065.05 mit Relais

**Befestigungsflansch am Kopf** ersetzt die ausgelaufene Befestigungs-Ausführung .xx05

065.05



065.05



065.05 mit Relais 65.31.x.xxx.xx09



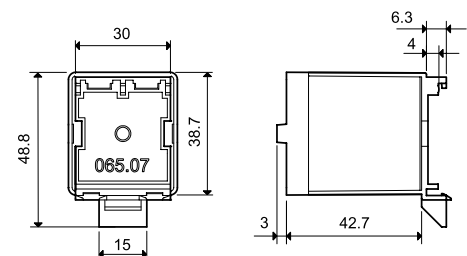
065.07



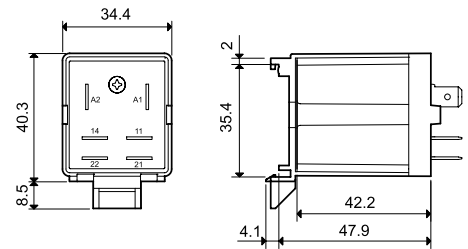
065.07 mit Relais

**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



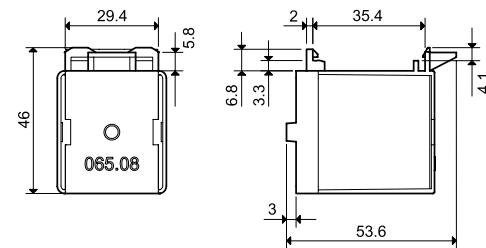
065.08



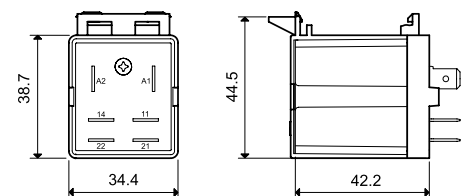
065.08 mit Relais

**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



# Leistungsrelais 30 A



Stromgeneratoren



Industrie-  
Waschmaschinen



Brenner-, Kessel-  
und Ofensteuerungen



Industrieöfen  
und Öfen



Klimaanlagen



Hebewerkzeuge  
und Krane



Ersatz-  
generatoren



Industrie-  
motoren







**Leistungsrelais mit Steckanschlüssen oder für Leiterplatte, 2 Wechsler, 30 A**

**Typ 66.22**

- Für Leiterplatte (Doppelt-Anschlusspins)

**Typ 66.82**

- Mit Befestigungsflansch und Steckanschlüssen (6.3 x 0.8)mm, Faston 250

- Spulen für AC und DC
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakt nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335-1
- 6 kV (1.2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke zwischen Spule und Kontakt
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Als ATEX-Ausführung (Ex nC), 25 A Typ 66.22.x.xxx.xx03(S)/66.82.x.xxx.xx03 erhältlich\*
- **HazLoc Version** Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D - T4 - T5 - T6 (Optional\*)
- Zubehör, z. B. Montage-Clip für Montageschiene 35 mm (EN 60715)

\* Spezifikationen siehe Seite 8, 9

Abmessungen siehe Seite 10

**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	7500 (S) - 2500 (Ö)	7500 (S) - 2500 (Ö)
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	1200 (S)	1200 (S)
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	1.5 (S)	1.5 (S)
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	25/0.7/0.3 (S)	25/0.7/0.3 (S)
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO	AgCdO

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 110/115 - 120/125 - 230 - 240
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	6 - 9 - 12 - 24 - 110 - 125
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	3.6/1.7
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

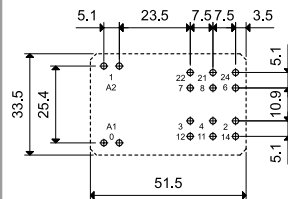
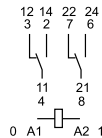
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	8/15	8/15
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1500	1500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Relaischutzart		RT II	RT II

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**66.22**



- 2 Wechsler
- Für Leiterplatte
- Doppelt-Anschlusspins

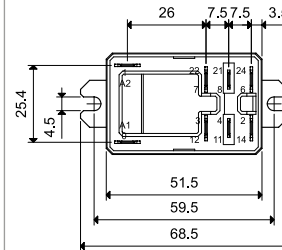
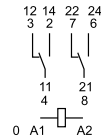


Ansicht auf die Anschlüsse

**66.82**



- 2 Wechsler
- Mit Befestigungsflansch
- Faston 250 (6.3 x 0.8)mm



**Leistungsrelais mit Steckanschlüssen oder für Leiterplatte, 2 Schließer, 30 A**

**Typ 66.22-x30x**

- Für Leiterplatte (Doppelt-Anschlußpins)

**Typ 66.82-x30x**

- Mit Befestigungsflansch und Steckanschlüssen (6.3 x 0.8)mm, Faston 250

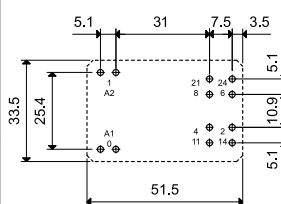
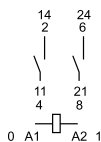
- Spulen für AC und DC
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakt nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335-1
- 6 kV (1.2/50 µs), 8 mm Luft-und Kriechstrecke zwischen Spule und Kontakt
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Als ATEX-Ausführung (Ex nC), 25 A Typ 66.22.x.xxx.xx03(S)/66.82.x.xxx.xx03 erhältlich\*
- **HazLoc Version** Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D - T4 - T5 - T6 (Optional\*)
- Zubehör, z. B. Montage-Clip für Montageschiene 35 mm (EN 60715)

\* Spezifikationen siehe Seite 8, 9

**66.22-x30x**



- 2 Schließer
- Für Leiterplatte
- Doppelt-Anschlußpins

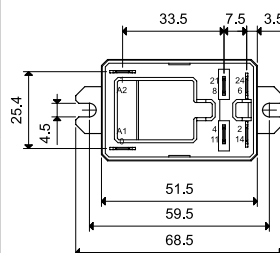
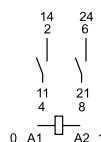


Ansicht auf die Anschlüsse

**66.82-x30x**



- 2 Schließer
- Mit Befestigungsflansch
- Faston 250 (6.3 x 0.8)mm



Abmessungen siehe Seite 10

**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	7500	7500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	1200	1200
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	1.5	1.5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	25/0.7/0.3	25/0.7/0.3
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO	AgCdO

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	6 - 12 - 24 - 110/115 - 120/125 - 230 - 240
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	6 - 9 - 12 - 24 - 110 - 125
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	3.6/1.7
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
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	1500	1500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Relaischutzart		RT II	RT II

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Leistungsrelais mit Steckanschlüssen oder für Leiterplatte, 2 Schließer, 30 A**

**Typ 66.22-x60x**

- Für Leiterplatte (Doppelt-Anschlußpins)
- 2 Schließer mit Kontaktöffnung  $\geq 1.5$  mm

**Typ 66.22-x60xS**

- Für Leiterplatte (Doppelt-Anschlußpins und 5 mm Luftspalt zwischen Leiterplatte und Relais-Unterseite)
- 2 Schließer mit Kontaktöffnung  $\geq 1.5$  mm

**Typ 66.82-x60x**

- Mit Befestigungsflansch und Steckanschlüssen (6.3 x 0.8)mm, Faston 250
- 2 Schließer mit Kontaktöffnung  $\geq 1.5$  mm

- Nur DC-Spulen
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakt nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335-1
- 6 kV (1.2/50  $\mu$ s), 8 mm Luft- und Kriechstrecke zwischen Spule und Kontakt
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Als ATEX-Ausführung (Ex nC), 25 A Typ 66.22.x.xxx.xx03(S)/66.82.x.xxx.xx03 erhältlich\*
- **HazLoc Version** Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D - T4 - T5 - T6 (Optional\*)
- Zubehör, z. B. Montage-Clip für Montageschiene 35 mm (EN 60715)

\* Spezifikationen siehe Seite 8, 9

Abmessungen siehe Seite 10

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte	2 Schließer	2 Schließer	2 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A 30/50	A 30/50	A 30/50
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC 250/440	V AC 250/440	V AC 250/440
Max. Schaltleistung AC1	VA 7500	VA 7500	VA 7500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 1200	VA 1200	VA 1200
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW 1.5	kW 1.5	kW 1.5
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A 25/1.2/0.5	A 25/1.2/0.5	A 25/1.2/0.5
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 1000 (10/10)	mW (V/mA) 1000 (10/10)	mW (V/mA) 1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard	AgCdO	AgCdO	AgCdO

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	
Nennspannungen ( $U_N$ )	V DC	6 - 9 - 12 - 24 - 110 - 125	
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	—/1.7	—/1.7
Arbeitsbereich	AC	—	
	DC	$(0.8 \dots 1.1)U_N$	$(0.7 \dots 1.1)U_N$
Haltespannung	AC/DC	—/0.5 $U_N$	—/0.5 $U_N$
Rückfallspannung	AC/DC	—/0.1 $U_N$	—/0.1 $U_N$

**Allgemeine Daten**

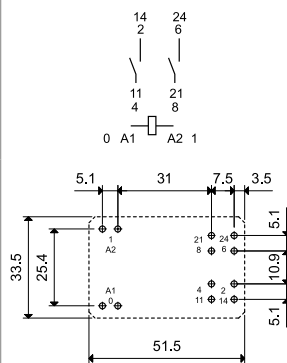
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	$10 \cdot 10^6$	$10 \cdot 10^6$	$10 \cdot 10^6$
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	$100 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	15/4	15/4	15/4
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 $\mu$ s)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	2500	2500	2500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70	-40...+70
Relaischutzart		RT II	RT II	RT II

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**66.22-x60x**



- 2 Schließer mit Kontaktöffnung  $\geq 1.5$  mm
- Für Leiterplatte
- Doppelt-Anschlußpins
- Nur DC-Spulen

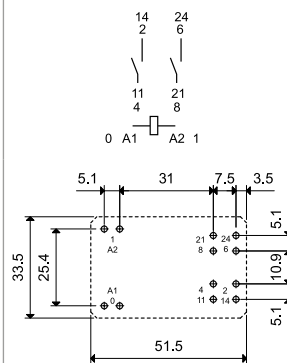


Ansicht auf die Anschlüsse

**66.22-x60xS**



- 2 Schließer mit Kontaktöffnung  $\geq 1.5$  mm
- Für Leiterplatte
- Doppelt-Anschlußpins und 5 mm Luftspalt zwischen Leiterplatte und Relais-Unterseite
- Nur DC-Spulen

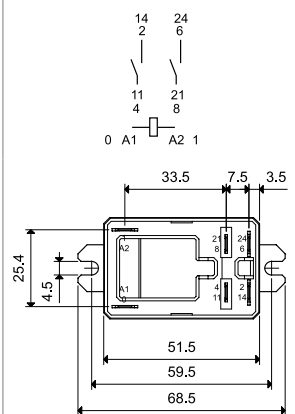


Ansicht auf die Anschlüsse

**66.82-x60x**



- 2 Schließer mit Kontaktöffnung  $\geq 1.5$  mm
- Mit Befestigungsflansch
- Faston 250 (6.3 x 0.8)mm
- Nur DC-Spulen



## 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**  
**Typ**  
2 = Printausführung  
8 = Faston 250 (6.3 x 0.8)mm mit Befestigungsflansch  
**Anzahl der Kontakte**  
2 = 2 Kontakte 30 A, bei Ausführung 0 und 1  
2 = 2 Kontakte 25 A, bei 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  $\geq 1.5$  mm

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

**D: Ausführung**  
0 = Standard  
1 = Waschdicht (RT III)  
3 = ATEX-Ausführung (Ex nC) HazLoc Class I Div. 2 konform, siehe Seite 8

**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	<b>0 - 1</b>	<b>0 - 3</b>	<b>0</b>	<b>0 - 1</b>
	DC	<b>0 - 1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0 - 1</b>
66.22...S	DC	<b>0 - 1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0 - 1 - 3</b>
66.82	AC-DC	<b>0 - 1</b>	<b>0 - 3</b>	<b>0</b>	<b>0 - 1 - 3</b>
	DC	<b>0 - 1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0 - 1 - 3</b>

## Allgemeine Daten

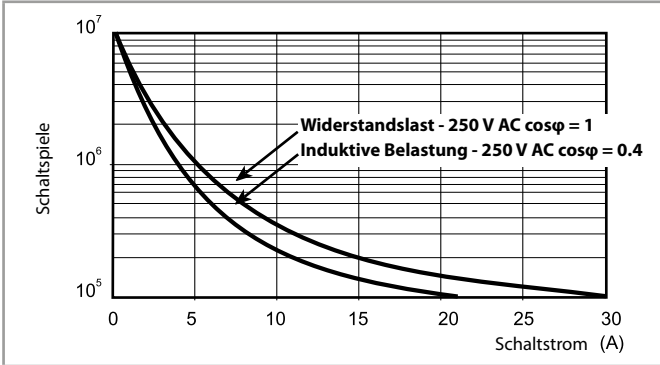
### Isolationseigenschaften EN 61810-1

Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	400	
Verschmutzungsgrad		3	
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>			
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung (8 mm)	
Überspannungskategorie		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 $\mu$ s)	6	
Spannungsfestigkeit	V AC	4000	
<b>Isolation zwischen benachbarten Kontakten</b>			
Art der Isolation		Basis Isolierung	
Überspannungskategorie		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 $\mu$ s)	4	
Spannungsfestigkeit	V AC	2500	
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>			
		<b>2 Wechsler, 2 Schließer</b> <b>2 Schließer, <math>\geq 1.5</math> mm (Version-x60x)</b>	
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung      Volle-Abschaltung*	
Überspannungskategorie		—      II	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 $\mu$ s)	—      2.5	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 $\mu$ s)	1500/2      2500/2.5	
<b>Isolation zwischen den Spulenpins</b>			
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 $\mu$ s)	4	
<b>Weitere Daten</b>			
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	2.3
	bei Dauerstrom	W	5
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	$\geq 10$	

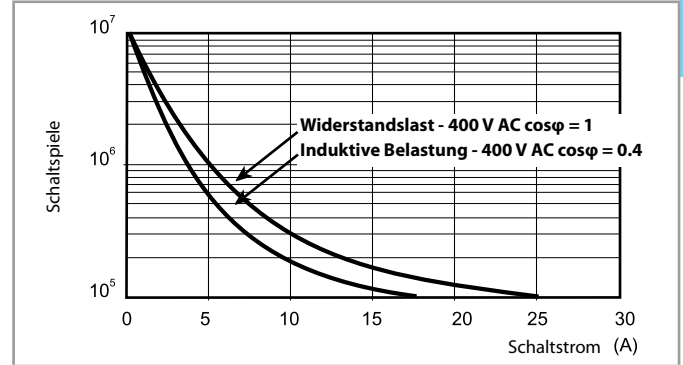
\* Volle-Abschaltung in Anwendungen der Überspannungskategorie II. In den Anwendungen der Überspannungskategorie III wird Mikro-Abschaltung erfüllt.

## Kontaktdaten

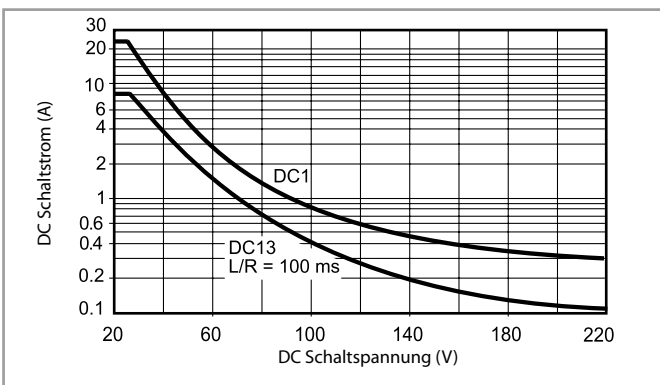
**F 66 - Elektrische Lebensdauer bei AC**  
250 V (am Schließer)



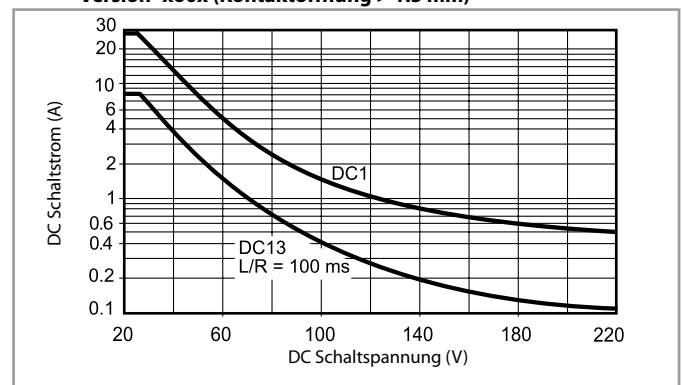
**F 66 - Elektrische Lebensdauer bei AC**  
440 V (am Schließer)



**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  $\geq 100 \cdot 10^3$  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

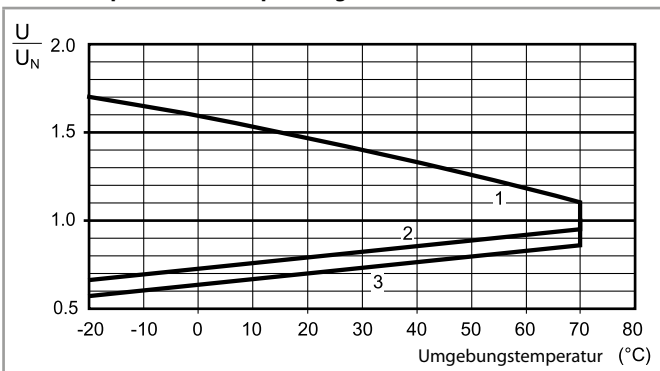
### DC Ausführung

Nennspannung $U_N$ V	Spulen- code	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	Bemessungs- strom I mA
		$U_{min}$ V	$U_{max}$ V		
6	9.006	4.8	6.6	21	283
9	9.009	7.2	9.9	45	200
12	9.012	9.6	13.2	85	141
24	9.024	19.2	26.4	340	70.5
110	9.110	88	121	7000	15.7
125	9.125	100	138	9200	13.6

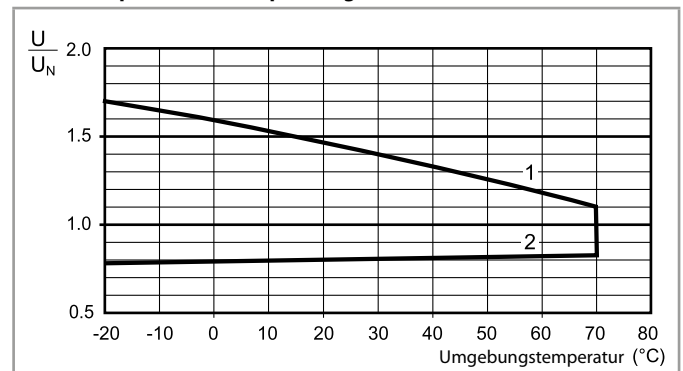
### AC Ausführung

Nennspannung $U_N$ V	Spulen- code	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	Bemessungs- strom 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	1050	30
230	8.230	184	253	4000	15.7
240	8.240	192	264	5500	15

**R 66 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich**



**R 66 - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich**



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

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

## ATEX - Elektrische Kenngrößen - Typ 66.22.x.xxx.xx03S/66.82.x.xxx.xx03

Kontakte ATEX		Ex-Anwendung	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	25/50 (S) - 10/20 (Ö)	
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	
Max. Schaltleistung AC1	VA	6250 (S) - 2500 (Ö)	
Max. Schaltleistung AC15	VA	1200 (S)	
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	1.5 (S)	
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	25/0.7/0.3 (S)	
Spule			
Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	
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.

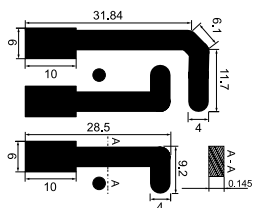
Die Anschlüsse müssen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der EN 60079-15, Abschnitt 7.2.4 oder 7.2.5 ausgeführt werden.

### Verdrahtung - Typ 66.82

Der Leiterquerschnitt zu den Flachsteckhülsen muss  $\geq 4 \text{ mm}^2$  betragen.

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

Die minimalen Leiterbahnquerschnitte müssen auf beiden Seiten der Leiterplatte  $0.58 \text{ mm}^2$ , bei einer Leiterbahnbreite von mindestens 4 mm, betragen.



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

KENNZEICHNUNG	
	Explosionsschutzkennzeichen
<b>II</b>	Gerätegruppe (außer Bergbau)
<b>3</b>	Kategorie 3: Normalmaß an Sicherheit
<b>GAS</b>	<b>G</b> Für Bereiche mit explosionsfähiger Gasatmosphäre (Gase, Nebel oder Dämpfe)
	<b>Ex nC</b> Abgedichtete Einrichtung für Kategorie 3G
	<b>IIC</b> Gasgruppe nach EN 60079-0, Abschnitt 4.2
	<b>Gc</b> Geräteschutzniveau nach EN 60079-0, Abschnitt 3.26.5
<b>-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C</b> Umgebungstemperatur	
<b>EPTI 17 ATEX 0299 U</b> EPTI: Zertifizierende Stelle 17: Ausstellungsjahr der Bescheinigung 0299: Zertifikatsnummer U: Ex-Bauteil	



## Kennzeichnung - Hazardous Location Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D - T4 - T5 - T6 und andere Daten

HazLoc Class I Div. 2 Gruppe A, B, C, D - T4 - T5 - T6		Bedeutung	
Class I		Bereiche, in denen brennbare Gase und Dämpfe vorhanden sein können	
Div. 2		Kurzzeitig oder seltene Wahrscheinlichkeit, eine zündfähige Konzentration von Gefahren anzufinden. Da diese typischerweise in Behältern oder geschlossenen Systemen vorhanden sind, aus denen sie durch Schäden oder einer Betriebsstörung entweichen können.	
Gruppe A, B, C, D		Art von brennbaren Gasen und Dämpfen die in der Atmosphäre auftreten können.	
Zulässige Oberflächentemperatur			
T4	135 °C	275 °F	
T5	100 °C	212 °F	
T6	85 °C	185 °F	

Typ	T4				
	Art der Last	Spannung	Strom/Leistung	Temperatur °C	Anmerkung
66.22	Allgemeine DC Anwendung Widerstandsheizung	30 V	25 A	-40...+70	nur 66.xx.9.x6x3
66.22/66.82	Anlauf für AC Motoren, Entladungslampen, Allpolige Netztrennung	240 V	2 Hp	-40...+70	12FLA/69 LRA
		120 V	1 Hp	—	16FLA/96 LRA
		120 V	1/2 Hp	—	9.8FLA/58.8 LRA

Typ	T5				
	Art der Last	Spannung	Strom/Leistung	Temperatur °C	Anmerkung
66.22.x.xxx.xxx3 x	Allgemeine DC Anwendung Widerstandsheizung	30 V	30 A	-40...+60	nur 66.xx.9.x6x3
	Anlauf für AC Motoren, Entladungslampen, Allpolige Netztrennung	240 V	2 Hp	-40...+60	12FLA/69 LRA
		120 V	1 Hp		16FLA/96 LRA
		120 V	1/2 Hp		9.8FLA/58.8 LRA
<b>T6</b>					
	Art der Last	Spannung	Strom	Temperatur °C	—
	Allgemeine AC Anwendung	277 V	10 A (NC)	-40...+70	—

Typ	T5				
	Art der Last	Spannung	Strom/Leistung	Temperatur °C	Anmerkung
66.82.x.xxx.xxx3 x	Allgemeine AC Anwendung	277 V	25 (NO)	-40...+40	—
	Allgemeine DC Anwendung	30 V	30 A	-40...+60	nur 66.xx.9.x6x3
	Anlauf für AC Motoren, Entladungslampen, Allpolige Netztrennung	240 V	2 Hp	-40...+60	12FLA/69 LRA
		120 V	1 Hp		16FLA/96 LRA
		120 V	1/2 Hp		9.8FLA/58.8 LRA
<b>T6</b>					
	Art der Last	Spannung	Strom	Temperatur °C	—
	Allgemeine AC Anwendung	277 V	10 A (NC)	-40...+70	—

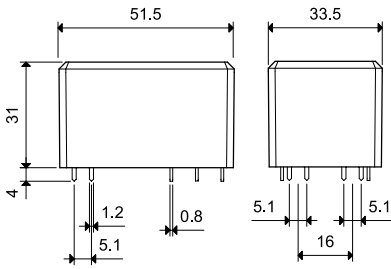
## Hazardous Locations - Elektrische Kenngrößen

Kontakte HazLoc		HazLoc Class I Div. 2 T4 @ 60°C	HazLoc Class I Div. 2 T4 @ 70°C
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	30/50 (NO) - 10/20 (NC)	25/50 (NO) - 10/20 (NC)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	7500 (NO) - 2500 (NC)	6250 (NO) - 2500 (NC)
Max. Schaltleistung AC15	VA	1200 (NO)	1200 (NO)
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	1.5 (NO)	1.5 (NO)
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	25/0.7/0.3 (NO)	25/0.7/0.3 (NO)
<b>Spule</b>			
Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	
<b>Allgemeine Daten</b>			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	

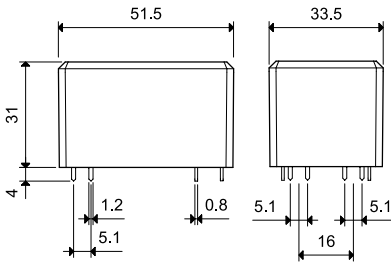
## Abmessungen

A

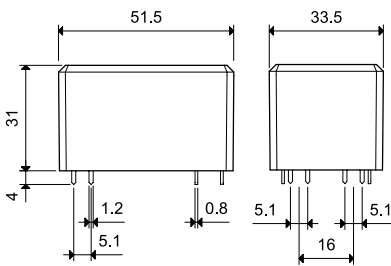
Typ 66.22



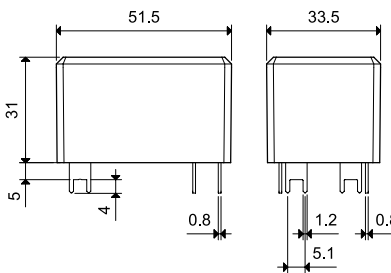
Typ 66.22-0300



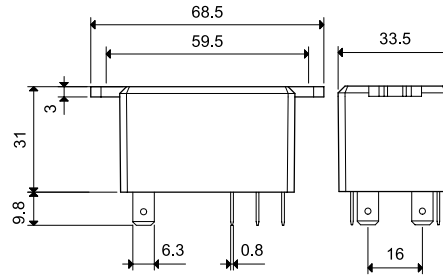
Typ 66.22-0600



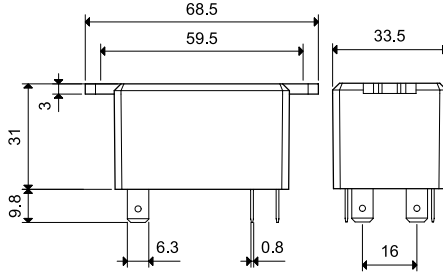
Typ 66.22-0600S



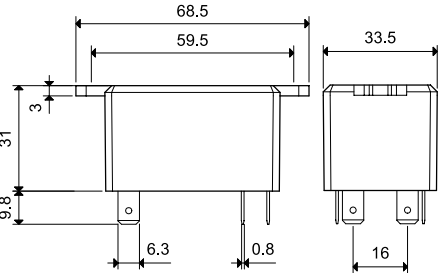
Typ 66.82



Typ 66.82-0300



Typ 66.82-0600



## Zubehör

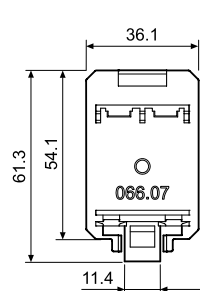


066.07

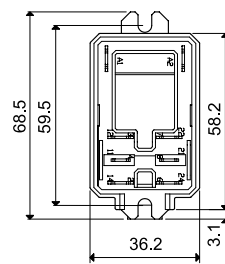
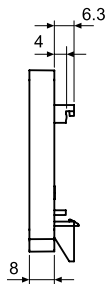


066.07 mit Relais

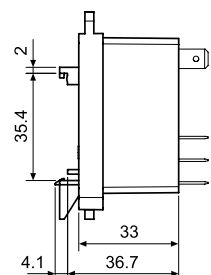
Clip für 35 mm-Schiene am Kopf ersetzt die ausgelaufene Befestigungs-Ausführung .xxx7 066.07



066.07



066.07 mit Relais 66.82.x.xxx.xx00





# Hochleistungs- Printrelais 50 A



Stromgeneratoren



Pumpensteuerung



Ersatz-  
generatoren



Behindertenaufzüge



Wechselrichter





**Leistungsrelais mit Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm für Einsatz in Wechselrichtern, 50 A**

**Typ 67.22-x300**

- 2 Schließer (Brückenkontakt)

**Typ 67.23-x300**

- 3 Schließer (Brückenkontakt)

- Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm, gemäß VDE 0126-1, EN 62109-1 und EN 62109-2
- Spulen für DC mit 170 mW Halteleistung
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakt
- 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, im Ansteuerungsbereich und Betrieb im Haltespannungsbereich
- Erfüllt EN 60335-1, Anforderung an die Wärme- und Feuerbeständigkeit (Glühdrahtprüfung, GWIT 775 °C und GWFI 850 °C)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial:
  - AgNi-Ausführung (für Anwendungen mit niedrigem Kontaktübergangswiderstand)
  - AgSnO<sub>2</sub>-Ausführung (für Anwendungen mit hohem Einschaltstrom)

Abmessungen siehe Seite 8

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte	2 Schließer	3 Schließer
Kontaktöffnung mm	$\geq 3$	$\geq 3$
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 (pro Kontakt) VA	20000	20000
Max. Schaltleistung AC15 (pro Kontakt @ 230 V AC) VA	2300	2300
1-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (230 V AC) kW	2.2	2.2
3-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (480 V AC) kW	—	11
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V A	50/4/1	50/4/1
Min. Schaltlast mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard	AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Spule**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) V DC	5 - 6 - 8 - 12 - 24 - 48	
Bemessungsleistung W	1.7	1.7
Arbeitsbereich, Standardbetrieb (-40...+70)°C DC	(0.90 ... 1.1)U <sub>N</sub>	(0.90 ... 1.1)U <sub>N</sub>
Energiesparmodus, (-40...+85)°C		
Ansteuerungsbereich, < 1 s	(0.95...2.5)U <sub>N</sub>	(0.95...2.5)U <sub>N</sub>
Haltespannungsbereich DC	(0.32...0.65)U <sub>N</sub>	(0.32...0.65)U <sub>N</sub>
Min. Halteleistung W	0.17	0.17
Rückfallspannung DC	0.05 U <sub>N</sub>	0.05 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

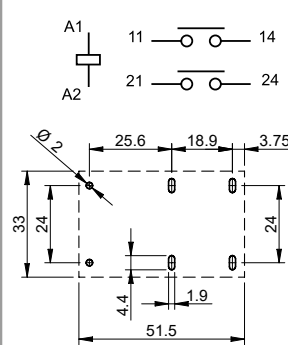
Mech. Lebensdauer Schaltspiele	1 · 10 <sup>6</sup>	1 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC7a Schaltspiele	30 · 10 <sup>3</sup>	30 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit ms	25/5	25/5
Umgebungstemperatur (Energiesparmodus) °C	-40...+70 (-40...+85)	-40...+70 (-40...+85)
Relaischutzart	RT II	RT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

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**67.22-x300**



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

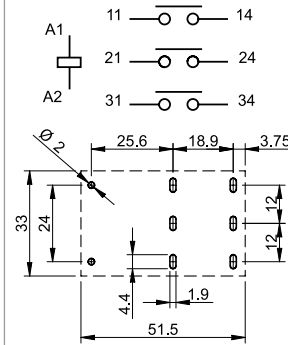


Ansicht auf die Anschlüsse

**67.23-x300**



- 3 Schließer
- Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

**Leistungsrelais mit Kontaktöffnung  $\geq 5.2$  mm für Einsatz in Wechselrichtern, 50 A**

**Typ 67.22-x500**

- 2 Schließer (Brückenkontakt)

**Typ 67.23-x500**

- 3 Schließer (Brückenkontakt)

- Kontaktöffnung  $\geq 5.2$  mm, gemäß VDE 0126-1, EN 62109-1 und EN 62109-2
- Spulen für DC mit 170 mW Halteleistung
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakt
- 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, im Ansteuerungsbereich und Betrieb im Haltespannungsbereich
- Erfüllt EN 60335-1, Anforderungen an die Wärme- und Feuerbeständigkeit (Glühdrahtprüfung, GWIT 775 °C und GWFI 850 °C)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial:
  - AgNi-Ausführung (für Anwendungen mit niedrigem Kontaktübergangswiderstand)
  - AgSnO<sub>2</sub>-Ausführung (für Anwendungen mit hohem Einschaltstrom)

Abmessungen siehe Seite 8

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 Schließer	3 Schließer
Kontaktöffnung	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 (pro Kontakt)	VA	20000	20000
Max. Schaltleistung AC15 (pro Kontakt @ 230 V AC)	VA	2300	2300
1-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (230 V AC)	kW	2.2	2.2
3-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (480 V AC)	kW	—	11
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220	A	50/7/2	50/7/2
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Spule**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	5 - 6 - 8 - 12 - 24 - 48	
Bemessungsleistung	W	2.7	2.7
Arbeitsbereich, Standardbetrieb (-40...+60)°C	DC	(0.90 ... 1.1)U <sub>N</sub>	(0.90 ... 1.1)U <sub>N</sub>
Energiesparmodus, (-40...+85)°C	Ansteuerungsbereich < 1 s	(0.95...2.5)U <sub>N</sub>	(0.95...2.5)U <sub>N</sub>
	Haltespannungsbereich	DC	(0.25...0.5)U <sub>N</sub>
	Min. Halteleistung	W	0.17
Rückfallspannung	DC	0.05 U <sub>N</sub>	0.05 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	1 · 10 <sup>6</sup>	1 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC7a	Schaltspiele	30 · 10 <sup>3</sup>	30 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	30/4	30/4
Umgebungstemperatur (Energiesparmodus)	°C	-40...+60 (-40...+85)	-40...+60 (-40...+85)
Relaischutzart		RT II	RT II

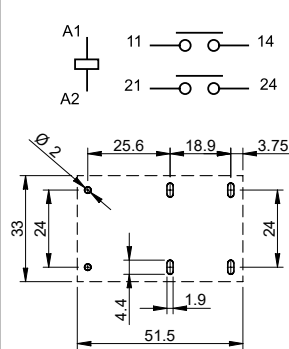
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**67.22-x500**



- 2 Schließer
- Kontaktöffnung  $\geq 5.2$  mm
- Für Leiterplatte

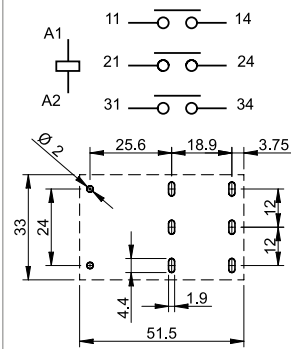


Ansicht auf die Anschlüsse

**67.23-x500**



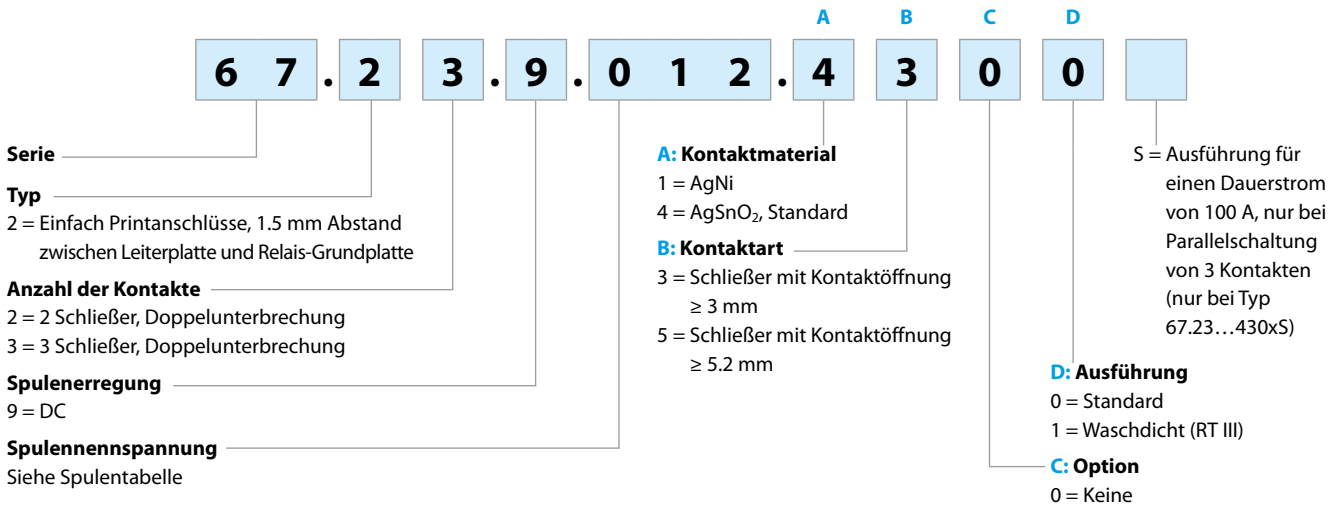
- 3 Schließer
- Kontaktöffnung  $\geq 5.2$  mm
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

## Bestellbezeichnung

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



## Allgemeine Daten

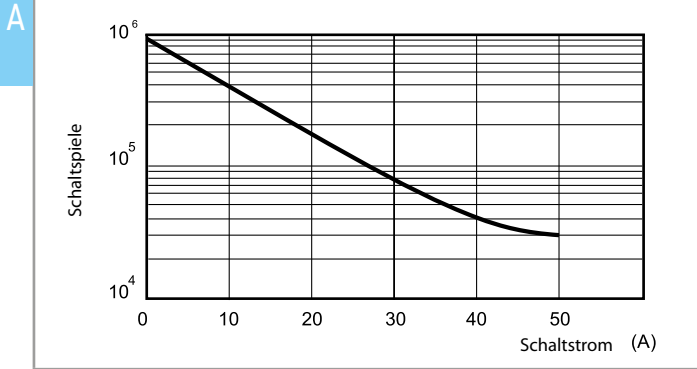
### Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	400/690 3-phasig	400 1-phasig	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	630	400	400
Verschmutzungsgrad		3		
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>				
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung		
Überspannungskategorie		III		
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 $\mu$ s)	6		
Spannungsfestigkeit	V AC	4000		
<b>Isolation zwischen benachbarten Kontakten</b>				
Art der Isolation		Basis Isolierung		
Überspannungskategorie		III		
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50) $\mu$ s	6		
Spannungsfestigkeit	V AC	2500		
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>				
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung*	Volle-Abschaltung	
Überspannungskategorie		—	III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50) $\mu$ s	—	4	
Spannungsfestigkeit	V AC	2500 (67.xx-x300)/3000 (67.xx-x500)		
<b>Isolation zwischen den Spulenpins</b>				
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50) $\mu$ s	4		
<b>Weitere Daten</b>				
Prellzeit (am Schließer)	ms	2		
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz: am Schließer	g	15		
Schockfestigkeit	g	35		
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	1.7 (67.xx-x300)/2.7 (67.xx-x500)	
	bei Dauerstrom	W	8.5 (67.xx-x300)/9.5 (67.xx-x500)	
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	$\geq 20$		
<b>Kurzschlusschutz</b>				
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom	kA	5		
Vorsicherung bei Motorlast	A	30 (träge)		

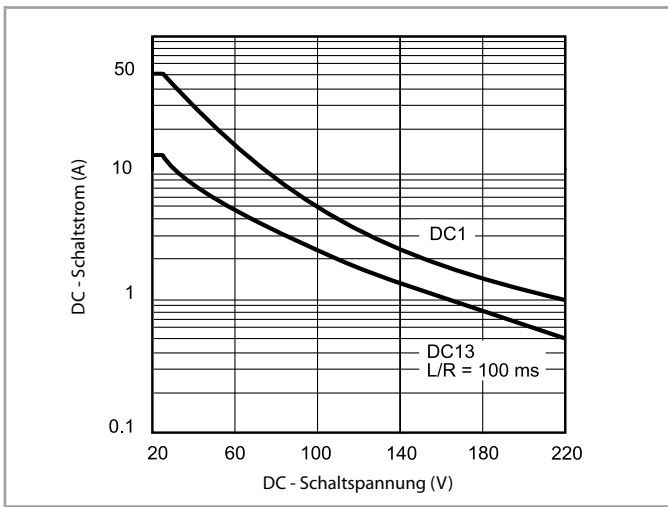
\* Volle-Abschaltung in Anwendungen der Überspannungskategorie II.

## Kontaktdaten

### F 67 - Elektrische Lebensdauer bei AC1/AC7a

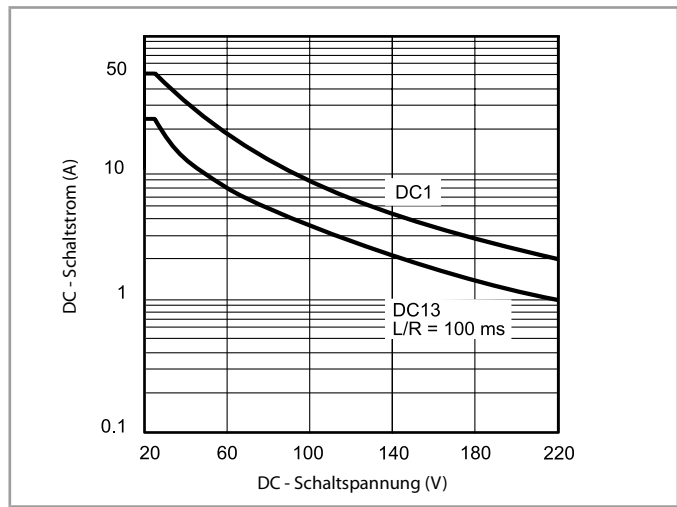


### H 67-1 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1- und DC13-Belastung Version 67.xx-x300 (Kontaktöffnung ≥ 3 mm)



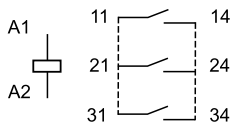
Bei ohmscher Last (DC1) oder induktiver Last (DC13) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unter der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von > 30000 Schaltspielen ausgegangen werden.

### H 67-2 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1- und DC13-Belastung Version 67.xx-x500 (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 > 30000 Schaltspielen ausgegangen werden.

## Anschlussbild bei Parallelschaltung der Kontakte



Bei Parallelschaltung von 3 Kontakten und entsprechender Dimensionierung der Leiterbahnen auf der Platine ist das Relais in der Lage einen Dauerstrom von bis zu 100 A zu führen und zu schalten:

- 100 A, mit Ausführung 67.23...43005
- 80 A, mit Ausführung 67.23...1300

## Spulendaten

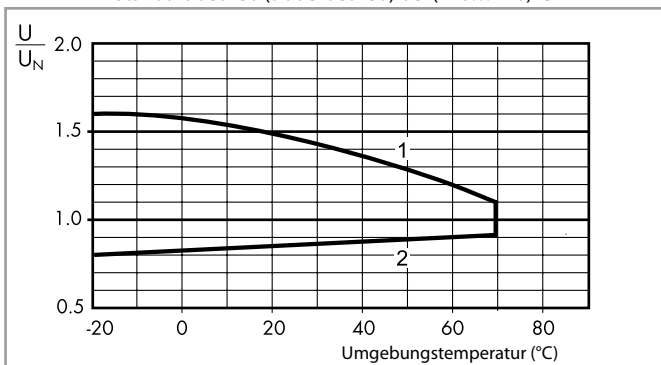
### DC Ausführung, 67.xx-x300

Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich (bei max. 70 °C)		Haltespannung	Widerstand	Bemesungsstrom
		$U_{min}$	$U_{max}$			
$U_N$		V	V	$U_h$	R	$I_N$
V		V	V	V	$\Omega$	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	1355	35

### DC Ausführung, 67.xx-x500

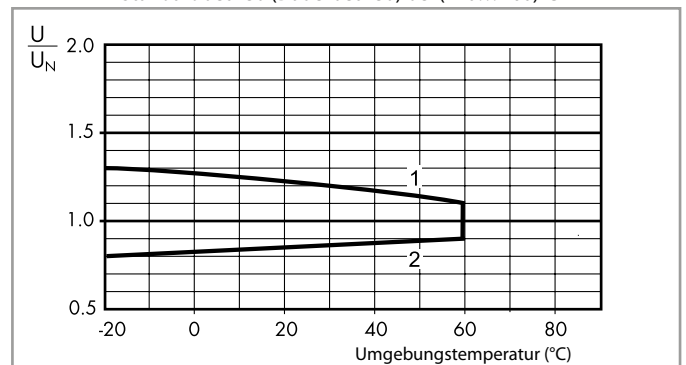
Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich (bei max. 60 °C)		Haltespannung	Widerstand	Bemesungsstrom
		$U_{min}$	$U_{max}$			
$U_N$		V	V	$U_h$	R	$I_N$
V		V	V	V	$\Omega$	mA
5	9.005	4.5	5.5	1.25	9.3	538
6	9.006	5.4	6.6	1.5	13.5	444
8	9.008	7.2	8.8	2	23.7	338
12	9.012	10.8	13.2	3	53.5	224
24	9.024	21.6	26.4	6	213	113
48	9.048	43.2	52.8	12	855	56

### R 67-1 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich, 67.xx-x300 im Standardbetrieb (Dauerbetrieb) bei (-40...+70)°C



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

### R 67-2 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich, 67.xx-x500 im Standardbetrieb (Dauerbetrieb) bei (-40...+60)°C



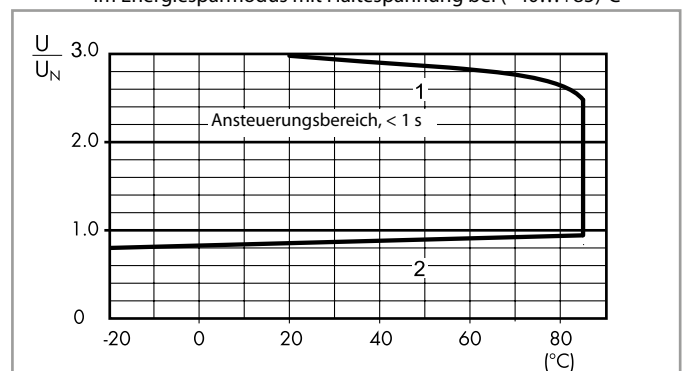
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung  
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

### 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 67-3 - Kurzzeitige DC Spulen-Ansteuerung, 67.xx-x300/x500 im Energiesparmodus mit Haltespannung bei (-40...+85)°C



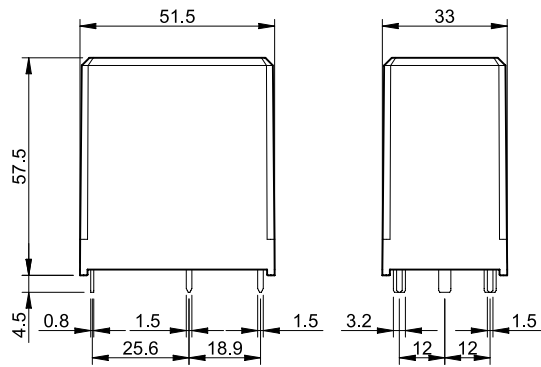
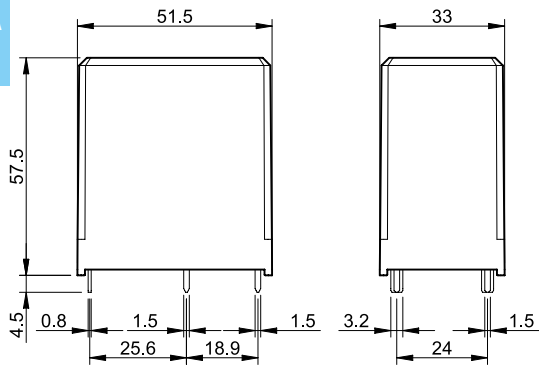
- 1 - Max. zulässige kurzzeitige Spulenspannung (< 1 s)  
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

## Abmessungen

Typ 67.22

Typ 67.23

A





# Hochleistungs- Printrelais



Pumpensteuerung



Behindertenaufzüge



Ersatz-  
generatoren



Ladestationen



Wechselrichter



Stromgeneratoren





**Für Montage auf Leiterplatte mit Kontaktöffnung  $\geq 3.6$  mm**

**Relais für Anwendungen mit hoher Leistung**

**Typ 68.22-4300**

- 2 Schließer 100 A

**Typ 68.23-4300**

- 2 Schließer 100 A
- 1 Öffner 3 A (Rückmeldekontakt)

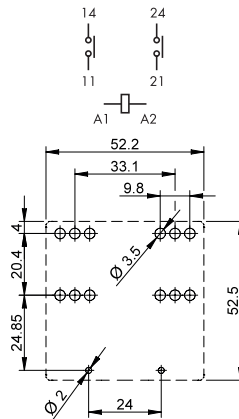
- Kontaktöffnung  $\geq 3.6$  mm (gemäß VDE 0126-1-1, EN 62109-1, EN 62109-2)
- Spulen für DC mit 700 mW Halteleistung
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakt
- Umgebungstemperaturen bis zu 85 °C
- Erfüllt EN 60335-1, Anforderung an die Wärme- und Feuerbeständigkeit (Glühdrahtprüfung, GWIT 775 °C und GWFI 850 °C)
- Spiegelkontakt (Typ 68.23) gemäß EN 60947-4-1 Anhang F
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial

Abmessungen siehe Seite 9

**68.22-4300**



- 2 Schließer
- Kontaktöffnung  $\geq 3.6$  mm
- Für Leiterplatte

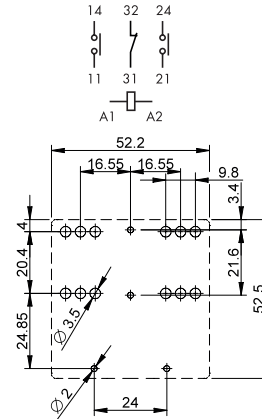


Ansicht auf die Anschlüsse

**NEW 68.23-4300**



- 2 Schließer/1 Öffner
- Kontaktöffnung  $\geq 3.6$  mm
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 Schließer	2 Schließer/1 Öffner
Kontaktöffnung	mm	$\geq 3.6$	$\geq 3.6$
Max. Dauerstrom/ max. Einschaltstrom (für 1 ms)	A	100/300	100/300
Rückmeldekontakt		—	1 Öffner
Max. Dauerstrom Rückmeldekontakt	A	—	3
Nennspannung/max Schaltspannung	V AC	400/690	400/690
Max. Schaltleistung AC1 (pro Kontakt)	VA	32 000	32 000
Max. Schaltleistung AC7a (pro Kontakt)	VA	40 000	40 000
Max. Schaltleistung AC15 (pro Kontakt bei 230V AC)	VA	4600	4600
1-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (230 V AC)	kW	3.5	3.5
1-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (480 V AC)	kW	7	7
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	100/5/1.2	100/5/1.2
Min. Schaltlast (am Schließer)	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Min. Schaltlast (am Öffner)	mW (V/mA)	—	100 (10/5)
Kontaktmaterial Standard (Schließer)		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>
Kontaktmaterial Standard (Öffner)		—	AgNi + Au

**Spule**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	12 - 24	12 - 24
Bemessungsleistung	W	2.9	2.9
Arbeitsbereich, Standardbetrieb (-40...+70°C)	DC	(0.90 ... 1.1)U <sub>N</sub>	(0.90 ... 1.1)U <sub>N</sub>
Energiesparmodus, (-40...+85°C)			
Ansteuerungsbereich, < 1 s		(0.95...2.5)U <sub>N</sub>	(0.95...2.5)U <sub>N</sub>
Haltespannungsbereich	DC	0.5 U <sub>N</sub>	0.5 U <sub>N</sub>
Min. Halteleistung	W	0.7	0.7
Rückfallspannung	DC	0.05 U <sub>N</sub>	0.05 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

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

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



Für Montage auf Leiterplatte mit Kontaktöffnung  $\geq 3.6$  mm

Relais für Anwendungen mit hoher Leistung

A

Typ 68.24-4300

- 4 Schließer 40 A

Typ 68.25-4300

- 4 Schließer 40 A
- 1 Öffner 3 A (Rückmeldekontakt)
- Kontaktöffnung  $\geq 3.6$  mm (gemäß VDE 0126-1-1, EN 62109-1, EN 62109-2)
- Spulen für DC mit 700 mW Halteleistung
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakt
- Umgebungstemperaturen bis zu 85 °C
- Erfüllt EN 60335-1, Anforderung an die Wärme- und Feuerbeständigkeit (Glühdrahtprüfung, GWIT 775 °C und GWFI 850 °C)
- Spiegelkontakt (Typ 68.25) gemäß EN 60947-4-1 Anhang F
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial

**NEW** 68.24-4300

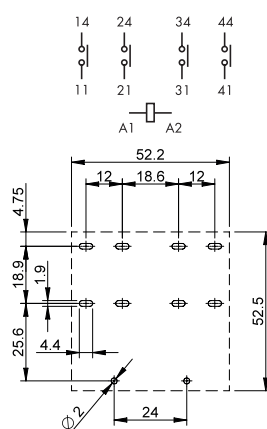


- 4 Schließer
- Kontaktöffnung  $\geq 3.6$  mm
- Für Leiterplatte

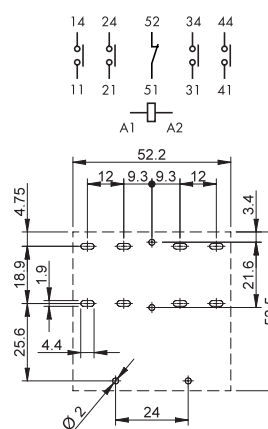
**NEW** 68.25-4300



- 4 Schließer/1 Öffner
- Kontaktöffnung  $\geq 3.6$  mm
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse



Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 9

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		4 Schließer	4 Schließer/1 Öffner
Kontaktöffnung	mm	$\geq 3.6$	$\geq 3.6$
Max. Dauerstrom/ max. Einschaltstrom (für 1 ms)	A	40/300	40/300
Rückmeldekontakt		—	1 Öffner
Max. Dauerstrom Rückmeldekontakt	A	—	3
Nennspannung/max Schaltspannung	V AC	230/400	230/400
Max. Schaltleistung AC1/AC7a (pro Kontakt)	VA	9200	9200
Max. Schaltleistung AC15 (pro Kontakt bei 230V AC)	VA	2300	2300
1-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (230 V AC)	kW	2.2	2.2
3-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (480 V AC)	kW	11	11
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	32/4/1	32/4/1
Min. Schaltlast (am Schließer)	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Min. Schaltlast (am Öffner)	mW (V/mA)	—	100 (10/5)
Kontaktmaterial Standard (Schließer)		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>
Kontaktmaterial Standard (Öffner)		—	AgNi + Au

**Spule**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	12 - 24	12 - 24
Bemessungsleistung	W	2.9	2.9
Arbeitsbereich, Standardbetrieb (-40...+70°C)	DC	(0.90 ... 1.1)U <sub>N</sub>	(0.90 ... 1.1)U <sub>N</sub>
Energiesparmodus, (-40...+85)°C			
Ansteuerungsbereich, < 1 s		(0.95...2.5)U <sub>N</sub>	(0.95...2.5)U <sub>N</sub>
Haltespannungsbereich	DC	0.5 U <sub>N</sub>	0.5 U <sub>N</sub>
Min. Halteleistung	W	0.7	0.7
Rückfallspannung	DC	0.05 U <sub>N</sub>	0.05 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

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

Zulassungen (Details auf Anfrage)



**Für Montage auf Leiterplatte mit Kontaktöffnung  $\geq 3.6$  mm**  
**Relais für Anwendungen mit hoher Leistung Konform mit IEC 62955 für Ladestationen von Elektrofahrzeugen**

**Typ 68.54-4300**

- 4 Schließer 32 A

**Typ 68.55-4300**

- 4 Schließer 32 A
- 1 Öffner 3 A (Rückmeldekontakt)

- Kontaktöffnung  $\geq 3.6$  mm (gemäß VDE 0126-1-1, EN 62109-1, EN 62109-2)
- Spulen für DC mit 700 mW Halteleistung
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakt
- Umgebungstemperaturen bis zu 85 °C
- Thermischer Strom bis zu 40 A
- Erfüllt EN 60335-1, Anforderung an die Wärme- und Feuerbeständigkeit (Glühdrahtprüfung, GWIT 775 °C und GWFI 850 °C)
- Entspricht den Anforderungen IEC 62955 für Kurzschlussfestigkeit
- Spiegelkontakt (Typ 68.55) gemäß EN 60947-4-1 Anhang F
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial

**NEW 68.54-4300**

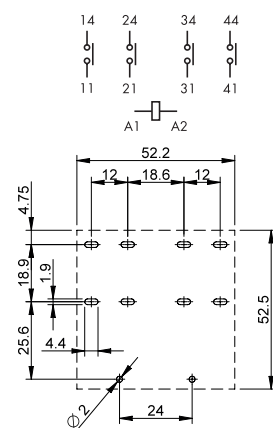


- 4 Schließer
- Kontaktöffnung 3.6 mm
- Für Leiterplatte

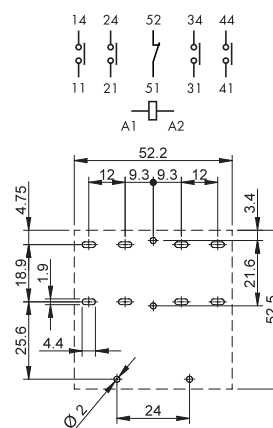
**NEW 68.55-4300**



- 4 Schließer/1 Öffner
- Kontaktöffnung 3.6 mm
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse



Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 9

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		4 Schließer	4 Schließer/1 Öffner
Kontaktöffnung	mm	$\geq 3.6$	$\geq 3.6$
Max. Dauerstrom/ max. Einschaltstrom (für 1 ms)	A	32/300	32/300
Rückmeldekontakt		—	1 NC
Max. Dauerstrom Rückmeldekontakt	A	—	3
Nennspannung/max Schaltspannung	V AC	230/400	230/400
Max. Schaltleistung AC1/AC7a (pro Kontakt)	VA	7360	7360
Max. Schaltleistung AC15 (pro Kontakt bei 230V AC)	VA	1840	1840
1-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (230 V AC)	kW	2.2	2.2
3-Phasenmotorlast, AC 3-Betrieb (480 V AC)	kW	11	11
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	32/4/1	32/4/1
Min. Schaltlast (am Schließer)	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Min. Schaltlast (am Öffner)	mW (V/mA)	—	100 (10/5)
Kontaktmaterial Standard (Schließer)		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>
Kontaktmaterial Standard (Öffner)		—	AgNi + Au

**Spule**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	12 - 24	12 - 24
Bemessungsleistung	W	2.9	2.9
Arbeitsbereich, Standardbetrieb (-40...+70°C)	DC	(0.90 ... 1.1)U <sub>N</sub>	(0.90 ... 1.1)U <sub>N</sub>
Energiesparmodus, (-40...+85)°C			
Ansteuerungsbereich, < 1 s		(0.95...2.5)U <sub>N</sub>	(0.95...2.5)U <sub>N</sub>
Haltespannungsbereich	DC	0.5 U <sub>N</sub>	0.5 U <sub>N</sub>
Min. Halteleistung	W	0.7	0.7
Rückfallspannung	DC	0.05 U <sub>N</sub>	0.05 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	1 · 10 <sup>6</sup>	1 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC7a	Schaltspiele	50 · 10 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	25/3	25/6
Umgebungstemperatur (Energiesparmodus)	°C	-40...+70 (-40...+85)	-40...+70 (-40...+85)
Relaischutzart		RT II	RT II

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 68, Hochleistungs-Printrelais, 2 Schließer, Spulenspannung 12 V DC.

A



- Serie** \_\_\_\_\_
  - Typ** \_\_\_\_\_  
2 = Printausführung, 1.5 mm Abstand zwischen Leiterplatte und Relais-Grundplatte  
5 = Printausführung, konform mit IEC 62955
  - Anzahl der Kontakte** \_\_\_\_\_  
2 = 2 Schließer 100 A  
3 = 2 Schließer 100 A + 1 Öffner 3 A  
4 = 4 Schließer 40 A (32 A für 68.54)  
5 = 4 Schließer 40 A (32 A für 68.55 + 1 Öffner 3 A
  - Spulenerregung** \_\_\_\_\_  
9 = DC
  - Spulennennspannung** \_\_\_\_\_  
Siehe Spulentabelle
- A: Kontaktmaterial**  
4 = AgSnO<sub>2</sub>, Standard

**B: Kontaktart**  
3 = Schließer mit Kontaktöffnung ≥ 3.6 mm

**C: Option**  
0 = Keine

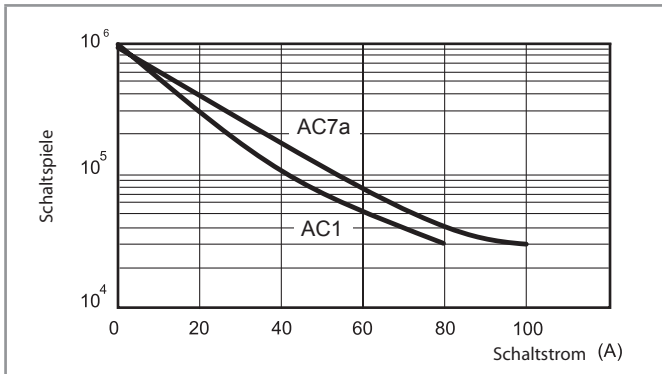
**D: Ausführung**  
0 = Standard

## Allgemeine Daten

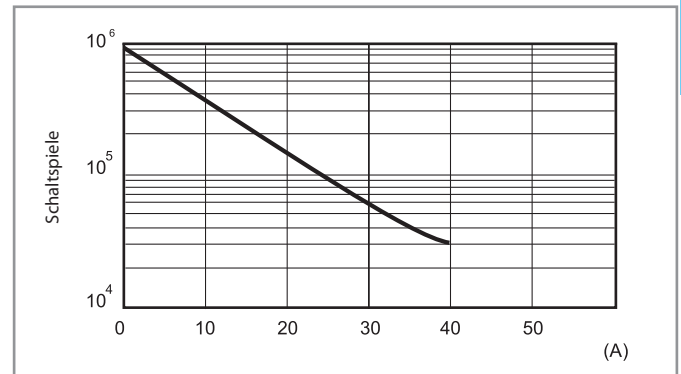
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1	68.22/23	68.24/25/54/55	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	400/690 3-phasig	230/400 3-phasig
Bemessungsisolationsspannung	V AC	630	400
Verschmutzungsgrad		3	3
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>			
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung	Verstärkte Isolierung
Überspannungskategorie		III	III
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	6	6
Spannungsfestigkeit	V AC	5000	5000
<b>Isolation zwischen benachbarten Kontakten</b>			
Art der Isolation		Basis Isolierung	Basis Isolierung
Überspannungskategorie		III	III
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	6	6
Spannungsfestigkeit	V AC	5000	5000
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>			
Art der Unterbrechung		Volle-Abschaltung	Volle-Abschaltung
Überspannungskategorie		III	III
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4	4
Spannungsfestigkeit	V AC	2500	2500
<b>Isolation zwischen den Spulenpins</b>			
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	4	
<b>Weitere Daten</b>			
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	2/2	
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz: am Schließer	g	9	
Schockfestigkeit	g	30	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	2.9
	bei Dauerstrom	W	13
Testverfahren		B (Einzelmontage)	
Empfohlener Montageabstand zwischen den Relais auf der Leiterplatte bei Gruppenmontage	mm	≥ 20	

## Kontaktdaten

**F 68 - Elektrische Lebensdauer bei AC (68.22/23)**

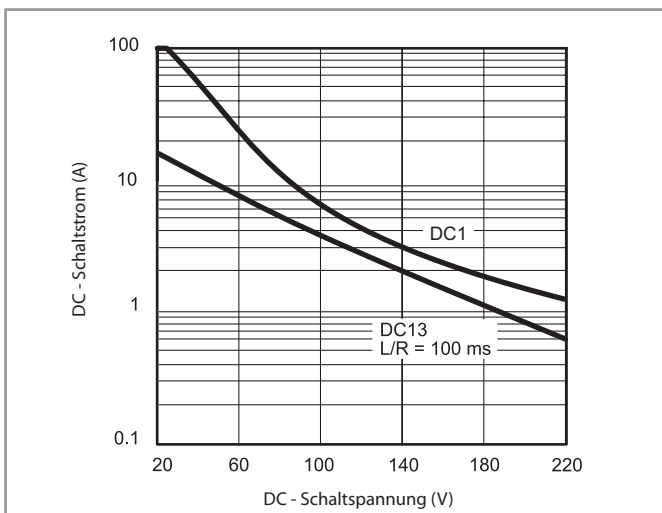


**F 68-1 - Elektrische Lebensdauer bei AC1/AC7a - (68.24/25/54/55)**

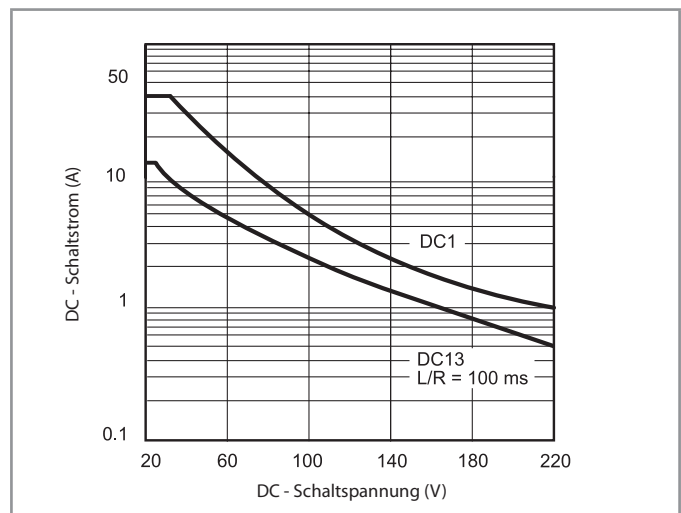


**HINWEIS:** bei Umgebungstemperaturen zwischen 70 und 85 °C reduziert sich die elektrische Lebensdauer um 30 %.

**H 68-1 - Maximales DC-Ausschaltvermögen (68.22/23)**



**H 68-2 - Maximales DC-Ausschaltvermögen (68.24/25/54/55)**



Bei ohmscher Last (DC1) oder induktiver Last (DC13) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unter der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von > 30000 Schaltspielen ausgegangen werden.

**HINWEIS:** Die Erwärmungs- und elektrischen Dauertests wurden an Relais durchgeführt, die auf Leiterplatten mit folgenden Eigenschaften gelötet wurden: doppelseitig, Kupferdicke >105 µm und einer Leiterbahnbreite von 40 bis 45 mm, Gesamtquerschnitt ca. 10 mm<sup>2</sup>

## Eigenschaften zum Kurzschlussstrom

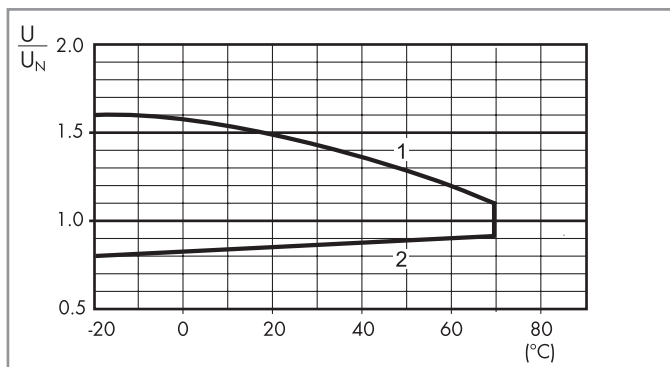
Kurzschlusschutz gemäß EN 60947-4-1	68.22/23	68.24/25/54/55
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom	kA 5	
Vorsicherung bei Motorlast	A 63 (Träge)	32
Kurzschlussfestigkeit gemäß IEC 62955	68.54/55	
Prüfablauf E: 9.11.2.3 a) + 9.11.2.3 c) 230 /400 V AC	$I_N$	32 A
	$I_{NC} / I_{DC}$	3 kA
	$I_p$	1.85 kA
	$I^2t$	4.5 kA <sup>2</sup> s
Prüfablauf F: 9.11.2.3 b) + 9.11.2.2 230 /400 V AC	$I_m$	500 A

## Spulendaten

### DC Ausführung

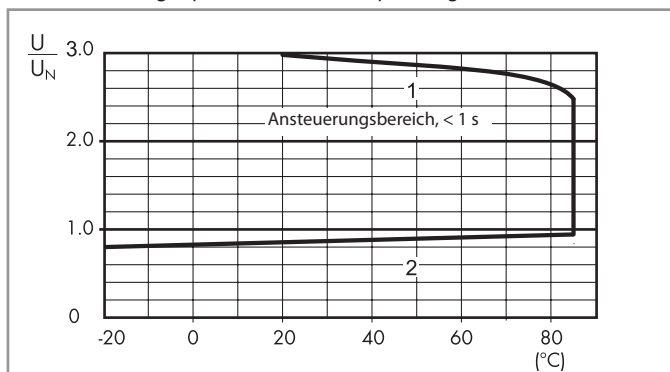
Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich (bei max. 70 °C)		Haltespannung	Widerstand	Bemessungsstrom
		$U_{min}$	$U_{max}$			
$U_N$		V	V	$U_h$	R	$I_N$
V		V	V	V	$\Omega$	mA
12	9.012	10.8	13.2	6.0	50	240
24	9.024	21.6	26.4	12.0	200	120

#### R 68-1 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich, im Standardbetrieb (Dauerbetrieb) bei (-40...+70)°C



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

#### R 68-2 - Kurzzeitige DC Spulen-Ansteuerung, im Energiesparmodus mit Haltespannung bei (-40...+85)°C



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

#### Energiesparmodus

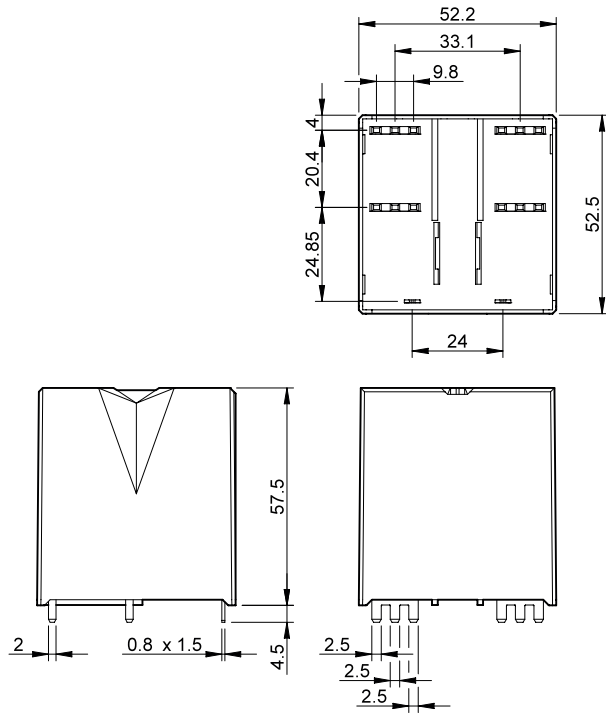
In einigen Anwendungen, wie bei Photovoltaik-Invertern, kann es erforderlich sein, die durch Relais verursachte Verlustleistung zu minimieren und eine höhere Umgebungstemperatur (bis 85 °C) zuzulassen.

Dies ist erreichbar durch kurzzeitiges Ansteuern der Spule (< 1 s) mit (0.95...2.5) der Nennspannung (siehe Diagramm auf der linken Seite) mit anschließendem Absenken auf Haltespannungsniveau. Bei der Haltespannung beträgt die ständige Spulen-Verlustleistung 0.7 W. Durch eine Spulenansteuerspannung mit dem 2.5-fachen  $U_N$  reduziert sich, falls erforderlich, die Ansprechzeit.

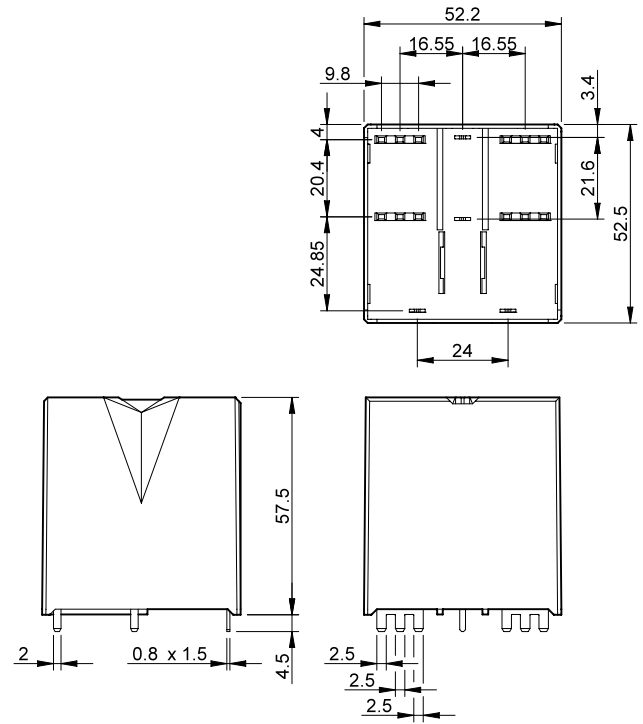


## Abmessungen

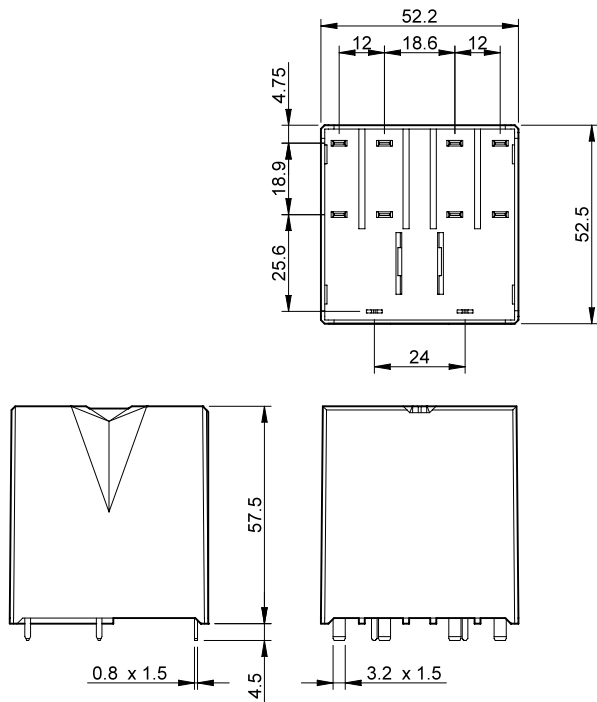
Typ 68.22



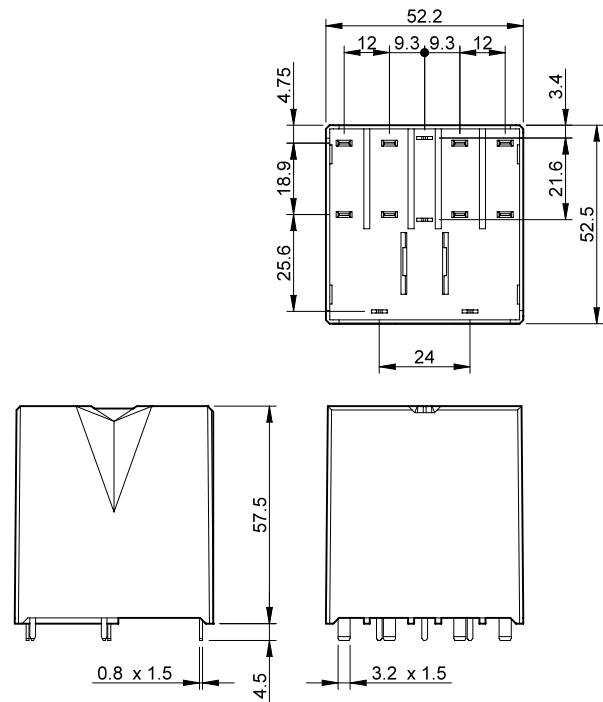
Typ 68.23



Typ 68.24/54



Typ 68.25/55





# Bistabiles Relaismodul 8 A



Kraftwerke



Schaltschränke  
für elektrische  
Verteilungen



Bedienfelder



Automatische  
Lagersysteme





A

**Bistabiles Relaismodul zur Steuerung und Signalisierung**

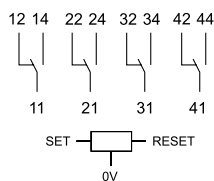
**RB.14 - Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)**  
**RB.22 - Für 11-polige Fassung, Typ 90.21**

- 2 oder 4 Wechsler, 8 A
- Nur DC-Spulenspannung
- 2 Spulen-Ausführung
- SET und RESET-Signaleingang
- LED-Status-Anzeige
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial

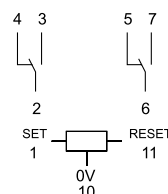
RB.14/22  
Schraubklemmen



**RB.14**



**RB.22**



Abmessungen siehe Seite 7

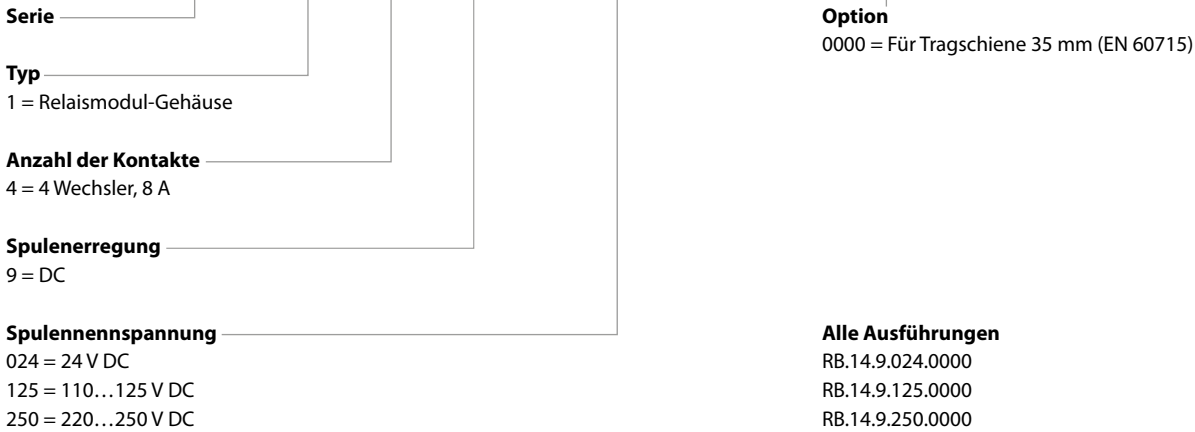
<b>Kontakte</b>			
Anzahl der Kontakte		4 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	8/15	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2000	2000
Max. Schaltleistung AC15	VA	350	350
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.37	0.37
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	8/0.3/0.12	8/0.3/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>
<b>Spule</b>			
Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	24 - 110...125 - 220...250	24 - 110...125 - 220...250
Bemessungsleistung DC	W	7	4
Arbeitsbereich	V DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
<b>Allgemeine Daten</b>			
Mechanische Lebensdauer DC	Schaltspiele	2 · 10 <sup>6</sup>	2 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit (SET/RESET)	ms	10/5	10/5
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	4 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+55	-40...+55
Relaisschutzart		IP 20	IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)			

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie RB, bistabiles Relaismodul, 4 Wechsler, Spule 125 V DC, für Tragschiene 35 mm (EN 60715).

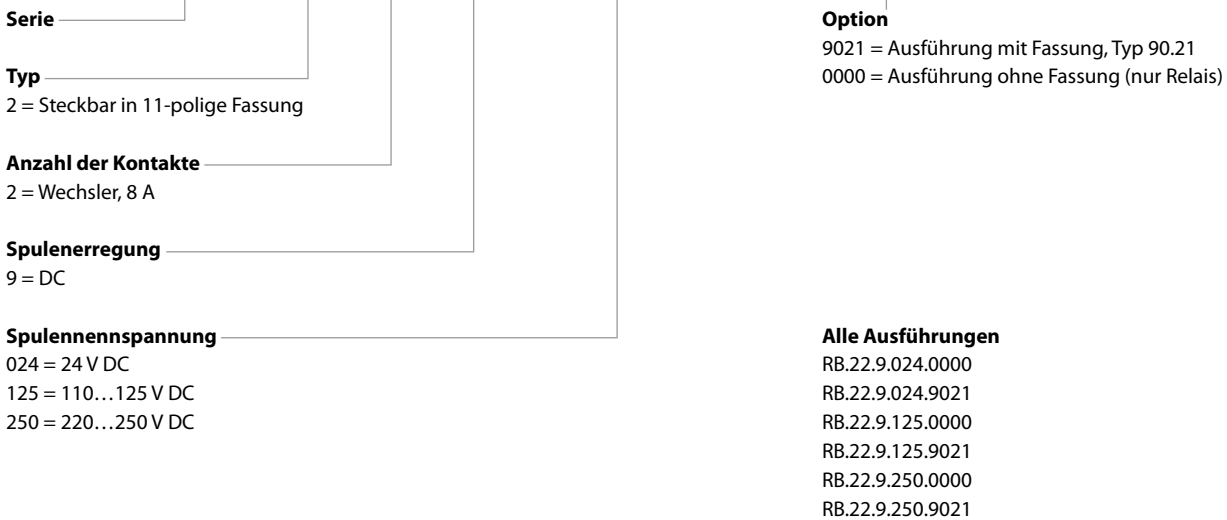
A

**R B . 1 4 . 9 . 1 2 5 . 0 0 0 0**



Beispiel: Serie RB, bistabiles Relaismodul, 2 Wechsler, Spule 125 V DC, für 11-polige Fassung Typ 90.21.

**R B . 2 2 . 9 . 1 2 5 . 9 0 2 1**



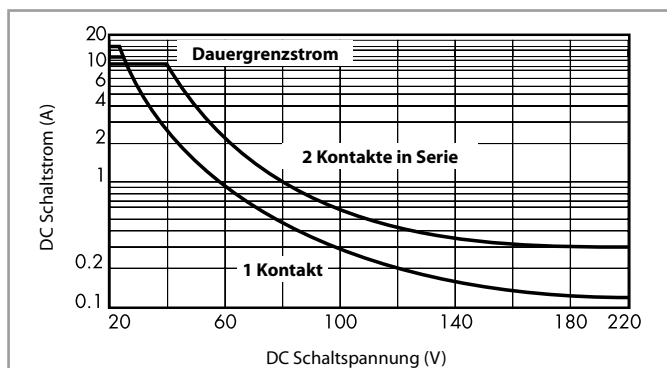
## Allgemeine Angaben

### Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

		2 Wechsler	4 Wechsler
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	250
Verschmutzungsgrad		2	2
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>			
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung (8 mm)	Verstärkte Isolierung (8 mm)
Überspannungskategorie		III	III
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4	6
Spannungsfestigkeit	V AC	2000	3000
<b>Isolation zwischen benachbarten Kontakten</b>			
Art der Isolation		Basis-Isolierung	Basis-Isolierung
Überspannungskategorie		III	III
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4	4
Spannungsfestigkeit	V AC	2000	2500
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>			
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung	Mikro-Abschaltung
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1000/1.5	1000/1.5
<b>Isolation zwischen den Spulenanschlüssen</b>			
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	2	
<b>Weitere Daten</b>			
Prellzeit: SET (Schließer) / RESET (Öffner)	ms	3/6	
Vibrationsfestigkeit (5...55)Hz: Schließer/Öffner	g	3/6	
Schockfestigkeit	g	15	
Max. Kabellänge für die Tasterzuleitung	m	100	
<b>Anschlüsse</b>		<b>Schraubklemmen</b>	
		<b>eindrätig und mehrdrätig</b>	
Max. Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5 / 2 x 1.5	
	AWG	1 x 14 / 2 x 16	

## Kontaktdaten

### RB - Gleichstromschaltvermögen bei DC 1 - Belastung



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

## Spulendaten - Typ RB.14

### DC Spule

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I bei $U_N$	Bemessungsleistung P
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	mA	W
24	9.024	19.2	26.4	290	7
110...125	9.125	88	137.5	60	7
220...250	9.250	176	275	30	7

## Spulendaten - Typ RB.22

### DC Spule

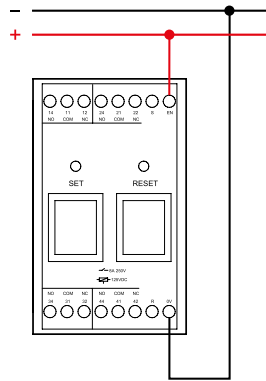
Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I bei $U_N$	Bemessungsleistung P
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	mA	W
24	9.024	19.2	26.4	170	4
110...125	9.125	88	137.5	35	4
220...250	9.250	176	275	18	4

Anschlussbilder

A

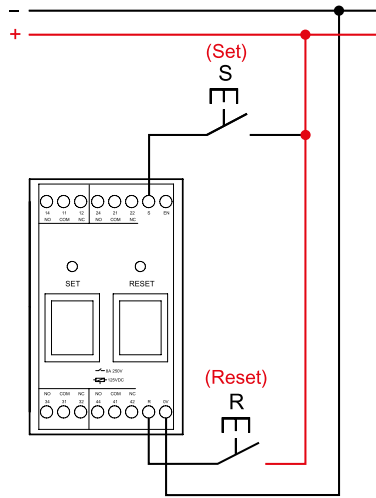
Typ RB.14

Betätigung über Drucktaster am Gerät  
EN = Freigabe - Positive Spannung  
0V = Negative Spannung



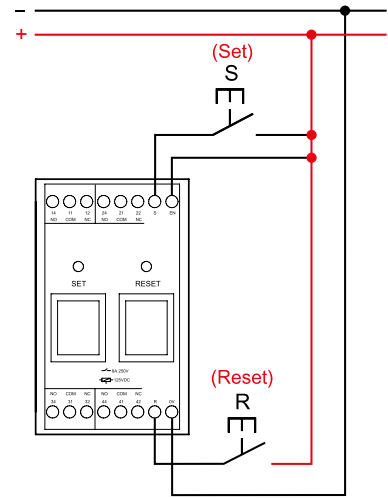
Typ RB.14

Betätigung über externe Taster



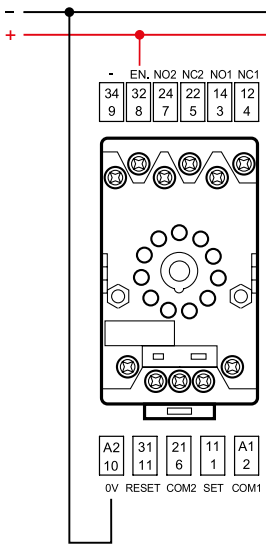
Typ RB.14

Betätigung über Drucktaster am Gerät und über externe Taster



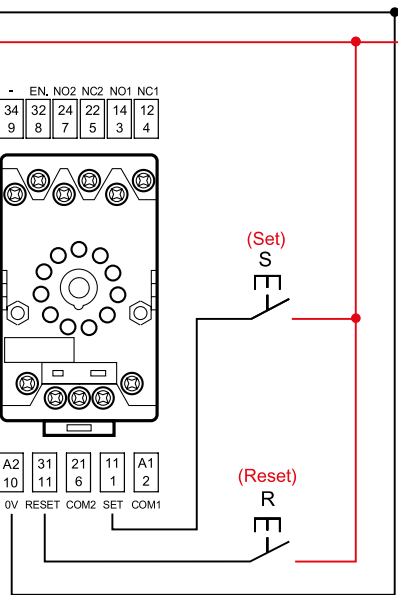
Typ RB.22

Betätigung über Drucktaster am Gerät  
EN = Freigabe - Positive Spannung  
0V = Negative Spannung



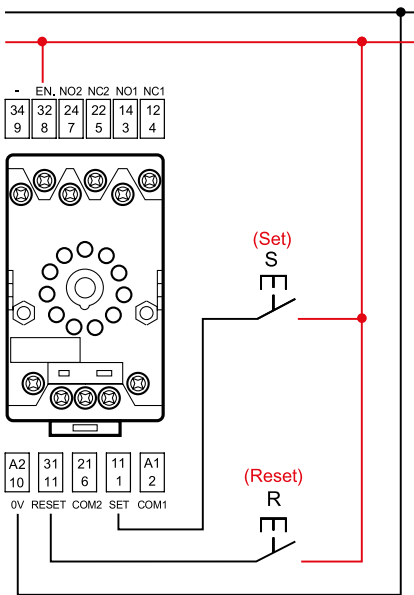
Typ RB.22

Betätigung über externe Taster

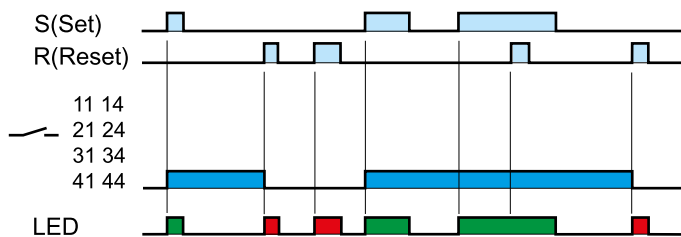


Typ RB.22

Betätigung über Drucktaster am Gerät und über externe Taster



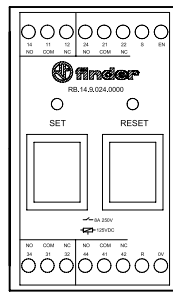
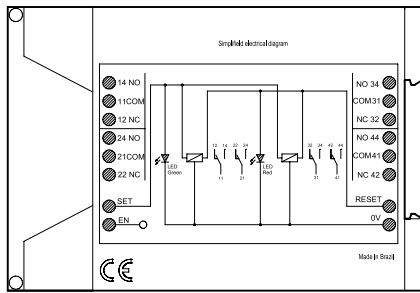
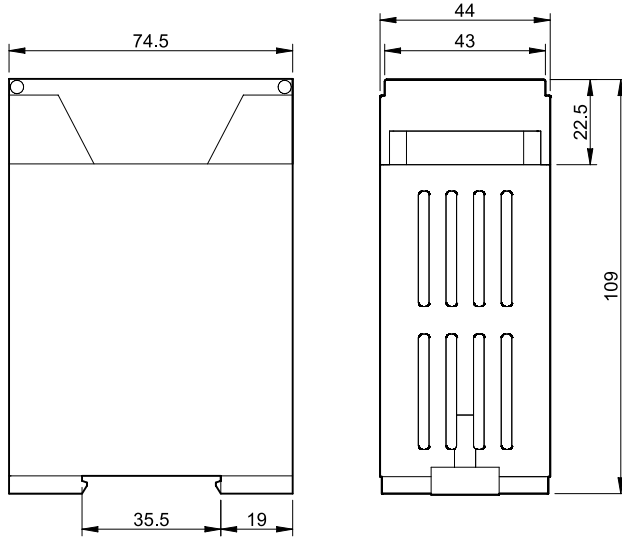
Funktion



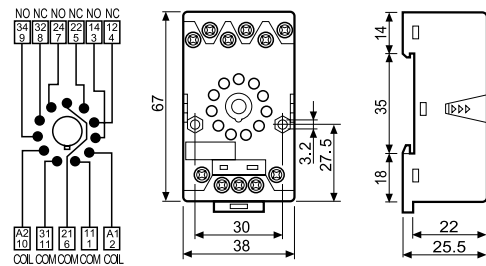
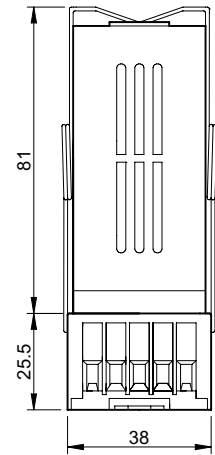
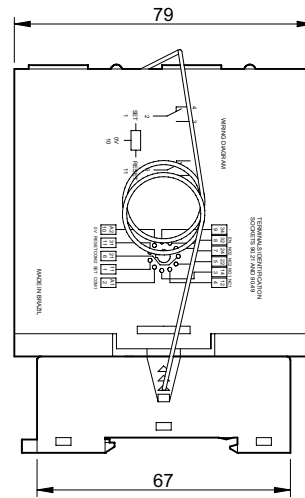
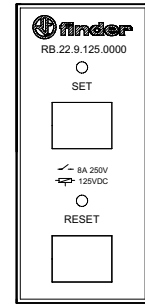
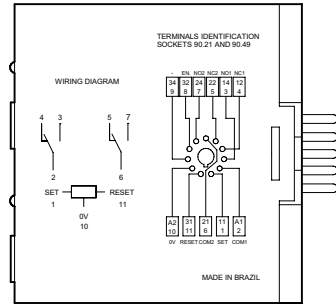


Abmessungen

Typ RB.14  
Schraubklemmen



Typ RB.22  
Schraubklemmen





# Schnellschalt- Relaismodul 8 A



Kraftwerke



Schaltschränke  
für elektrische  
Verteilungen



Bedienfelder



Steuerung und  
Management  
von elektrischer  
Energie





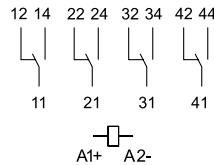
**Schnellschalt-Relaismodul**  
**RR.14 - Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)**  
**RR.24 - Für 11-polige Fassung, Typ 90.21**

- 4 Wechsler oder 3 Schließer + 1 Wechsler, 8A
- Nur DC-Spulenspannung
- Ansprechzeit  $\leq 3$  ms
- LED-Status-Anzeige
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Für 11-polige Fassung, Typ 90.21

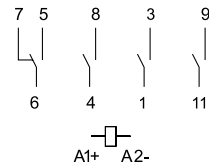
RR.14/24  
Schraubklemmen



**RR.14**



**RR.24**



Abmessungen siehe Seite 7

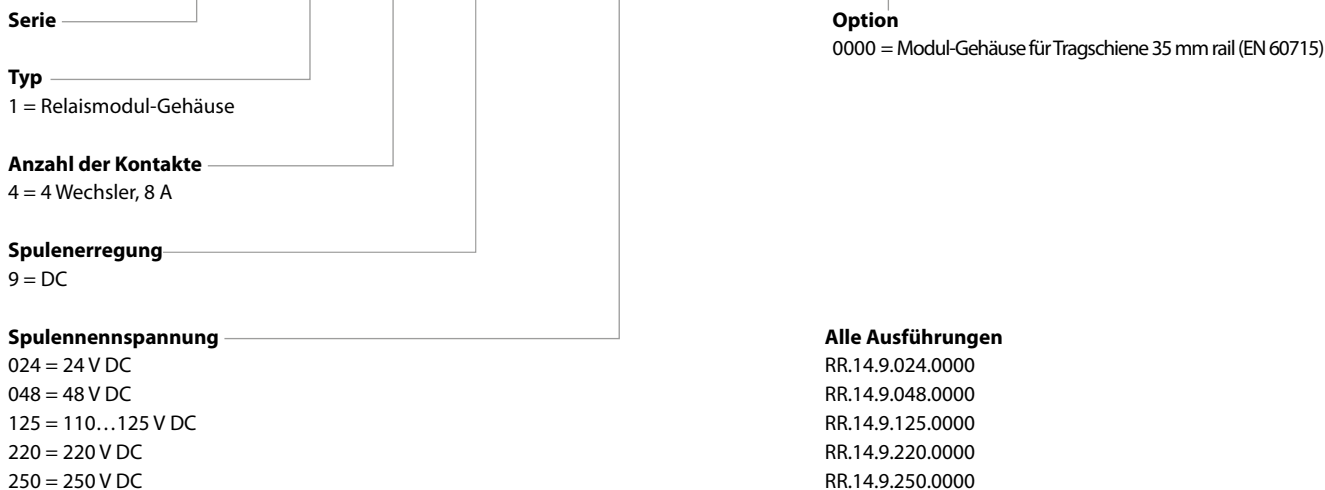
<b>Kontakte</b>			
Anzahl der Kontakte		4 Wechsler	3 Schließer + 1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	8/15	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2000	2000
Max. Schaltleistung AC15	VA	400	400
1-Phasenmotorlast, AC 3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.3	0.3
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	8/0.3/0.12	8/0.3/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO	AgCdO
<b>Spule</b>			
Lieferbare Nennspannung ( $U_N$ )	V DC	24 - 48 - 110...125 - 220...250	24 - 110...125 - 220...250
Bemessungsleistung DC	W	< 5	< 3
Arbeitsbereich	V DC	(0.8...1.1) $U_N$	(0.8...1.1) $U_N$
<b>Allgemeine Daten</b>			
Mechanische Lebensdauer DC	Schaltspiele	$10 \cdot 10^6$	$10 \cdot 10^6$
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	$100 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	2.9/2.5	3/5
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 $\mu$ s)	kV	6 (8 mm)	4 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur	$^{\circ}$ C	-40...+55	-40...+55
Relaisschutzart		IP 20	IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)			

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie RR, Schnellschalt-Relaismodul, 4 Wechsler, Spule 125 V DC, für Tragschiene 35 mm (EN 60715).

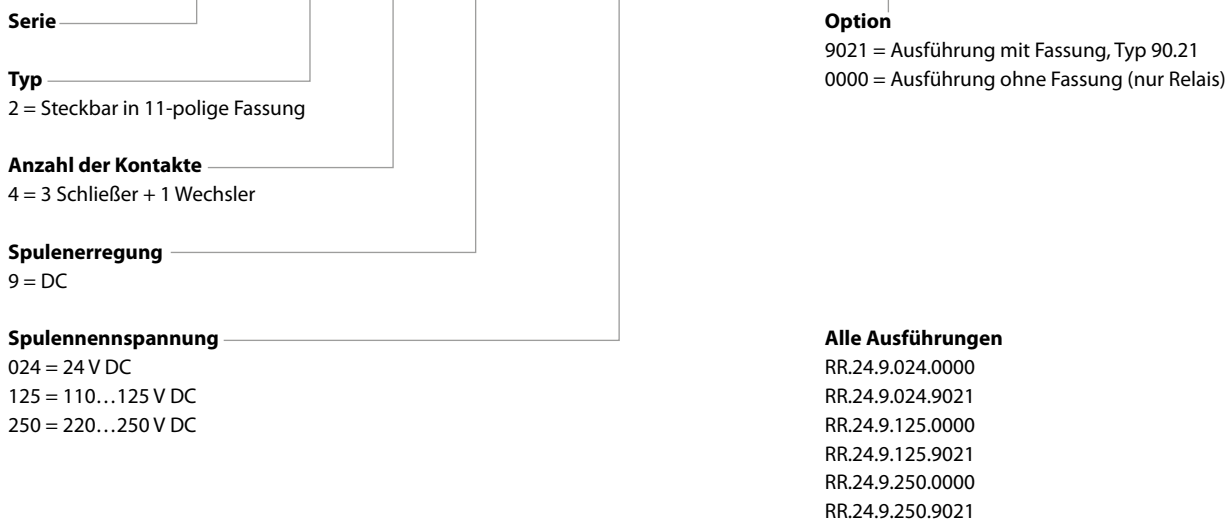
A

**RR . 1 4 . 9 . 1 2 5 . 0 0 0 0**



Beispiel: Serie RR, Schnellschalt-Relaismodul, 3 Schließer + 1 Wechsler, Spule 125 V DC, 11-polige Fassung 90.21.

**RR . 2 4 . 9 . 1 2 5 . 9 0 2 1**



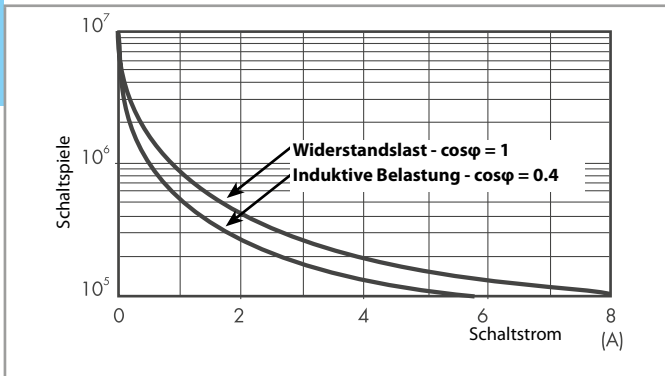
## Allgemeine Daten

<b>Isolationseigenschaften nach EN 61810-1</b>		<b>RR.14</b>	<b>RR.24</b>
		4 Wechsler	3 Schließer + 1 Wechsler
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	250
Verschmutzungsgrad		2	2
<b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>			
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung (8 mm)	Verstärkte Isolierung (8 mm)
Überspannungskategorie		III	III
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	6	4
Spannungsfestigkeit	V AC	3500	2000
<b>Isolation zwischen benachbarten Kontakten</b>			
Art der Isolation		Basis-Isolierung	Basis-Isolierung
Überspannungskategorie		II	II
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	2.5	2.5
Spannungsfestigkeit	V AC	2000	2000
<b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>			
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung	Mikro-Abschaltung
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1000/1.5	1000/1.5
<b>Isolation zwischen den Spulenanschlüssen</b>			
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	2	
<b>Weitere Daten</b>			
Prellzeit: Schließer/Öffner	ms	1.3/5.1	
Vibrationsfestigkeit (5...55)Hz: Schließer/Öffner	g	15/3	
Schockfestigkeit	g	13	
<b>Anschlüsse</b>		<b>Schraubklemmen</b>	
		<b>eindrätig oder mehrdrätig</b>	
Max. Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5 / 2 x 1.5	
	AWG	1 x 14 / 2 x 16	

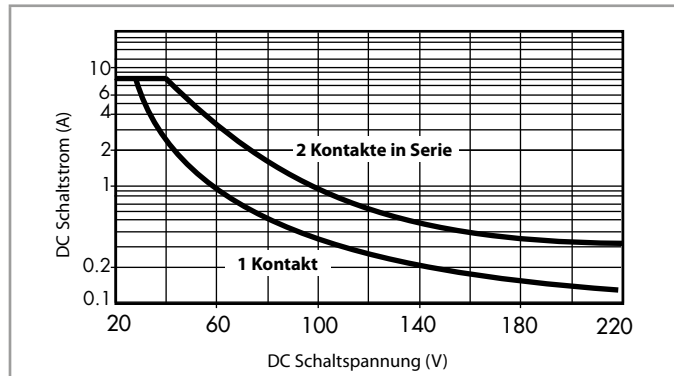
A

## Kontaktaten

RR - Elektrische Lebensdauer bei AC



RR - Gleichstromschaltvermögen bei DC1



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

## Spulendaten - Typ RR.14

### DC Spule

Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich		Haltespannung	Rückfallspannung	Bemessungsleistung	Bemessungsstrom
		$U_{min}$	$U_{max}$				
$U_N$		V	V	V	V	W	I bei $U_N$
24	9.024	19.2	26.4	15	2.8	4.8	200
48	9.048	38.4	52.8	30	3	3.8	80
110...125	9.125	88	137.5	80	12	3.8	30
220	9.220	176	242	150	20	4.0	18
250	9.250	200	275	160	22	3.8	15

## Spulendaten - Typ RR.24

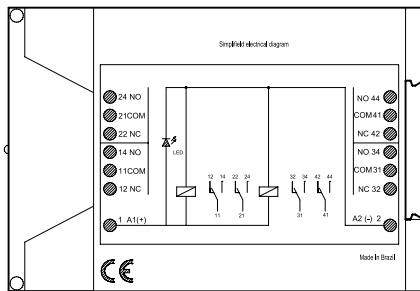
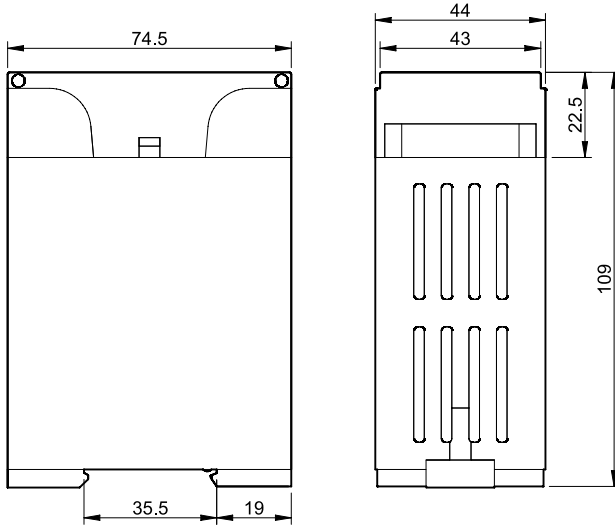
### DC Spule

Nennspannung	Spulencode	Arbeitsbereich		Haltespannung	Rückfallspannung	Bemessungsleistung	Bemessungsstrom
		$U_{min}$	$U_{max}$				
$U_N$		V	V	V	V	W	I bei $U_N$
24	9.024	19.2	26.4	14	2.4	2.9	120
110...125	9.125	88	137.5	80	12	2.5	20
220...250	9.250	176	275	150	20	1.8	8

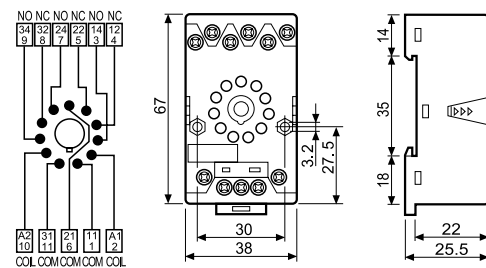
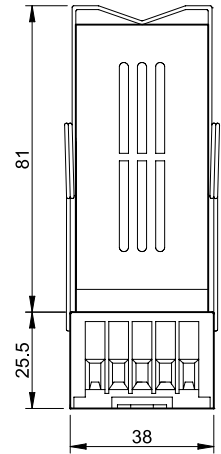
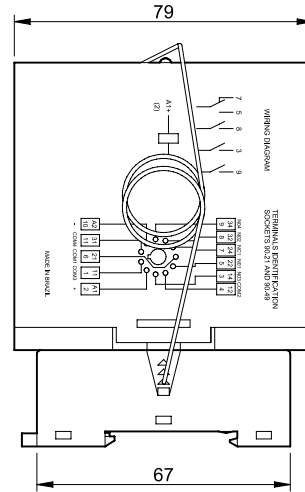
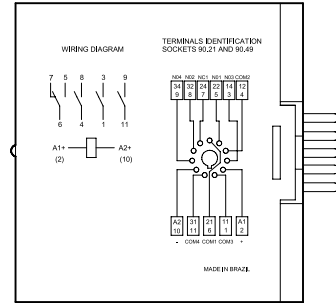


## Abmessungen

Typ RR.14  
Schraubklemmen



Typ RR.24  
Schraubklemmen





# Anzeige- und EMV- Entstörmodule Serie 90/92/94/95/96/97



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Bedienfelder



Automatische  
Lagersysteme



Fahrtreppen,  
Rolltreppen



Strassenbeleuchtung,  
Tunnelbeleuchtung



Hebwerkzeuge  
und Krane





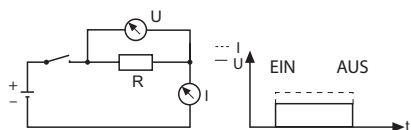
99.02



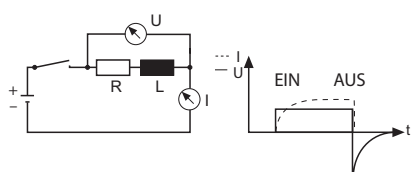
Zulassungen (Details auf Anfrage): EAC Ex cULUS

Schaltbild	Bestell-Nr.	Funktionsbeschreibung
	99.02.9.024.99 99.02.9.060.99 99.02.9.220.99	<b>LED-Anzeige + Freilaufdiode, Standardpolarität - ATEX konform (Ex ec)*</b> Das Modul mit LED und Freilaufdiode ist nur bei DC zu verwenden. Die negative Abschaltspannungsspitze der Relaisspule wird durch die Freilaufdiode kurzgeschlossen. Die Abfallzeit der Relais verlängert sich um den Faktor von 3 bis 5. Wenn diese Verlängerung der Abfallzeit nicht erwünscht ist, so ist ein Varistor- oder ein RC-Modul zu wählen. Mit Verpolschutzdiode.
	99.02.0.024.98 99.02.0.060.98 99.02.0.230.98	<b>LED-Anzeige + Varistor - ATEX konform (Ex ec)*</b> Das Modul mit LED und Varistor ist bei AC und DC zu verwenden. Die Abschaltspannungsspitze der Relaisspule 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!).
	99.02.0.024.59 99.02.0.060.59 99.02.0.230.59	<b>LED-Anzeige ohne EMV-Schutz - ATEX konform (Ex ec)*</b> 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.
	99.02.3.000.00	<b>Freilaufdiode, Standardpolarität</b> Das Modul mit Freilaufdiode ist nur bei DC zu verwenden. Die negative Abschaltspannungsspitze der Relaisspule wird durch die Freilaufdiode kurzgeschlossen. Die Abfallzeit der Relais verlängert sich um den Faktor von 3 bis 5. Wenn diese Verlängerung der Abfallzeit nicht erwünscht ist, so ist ein Varistor- oder ein RC-Modul zu wählen. Mit Verpolschutzdiode.
	99.02.0.024.09 99.02.0.060.09 99.02.0.230.09	<b>RC-Modul</b> Das Modul mit RC-Kombination ist bei AC und DC zu verwenden. Die Abschaltspannungsspitze der Relaisspule wird durch die RC-Schaltung auf die ca. 2.5 - fache Nennspannung des Moduls begrenzt. Die Abfallzeit des Relais verlängert sich nur unwesentlich.
	99.02.8.230.07	<b>Ableitwiderstand</b> 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. Zusätzliche Verlustleistung 0.9 W.

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



Strom-/Spannungsverlauf beim Schalten einer Relaisspule Abb.2



**Schalten von Relaisspulen.**

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

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

Bei einer Relaisspule (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 Relaisspulen 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.)

\*Die Module der Serie 99.02 sind, für die Verwendung mit den Atex-Koppelrelais der Serie 58, ATEX-Zertifiziert.



# Koppelrelais

## 0.1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 8 - 16 A



Abfüllanlagen



Verpackungsmaschinen



Bedienfelder



Ampelsteuerungen



Verkaufsautomaten



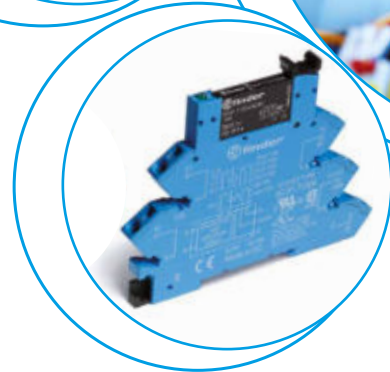
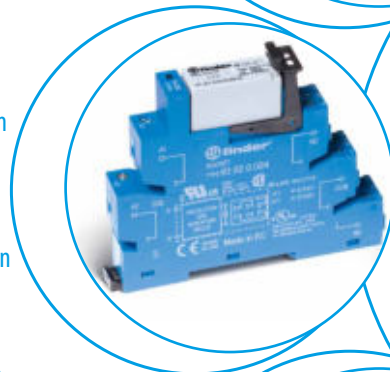
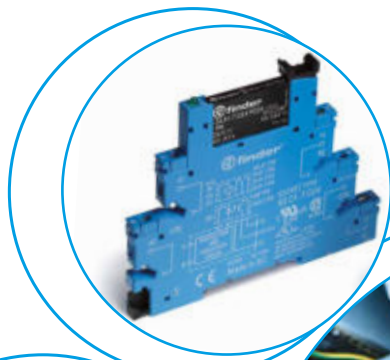
Programmierbare  
Steuerungen



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Etikettiermaschinen







**Varietenvielfalt 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/250 V AC**  
6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke zwischen Eingang und Ausgang

Seite 1

**SSR**  
**Halbleiterrelais**

**38.81/38.91**

- Halbleiterrelais (SSR) für  
**0.1 A/48 V DC, 6 A/24 V DC, 2 A/240 V AC**
- Leise und schnell schaltend
- Kein Kontaktmaterialabbrand

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/250 V AC**  
6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke zwischen Eingang und Ausgang

Seite 1

**38.81.3... - 38.91.3...**

- Halbleiterrelais (SSR) für  
**0.1 A/48 V DC, 6 A/24 V DC, 2 A/240 V AC**
- Leise und schnell schaltend
- Kein Kontaktmaterialabbrand

Seite 2

**6.2 mm breit**

- Zeitrelais
- 4 Funktionen, 4 Zeitbereiche 0.1 s...6 h
- EMR - AC/DC, 12 V- oder 24 V-Eingang
- SSR - AC/DC, 24 V -Eingang
- Schraubklemmen

**38.21**

- **1 Wechsler - 6 A/250 V AC**  
6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke zwischen Eingang und Ausgang

Seite 3

**38.21...9024-8240**

- Halbleiterrelais (SSR) für  
**0.1 A/48 V DC, 6 A/24 V DC, 2 A/240 V AC**
- Leise und schnell schaltend
- Kein Kontaktmaterialabbrand

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/250 V AC**
- **2 Wechsler - 8 A/250 V AC**  
6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke zwischen Eingang und Ausgang

Seite 4

**38.31/38.41**

- Halbleiterrelais (SSR) für  
**5 A/24 V DC, 3 A/240 V AC**
- Leise und schnell schaltend
- Kein Kontaktmaterialabbrand

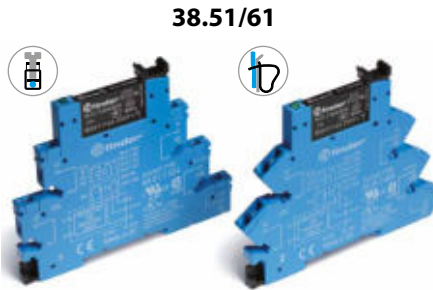
Seite 5

\*Alle Koppelrelais der Serie 38  
Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

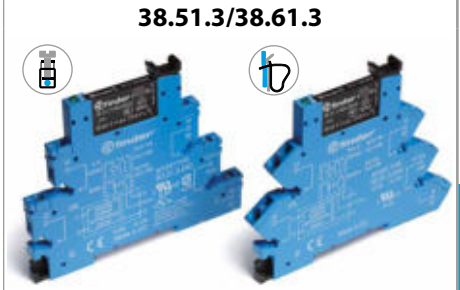


**Koppelrelais mit elektromechanischem Relais,  
1 Wechsler 6 A, 6.2 mm breit**

- Innerhalb der Serie 38 gibt es Koppelrelais für AC-, DC- oder AC/DC- Ansteuerung
- Ausführung für lange Steuerleitungen
- Ausführungen mit EMR
- Koppelrelais mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED, Halte- und Demontagehebel
- Sichere Trennung nach EN 50178 zwischen Spule und Kontaktsatz, 6 kV (1.2/50 µs)
- 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)



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



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

38.51/38.51.3  
Schraubklemmen

38.61/38.61.3  
Zugfederklemmen

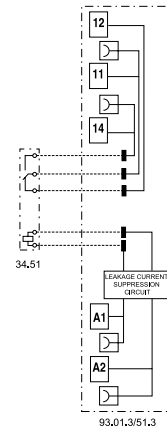
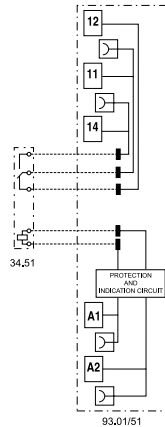


\* Version für eine max. Umgebungstemperatur bis +70 °C.

\*\* Bei dichter Packung der Koppelrelais und einer Einschaltdauer von 50 % oder einer Einschaltzeit von > 1 h gilt eine max. Umgebungstemperatur von < +30 °C. Bei einer Umgebungstemperatur von > +30 °C wird empfohlen nach jeweils einer Gruppe von 2 Koppelrelais einen Belüftungsabstand von 6.2 mm einzuhalten.

Die max. zul. Umgebungstemperatur beträgt +55 °C.

Abmessungen siehe Seite 13



**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	1500	1500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300	300
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.185	0.185
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 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

**Spule**

Lieferbare	V AC/DC	12 - 24 - 48 - 60 - (110...125) - (220...240)**	(110...125)	—
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(94...138)V	—
	AC	(184...264)V	—	(184...264)V
	DC	(0.8...1.2)U <sub>N</sub>	—	—
Haltespannung	AC/DC	0.6 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>	0.6 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>	
Rückfallspannung	AC/DC	0.1 U <sub>N</sub> / 0.05 U <sub>N</sub>	44 V	72 V

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>
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	1000	1000
Umgebungstemperatur (U <sub>N</sub> ≤ 60 V / > 60 V)	°C	-40...+70/-40...+55**	-/-40...+55
Schutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)

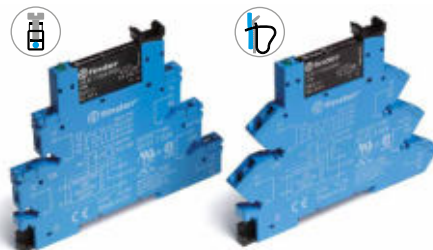


**Koppelrelais mit Halbleiterrelais,  
1 Schließer 6 A, 6.2 mm breit**

- Innerhalb der Serie 38 gibt es Koppelrelais für AC-, DC- oder AC/DC- Ansteuerung
- Ausführung für lange Steuerleitungen
- Ausführungen mit SSR
- Koppelrelais mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED, Halte- und Demontagehebel
- Sichere Trennung nach EN 50178 zwischen Spule und Kontaktsatz, 6 kV (1.2/50 µs)
- 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

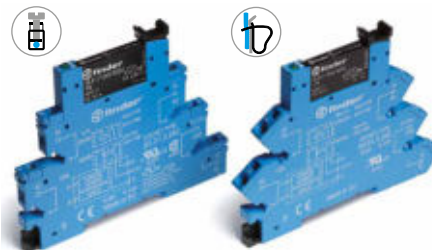
B

**38.81/38.91**



- Halbleiterrelais (SSR)
- Schraub- oder Zugfederklemmen

**38.81.3/38.91.3**

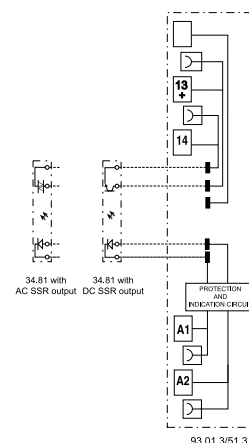
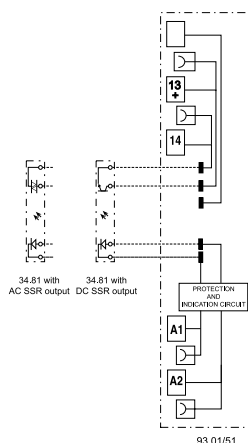


- Halbleiterrelais (SSR)
- AC-Reststromunterdrückung am Eingang
- Schraub- oder Zugfederklemmen

38.81/38.81.3  
Schraubklemmen



38.91/38.91.3  
Zugfederklemmen



Abmessungen siehe Seite 13

**Ausgangskreis**

		1 Schließer (SSR)			1 Schließer (SSR)		
		6/50	0.1/0.5	2/80	6/50	0.1/0.5	2/80
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms)	A	6/50	0.1/0.5	2/80	6/50	0.1/0.5	2/80
Nennspannung/max. Schaltspannung	V	24/33 DC	48/53 DC	240/— AC	24/33 DC	48/53 DC	240/— AC
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1.5...33)DC	(1.5...53)DC	(12...275)AC	(1.5...33)DC	(1.5...53)DC	(12...275)AC
Periodische Spitzensperrspannung	V <sub>pk</sub>	—	—	800	—	—	800
Min. Schaltstrom	mA	1	0.05	35	1	0.05	35
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	0.4	1	1.6	0.4	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	2500			2500		
Umgebungstemperatur	°C	-20...+55			-20...+55		
Schutzart		IP 20			IP 20		

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Koppelrelais als schmales Zeitrelais, 1 Wechsler oder 1 Schließer, 6 oder 2 A, 6.2 mm breit**

- Innerhalb der Serie 38 gibt es Relais für AC/DC- Ansteuerung
- Ausführung mit EMR oder SSR
- Koppelrelais mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED, Halte- und Demontagehebel
- Sichere Trennung nach EN 50178 zwischen Spule und Kontaktsatz, 6 kV (1.2/50 µs)
- 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Anschlüsse mit Schraubklemmen
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**38.21**



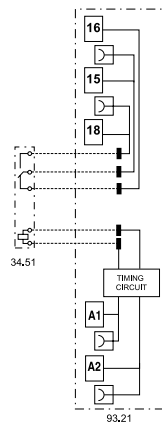
- 1 Wechsler, 6 A, Kontaktausgang
- 12 oder 24 V AC/DC Eingangsspannung
- 4 Zeitbereiche 0.1 s...6 h
- Schraubklemmen

**38.21...9024-8240**

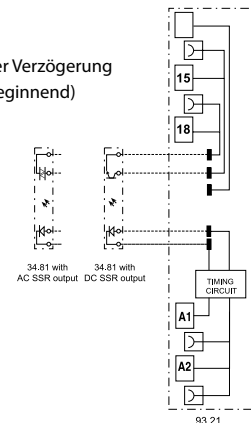


- 1 Schließer, 6 A (DC) oder 2 A (AC), Halbleiterrelais
- 24 V AC/DC Eingangsspannung
- 4 Zeitbereiche 0.1 s...6 h
- Schraubklemmen

38.21  
Schraubklemmen



**AI:** Ansprechverzögerung  
**DI:** Einschaltwischer  
**GI:** Impulsgeber (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung  
**SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)



Abmessungen siehe Seite 13

Kontakte			
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	—
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10	—
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	—
Max. Schaltleistung AC1	VA	1500	—
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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	6/50	2/80
Nennspannung/max. Schaltspannung	V	(24/33)DC	(240/—)AC
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1.5...33)DC	(12...275)AC
Periodische Spitzensperrspannung	V <sub>pk</sub>	—	800
Min. Schaltstrom	mA	1	35
Max. Reststrom bei 55 °C	mA	0.001	1.5
Max. Spannungsabfall bei 20 °C, Nennstrom	V	0.4	1.6
Versorgung			
Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)/DC	12 - 24	24
Bemessungsleistung	VA/W	0.5	0.5
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
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)			

**Koppelrelais mit elektromechanischem Relais, 1 Wechsler 16 A oder 2 Wechsler 8 A, 14 mm breit**

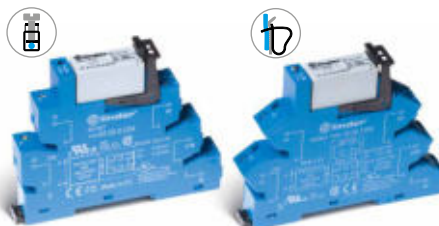
- Innerhalb der Serie 38 gibt es Relais für AC-, DC- oder AC/DC - Ansteuerung
- Ausführung mit EMR
- Koppelrelais mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED, Halte- und Demontagehebel
- Sichere Trennung nach EN 50178 zwischen Spule und Kontaktsatz, 6 kV (1.2/50 µs)
- 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

38.01/52 Schraubklemmen

38.11/62 Zugfederklemmen

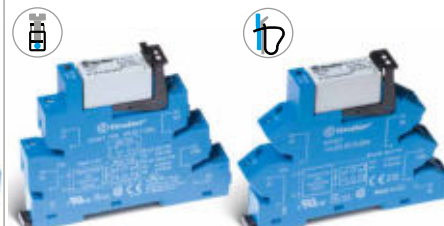


**38.01/38.11**

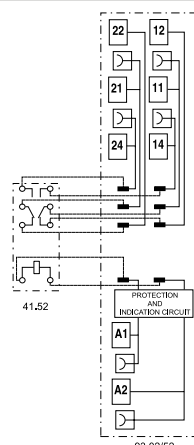
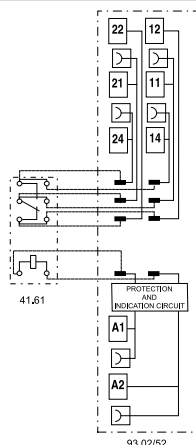


- 1 Wechsler 16 A
- Elektromechanische Relais
- Schraub- oder Zugfederklemmen

**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 13

**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	4000	2000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	400
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.5	0.3
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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 <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.8...1.2)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.6 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>	0.6 U <sub>N</sub> / 0.6 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.1 U <sub>N</sub> / 0.05 U <sub>N</sub>	0.1 U <sub>N</sub> / 0.05 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>
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	1000	1000
Umgebungstemperatur (U <sub>N</sub> ≤ 60 V / > 60 V)	°C	-40...+70/-40...+55	-40...+70/-40...+55
Schutzart		IP 20	IP 20

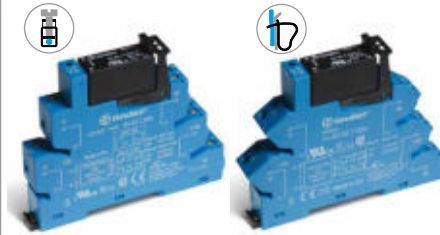
Zulassungen (Details auf Anfrage)



**Koppelrelais mit Halbleiterrelais, 1 Schließer bis zu 5 A, 14 mm breit**

- Innerhalb der Serie 38 gibt es Relais für AC-, DC- oder AC/DC - Ansteuerung
- Ausführung mit SSR
- Koppelrelais mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED, Halte- und Demontagehebel
- Sichere Trennung nach EN 50178 zwischen Spule und Kontaktsatz, 6 kV (1.2/50 µs)
- 6 mm Luft- und 8 mm Kriechstrecke
- Anschlüsse mit Schraub- oder Zugfederklemmen
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**38.31/38.41**

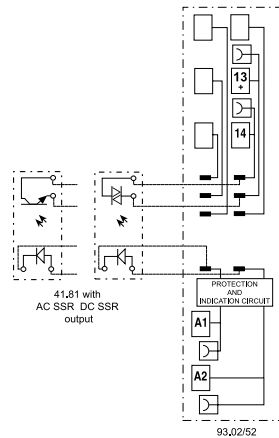


- 1 Schließer, 5 A (DC) oder 3 A (AC)
- Halbleiterrelais (SSR) - DC-Eingang
- Schraub- oder Zugfederklemmen

38.31  
Schraubklemmen



38.41  
Zugfederklemmen



Abmessungen siehe Seite 13

**Ausgangskreis**

Anzahl der Kontakte	1 Schließer (SSR)	1 Schließer (SSR)
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms) A	5/40	3/40
Nennspannung/max. Schaltspannung 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	2500	
Umgebungstemperatur °C	-20...+55	
Schutzart	IP 20	

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung - Elektromechanisches Relais

Beispiel: Serie 38, Koppelrelais, elektromechanisch mit Schraubklemmen, 6,2 mm breit, 1 Wechsler, Spulenspannung 12 V DC sensitiv.

3 8 . 5   
 1 . 7 . 0 1 2 . 0   
 0   
 5   
 0

**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 = AgSnO<sub>2</sub>
- 5 = AgNi + Au

\* Zeitrelais-Funktionen

**AI:** Ansprechverzögerung

**DI:** Einschaltwischer

**GI:** Impulsgeber (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung

**SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

\*\* Zur Reststromunterdrückung bei Ansteuerung mit (115 oder 230)V AC 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 mit Halbleiterrelais (SSR) mit Schraubklemmen, 6.2 mm breit, Eingangsnennspannung 24 V DC geglättet, Ausgang 6 A - 24 V DC.

**3 8 . 8 1 . 7 . 0 2 4 . 9 0 2 4**

**Serie**

**Typ**

- 21 = Zeitrelais\*, SSR, 6.2 mm breit, Schraubklemmen
- 31 = SSR, 14 mm breit, Schraubklemmen
- 41 = SSR, 14 mm breit, Zugfederklemmen
- 81 = SSR, 6.2 mm breit, Schraubklemmen
- 91 = SSR, 6.2 mm breit, Zugfederklemmen

**Eingangskreis**

- 0 = AC/DC
- 3 = Für Koppel-SSR mit AC-Reststromunterdrückung\*\*  
nur für (110...125)V AC/DC oder (230...240)V AC
- 7 = DC, nur für Koppel-SSR (6, 24, 60)V

**Betriebsspannung**

Siehe Eingangs-Spezifikation

**Ausgangskreis**

- 9024 = 6 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

**Al:** Ansprechverzögerung

**DI:** Einschaltwischer

**GI:** Impulsgeber (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung

**SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

\*\* Zur Reststromunterdrückung bei Ansteuerung mit (115 oder 230)V AC 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

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	1000	

### Isolation zwischen den Spulenanschlüssen

Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	2	
--	----------------	---	--

### Weitere Daten

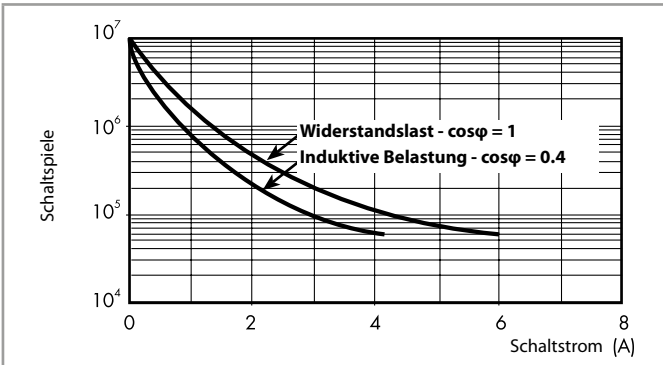
		1 Wechsler 6 A	1 Wechsler 16 A - 2 Wechsler 8 A
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	1/6	2/5
Vibrationsfestigkeit (10...55)Hz: Schließer/Öffner	g	10/5	15/2
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	0.2 (12 V) - 0.9 (240 V)	
	bei Dauerstrom	0.5 (12 V) - 1.5 (240 V)	

### Anschlüsse

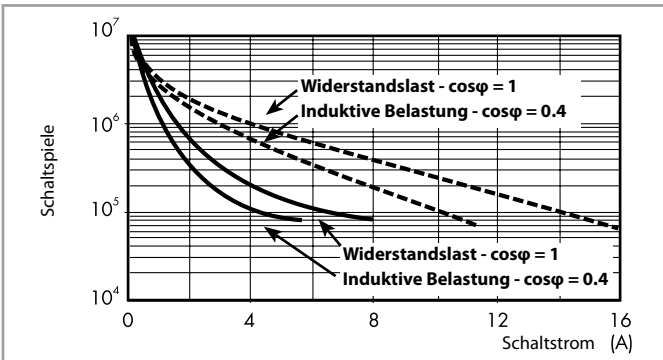
		38.21/38.51 (Schraubklemmen)		38.61 (Zugfederklemmen)	
		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
Abisolierlänge	mm	10			
⊖ Drehmoment	Nm	0.5			
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5	1 x 2.5
	AWG	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14	1 x 14
		38.01/38.52 (Schraubklemmen)		38.11/38.62 (Zugfederklemmen)	
Abisolierlänge	mm	10			
⊖ Drehmoment	Nm	0.5			
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5	1 x 2.5
	AWG	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14	1 x 14

## Kontaktdaten - Elektromechanisches Relais, 1 und 2 Wechsler

F 38 - Elektrische Lebensdauer bei AC, 1 Wechsler 6 A

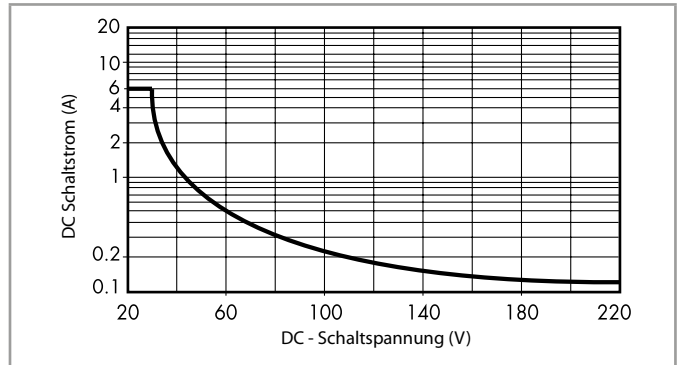


F 38 - Elektrische Lebensdauer bei AC, 1 Wechsler 16 A und 2 Wechsler 8 A

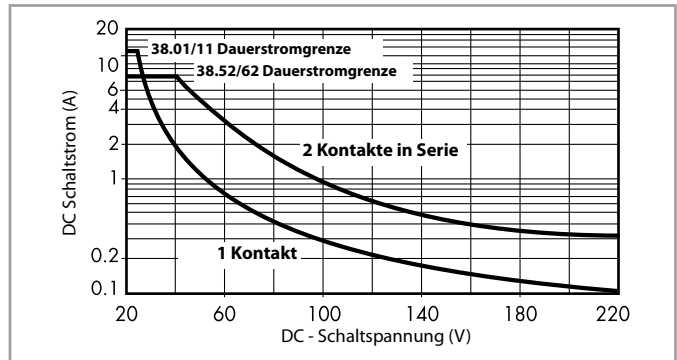


————— : 2 Wechsler 8 A  
 - - - - - : 1 Wechsler 16 A

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  $\geq 60 \cdot 10^3$  und bei dem Relais mit 2 Wechslern von  $\geq 80 \cdot 10^3$  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	Bemessungsleistung
		$U_{min}$	$U_{max}$	I	P
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	Bemessungsleistung
		$U_{min}$	$U_{max}$	I	P
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	Bemessungsleistung
		$U_{min}$	$U_{max}$	I	P
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	Bemessungsleistung
		$U_{min}$	$U_{max}$	I	P
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)V AC 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	Bemessungsleistung
		$U_{min}$	$U_{max}$	I	P
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

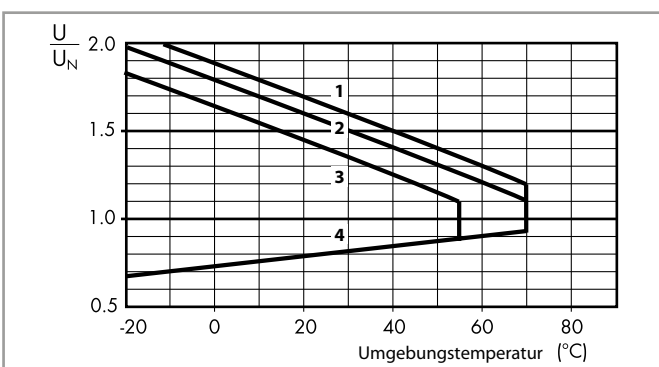
#### AC/DC Ausführung, 1 Wechsler 16 A und 2 Wechsler 8 A

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom	Bemessungsleistung
		$U_{min}$	$U_{max}$	I	P
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	Bemessungsleistung
		$U_{min}$	$U_{max}$	I	P
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 ( $\leq 60$  V AC/DC-Ausführung).
- 3 - Max. zulässige Spulenspannung bei Nennspannungen ( $> 60$  V AC/DC-Ausführung).
- 4 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

### Allgemeine Angaben - Halbleiterrelais (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 <sup>2</sup>	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5	1 x 2.5
		AWG	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14	1 x 14
			<b>38.31</b>		<b>38.41</b>	
Abisolierlänge		mm	10		10	
⊖ Drehmoment		Nm	0.5		—	
Max. Anschlussquerschnitt			eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
		mm <sup>2</sup>	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5	1 x 2.5
		AWG	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14	1 x 14

### Eingangs-Spezifikation - Halbleiterrelais (SSR)

#### DC Eingangsausführung, 6.2 mm breit

Nennspannung U <sub>N</sub>	Eingangscodewert	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U	Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U <sub>min</sub>	U <sub>max</sub>			
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

#### AC/DC Eingangsausführung, 6.2 mm breit

Nennspannung U <sub>N</sub>	Eingangscodewert	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U	Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U <sub>min</sub>	U <sub>max</sub>			
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<sub>N</sub> = 125 und 240 V.

#### Ausführung für Reststromunterdrückung\*\*, 6.2 mm breit

Nennspannung U <sub>N</sub>	Eingangscodewert	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U	Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U <sub>min</sub>	U <sub>max</sub>			
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(*)

\*\* Zur Reststromunterdrückung bei Ansteuerung mit (115 oder 230)V AC durch Halbleiterausgänge, SPS, lange Steuerleitungen, Thyristoren und induktive Näherungsschalter, um zu erreichen, dass die Relais abfallen.

(\*) Bemessungsstrom und Bemessungsleistung bei U<sub>N</sub> = 125 und 240 V.

#### DC Eingangsausführung, 14 mm breit

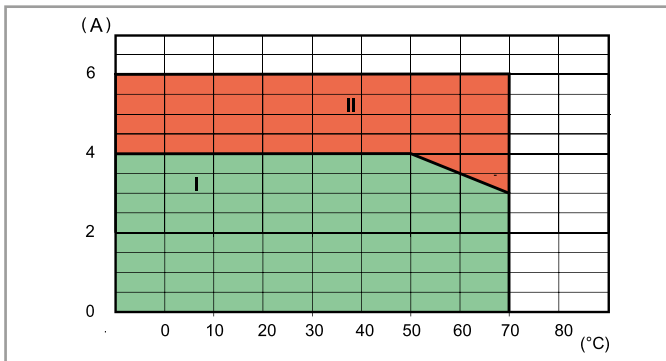
Nennspannung U <sub>N</sub>	Eingangscodewert	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U	Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U <sub>min</sub>	U <sub>max</sub>			
V		V	V	V	mA	W
12	7.012	9.6	18	5	9	0.2
24	7.024	16.8	30	5	12	0.3

#### AC/DC Eingangsausführung, 14 mm breit

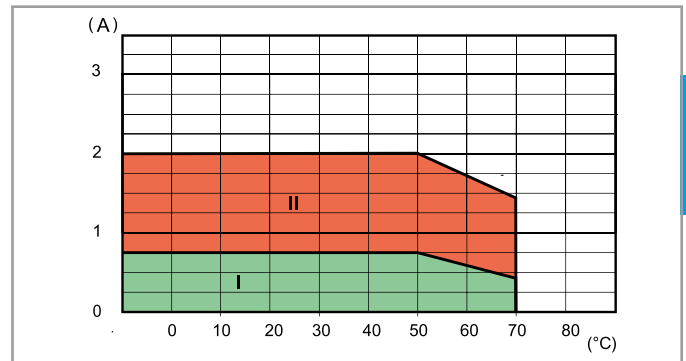
Nennspannung U <sub>N</sub>	Eingangscodewert	Arbeitsbereich		Rückfallspannung U	Bemessungsstrom I	Bemessungsleistung P
		U <sub>min</sub>	U <sub>max</sub>			
V		V	V	V	mA	W
24	0.024	16.8	30	9	16.5	0.3

### Ausgangs-Spezifikation - Halbleiterrelais (SSR)

**L 34-1 - Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, 38.x1.x.xxx.9024 (nur 38.81/91/21)



**L 34 - Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, 38.x1.x.xxx.8240 (nur 38.81/91/21)



I: Ohne Abstand zwischen den einzelnen SSR (dichte Packung).

II: Einzelmontage in freier Luft oder in einem Abstand von  $\geq 9$  mm, ohne Wärmebeeinflussung durch benachbarte Geräte.

**Max. empfohlene Schalthäufigkeit** (Schaltungen/Stunde, mit 50% ED) bei einer Umgebungstemperatur von 50°C, Einzelmontage (nur 38.81/91/21)

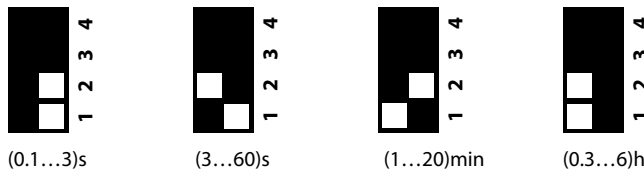
Ausgangslast	38.x1.x.xxx.9024	38.x1.x.xxx.8240	38.x1.x.xxx.7048
24 V 6 A DC1	180 000	—	—
24 V 3 A DC L/R = 10 ms	5000	—	—
24 V 2 A DC L/R = 40 ms	3600	—	—
24 V 1 A DC L/R = 40 ms	6500	—	—
24 V 0.8 A DC L/R = 40 ms	9000	—	—
24 V 1.5 A DC L/R = 80 ms	3250	—	—
230 V 2 A AC1	—	60 000	—
230 V 1.25 A AC15	—	3600	—
48 V 0.1 A DC1	—	—	60 000

## 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...1000)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		eindrähtig	mehrdrähtig
		mm <sup>2</sup> 1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5 / 2 x 1.5
		AWG 1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16

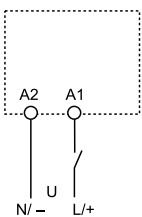
### Zeitbereiche



### Funktion

LED-Anzeige	Betriebsspannung	Ausgangsrelais/SSR
_____	liegt nicht an	in Ruhestellung
_____	liegt an	in Ruhestellung, Zeit läuft
█	liegt an	in Arbeitsstellung

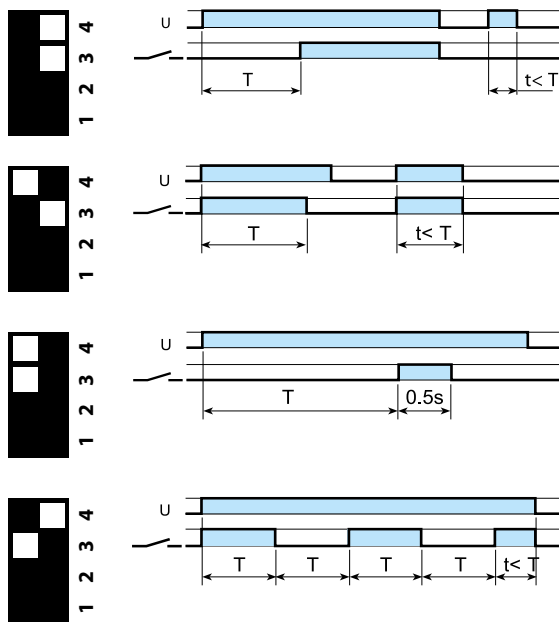
### Anschlussbild



### 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 (0.5 s) 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).

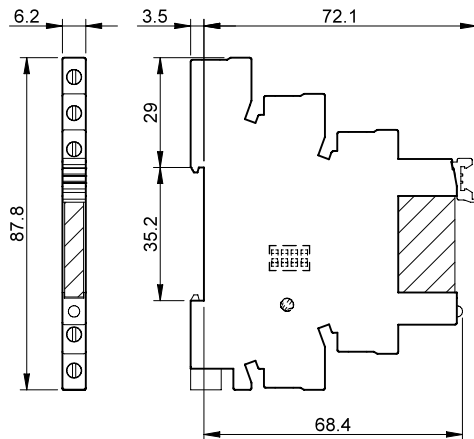
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit).

## Abmessungen/Position der Anschlüsse

Typ 38.21\*

38.51/38.51.3  
38.81\*/38.81.3\*

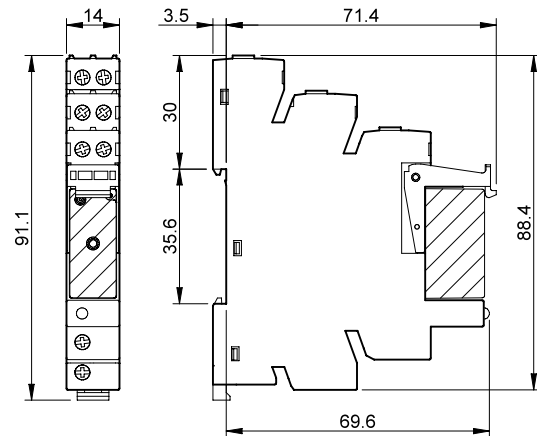
Schraubklemmen



Typ 38.01\*\*\*

38.31\*\*  
38.52

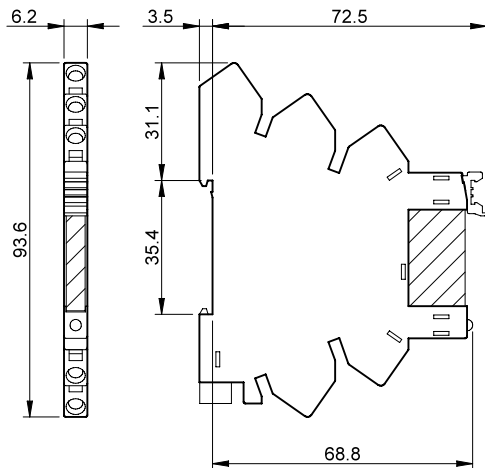
Schraubklemmen



Typ 38.61/38.61.3

38.91\*/38.91.3\*

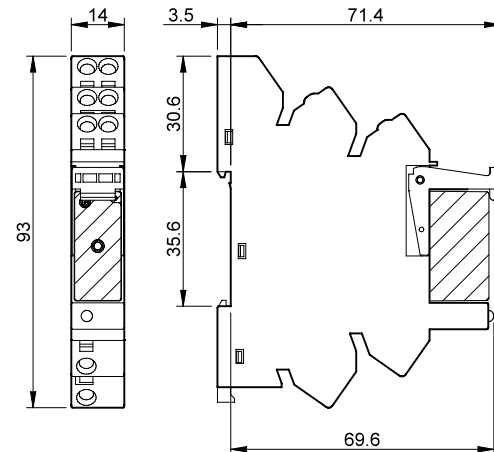
Zugfederklemmen



Typ 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

### Koppelrelais mit Schraubklemmen - 2 Wechsler 8 A

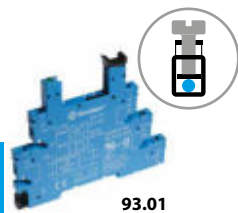
Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp*
38.52.0.024.0060	24 V AC/DC	41.52.9.024.0010	93.02.0.024
38.52.0.060.0060	60 V AC/DC	41.52.9.060.0010	93.02.0.060
38.52.0.125.0060	(110...125)V AC/DC	41.52.9.110.0010	93.02.0.125
38.52.0.240.0060	(220...240)V AC/DC	41.52.9.110.0010	93.02.0.240
38.52.7.012.0050	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

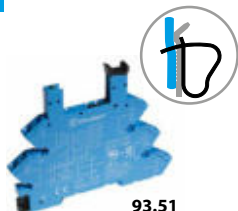
Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp*
38.62.0.024.0060	24 V AC/DC	41.52.9.024.0010	93.52.0.024
38.62.0.060.0060	60 V AC/DC	41.52.9.060.0010	93.52.0.060
38.62.0.125.0060	(110...125)V AC/DC	41.52.9.110.0010	93.52.0.125
38.62.0.240.0060	(220...240)V AC/DC	41.52.9.110.0010	93.52.0.240
38.62.7.012.0050	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



93.01



93.51



93.02



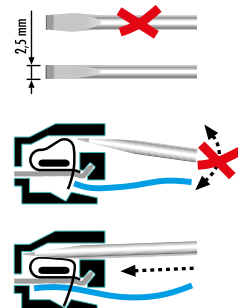
93.52

Zulassungen

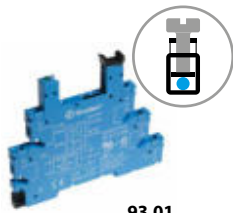
(Details auf Anfrage):



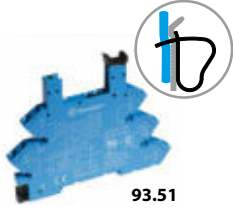
Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen







93.01

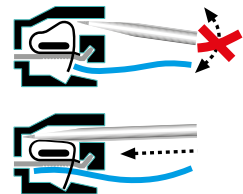
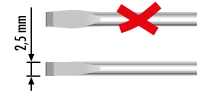


93.51

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen



## Komponenten - Halbleiterrelais (SSR) - 6.2 mm breit

### 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: 6 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.



93.52

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



## Komponenten - Halbleiterrelais (SSR) - 14 mm breit

### 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

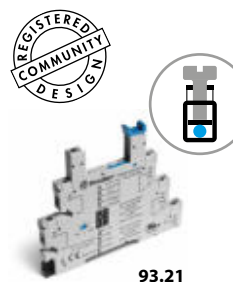
### Koppelrelais mit Schraubklemmen

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: 6 A - 24 V DC

.8240 Ausgang: 2 A - 240 V AC, Nullpunktschalter

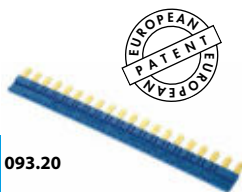


93.21

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



Zubehör



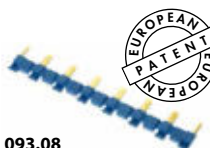
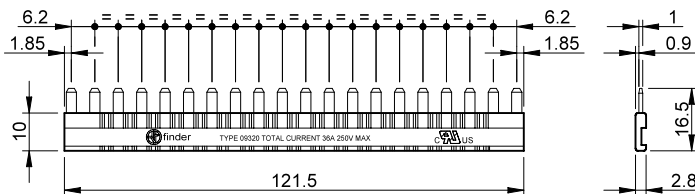
093.20

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



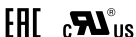
<b>Kammbücke</b> zum Verbinden von bis zu drei Klemmen gleichen Potentials bei bis zu 20 Fassungen, Zeit- oder Koppelrelais mit einer Baubreite von 6.2 mm	093.20 (blau)	093.20.0 (schwarz)	093.20.1 (rot)
Bemessungswerte	36 A* - 250 V		

\* Der maximale Bemessungswert der Kammbücke von 6 A darf pro Pol nicht überschritten werden.

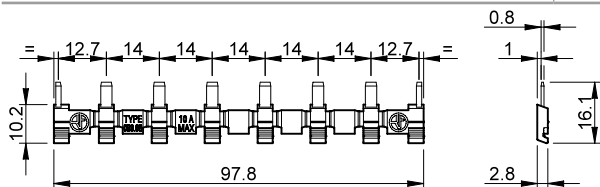


093.08

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



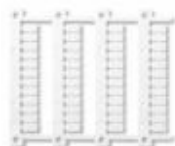
<b>Kammbücke</b> zum Verbinden von bis zu drei Klemmen gleichen Potentials bei bis zu 8 Fassungen oder Koppelrelais mit einer Baubreite von 14 mm	093.08 (blau)	093.08.0 (schwarz)	093.08.1 (rot)
Bemessungswerte	10 A - 250 V		



093.01

<b>Isolierplatte</b> , 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 Potenziale
- Zur optischen Trennung von Gruppen
- Zur Isolation gegen metallische Tragschienen-Endhalter und andere Bauelemente



093.48

<b>Bezeichnungsschild-Matte</b> für Typ 38.21/38.51/38.61/38.81/38.91, 48 Schilder, (6 x 10)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker	093.48
---	--------



060.48

<b>Bezeichnungsschild-Matte</b> für Typ 38.01/38.11/38.31/38.41/38.52/38.62, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker	060.48
---	--------

# MasterINTERFACE - Koppelrelais 0.1 - 2 - 6 A



Verpackungsmaschinen



Abfüllanlagen



Ampelsteuerungen



Automatische  
Lagersysteme



Bedienfelder



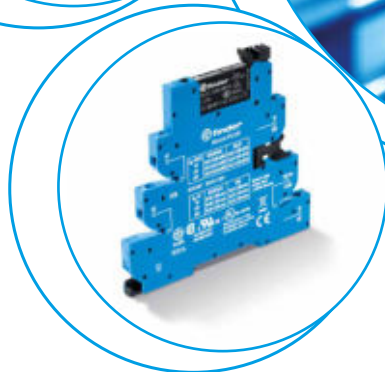
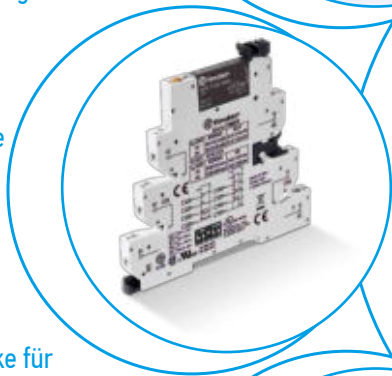
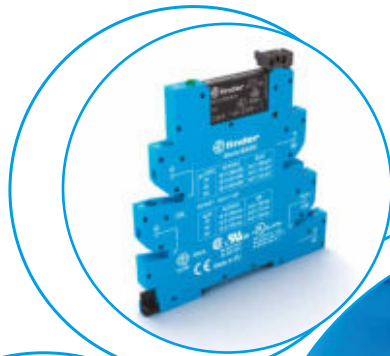
Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Etikettiermaschinen



Hebewerkzeuge  
und Krane





**Installations-Vorteil durch Typenvielfalt**

- Platzsparend, 6.2 mm breit
- Installationszeit sparend durch 16-polige Kammbrücken (blau, schwarz, rot)
- Integrierte Anzeige und EMV-Spulenbeschaltung
- Integrierter Halte- und Demontagehebel
- Schlitz-/Kreuzschlitz-Schraubklemmen oder Push-In - Klemmen

**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 6, SSR Seite 7

**MasterBASIC - EMR ATEX**

- Auf Anfrage - Siehe Seite 16

**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 8, SSR Seite 9

**MasterINPUT**

- Zum vorteilhaften Anschließen von Sensoren an den SPS-Eingang
- Sensor-Anschlüsse am selben Koppelrelais-Eingang mit einfacher Leitungsanordnung
- Schraub- oder Push-In - Klemmen
- Eingangskreis: EMR Seite 10, SSR Seite 11

**MasterOUTPUT**

- Zum vorteilhaften Anschließen von Aktoren an den SPS-Ausgang
- Aktor-Anschlüsse am selben Koppelrelais-Ausgang mit einfacher Leitungsanordnung
- Schraub- oder Push-In - Klemmen
- Eingangskreis: EMR Seite 12, SSR Seite 13

**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 14, SSR Seite 15

**EMR  
Elektromechanische Relais**

- 1 Wechsler 6 A/250 V AC
- Hohe elektrische Lebensdauer

**39.11/39.01**



Seite 6

**SSR  
Halbleiterrelais**

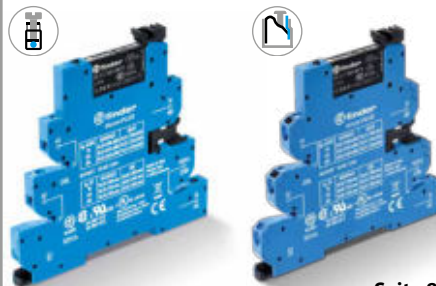
- Halbleiterausgan 0.1 A/48 V DC, 6 A/24 V DC, 2 A/240 V AC
- Geräuschlos, kein Kontaktmaterialabbrand

**39.10/39.00**



Seite 7

**39.31 - 39.31.3/39.61 - 39.61.3**



Seite 8

**39.30 - 39.30.3/39.60 - 39.60.3**



Seite 9

**39.41/39.71**



Seite 10

**39.40/39.70**



Seite 11

**39.21/39.51**



Seite 12

**39.20/39.50**



Seite 13

**39.81/ 39.91**



Seite 14

**39.80/39.90**



Seite 15

**MasterBASIC**

**39.11 - 39.10 - 39.01 - 39.00**

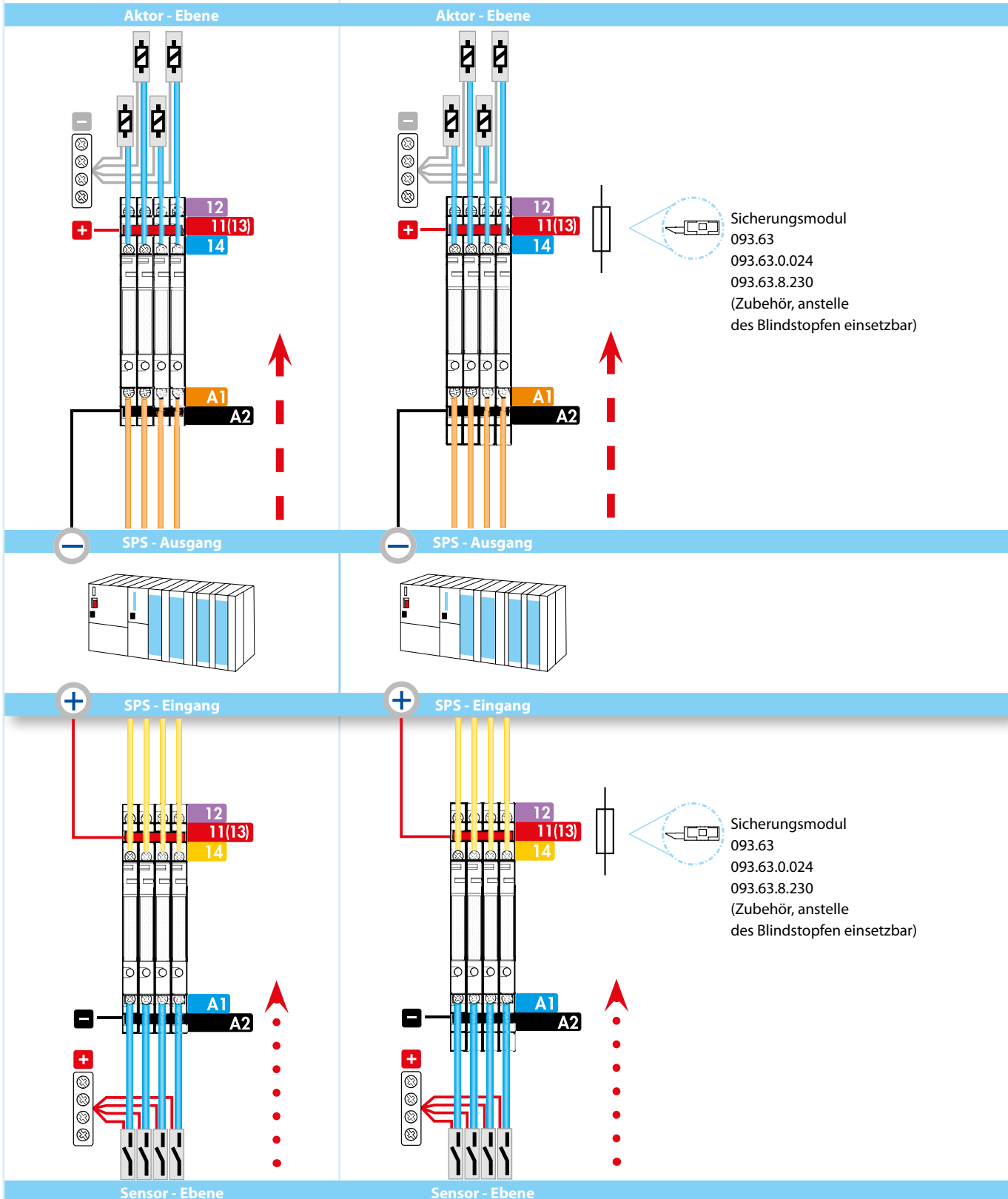
- Universell als Koppelrelais im Eingang zur SPS oder im Ausgang der SPS zur Ansteuerung von Aktoren

**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 x 20)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 Reihenklemmen nicht benötigt werden
- Reduzierung des Installationsaufwandes durch Kammbrücken (blau, schwarz, rot).

**MasterOUTPUT**

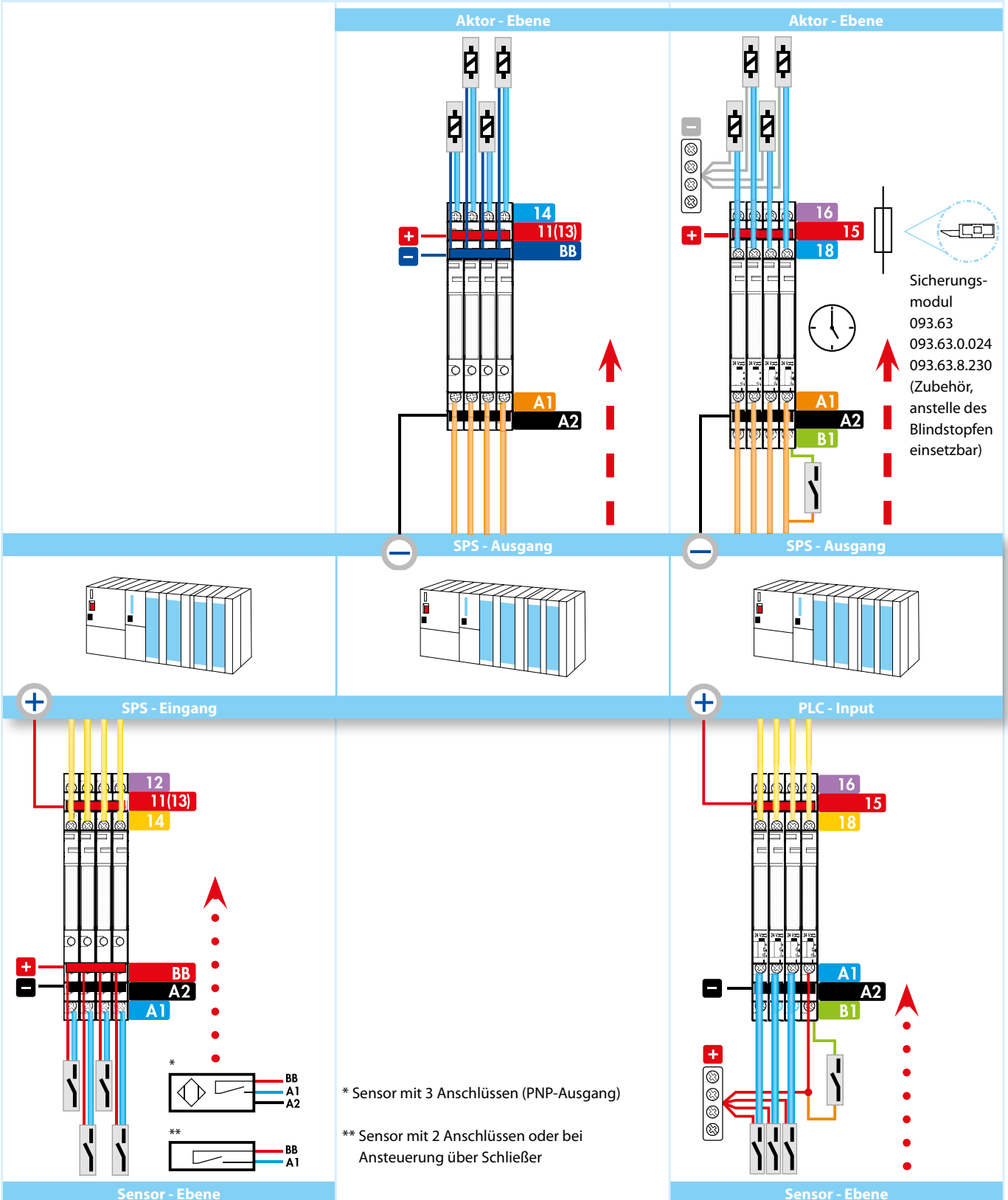
**39.21 - 39.20 - 39.51 - 39.50**

- Zum vorteilhaften Anschließen von Aktoren vom SPS-Ausgang über die **MasterOUTPUT**-Koppelrelais
- Ansteuerung und Spannungsversorgung des Aktors am selben Koppelrelais anschließbar - platzsparend, da zusätzliche Reihenklemmen nicht benötigt werden
- Reduzierung des Installationsaufwandes durch Kammbrücken (blau, schwarz, rot)

**MasterTIMER**

**39.81 - 39.80 - 39.91 - 39.90**

- Vorteilhafte Installation und Betrieb durch Zeitrelais in gleicher schmaler Bauform



## 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
- **Atex** (Ex ec nC) - **HazLoc** Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D - T6 (Optional verfügbar)

### 39.11/39.01

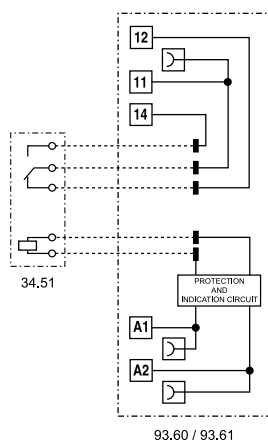


- Kontaktausgang 6 A, 1 Wechsler
- Eingangsspannung (6 - 12 - 24 - 125)V AC/DC oder 230 V AC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen

39.11  
Schraubklemmen



39.01  
Push-In - Klemmen



93.60 / 93.61

\* Diagramm L39 siehe Seite 21

Abmessungen siehe Seite 27, 28

#### Ausgangskreis

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.185
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 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 22
Arbeitsbereich		$(0.8...1.1)U_N$
Haltespannung		$0.6 U_N$
Rückfallspannung		$0.1 U_N$

#### Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	$10 \cdot 10^6$
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	$60 \cdot 10^3$
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	5/6
Spannungsfestigkeit		
Spule/Kontakte (1.2/50 $\mu$ s)	kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000
Umgebungstemperatur*	$^{\circ}$ C	-40...+70
Schutzart		IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)





### MasterBASIC

#### Koppelrelais - SSR-Ausgang bis 6 A DC oder 2 A 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
- **HazLoc** Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D - T5 - T6 (Optional verfügbar)

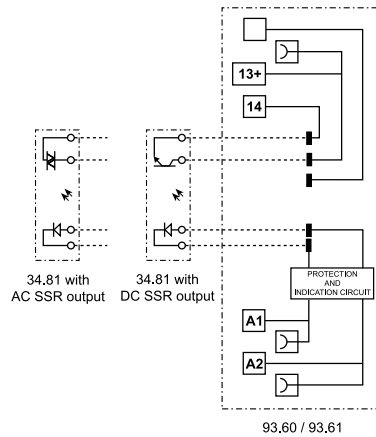
#### 39.10/39.00



- SSR-Ausgang mit 0,1, 2 oder 6 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



\* Diagramm L39-1 und L39-2 siehe Seite 23

Abmessungen siehe Seite 27, 28

<b>Ausgangskreis</b>		<b>39.x0.x.xxx.9024</b>	<b>39.x0.x.xxx.7048</b>	<b>39.x0.x.xxx.8240</b>
Anzahl der Kontakte		1 Schließer (SSR)		
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms)	A	6/50	0.1/0.5	2/80
Nennspannung/Max. Sperrspannung	V	24/33 DC	48/53 DC	240/— AC
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1.5...33) DC	(1.5...53) DC	(12...275) AC
Periodische Spitzensperrspannung	V <sub>pk</sub>	—	—	800
Min. Schaltstrom	mA	1	0.05	35
Max. Reststrom bei 55 °C	mA	0.001	0.001	1.5
Max. Spannungsabfall bei 20 °C, Nennstrom	V	0.4	1	1.6
<b>Eingangskreis</b>				
Lieferbare	V AC/DC	110...125		
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	220...240		
	V DC	6 - 12 - 24		
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 24		
Arbeitsbereich		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		
Rückfallspannung		0.1 U <sub>N</sub>		
<b>Allgemeine Daten</b>				
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0.2/0.6	0.04/0.6	12/12
Spannungsfestigkeit Steuer-/Lastkreis	V AC	3000		
Umgebungstemperatur*	°C	-20...+70		
Schutzart		IP 20		
<b>Zulassungen</b> (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 Sicherungsmodulare (Zubehör **093.63**, **093.63.0.024** oder **093.63.8.230**) siehe Seite 32
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A1 oder A2 und 11 brückbar
- Ausführung für Multispannung 24...240 V AC/DC, mit Reststromunterdrückung, besonders geeignet für lange Steuerleitungen (weitere Informationen finden Sie auf Seite 22)

B

39.31/39.31.3  
Schraubklemmen



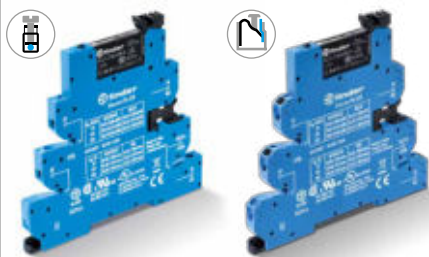
39.61/39.61.3  
Push-In - Klemmen



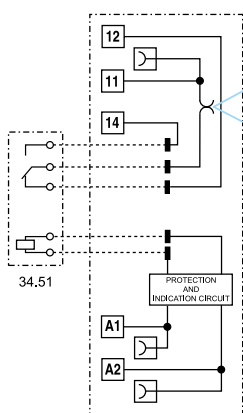
\* Diagramm L39 siehe Seite 21

Abmessungen siehe Seite 27, 28

#### 39.31/39.61



- Kontaktausgang 6 A, 1 Wechsler
- Eingangsspannung (6 -12 - 24 - 60 - 125)V AC/DC, (125 - 220)V DC, 230 V AC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen

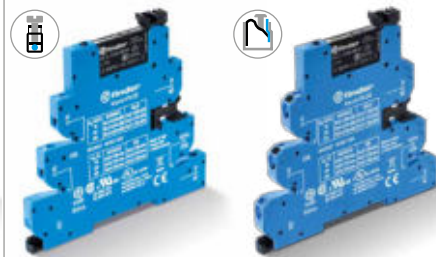


Sicherungsmodul  
093.63  
093.63.0.024  
093.63.8.230  
(Zubehör, anstelle  
des Blindstopfen  
einsetzbar)

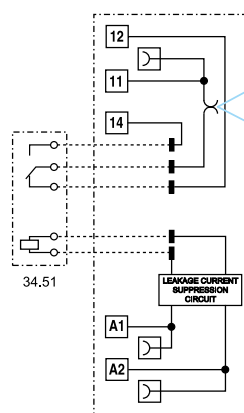
93.63 / 93.66

#### 39.31.3/39.61.3

#### 39.31.0.240/39.61.0.240



- Kontaktausgang 6 A, 1 Wechsler
- Mit Reststromunterdrückung bei längeren Steuerleitungen zu A1 - A2
- 125 V AC/DC, 230 V AC und Multispannung 24...240 V AC/DC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen



Sicherungsmodul  
093.63  
093.63.0.024  
093.63.8.230  
(Zubehör, anstelle  
des Blindstopfen  
einsetzbar)

93.63.3 / 93.66.3

#### 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	1500	1500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300	300
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.185	0.185
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 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

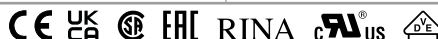
#### Eingangskreis

Lieferbare	V AC/DC	6 - 12 - 24 - 60 - 110...125	110...125/24...240
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	220...240	220...240
	V DC	110...125 - 220	—
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 22	Siehe Seite 22
Arbeitsbereich		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung		0.6 U <sub>N</sub>	0.6 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung		0.1 U <sub>N</sub>	0.3 U <sub>N</sub>

#### Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>
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	1000	1000
Umgebungstemperatur*	°C	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



### MasterPLUS

#### Koppelrelais - SSR-Ausgang bis 6 A DC oder 2 A 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 Sicherungsmodule (Zubehör **093.63**, **093.63.0.024** oder **093.63.8.230**) siehe Seite 32
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A1 oder A2 und 13+ brückbar
- Ausführung mit Multispannung 24...240 V AC/DC, mit Reststromunterdrückung, besonders geeignet für lange Steuerleitungen (weitere Informationen finden Sie auf Seite 24)



- SSR-Ausgang mit 0,1, 2 oder 6 A, 1 Schließer
- Eingangsspannung (24 - 125)V AC, (6 - 12 - 24 - 60 - 125 - 220)V DC, 230 V AC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen



- SSR-Ausgang mit 0,1, 2 oder 6 A, 1 Schließer
- Mit Reststromunterdrückung bei längeren Steuerleitungen zu A1 - A2
- 125 V AC/DC, 230 V AC und Multispannung 24...240 V AC/DC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen

39.30/39.30.3  
Schraubklemmen

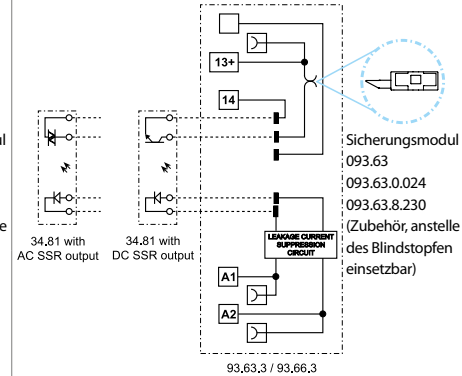
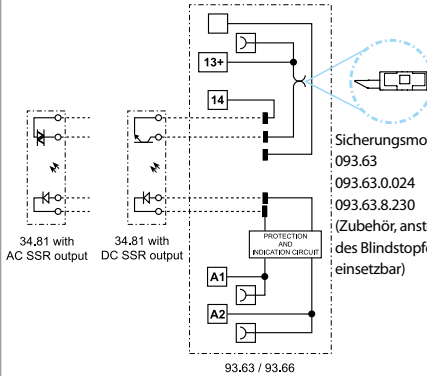


39.60/39.60.3  
Push-In - Klemmen



\* Diagramm L39-1 und L39-2 siehe Seite 23

Abmessungen siehe Seite 27, 28



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 6/50	0.1/0.5	2/80	6/50	0.1/0.5	2/80	
Nennspannung/Max. Sperrspannung	V 24/33 DC	48/53 DC	240/— AC	24/33 DC	48/53 DC	240/— AC	
Schaltlast-Spannungsbereich	V (1.5...33) DC	(1.5...53)DC	(12...275) AC	(1.5...33) DC	(1.5...53)DC	(12...275) AC	
Periodische Spitzensperrspannung	V <sub>pk</sub> —	—	800	—	—	800	
Min. Schaltstrom	mA 1	0.05	35	1	0.05	35	
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 0.4	1	1.6	0.4	1	1.6	
<b>Eingangskreis</b>							
Lieferbare	V AC/DC	24 - 110...125		110...125/24...240			
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 24		Siehe Seite 24			
Arbeitsbereich		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>			
Rückfallspannung		0.1 U <sub>N</sub>		0.3 U <sub>N</sub>			
<b>Allgemeine Daten</b>							
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0.2/0.6	0.04/0.6	12/12	0.2/0.6	0.04/0.6	12/12
Spannungsfestigkeit Steuer-/Lastkreis	V AC	3000		3000			
Umgebungstemperatur*	°C	-20...+70		-20...+70			
Schutzart		IP 20		IP 20			
<b>Zulassungen</b> (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

39.41 Schraubklemmen

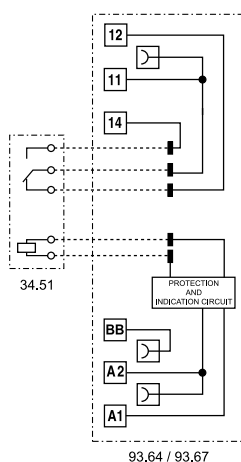
39.71 Push-In - Klemmen



### 39.41/39.71



- 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



\* Diagramm L39 siehe Seite 21

Abmessungen siehe Seite 27, 28

Ausgangskreis		
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V)	VA	300
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.185
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 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 <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	220...240
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 22
Arbeitsbereich		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung		0.6 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung		0.1 U <sub>N</sub>
Allgemeine Daten		
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	5/6
Spannungsfestigkeit		
Spule/Kontakte (1.2/50 μs)	kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000
Umgebungstemperatur*	°C	-40...+70
Schutzart		IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		

## MasterINPUT

### Koppelrelais - SSR-Ausgang bis 6 A DC oder 2 A 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



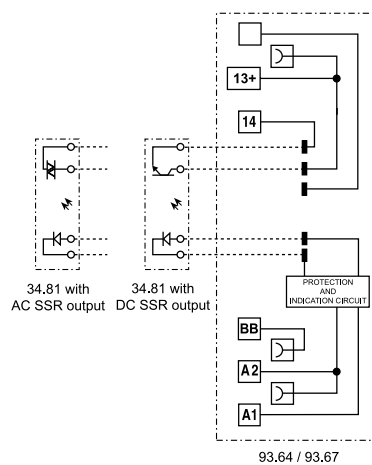
\* Diagramm L39-1 und L39-2 siehe Seite 23

Abmessungen siehe Seite 27, 28

### 39.40/39.70



- SSR-Ausgang mit 0,1, 2 oder 6 A, 1 Schließer
- Eingangsspannung (6 - 12 - 24)V DC, (24 - 125)V AC/DC oder 230 V AC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen



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	6/50	0.1/0.5	2/80
Nennspannung/Max. Sperrspannung	V	24/33 DC	48/53 DC	240/— AC
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1.5...33) DC	(1.5...53) DC	(12...275) AC
Periodische Spitzensperrspannung	V <sub>pk</sub>	—	—	800
Min. Schaltstrom	mA	1	0.05	35
Max. Reststrom bei 55 °C	mA	0.001	0.001	1.5
Max. Spannungsabfall bei 20 °C, Nennstrom	V	0.4	1	1.6
Eingangskreis				
Lieferbare	V AC/DC	24 - 110...125		
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	220...240		
	V DC	6 - 12 - 24		
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 24		
Arbeitsbereich		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		
Rückfallspannung		0.1 U <sub>N</sub>		
Allgemeine Daten				
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0.2/0.6	0.04/0.6	12/12
Spannungsfestigkeit Steuer-/Lastkreis	V AC	3000		
Umgebungstemperatur*	°C	-20...+70		
Schutzart		IP 20		
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

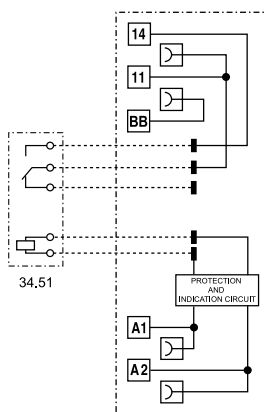
### 39.21/39.51



- 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



93.62 / 93.65

\* Diagramm L39 siehe Seite 21

Abmessungen siehe Seite 27, 28

Ausgangskreis		
Anzahl der Kontakte		1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.185
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 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 <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	220...240
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 22
Arbeitsbereich		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung		0.6 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung		0.1 U <sub>N</sub>
Allgemeine Daten		
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	5/6
Spannungsfestigkeit		
Spule/Kontakte (1.2/50 μs)	kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000
Umgebungstemperatur*	°C	-40...+70
Schutzart		IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		

## MasterOUTPUT

### Koppelrelais - SSR-Ausgang bis 6 A DC oder 2 A 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  
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 13+ brückbar

39.20

Schraubklemmen



39.50

Push-In - Klemmen



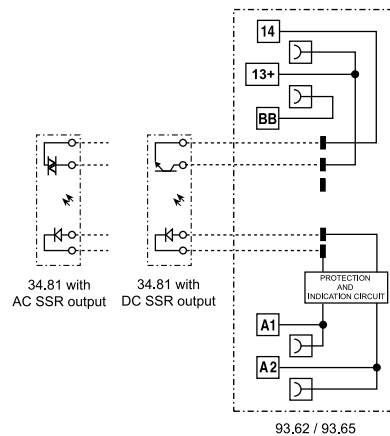
\* Diagramm L39-1 und L39-2 siehe Seite 23

Abmessungen siehe Seite 27, 28

### 39.20/39.50



- SSR-Ausgang mit 0,1, 2 oder 6 A, 1 Schließer
- Eingangsspannung (6 - 12 - 24)V DC, 125 V AC/DC oder 230 V AC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen



<b>Ausgangskreis</b>		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	6/50	0.1/0.5	2/80
Nennspannung/Max. Sperrspannung	V	24/33 DC	48/53 DC	240/— AC
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1.5...33) DC	(1.5...53) DC	(12...275) AC
Periodische Spitzensperrspannung	V <sub>pk</sub>	—	—	800
Min. Schaltstrom	mA	1	0.05	35
Max. Reststrom bei 55 °C	mA	0.001	0.001	1.5
Max. Spannungsabfall bei 20 °C, Nennstrom	V	0.4	1	1.6
<b>Eingangskreis</b>				
Lieferbare	V AC/DC	110...125		
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	220...240		
	V DC	6 - 12 - 24		
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 24		
Arbeitsbereich		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		
Rückfallspannung		0.1 U <sub>N</sub>		
<b>Allgemeine Daten</b>				
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0.2/0.6	0.04/0.6	12/12
Spannungsfestigkeit Steuer-/Lastkreis	V AC	3000		
Umgebungstemperatur*	°C	-20...+70		
Schutzart		IP 20		
<b>Zulassungen</b> (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

- Zeitfeineinstellung + LED-Anzeige frontseitig
- Ausgangs-Sicherungsmodul für individuelle Standard-Feinsicherung (5 x 20)mm als Zubehör
- Funktionsbeschreibung Sicherungsmodule (Zubehör **093.63**, **093.63.0.024** oder **093.63.8.230**) siehe Seite 32
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A1 oder A2 und 15 brückbar
- **Atex** (Ex ec nC) - **HazLoc** Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D - T6 (Optional verfügbar)

39.81 Schraubklemmen



39.91 Push-In - Klemmen



\* Diagramm L39 siehe Seite 21

Abmessungen siehe Seite 27, 28

#### Ausgangskreis

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.185
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	6/0.2/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi

#### Eingangskreis

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC/DC	12 - 24
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 22
Arbeitsbereich		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung		0.6 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung		0.1 U <sub>N</sub>

#### 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 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur*	°C	-20...+50
Schutzart		IP 20

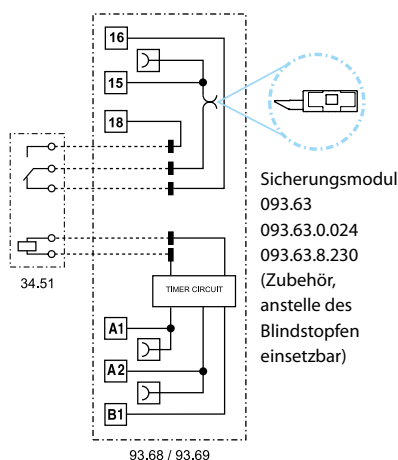
Zulassungen (Details auf Anfrage)



### 39.81/39.91



- Kontaktausgang 6 A, 1 Wechsler
- Eingangsspannung (12 - 24)V AC/DC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen



Sicherungsmodul 093.63 093.63.0.024 093.63.8.230 (Zubehör, anstelle des Blindstopfen einsetzbar)

93.68 / 93.69

- AI:** Ansprechverzögerung
- DI:** Einschaltwischer
- GI:** Impulsgeber (0.5 s) 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



## MasterTIMER

### Zeitrelais - SSR-Ausgang bis 6 A DC oder 2 A 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
- Funktionsbeschreibung Sicherungsmodule (Zubehör **093.63**, **093.63.0.024** oder **093.63.8.230**) siehe Seite 32
- UL-Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen
- Klemmen A1 oder A2 und 15+ brückbar
- **HazLoc** Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D - T5 - T6 (Optional verfügbar)

39.80  
Schraubklemmen



39.90  
Push-In - Klemmen



\* Diagramm L39-1 und L39-2 siehe Seite 23

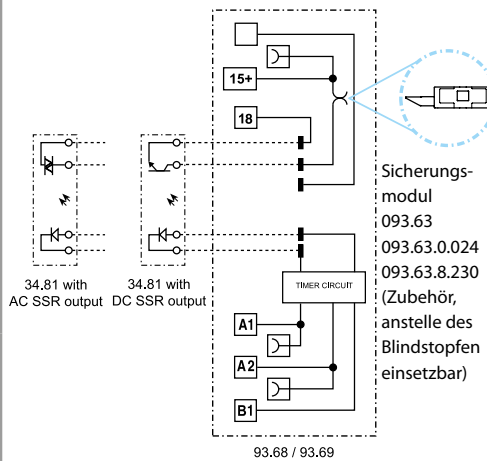
Abmessungen siehe Seite 27, 28

Ausgangskreis		39.x0.x.xxx.9024	39.x0.x.xxx.7048	39.x0.x.xxx.8240
Anzahl der Kontakte		1 Schließler (SSR)		
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms)	A	6/50	0.1/0.5	2/80
Nennspannung/Max. Sperrspannung	V	24/33 DC	48/53 DC	240/— AC
Schaltlast-Spannungsbereich	V	(1.5...33) DC	(1.5...53) DC	(12...275) AC
Periodische Spitzensperrspannung	V <sub>pk</sub>	—	—	800
Min. Schaltstrom	mA	1	0.05	35
Max. Reststrom bei 55 °C	mA	0.001	0.001	1.5
Max. Spannungsabfall bei 20 °C, Nennstrom	V	0.4	1	1.6
Eingangskreis				
Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC/DC	12 - 24		
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 24		
Arbeitsbereich		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		
Haltespannung		0.6 U <sub>N</sub>		
Rückfallspannung		0.1 U <sub>N</sub>		
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		IP 20		
Zulassungen (Details auf Anfrage)				

### 39.80/39.90



- SSR-Ausgang mit 0.1, 2 oder 6 A, 1 Schließler
- Eingangsspannung (12 - 24)V AC/DC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen



- AI:** Ansprechverzögerung
- DI:** Einschaltwischer
- GI:** Impulsgeber (0.5 s) 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

## MasterBASIC - EMR ATEX

### Koppelrelais - Kontaktausgang 6 A/250V

#### ATEX-Ausführung gemäß (EX ec nC)

#### HazLoc Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D - T6

Universell als Koppelrelais im Eingang zur SPS oder im Ausgang der SPS zur Ansteuerung von Aktoren

- Elektromechanische Relais
- Spulen für AC oder AC/DC
- UL-Zulassung
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Erfüllt folgende Normen:
  - EN 60079-0: 2012 und EN 60079-15:2010
  - 94/9/CE und 2014/34/UE
- Klemmen A1 oder A2 und 11 brückbar
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

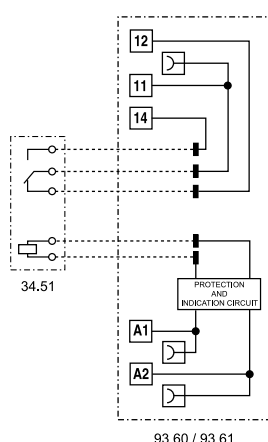
B

39.11  
Schraubklemmen

39.01  
Push-In - Klemmen



- Kontaktausgang 6 A, 1 Wechsler
- Eingangsspannung (6 - 12 - 24 - 110...125 - 24...240) V AC/DC, (230...240) V AC
- Schraub- oder Push-In - Klemmen
- Erfüllt ATEX-Richtlinien



Abmessungen siehe Seite 27, 28

### Ausgangskreis

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.185
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	6/0.2/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi

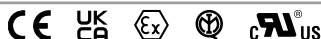
### Eingangskreis

Lieferbare	V AC/DC	6 - 12 - 24 - 110...125 - 24...240
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	230...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	Siehe Seite 22
Arbeitsbereich		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung		0.6 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung		0.1 U <sub>N</sub>

### Allgemeine Daten

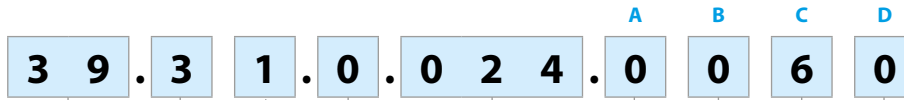
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	5/6
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 μs)	kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70
Schutzart		IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 39 Master**PLUS**-Koppelrelais, Schraubklemmen, 1 Wechsler, elektromechanischer Ausgang, Eingangsnennspannung 24 V AC/DC.



**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 = AgSnO<sub>2</sub>

5 = AgNi + Au

**ABCD: Ausgangskreis, SSR**

7048 = 0.1 A - 48 V DC

8240 = 2 A - 230 V AC

9024 = 6 A - 24 V DC

B

**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
	<b>0.024</b> - 0.125 - <b>8.230</b>				
39.31/61	0.006 - 0.012	0 - 4 - 5	0	6	0
	<b>0.024</b> - 0.060				
	0.125 - 0.240 - <b>8.230</b>				
	7.125 - 7.220				
39.41/71	0.006 - 0.012	0 - 4 - 5	0	6	0
	<b>0.024</b> - 0.125				
	<b>8.230</b>				
39.21/51	0.006 - 0.012	0 - 4 - 5	0	6	0
	<b>0.024</b> - 0.125				
	<b>8.230</b>				
39.81/91	0.012 - <b>0.024</b>	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 - <b>9024</b>
	<b>7.024</b> - 0.125 - <b>8.230</b>	
39.30/60	7.006 - 7.012	7048 - 8240 - <b>9024</b>
	<b>7.024</b> - 7.060	
	7.125 - 7.220	
	0.024 - 0.125 - 0.240	
	<b>8.230</b>	
39.40/70	7.006 - 7.012	7048 - 8240 - <b>9024</b>
	<b>7.024</b> - 0.024 - 0.125	
	<b>8.230</b>	
39.20/50	7.006 - 7.012	7048 - 8240 - <b>9024</b>
	<b>7.024</b> - 0.125	
39.80/90	0.012 - <b>0.024</b>	7048 - 8240 - <b>9024</b>

## 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	4000	

### Isolation am offenen Kontakt (EMR)

Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50)µs	1000/1.5	


### EMV - Störfestigkeit des Eingangskreises

		$U_N \leq 60 V$	$U_N = 125 V$	$U_N = 230 V$
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2 nach EN 61000-4-4	kV	4	4	4
Surge (1.2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV	0.8	2	4

### Weitere Daten

Prellzeit beim Schließer des Schließers/Öffners (EMR)	ms	1/6	
Vibrationsfestigkeit (EMR, 10...55 Hz): Schließer/Öffner (EMR)	g	10/15	
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	—
		<b>eindrätig und mehrdrätig</b>	<b>eindrätig und mehrdrätig</b>
Min. Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	1 x 0.5	1 x 0.5
	AWG	1 x 21	1 x 21
Max. Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5	1 x 2.5
	AWG	1 x 14	1 x 14

## Bestellbezeichnung ATEX- HazLoc Ausführung

Beispiel: Serie 39 Koppelrelais, Schraubklemmen, elektromechanischer Ausgang, 1 Wechsler 6 A, Eingangsnennspannung 24 V AC/DC, ATEX- HazLoc Version.

<p><b>Serie</b> ————</p> <p><b>Typ</b> ————</p> <p>0 = für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Push-In - Klemmen 1 = für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Schraubklemmen 8 = Multifunktions-Zeitrelais, mit Schraubklemmen 9 = Multifunktions-Zeitrelais, mit Push-In - Klemmen</p> <p><b>Anzahl der Kontakte</b> ————</p> <p>0 = 1 Schließer (nur SSR) 1 = 1 Wechsler, 6 A</p> <p><b>Spulenerregung</b> ————</p> <p>0 = AC/DC 8 = AC (50/60 Hz)</p> <p><b>Spulennennspannung</b> ————</p> <p>Siehe Spulentabelle</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">9</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">3</div> </div>	<p><b>A - B: Kontaktmaterial - Ausgangskreis</b></p> <p>00 = EMR-Ausführung Kontaktmaterial AgNi Wechsler bis zu 6 A/250 V AC ATEX- Hazloc konform</p> <p>50 = EMR-Ausführung Kontaktmaterial AgNi + AU Wechsler bis zu 6 A/250 V AC ATEX- Hazloc konform</p> <p>82 = SSR-Ausführung Schließer bis zu 0.75 A/277 V AC HazLoc konform</p> <p>90 = SSR-Ausführung Schließer bis zu 5 A/24 V DC HazLoc konform</p> <p><b>C - D: Option</b></p> <p>73 = Atex Ausführung (Ex ec nC) und HazLoc Class I Div. 2 bei Koppelrelais mit EMR Relais, HazLoc Class I Div. 2 bei Koppelrelais mit SSR Relais</p>
--	--	---

## Weitere Daten - ATEX-Ausführung

Max. Dauerstrom bei 70 °C		Einzelmontage	Montage von > 8 Stück
Typ 39.11/01	A	6	5
Typ 39.11/01 - bei Ausführung: (110...125)V AC/DC	A	6	4
Anschlussklemmen		Schraubklemmen	Push-In - Klemmen
Abisolierlänge	mm	10	8
Drehmoment	Nm	0.5	—
Min. Anschlussquerschnitt		eindrätig und mehrdrätig	eindrätig und mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	0.5	0.5
	AWG	21	21
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig und mehrdrätig	eindrätig und mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5	1 x 2.5
	AWG	1 x 14	1 x 14

## Kennzeichnung - ATEX-Ausführung - ATEX, II 3G Ex ec nC IIC Gc

KENNZEICHNUNG	
	Explosionsschutzkennzeichen
<b>II</b>	Gerätegruppe (außer Bergbau)
<b>3</b>	Kategorie 3: Normalmaß an Sicherheit
<b>GAS</b>	<b>G</b> Für Bereiche mit explosionsfähiger Gasatmosphäre (Gase, Nebel oder Dämpfe)
	<b>Ex ec</b> Erhöhte Sicherheit
	<b>Ex nC</b> Abgedichtete Einrichtung für Kategorie 3G
	<b>IIC</b> Gasgruppe nach EN 60079-0, Abschnitt 4.2
	<b>Gc</b> Geräteschutzniveau nach EN 60079-0, Abschnitt 3.26.5
<b>-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C</b> Umgebungstemperatur	
<b>EPTI 17 ATEX 0303 U</b> EPTI: Zertifizierende Stelle des CE-Zertifikates 17: Ausstellungsjahr der Bescheinigung 0303: Zertifikatsnummer U: Ex-Bauteil	

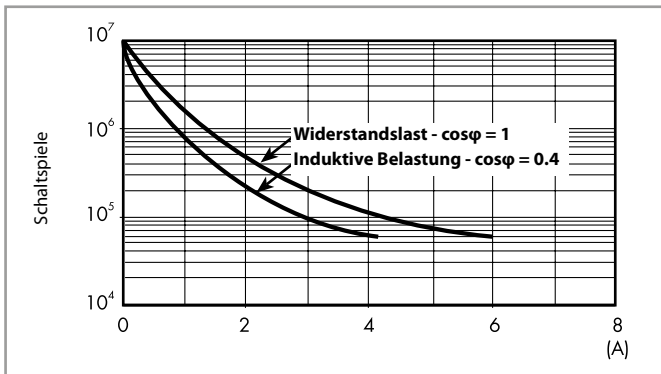
## Kennzeichnung - Hazardous Location Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D - T5 - T6 und andere Daten

HazLoc Class I Div. 2 Gruppe A, B, C, D - T5 - T6	Bedeutung	
Class I	Bereiche, in denen brennbare Gase und Dämpfe vorhanden sein können.	
Div. 2	Geringe Wahrscheinlichkeit, eine zündfähige Konzentration von Gefahren anzufinden. Da diese typischerweise in Behältern oder geschlossenen Systemen vorhanden sind, aus denen sie durch Schäden oder einer Betriebsstörung entweichen können.	
Gruppe A, B, C, D	Art von brennbaren Gasen und Dämpfen die in der Atmosphäre auftreten können.	
Zulässige Oberflächentemperatur		
T5	100 °C	212 °F
T6	85 °C	185 °F

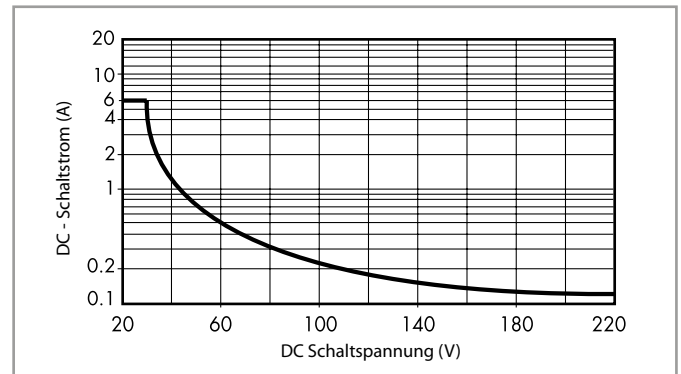
Typ	Temperaturschlüssel bei 40°C	40°C		Temperaturschlüssel bei 70°C	70°C	
		Strom	Spannung		Strom	Spannung
39.11.0.024.0073	T6	6 A (Schließer)	250 V AC	—	—	—
39.10.0.024.8273	T5	0.75 A	277 V AC	—	—	—
39.10.0.024.9073	T6	5 A	24 V DC	T5	4 A	24 V DC
39.11.8.230.0073	T6	6 A (Schließer)	250 V AC	—	—	—
39.10.8.230.8273	T5	0.75 A	277 V AC	—	—	—
39.10.8.230.9073	T6	5 A	24 V DC	T5	4 A	24 V DC
39.01.0.240.0073	T6	6 A (Schließer)	250 V AC	—	—	—
39.00.0.240.8273	T5	0.75 A	277 V AC	—	—	—
39.00.0.240.9073	T6	5 A	24 V DC	T5	4 A	24 V DC
39.11.7.024.0073	T6	6 A (Schließer)	250 V AC	—	—	—
39.11.7.024.8273	T5	0.75 A	277 V AC	—	—	—
39.10.7.024.9073	T6	5 A	24 V DC	T5	4 A	24 V DC
39.91.0.024.0073	T6	6 A (Schließer)	250 V AC	—	—	—
39.90.0.024.8273	T5	0.75 A	277 V AC	—	—	—
39.90.0.024.9073	T6	5 A	24 V DC	T5	4 A	24 V DC

## Kontaktdaten - Elektromechanisches Relais

F 39 - Elektrische Lebensdauer bei AC

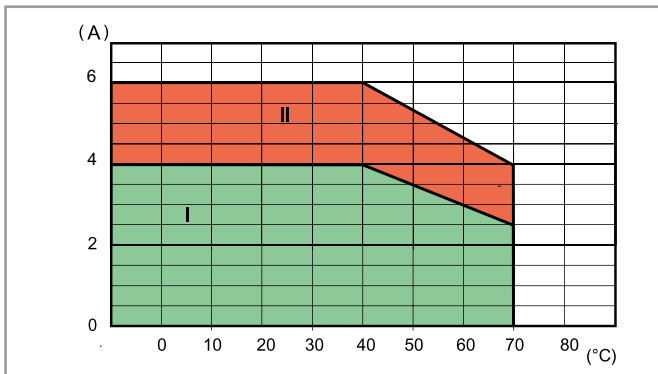


H 39 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 60 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

L 39 - Dauerstrom-Belastbarkeit - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Temperatur



- I:** Serie 39 in dichter Packung montiert (ohne Montageabstand zwischen den Fassungen), mit eingesetztem Sicherungsmodul.
- II:** Serie 39 in dichter Packung montiert (ohne Montageabstand zwischen den Fassungen), mit "Blindstopfen", oder einzeln mit Sicherungsmodul.

## Spulendaten - Elektromechanisches Relais

### DC Ausführung (sensitiv), Typ 39.31/61

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung $U_r$	Bemessungsstrom		Bemessungsleistung	
		$U_{min}$	$U_{max}$		$I_N$	$P$		
V		V	V	V	mA		W	
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 $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung $U_r$	Bemessungsstrom		Bemessungsleistung	
		$U_{min}$	$U_{max}$		$I_N$	$P$		
V		V	V	V	mA		VA/W	
6	0.006	4.8	6.6	0.6	35		0.2/0.2	
12	0.012	9.6	13.2	1.5	15		0.2/0.2	
24	0.024	19.2	26.4	2.4	11		0.25/0.25	
60 <sup>(1)</sup>	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) <sup>(2)</sup>	0.240	20.4	264	2.4	19		1.5/0.3	

<sup>(1)</sup> 60 V AC/DC nur bei Typ 39.31/61

<sup>(2)</sup> 24...240 V AC/DC nur bei Typ 39.31/61 mit Reststromunterdrückung

### AC Ausführung, Typ 39.11/21/31/41/01/51/61/71

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung $U_r$	Bemessungsstrom		Bemessungsleistung	
		$U_{min}$	$U_{max}$		$I_N$	$P$		
V		V	V	V	mA		VA/W	
230 (230...240)	8.230	184	264	23	4.3		1/0.4	

### AC Ausführung für Reststromunterdrückung\*, Typ 39.31.3/61.3

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Rückfallspannung $U_r$	Bemessungsstrom		Bemessungsleistung	
		$U_{min}$	$U_{max}$		$I_N$	$P$		
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.

## Spulendaten - Elektromechanisches Relais

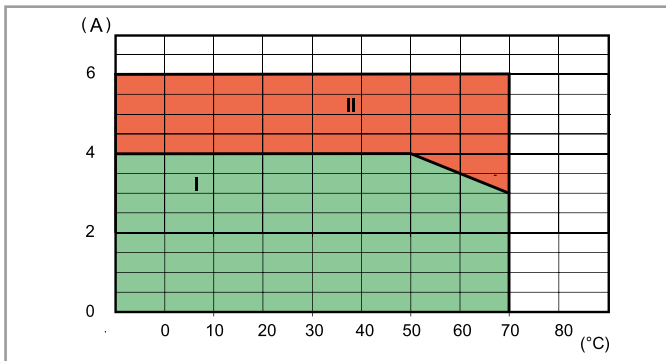
### AC/DC Ausführung für Zeitrelais, Typ 39.81/91

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich (AC/DC)		Rückfallspannung $U_r$	Bemessungsstrom $I_N$		Bemessungsleistung $P$	
		$U_{min}$	$U_{max}$		DC	AC	DC	AC
V		V	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

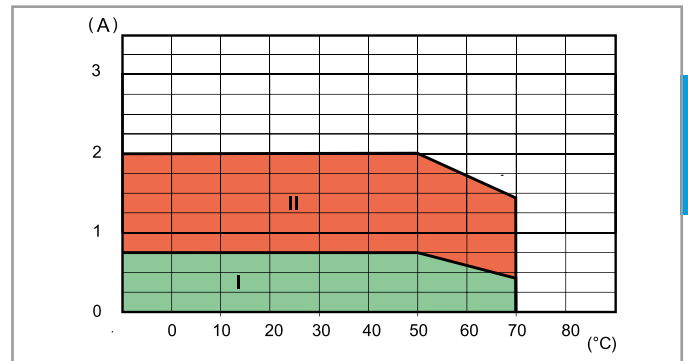


### Ausgangs-Spezifikation - Halbleiterrelais, SSR

**L 39-1 - Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, 39.xx.x.xxx.9024



**L 39-2 - Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, 39.xx.x.xxx.8240



I: Ohne Abstand zwischen den einzelnen SSR (dichte Packung).

II: Einzelmontage in freier Luft oder in einem Abstand von  $\geq 9$  mm, ohne Wärmebeeinflussung durch benachbarte Geräte.

**Max. empfohlene Schalthäufigkeit** (Schaltungen/Stunde, mit 50% ED) bei einer Umgebungstemperatur von 50°C, Einzelmontage

Ausgangslast	39.xx.x.xxx.9024	39.xx.x.xxx.8240	39.xx.x.xxx.7048
24 V 6 A DC1	180 000	—	—
24 V 3 A DC L/R = 10 ms	5000	—	—
24 V 2 A DC L/R = 40 ms	3600	—	—
24 V 1 A DC L/R = 40 ms	6500	—	—
24 V 0.8 A DC L/R = 40 ms	9000	—	—
24 V 1.5 A DC L/R = 80 ms	3250	—	—
230 V 2 A AC1	—	60 000	—
230 V 1.25 A AC15	—	3600	—
48 V 0.1 A DC1	—	—	60 000

## 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 <sup>(1)</sup>	7.060	38	66	6.0	6.4	0.4
125 <sup>(1)</sup> (110...125)	7.125	88	138	12.5	4.6	0.6
220 <sup>(1)</sup>	7.220	176	242	22	3.0	0.6

<sup>(1)</sup> 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 <sup>(2)</sup>	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) <sup>(3)</sup>	0.240	20.4	264	2.4	17.5	1.5/0.3

<sup>(2)</sup> 24 V AC/DC nur bei Typ 39.30/40/60/70

<sup>(3)</sup> 24...240 V AC/DC nur bei Typ 39.30/60 mit Reststromunterdrückung

### 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

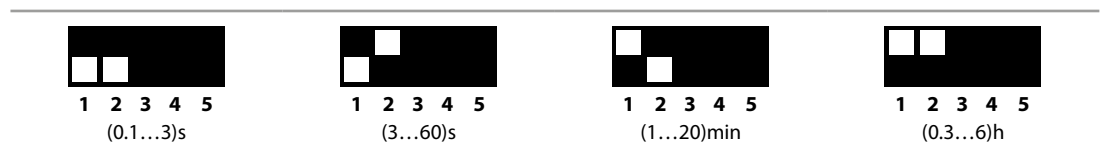
Nennspannung $U_N$	Eingangscode	Arbeitsbereich (AC/DC)		Rückfallspannung $U_r$	Bemessungsstrom $I_N$		Bemessungsleistung $P$	
		$U_{min}$	$U_{max}$		DC	AC	DC	AC
V		V	V	V	mA	mA	W	VA/W
12	0.012	9.6	13.2	1.2	15	23	0.2	0.3/0.2
24	0.024	19.2	26.4	2.4	11	19	0.25	0.4/0.3

## 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...1000)MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
	(1400...2700)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	10/15	
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	—
		<b>eindrätig und mehrdrätig</b>	<b>eindrätig und mehrdrätig</b>
Min. Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	1 x 0.5	1 x 0.5
	AWG	1 x 21	1 x 21
Max. Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5	1 x 2.5
	AWG	1 x 14	1 x 14

## 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

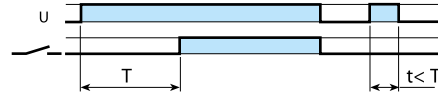
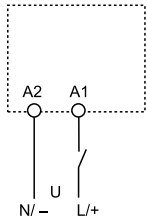
Anschlussbilder

U = Betriebsspannung

S = Startkontakt

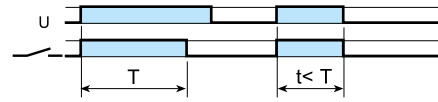
— = Schaltzustand des Schließers

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



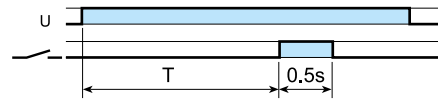
(AI) Ansprechverzögerung

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.



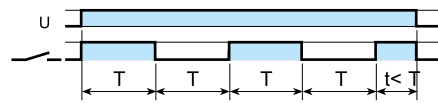
(DI) Einschaltwischer

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 Ruhelage.



(GI) Impulsgeber (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung

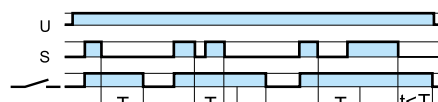
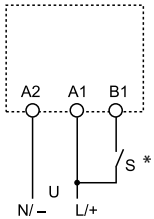
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) und Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais für 0.5 s in die Arbeitsstellung.



(SW) Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

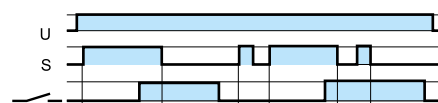
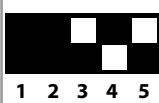
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais in die Ruhelage, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit).

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



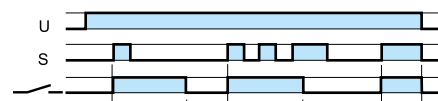
(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt

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 Ruhelage.



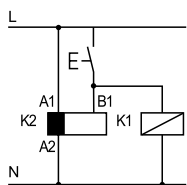
(DE) Einschaltwischer über Startkontakt

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.

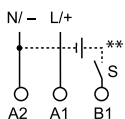


(EE) Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt

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.



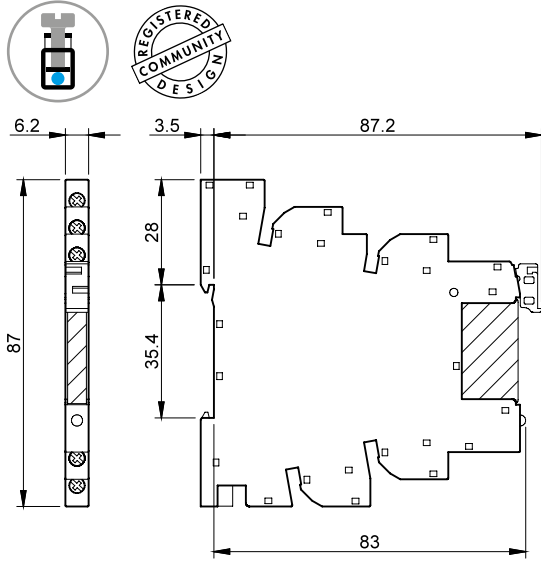
• Es ist zulässig parallel zu B1 eine andere Last wie ein Relais oder Zeitrelais anzusteuern.



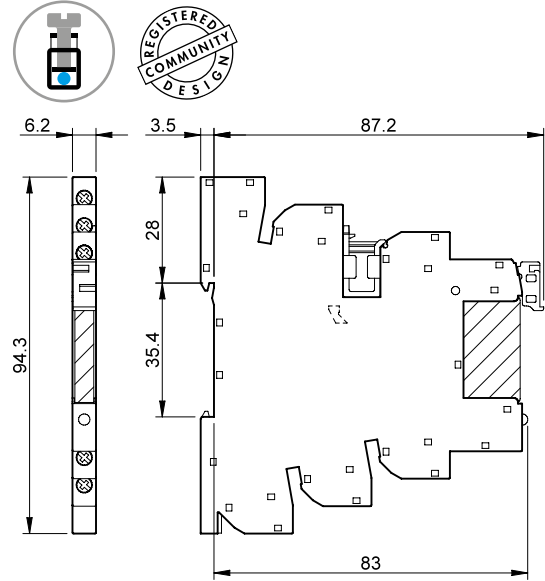
\*\* Die Ansteuerung an B1 ist auch mit einer anderen Spannung als der Betriebsspannung möglich. Zum Beispiel: A1 - A2 = 24 V AC, an B1 - A2 = 12 V DC

Abmessungen - Schraubfassungen

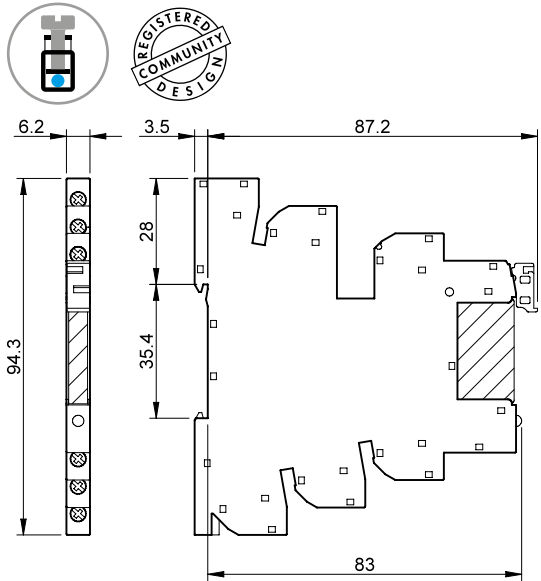
Typ 39.10/39.20  
39.11/39.21  
Schraubklemmen



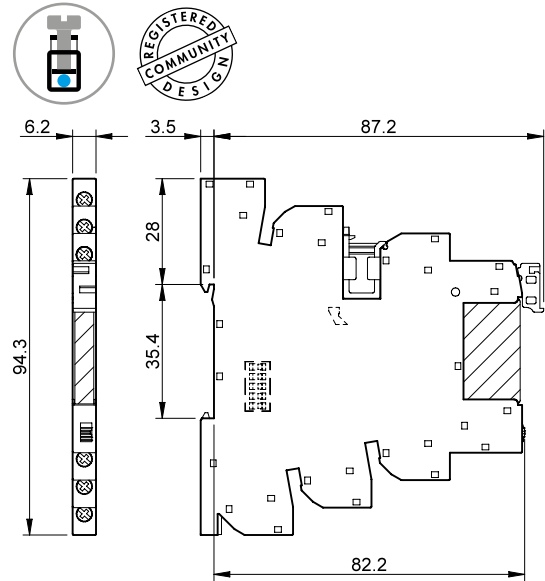
Typ 39.30/39.30.3  
39.31/39.31.3  
Schraubklemmen



Typ 39.40  
39.41  
Schraubklemmen



Typ 39.80  
39.81  
Schraubklemmen



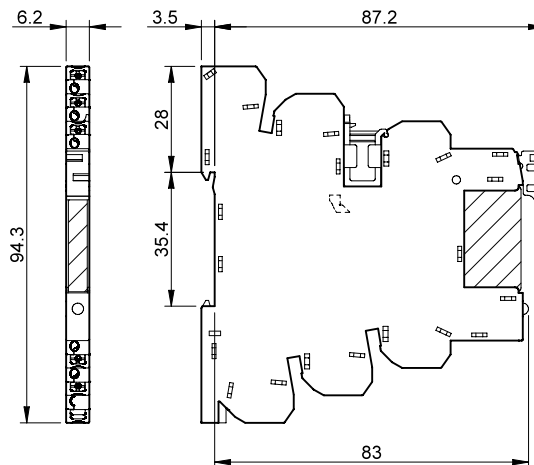
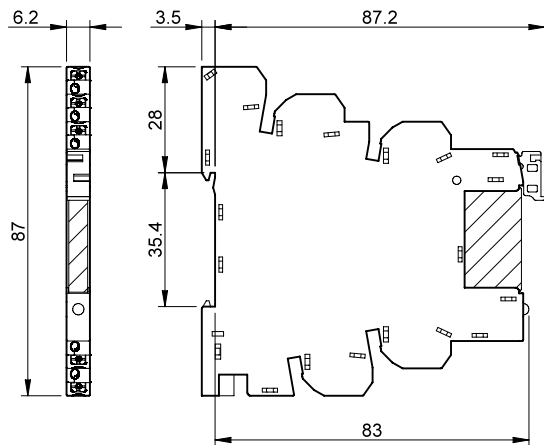
B

## Abmessungen - Fassungen mit Push-In - Klemmen

Typ 39.00/39.01  
39.50/39.51  
Push-In - Klemmen

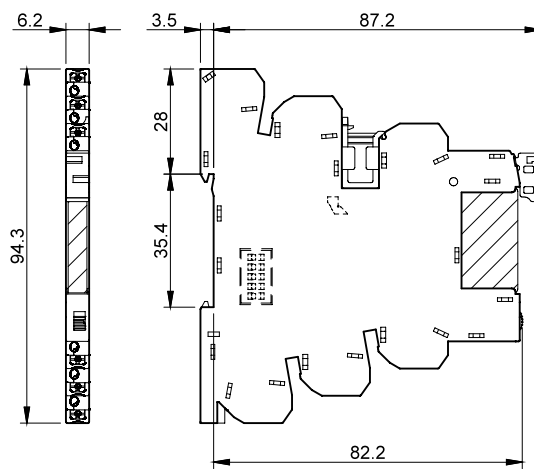
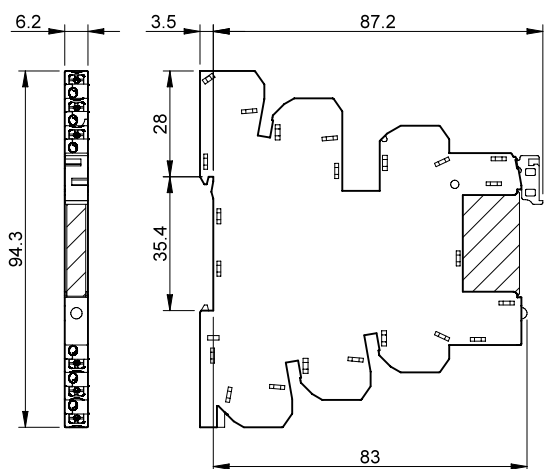
Typ 39.60/39.60.3  
39.61/39.61.3  
Push-In - Klemmen

B



Typ 39.70  
39.71  
Push-In - Klemmen

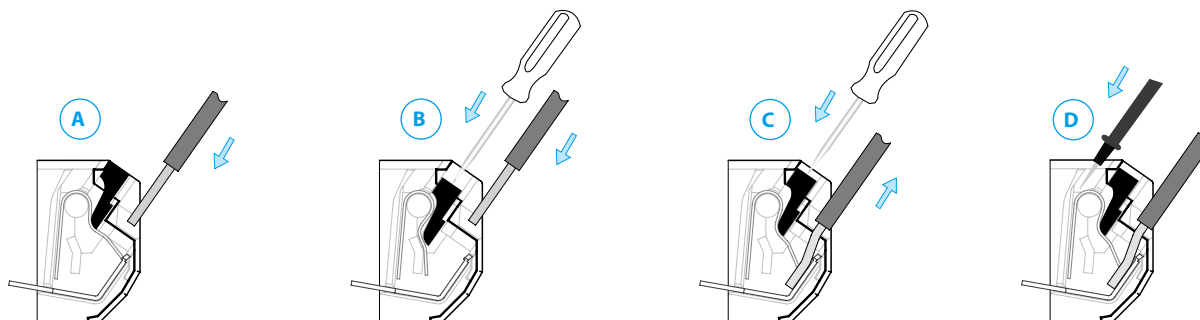
Typ 39.90  
39.91  
Push-In - Klemmen



## 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
<b>MasterBASIC</b>			
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
<b>MasterPLUS</b>			
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
<b>MasterINPUT</b>			
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
<b>MasterOUTPUT</b> 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
<b>MasterTIMER</b>			
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 - 6 A), Schraubklemmen

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
<b>MasterBASIC</b>			
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
<b>MasterPLUS</b>			
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
<b>MasterINPUT</b>			
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
<b>MasterOUTPUT</b>			
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
<b>MasterTIMER</b>			
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

## Komponenten - EMR-Koppelrelais (1 Wechsler, 6 A), Push-In - Klemmen

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
<b>MasterBASIC</b>			
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
<b>MasterPLUS</b>			
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
<b>MasterINPUT</b>			
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
<b>MasterOUTPUT</b> 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
<b>MasterTIMER</b>			
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 - 6 A), Push-In - Klemmen

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
<b>MasterBASIC</b>			
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
<b>MasterPLUS</b>			
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
<b>MasterINPUT</b>			
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
<b>MasterOUTPUT</b>			
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
<b>MasterTIMER</b>			
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

Beispiel: .xxxx

.9024 Ausgang: 6 A - 24 V DC

.7048 Ausgang: 0.1 A - 48 V DC

.8240 Ausgang: 2 A - 230 V AC



**MasterBASIC ATEX/HazLoc-EMR-Ausführung (1 Wechsler, 6 A), Schraubklemmen**

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
<i>MasterBASIC ATEX</i>			
39.11.0.006.0073	6 V AC/DC	34.51.7.005.0000	93.61.0.024.7
39.11.0.012.0073	12 V AC/DC	34.51.7.012.0000	93.61.0.024.7
39.11.0.024.0073	24 V AC/DC	34.51.7.024.0000	93.61.0.024.7
39.11.0.125.0073	(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.0000	93.61.0.125.7
39.11.0.240.0073	(24...240)V AC/DC	34.51.7.024.0000	93.61.0.240.7
39.11.8.230.0073	(230...240)V AC	34.51.7.060.0000	93.61.8.230.7

**MasterBASIC ATEX/HazLoc-EMR-Ausführung (1 Wechsler, 6 A), Push-In - Klemmen**

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
<i>MasterBASIC ATEX</i>			
39.01.0.006.0073	6 V AC/DC	34.51.7.005.0000	93.60.0.024.7
39.01.0.012.0073	12 V AC/DC	34.51.7.012.0000	93.60.0.024.7
39.01.0.024.0073	24 V AC/DC	34.51.7.024.0000	93.60.0.024.7
39.01.0.125.0073	(110...125)V AC/DC	34.51.7.060.0000	93.60.0.125.7
39.01.0.240.0073	(24...240)V AC/DC	34.51.7.024.0000	93.60.0.240.7
39.01.8.230.0073	(230...240)V AC	34.51.7.060.0000	93.60.8.230.7

**MasterTIMER ATEX/HazLoc-EMR-Ausführung (1 Wechsler, 6 A), Schraubklemmen**

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
<i>MasterTIMER ATEX</i>			
39.81.0.012.0073	12 V AC/DC	34.51.7.012.0000	93.68.0.024.7
39.81.0.024.0073	24 V AC/DC	34.51.7.024.0000	93.68.0.024.7

**MasterTIMER ATEX/HazLoc-EMR-Ausführung (1 Wechsler, 6 A), Push-In - Klemmen**

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
<i>MasterTIMER ATEX</i>			
39.91.0.012.0073	12 V AC/DC	34.51.7.012.0000	93.69.0.024.7
39.91.0.024.0073	24 V AC/DC	34.51.7.024.0000	93.69.0.024.7

**MasterBASIC HazLoc-SSR-Ausführung (1 Schließer, 0.75 / 5 A), Schraubklemmen**

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
<i>MasterBASIC HazLoc</i>			
39.10.0.006.yy73	6 V AC/DC	34.81.7.005.xxxx	93.61.0.024.7
39.10.0.012.yy73	12 V AC/DC	34.81.7.012.xxxx	93.61.0.024.7
39.10.0.024.yy73	24 V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	93.61.0.024.7
39.10.0.125.yy73	(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.61.0.125.7
39.10.0.240.yy73	(24...240)V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	93.61.0.240.7
39.10.8.230.yy73	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.61.8.230.7

**MasterBASIC HazLoc-SSR-Ausführung (1 Schließer, 0.75 / 5 A), Push-In - Klemmen**

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
<i>MasterBASIC HazLoc</i>			
39.00.0.006.yy73	6 V AC/DC	34.81.7.005.xxxx	93.60.0.024.7
39.00.0.012.yy73	12 V AC/DC	34.81.7.012.xxxx	93.60.0.024.7
39.00.0.024.yy73	24 V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	93.60.0.024.7
39.00.0.125.yy73	(110...125)V AC/DC	34.81.7.060.xxxx	93.60.0.125.7
39.00.0.240.yy73	(24...240)V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	93.60.0.240.7
39.00.8.230.yy73	(230...240)V AC	34.81.7.060.xxxx	93.60.8.230.7

**MasterTIMER HazLoc-SSR-Ausführung (1 Schließer, 0.75 - 5 A), Schraubklemmen**

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
<i>MasterTIMER HazLoc</i>			
39.80.0.012.8273	12 V AC/DC	34.81.7.012.8240	93.68.0.024.7
39.80.0.024.8273	24 V AC/DC	34.81.7.024.8240	93.68.0.024.7
39.80.0.012.9073	12 V AC/DC	34.81.7.012.9024	93.68.0.024.7
39.80.0.024.9073	24V AC/DC	34.81.7.024.9024	93.68.0.024.7

**MasterTIMER HazLoc-SSR-Ausführung (1 Schließer, 0.75 - 5 A), Push-In - Klemmen**

Koppelrelais Code	Betriebsspannung	Relaistyp	Fassungstyp
<i>MasterTIMER HazLoc</i>			
39.90.0.012.8273	12 V AC/DC	34.81.7.012.8240	93.69.0.024.7
39.90.0.024.8273	24 V AC/DC	34.81.7.024.8240	93.69.0.024.7
39.90.0.012.9073	12 V AC/DC	34.81.7.012.9024	93.69.0.024.7
39.90.0.024.9073	24 V AC/DC	34.81.7.024.9024	93.69.0.024.7

Beispiel:

.yy

.9073 Ausgang: (5A - 24V DC)

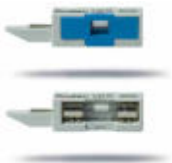
.8273 Ausgang: (0.75 A - 230V AC)

.xxxx

.9024

.8240

Zubehör



**093.63**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):  
**CE UK EAC cULus**



**093.63.0.024**  
**093.63.8.230**

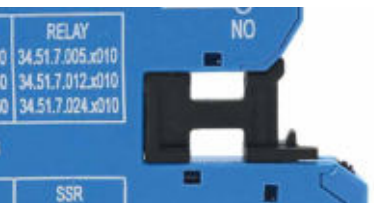
<b>Sicherungsmodul</b> für Typ 39.31/30/81/80/61/60/91/90	093.63	093.63.0.024	093.63.8.230
- Für Standard-Feinsicherung (5 x 20)mm, bis zu 6 A, 250 V - Typ 093.63 - Sicherungszustand durch Anzeigefenster einfach erkennbar - Typ 093.63.0.024 - (6...24)V AC/DC - Mit LED Status-Anzeige - Typ 093.63.8.230 - (110...240)V AC - Mit LED Status-Anzeige - 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.



**Statusanzeige des Sicherungsmoduls in der Fassung**

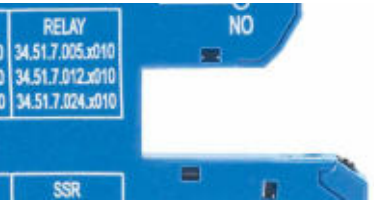
**0.** Im Auslieferungszustand befindet sich ein Blindstopfen in der Fassung. Die Anschlüsse für die Sicherung sind intern gebrückt, so dass ein Betrieb auch ohne Sicherungsmodul möglich ist.



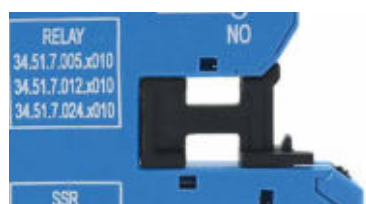
**1.** Bei Verwendung des Sicherungsmoduls reicht es aus, den Blindstopfen zu entfernen und ihn mit dem Sicherungsmodul zu ersetzen. Die Sicherung befindet sich in Reihe (Serie) zum Wechsler des Ausgangsanschluss (11 bei EMR, 13+ bei SSR, 15 bei EMR Zeitrelais, 15+ bei SSR Zeitrelais).



**2.** Bei gezogenem Sicherungsmodul (z.B. bei ausgelöster Sicherung) bleibt der Ausgang unterbrochen, um die Ursache des Sicherungsausfalls ermitteln zu können (Sicherheitslogik).



**3.** Um den Ausgang zu reaktivieren, ist es erforderlich das Sicherungsmodul (mit intakter Feinsicherung) oder den Blindstopfen wieder in die Fassung einzusetzen.



Zubehör



093.16



093.16.0



093.16.1

Zulassungen

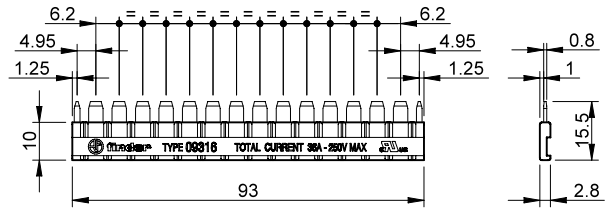
(Details auf Anfrage):



<b>Kammbrücke</b> zum Verbinden von bis zu 16 Fassungen	093.16 (blau)	093.16.0 (schwarz)	093.16.1 (rot)
Bemessungswerte	36 A* - 250 V		

Es können mehrere Kammbrücken an A2, BB, 11, 15 gesetzt werden

\* Der maximale Bemessungswert der Kammbrücke von 6 A darf pro Pol nicht überschritten werden.



<b>Isolierplatte</b> (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

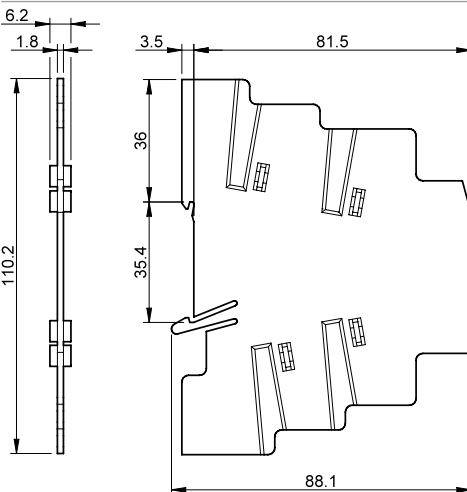


093.60

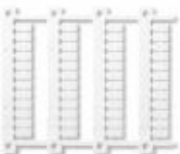


2. Bei Verwendung der Isolierplatte mit Abstandsstegen beträgt der Abstand zwischen den Fassungen 6.2 mm.

Anwendung, wenn z.B. die Eingangsspannung der Koppelrelais gleich ist, kann der Eingang durchgehend gebrückt werden. Hierzu ist mit einer Schere die vorgeprägte Stelle auszuscheiden.

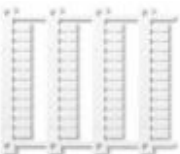


<b>Bezeichnungsschild-Matte</b> , für Relais-Serie 39, 48 Schilder, (6 x 10)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker	093.48
---	--------



093.48

<b>Bezeichnungsschild-Matte</b> , für Relais-Serie 39, 48 Schilder, (6 x 12)mm für CEMBRE Thermotransfer-Drucker	060.48
--	--------



060.48

Zubehör



<b>Doppelklemme "Push-In"</b> (nur für Fassungen mit Push-In - Klemmen)	093.62
Max. zul. Dauerstrom	6 A - 300 V
Max. Anschlussquerschnitt	<b>ein - und mehrdrähtiges Kabel</b> mm <sup>2</sup> 2 x 1.5 AWG 2 x 16

B



093.68.14.1

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



<b>MasterADAPTER</b> für die Ansteuerung von 8 <b>MasterINTERFACE</b> -Koppelrelais	093.68.14.1
Der <b>MasterADAPTER</b> verbindet 8 <b>MasterINTERFACE</b> -Koppelrelais über eine 2-drähtige Leitung mit der 24 V Betriebsspannung und mit einem, von der SPS kommenden, 14-poligen Kabel.	

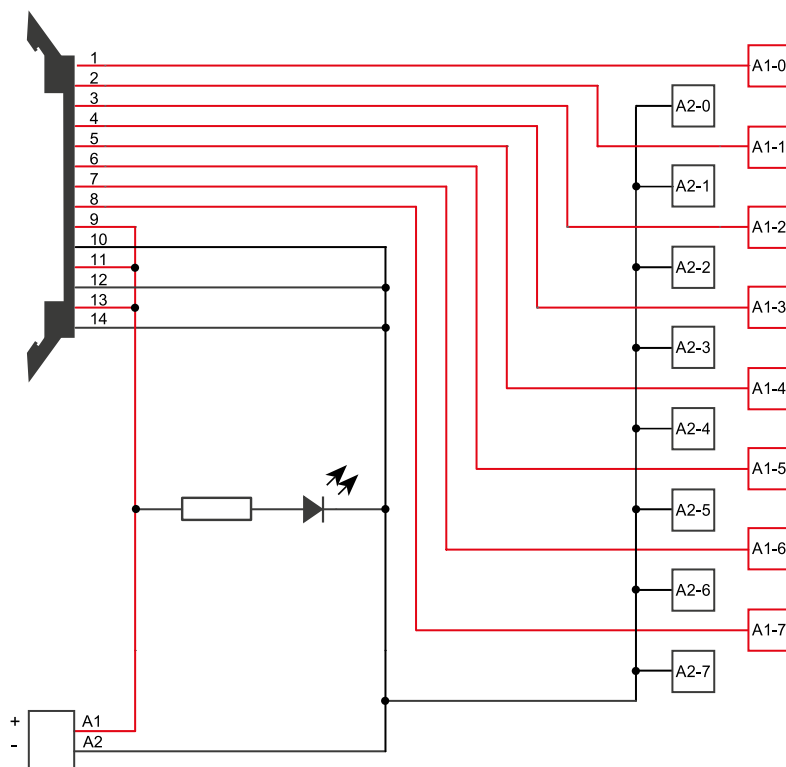
<b>Allgemeine Daten</b>	
Max. Dauerstrom (pro Signalpfad)	A 1
Min. Ansteuerleistung für 8 Koppelrelais	W 3
Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V DC 24
Arbeitsbereich	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Ansteuerlogik	pulsschaltend (+ an A1)
LED-Statusanzeige	grün
Umgebungstemperatur	°C -40...+70



MasterADAPTER im Einsatz

<b>Anschluss für Signalebene 24 V</b>	
Anschlussart	Flachbandkabel-Steckverbinder 14-polig, nach IEC 60603-13
ATEX-Ausführung	II 3G Ex nA IIC Gc
<b>Anschluss für Spannungsversorgung 24 V</b>	
Abisolierlänge	mm 9.5
⊕ Drehmoment	Nm 0.5
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig mm <sup>2</sup> 1 x 4 / 2 x 1.5 AWG 1 x 12 / 2 x 16 mehrdrätig mm <sup>2</sup> 1 x 2.5 / 2 x 1.5 AWG 1 x 14 / 2 x 16

Anschlussbild



Zubehör

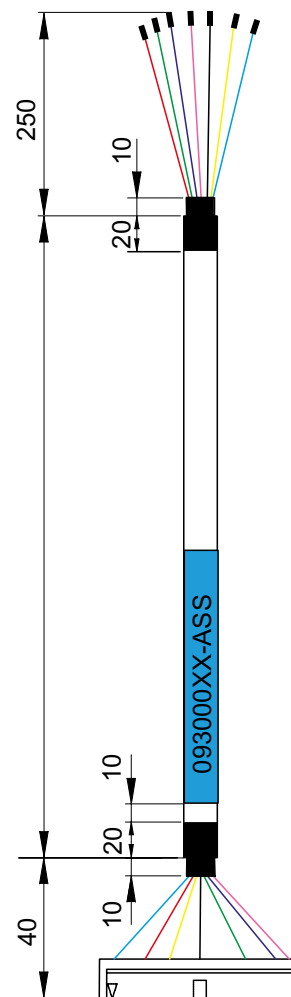


SPS Kabel		093.00020
Länge	m	2
Nennspannung	V	35
Max. Dauerstrom (pro Signalpfad)	A	0.7
Anzahl der Pole		14
Umgebungstemperatur	°C	-40...+50
Max. Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	0.2
	AWG	24

B

Farbcode gemäß DIN VDE 47100		
		14-polige Klemm- bezeichnung
Weiß		1
Braun		2
Grün		3
Gelb		4
Grau		5
Pink		6
Blau		7
Rot		8
Schwarz		9
Violett		10
Grau/Pink		11
Blau/Rot		12
Weiß/Grün		13
Braun/Grün		14

Leitungslänge: L +/- 1%





# Koppelrelais 8 - 10 - 16 A



Bedienfelder



Automatische  
Lagersysteme



Medizin- und  
Zahnmedizin-Technik



Werften und  
Schiffsbau



Aufzüge und  
Fahrstühle



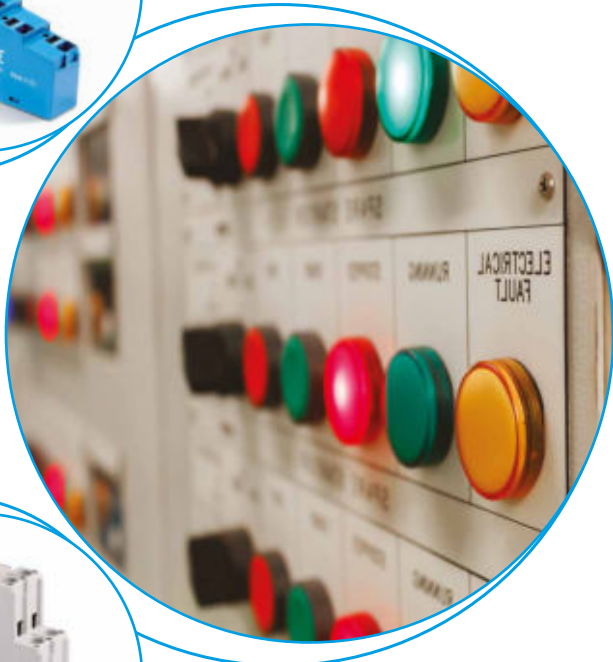
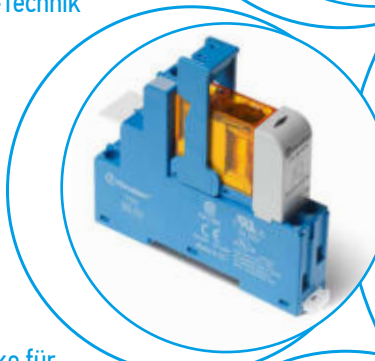
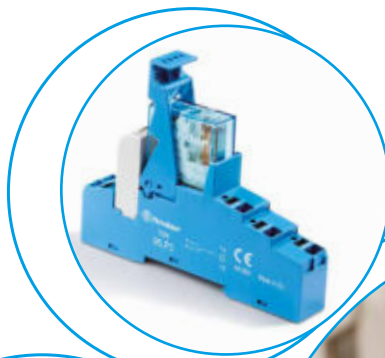
Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Gebäudeautomation



Hebewerkzeuge und  
Krane







**Koppelrelais, 2 Wechsler**

**Typ 48.12/48.P2**

- 2 Wechsler\*, 8 A
- Schraub- oder Push-In - Klemmen
- Relais mit zwangsgeführten Kontakten nach EN 61810-3, Typ B (vormals EN 50205:2002)

**Typ 48.32**

Koppelrelais zum Schalten höherer DC-Lasten als mit anderen herkömmlichen Relais in dieser Baugröße (Anwendungen: z.B. in Wasserkraftwerken oder in Energieanlagen)

- 2 Wechsler, 8 A
- DC13-Schaltvermögen, induktiv (L/R=40 ms)
  - 110 V = 0.5 A
  - 220 V = 0.2 A
- Schraubklemmen
- Mit größerer Kontaktöffnung
- Spulen für DC
- Mit LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodul
- Baubreite 15.8 mm
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60175)

48.P2  
Push-In - Klemmen

48.32  
Schraubklemmen



\*Nach EN 61810-3 dürfen als zwangsgeführte Kontakte nur ein Öffner und ein Schließer (11-14 und 21-22 oder 11-12 und 21-24) genutzt werden

Abmessungen siehe Seite 11

**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	2000	2000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.37	0.37
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	8/0.65/0.4	8/0.65/0.4
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	50 (5/5)	50 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi+Au	AgNi+Au

**Spule**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	12 - 24	24
Bemessungsleistung DC	W	0.7	0.7
Arbeitsbereich	DC	(0.75...1.2)U <sub>N</sub>	(0.75...1.2)U <sub>N</sub>
Haltespannung	DC	0.4 U <sub>N</sub>	0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	DC	0.1 U <sub>N</sub>	0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
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	1500	1500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**NEW 48.12/48.P2**

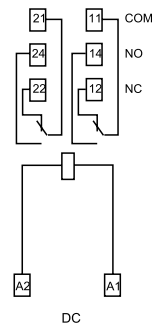
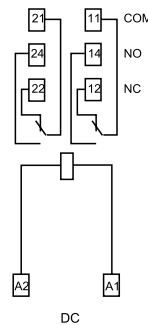


- 2 Wechsler\*, 8 A
- Schraub- oder Push-In - Klemmen

**NEW 48.32**



- 2 Wechsler, 8 A
- Schraubklemmen



**Koppelrelais, 1 Wechsler**

**Typ 48.P3**

- 1 Wechsler, 10 A
- Push-In - Klemmen

**Typ 48.31**

- 1 Wechsler, 10 A
- Schraubklemmen

- Spulen für AC oder DC sensitiv
- Mit LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodul
- Baubreite 15.8 mm
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

48.P3  
Push-In - Klemmen

48.31  
Schraubklemmen

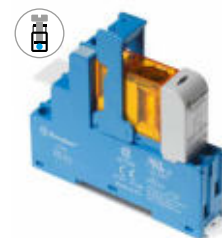


**48.P3**

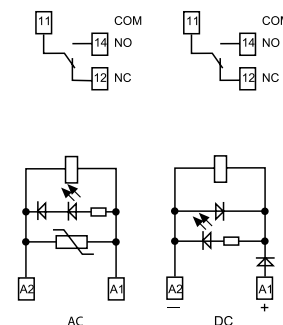
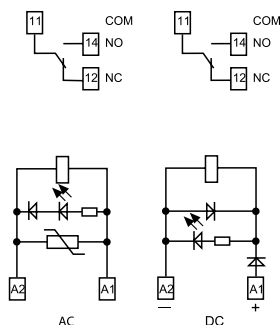


- 1 Wechsler, 10 A
- Push-In - Klemmen

**48.31**



- 1 Wechsler, 10 A
- Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 11

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20	10/20
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2500	2500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.37	0.37
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	10/0.3/0.12	10/0.3/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC sensitiv	(0.73...1.5)U <sub>N</sub>	(0.73...1.5)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 <sup>3</sup>	200 · 10 <sup>3</sup>
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	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Koppelrelais, 2 Wechsler**

**Typ 48.P5**

- 2 Wechsler, 8 A
- Push-In - Klemmen

**Typ 48.52**

- 2 Wechsler, 8 A
- Schraubklemmen

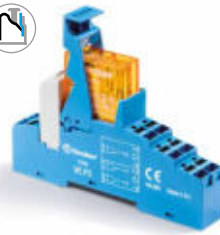
- Spulen für AC oder DC sensitiv
- Mit LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodul
- Baubreite 15.8 mm
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60175)

48.P5  
Push-In - Klemmen

48.52  
Schraubklemmen



**48.P5**

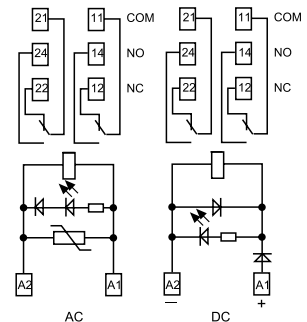
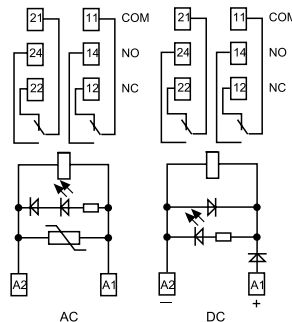


- 2 Wechsler, 8 A
- Push-In - Klemmen

**48.52**



- 2 Wechsler, 8 A
- Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 11

**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	2000	2000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	400	400
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.3	0.3
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC sensitiv	(0.73...1.5)U <sub>N</sub>	(0.73...1.5)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
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	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**1 Koppelrelais, 1 Wechsler**

**Typ 48.P6**

- 1 Wechsler, 16 A
- Push-In - Klemmen

**Typ 48.61**

- 1 Wechsler, 16 A
- Schraubklemmen
- Spulen für AC oder DC sensitiv
- Mit LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodul
- Baubreite 15.8 mm
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60175)

48.P6  
Push-In - Klemmen

48.61  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 11

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16*/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	16/0.3/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	12 - 24 - 125
Bemessungsleistung AC/DC sens.	VA (50 Hz)/W	1.2/0.5
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC sensitiv	(0.8...1.5)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>
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	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**48.P6**

- 1 Wechsler, 16 A
- Push-In - Klemmen

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

**48.61**

- 1 Wechsler, 16 A
- Schraubklemmen

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



**Koppelrelais, 2 Wechsler**

**Typ 48.P8**

- 2 Wechsler, 10 A
- Push-In - Klemmen

**Typ 48.62**

- 2 Wechsler, 10 A
- Schraubklemmen
- Spulen für DC sensitiv
- Mit LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodul
- Baubreite 15.8 mm
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60175)

48.P8  
Push-In - Klemmen

48.62  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 11

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20	10/20
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2500	2500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.37	0.37
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	10/0.6/0.25	10/0.6/0.25
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi

**Spule**

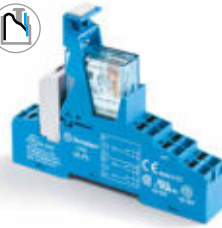
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	—
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Bemessungsleistung AC/DC sens.	VA (50 Hz)/W	—/0.5	—/0.5
Arbeitsbereich	AC	—	—
	DC sensitiv	(0.8...1.5)U <sub>N</sub>	(0.8...1.5)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	—/0.4 U <sub>N</sub>	—/0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	—/0.1 U <sub>N</sub>	—/0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

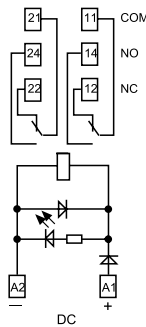
Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	12/12 (DC)	12/12 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

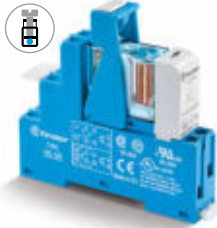
**48.P8**



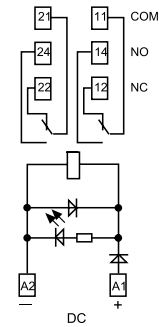
- 2 Wechsler, 10 A
- Push-In - Klemmen



**48.62**



- 2 Wechsler, 10 A
- Schraubklemmen



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 48, Koppelrelais mit Push-In - Klemmen, für Tragschiene 35 mm (EN 60715), 2 Wechsler 8 A, Spule 24 V DC mit LED- und Freilaufdiode.



B

**Serie**  
**Typ**  
 Mit Schraubklemmen  
 1 = für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit zwangsgeführten Kontakten  
 3 = für Tragschiene 35 mm (EN 60715)  
 5 = für Tragschiene 35 mm (EN 60715)  
 6 = für Tragschiene 35 mm (EN 60715)  
 Mit Push-In - Klemmen  
 P = für Tragschiene 35 mm (EN 60715)  
**Anzahl der Kontakte**  
 Mit Schraubklemmen  
 1 = für 48.31, 1 Kontakt, 10 A  
 48.61, 1 Kontakt, 16 A  
 2 = für 48.12/48.32 (nur für DC), 2 Kontakte, 8 A  
 48.52, 2 Kontakte, 8 A  
 48.62 (nur für DC), 2 Kontakte, 10 A  
 Mit Push-In - Klemmen  
 2 = für 48.P2, (nur für DC), 2 Kontakte, 8 A  
 3 = für 48.P3, 1 Kontakt, 10 A  
 5 = für 48.P5, 2 Kontakte, 8 A  
 6 = für 48.P6, 1 Kontakt, 16 A  
 8 = für 48.P8 (nur für DC), 2 Kontakte, 10 A  
**Spulenerregung**  
 7 = DC sensitiv (0.5 W)  
 8 = AC (50/60 Hz)  
 9 = DC (für 48.12, 48.P2, 48.32 (0.7 W)  
 9 = DC Standard (0.65 W)  
**Spulennennspannung**  
 Siehe Spulentabelle

**A: Kontaktmaterial**  
 0 = AgNi, Standard bei 48.P3/P5/P8/31/52/62  
 AgCdO, Standard bei 48.P6/61  
 1 = AgNi (nur bei 48.12/P2)  
 4 = AgSnO<sub>2</sub>, nur bei 48.P6/P8/61/62  
 5 = AgNi + Au, nur bei 48.P2/P5/12/31/52  
 Standard für 48.32  
**B: Kontaktart**  
 0 = Wechsler

**D: Ausführung**  
 0 = Standard  
 7 = Graue Fassung (Standard bei 48.12/P2)  
**C: Option**  
 5 = Standard bei DC:  
 Grüne LED, Verpolschutzdiode, Freilaufdiode (+ an A1)  
 6 = Standard bei AC und 48.32:  
 Grüne LED + Varistor

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

Typ	Spule	A	B	C	D
48.12/P2	DC	<b>1 - 5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
48.32	DC	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
48.P3/P5/31/52	AC	<b>0 - 5</b>	0	<b>6</b>	0
48.P3/P5/31/52	DC - DC sensitiv	<b>0 - 5</b>	0	<b>5</b>	0
48.P6/61	AC	<b>0 - 4</b>	0	<b>6</b>	0
48.P6/61	DC - DC sensitiv	<b>0 - 4</b>	0	<b>5</b>	0
48.P8/62	DC - DC sensitiv	<b>0 - 4</b>	0	<b>5</b>	0

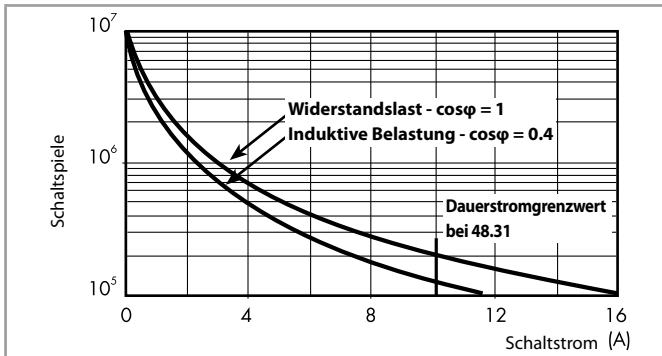
## Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 61810-1, VDE 0435 T 210	48.12/31/32/61/P2/P3/P6	48.52/P5	48.12/31/61/62/P2/P3/P6/P8		
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 1000; 1500 (48.12/32/P2)				
Spannungsfestigkeit zwischen benachbarten Kontakten	V AC 2000 (48.P5/52); 2500 (48.P8/62); 3000 (48.12/32/P2)				
<b>Isolation zwischen den Spulenpins</b>					
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV(1.2/50 µs) 2				
<b>Weitere Daten</b>					
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms 2/5; 2/10 (48.12/32/P2)				
Vibrationsfestigkeit (10...200)Hz: Schließer/Öffner	g 20/5 (für 1 Kontakt)	5/3 (für 2 Kontakte); 20/6 (48.12/32/P2)			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W 0.7			
	bei Dauerstrom	W 1.2 (48.12/31/32/P2/P3)	2 (48.52/P5/61/62/P6/P8)		
Abisolierlänge	mm 8				
Drehmoment (nur bei 48.12/31/32/52/61/81)	Nm 0.5				
Min. Anschlussquerschnitt	<b>Schraubklemmen</b>		<b>Push-In - Klemmen</b>		
		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	0.5	0.5	0.5	0.5
	AWG	21	21	21	21
Max. Anschlussquerschnitt	<b>Schraubklemmen</b>		<b>Push-In - Klemmen</b>		
		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5	2 x 1.5 / 1 x 2.5	2 x 1.5 / 1 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14	2 x 16 / 1 x 14	2 x 16 / 1 x 14

## Kontaktdaten

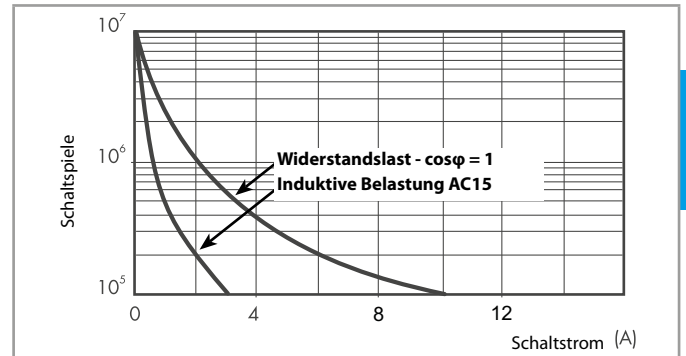
### F 48 - Elektrische Lebensdauer bei AC

Typ 48.P3/P6/31/61



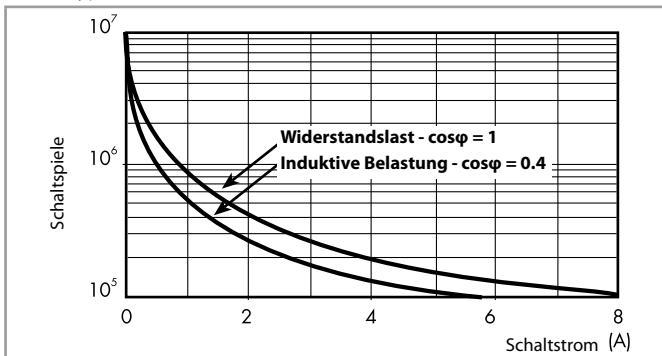
### F 48 - Elektrische Lebensdauer bei AC

Typ 48.P8/62



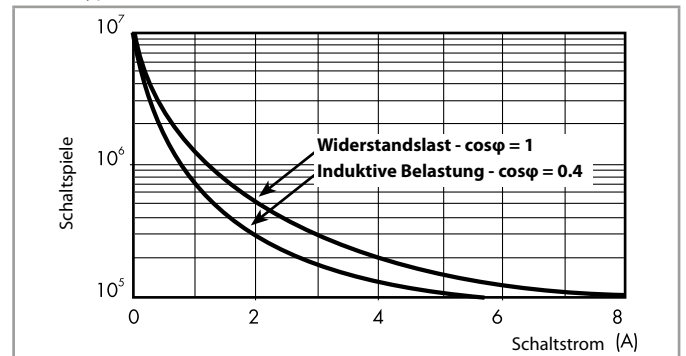
### F 48 - Elektrische Lebensdauer bei AC

Typ 48.P5/52



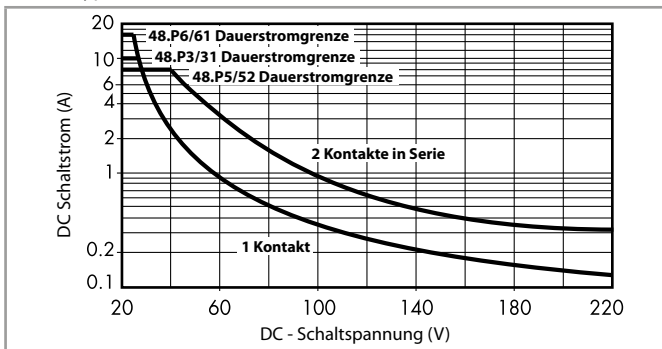
### F 48 - Elektrische Lebensdauer bei AC

Typ 48.12/32/P2



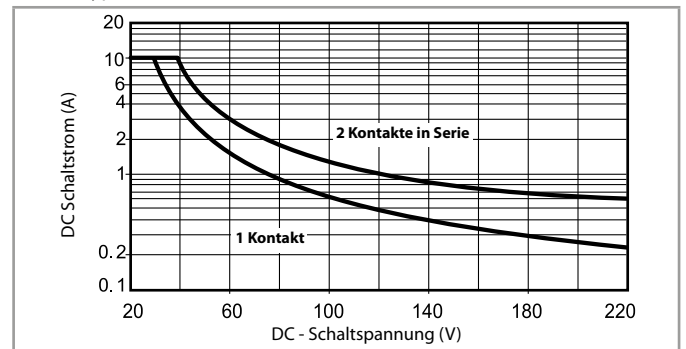
### H 48 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung

Typ 48.P3/P5/P6/31/52/61



### H 48 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung

Typ 48.P8/62

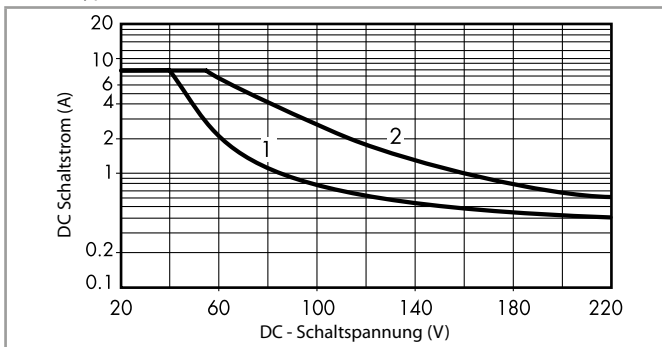


- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

### H 48 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung

Typ 48.12/32/P2



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  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 (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.P6, 48.P8

### 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

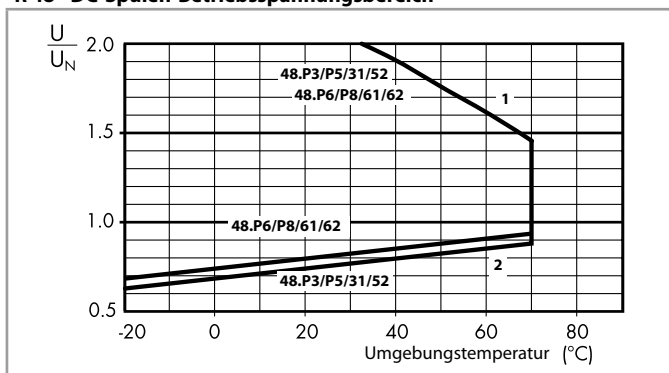
### DC Ausführung (0.65 W Standard)

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

### DC Ausführung (0.7 W Standard), 48.12/P2 und 48.32 (nur in 24 V DC)

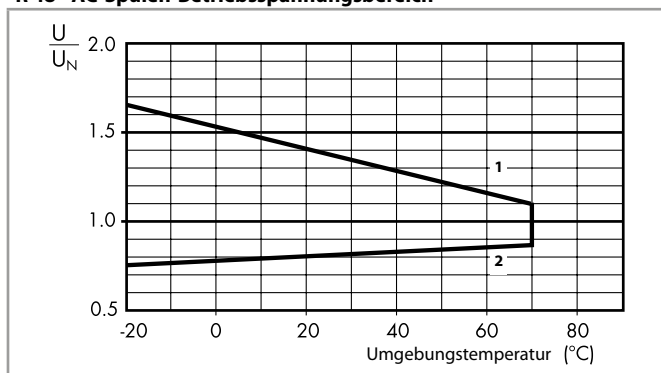
Nennspannung $U_N$ V	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom I mA
		$U_{min}$ V	$U_{max}$ V	
12	9.012	9	14.4	58.5
24	9.024	18	28.8	29.3

### R 48 - DC-Spulen-Betriebsspannungsbereich



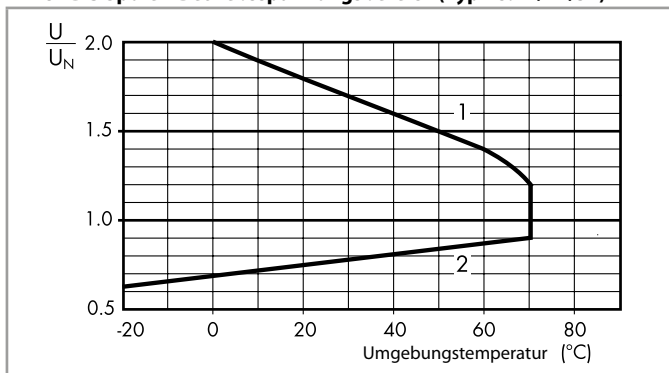
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

### R 48 - AC-Spulen-Betriebsspannungsbereich



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

### R 48 - DC-Spulen-Betriebsspannungsbereich (Typ 48.12/P2/32)



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

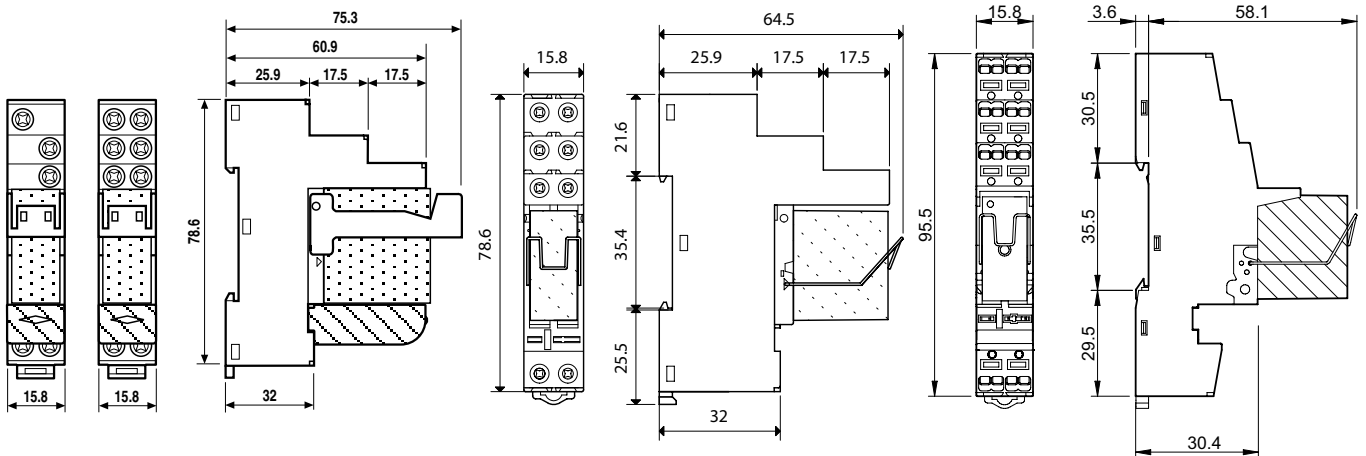


### Komponenten

Koppelrelais	Fassung	Relaistyp	Modul	Variclip
48.12	95.05.7	50.12	99.02	095.71
48.31	95.03	40.31	99.02	095.01
48.32	95.05	50.12	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	40.62	99.02	095.01
48.P2	95.P5.7	50.12	99.02	095.71
48.P3	95.P3	40.31	99.02	095.91.3
48.P5	95.P5	40.52	99.02	095.91.3
48.P6	95.P5	40.61	99.02	095.91.3
48.P8	95.P5	40.62	99.02	095.91.3

B

### Abmessungen



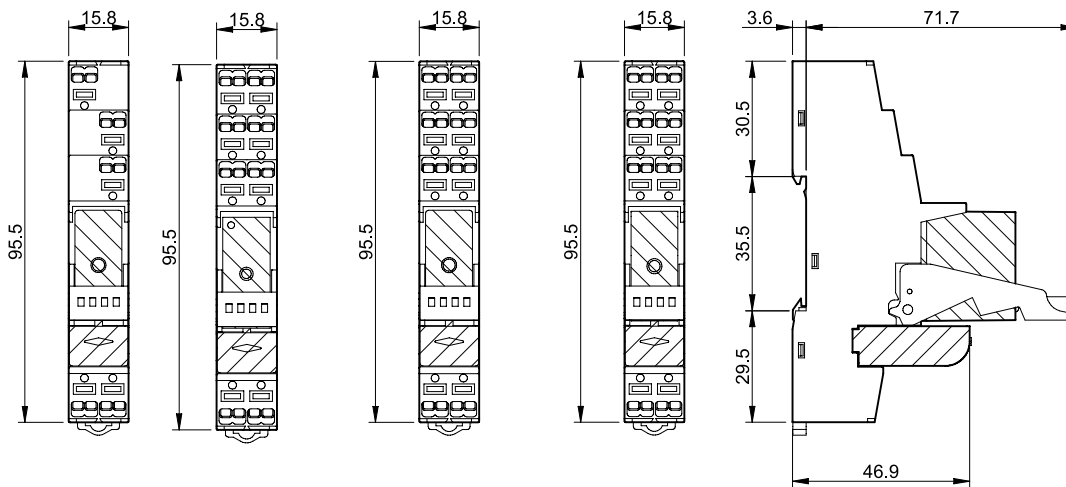
Typ 48.31 / 48.32 / 48.52 / 48.61 / 48.62  
Schraubklemmen



Typ 48.12  
Schraubklemmen



Typ 48.P2  
Push-In - Klemmen



Typ 48.P3

48.P5

48.P6

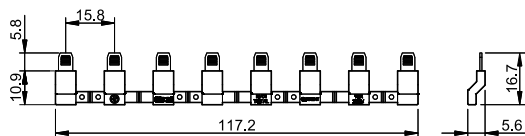
48.P8

Push-In - Klemmen

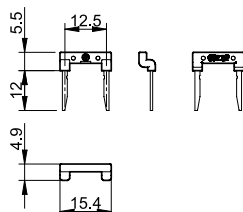


Zubehör

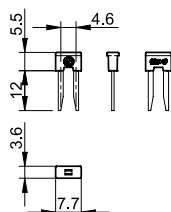
<b>8-polige Kammbücke</b> für Fassungen 48.P2/P3/P5/P6/P8	097.58
Bemessungswerte	10 A - 250 V



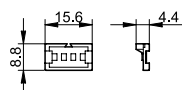
<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 48.P2/P3/P5/P6/P8	097.52
Bemessungswerte	10 A - 250 V



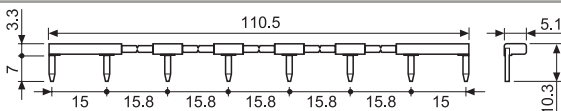
<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 48.P2/P3/P5/P6/P8	097.42
Bemessungswerte	10 A - 250 V



<b>Bezeichnungsschild-Halter</b> für Fassungen 48.P2/P3/P5/P6/P8 und 48.12/31/32/52/61/62	097.00
---	--------



<b>Kammbücke</b> zum Verbinden der Klemmen A1 oder A2 von bis 8 Koppelrelais 48.12/31/32/52/61/62	095.18 (Blau)	095.18.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



<b>Bezeichnungsschild-Matte</b> , für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker	060.48
--	--------



097.58



097.52



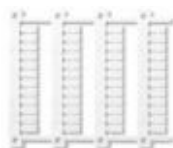
097.42



097.00



095.18



060.48

# Koppelrelais 8 - 10 - 16 A



Fahrtreppen,  
Rolltreppen



Strassenbeleuchtung,  
Tunnelbeleuchtung



Hebewerkzeuge  
und Krane



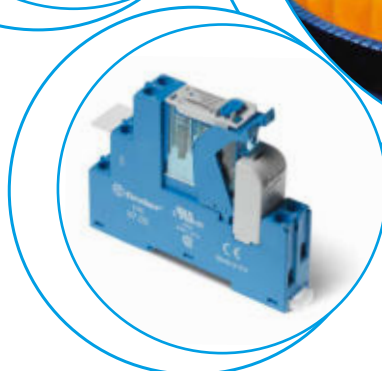
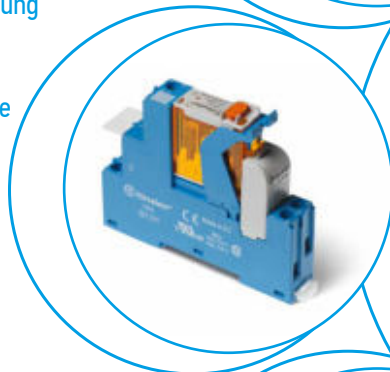
Automatische  
Lagersysteme



Bedienfelder



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen





**Koppelrelais, 1 oder 2 Wechsler mit Push-In - Klemmen**

**Typ 4C.P1**

- 1 Wechsler 10 A

**Typ 4C.P2**

- 2 Wechsler 8 A

- Spulen für AC oder DC
- Mit LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodul
- Baubreite 15.8 mm
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

4C.P1 / 4C.P2

Push-In - Klemmen



**4C.P1**

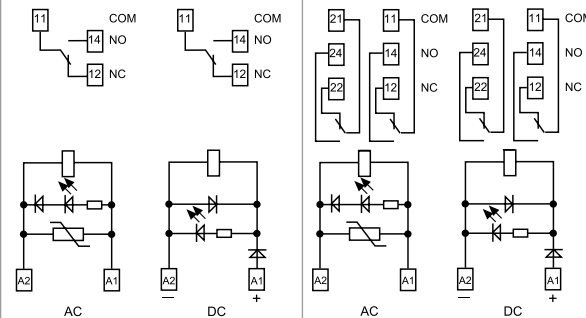


- 1 Wechsler, 10 A
- Push-In - Klemmen

**4C.P2**



- 2 Wechsler, 8 A
- Push-In - Klemmen



Abmessungen siehe Seite 7

**Kontakte**

		1 Wechsler	2 Wechsler
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	2500	2000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	350
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.55	0.37
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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**

		12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.73...1.1)U <sub>N</sub>	(0.73...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
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	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Koppelrelais, 1 oder 2 Wechsler mit Schraubklemmen**

**Typ 4C.01**

- 1 Wechsler 16 A

**Typ 4C.02**

- 2 Wechsler 8 A

- Spulen für AC oder DC
- Mit LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodul
- Baubreite 15,8 mm
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

4C.01 / 4C.02

Schraubklemmen



**4C.01**

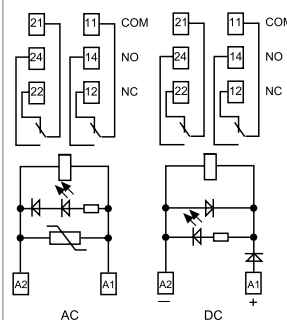
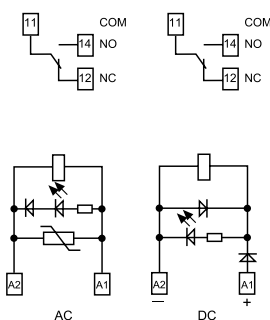


**4C.02**



- 1 Wechsler, 16 A
- Schraubklemmen

- 2 Wechsler, 8 A
- Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 7

**Kontakte**

		1 Wechsler	2 Wechsler
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	4000	2000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	350
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.55	0.37
Max. Schaltstrom DC1: 24 /110/220 V	A	16/0.5/0.15	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 <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.73...1.1)U <sub>N</sub>	(0.73...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
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	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	≤ 12 A: -40...+70 / > 12 A: -40...+50	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 4C, Koppelrelais mit Push-In - Klemmen, für Tragschiene 35 mm (EN 60715), 1 Wechsler 10 A, Spule 24 V DC mit LED- und Freilaufdiode.

**4 C . P 1 . 9 . 0 2 4 . 0 0 5 0**

**Serie** — 4 C . P

**Typ** — 1 . 9 . 0 2 4 . 0 0 5 0

0 = für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Schraubklemmen  
P = für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Push-In - Klemmen

**Anzahl der Kontakte** — 1 . 9 . 0 2 4 . 0 0 5 0

1 = 1 Kontakt, 10/16 A  
2 = 2 Kontakte, 8 A

**Spulenerregung** — 1 . 9 . 0 2 4 . 0 0 5 0

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

**Spulennennspannung** — 1 . 9 . 0 2 4 . 0 0 5 0

Siehe Spulentabelle

**A: Kontaktmaterial**

0 = AgNi  
4 = AgSnO<sub>2</sub>  
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	<b>0 - 5</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
4C.P2	DC	<b>0 - 5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
4C.01	AC	<b>0 - 4 - 5</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
4C.P1	DC	<b>0 - 4 - 5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

## 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	1000	
Spannungsfestigkeit zwischen benachbarten Kontakten	V AC	2000	

### Isolation zwischen den Spulenschlüssen

Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	2
--	----------------	---

### Weitere Daten

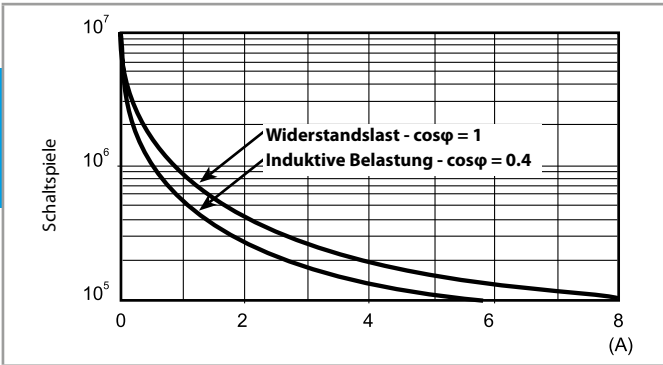
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	2/6 (4C.01/P1)	1/4 (4C.02/P2)
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz: Schließer/Öffner	g	20/12	
Wärme an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0.6
	bei Dauerstrom	W	1.6 (4C.01/P1) 2 (4C.02/P2)

### Anschlüsse

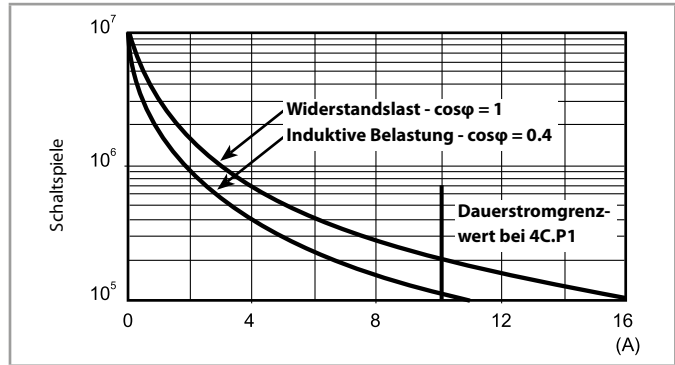
Abisolierlänge	mm	8	8		
Drehmoment	Nm	0.8	—		
Min. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	0.5	0.5	0.5	0.5
	AWG	21	21	21	21
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5	2 x 1.5 / 1 x 2.5	2 x 1.5 / 1 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14	2 x 16 / 1 x 14	2 x 16 / 1 x 14

**Kontaktaten**

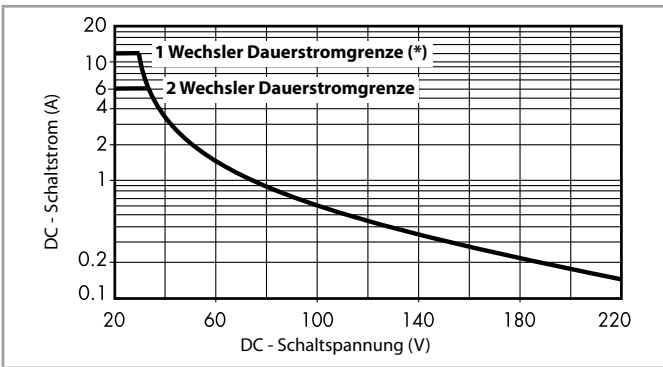
**F 4C - Elektrische Lebensdauer bei AC**  
Typ 4C.02/P2



**F 4C - Elektrische Lebensdauer bei AC**  
Typ 4C.01/P1



**H 4C - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung**



(\*) Typ 4C.01 = 12 A, Typ 4C.P1 = 10 A

- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

**Spulendaten**

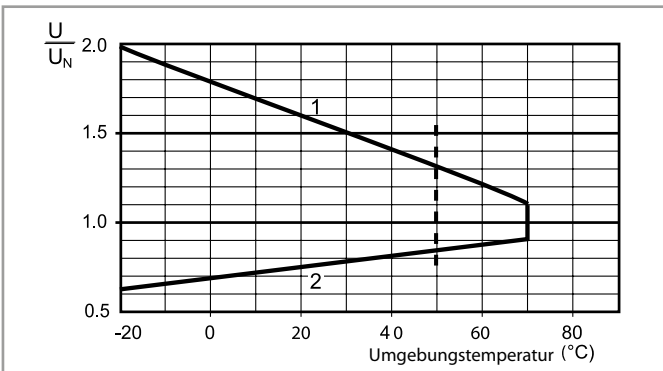
**DC Ausführung**

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
12	9.012	8.8	13.2	300	40
24	9.024	17.5	26.4	1200	20
125	9.125	91.2	138	32000	3.9

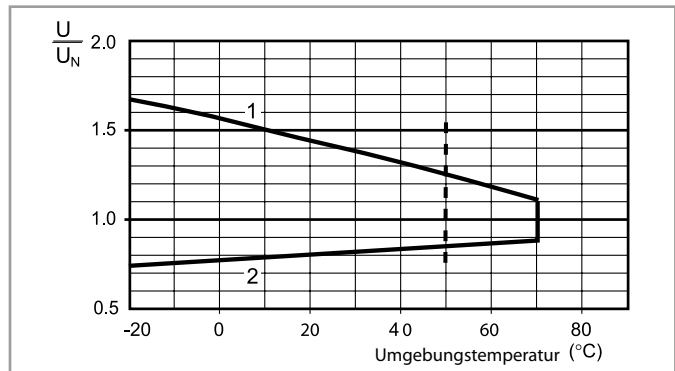
**AC Ausführung**

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
12	8.012	9.6	13.2	80	90
24	8.024	19.2	26.4	320	45
110	8.110	88	121	6900	9.4
120	8.120	96	132	9000	8.4
230	8.230	184	253	28000	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 der Type 4C.01 bei Kontaktdauerstrom von 16 A.

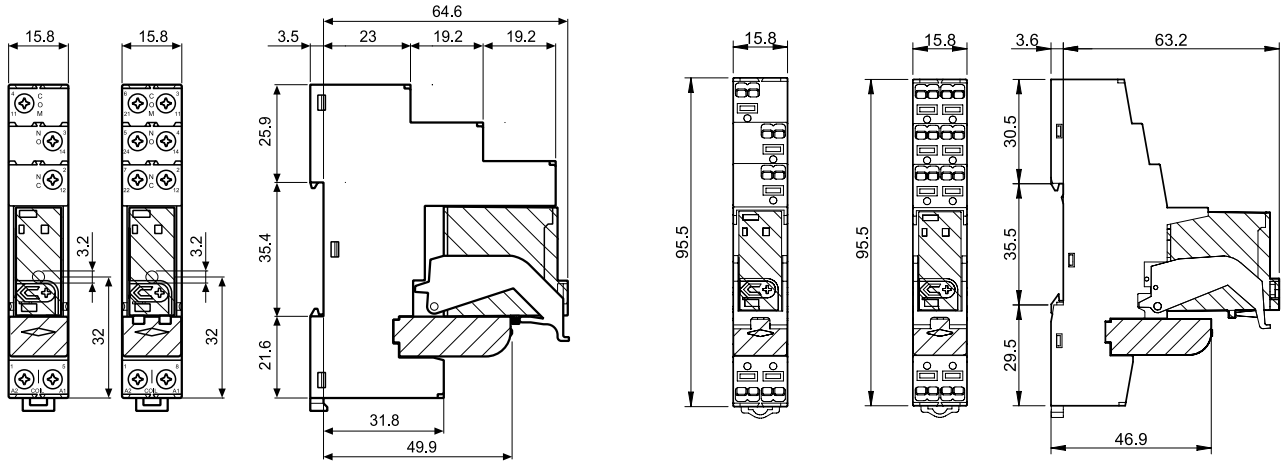


## Komponenten

Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen

Koppelrelais	Fassung	Relaistyp	Modul	Variclip
4C.P1	97.P1	46.61	99.02	097.01
4C.P2	97.P2	46.52	99.02	097.01
4C.01	97.01	46.61	99.02	097.01
4C.02	97.02	46.52	99.02	097.01

## Abmessungen



Typ 4C.01 / 4C.02  
Schraubklemmen



Typ 4C.P1 / 4C.P2  
Push-In - Klemmen

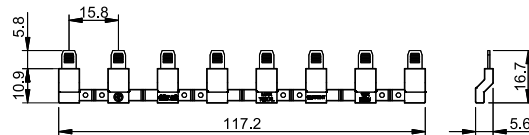


## Zubehör



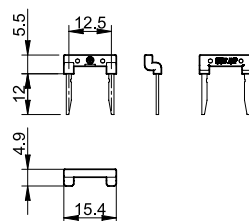
097.58

<b>8-polige Kammbücke</b> für Fassungen 4C.P1 und 4C.P2	097.58
Bemessungswerte	10 A - 250 V



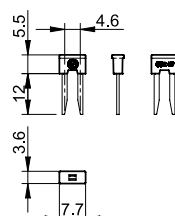
097.52

<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 4C.P1 und 4C.P2	097.52
Bemessungswerte	10 A - 250 V



097.42

<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 4C.P1 und 4C.P2	097.42
Bemessungswerte	10 A - 250 V

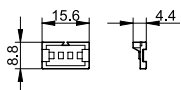


Zubehör



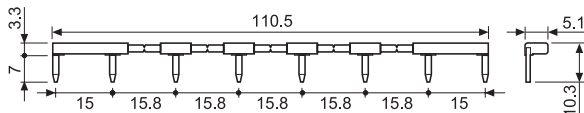
097.00

**Bezeichnungsschild-Halter** für Fassungen 4C.P1/P2/01/02 097.00



**8-polige Kammbrücke** für Fassungen 4C.01/02 095.18

Bemessungswerte 10 A - 250 V

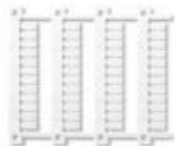


**Bezeichnungsschild-Matte**, für Bezeichnungsschild-Halter 097.00 oder auf Relais Serie 46, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker 060.48

B



095.18



060.48

# Koppelrelais 6 - 7 - 10 A



Bedienfelder



Verpackungsmaschinen



Werften und  
Schiffsbau



Textilmaschinen



Automatische  
Lagersysteme



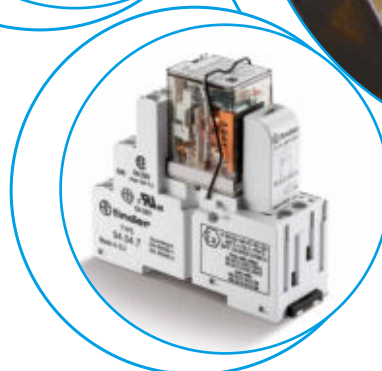
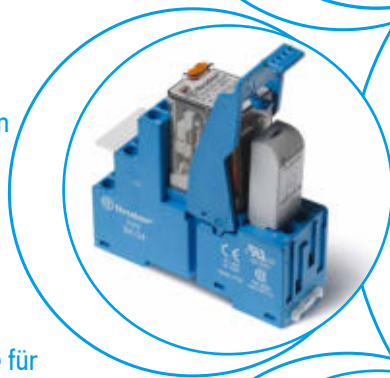
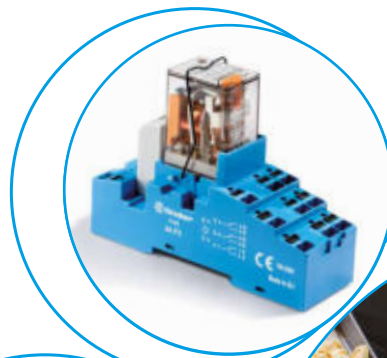
Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Hebwerkzeuge und  
Krane



Holzverarbeitungs-  
maschinen





**Koppelrelais, 3 oder 4 Wechsler mit Push-In - Klemmen**

**Typ 58.P3**

- 3 Wechsler, 10 A

**Typ 58.P4**

- 4 Wechsler, 7 A

- Spulen für AC oder DC
- Mit LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodul
- Blockierbare Prüftaste und Statusanzeige
- Baubreite 31 mm
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- **Atex** (Ex ec nC) - **HazLoc** Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D - T5 (Optional verfügbar)
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

58.P3 / 58.P4

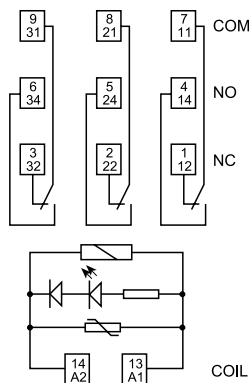
Push-In - Klemmen



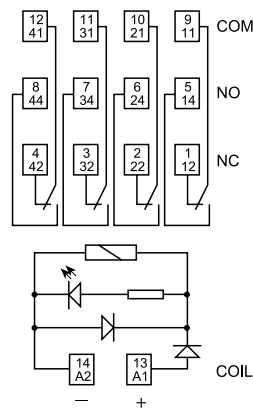
- 3 Wechsler, 10 A
- Push-In - Klemmen



- 4 Wechsler, 7 A
- Push-In - Klemmen



Beispiel: AC



Beispiel: DC

Abmessungen siehe Seite 10

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		3 Wechsler	4 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20	7/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA	2500	1750
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	350
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.37	0.125
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	10/0.5/0.25	7/0.5/0.25
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	12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	12 - 24 - 48 - 125	12 - 24 - 48 - 125
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	1.5/1	1.5/1
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 <sup>3</sup>	150 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/5 (AC) - 10/15 (DC)	11/3 (AC) - 11/15 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte(1.2/50 μs)	kV	3.6	3.6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Koppelrelais, 2, 3 oder 4 Wechsler mit Schraubklemmen**

**Typ 58.32**

- 2 Wechsler, 10 A

**Typ 58.33**

- 3 Wechsler, 10 A

**Typ 58.34**

- 4 Wechsler, 7 A

- Spulen für AC oder DC
- Mit LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodul
- Blockierbare Prüftaste und Statusanzeige
- Baubreite 27 mm
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

58.32 / 58.33 / 58.34  
Schraubklemmen



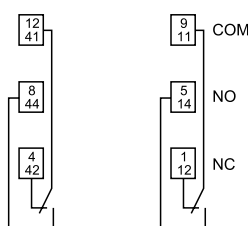
- 2 Wechsler, 10 A
- Schraubklemmen



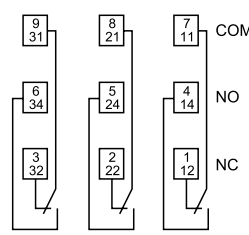
- 3 Wechsler, 10 A
- Schraubklemmen



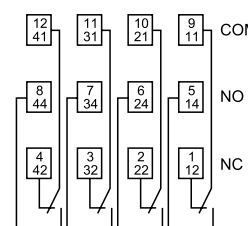
- 4 Wechsler, 7 A
- Schraubklemmen



Beispiel: AC



Beispiel: DC



Beispiel: AC

Abmessungen siehe Seite 10

**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	2500	2500	1750
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	10/0.5/0.25	10/0.5/0.25	7/0.5/0.25
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 <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	200 · 10 <sup>3</sup>	200 · 10 <sup>3</sup>	150 · 10 <sup>3</sup>
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	1000	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Koppelrelais, 2 oder 4 Wechsler  
Schraub- oder Push-In - Klemmen  
ATEX-Ausführung gemäß (EX ec nC) und  
HazLoc Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D - T5**

**Typ 58.32 - x0xx**  
- 2 Wechsler, 10 A

**Typ 58.34 - x0xx**  
- 4 Wechsler, 6 A

- Spulen für AC oder DC
- Mit LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodul
- Mechanische Anzeige bei 2 und 4 Wechsler-Ausführung (Optional)
- Baubreite 27 mm
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- UL-Zulassung
- Erfüllt folgende Normen:
  - EN 60079-0:2012+A11:2013;
  - EN 60079-15:2010; EN 60079-7:2015 und 2014/34/UE
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

58.32 / 58.34 - x0xx  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 10

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 Wechsler	4 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom*	A	10/20	6/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA	2500	1500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	350
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.37	0.125
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V	A	10/0.25/0.12	6/0.25/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	12 - 24 - 48 - 125	12 - 24 - 48 - 125
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	1.5/1	1.5/1
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>	0.8 U <sub>N</sub> / 0.5 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.2 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

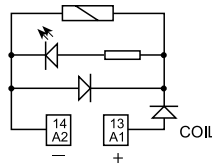
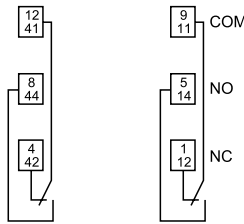
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>	20 · 10 <sup>6</sup> / 50 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	150 · 10 <sup>3</sup>	150 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	11/3 (AC) - 11/15 (DC)	11/3 (AC) - 11/15 (DC)
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte(1.2/50 μs)	kV	3.6	3.6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur *	°C	-40...+70*	-40...+70*
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**58.32 - x0xx**



- 2 Wechsler, 10 A
- Schraub- oder Push-In - Klemmen
- ATEX - und Hazardous Location konform

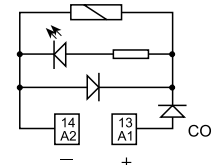
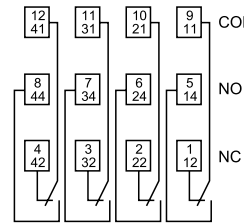


Beispiel: DC

**58.34 - x0xx**



- 4 Wechsler, 6 A
- Schraub- oder Push-In - Klemmen
- ATEX - und Hazardous Location konform



Beispiel: DC

\* Eigenschaften für Strom- und Umgebungstemperatur siehe Seite 7



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 58, Koppelrelais mit Push-In - Klemmen, für Tragschiene 35 mm (EN 60715), 4 Wechsler, Spule 24 V DC mit LED- und Freilaufdiode.

**B** Serie **5 8 . P** **4 . 9 . 0 2 4 . 0** **A** **B** **C** **D** **5 0**

**Typ**  
3 = für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Schraubklemmen  
P = für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Push-In - Klemmen

**Anzahl der Kontakte**  
2 = 2 Kontakte, 10 A  
3 = 3 Kontakte, 10 A  
4 = 4 Kontakte, 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
58.P3/P4/32/33/34	AC	<b>0 - 5</b>	0	<b>6</b>	0
58.P3/P4/32/33/34	DC	<b>0 - 5</b>	0	<b>5</b>	0

## Bestellbezeichnung ATEX- Hazardous Location Ausführung

Beispiel: Serie 58, Koppelrelais in **ATEX- HazLoc** Ausführung, mit Schraubklemmen, für Tragschiene 35 mm (EN 60715), 4 Wechsler, Spule 120 V AC, mit LED + mechan. Anzeige

Serie **5 8 . 3** **4 . 8 . 1 2 0 . 0** **A** **B** **C** **D** **S M A**

**Typ**  
3 = für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Schraubklemmen  
P = für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Push-In - Klemmen

**Anzahl der Kontakte**  
2 = 2 Kontakte, 10 A  
4 = 4 Kontakte, 6 A

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

**Spulennennspannung**  
Siehe Spulentabelle

**A: Kontaktmaterial**  
0 = AgNi, Standard  
2 = AgCdO  
5 = AgNi + Au

**B: Kontaktart**  
0 = Wechsler

**D: Spezial Ausführung**  
8 = ATEX-Richtlinien (Ex ec nC) und HazLoc Class I Div. 2 konform ohne mechanische Anzeige  
9 = ATEX-Richtlinien (Ex ec nC) und HazLoc Class I Div. 2 konform mit mechanischer Anzeige

**C: Option (Nicht für 58.Px Ausführung)**  
4 = LED-Modul, Serie 99.02 (AC/DC)  
5 = LED + Freilaufdioden-Modul, Serie 99.02 (DC)  
6 = LED + Varistor-Modul, Serie 99.02 (AC/DC)  
7 = Zeitmodul 86.30 (12-24 V AC/DC)

**SMA = Metall-Haltebügel**

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.

Typ	Spule	A	B	C	D
58.3x	AC/DC	0 - 2 - 5	0	4 - 5 - 6 - 7	8 - 9
58.Px	AC/DC	0 - 2 - 5	0	0	8 - 9



## 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	1000			
Spannungsfestigkeit zwischen benachbarten Kontakten	V AC	2000 (58.32, 58.33, 58.P3)	1550 (58.34, 58.P4)		
Isolation zwischen den Spulenanschlüssen					
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	4			
Weitere Daten					
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	1/3			
Vibrationsfestigkeit (10...55)Hz: Schließer/Öffner	g	6/6			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	1		
	bei Dauerstrom	W	3 (58.32, 58.34, 58.P4)	4 (58.P3, 58.33)	
			<b>58.32/33/34 (Schraubklemmen)</b>	<b>58.P3/P4 (Push-In - Klemmen)</b>	
Abisolierlänge	mm	8			
Drehmoment	Nm	0.5			
Min. Anschlussquerschnitt		eindräftig	mehrdräftig	eindräftig	mehrdräftig
	mm <sup>2</sup>	0.5	0.5	0.5	0.5
	AWG	21	21	21	21
Max. Anschlussquerschnitt		eindräftig	mehrdräftig	eindräftig	mehrdräftig
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5	2 x 1.5 / 1 x 2.5	2 x 1.5 / 1 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14	2 x 16 / 1 x 14	2 x 16 / 1 x 14

## Weitere Daten - ATEX-Ausführung und Hazloc Ausführung

Max. Dauerstrom bei 70 °C (max. Temperatur ATEX Anwendung)		Einzelmontage	Montage von > 1 Stück
Typ 58.x2	A	10	7
Typ 58.x4	A	6	5
Max. Dauerstrom bei 40 °C (max. Temperatur HazLoc Anwendung)			
Typ 58.x2	A	9	9
Typ 58.x4	A	5	5
Anschlussklemmen			
Abisolierlänge	mm	8	
Drehmoment	Nm	0.5	
Max. Anschlussquerschnitt		eindräftig	mehrdräftig
	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5	2 x 1.5
	AWG	1 x 12	2 x 16

## Kennzeichnung - ATEX-Ausführung - ATEX, II 3G Ex ec nC IIC Gc

KENNZEICHNUNG	
	Explosionsschutzkennzeichen
II	Gerätegruppe (außer Bergbau)
3	Kategorie 3: Normalmaß an Sicherheit
GAS	<b>G</b> Für Bereiche mit explosionsfähiger Gasatmosphäre (Gase, Nebel oder Dämpfe)
	<b>Ex ec</b> Erhöhte Sicherheit
	<b>Ex nC</b> Abgedichtete Einrichtung für Kategorie 3G
	<b>IIC</b> Gasgruppe nach EN 60079-0, Abschnitt 4.2
	<b>Gc</b> Geräteschutzniveau nach EN 60079-0, Abschnitt 3.26.5
-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C Umgebungstemperatur	
<b>EPTI 15 ATEX 0195 U</b> EPTI: Zertifizierende Stelle des CE-Zertifikates 15: Ausstellungsjahr der Bescheinigung 0195: Zertifikatsnummer U: Ex-Bauteil	

## Kennzeichnung - Hazardous Location Class I Div. 2 Gruppen A, B, C, D - T5 und andere Daten

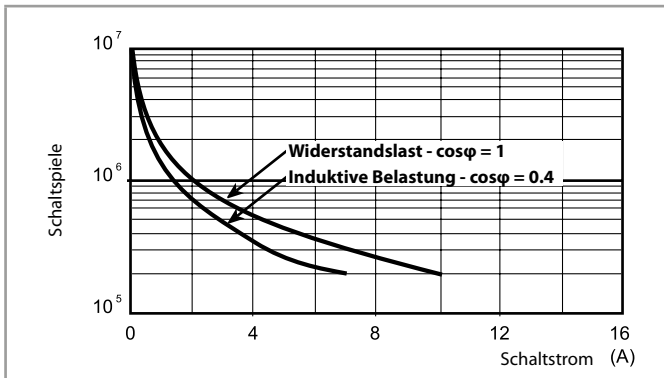
HazLoc Class I Div. 2 Gruppe A, B, C, D - T5		Bedeutung
Class I		Bereiche, in denen brennbare Gase und Dämpfe vorhanden sein können.
Div. 2		Geringe Wahrscheinlichkeit, eine zündfähige Konzentration von Gefahren anzufinden. Da diese typischerweise in Behältern oder geschlossenen Systemen vorhanden sind, aus denen sie durch Schäden oder einer Betriebsstörung entweichen können.
Gruppe A, B, C, D		Art von brennbaren Gasen und Dämpfen die in der Atmosphäre auftreten können.
Zulässige Oberflächentemperatur		
T5	100 °C	212 °F

## Weitere Daten - ATEX und HazLoc Ausführung

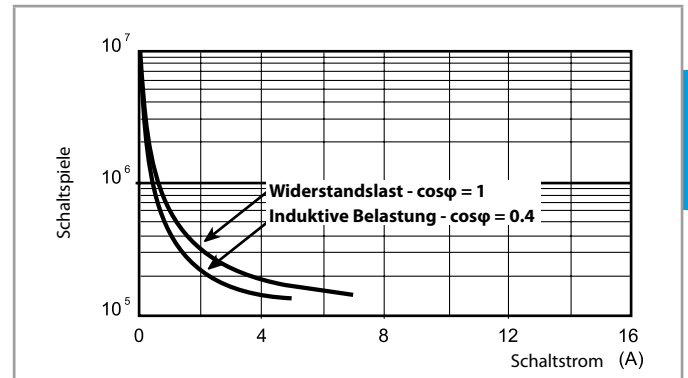
Typ	Atex Strombelastbarkeit [A] -40...+70°C		HazLoc Strombelastbarkeit [A] -25...+40°C Montage > 1	
	Einzelmontage	Montage >1	24 V DC	230 V AC
58.32.x.xxx	10	7	9	9
58.34.x.xxx	6	5	5	5
58.P2.x.xxx	10	7	9	9
58.P4.x.xxx	6	5	5	5

## Kontaktdaten

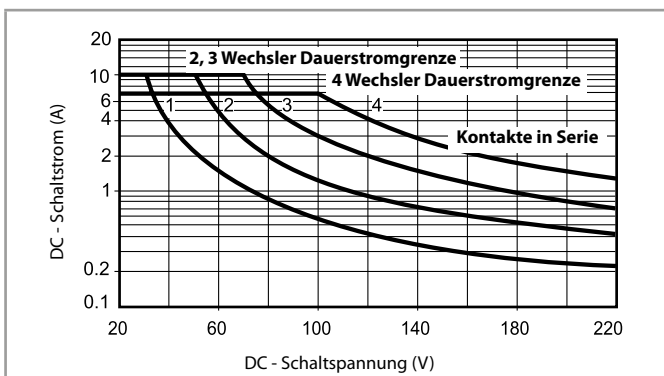
**F 58 - Elektrische Lebensdauer bei AC**  
2 oder 3 Wechsler



**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  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

## Spulendaten

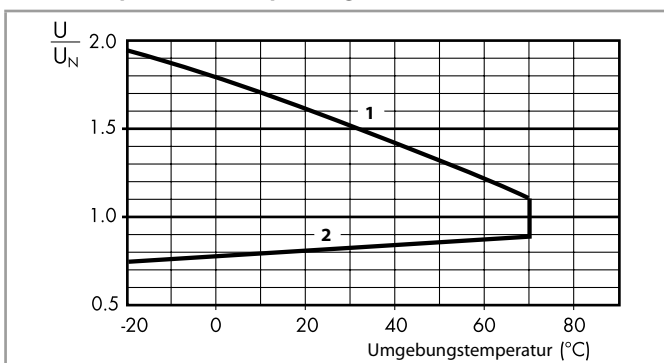
### DC Ausführung

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
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	2400	20
125	9.125	100	138	17300	7.2

### AC Ausführung

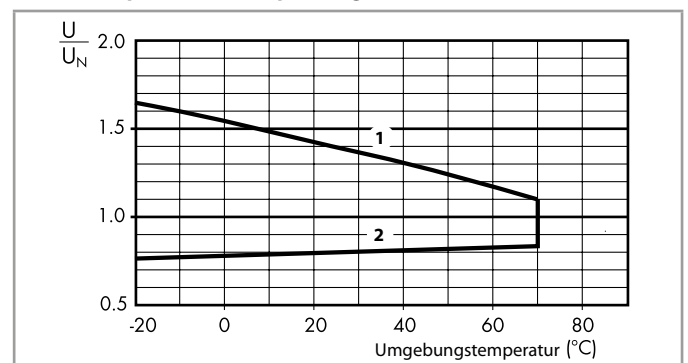
Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand $R$	Bemessungsstrom $I$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	$\Omega$	mA
12	8.012	9.6	13.2	50	97
24	8.024	19.2	26.4	190	53
48	8.048	38.4	52.8	770	25
110	8.110	88	121	4000	12.5
120	8.120	96	132	4700	12
230	8.230	184	253	17000	6

**R 58 - DC-Spulen-Betriebsspannungsbereiche**



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

**R 58 - AC-Spulen-Betriebsspannungsbereich**



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

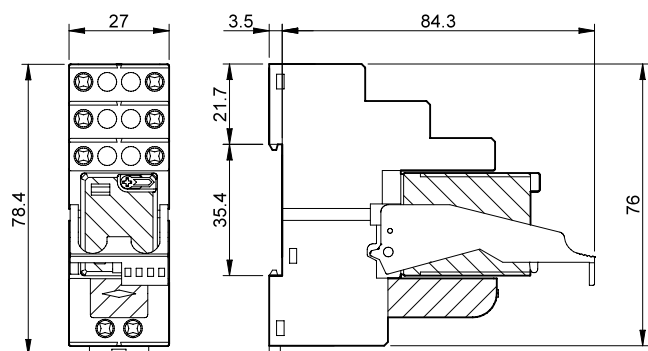
## Komponenten

Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen

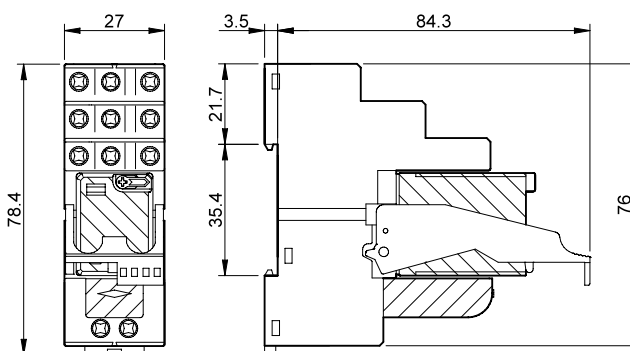
Koppelrelais	Fassung	Relaistyp	Modul	Variclip
58.P3	94.P3	55.33	99.02	094.91.3
58.P4	94.P4	55.34	99.02	094.91.3
58.32	94.02	55.32	99.02	094.91.3
58.33	94.03	55.33	99.02	094.91.3
58.34	94.04	55.34	99.02	094.91.3

## B Abmessungen

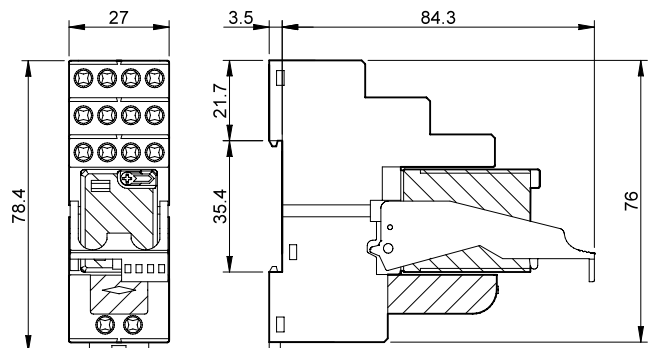
Typ 58.32  
Schraubklemmen



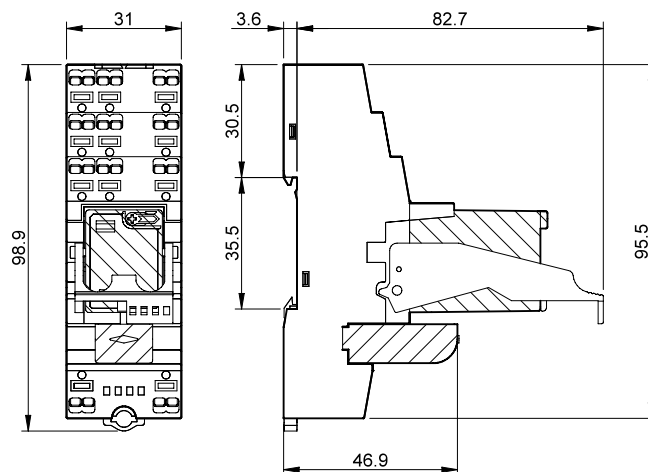
Typ 58.33  
Schraubklemmen



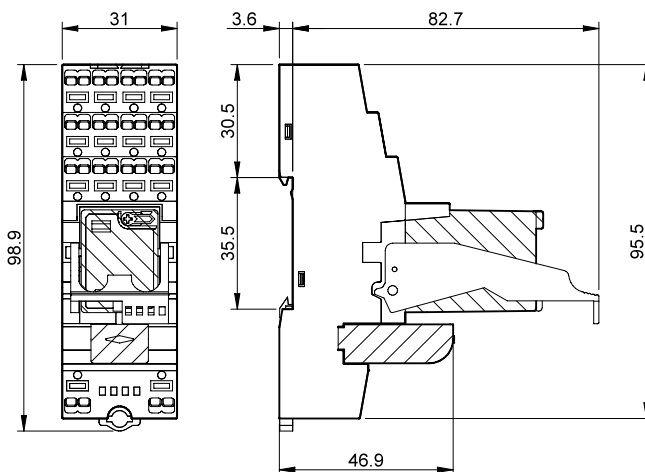
Typ 58.34  
Schraubklemmen



Typ 58.P3  
Push-In - Klemmen



Typ 58.P4  
Push-In - Klemmen

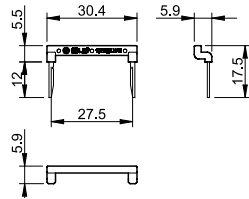


Zubehör



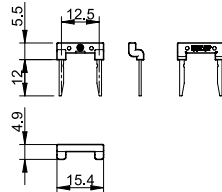
094.52.1

<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 58.P3 und 58.P4	094.52.1
Bemessungswerte	10 A - 250 V



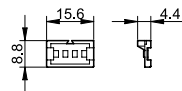
097.52

<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 58.P3 und 58.P4	097.52
Bemessungswerte	10 A - 250 V



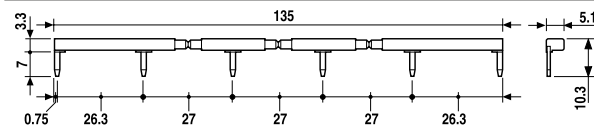
097.00

<b>Bezeichnungsschild-Halter</b> für Fassungen 58.P3, 58.P4, 58.32, 58.33 und 58.34	097.00
---	--------



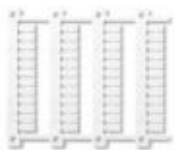
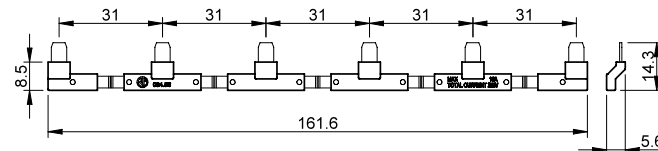
094.06

<b>Kammbücke</b> zum Verbinden der Klemmen A1 oder A2 von bis zu 6 Koppelrelais 58.32, 58.33, 58.34	094.06 (Blau)	094.06.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



094.56

<b>Kammbücke</b> zum Verbinden der Klemmen A1 oder A2 von bis zu 6 Koppelrelais 58.P3 und 58.P4	094.56 (blau)
Bemessungswerte	10 A - 250 V



060.48

<b>Bezeichnungsschild-Matte</b> , für Bezeichnungsschild-Halter 097.00 48 Schilder, (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker	060.48
--	--------

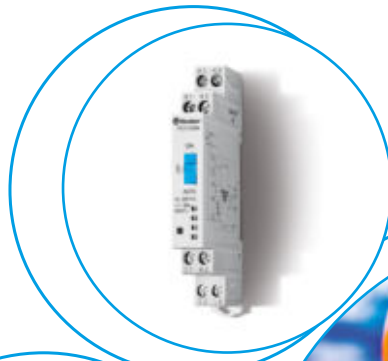
B



# Relais-Aktoren & Interventionsmodule



Schaltschränke  
für elektrische  
Verteilungen



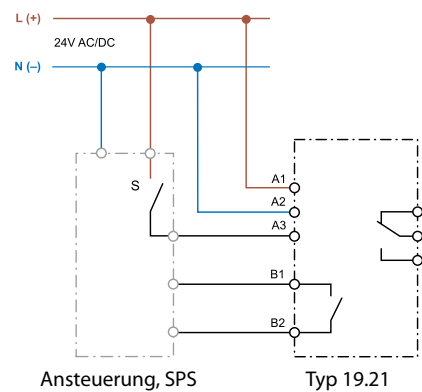




**Digitales Interventions-Relais: Auto-Off-On, 10 A**

- Interventionsmodule werden eingesetzt, um bei Störungen in komplexen, elektronischen Steuerungen, Produktionsanlagen oder Gebäude-Managementsystemen einen Notbetrieb durch gezieltes Eingreifen zu ermöglichen
  - Ideale Schnittstelle für SPS und elektronische Systeme
  - Nur 11.2 mm breit
  - Wahlschalter für 3 Funktionen:
    - Auto: Arbeitet als monostabiles Relais (A3 = Steuereingang)
    - Off: Relais permanent AUS
    - On: Relais permanent EIN
  - Versorgungsspannung 24 V AC/DC
  - Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Anwendungsbeispiele:**
- Steuerung von Pumpen, Gebläsen oder Motorengruppen
  - Vor allem für Industrielle Steuerungssysteme und Gebäudemanagement geeignet

**Anschlussbild**



Abmessungen siehe Seite 9

**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	2500
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 <sub>2</sub>

**Rückmeldung (B1-B2 für "Im Automatik-Betrieb")**

Anzahl der Kontakte		1 Schließer
Max. Strom	mA	300
Nennspannung	V AC/DC	24

**Versorgung**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	24
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	0.6/0.4
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

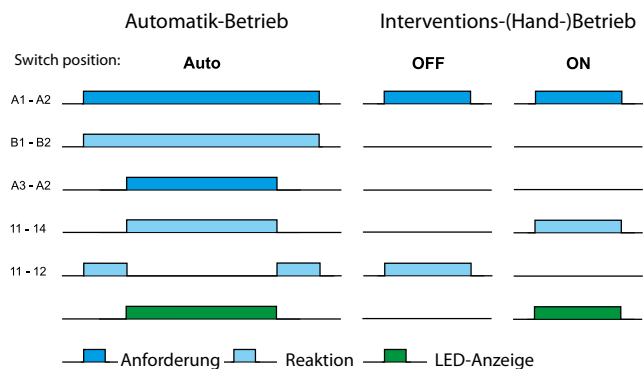
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

19.21.0.024.0000



- 1 Wechsler, 10 A
- 11.2 mm breit
- Rückmeldekontakt B1-B2



B1-B2 Rückmeldung an die Steuerung für "Im Automatik-Betrieb"  
A3-A2 Von der Steuerung geforderte Schaltaufgabe



B

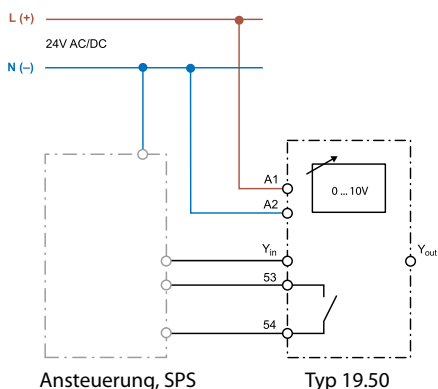
**Analogwertgeber - Auto-Hand, (0...10)V**

- 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 Yout - A2 verfügbar
- Die Höhe des vom Regelprozess vorgegebenen wie auch des eingestellten Analogwertes wird über die drei LEDs für > 25%, > 50% und > 75% visualisiert
- Versorgungsspannung 24 V AC/DC
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**Anwendungsbeispiele:**

- Manuelle Bereitstellung einer Stellgrößenvorgabe in Wasser-Mischventilen, Regelung des Verhältnisses von Frischluft zu Umluft, Analog-Regelprozesse in der Industrie usw.

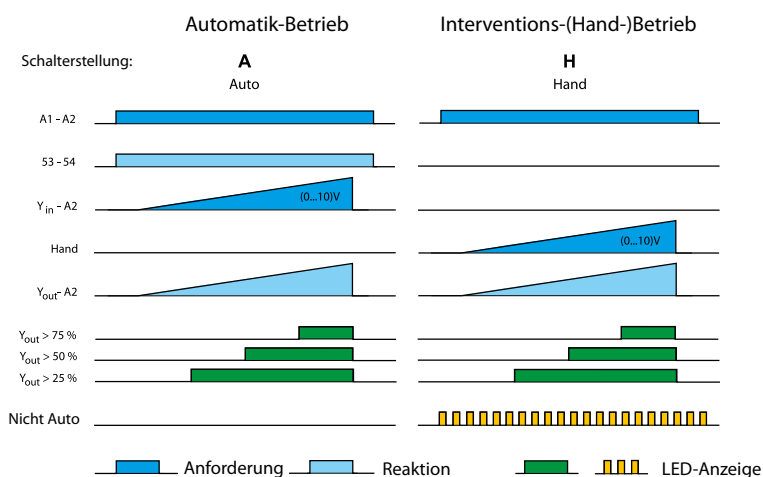
**Anschlussbild**



**19.50.0.024.0000**



- Analogwert-Geber (0...10)V, mit einem Rückmeldekontakt
- 17.5 mm breit
- Blinkende LED bei nicht "Automatik-Betrieb"



53-54 Rückmeldung an die Steuerung für im "Automatik-Betrieb"  
 Y<sub>in</sub>-A2 Soll-Wert: (0...10)V DC von der Steuerung  
 Hand Soll-Wert: (0...10)V DC im Hand-Betrieb vorgegeben (über frontseitigen Poti)

Abmessungen siehe Seite 9

**LED-Meldung** (im Auto- und Hand-Betrieb)

Eingang Y <sub>in</sub> -A2/Ausgang Y <sub>out</sub> -A2	V DC	0...10 (Imax 20 mA, kurzschlussfest)
Grüne LED 25%		> 2.5 V
Grüne LED 50%		> 5 V
Grüne LED 75%		> 7.5 V

**Rückmeldung** (53-54 für "Im Automatik-Betrieb")

Ausgangskontakt		1 Schließer
Max. Strom/Min. Strom	mA	100/10
Nennspannung	V AC/DC	24

**Versorgung**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	24
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	0.9/0.7
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP 20

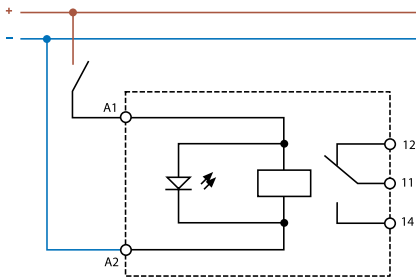
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Leistungsrelais-Modul, 16 A**

- Einsetzbar für Lampenlasten
- Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub> für große Lasten und hohe Einschaltströme
- Versorgungsspannung (12 oder 24)V DC
- LED-Anzeige
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontaktsatz
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**Anschlussbild**



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 9

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30 (120 A - 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/440
Max. Schaltvermögen AC1	VA	4000
Max. Schaltvermögen AC15 (230 V AC)	VA	750
Zulässige Kontaktbelastung (230 V):		
Glüh- oder Halogenlampen	W	2000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	750
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	400
LED (230 V AC)	W	400
Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	400
Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	800
Min. Schaltlast	mW	300 (5/5)

**Versorgung**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	VDC	12 - 24
Bemessungsleistung DC	W	0.5
Arbeitsbereich		(0.8 ... 1.1)U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

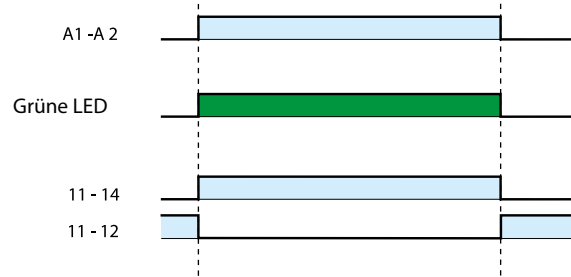
Mechanische Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	80 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	12/8
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

19.91.9.0xx.4000



- 1 Wechsler
- 17.5 mm breit



**Schaltaktor mit KNX-Technologie, 16 A**

**Kompakter und Leistungsstarker Schaltaktor mit 6 Relaisausgängen**

- 6 Ausgangskontakte 16 A, 250 V AC, individuell konfigurierbar als Schließer oder Öffner
- LED-Statusanzeige für jeden Ausgang
- Zeitfunktionen (AN, AUS, Blinken, Treppenlichtfunktion)
- Logische Verknüpfungen und Analogfunktionen für jeden Ausgang (AND, OR, XOR, PORT, Schwellwertfunktionen)
- Szenen-Management
- Manuelle Ausgangssteuerung am Gerät
- Versorgungsspannung über KNX-Bus
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

19.6K  
Schraubklemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 9

**Kontakte**

Kontaktkonfiguration (über ETS)	V AC	Schließer - Öffner
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/120 (5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V	250/400
Max. Schaltvermögen AC1	VA	4000
Max. Schaltvermögen AC15 (230 V AC)	VA	750
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0.55
Zulässige Kontaktbelastung (230 V):		
Glüh- oder Halogenlampen W		2000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup> W		1000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup> W		750
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W		400
LED (230 V AC) W		400
Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup> W		400
Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup> W		800

Kontaktmaterial

AgSnO<sub>2</sub>

**Versorgung**

BUS-Typ		KNX
Versorgungsspannung	VDC	30
Nennstrom	mA	15

**Allgemeine Daten**

Mechanische Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-5...+45
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**NEW** 19.6K.9.030.4300



- Bistabiles Relais mit ENEC-Zulassung (Maximaler Einschaltstrom bis zu 120 A)
- 70 mm breit

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Interventionsmodul Serie 19, Auto-Off-On Relais, 1 Wechsler 10 A - 250 V, zum Anschluss an 24 V AC/DC.

**1 9 . 2 1 . 0 . 0 2 4 . 0 0 0 0**

**Serie**

**Typ**

21 = Auto-Off-On Relais, 10 A - 250 V, 11.2 mm breit  
50 = Analogwert-Ausgangsmodul, Analogwertgeber (0...10)V DC  
91 = Leistungsrelais-Modul, 16 A - 250 V  
6K = KNX Schaltaktor, 6-fach, 16 A - 250 V AC

**Spannungsart**

0 = AC (50/60 Hz)/DC  
9 = DC

**Betriebsnennspannung**

012 = 12 V  
024 = 24 V  
030 = KNX-Bus

**Kontaktart**

0 = Standard  
3 = Schließer (19.6K)

**Kontaktmaterial**

0 = Standard für 19.21, 19.50  
4 = Standard für 19.91, 19.6K

**Alle Ausführungen/Baubreite**

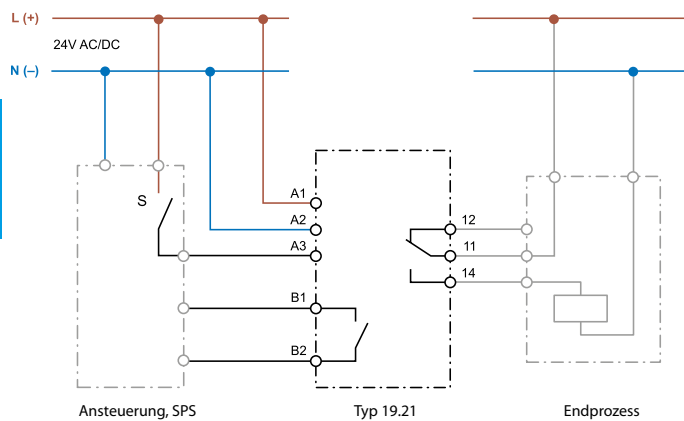
19.21.0.024.0000/11.2 mm  
19.50.0.024.0000/17.5 mm  
19.91.9.012.4000/17.5 mm  
19.91.9.024.4000/17.5 mm  
19.6K.9.030.4300/70 mm

## Allgemeine Angaben

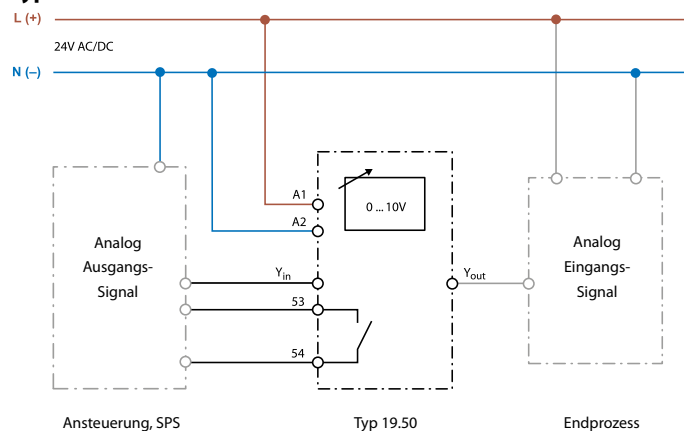
Isolationseigenschaften		19.21	19.50	19.91	
Spannungsfestigkeit (V AC) zwischen:	Versorgung und Kontakten	3000	—	4000	
	offenen Kontakten	1000	—	1000	
	Versorgung und Rückmeldekontakt	2000	1500	—	
EMV - Störfestigkeit					
Art der Prüfung		Vorschrift	19.21/91	19.50	
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV		
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV		
Elektromagnetisches HF-Feld (80...1000 MHz)		EN 61000-4-3	30 V/m		
Burst (5-50 ns, 5 kHz)		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		19.21/6K		19.50/91	
Max. Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
		1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 1.5	1 x 6 / 2 x 4	1 x 4 / 2 x 2.5
		AWG 1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 16	1 x 10 / 2 x 12	1 x 12 / 2 x 14
Abisolierlänge	mm	7		9	

Anschlussbilder - Applikationsbeispiele

Typ 19.21

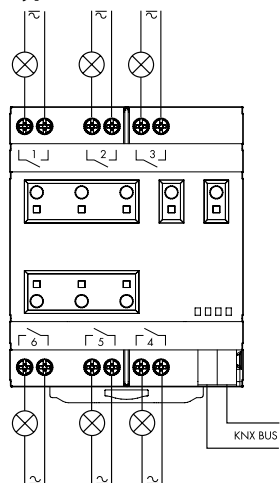


Typ 19.50



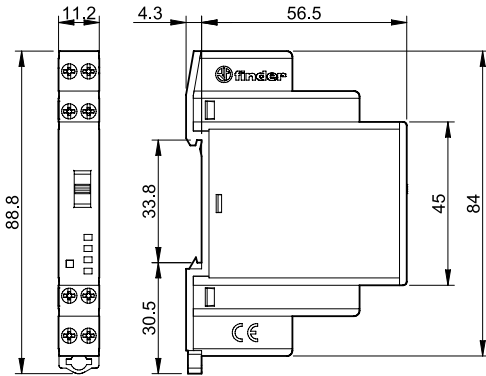
In der Stellung A (Auto), des mit A und H gekennzeichneten Schalters, wird das Analog-Signal aus der Ansteuerung von Y<sub>in</sub> - A2 nach Y<sub>out</sub> geleitet. In der Stellung H (Hand) wird das, am mit % gekennzeichnete Poti eingestellte Signal (0...10V) DC über Y<sub>out</sub> als Soll-Wert bereit gestellt.

Typ 19.6K

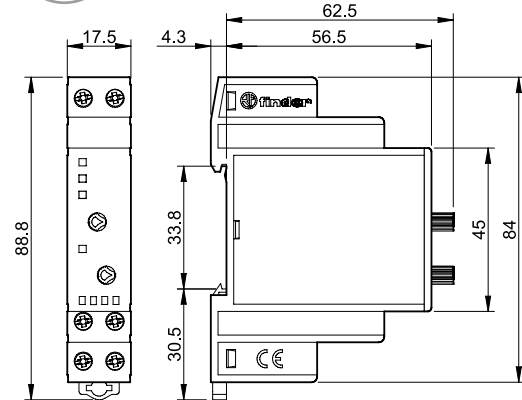


Abmessungen

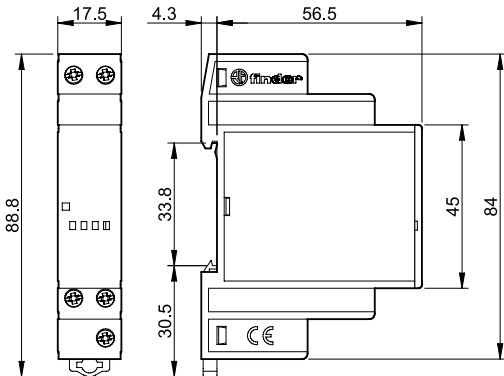
Typ 19.21  
Schraubklemmen



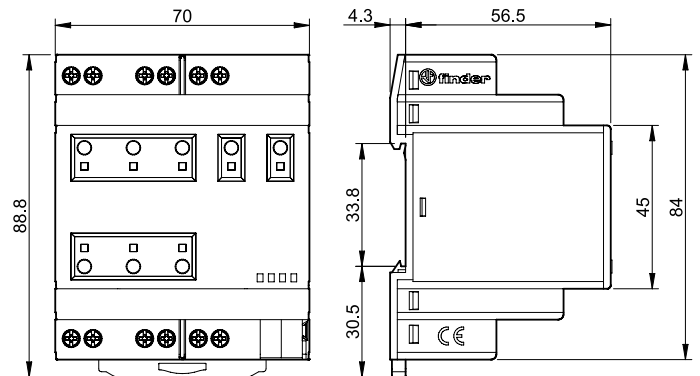
Typ 19.50  
Schraubklemmen



Typ 19.91  
Schraubklemmen

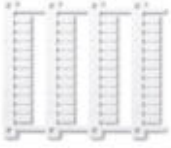


Typ 19.6K  
Schraubklemmen



B

Zubehör



060.48

**Bezeichnungsschild-Matte**, für Typ 19.21/50/91/6K, 48 Schilder, (6 x 12)mm  
für Cembre Thermotransfer-Drucker

060.48

B



019.01

**Bezeichnungsschild**, für Typ 19.50, 1 Schild, (17 x 25.5)mm

019.01



020.01

**Befestigungsfuß** für Chassismontage, für Typ 19.21/50/91, 17.5 mm breit

020.01



## 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, durch manuelles Eingreifen den Betrieb aufrecht zu erhalten, bis die Reparatur durch den Service erfolgt ist.

### Digitale Steuermodule

#### Auto-Off-On-Relais (Typ 19.21)

Viele Prozesse oder Systeme werden automatisch von einer elektronischen Steuerung oder einer SPS 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 (Steuerung) und dem zu regelnden Prozess (Endprozess) 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. Zur Auswertung kann der bei dem Auto-Off-On-Relais 19.21 vorhandene Rückmeldekontakt genutzt werden.

### Analoge Steuermodule

#### Analog-Ausgangsmodul, Analogwertgeber (0...10)V (Typ 19.50)

Diese 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.

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. Der geöffnete Ausgangskontakt 53-54 ist 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 Analogsignal durch einen manuell gewählten Wert zu überstimmen; sei es um in den Regelprozess direkt einzugreifen oder weil der Regler nicht einwandfrei arbeitet.



# Printrelais mit zwangsgeführten Kontakten 8 A



Hebewerzeuge  
und Krane



Fahrtreppen,  
Rolltreppen



Medizin- und  
Zahnmedizin-  
Technik



Aufzüge und  
Fahrstühle



Automatische  
Lagersysteme



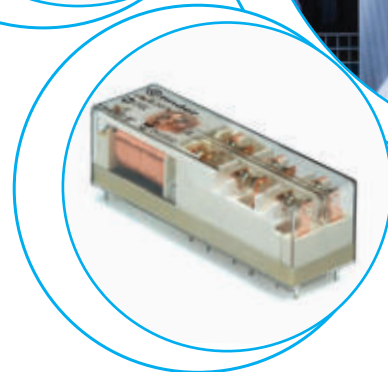
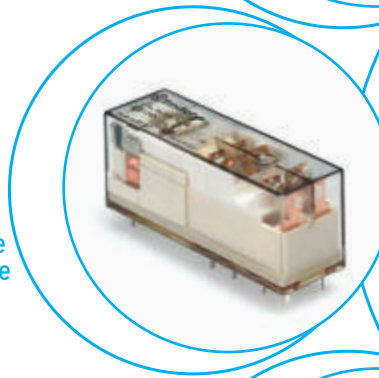
Krankenhaustechnik



Behindertenaufzüge



Holzverarbeitungs-  
maschinen





**Printrelais mit zwangsgeführten Kontakten nach EN 61810-3 (vormals EN 50205:2002), Typ B mit 2 Wechslern\***

**Typ 50.12...1000**

- 2 Wechsler, 8 A
- Kontaktmaterial AgNi

**Typ 50.12...5000**

- 2 Wechsler, 8 A
- Kontaktmaterial AgNi + Au

- Beim Einsatz als Schaltrelais höhere zulässige DC-Kontaktbelastung als bei Relais ähnlicher Baugröße
- Getrennte Anordnung der benachbarten Kontakte
- 6 kV (1.2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke zwischen Spule und Kontakt
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Relaischutzart: RT II (fluxdicht)

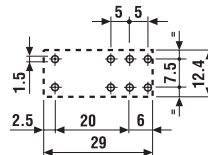
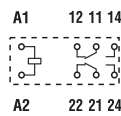
\* Nach EN 61810-3 (Typ B) dürfen als zwangsgeführte Kontakte nur ein Öffner und ein Schließer 11-12 und 21-24 oder 22-21 und 11-14 genutzt werden.

Abmessungen siehe Seite 7

**50.12...1000**



- Für mittlere Lasten und höhere DC-Kontaktbelastung
- Als Schaltrelais in Fassungen oder als Leiterplattenrelais

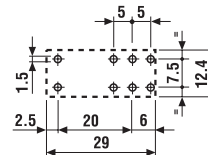
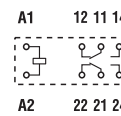


Ansicht auf die Anschlüsse

**50.12...5000**



- Für Sicherheits-Anwendungen
- Hartvergoldete Kontakte für den Kleinlastbereich
- Als Leiterplattenrelais



Ansicht auf die Anschlüsse

<b>Kontakte</b>			
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	2000	2000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.37	0.37
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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
<b>Spule</b>			
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	—
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.75...1.2)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	—/0.4 U <sub>N</sub>	—/0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	—/0.1 U <sub>N</sub>	—/0.1 U <sub>N</sub>
<b>Allgemeine Daten</b>			
Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/10 · 10 <sup>6</sup>	—/10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
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	1500	1500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70
Relaischutzart		RT II	RT II
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)			

**Printrelais mit zwangsgeführten Kontakten nach EN 61810-3 (vormals EN 50205:2002), Typ A**

**Typ 50.14...4220/4310**

- 4-polig, 8 A (2 Schließer + 2 Öffner) oder (3 Schließer + 1 Öffner)
- Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>

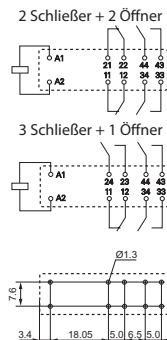
**Typ 50.16...5420/5510/5330**

- 6-polig, 8 A (4 S + 2 Ö) oder (5 S + 1 Ö) oder (3 S + 3 Ö)
- Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub> + Au
- Getrennte Anordnung der benachbarten Kontakte
- 6 kV (1.2/50 µs), 8 mm Luft- und Kriechstrecke zwischen Spule und Kontakt
- Nur DC-Spulen (800 mW)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Relaischutzart: RT III (waschdicht)

**NEW 50.14**



- Für Sicherheits-Anwendungen
- 4-polig, 8 A
- Als Leiterplattenrelais

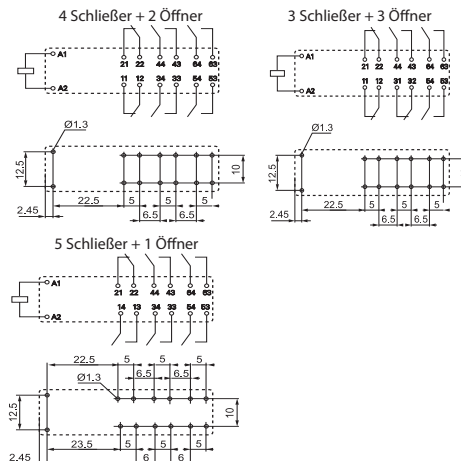


Ansicht auf die Anschlüsse

**NEW 50.16**



- Für Sicherheits-Anwendungen
- 6-polig, 8 A
- Als Leiterplattenrelais



Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 7

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 S + 2 Ö oder 3 S + 1 Ö	4 S + 2 Ö oder 5 S + 1 Ö oder 3 S + 3 Ö
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	8/15	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2000	2000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	700	1100
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.37	0.37
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	8/0.6/0.2	8/0.6/0.2
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	50 (5/10)	50 (5/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub> + Au

**Spule**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	—
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	12 - 24 - 48 - 110	12 - 24 - 48 - 110
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	—/0.8	—/0.8
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	—	—
	DC	(0.75...1.2)U <sub>N</sub>	(0.75...1.2)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	—/0.4 U <sub>N</sub>	—/0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	—/0.1 U <sub>N</sub>	—/0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/10 · 10 <sup>6</sup>	—/10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
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	1500	1500
Umgebungstemperatur	°C	—40...+70	—40...+70
Relaischutzart		RT III	RT III

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 50, Relais mit zwangsgeführten Kontakten für Leiterplatten, 2 Wechsler\* - 8 A, Spulenspannung 24 V DC.

	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>.</b>	<b>1</b>	<b>.</b>	<b>2</b>	<b>.</b>	<b>9</b>	<b>.</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>.</b>	<b>5</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	
<p><b>Serie</b></p> <p><b>Typ</b> 1 = Für Leiterplatten</p> <p><b>Anzahl der Kontakte</b> 2 = 2 Kontakte 8 A* 4 = 4 Kontakte 8 A 6 = 6 Kontakte 8 A</p> <p><b>Spulenerregung</b> 9 = DC</p> <p><b>Spulennennspannung</b> Siehe Spulentabelle</p>														<p><b>A: Kontaktmaterial</b> 1 = AgNi (50.12) 4 = AgSnO<sub>2</sub> (50.14) 5 = AgNi + Au (50.12) 5 = AgSnO<sub>2</sub> + Au (50.16)</p> <p><b>B: Kontaktart</b> 0 = Wechsler* 2 = 2 Schließer 3 = 3 Schließer 4 = 4 Schließer 5 = 5 Schließer</p>	<p><b>D: Ausführung</b> 0 = Fluxdicht (RT II), 50.12 0 = Waschdicht (RT III), 50.14, 50.16</p> <p><b>C: Option</b> 0 = Wechsler 1 = 1 Öffner 2 = 2 Öffner 3 = 3 Öffner</p>				

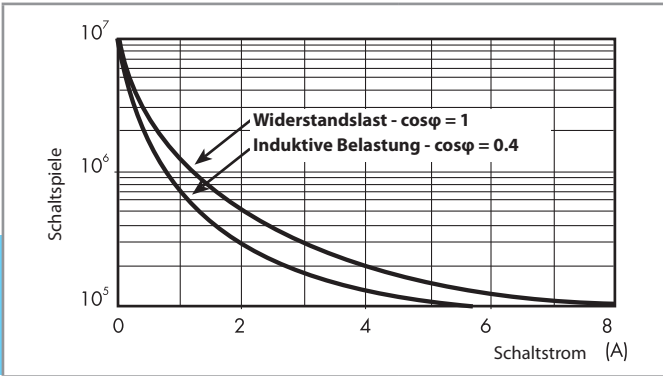
\* Nach EN 61810-3 (Typ B) dürfen als zwangsgeführte Kontakte nur ein Öffner und ein Schließer (11-12 und 21-24 oder 21-22 und 11-14) genutzt werden.

## Allgemeine Angaben

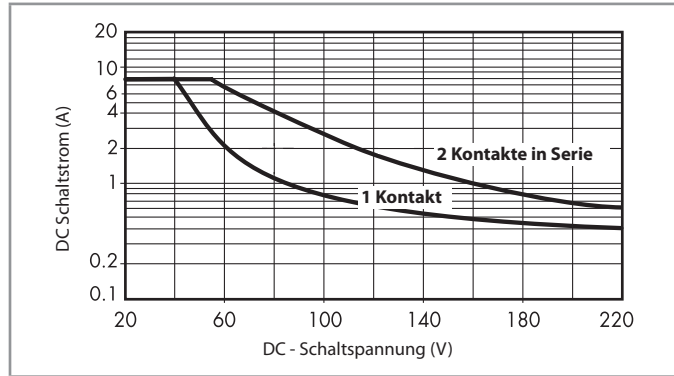
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1			
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400
Verschmutzungsgrad		3	2
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz			
Art der Isolation	Verstärkte Isolierung (8 mm)		
Überspannungskategorie	III		
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	6	
Spannungsfestigkeit	V AC	4000	
Isolation zwischen benachbarten Kontakten			
Art der Isolation	Basis Isolierung		
Überspannungskategorie	III		
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4	
Spannungsfestigkeit (50.12, 50.16)	V AC	3000	
Spannungsfestigkeit (50.14)	V AC	2500	
Isolation zwischen offenen Kontakten			
Art der Unterbrechung	Mikro-Abschaltung		
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1500/2.5	
Isolation zwischen den Spulenpins			
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	2	
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	

## Kontaktaten

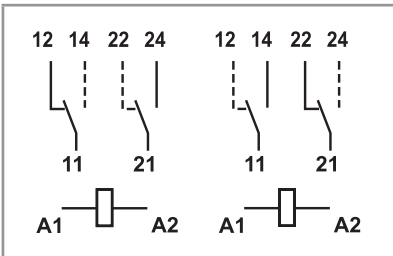
F 50 - Elektrische Lebensdauer bei AC (Typ 50.12)



H 50 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung (Typ 50.12)



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  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.



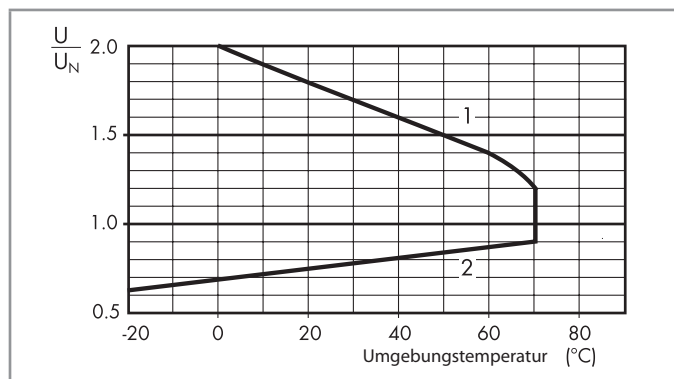
Nach EN 61810-3 (Typ B) dürfen als zwangsgeführte Kontakte nur ein Öffner und ein Schließer (11-12 und 21-24 oder 21-22 und 11-14) genutzt werden.

## Spulendaten

DC Ausführung (Typ 50.12)

Nennspannung $U_N$ V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	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	3280	14.4
60	9.060	45	72	5140	11.7
110	9.110	82.5	131	17250	6.4
125	9.125	93.7	150	22300	5.6

R 50 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich (Typ 50.12)



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

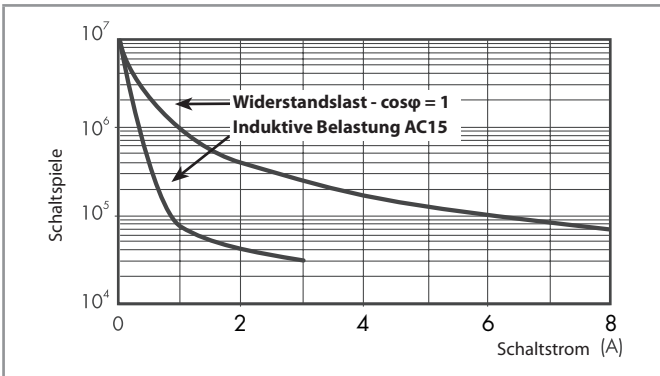
DC Ausführung (Typ 50.14 und 50.16)

Nennspannung $U_N$ V	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R $\Omega$	Bemessungsstrom I mA
		$U_{min}$ V	$U_{max}$ V		
12	9.012	9	14.4	180	66.6
24	9.024	18	28.8	720	33.3
48	9.048	36	57.6	2880	16.6
110	9.110	82.5	131	15125	7.7

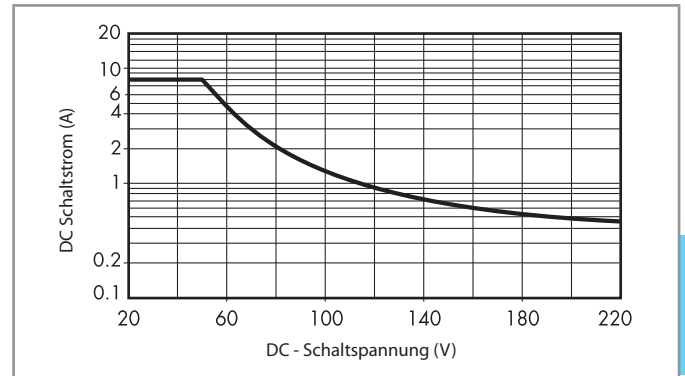


## Kontaktdaten

F 50 - Elektrische Lebensdauer bei AC (Typ 50.14)

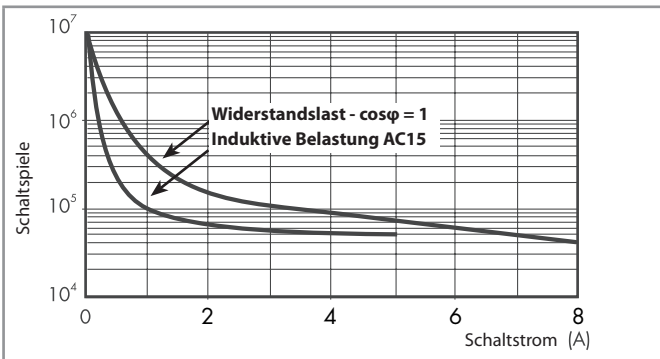


H 50 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung (Typ 50.14)

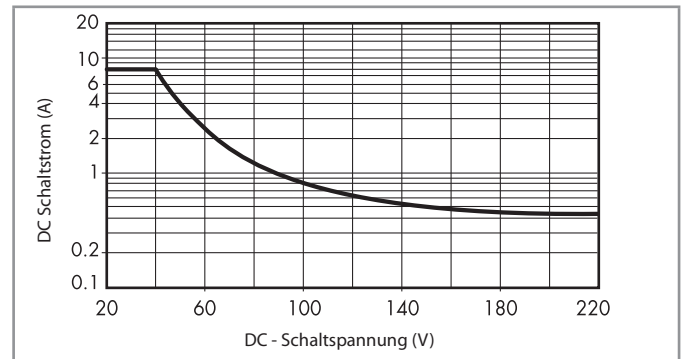


- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

F 50 - Elektrische Lebensdauer bei AC (Typ 50.16)



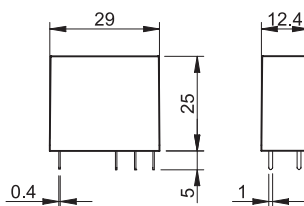
H 50 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung (Typ 50.16)



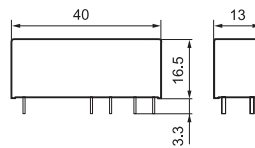
- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

## Abmessungen

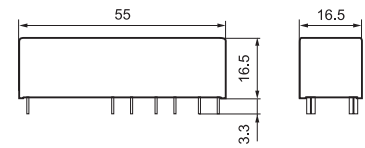
Typ 50.12...1000/50.12...5000



Typ 50.14



Typ 50.16





# Relaismodule mit zwangsgeführten Kontakten 6 - 10 A



Chemische- und  
petrochemische  
Industrie



Hebewerkzeuge  
und Krane



Holzverarbeitungs-  
maschinen



Fahrtreppen,  
Rolltreppen



Automatische  
Lagersysteme



Aufzüge und  
Fahrstühle



Industrieroboter



Automatische  
Autowaschanlagen





**Relaismodule mit zwangsgeführten Kontakten nach EN 61810-3, Typ A**

**Typ 7S.12/32**

- 2 polig, 6 A (1 Schließer + 1 Öffner)

**Typ 7S.14/34**

- 4 polig, 6 A (2 Schließer + 2 Öffner oder 3 Schließer + 1 Öffner)

**Typ 7S.16/36**

- 6 polig, 6 A (4 Schließer + 2 Öffner oder 5 Schließer + 1 Öffner)

- Zwangsgeführte Kontakte nach EN 61810-3 (vormals EN 50205), Typ A, nur Schließer Öffner
- Grundbauteil, geeignet für Sicherheitsanwendungen, die wenn sie nach IEC/EN 62061 (IEC 61508) ausgelegt sind, einen Sicherheits-Integritätslevel von SIL 2 erreichen können
- Bei einer Auslegung der Anwendung nach ISO/EN 13849 ist ein Performance Level von PL "d" erreichbar
- Erfüllt die EN 45545-2 + A1:2016 (Brandverhalten von Materialien und Komponenten auf Schienenfahrzeugen) die EN 61373 (Schwingen und Schocken, Kat. 1, Kl. B) und die EN 50155 (Kälte, trockene und feuchte Wärme, Temperaturklasse TX)
- AC- oder DC-Spulensteuerung, mit Eingangsschutzbeschaltung
- Auf (70...125)% der Nennspannung erweiterter Ansteuerbereich bei 24 V und 110 V
- LED-Statusanzeige der Spulensteuerung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Zugfederklemmen

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 12

**Kontakte**

		7S.12/32....5110 <b>NEW</b>	7S.14/34....4xx0 <b>NEW</b>	7S.16/36....5xx0 <b>NEW</b>
Anzahl der Kontakte		1 S + 1 Ö	2 S + 2 Ö, 3 S + 1 Ö	4 S + 2 Ö, 5 S + 1 Ö
Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom	A	6/15	6/15	6/15
Nennspannung	V AC (50/60 Hz)	250	250	250
Max. Schaltleistung AC1	VA	1500	1500	1500
Max. Dauerstrom AC15 (230 V AC)	A	5	5	5
Max. Dauerstrom AC15 (400 V AC)	A	2	—	—
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	6/0.6/0.2	6/0.9/0.3	6/0.9/0.3
Max. Schaltstrom DC13: 24 V	A	1	3	3
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	60 (5/5)	60 (5/10)	60 (5/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi + Au	AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub> +Au
<b>Spule</b>				
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	110...125 - 230...240	110...125 - 230...240	110...125 - 230...240
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>
	bei 12 V DC	(0.8...1.2)U <sub>N</sub>	(0.8...1.2)U <sub>N</sub>	(0.8...1.2)U <sub>N</sub>
	erweiterter Bereich bei 24 V, 110 V DC	(0.7...1.25)U <sub>N</sub>	(0.7...1.25)U <sub>N</sub>	(0.7...1.25)U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC	0.45 U <sub>N</sub> / 0.45 U <sub>N</sub>	0.55 U <sub>N</sub> / 0.55 U <sub>N</sub>	0.55 U <sub>N</sub> / 0.55 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC	0.1 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.1 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>	0.1 U <sub>N</sub> / 0.1 U <sub>N</sub>
<b>Allgemeine Daten</b>				
Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	7/11	12/10	12/10
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	6	6	6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1500	1500	1500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	-40...+70	-40...+70
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Relaismodule mit zwangsgeführten Kontakten nach EN 61810-3, Typ A**

**Typ 7S.23**

- 3 polig, 10 A (2 Schließer + 1 Öffner)
- Zwangsgeführte Kontakte nach EN 61810-3 (vormals EN 50205), Typ A, nur Schließer und Öffner
- Grundbauteil, geeignet für Sicherheitsanwendungen, die wenn sie nach IEC/EN 62061 (IEC 61508) ausgelegt sind, einen Sicherheits-Integritätslevel von SIL 2 erreichen können
- Bei einer Auslegung der Anwendung nach ISO/EN 13849 ist ein Performance Level von PL "d" erreichbar
- Nur DC-Spulen, mit Eingangsschutzbeschaltung
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- 17.5 mm breit
- LED-Statusanzeige der Spulenansteuerung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

7S.23 **NEW**



- 3 polig (2 Schließer + 1 Öffner)

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 12

<b>Kontakte</b>		
Anzahl der Kontakte		2 Schließer + 1 Öffner
Max. Dauerstrom /max. Einschaltstrom	A	10/20
Nennspannung	V AC (50/60 Hz)	250
Max. Schaltleistung AC1	VA	2500
Max. Dauerstrom AC15 (230 V AC)	A	5
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	10/0.6/0.3
Max. Schaltstrom DC13: 24 V	A	5
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	60 (5/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi + Au
<b>Spule</b>		
Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	12 - 24 - 48 -110
Bemessungsleistung	W	1
Arbeitsbereich	DC	(0.8...1.2)U <sub>N</sub>
Haltespannung	DC	0.45 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	DC	0.1 U <sub>N</sub>
<b>Allgemeine Daten</b>		
Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	7/11
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70
Schutzart		IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		

**Relaismodule mit zwangsgeführten Kontakten nach EN 61810-3, Typ A**

**Typ 7S.43/63**

- 2 Schließer - Sicherheitskontakte
- 1 Öffner - Rückmeldekontakt
- 1 Schließer - Hilfskontakt
- Zwangsgeführte Kontakte nach EN 61810-3 (vormals EN 50205), Typ A, nur Schließer und Öffner
- Grundbauteil, geeignet für Sicherheitsanwendungen, die wenn sie nach IEC/EN 62061 (IEC 61508) ausgelegt sind, einen Sicherheits-Integritätslevel von SIL 3 erreichen können
- Bei einer Auslegung der Anwendung nach ISO/EN 13849 ist ein Performance Level von PL "e" erreichbar
- Auf (85...110)% der Nennspannung erweiterter Ansteuerbereich bei 12...110 V DC-Versionen
- Zweikanaliges Architektursystem (1002): 2 zwangsgeführte Schließer, 1 zwangsgeführter Rückmeldekontakt und 1 Hilfskontakt
- Nur DC-Spulen, mit Eingangsschutzbeschaltung
- LED-Statusanzeige der Spulenansteuerung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**7S.43/63...0211** NEW



- 2 Schließer (2 S) + 1 Öffner (1 Ö)
- 1 Schließer (1 S) - Hilfskontakt

Zugfederklemmen

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 12

Kontakte		
Anzahl der Kontakte		2 S + 1 Ö + 1 Hilfskontakt
Max. Dauerstrom /max. Einschaltstrom	A	6/15
Nennspannung	V AC (50/60 Hz)	250
Max. Schaltleistung AC1	VA	1500
Max. Dauerstrom AC15 (230 V AC)	A	5
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	6/0.6/0.2
Max. Schaltstrom DC13: 24 V	A	3
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	60 (5/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub> / AgNi+Au
Spule		
Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	12 - 24 - 48 - 110
Bemessungsleistung	W	1.7
Arbeitsbereich	DC	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	DC	0.55 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	DC	0.1 U <sub>N</sub>
Allgemeine Daten		
Mech. Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit der Schließer	ms	10/7
Ansprech-/Rückfallzeit der Öffners	ms	5/30
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	6
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1500
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70
Schutzart		IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		

## 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 . 5 4 2 0**

**Serie** \_\_\_\_\_  
**Typ** \_\_\_\_\_  
 1 = 22.5 mm breit, Zugfederklemmen  
 2 = 17.5 mm breit, Schraubklemmen  
 3 = 22.5 mm breit, Schraubklemmen  
 4 = 22.5 mm breit, Zugfederklemmen  
 6 = 22.5 mm breit, Schraubklemmen

**Ausgang** \_\_\_\_\_  
 2 = 2 Kontakte  
 3 = 3 Kontakte  
 4 = 4 Kontakte  
 6 = 6 Kontakte

**Spannungsart** \_\_\_\_\_  
 8 = AC (50/60 Hz)  
 9 = DC

**Betriebsnennspannung** \_\_\_\_\_  
 Siehe Spulentabelle Seite 10

**Ausführung**  
 0 = Standard  
 1 = Hilfskontakt - 1 Schließer (nur 7S.43/63)

**Kontaktart**  
 11 = 1 Schließer + 1 Öffner  
 21 = 2 Schließer + 1 Öffner  
 22 = 2 Schließer + 2 Öffner  
 31 = 3 Schließer + 1 Öffner  
 42 = 4 Schließer + 2 Öffner  
 51 = 5 Schließer + 1 Öffner

**Kontaktmaterial**  
 0 = AgNi + Au (nur 7S.23)  
 0 = AgSnO<sub>2</sub> / AgNi + Au (nur 7S.43/63)  
 4 = AgSnO<sub>2</sub> (nur 7S.14/34)  
 5 = AgNi + Au (nur 7S.12/32)  
 5 = AgSnO<sub>2</sub> + Au (nur 7S.16/36)

Alle Ausführungen, bevorzugte Ausführungen sind "fett" gedruckt

7S.12.9.012.5110	7S.14.9.012.4220	7S.16.9.012.5420
<b>7S.12.9.024.5110</b>	7S.14.9.012.4310	<b>7S.16.9.024.5420</b>
7S.12.8.120.5110	<b>7S.14.9.024.4220</b>	<b>7S.16.9.024.5510</b>
7S.12.8.230.5110	<b>7S.14.9.024.4310</b>	7S.16.9.110.5420
	7S.14.9.110.4220	7S.16.8.120.5420
7S.32.9.012.5110	7S.14.9.110.4310	7S.16.8.230.5420
<b>7S.32.9.024.5110</b>	7S.14.8.120.4220	
7S.32.8.120.5110	7S.14.8.120.4310	7S.36.9.012.5420
7S.32.8.230.5110	7S.14.8.230.4220	<b>7S.36.9.024.5420</b>
	7S.14.8.230.4310	<b>7S.36.9.024.5510</b>
7S.43.9.012.0211		7S.36.9.110.5420
<b>7S.43.9.024.0211</b>	7S.34.9.012.4220	7S.36.8.120.5420
7S.43.9.048.0211	7S.34.9.012.4310	7S.36.8.230.5420
7S.43.9.110.0211	<b>7S.34.9.024.4220</b>	
	<b>7S.34.9.024.4310</b>	7S.23.9.012.0210
7S.63.9.012.0211	7S.34.9.110.4220	<b>7S.23.9.024.0210</b>
<b>7S.63.9.024.0211</b>	7S.34.9.110.4310	7S.23.9.048.0210
7S.63.9.048.0211	7S.34.8.120.4220	7S.23.9.110.0210
7S.63.9.110.0211	7S.34.8.120.4310	
	7S.34.8.230.4220	
	7S.34.8.230.4310	



## Allgemeine Angaben

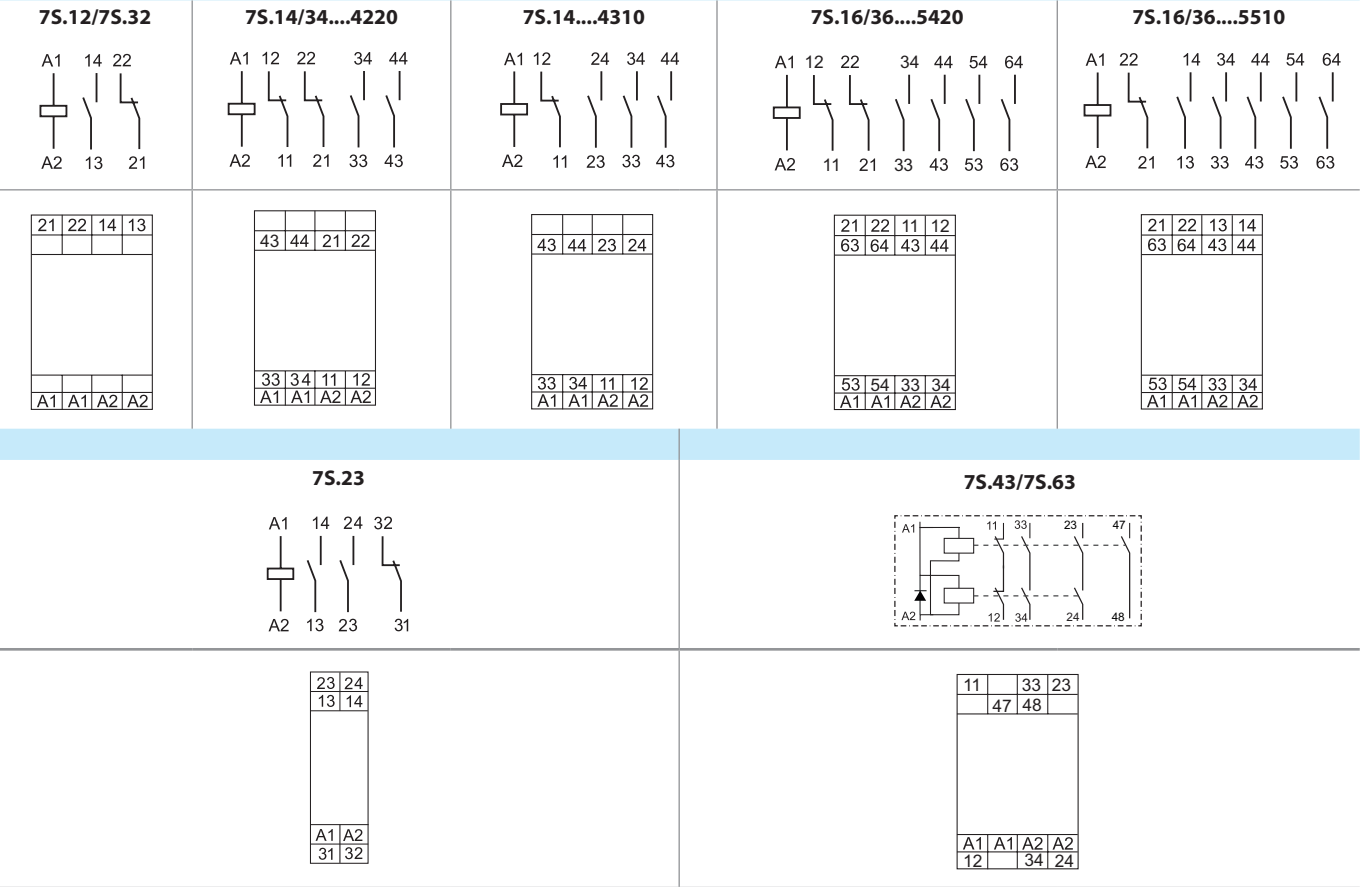
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1		
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250
Verschmutzungsgrad		2
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz		
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung
Überspannungskategorie		III
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	6
Spannungsfestigkeit	V AC	4000
Isolation zwischen benachbarten Kontakten		
Art der Isolation		Basis Isolierung
Überspannungskategorie		III
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4
Spannungsfestigkeit	V AC	2500
Isolation zwischen offenen Kontakten		
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1500/2.5

Isolation zwischen den Spulenpins						
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV (1.2/50 µs)	1.5				
Anschlüsse		Schraubklemmen		Zugfederklemmen		
Min. Anschlussquerschnitt (ohne Aderendhülsen)**		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	0.5	0.5	0.5	0.5	
	AWG	21	21	21	21	
		Schraubklemmen		Zugfederklemmen		
Max. Anschlussquerschnitt (ohne Aderendhülsen)**		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 1.5	1 x 1.5	
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14	1 x 14	1 x 16	
Abisolierlänge	mm	9				
Weitere Daten		7S.12/32	7S.14/34	7S.16/36	7S.23	7S.43/63
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	2/8	2/10	2/10	2/15	1/8
Vibrationsfestigkeit (10...200)Hz: Schließer/Öffner	g	10/5	20/6	20/6	10/2	10/2
Schockfestigkeit Schließer/Öffner	g	20/6	20/5	20/5	20/6	20/5
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0.8	0.8	0.8	1.7
	bei Dauerstrom	W	1.4	2.3	2.8	3.8

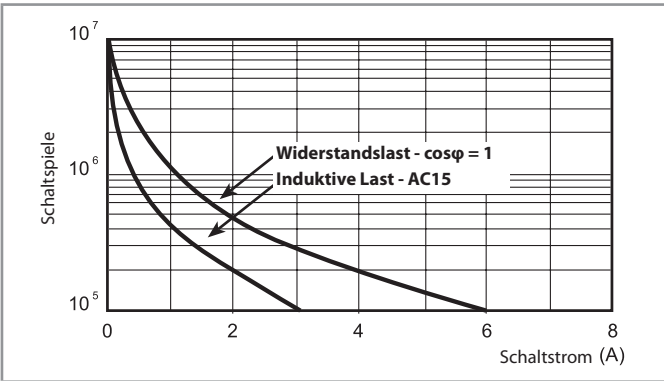
\*\* Bei Aderendhülsen den nächst niedrigen Anschlussquerschnitt verwenden.

Kontaktdaten

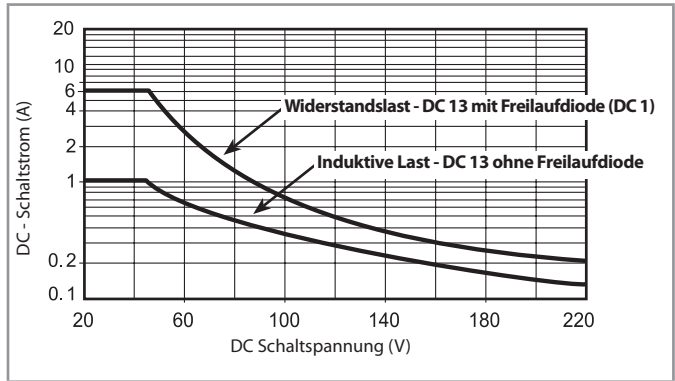
Anschlussbilder



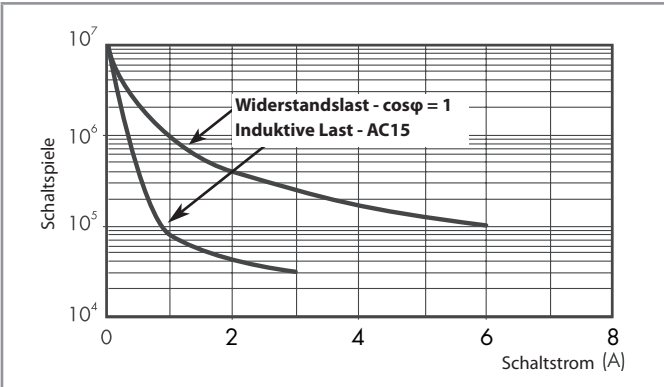
F 7S12 - Elektrische Lebensdauer bei AC - 7S.12



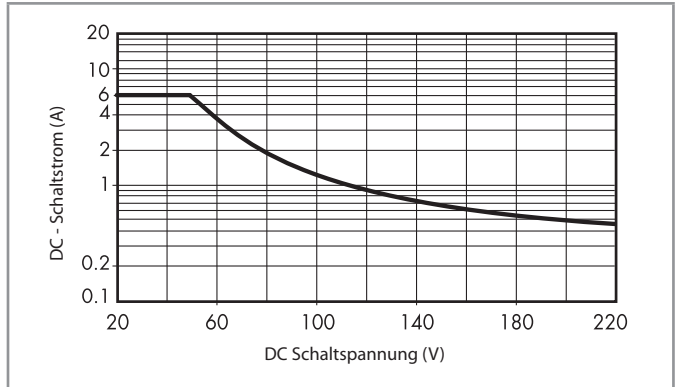
H 7S12\* - Gleichstromschaltvermögen bei DC 1- und DC 13-Belastung - 7S.12



F 7S14 - Elektrische Lebensdauer bei AC - 7S.14/34



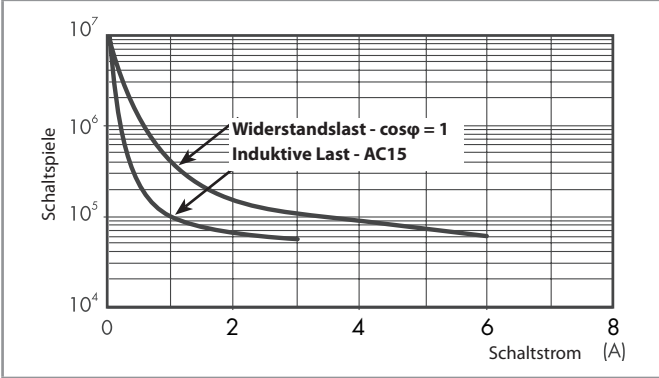
H 7S14\* - Gleichstromschaltvermögen bei DC 1-Belastung - 7S.14/34



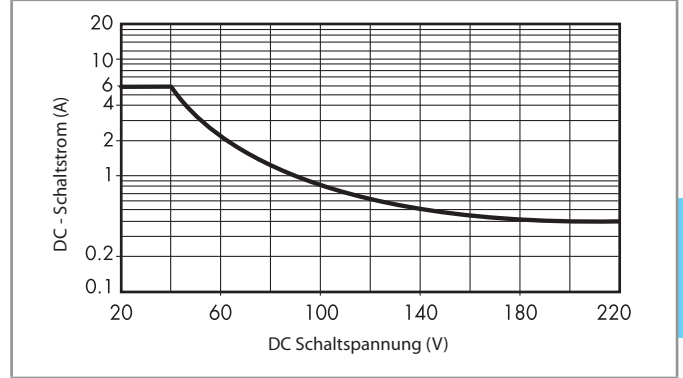
\* Bei ohmscher Last (DC 1) bzw. einer DC 13-Last und einen Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der jeweiligen Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden. Bei einer induktiven Last (DC 13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu Schalten.  
Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

**Kontaktaten**

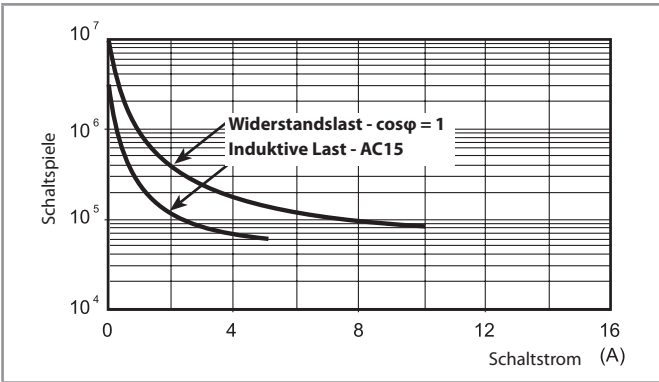
**F 7S16 - Elektrische Lebensdauer bei AC - 7S.16/36**



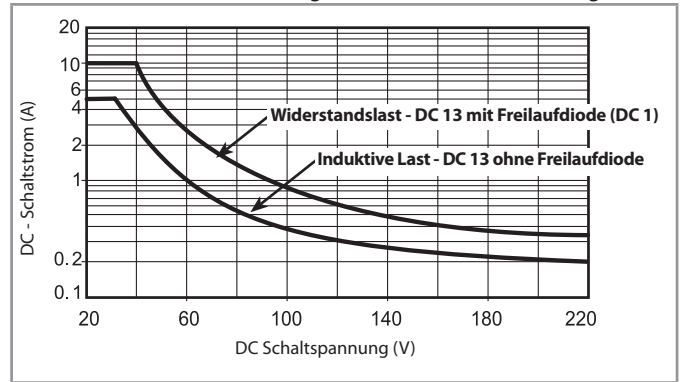
**H7S16\* - Gleichstromschaltvermögen bei DC 1-Belastung - 7S.16/36**



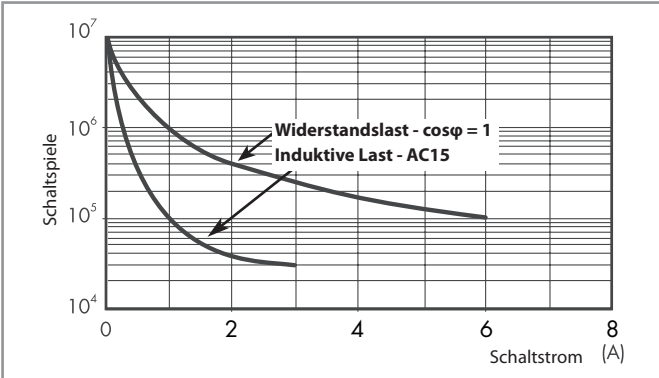
**F 7S23 - Elektrische Lebensdauer bei AC - 7S.23**



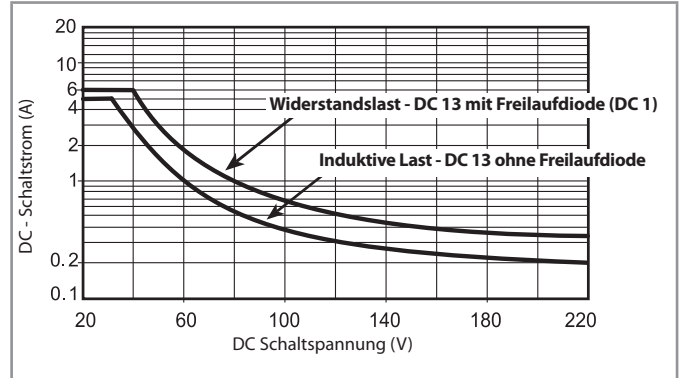
**H 7S23\* - Gleichstromschaltvermögen bei DC 1- und DC 13-Belastung - 7S.23**



**F 7S43 - Elektrische Lebensdauer bei AC - 7S.43/63**



**H 7S43\* - Gleichstromschaltvermögen bei DC 1-Belastung - 7S.43/63**



\* Bei ohmscher Last (DC 1) bzw. einer DC 13-Last und einen Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der jeweiligen Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden. Bei einer induktiven Last (DC 13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten.  
Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

## Spulendaten

### DC Ausführung - Typ 7S.12/32

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom $I_N$	Bemessungsleistung $W$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
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.12/32

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom $I_N$	Bemessungsleistung
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	mA	VA/W
110...125	8.120	93	138	9.8	1.2/1.1
230...240	8.230	195	264	11.8	2.8/1.2

### DC Ausführung - Typ 7S.14/34 / 7S.16/36

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom $I_N$	Bemessungsleistung $W$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	mA	W
12	9.012	9.6	14.4	64.7	0.8
24	9.024	16.8	30	42.2	1
110	9.110	77	138	11.6	1.4

### AC Ausführung - Typ 7S.14/34 / 7S.16/36

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom $I_N$	Bemessungsleistung
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	mA	VA/W
110...125	8.120	93	138	10.2	1.3/1.1
230...240	8.230	195	264	11.8	2.9/1.2

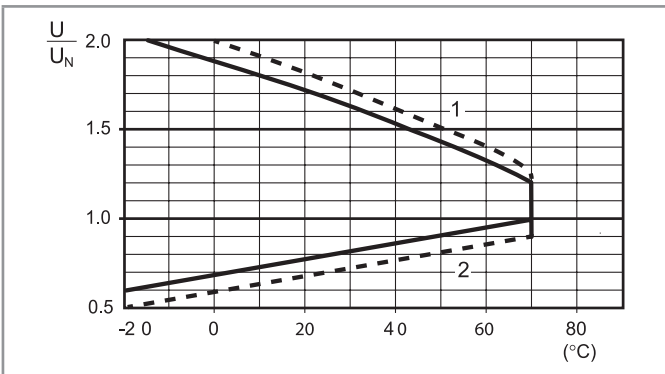
### DC Ausführung - Typ 7S.23

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom $I_N$	Bemessungsleistung $W$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	mA	W
12	9.012	9.6	14.4	47.1	0.6
24	9.024	16.8	30	26.6	0.6
48	9.048	33.6	60	16.2	0.8
110	9.110	77	138	8.8	1

### DC Ausführung - Typ 7S.43/63

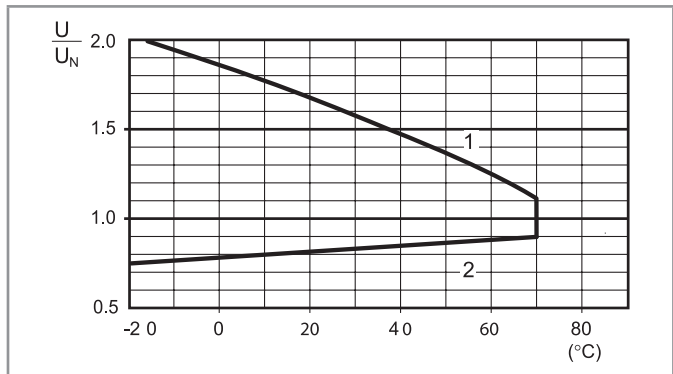
Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich		Bemessungsstrom $I_N$	Bemessungsleistung $W$
		$U_{min}$	$U_{max}$		
V		V	V	mA	W
12	9.012	10.2	13.2	105	1.3
24	9.024	20.4	26.4	60	1.45
48	9.048	40.8	52.8	36	1.6
110	9.110	93.5	121	20	1.7

### R 7S - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich - 7S.12/32 / 7S.23 / 7S.14/34 / 7S.16/36



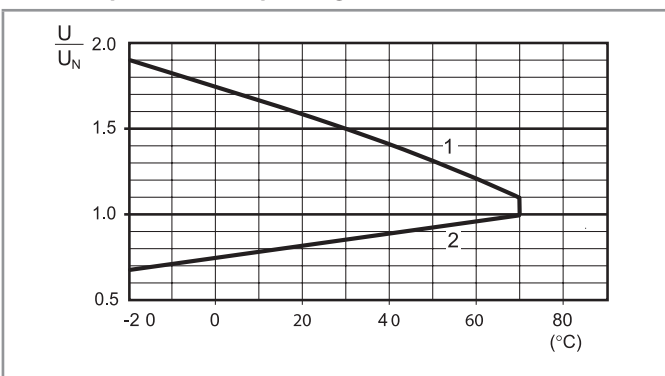
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur
- Erweiterter Betriebsspannungsbereich für 24 und 110V DC (nicht bei 7S.23)

### R 7S - AC Spulen-Betriebsspannungsbereich - 7S.12/32 / 7S.14/34 / 7S.16/36



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

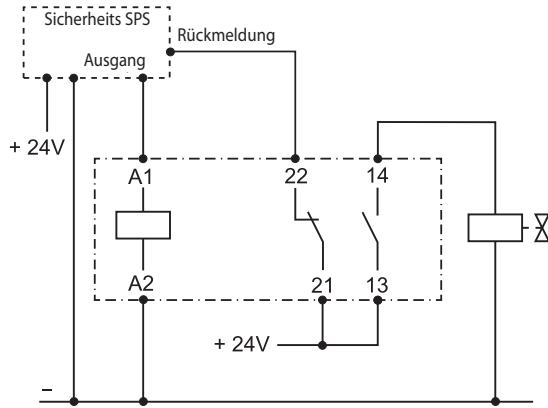
### R 7S - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich - 7S.43/63



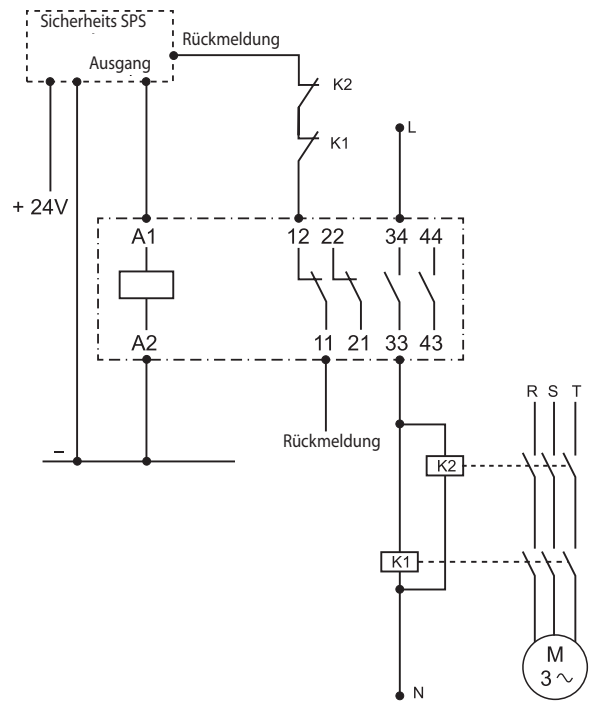
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Anschlussbilder (Beispiel einer Kontaktüberwachung)

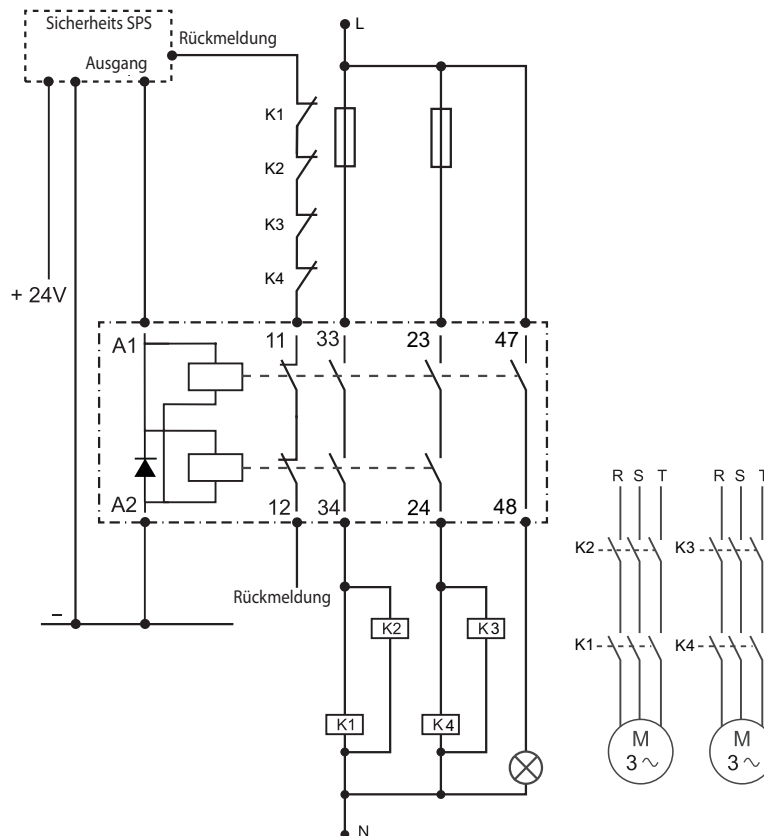
Typ 7S.x2



Typ 7S.x4....4220

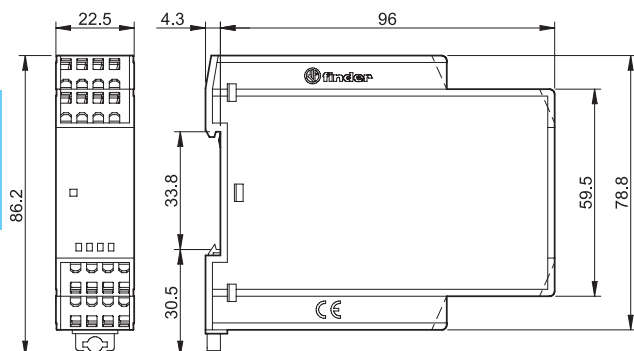


Typ 7S.43 / 7S.63

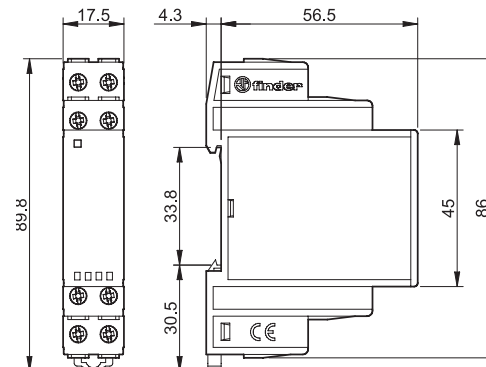


## Abmessungen

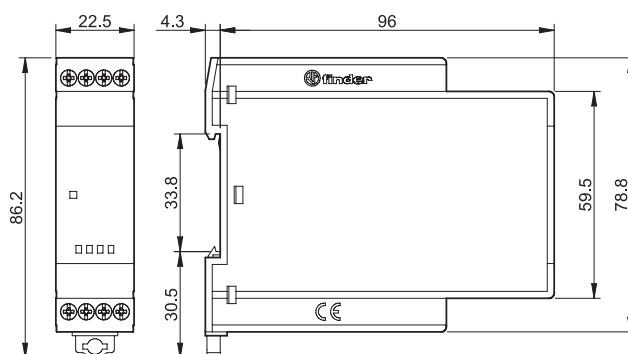
Typs 75.12/14/16/43  
Zugfederklemmen



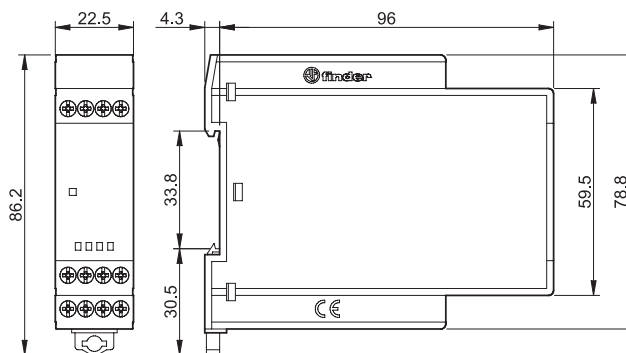
Typ 75.23  
Schraubklemmen



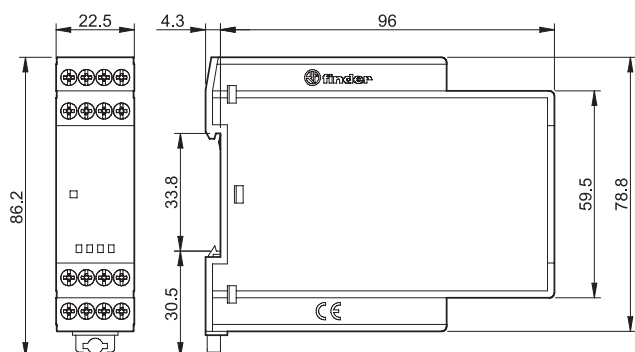
Typ 75.32  
Schraubklemmen



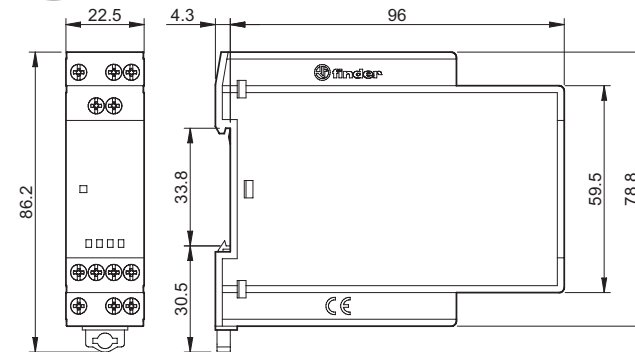
Typ 75.34  
Schraubklemmen



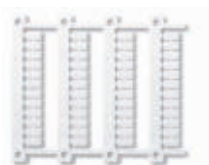
Typ 75.36  
Schraubklemmen



Typ 75.63  
Schraubklemmen



## Zubehör



060.48

**Bezeichnungsschild-Matte**, Kunststoff, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker 060.48

# Elektronische Relais (SSR) 5 - 7 - 15 - 25 - 30 - 40 - 50 A

SERIE  
**77**



Trockenöfen



Heizung und Kühlung



Etikettiermaschinen



Abfüllanlagen



Lichtsteuerung in  
Fluren (Hotels, Büros  
und Krankenhäuser)



Verpackungsmaschinen







**Elektronische Relais (SSR), 5 A  
Nullspannungs- oder Momentanwert-Schalter**

- Ausgangskreis für 230 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 µs)
- Zum Schalten von Drehstromlasten geeignet
- Hohe Schaltspielzahl, hohe Schalthäufigkeit
- Geräuschloses, lichtbogen- und prellfreies Schalten
- Geringe Steuerleistung
- 17.5 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

77.01

Schraubklemmen



\* Diagramm L77-3, siehe Seite 13

\*\* Diagramm L77-1 und L77-2, siehe Seite 12

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät

KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 16

**Ausgangskreis**

Ausgang		1 Schließer
Max. Dauerstrom I <sub>N</sub> / max. Einschaltstrom* (10 ms)	A	5/300*
Nennspannung	V AC (50/60 Hz)	230
Schaltlast-Spannungsbereich	V AC (50/60 Hz)	48...265
Periodische Spitzensperrspannung	V <sub>pk</sub>	800
Nennstrom bei AC7a (cosφ = 0.8)	A	5
Nennstrom bei AC15	A	3
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	—
Zulässige Kontaktbelastung:		
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	1000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1000
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	800
LED (230 V AC)	W	400
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	400
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	800
Minimaler Schaltstrom bei 230 V	mA	100
Reststrom bei 230 V (typisch)	mA	0.5
Max. Spannungsabfall bei 25 °C und 5 A/100 mA	V	0.85/1.5
Wärmeleistung bei 5 A	W	4

**Eingangskreis**

Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	24	230
	V DC	12...24	—
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	0.6/0.5	3.6/0.3
	Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	16...32
Rückfallspannung	V AC (50/60 Hz)/DC	2.4	24

**Allgemeine Daten**

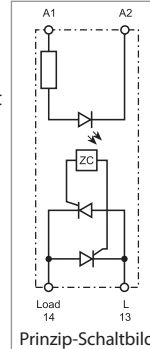
Elektrische Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	20/12
Spannungsfestigkeit Ein- zu Ausgang (1.2/50 µs)	kV	5
Umgebungstemperatur	°C	-20...+70**
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**77.01.x.xxx.8050**



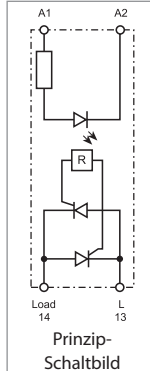
- **Nullspannungs-Schalter**
- **Ausgang 5 A/230 V AC**
- Einschaltstromreduzierung durch Zuschalten im Nullpunkt
- Lampenlasten, insbesondere Energiesparlampen
- Heizungsregler
- 17.5 mm breit



**77.01.x.xxx.8051**



- **Momentanwert-Schalter**
- **Ausgang 5 A/230 V AC**
- Induktive Lasten
- Regelungsantriebe
- 17.5 mm breit



**Elektronisches Relais (SSR), 7 - 15 A mit DC-Ausgang**

- Ausführungen für 24 V DC und 125 V DC
- Eingangskreis für 24 V DC
- Isolation Ein- und Ausgang 4 kV (1.2/50 µs)
- Kurzschlusschutz
- Hohe Schaltspielzahl, hohe Schalthäufigkeit
- Geräuschloses, lichtbogen- und prellfreies Schalten
- Geringe Steuerleistung
- 17.5 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

77.01  
Schraubklemmen



\* Diagramm L77-12 und L77-13, siehe Seite 12

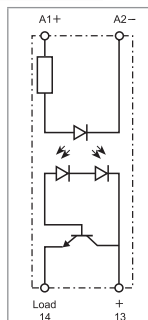
**77.01.9.024.9024**



**Ausgang 15 A / 24 V DC**

**Anwendungen in der Automatisierung und in der Maschinensteuerung**

- Steuerung von elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Ventilen
- Direkte Ansteuerung von Lasten (Motoren oder Elektromagneten)



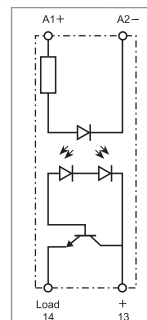
**77.01.9.024.9125**



**Ausgang 7 A / 125 V DC**

**Anwendungen in der Automatisierung und in der Maschinensteuerung**

- Steuerung von elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Ventilen
- Direkte Ansteuerung von Lasten (Motoren oder Elektromagneten)



Abmessungen siehe Seite 16

**Ausgangskreis**

Ausgang		1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom I <sub>N</sub> /max. Einschaltstrom* (10 ms)	A	15/160	7/60
Nennspannung	V DC	24	125
Schaltlast-Spannungsbereich	V DC	16...32	43...140
Nennstrom bei DC13	A	5	2.5
Gleichstrom- Motorlast DC	kW	0.2	—
Minimaler Schaltstrom	mA	100	50
Reststrom (typisch)	mA	3	6
Max. Spannungsabfall bei 25 °C und I <sub>N</sub>	V	0.06	0.2
Wärmeleistung bei I <sub>N</sub>	W	1	1.5

**Eingangskreis**

Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	6...24	6...24
Bemessungsleistung	W	0.5	0.5
Arbeitsbereich	V DC	4...36	4...36
Rückfallspannung	V DC	3	3

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	10 · 10 <sup>6</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	0.05/2	0.05/2
Spannungsfestigkeit Ein- zu Ausgang (1.2/50 µs)	kV	4	4
Umgebungstemperatur	°C	-20...+70*	-20...+70*
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Elektronische Relais (SSR), 15 A  
Nullspannungs- oder Momentanwert-Schalter**

- Ausgangskreis für 230 V AC
- Eingangskreis für 24 V DC oder 230 V AC
- Isolation Ein- zu Ausgang 6 kV (1.2/50 µs)
- Zum Schalten von Drehstromlasten geeignet
- Hohe Schaltspielzahl, hohe Schalthäufigkeit
- Geräuschloses, lichtbogen- und prellfreies Schalten
- Geringe Steuerleistung
- 22.5 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

77.11

Schraubklemmen



\* Diagramm L77-7, siehe Seite 13

\*\* Diagramm L77-6, siehe Seite 12

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät

KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 16

**Ausgangskreis**

Ausgang	77.11.x.xxx.8250		77.11.x.xxx.8251	
	1 Schließer		1 Schließer	
Max. Dauerstrom I <sub>N</sub> / max. Einschaltstrom* (10 ms)	A	15/400*		15/400*
Nennspannung	V AC (50/60 Hz)	230		230
Schaltlast-Spannungsbereich	V AC (50/60 Hz)	19...305		19...305
Periodische Spitzensperrspannung	V <sub>pk</sub>	800		800
Nennstrom bei AC7a (cos φ = 0.8, 25 °C)	A	20		20
Nennstrom bei AC15	A	15		15
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	—		0.75
Zulässige Kontaktbelastung:				
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	4000		2500
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	4000		2500
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	2000		1000
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	3000		1500
LED (230 V AC)	W	3000		1500
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	3000		1500
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	3000		1500
Minimaler Schaltstrom bei 250 V	mA	100		100
Reststrom bei 250 V (typisch)	mA	1		1
Max. Spannungsabfall bei 25 °C und 15 A	V	1.55		1.55
Wärmeleistung bei 15 A	W	14		14

**Eingangskreis**

Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	77.11.x.xxx.8250	77.11.x.xxx.8251
	V DC	24	24
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	0.4	0.4
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	—	—
	V DC	4...32	4...32
Rückfallspannung	V AC (50/60 Hz)/DC	—/2	—/2

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>	
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	< 10/< 10	< 10/< 30
Spannungsfestigkeit			
Ein- zu Ausgang (1.2/50 µs)	kV	6	
Umgebungstemperatur	°C	-20...+80**	
Schutzart		IP 20	

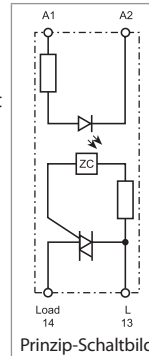
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**77.11.x.xxx.8250**



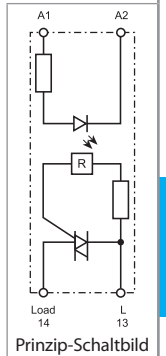
- **Nullspannungs-Schalter**
- **Ausgang 15 A/230 V AC**
- Einschaltstromreduzierung durch Zuschalten im Nullpunkt
- Lampenlasten, insbesondere Energiesparlampen
- Heizungsregler
- 22.5 mm breit



**77.11.x.xxx.8251**



- **Momentanwert-Schalter**
- **Ausgang 15 A/230 V AC**
- Induktive Lasten
- Regelungsantriebe
- 22.5 mm breit



**Elektronische Relais (SSR), 30 A**  
**Nullspannungs- oder Momentanwert-Schalter**

- Ausgangskreis für 400 V AC
- Eingangskreis für 24 V DC oder 230 V AC
- Isolation Ein- zu Ausgang 6 kV (1.2/50 µs)
- Zum Schalten von Drehstromlasten geeignet
- Hohe Schaltspielzahl, hohe Schalthäufigkeit
- Geräuschloses, lichtbogen- und prellfreies Schalten
- Geringe Steuerleistung
- Elektrische Anschlüsse:
  - Eingang A1/A2 - oben
  - Ausgang 13/14 - unten
- 22.5 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

77.31  
Schraubklemmen



\* Diagramm L77-5, siehe Seite 13  
\*\* Diagramm L77-4, siehe Seite 12  
EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 16

**Ausgangskreis**

Ausgang	1 Schließer		1 Schließer	
Max. Dauerstrom I <sub>N</sub> /				
max. Einschaltstrom* (10 ms)	A	30/520*	A	30/520*
Nennspannung	V AC (50/60 Hz)	400	V AC (50/60 Hz)	400
Schaltlast-Spannungsbereich	V AC (50/60 Hz)	48...480	V AC (50/60 Hz)	48...480
Periodische Spitzensperrspannung	V <sub>pk</sub>	1100	V <sub>pk</sub>	1100
Nennstrom bei AC7a (cos φ = 0.8)	A	30	A	30
Nennstrom bei AC15	A	20	A	20
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	—	kW	1.5
Zulässige Kontaktbelastung:				
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	6000	W	4500
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	6000	W	4000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	3000	W	1800
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	4000	W	2500
LED (230 V AC)	W	4000	W	2500
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	4000	W	2500
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	4000	W	2500
Minimaler Schaltstrom bei 400 V	mA	300	mA	300
Reststrom bei 400 V (typisch)	mA	1	mA	1
Max. Spannungsabfall bei 25 °C und 30 A	V	0.85	V	0.85
Wärmeleistung bei 30 A	W	16	W	16

**Eingangskreis**

Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	—	230	—	230
	V DC	24	—	24	—
Bemessungsleistung bei U <sub>MAX</sub>	VA (50 Hz)/W	0.4	7.5/0.9	0.4	7.5/0.9
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	—	40...280	—	40...280
	V DC	4...32	—	4...32	—
Rückfallspannung	V AC (50/60 Hz)/DC	—/2	6/—	—/2	6/—

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>		10 · 10 <sup>6</sup>	
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	< 10/< 10	< 10/< 30	< 1/< 10	< 2/< 25
Spannungsfestigkeit					
Ein- zu Ausgang (1.2/50 µs)	kV	6		6	
Umgebungstemperatur	°C	-20...+80**		-20...+80**	
Schutzart		IP 20		IP 20	

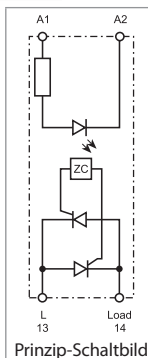
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**77.31.x.xxx.8050**



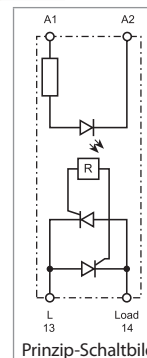
- **Nullspannungs-Schalter**
- **Ausgang 30 A/400 V AC**
- Einschaltstromreduzierung durch Zuschalten im Nullpunkt
- Lampenlasten, insbesondere Energiesparlampen
- Heizungsregler
- 22.5 mm breit



**77.31.x.xxx.8051**



- **Momentanwert-Schalter**
- **Ausgang 30 A/400 V AC**
- Induktive Lasten
- Regelungsantriebe
- 22.5 mm breit



**Elektronische Relais (SSR), 30 A  
Nullspannungs- oder Momentanwert-Schalter**

- Ausgangskreis für 400 V AC
- Eingangskreis für 24 V DC oder 230 V AC
- Isolation Ein- zu Ausgang 6 kV (1.2/50 µs)
- Zum Schalten von Drehstromlasten geeignet
- Hohe Schaltspielzahl, hohe Schalzhäufigkeit
- Geräuschloses, lichtbogen- und prellfreies Schalten
- Geringe Steuerleistung
- Elektrische Anschlüsse:
  - Eingang A1/A2 - links
  - Ausgang 13/14 - rechts
- 22.5 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

77.31

Schraubklemmen



\* Diagramm L77-5, siehe Seite 13

\*\* Diagramm L77-4, siehe Seite 12

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät

KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 16

**Ausgangskreis**

Ausgang	1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom I <sub>N</sub> /		
max. Einschaltstrom* (10 ms)	A	30/520*
Nennspannung	V AC (50/60 Hz)	400
Schaltlast-Spannungsbereich	V AC (50/60 Hz)	48...480
Periodische Spitzensperrspannung	V <sub>pk</sub>	1100
Nennstrom bei AC7a (cos φ = 0.8)	A	30
Nennstrom bei AC15	A	20
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	—
Zulässige Kontaktbelastung:		
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	6000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	6000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	3000
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	4000
LED (230 V AC)	W	4000
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	4000
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	4000
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

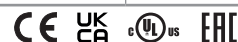
**Eingangskreis**

Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	—	230	—	230
	V DC	24	—	24	—
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	0.4	7.5/0.9	0.4	7.5/0.9
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	—	40...280	—	40...280
	V DC	4...32	—	4...32	—
Rückfallspannung	V AC (50/60 Hz)/DC	—/2	6/—	—/2	6/—

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>		10 · 10 <sup>6</sup>	
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	< 10/< 10	< 10/< 30	< 1/< 10	< 2/< 25
Spannungsfestigkeit					
Ein- zu Ausgang (1.2/50 µs)	kV	6		6	
Umgebungstemperatur	°C	-20...+80**		-20...+80**	
Schutzart		IP 20		IP 20	

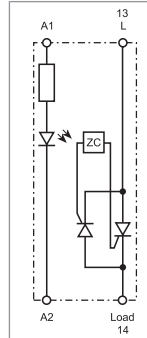
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**77.31.x.xxx.8070**



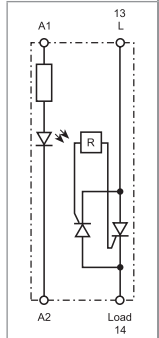
- **Nullspannungs-Schalter**
- **Ausgang 30 A/400 V AC**
- Einschaltstromreduzierung durch Zuschalten im Nullpunkt
- Lampenlasten, insbesondere Energiesparlampen
- Heizungsregler
- 22.5 mm breit



**77.31.x.xxx.8071**



- **Momentanwert-Schalter**
- **Ausgang 30 A/400 V AC**
- Induktive Lasten
- Regelungsantriebe
- 22.5 mm breit



**Elektronische Relais (SSR), 25 - 40 - 50 A  
Nullspannungs-Schalter**

- Ausgangskreis für 230 V AC
- Eingangskreis für 24 V DC oder 230 V AC
- Isolation Ein- zu Ausgang 5.6 kV (1.2/50 µs)
- Zum Schalten von Drehstromlasten geeignet
- Hohe Schaltspielzahl, hohe Schalthäufigkeit
- Geräuschloses, lichtbogen- und prellfreies Schalten
- Geringe Steuerleistung
- Auf Kühlkörper (Typ 077.xx) oder auf Schaltschrankblech montierbar

77.x5  
Schraubklemmen  
(Zentralschraube)

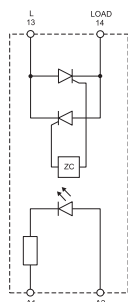


\* Diagramm L77-11 siehe Seite 13  
\*\* Diagramm L77-8, L77-9 und L77-10, siehe Seite 13  
EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

**77.25.x.xxx.8250**



**Nullspannungs-Schalter**  
• Ausgang: 25 A/230 V AC  
• Heizungsregler

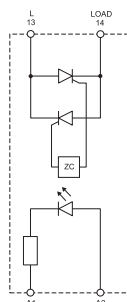


Prinzip-Schaltbild

**77.45.x.xxx.8250**



**Nullspannungs-Schalter**  
• Ausgang: 40 A/230 V AC  
• Heizungsregler

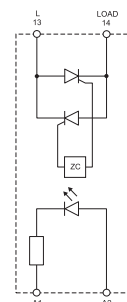


Prinzip-Schaltbild

**77.55.x.xxx.8250**



**Nullspannungs-Schalter**  
• Ausgang: 50 A/230 V AC  
• Heizungsregler



Prinzip-Schaltbild

Abmessungen siehe Seite 16

**Ausgangskreis**

Ausgang		1 Schließer	1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom I <sub>N</sub> / max. Einschaltstrom* (10 ms)	A	25/300*	40/500*	50/520*
Nennspannung	V AC (50/60 Hz)	230	230	230
Schaltlast-Spannungsbereich	V AC (50/60 Hz)	21.6...280	21.6...280	21.6...280
Periodische Spitzenspersspannung	V <sub>pk</sub>	600	600	600
Zulässige Kontaktbelastung:				
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	2000	4000	6000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	2000	4000	6000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1000	2000	3000
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	800	3000	4000
LED (230 V AC)	W	800	3000	4000
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	800	3000	4000
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1000	3000	4000
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 <sub>N</sub>	V	1.6	1.6	1.6
Wärmeleistung bei I <sub>N</sub>	W	40	64	80

**Eingangskreis**

Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	—	230	—	230	—	230
	V DC	24	—	24	—	24	—
Bemessungsleistung bei U <sub>MAX</sub>	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	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 <sup>6</sup>		10 · 10 <sup>6</sup>		10 · 10 <sup>6</sup>	
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/10	40/80	10/10	40/80	10/10	40/80
Spannungsfestigkeit		5.6		5.6		5.6	
Ein- zu Ausgang (1.2/50 µs)	kV	5.6		5.6		5.6	
Umgebungstemperatur	°C	-30...+80**		-30...+80**		-30...+80**	
Schutzart		IP 20		IP 20		IP 20	

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Elektronische Relais (SSR), 25 - 40 - 50 A  
Nullspannungs-Schalter**

- Ausgangskreis für 600 V AC
- Eingangskreis für 24 V DC oder 230 V AC
- Isolation Ein- zu Ausgang 5.6 kV (1.2/50 µs)
- Zum Schalten von Drehstromlasten geeignet
- Hohe Schaltspielzahl, hohe Schalzhäufigkeit
- Geräuschlos, lichtbogen- und prellfreies Schalten
- Geringe Steuerleistung
- Auf Kühlkörper (Typ 077.xx) oder auf Schaltschrankblech montierbar

77.x5  
Schraubklemmen  
(Zentralschraube)



\* Diagramm L77-11, siehe Seite 13  
\*\* Diagramm L77-8, L77-9 und L77-10, siehe Seite 13

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 16

**Ausgangskreis**

Ausgang		1 Schließer	1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom I <sub>N</sub> / max. Einschaltstrom* (10 ms)	A	25/300*	40/500*	50/520*
Nennspannung	V AC (50/60 Hz)	600	600	600
Schaltlast-Spannungsbereich	V AC (50/60 Hz)	43.2...660	43.2...660	43.2...660
Periodische Spitzensperrspannung	V <sub>pk</sub>	1200	1200	1200
Zulässige Kontaktbelastung:				
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	2000	4000	6000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	2000	4000	6000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1000	2000	3000
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	800	3000	4000
LED (230 V AC)	W	800	3000	4000
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	800	3000	4000
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1000	3000	4000
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 <sub>N</sub>	V	1.6	1.6	1.6
Wärmeleistung bei I <sub>N</sub>	W	40	64	80

**Eingangskreis**

Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	—	230	—	230	—	230
	V DC	24	—	24	—	24	—
Bemessungsleistung bei U <sub>MAX</sub>	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	—
Rückfallspannung	V AC (50/60 Hz)/DC	—/1	10/—	—/1	10/—	—/1	10/—

**Allgemeine Daten**

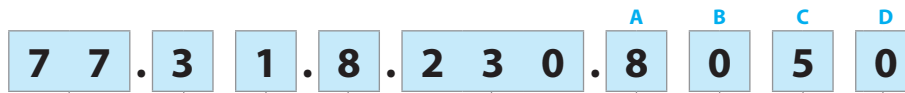
Elektrische Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>		10 · 10 <sup>6</sup>		10 · 10 <sup>6</sup>	
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/10	40/80	10/10	40/80	10/10	40/80
Spannungsfestigkeit Ein- zu Ausgang (1.2/50 µs)	kV	5.6		5.6		5.6	
Umgebungstemperatur	°C	-30...+80**		-30...+80**		-30...+80**	
Schutzart		IP 20		IP 20		IP 20	

**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 = 5/7/15 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 35 mm (EN 60715)
- 5 = SSR im "Hockey Puck"- Gehäuse für Kühlkörper/ Kühlblech

**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**

- 77.01.8.230.8050/17.5 mm 5 A
- 77.01.0.024.8050/17.5 mm 5 A
- 77.01.8.230.8051/17.5 mm 5 A
- 77.01.0.024.8051/17.5 mm 5 A
- 77.01.9.024.9125/17.5 mm 7 A
- 77.01.9.024.9024/17.5 mm 15 A
- 77.11.8.230.8250/22.5 mm 15 A
- 77.11.9.024.8250/22.5 mm 15 A
- 77.11.8.230.8251/22.5 mm 15 A
- 77.11.9.024.8251/22.5 mm 15 A

- 77.31.8.230.8050/22.5 mm 30 A
- 77.31.9.024.8050/22.5 mm 30 A
- 77.31.8.230.8051/22.5 mm 30 A
- 77.31.9.024.8051/22.5 mm 30 A
- 77.31.8.230.8070/22.5 mm 30 A
- 77.31.9.024.8070/22.5 mm 30 A
- 77.31.8.230.8071/22.5 mm 30 A
- 77.31.9.024.8071/22.5 mm 30 A

- 77.25.8.230.8250/Hockey Puck 25 A
- 77.25.9.024.8250/Hockey Puck 25 A
- 77.25.8.230.8650/Hockey Puck 25 A
- 77.25.9.024.8650/Hockey Puck 25 A
- 77.45.8.230.8250/Hockey Puck 40 A
- 77.45.9.024.8250/Hockey Puck 40 A
- 77.45.8.230.8650/Hockey Puck 40 A
- 77.45.9.024.8650/Hockey Puck 40 A
- 77.55.8.230.8250/Hockey Puck 50 A
- 77.55.9.024.8250/Hockey Puck 50 A
- 77.55.8.230.8650/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 (77.01, 77.11, 77.31)
- 5 = Eingang unten - Ausgang oben (77.25, 77.45, 77.55 "Hockey-Puck")
- 7 = Eingang links - Ausgang rechts (77.31)

**AB: Ausgangskreis (Nennspannung)**

- 80 = 230 V AC (77.01), 400 V AC (77.31)
- 82 = 230 V AC (77.11, 77.x5)
- 86 = 600 V AC (77.x5)
- 9024 = 24 V DC
- 9125 = 110...125 V DC

## Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften		77.01.x.xxx		77.01.9.xxx		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)	Wechselspannung	Impuls (1.2/50 µs)		
zwischen Eingang und Ausgang		2500 V AC	5 kV	3000 V AC	4 kV	3000 V AC	6 kV	3000 V AC	6 kV	4000 V AC	5.6 kV		
zwischen Eingang und Kühlkörper		—	—	—	—	3000 V AC	6 kV	3000 V AC	6 kV	4000 V AC	5.6 kV		
zwischen Ausgang und Kühlkörper		—	—	—	—	2500 V AC	4 kV	4000 V AC	6 kV	4000 V AC	5.6 kV		
EMV - Störfestigkeit		Vorschrift		77.01.x.xxx		77.01.9.xxx		77.11		77.31		77.25/45/55	
Eingangsnennspannung		24 V AC/DC		230 V AC		24 V DC		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...1000)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		2 kV		1 kV		3 kV	
Surge (1.2/50 µs) an A1 - A2		EN 61000-4-5		2 kV		4 kV		1 kV		3 kV		3 kV	
gemeinsam (common mode)		EN 61000-4-5		2 kV		4 kV		1 kV		3 kV		3 kV	
gegeneinander (differential mode)		EN 61000-4-5		1 kV		4 kV		0.5 kV		0.5 kV		1.5 kV	
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0.15...230)MHz an A1 - A2		EN 61000-4-6		—		10 V		10 V		10 V		—	
Anschlussklemmen		77.01.x.xxx		77.01.9.xxx		77.11		77.31		77.25/45/55			
Drehmoment		Nm		0.8		0.8		0.8		0.8		Eingang Ausgang	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätigt		mehdrätigt		eindrätigt		mehdrätigt		eindrätigt		mehdrätigt	
		mm <sup>2</sup>		1x6/ 2x4		1x4/ 2x25		1x6/ 2x4		1x6/ 2x4		1 (mit Endhülse) 4 (mit Endhülse) 10 (mit Gabelhülse)	
		AWG		1x10/ 2x12		1x12/ 2x14		1x10/ 2x12		1x10/ 2x12		18 (mit Endhülse) 12 (mit Endhülse) 8 (mit Gabelhülse)	
Abisolierlänge		mm		9		9		9		9		10	
Weitere Daten		Wärmeabgabe an die Umgebung		ohne Kontaktstrom		W		0.5		0.5		0.9	
		bei max. Dauerstrom		W		4.0		4.0		14		16	
												40/64/80	



## Eingangsspezifikation

### 77.01

Nennspannung	Eingangscod	Arbeitsbereich				Rückfallspannung (AC/DC)	Ansteuerstrom $I_N$ bei $U_N$ mA
		AC		DC			
		$U_{min}$	$U_{max}$	$U_{min}$	$U_{max}$		
$U_N$		V	V	V	V	V	
24	0.024	16	32	9.8	32	2.4	25
24	9.024	—	—	4	32	3.0	18
230	8.230	90	265	—	—	24	15

### 77.11

Nennspannung	Eingangscod	Arbeitsbereich				Rückfallspannung (AC/DC)	Ansteuerstrom $I_N$ bei $U_N$ mA
		AC		DC			
		$U_{min}$	$U_{max}$	$U_{min}$	$U_{max}$		
$U_N$		V	V	V	V	V	
24	9.024	—	—	4	32	2	11
230	8.230	40	305	—	—	6	25

### 77.31

Nennspannung	Eingangscod	Arbeitsbereich				Rückfallspannung (AC/DC)	Ansteuerstrom $I_N$ bei $U_N$ mA
		AC		DC			
		$U_{min}$	$U_{max}$	$U_{min}$	$U_{max}$		
$U_N$		V	V	V	V	V	
24	9.024	—	—	4	32	2	11
230	8.230	40	280	—	—	6	25

### 77.x5.x.xxx.8250

Nennspannung	Eingangscod	Arbeitsbereich				Rückfallspannung (AC/DC)	Ansteuerstrom $I_N$ bei $U_N$ mA
		AC		DC			
		$U_{min}$	$U_{max}$	$U_{min}$	$U_{max}$		
$U_N$		V	V	V	V	V	
24	9.024	—	—	3	32	1	22
230	8.230	90	280	—	—	10	20

### 77.x5.x.xxx.8650

Nennspannung	Eingangscod	Arbeitsbereich				Rückfallspannung (AC/DC)	Ansteuerstrom $I_N$ bei $U_N$ mA
		AC		DC			
		$U_{min}$	$U_{max}$	$U_{min}$	$U_{max}$		
$U_N$		V	V	V	V	V	
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

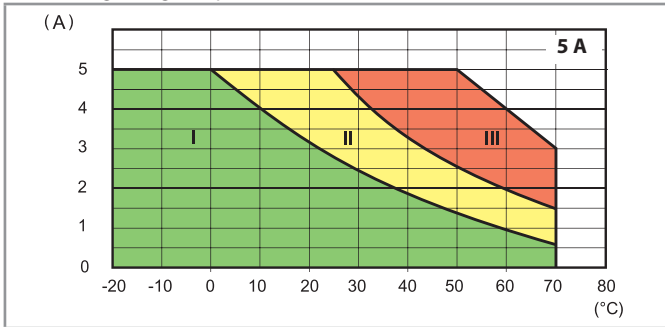
LED-Anzeige (nur bei 77.01.9.024.9xxx)	bei Kurzschluss*
	NEIN
	JA

\* Nach einem Kurzschluss und zur Wiederherstellung des normalen Betriebes die Last vom SSR trennen sowie den Kurzschluss beseitigen.

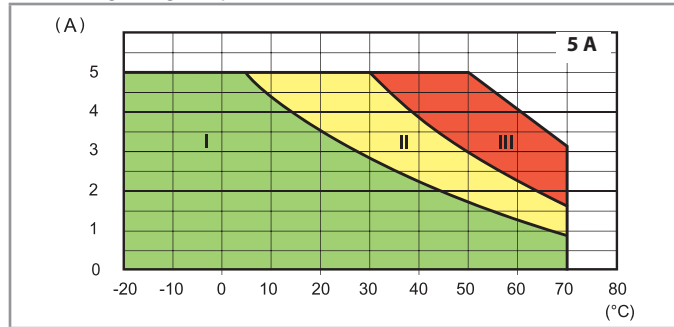
Nach einer Abkühlphase von wenigen Minuten auf Normaltemperatur, die Last erneut anschließen.

## Ausgangs-Spezifikation

**L77-1 Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.01.0.024.805x bei 32 V DC**

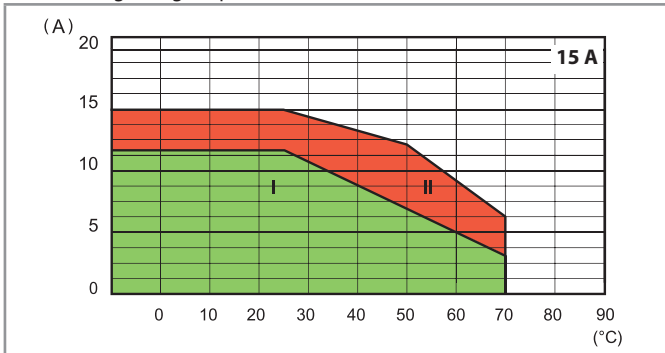


**L77-2 Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.01.8.230.805x bei 265 V AC**

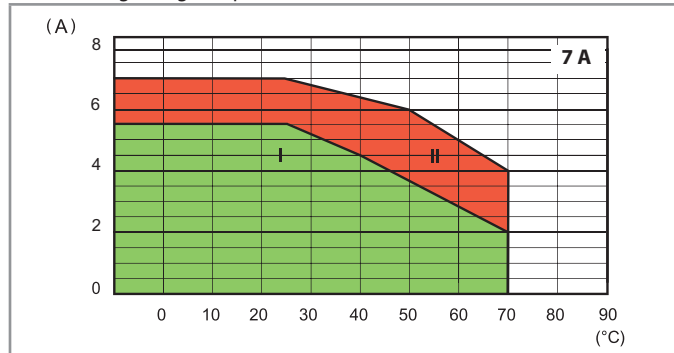


- I - Ohne Abstand zwischen den einzelnen SSR (dichte Packung)
- II - Mit einem Abstand von 9 mm zwischen den einzelnen SSR
- III - Einzelmontage (keine Wärmebeeinflussung anderer SSR oder Geräte)

**L77-12 Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.01.9.024.9024 bei 32 V DC**

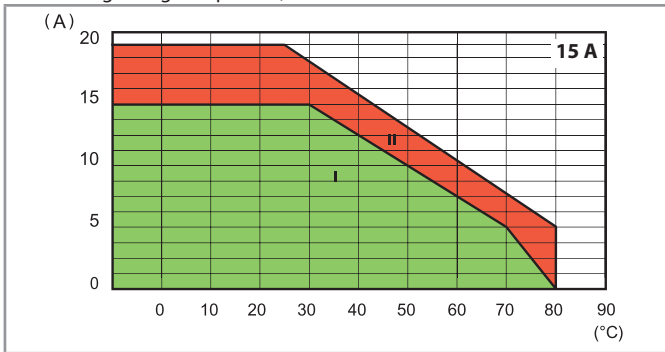


**L77-13 Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.01.9.024.9125 bei 32 V DC**

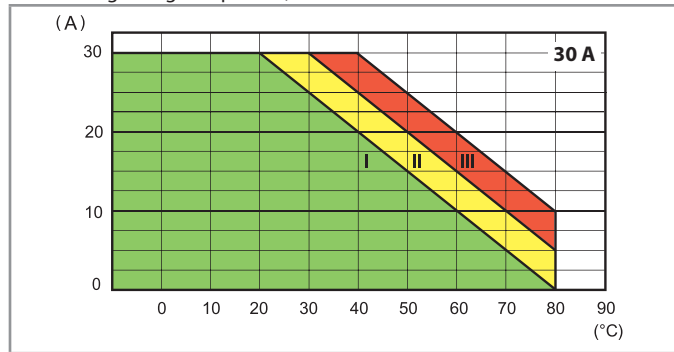


- I - Ohne Abstand zwischen den einzelnen SSR (dichte Packung)
- II - Einzelmontage (in einem Abstand von  $\geq 9$  mm, ohne Wärmebeeinflussung durch benachbarte Geräte)

**L77-6 Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.11.x.xxx.82xx**



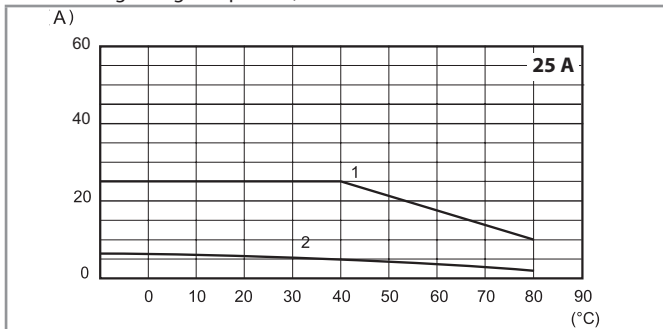
**L77-4 Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.31.x.xxx.80xx**



- 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  $\geq 40$  mm, ohne Wärmebeeinflussung durch benachbarte Geräte)

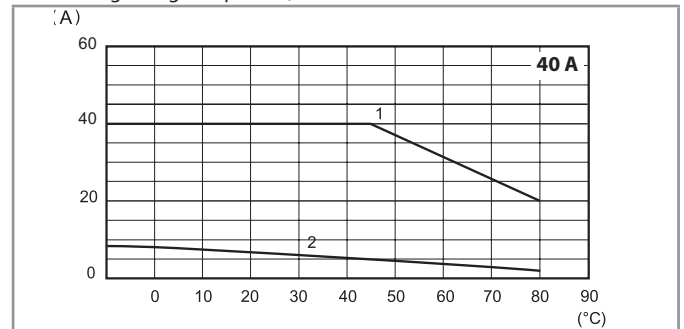
## Ausgangs-Spezifikation

**L77-10 Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.25.x.xxx.8x50**



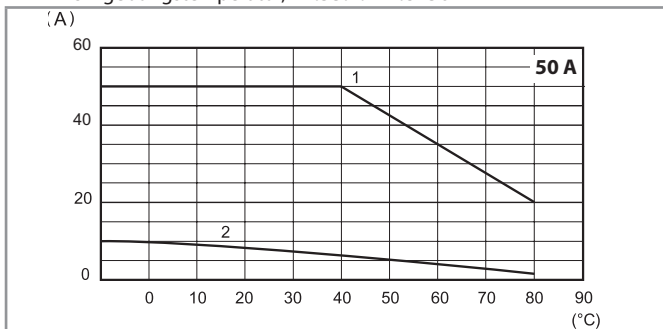
- 1 - Montiert auf dem Kühlkörper Typ 077.25 (2 K/W)
- 2 - Montiert frei im Raum (ohne Wärmeableitung)

**L77-9 Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.45.x.xxx.8x50**



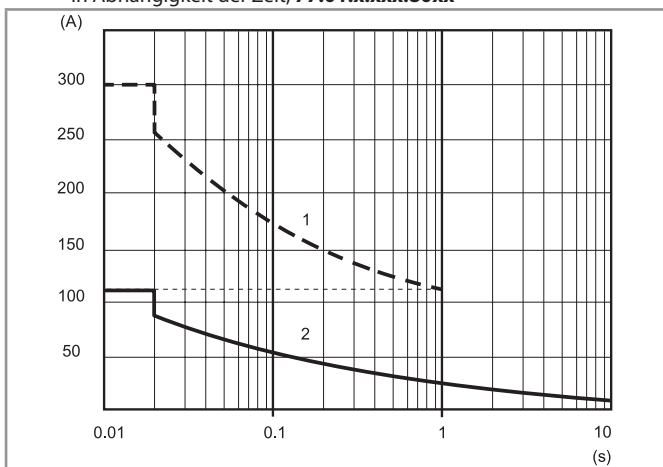
- 1 - Montiert auf dem Kühlkörper Typ 077.55 (0.9 K/W)
- 2 - Montiert frei im Raum (ohne Wärmeableitung)

**L77-8 Ausgangsbelastbarkeit** - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, **77.55.x.xxx.8x50**

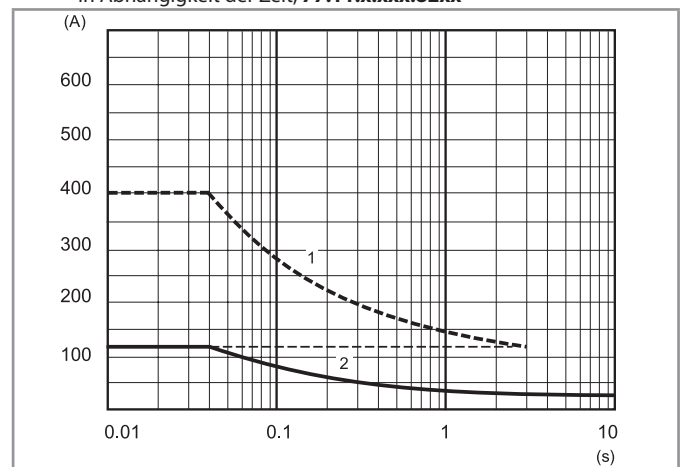


- 1 - Montiert auf dem Kühlkörper Typ 077.55 (0.9 K/W)
- 2 - Montiert frei im Raum (ohne Wärmeableitung)

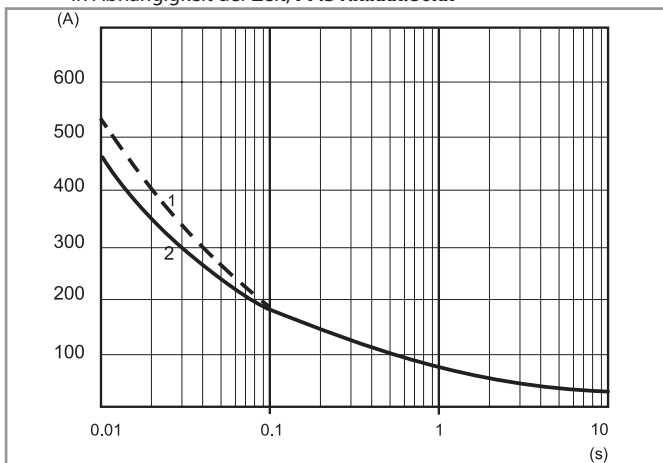
**L77-3 Ausgangsbelastbarkeit** - Max. Einschaltstrom (AC) in Abhängigkeit der Zeit, **77.01.x.xxx.80xx**



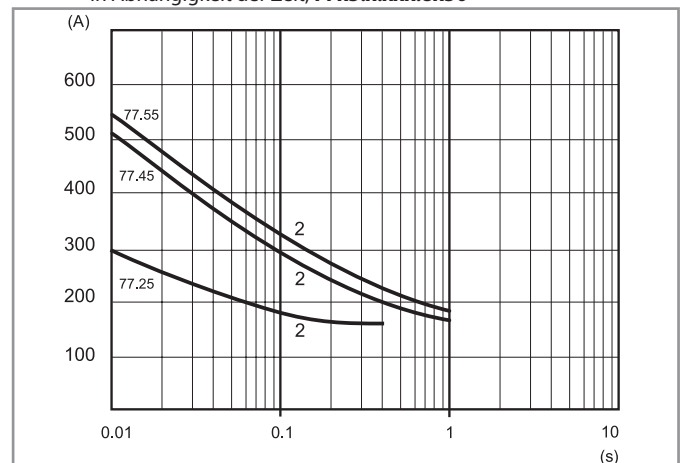
**L77-7 Ausgangsbelastbarkeit** - Max. Einschaltstrom (AC) in Abhängigkeit der Zeit, **77.11.x.xxx.82xx**



**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 vorangegangenem max. Dauerstrom)

## Ausgangs-Spezifikation

Max. Schalthäufigkeit (Schaltungen/Stunde, mit 50% ED)							
Ausgangslast	77.01.8xxx	77.01.9xxx	77.11	77.31	77.25	77.45	77.55
5 A 230 V (AC1)	5000	—	—	—	—	—	—
5 A 24 V DC L/R = 20 ms	—	3600	—	—	—	—	—
1 A (AC15)	10000	—	—	—	—	—	—
0.5 A (AC15)	20000	—	—	—	—	—	—
15 A 305 V cos $\varphi$ = 0.8	—	—	1800	—	—	—	—
15 A 305 V cos $\varphi$ = 0.5	—	—	1200	—	—	—	—
30 A 480 V cos $\varphi$ = 0.8	—	—	—	1800	—	—	—
30 A 480 V cos $\varphi$ = 0.5	—	—	—	1200	—	—	—
25 A 230 V cos $\varphi$ = 0.7	—	—	—	—	1800	—	—
40 A 230 V cos $\varphi$ = 0.7	—	—	—	—	—	1800	—
50 A 230 V cos $\varphi$ = 0.7	—	—	—	—	—	—	1800

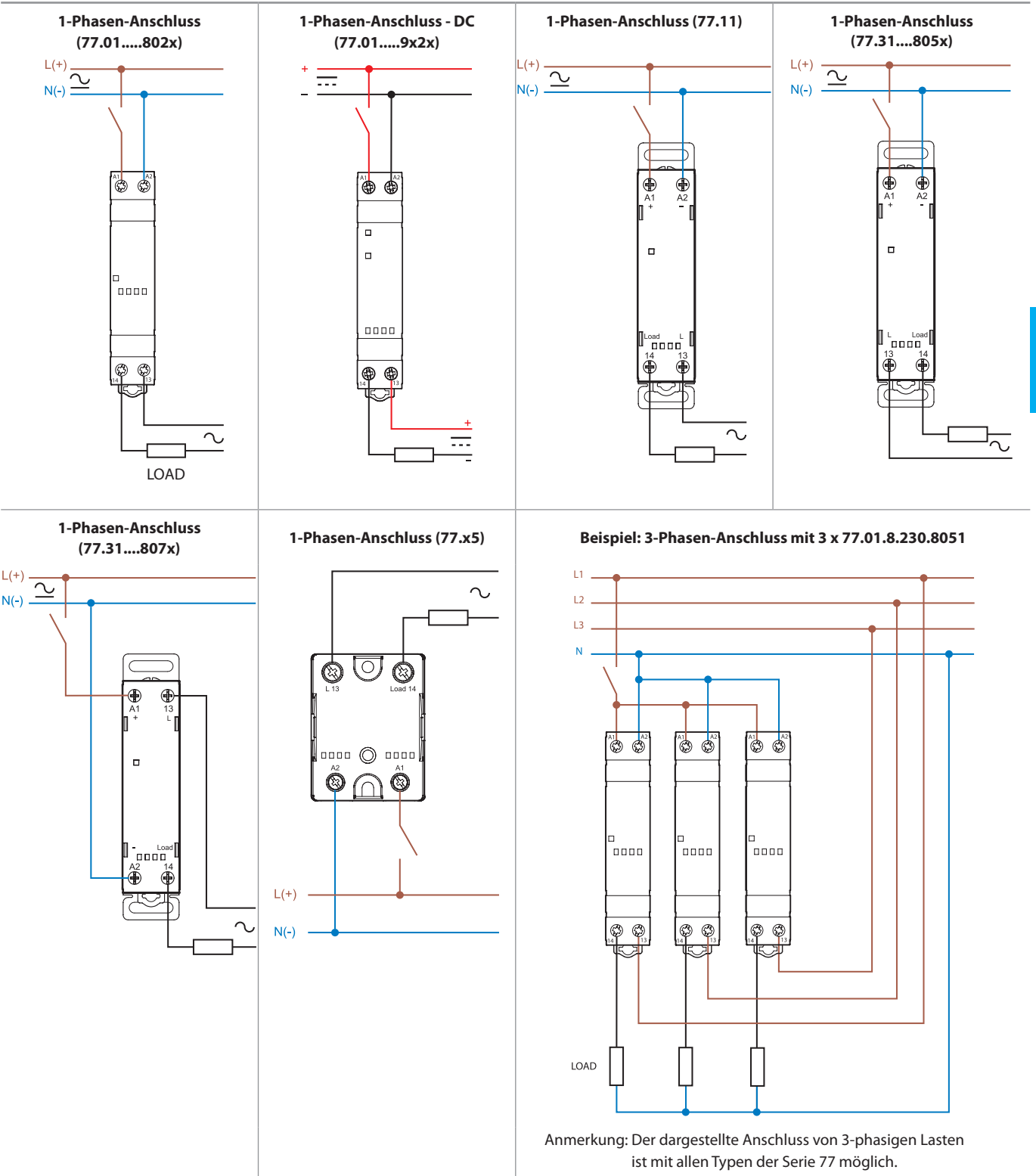
Weitere Daten							
	77.01.8xxx	77.01.9xxx	77.11	77.31	77.25	77.45	77.55
<b>Kritische Spannungssteilheit</b> du/dt, ohne Eingangs-Steuerimpuls (gate offen) bei $T_j = 125^\circ\text{C}$	> 1000 V/ $\mu\text{s}$	> 1000 V/ $\mu\text{s}$	> 500 V/ $\mu\text{s}$ > 10 V/ $\mu\text{s}$ (with di/dt = 20 A/ms)	> 1000 V/ $\mu\text{s}$	300 V/ $\mu\text{s}$ (.8250)  500 V/ $\mu\text{s}$ (.8650)	500 V/ $\mu\text{s}$ (.8250)  1000 V/ $\mu\text{s}$ (.8650)	1000 V/ $\mu\text{s}$ (.8250)  1000 V/ $\mu\text{s}$ (.8650)
<b>Kritische Stromsteilheit</b> di/dt bei $T_j = 125^\circ\text{C}$	> 50 A/ $\mu\text{s}$	> 50 A/ $\mu\text{s}$	> 50 A/ $\mu\text{s}$	> 150 A/ $\mu\text{s}$	—	—	—
<b>I<sup>2</sup>t zur Absicherung</b> bei $t_p = 10\text{ ms}$	450 A <sup>2</sup> s	450 A <sup>2</sup> s	1000 A <sup>2</sup> s*	1350 A <sup>2</sup> s**	450 A <sup>2</sup> s	1250 A <sup>2</sup> s	1350 A <sup>2</sup> s

Empfohlene Sicherung als Kurzschluss-Schutz, abhängig von der Anwendung (Superflink auslösende Typen für Halbleiter)

\* 20 A, 660 V AC, (10 x 38)mm, 200 kA, 360 A<sup>2</sup> s.

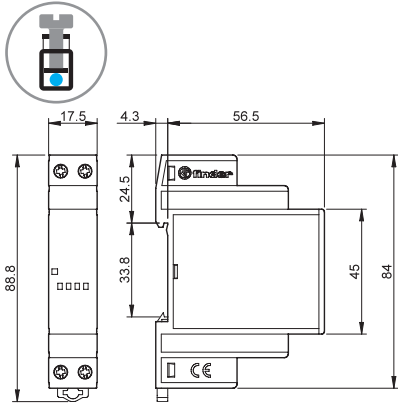
\*\* 30 A, 660 V AC, (10 x 38)mm, 200 kA, 1000 A<sup>2</sup> s.

Anschlussbilder

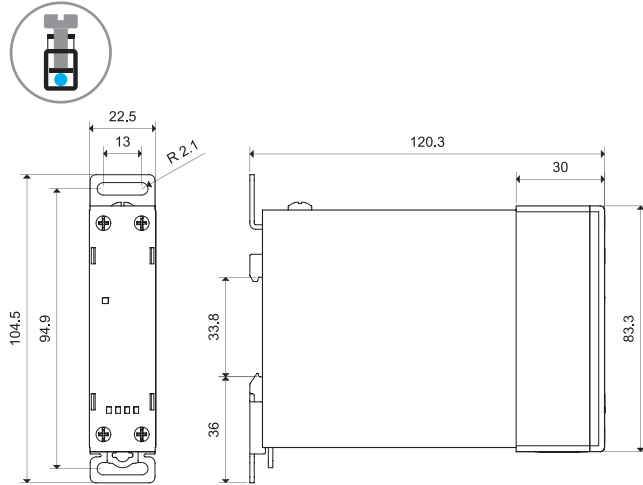


## Abmessungen

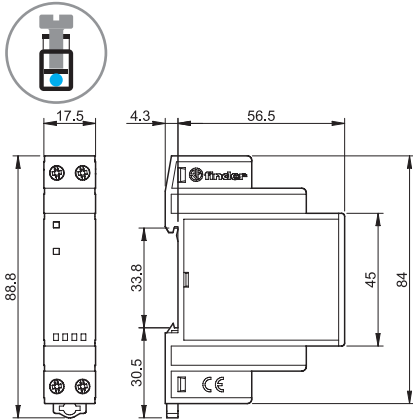
Typ 77.01  
Schraubklemmen



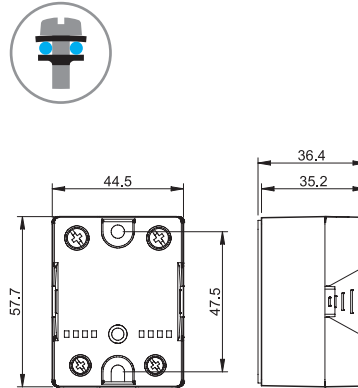
Typ 77.11/31  
Schraubklemmen



Typ 77.01 DC  
Schraubklemmen



Typ 77.x5  
Schraubklemmen (Zentralschraube)



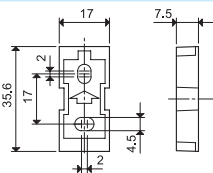
## Zubehör



020.01

**Befestigungsfuß**, für Chassismontage, Kunststoff, 17,5 mm breit nur für 77.01

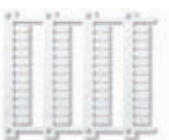
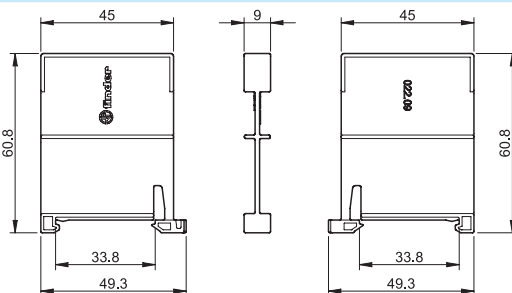
020.01



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



060.48

**Bezeichnungsschild-Matte (CEMBRE-Thermotransferdrucker)**, Plastik, 48 Schilder, (6 x 12)mm

060.48

# Überwachungsrelais 6 - 8 - 10 A

SERIE  
70



Klimaanlagen



Holzverarbeitungs-  
maschinen



Hebewerkzeuge  
und Krane



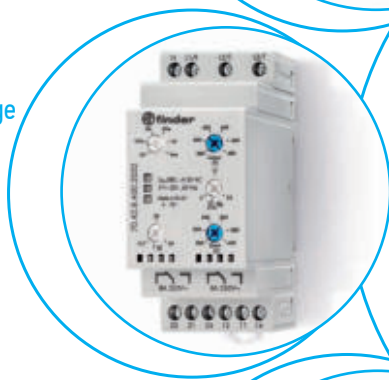
Fahrtreppen,  
Rolltreppen



Pumpensteuerung



Abluft- und  
Umluftventilatoren







**Netz-Überwachungsrelais, 1- und 3-phasig**

- Multifunktional für die Überwachungsaufgaben: Unterspannung, Überspannung, Über- Unterspannungsbereich, Phasenausfall, Phasenfolge und Spannungsfehler-Memory (wählbar)
- 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
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- 17,5 oder 35 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 16

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/30	6/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2500	1500
Max. Schaltleistung AC15	VA	750	500
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0.5	0.185
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	10/0.3/0.12	6/0.2/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	500 (12/10)
Kontaktmaterial		AgNi	AgNi

**Versorgung**

Für Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	220...240	380...415
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	2.6/0.8	11/0.9
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	130...280	220...510

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	80 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>
Spannungs-Überwachungspegel	V	170...270	300...480
Phasenasymmetrie	%	—	—
Abschaltverzögerungszeit (T im Funktionsdiagramm)	s	0.5...60	0.5...60
Einschaltperrzeit	s	0.5	1
Einschalthysterese (H im Funktionsdiagramm)	V	5 (L-N)	10 (L-L)
Einschaltaktivierungszeit	s	≈ 1	≈ 1
Spannungsfestigkeit Versorgung/ Kontakte (1.2/50 µs)	kV	4	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60	-20...+60
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**70.11**

- 1-Phasen- (220...240)V AC - Netzüberwachung
- Unterspannung
- Überspannung
- Über- Unterspannungsbereich (Über- und Unterspannung)
- Spannungsfehler-Memory wählbar
- 17.5 mm breit



**70.31**

- 3-Phasen- (380...415)V AC - Netzüberwachung
- Unterspannung
- Überspannung
- Über- Unterspannungsbereich (Über- und Unterspannung)
- Spannungsfehler-Memory wählbar
- Phasenausfall
- Phasenfolge
- 35 mm breit

**Netz-Überwachungsrelais, 3-phasig**

- Multifunktional für die Überwachungsaufgaben: Unterspannung, Überspannung, Über- Unterspannungsbereich, Phasenausfall, Phasenfolge, Asymmetrie, N-Leiterüberwachung und Spannungsfehler-Memory (wählbar)
- Positive Sicherheitslogik - öffnet den Schließer beim Erkennen eines Fehlers
- Bedienelemente frontseitig einstellbar mit Schlitz- oder Kreuzschlitz-Schraubendreher
- Farbige LED-Statusanzeige
- Ausgangskontakt: 1 Wechsler 6 A oder 2 Wechsler 8 A
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- 35 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



E

Abmessungen siehe Seite 16

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/10	8/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	1500	2000
Max. Schaltleistung AC15	VA	500	400
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0.185	0.3
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	6/0.2/0.12	8/0.3/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)	300 (5/5)
Kontaktmaterial		AgNi	AgNi

**Versorgung**

Für Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	380...415	380...415
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	11/0.9	12.5/1
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	220...510	220...510

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>
Spannungs-Überwachsungspegel	V	300...480	300...480
Phasenasymmetrie	%	4...25	5...25
Abschaltverzögerungszeit (T im Funktionsdiagramm)	s	0.5...60	0.5...60
Einschaltsperrzeit	s	1	1
Einschalthysterese (H im Funktionsdiagramm)	V	10 (L-L)	10 (L-L)
Einschaltaktivierungszeit	s	≈ 1	≈ 1
Spannungsfestigkeit Versorgung/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	4	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60	-20...+60
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**70.41**



- 3-Phasen- (380...415)V AC Netzüberwachung, mit oder ohne N-Leiter-Überwachung (wählbar)
- Über- Unterspannungsbereich (Über- und Unterspannung)
- Phasenausfall
- Phasenfolge
- Phasenasymmetrie
- N-Leiterüberwachung
- 1 Wechsler

**70.42**



- 3-Phasen- (380...415)V AC Netzüberwachung mit N-Leiter-Überwachung (nicht wählbar)
- Unterspannung
- Überspannung
- Über- Unterspannungsbereich (Über- und Unterspannung)
- Spannungsfehler-Memory (wählbar)
- Phasenausfall
- Phasenfolge
- Phasenasymmetrie
- N-Leiterüberwachung
- 2 Wechsler

**Universal-Stromüberwachungs-Relais**

**Typ 70.51.0.240.2032**

- Stromüberwachungs-Relais in Standard Ausführung

**Typ 70.51.0.240.N032**

- Stromüberwachungs-Relais in NFC Ausführung

- Multifunktions-Stromüberwachungs-Relais, für die Überwachung von Unterströmen, Überströmen und zur Überwachung eines Strombereiches
- Positive Sicherheitslogik - öffnet den Schließer beim Erkennen eines Fehlers
- Alle Funktionen und Stromwerte lassen sich einfach über die Wahlschalter und Regler auf der Frontseite (70.51.0.240.2032) ODER über die Finder Toolbox NFC APP (70.51.0.240.N032) einstellen)
- Eindeutige und direkte Statuserkennung durch farbige LED
- 1 Wechslerkontakt 10 A
- 35 mm breit

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 16

**NEW 70.51.0.240.2032**



- Stromüberwachungs-Relais mit 6 Funktionen
- Erkennung von AC/DC Strömen 50 mA...16 A
- Memory-Funktion wählbar
- Einstellung Hysterese 5...50% (1...99% Strombereichsüberwachung)

**NEW 70.51.0.240.N032**



- Stromüberwachungs-Relais mit 6 Funktionen
- Erkennung von AC/DC Strömen 50 mA...16 A
- Programmierbar über die Finder Toolbox NFC APP

Kontakte		
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom		10/15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0.5
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	10/0.3/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)
Kontaktmaterial		AgSnO <sub>2</sub>
Versorgung		
Für Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	24...240
	V DC	24...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2.5/0.53
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Allgemeine Daten		
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>
Überwachungspegel	AC(50/60 Hz)/DC	50 mA...16 A
Einschaltsperrzeit (T1 im Funktionsdiagramm)	s	0.1...40
Hysterese (H in Funktionsdiagramm)	%	5...50 (1...99 in Strombereichs-Überwachung)
Ein-Ausschaltverzögerungszeit (T2 im Funktionsdiagramm)	s	0.1...30
Galvanische Trennung: Versorgung - Messkreis		Ja
Umgebungstemperatur	°C	-20...+55
Schutzart		IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		<b>CE UK EAC</b>

**Netz-Überwachungsrelais, 3-phasig**

- Multifunktional für die Überwachungsaufgaben: Phasenfolge und Phasenausfall-Überwachung auch bei Rückspannung
- Positive Sicherheitslogik - öffnet den Schließer beim Erkennen eines Fehler
- Rote LED-Statusanzeige bei Phasenfolge- oder Phasenausfall-Überwachung
- Ausgangskontakt: 1 Wechsler 6 A oder 2 Wechsler 8 A
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- 17.5 oder 22.5 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

70.61  
Schraubklemmen

70.61-P000  
Push-In - Klemmen



**NEW 70.61/70.61-P000**



- 3-Phasen- (208...480)V AC - Netzüberwachung
- Phasenfolge
- Phasenausfall
- 1 Wechsler
- 17.5 mm breit

**70.62**



- 3-Phasen- (208...480)V AC - Netzüberwachung
- Phasenfolge
- Phasenausfall
- 2 Wechsler
- 22.5 mm breit

Abmessungen siehe Seite 17

<b>Kontakte</b>			
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	1500	2000
Max. Schaltleistung AC15	VA	250	400
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0.185	0.3
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	3/0.35/0.2	8/0.3/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)	300 (5/5)
Kontaktmaterial		AgSnO <sub>2</sub>	AgNi
<b>Versorgung</b>			
Für Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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
<b>Allgemeine Daten</b>			
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>
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	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60	-20...+60
Schutzart		IP 20	IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		CE UK EAC eUL US	CE UK EAC

**Thermistor-Temperaturüberwachungs-Relais für industrielle Anwendungen**

- Temperaturüberwachung mit PTC
- PTC-Kurzschlussüberwachung
- PTC-Leitungsbruchererkennung
- Positive Sicherheitslogik - Schließerkontakt öffnet wenn das Relais einen Fehler erkennt
- Fehlerspeicher wählbar
- Statusanzeige durch farbige LEDs
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



**NEW** 70.92.x.xxx.0002



- 6 Funktionen
- Verzögerungszeit (0.5s oder 3s) wählbar
- Anschlussklemmen für RESET-Taster

Abmessungen siehe Seite 17

<b>Kontakte</b>		
Anzahl der Kontakte		2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	8 /15
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	400
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0.3
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	8/0.3/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)
Kontaktmaterial		AgNi
<b>Versorgung</b>		
Für Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	230
	V AC/DC	24
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	1/0.5
Arbeitsbereich	AC	184...253
	AC/DC	19.2...26.4
<b>Allgemeine Daten</b>		
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>
PTC-Überwachung:	Kurzschluss/Temperatur OK	< 20 Ω/> 20 Ω...< 3 kΩ
	RESET / PTC-Leitungsbruch	< 1.3 kΩ/> 3 kΩ
Verzögerungszeit	s	0.5 oder 3
Umgebungstemperatur	°C	-20...+55
Schutzart		IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		

## 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  
 5 = AC/DC Universal- Stromüberwachung  
 6 = 3-Phasen-Überwachung (Phasenausfall, Phasenfolge)  
 9 = Thermistorrelais (Temperaturüberwachung mit PTC)

**Anzahl der Kontakte**

1 = 1 Wechsler  
 2 = 2 Wechsler

**Spannungsart**

0 = AC (50/60 Hz)/DC  
 8 = AC (50/60 Hz)

**Betriebsspannung**

024 = 24 V AC/DC (70.92)  
 230 = 230 V (70.92)  
 230 = 220...240 V (70.11)  
 240 = 240 V AC/DC (70.51)  
 400 = 380...415 V (70.31/41/42)  
 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 Verzögerungszeit und Asymmetrie (nur für 70.41 und 70.42) Einstellbare Verzögerungszeit (nur für 70.51)

**B: Kontaktart**

0 = Wechsler

**A: Überwachungswerte**

0 = Fest eingestellt  
 2 = Spannungs- / Stromwerte einstellbar  
 P = Push-In - Klemmen (70.61)  
 N = Prorgammierbar über NFC (nur für 70.51)

**Alle Ausführungen**

70.11.8.230.2022 70.61.8.400.0000  
 70.31.8.400.2022 70.61.8.400.P000  
 70.41.8.400.2030 70.62.8.400.0000  
 70.42.8.400.2032 70.92.0.024.0002  
 70.51.0.240.2032 70.92.8.230.0002  
 70.51.0.240.N032

## Überwachungs- und Funktions-Übersicht

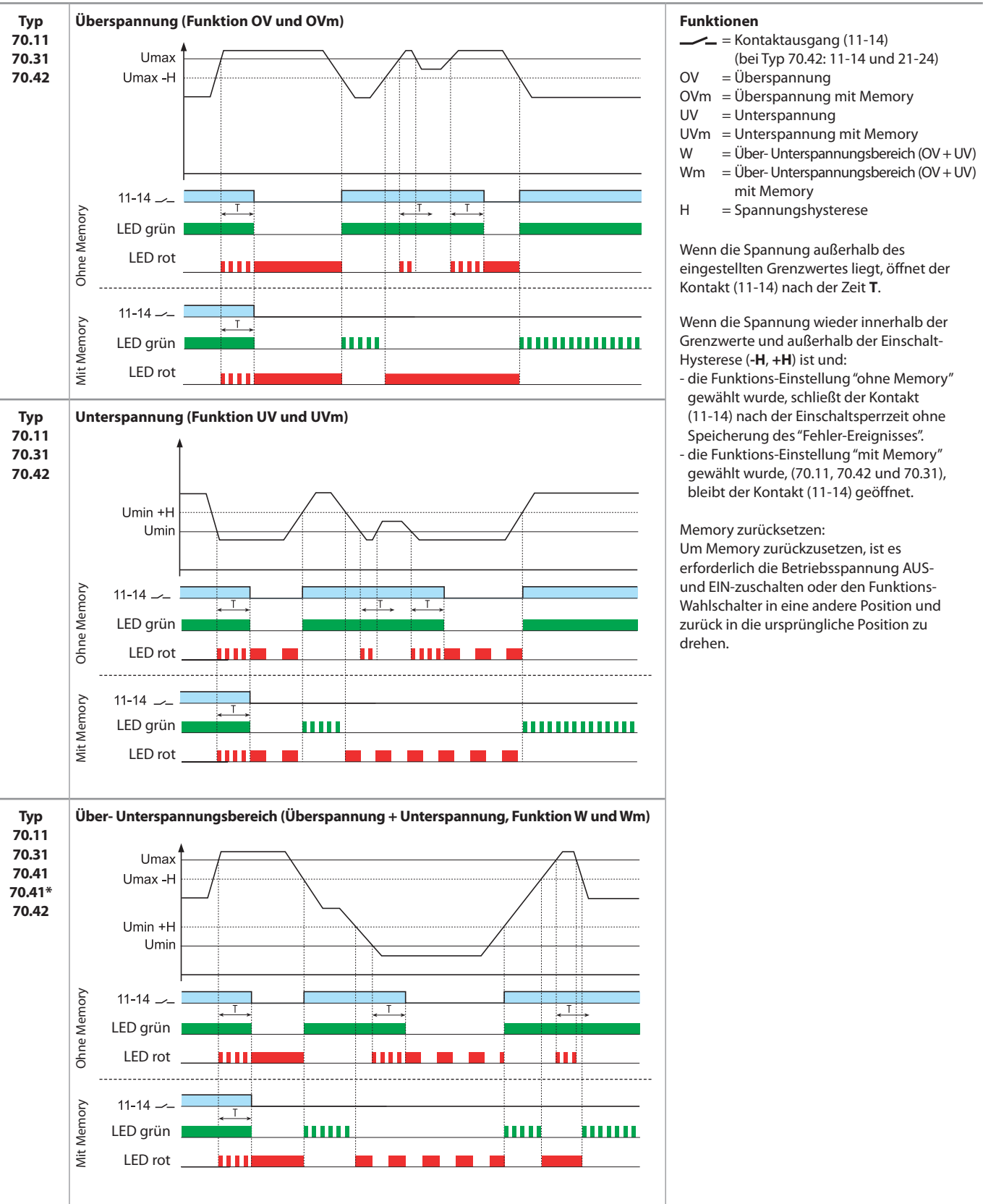
Typ	70.11.8.230.2022	70.31.8.400.2022	70.41.8.400.2030	70.42.8.400.2032	70.51.0.240.x032	70.61.8.400.P000	70.62.8.400.0000	70.92.x.xxx.0002
Versorgungsart	Einphasig	Dreiphasig	Dreiphasig/ Dreiphasig+ Neutralleiter	Dreiphasig + Neutralleiter	Einphasig	Dreiphasig	Dreiphasig	Einphasig
<b>Funktionen</b>								
Überspannung/Unterspannung	AC	AC	—	AC	—	—	—	—
Über- Unterspannungsbereich	AC	AC	AC	AC	—	—	—	—
Phasenausfall	—	•	•	•	—	•	•	—
Phasenfolge	—	•	•	•	—	•	•	—
Phasenasymmetrie	—	—	•	•	—	—	—	—
Neutralleiter-Überwachung	—	—	•	•	—	—	—	—
Überstrom/Unterstrom	—	—	—	—	•	—	—	—
Über- Unterstrombereich	—	—	—	—	•	—	—	—
Thermistor-Relais (PTC)	—	—	—	—	—	—	—	•
<b>Verzögerungszeiten</b>								
Feste	—	—	—	—	—	•	•	•
Einstellbare	•	•	•	•	•	—	—	—
<b>Betriebsspannung</b>								
24 V AC/DC	—	—	—	—	—	—	—	•
24...240 V AC/DC	—	—	—	—	•	—	—	—
230 V AC	•	—	—	—	—	—	—	•
400 V AC	—	•	•	•	—	•	•	—
<b>Gehäuse</b>								
35 mm breit	—	•	•	•	•	—	—	—
22.5 mm breit	—	—	—	—	—	—	•	•
17.5 mm breit	•	—	—	—	—	•	—	—
<b>Sonstige Daten</b>								
Fehlerspeicher	•	•	—	•	•	—	—	•
Kontaktausführung	1 W	1 W	1 W	2 W	1 W	1 W	2 W	2 W

## Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften			70.11/31/41/42	70.51	70.61	70.62/92
Spannungsfestigkeit zwischen Spannungsversorgung und Kontakten	V AC		2500	2500	2500	3000
	(1.2/50 µs) kV		4	4	5	5
Spannungsfestigkeit zwischen geöffneten Kontakten	V AC		1000	1000	1000	1000
	(1.2/50 µs) kV		1.5	1.5	1.5	1.5
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...1000)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 Surge (1.2/50 µs) an Betriebsspannungseingänge	Betriebsspannungseingänge		EN 61000-4-4	4 kV		
Betriebsspannungseingänge	- 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 <sub>N</sub>		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...1000)MHz		CISPR 11	Klasse B		
Anschlüsse			Schraubklemmen	Push-In - Klemmen		
Abisolierlänge	mm		10	10		
Drehmoment	Nm		0.8	—		
Min. Anschlussquerschnitt			<b>eindrätig</b>	<b>eindrätig</b>		
	mm <sup>2</sup>		0.5	0.75		
	AWG		20	18		
Max. Anschlussquerschnitt			<b>eindrätig</b>	<b>eindrätig</b>		
	mm <sup>2</sup>		1 x 6 / 2 x 4	1 x 1.5 / 2 x 1.5		
	AWG		1 x 10 / 2 x 12	1 x 16 / 2 x 16		
Min. Anschlussquerschnitt			<b>mehrdrätig</b>	<b>mehrdrätig</b>		
	mm <sup>2</sup>		0.5	0.75		
	AWG		20	18		
Max. Anschlussquerschnitt			<b>mehrdrätig</b>	<b>mehrdrätig</b>		
	mm <sup>2</sup>		1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 2.5 / 2 x 2.5		
	AWG		1 x 12 / 2 x 14	1 x 14 / 2 x 14		
Weitere Daten			70.11	70.31/41	70.42/61/62/92	70.51
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0.8	0.9	1	2 (230 V AC) / 0.2 (24 V DC)
	bei Dauerstrom	W	2	1.2	1.4	2.5 (230 V AC) / 0.5 (24 V DC)

## 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.

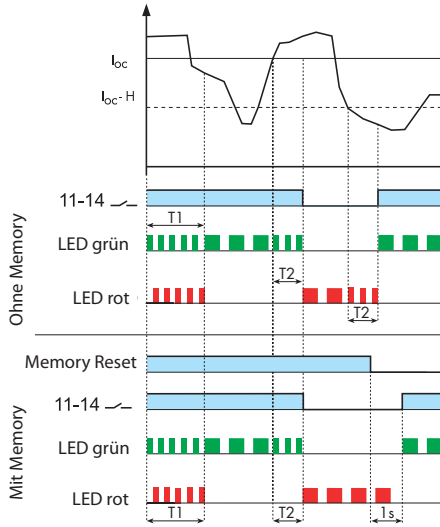
<p><b>Typ</b> 70.31 70.41 70.42 70.61 70.62</p>	<p><b>Phasenfolge und Phasenausfall</b></p> <p>(nur bei 70.42 und 70.62) 21-24</p> <p>LED grün - Typ 70.31, 70.41, 70.42</p> <p>LED gelb - Typ 70.31, 70.41, 70.42</p> <p>LED rot - Typ 70.61</p> <p>LED rot - Typ 70.62</p>	<p>Liegt beim Einschalten ein Phasenfolgefehler (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>Als Fehlen einer Phase wird erkannt, wenn die Spannung kleiner ist als ca. 80% des Mittelwertes der anderen Spannungen.</p>
<p><b>Typ</b> 70.41 70.42</p>	<p><b>N-Leiter-Ausfall und Phasenasymmetrie</b></p> <p>Asymmetrie</p> <p>N-Leiterbruch</p> <p>11-14</p> <p>LED grün</p> <p>LED gelb</p> <p>LED rot</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>
<p><b>Typ</b> 70.92</p>	<p>Ohne Memory</p> <p>Mit Memory</p> <p>BX RESET</p> <p>DX RESET</p> <p>*PTC-Leiterbruch      **PTC-Leitungskurzschluss</p> <p>*** RESET MEMORY = Betätigen Sie die RESET-Taste, oder unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.</p>	<p>Der Kontakt öffnet sich bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PTC-Leitungsbruch</li> <li>- Übertemperatur <math>R_{PTC} &gt; (2.5 \dots 3.6)k\Omega</math></li> <li>- PTC-Kurzschluss (<math>R_{PTC} &lt; 20 \Omega</math>)</li> <li>- Ausfall der Versorgungsspannung</li> </ul> <p>Der Kontakt bleibt geschlossen, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatur innerhalb der Grenzwerte</li> <li>- <math>R_{PTC} &gt; (1.0 \dots 1.5)k\Omega</math> beim Einschalten</li> <li>- <math>(1 \dots 1.5)k\Omega</math> beim Abkühlen.</li> </ul> <p>Rücksetzen des Fehlers im BX-Modus (BF 0.5s oder BL 3s) durch die abfallende Flanke am RESET-Eingang.</p> <p>Rücksetzen des Fehlers im DX-Modus (DF 0.5s oder DL 3s) durch die ansteigende Flanke am RESET-Eingang.</p> <p>Das RESET-Signal muss <math>&gt;1s</math> sein.</p>

**Funktionen**

**Positive Sicherheitslogik:** Ausgangsrelais ist eingeschaltet (Kontakt 11-14 geschlossen), wenn alle Werte innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte liegen.

Typ 70.51

**Überstrom (Funktion OC und OCm)**



**Funktionen**

- = Kontaktausgang 11-14
- OC = Überstrom
- OCm = Überstrom mit Memory
- UC = Unterstrom
- UCm = Unterstrom mit Memory
- W = Überwachung Strombereich
- Wm = Überwachung Strombereich mit Memory
- H = Stromhysterese

Wenn der Strom sich außerhalb der Grenzwerte befindet, schaltet der Relaiskontakt nach Ablauf der eingestellten Zeit **T2**.

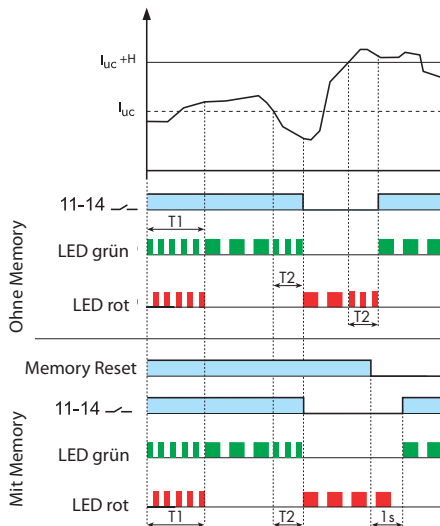
Wenn sich der Strom wieder innerhalb der Grenzwerte ( $\pm$  Hysterese **H**) befindet:

- in der Funktion "kein Memory", wird der Ausgangskontakt zurückgesetzt, d.h. er schließt nach abgelaufener Verzögerungszeit wieder, ohne Berücksichtigung des vorausgegangenen Ereignisses.
- in der Funktion "mit Memory" bleibt der Ausgangskontakt offen.

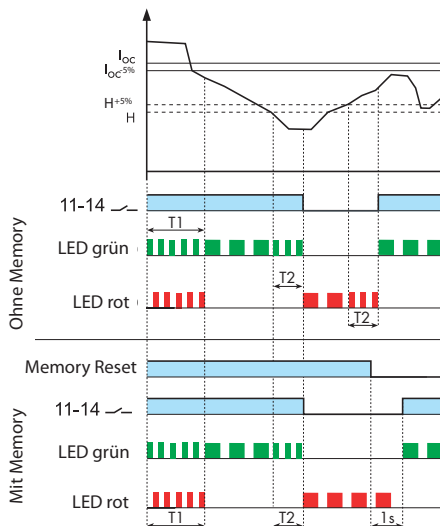
Um Memory zurückzusetzen, ist es erforderlich die Betriebsspannung AUS- und EIN- zu schalten oder durch Betätigung des zwischen den Klemmen B1 und B2 angeschlossenen Taster (Schließerkontakt).

Während der Einschaltsperrzeit **T1** erfolgt keine Stromüberwachung.

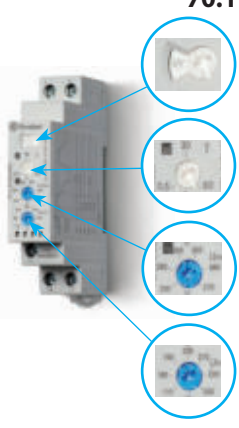
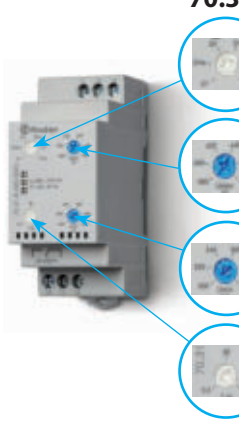
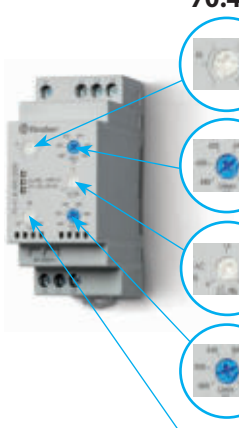
**Unterstrom (Funktion UC und UCm)**

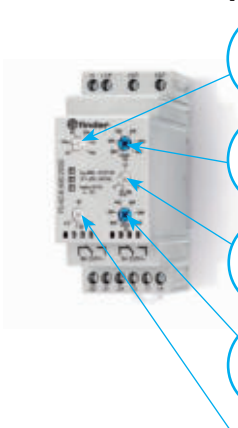


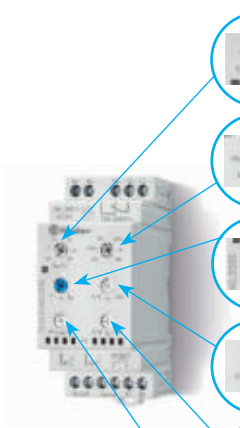
**Überwachung des Strombereichs (Überstrom + Unterstrom, (Funktion W und Wm)**



Frontansicht: Funktions-Wahlschalter und Einstellregler

<p><b>70.11</b></p>  <p>Funktionen: OV, OVm, UV, UVm, W, Wm</p> <p><math>T_{\text{Abschaltverzögerung}}</math>: (0.5...60)sec</p> <p><math>U_{\text{Max}}</math>: (220...270)V</p> <p><math>U_{\text{Min}}</math>: (170...230)V</p>	<p><b>70.31</b></p>  <p>Funktionen: OV, OVm, UV, UVm, W, Wm</p> <p><math>U_{\text{Max}}</math>: (380...480)V</p> <p><math>U_{\text{Min}}</math>: (300...400)V</p> <p><math>T_{\text{Abschaltverzögerung}}</math>: (0.5...60)sec</p>	<p><b>70.41</b></p>  <p>N= Mit N-Leiter Überwachung ≠ Ohne N-Leiter Überwachung</p> <p><math>U_{\text{Max}}</math>: (380...480)V</p> <p><math>(4...25)\% U_N</math></p> <p><math>U_{\text{Min}}</math>: (300...400)V</p> <p><math>T_{\text{Abschaltverzögerung}}</math>: (0.5...60)sec</p>
--	--	---

<p><b>70.42</b></p>  <p>Funktionen: OV, OVm, UV, UVm, W, Wm</p> <p><math>U_{\text{Max}}</math>: (380...480)V</p> <p><math>(5...25)\% U_N</math></p> <p><math>U_{\text{Min}}</math>: (300...400)V</p> <p><math>T_{\text{Abschaltverzögerung}}</math>: (0.5...60)sec</p>
--

<p><b>70.51</b></p>  <p>Messbereich <math>I_M</math>: (0.5, 1, 2, 5, 10, 16) A</p> <p>Funktionen: OC, OCm, UC, UCm, W, Wm</p> <p>Stromwert (innerhalb des Messbereichs) (0...<math>I_M</math>)</p> <p>Einschaltsperrzeit (0.1...40 sec)</p> <p>Ein- Ausschaltverzögerungszeit (0.1...30 sec)</p> <p>Hysterese 5...50% 1...99% (bei Strombereichsüberwachung)</p>
---

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) <sup>1)</sup> geschlossen	Kontakt (11 - 14) <sup>1)</sup> geschlossen	Kontakt (11-14) <sup>1)</sup> 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
70.42.8.400.2032	• • •		 	      	Überspannung OV oder OVm Unterspannung UV oder UVm Phasenasymmetrie Phasenausfall N-Leiterbruch Phasenfolge Mit Memory, nach einem Fehler ist ein manueller "RESET"*** erforderlich
70.51.0.240.x032	• •		oder (während T2)   (während T1)	 oder (während T2)	
70.61.8.400.x000	•			 Phasenfolge oder Phasenausfall	
70.62.8.400.0000	•			 Phasenausfall  Phasenfolge	

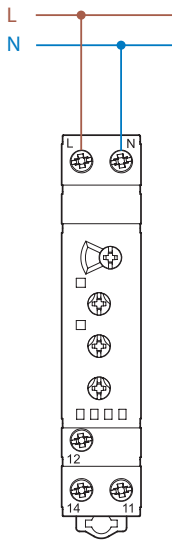
\* Die Funktion "mit Memory" ist nur bei den Typen 70.11, 70.31, 70.42 und 70.51 verfügbar.

\*\* Bei der Einstellung "mit Memory" erfolgt das Zurücksetzen durch AUS- und EIN-Schalten der Betriebsspannung oder durch Drehen des Funktionswahlschalters in eine andere Position und zurück in die ursprüngliche Position bei den Typen 70.11, 70.31 und 70.42.

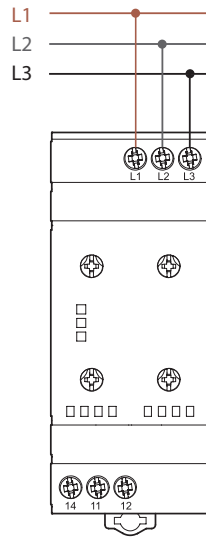
<sup>1)</sup> Bei den Typen 70.42 und 70.62 zusätzlich Kontakt 21-24.

Reset bei Typ 70.51 erfolgt durch AUS- und EIN-Schalten der Betriebsspannung oder durch Betätigung eines zwischen den Klemmen B1 und B2 angeschlossenen Tasters (Schließer).

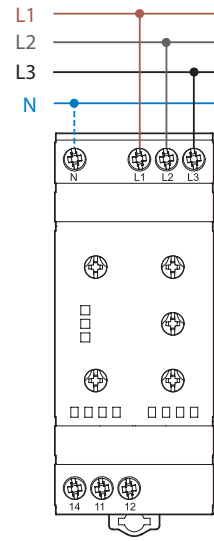
Anschlussbilder



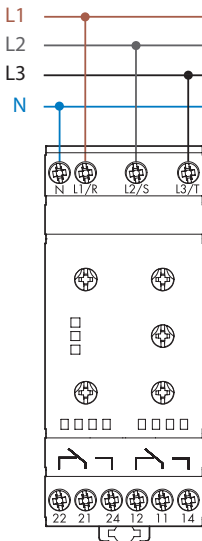
Typ 70.11



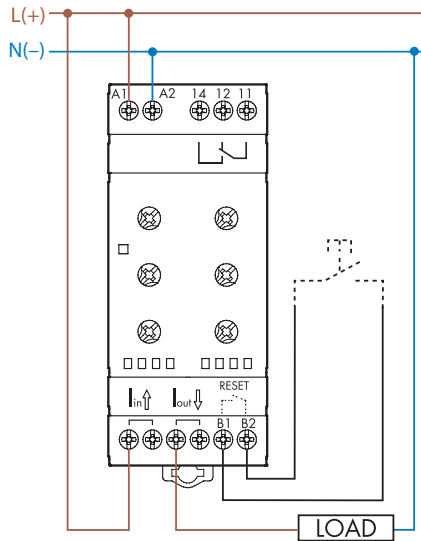
Typ 70.31



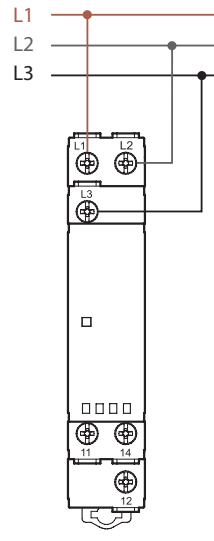
Typ 70.41



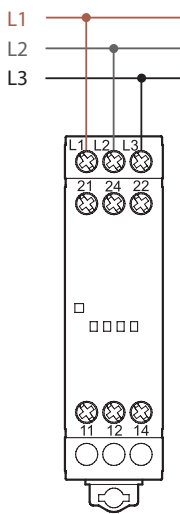
Typ 70.42



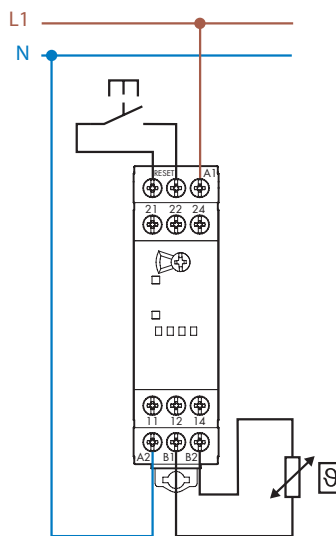
70.51 und 70.51 NFC



Typ 70.61



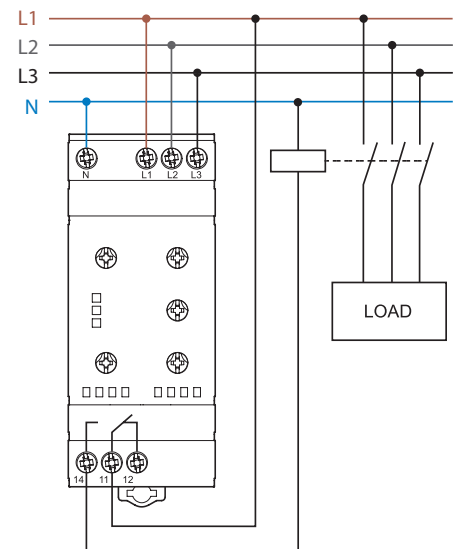
Typ 70.62



Typ 70.92

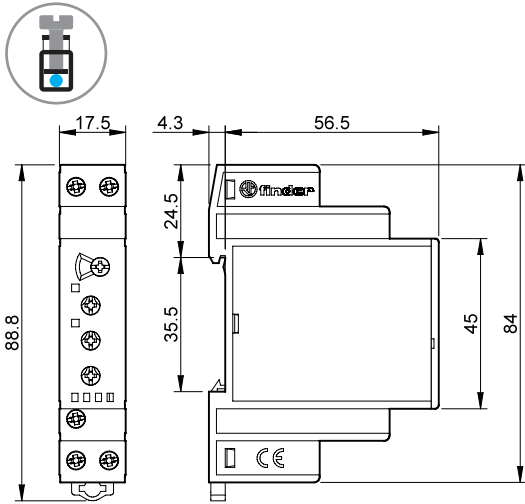
Anschluss-Beispiel

Der Ausgangskontakt des Überwachungsrelais schaltet die Spule eines Leistungsschützes.

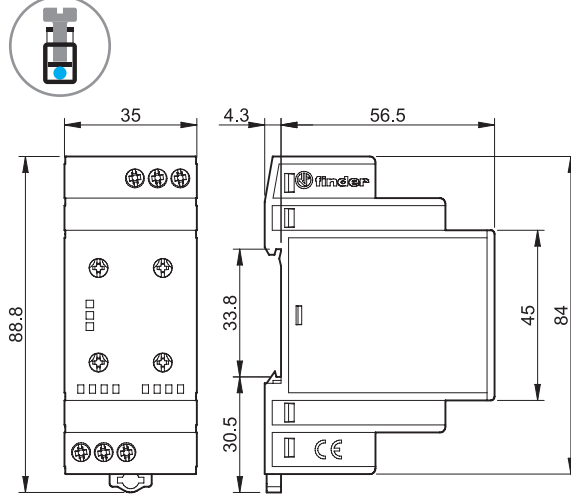


## Abmessungen

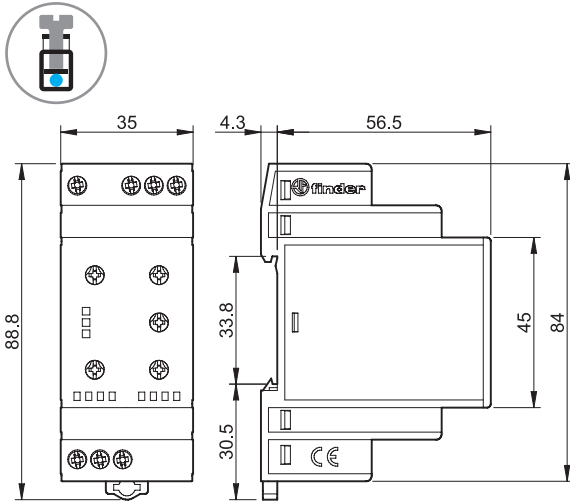
Typ 70.11  
Schraubklemmen



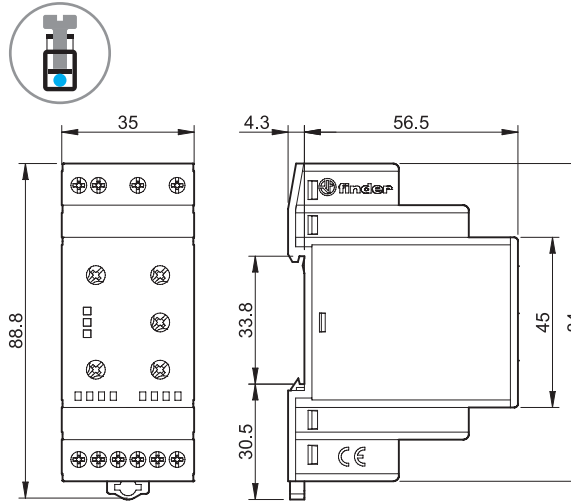
Typ 70.31  
Schraubklemmen



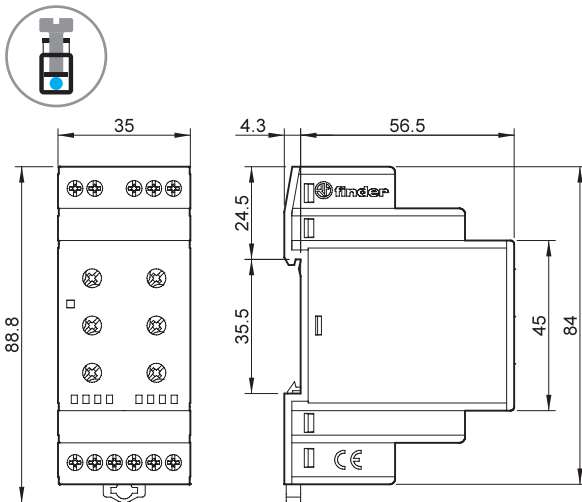
Typ 70.41  
Schraubklemmen



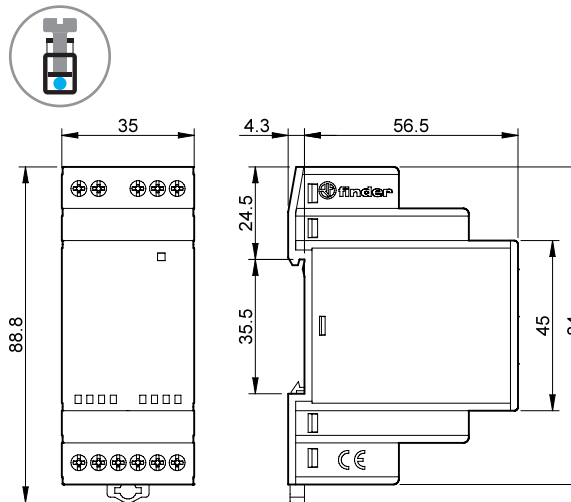
Typ 70.42  
Schraubklemmen



Type 70.51.0.240.2032  
Screw terminal

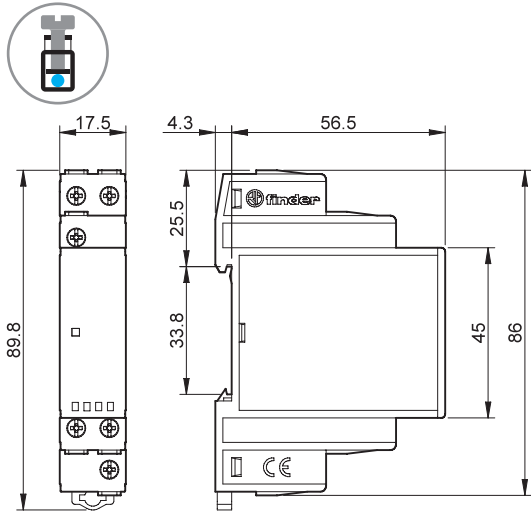


Type 70.51.0.240.N032  
Screw terminal

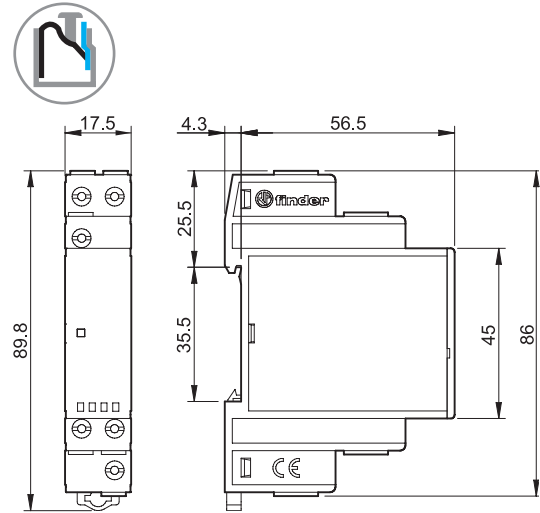


**Abmessungen**

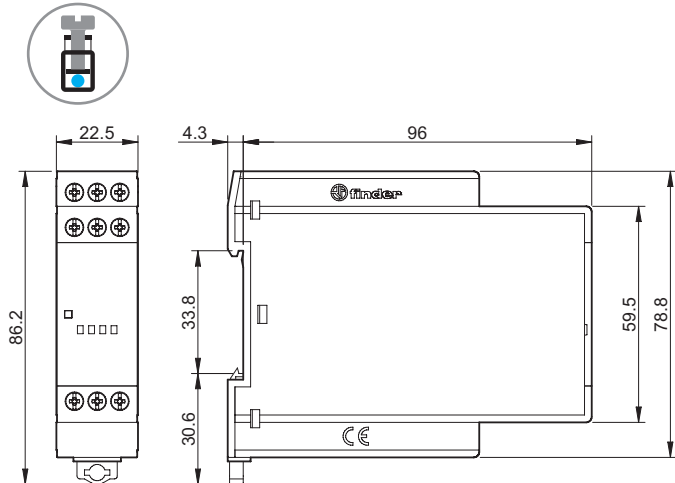
Typ 70.61  
Schraubklemmen



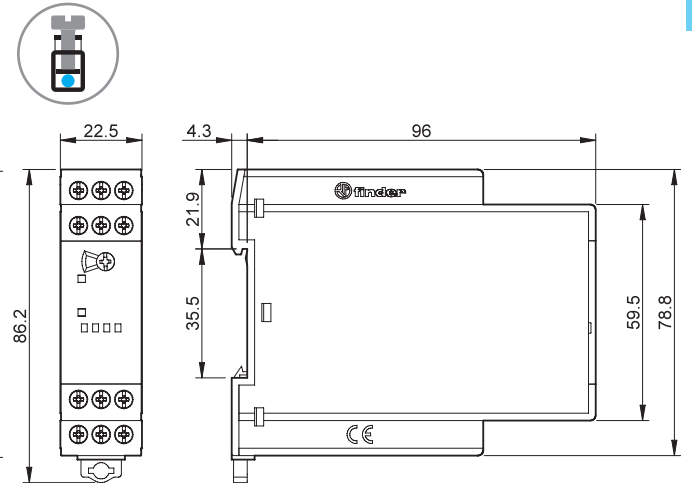
Typ 70.61-P000  
Push-In - Klemmen



Typ 70.62  
Schraubklemmen



Typ 70.92  
Schraubklemmen



E

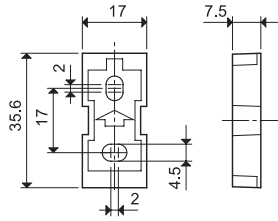
Zubehör



020.01

**Befestigungsfuß** für Chassismontage für Typ 70.11, 70.61 und 70.92, 17.5 mm breit

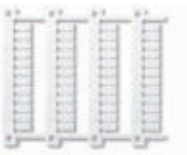
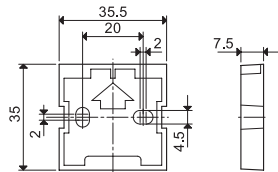
020.01



011.01

**Befestigungsfuß** für Chassismontage für Typ 70.31, 70.41, 70.42 und 70.51, 35 mm breit

011.01



060.48

**Bezeichnungsschild-Matte (CEMBRE-Thermotransferdrucker),**

für Typ 70.11, 70.31, 70.41, 70.42, 70.51, 70.62 und 70.92 Plastik, 48 Schilder, (6 x 12)mm

060.48

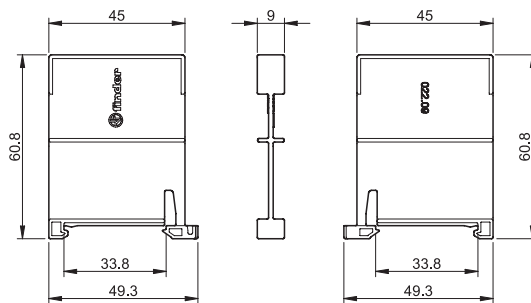
E



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





# Überwachungsrelais und Schwimmerschalter

SERIE  
72



Industrie-  
Waschmaschinen



Schwimmbäder



Abfüllanlagen



Steuerung und  
Überwachung  
in Wasserauf-  
bereitungsanlagen



Verarbeitungsmaschinen  
für flüssige Lebensmittel



Pumpensteuerung





**Niveau-Überwachungsrelais für leitfähige Flüssigkeiten**

**Typ 72.01**

- Empfindlichkeit einstellbar
- Erhältlich für 400 V AC Betriebsspannung
- Auch erhältlich mit einer einstellbaren Empfindlichkeit von (5...450)kΩ
- Erhältlich für kleine Kontaktbelastungen bis hinunter zu 5 V/1 mA

**Typ 72.11**

- Empfindlichkeit fest
- Positive Sicherheitslogik beim Füllen und Abpumpen
- Überwachung eines Niveaus oder Niveaubereiches
- LED-Statusanzeige
- Isolation (6 kV - 1.2/50 μs) zwischen:
  - Spannungsversorgung und Kontakten
  - Spannungsversorgung und Sonden
  - Kontakten und Sonden
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

72.01/11

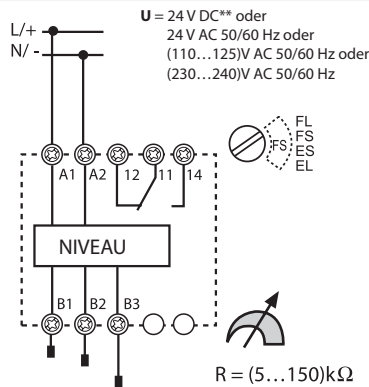
Schraubklemmen



**72.01**



- Empfindlichkeit einstellbar (5...150)kΩ\*
- Verzögerungszeit (0.5 s oder 7 s)
- Funktion (Füllen oder Abpumpen) wählbar über frontseitigen Drehschalter

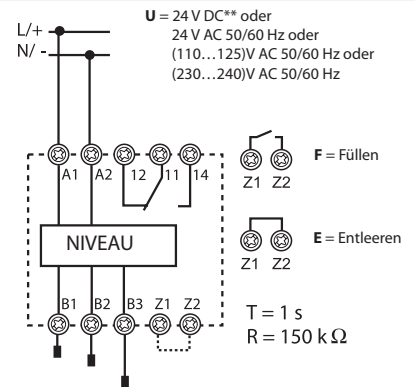


FL = Füllen – 7 s Schaltverzögerung, langsam  
FS = Füllen – 0.5 s Schaltverzögerung, schnell  
ES = Entleeren – 0.5 s Schaltverzögerung, schnell  
EL = Entleeren – 7 s Schaltverzögerung, langsam

**72.11**



- Empfindlichkeit fest 150 kΩ
- Verzögerungszeit fest: 1 s
- Funktion (Füllen oder Abpumpen) wählbar durch Brücken der Anschlüsse Z1 - Z2



\* Bei einem Leitwert von bis zu 2μS steht eine 450 kΩ-Ausführung zu Verfügung.  
Bei einem Leitwert von > 2μS ist eine 150 kΩ-Ausführung zu verwenden.  
\*\* nur hinter einer ungeerdeten, galvanisch getrennten 24 V DC-Spannung (SELV) einsetzbar.

Abmessungen siehe Seite 10

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	4000				4000		
Max. Schaltleistung AC15 (230 V)	VA	750				750		
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V)	kW	0.55				0.55		
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 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 <sub>N</sub>	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 <sup>3</sup>				100 · 10 <sup>3</sup>		
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		IP 20				IP 20		
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)								

**Pumpen-Umschaltrelais 12 A**  
Relais zur abwechselnden Ansteuerung von doppelt installierten Aggregaten wie Pumpen, Kompressoren, Heizungen oder Klimatisierungsgeräte

**Typ 72.42**

- Umschaltrelais
- 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
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- 35 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

72.42  
Schraubklemmen

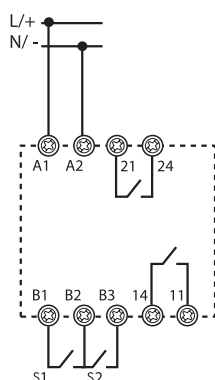


E

**72.42**



- Multifunktion (ME, MI)
- Service-Funktion (M1, M2)
- Einschaltverzögerungszeit (0.2...20)s



Abmessungen siehe Seite 10

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	12/20
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	3000
Max. Schaltleistung AC15	VA	1000
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V)	kW	0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	12/0.3/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)
Kontaktmaterial		AgNi

**Versorgung**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 · 10 <sup>3</sup>
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	1000
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP 20

**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

**Alle Ausführungen**

- Niveau-Überwachungsrelais
- 72.01.8.024.0000
- 72.01.8.024.0002\*
- 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

**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\*\*

Pumpen-Umschaltrelais

- 72.42.0.024.0000
- 72.42.0.230.0000

\* 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	4000 V AC	6 kV
	zwischen Spannungsversorgung und Steuereingängen (nur bei 110...240 V)	2500 V AC	—
	zwischen Spannungsversorgung und Sonden*	4000 V AC	6 kV
	zwischen Kontakten und Sonden	4000 V AC	6 kV
zwischen geöffneten Kontakten**	1000 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...1000)MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
	(1...2.8)GHz	EN 61000-4-3	—
Burst ( 5/50 ns, 5 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 <sub>N</sub>	EN 61000-4-11	—
Kurzzeitspannungsunterbrechungen		EN 61000-4-11	—
Leitungsgeführte Störaussendung	(0.15...30)MHz	CISPR 11	Klasse B
Abgestrahlte Störaussendung	(30...1000)MHz	CISPR 11	Klasse B
Anschlüsse			
Drehmoment	Nm	0.8	
Abisolierlänge	mm	9	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	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
Weitere Daten			
Stromaufnahme an Z1 und Z2 (Typ 72.11)	mA	< 1	
Stromaufnahme an den Steuereingängen (B1-B2 und B2-B3) - (Typ 72.42)		5 mA, 5 V	
Wärmeabgabe an die Umgebung		<b>72.01/72.11</b>	<b>72.42</b>
	ohne Kontaktstrom	W	1.5
	bei Kontaktnennstrom	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

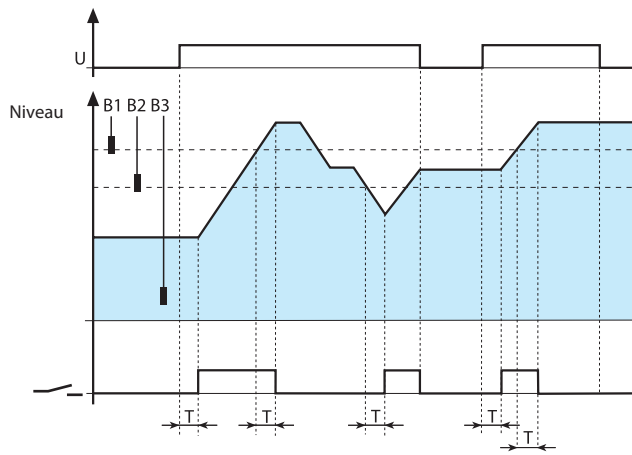
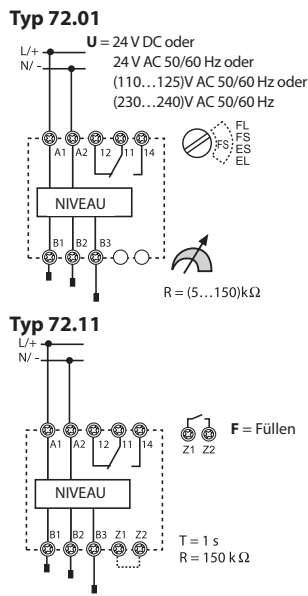
#### Funktion und Ein- und Ausschaltverzögerungszeit

Typ 72.01	Typ 72.11
<b>FL</b> = Füllen, Ein- und Ausschaltverzögerung 7 s.	<b>E</b> = Entleeren, Z1-Z2 gebrückt, Ein- und Ausschaltverzögerung 1 s
<b>FS</b> = Füllen, Ein- und Ausschaltverzögerung 0.5 s.	<b>F</b> = Füllen, Z1-Z2 offen, Ein- und Ausschaltverzögerung 1 s
<b>ES</b> = Entleeren, Ein- und Ausschaltverzögerung 0.5 s.	
<b>EL</b> = Entleeren, Ein- und Ausschaltverzögerung 7 s.	

### Füll-Funktion

#### Anschlussbilder

#### Beispiel mit 3 Sonden

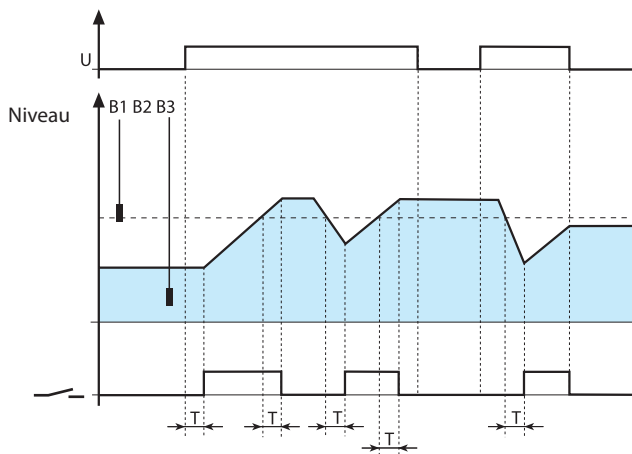
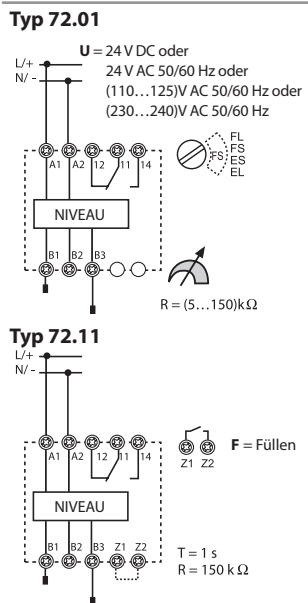


#### (FS/FL/F)\* Füllen und Halten eines Niveaubereiches mit 3 Sonden

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 T 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



#### (FS)/(FL)/(F)\* Füllen-Überlaufschutz, Halten eines hohen Niveaus mit 2 Sonden

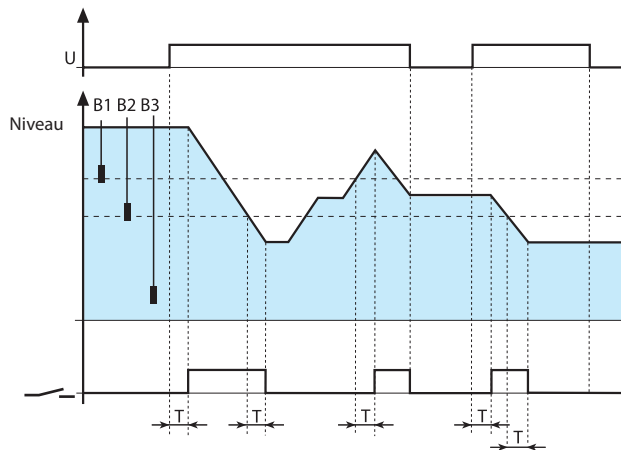
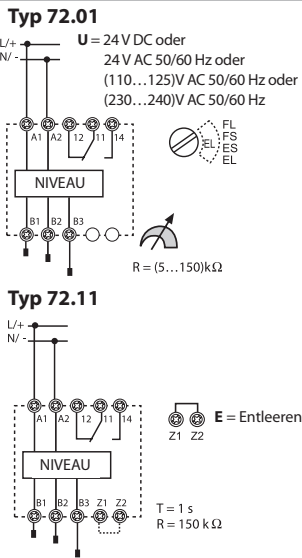
Nach dem Zuschalten der Spannung und einem Niveau unterhalb des Soll-Niveaus geht der Arbeitskontakt nach Ablauf der Zeit T in die Arbeitsstellung und startet den Füllvorgang. Bei Erreichen des Soll-Niveaus und nach Ablauf der Zeit T schaltet das Relais aus. Nach einer Spannungsunterbrechung schaltet das Relais nicht ein, wenn das Soll-Niveau überschritten ist.

\* Anschlüsse Z1 - Z2 nicht gebrückt (geöffnet)

Entleer-Funktion

Anschlussbilder

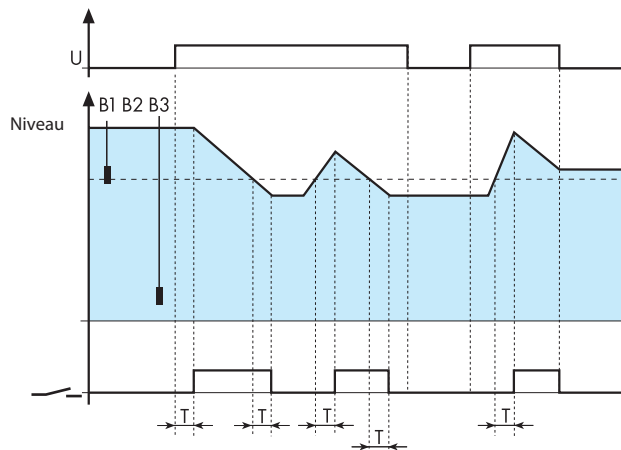
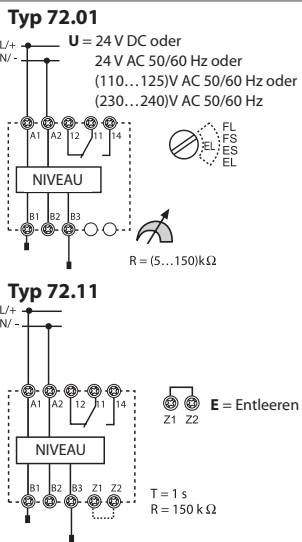
Beispiel mit 3 Sonden



**(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 T 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-Niveaus liegt.

E Anschlussbilder

Beispiel mit 2 Sonden



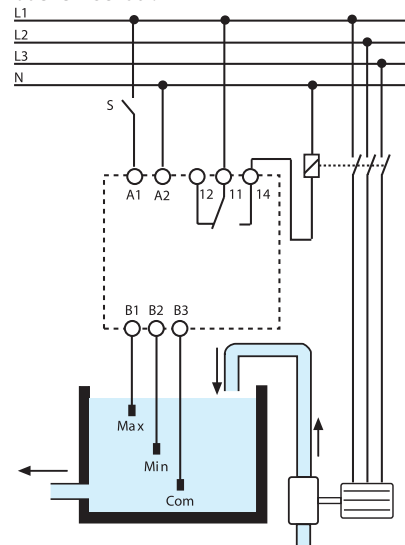
**(ES)/(EL)/(E)\*\* Entleeren und Trockenlaufschutz, Halten eines niedrigen Niveaus mit 2 Sonden**  
 Nach dem Zuschalten der Spannung und einem Niveau oberhalb des Soll-Niveaus geht der Arbeitskontakt nach Ablauf der Zeit T in die Arbeitsstellung und startet das Entleeren. Bei Erreichen des Soll-Niveaus 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

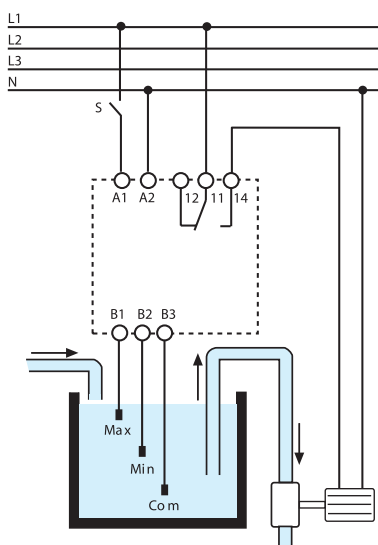
Füll-Funktion:

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

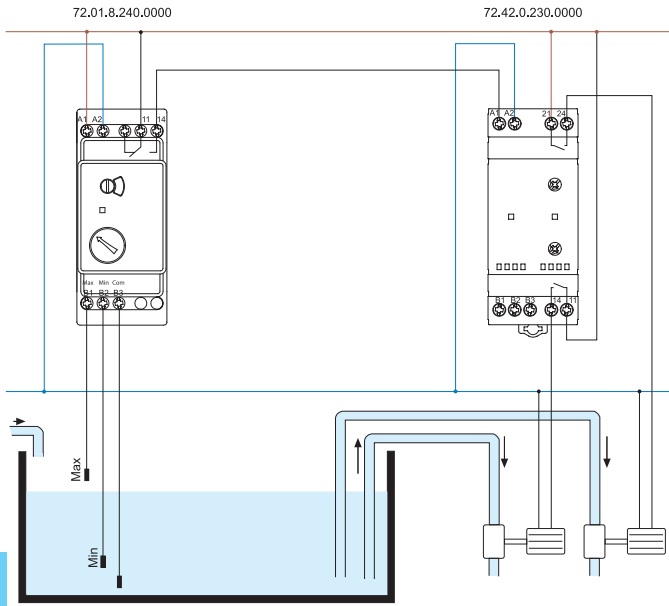
- A1-A2** = Betriebsspannung
- S1 (B1-B2)** = Steuereingang 1
- S2 (B3-B2)** = Steuereingang 2
- = Ausgangskontakt 1 (11-14) u.  
Ausgangskontakt 2 (21-24)
- LED 1** = Ausgangskontakt 1
- LED 2** = Ausgangskontakt 2

LED - Anzeige	
	Ausgangskontakt offen, betriebsbereit
	Ausgangskontakt offen, Zeit T läuft
	Ausgangskontakt offen und deaktiviert (nur bei Funktion M1/M2)
	Ausgangskontakt geschlossen

### Anschlussbilder

		<p><b>(MI) Ansteuerung durch Anlegen der Betriebsspannung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Der 2. Ausgang schließt nach der einstellbaren Verzögerungszeit <math>T = (0.2 \dots 20)s</math> 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.</li> </ul>
		<p><b>(ME) Ansteuerung durch die Steuerkontakte S1, S2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei anliegender Betriebsspannung A1-A2 wechselt mit dem Schließen des Steuerkontaktes S1 oder S2 das Schließen der Ausgangskontakte 11-14 und 21-24.</li> <li>• Das alleinige oder nachfolgende Schließen von S2 bewirkt, dass ein Ausgang sofort und der 2. Ausgang nach der einstellbaren Verzögerungszeit <math>T = (0.2 \dots 20)s</math> schließt. Nach dem Öffnen von S1/S2 zeigen die LEDs die Betriebsbereitschaft durch Blinken an.</li> </ul>
		<p><b>(M2) Ansteuerung nur des Ausgangs 2 (21-24)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei anliegender Betriebsspannung A1-A2 wird unabhängig vom Schließen des Steuerkontaktes S1 oder S2 nur der Ausgang 2 (21-24) aktiviert.</li> <li>• Durch schnelles Blinken der LED 1 wird angezeigt, dass der Ausgang 1 (11-14) nicht im Betrieb ist.</li> </ul>
		<p><b>(M1) Ansteuerung nur des Ausgangs 1 (11-14)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei anliegender Betriebsspannung A1-A2 wird unabhängig vom Schließen des Steuerkontaktes S1 oder S2 nur der Ausgang 1 (11-14) aktiviert.</li> <li>• Durch schnelles Blinken der LED 2 wird angezeigt, dass der Ausgang 2 (21-24) nicht im Betrieb ist.</li> </ul>

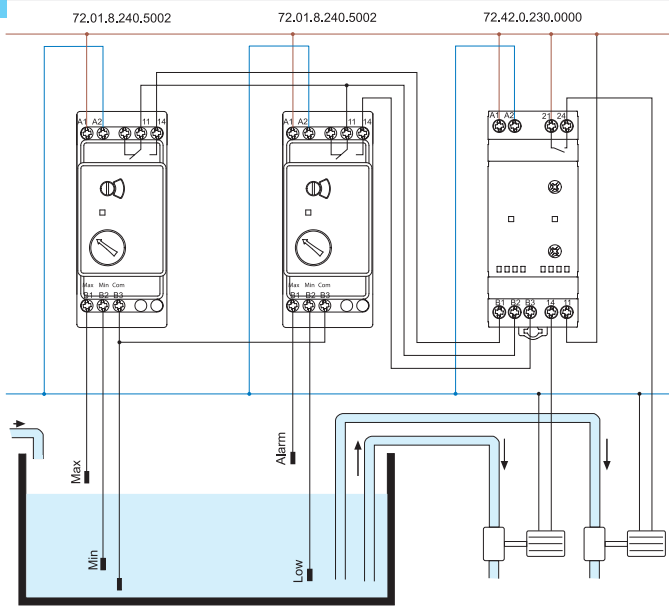
### Anwendungsbeispiel: Funktion MI - Ansteuerung durch Anlegen der Betriebsspannung



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.

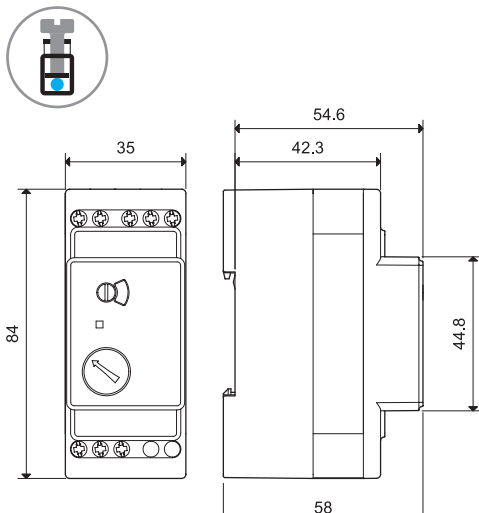
Die jeweilige Pumpe bleibt solange eingeschaltet, bis das "Min-Niveau" erreicht ist.

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.

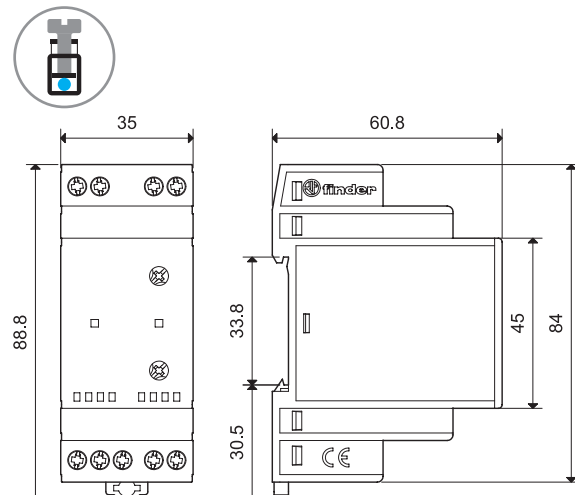
Anwendungshinweis: Aufgrund der geringen Stromaufnahme der Steuereingänge S1, S2 des Pumpen-Umschaltrelais 72.42 wird empfohlen, das Niveau-Überwachungsrelais Typ 72.01.8.240.5002 zu verwenden.

### Abmessungen

Typ 72.01/11  
Schraubklemmen



Typ 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 (European Directive 2002/72 und cod. FDA title 21 part 177):

Kabellänge: 6 m (1.5 mm <sup>2</sup> )	072.01.06
Kabellänge: 15 m (1.5 mm <sup>2</sup> )	072.01.15

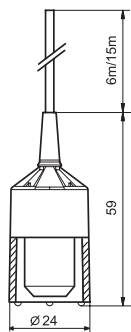
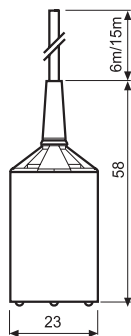


072.02.06

- Sonde zum Einsatz in Schwimmbädern mit chloriertem Wasser und in Salzwasser-Schwimmbädern:

Kabellänge: 6 m (1.5 mm <sup>2</sup> )	072.02.06
--	-----------

Technische Daten	
Max. Flüssigkeitstemperatur	°C +100
Elektroden-Material	Edelstahl (AISI 316L)



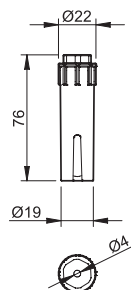
**Anwendungsbeispiel:** Erkennen geringer Flüssigkeitshöhen. Wird die Elektrode 072.01 auf den Boden eines leitfähigen Behälters gestellt (befestigt) und der Behälter mit dem Anschluss B3 des Niveau-Überwachungsrelais verbunden, so kann z.B. ein "Wassersumpf" unter einer nichtleitenden Flüssigkeit von ca. 3 mm Höhe erkannt werden.



072.31

<b>Niveausonde für leitfähige Flüssigkeiten zur individuellen Kabelkonfektionierung.</b>	072.31
Die erforderlichen Sonden sind zusätzlich zu den Überwachungsrelais zu bestellen.	

Technische Daten	
Max. Flüssigkeitstemperatur	°C +80
Außenkabeldurchmesser	mm $\varnothing \leq 2.5 \dots 3.5$
Elektroden-Material	Edelstahl (AISI 316L)
Gehäusematerial	Polypropylen
Max. Drehmoment	Nm 0.7
Max. Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup> 1 x 2.5
	AWG 1 x 14
Abisolierlänge	mm 5...9

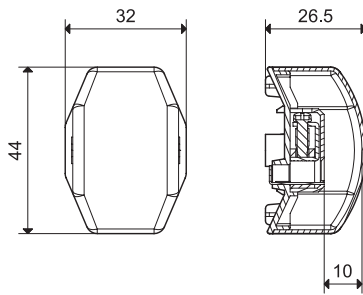


Zubehör für Niveau-Überwachungsrelais 72.01 und 72.11



072.11

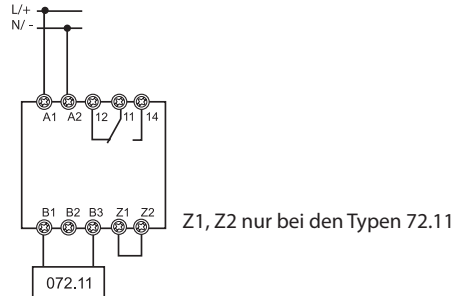
<b>Sensor zur Erkennung von Kondensat unter Öl</b> , einer Leckage oder einer Fussbodenüberflutung.		072.11
<b>Technische Daten</b>		
Elektroden Material	Edelstahl (AISI 301)	
<b>Anschlusstechnik</b>		
Max. Drehmoment	Nm	0.8
Max. Anschlussquerschnitt		eindrähtig
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 6
	AWG	1 x 10 / 2 x 10
Abisolierlänge	mm	9
<b>Weitere Daten</b>		
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.

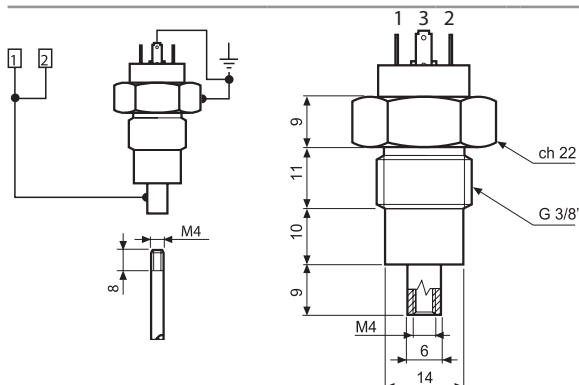
**Anschlussbild**



072.51

<b>Elektrodenhalter</b> 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
---	--------

<b>Technische Daten</b>		
Max. Flüssigkeitstemperatur	°C	+100
Max. Druckbelastbarkeit	bar	12
Außenkabeldurchmesser	mm	∅ ≤ 6
Elektroden-Material	Edelstahl (AISI 316L)	

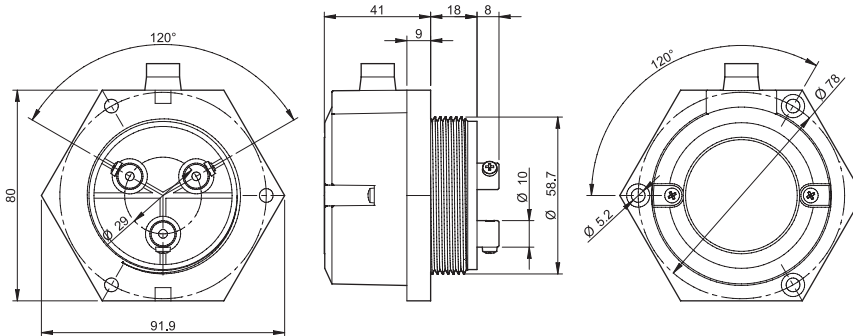


## Zubehör für Niveau-Überwachungsrelais 72.01 und 72.11



072.53

<b>Elektrodenhalter für 3 Elektroden</b> 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
<b>Technische Daten</b>		
Max. Flüssigkeitstemperatur	°C	+70
Elektroden-Material		Edelstahl (AISI 303)



### Elektrode und Verlängerungskupplung



072.500

<b>Technische Daten</b>		
Elektrode - 475 mm lang, M4-Außengewinde, rostfreier Stahl (AISI 316L)		072.500
Verlängerungskupplung, 25 mm lang, 6 mm, M4-Innengewinde, rostfreier Stahl (AISI 316L)		072.501
Material des Gewindes: X5CrNiMo 1712		

Verlängerung der Elektroden auf die erforderliche Elektrodenlänge.



072.501



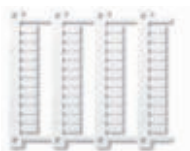
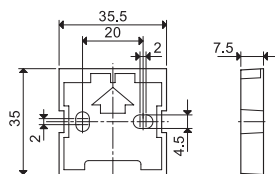
072.503

<b>Abstandhalter</b> , 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

<b>Befestigungsfuß</b> für Chassismontage, Plastik, 35 mm breit	011.01
---	--------



060.48

<b>Bezeichnungsschild-Matte</b> für Typ 72.42, 48 Schilder, (6 x 12)mm für Cembre Thermotransfer-Drucker	060.48
--	--------



019.01

<b>Bezeichnungsschild</b> , 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 Schalthäufigkeit 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 hochohmig 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 hochohmig 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.

**Schwimmerschalter für die Niveauregulierung von Flüssigkeiten**

- 1 Wechsler
- 10 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
- Kontaktmaterial AgNi

\* Schwimmerschalter mit Polychloropren-Kabel (H07 RN-F) sind TÜV geprüft.

Abmessungen siehe Seite 19

**Allgemeine Daten**

	72.A1.0000.xxxx	72.A1.0000.xx02	72.B1.0000.xxxx
Anzahl der Kontakte	1 Wechsler	1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom A	10 A (8 A)	10 A (8 A)	10 A (8 A)
Nennspannung V AC	250	250	250
Min. Schaltlast mW (V/mA)	1200 (12/100)	1200 (12/100)	1200 (12/100)
Max. Schaltstrom DC1	6 A - 30 V DC	6 A - 30 V DC	6 A - 30 V DC
Schutzart	IP 68	IP 68	IP 68
Max. Flüssigkeitstemperatur °C	+50	+40	+50
Max. Einsatztiefe m	40	40	20
Kabelmaterial	PVC oder H07 RN-F*	ACS + AD8	PVC oder H07 RN-F*
Gehäusematerial	Polypropylen	Polypropylen	Polypropylen
Zulassungen (Details auf Anfrage)	CE UK EAC	CE UK ACS	CE UK EAC

**72.A1.0000.xxxx**



- Schwimmerschalter mit 2 wasserdichten Kammern, für Tauchpumpen und gering verschmutztes Wasser
- Gegengewicht (230 g) mit Zugentlastung im Beipack

**72.A1.0000.xx02**



- Schwimmerschalter mit 2 wasserdichten Kammern, für flüssige Lebensmittel und Trinkwasser
- Geeignet für Schwimmbäder mit hohem Chlorgehalt oder für Salzwasser-Pools mit hohem Salzgehalt
- Gegengewicht (230 g) mit Zugentlastung im Beipack
- Kabel und Kunststoffe nach ACS-Trinkwasserzulassung

**72.B1.0000.xxxx**



- Schwimmerschalter mit 3 wasserdichten Kammern für stark verschmutztes Abwasser, Bewässerungsanlagen und Pumpstationen
- Befestigungsmaterial im Beipack

E

**Schwimmerschalter für die Niveauregulierung von Flüssigkeiten**

- 1 Wechsler
- 10 A/250 V AC (ohmsche Last,  $\cos\phi = 1$ ) oder 8 A/250 V AC (induktive Last,  $\cos\phi = 0.6$ )
- Platzsparende Bauform, für Anwendungen mit eingeschränktem Platzangebot
- Handschalter für Automatik- (EIN/AUS) oder Handbetrieb (dauerhaft EIN)
- Kabellänge 2 m
- Für Entleer- und Füllfunktion geeignet

**NEW 72.C1.0000.0201**



- Platzsparende Bauform, für Anwendungen mit eingeschränktem Platzangebot
- Magnetischer Kontakt
- Kabellänge 2 m



Handschalter

\* Schwimmerschalter mit Polychloropren-Kabel (H07 RN-F) sind TÜV geprüft.

Abmessungen siehe Seite 19

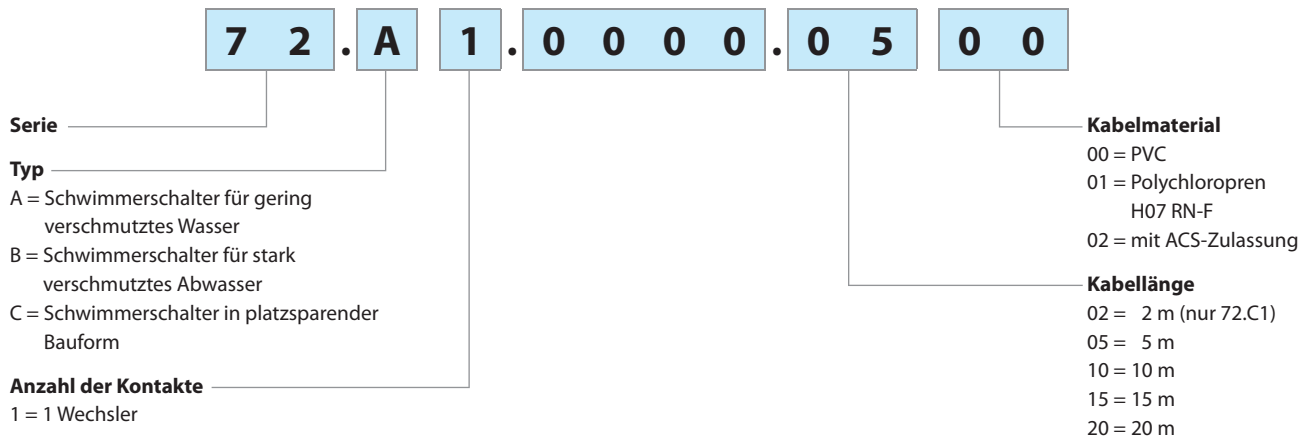
**Allgemeine Daten**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom	A	10 A (8 A)
Nennspannung	V AC	250
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1200 (12/100)
Max. Schaltstrom DC1		6 A - 30 V DC
Schutzart		IP 68
Max. Flüssigkeitstemperatur	°C	+50
Max. Einsatztiefe	m	10
Kabelmaterial		H07 RN F*
Gehäusematerial		Polypropylen
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		<b>CE UK EAC</b>



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 72, Schwimmerschalter für gering verschmutztes Wasser, mit 5 m Kabellänge, 1 Wechsler.



### Alle Ausführungen

- 72.A1.0000.0500
- 72.A1.0000.0501
- 72.A1.0000.1000
- 72.A1.0000.xx02
- 72.B1.0000.1000
- 72.B1.0000.1001
- 72.B1.0000.1500
- 72.B1.0000.1501
- 72.B1.0000.2001
- 72.C1.0000.0201

## Zubehör (im Beipack)

Gegengewicht für Typ 72.A1



Gegengewicht (230 g) für den Typ 72.A1 zum Befestigen am Kabel. Dient zur Einstellung der Schalthysterese und somit des oberen und unteren Schaltpunktes.

Befestigungssatz für Typ 72.B1



Schraubschelle mit Kabeldurchführung zur Zugentlastung für Typ 72.B1.

**NEW**

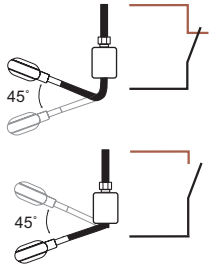
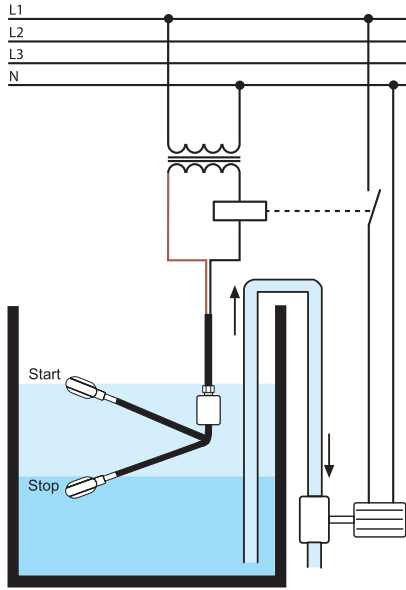


Adapter und Schellen für die einfache Montage an Wänden und Rohren.

Funktionen

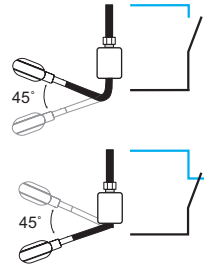
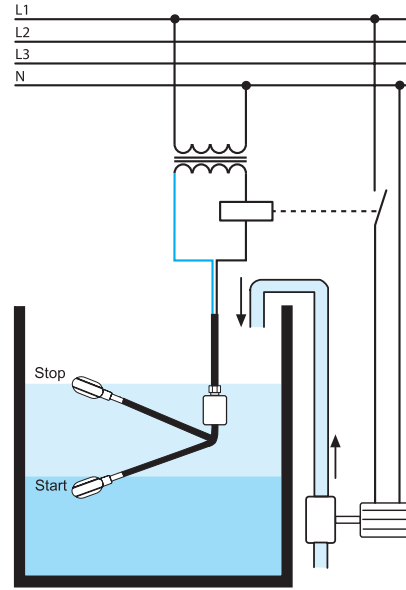
Typ 72.A1 - Es werden für beide Funktionen 1 Stück 72.A1 benötigt.

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.

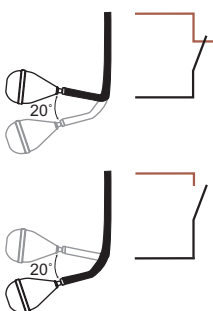
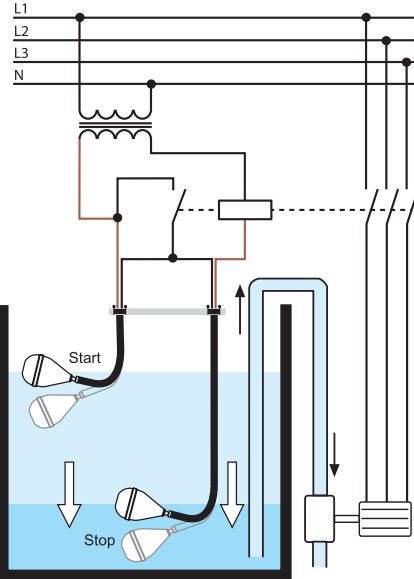
Füll-Funktion



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.

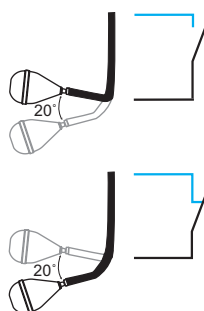
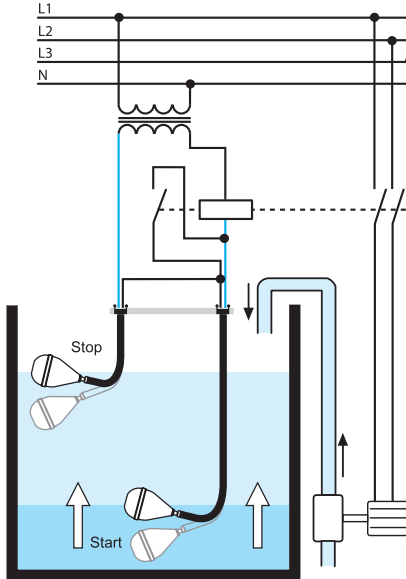
Typ 72.B1 - Es werden für beide Funktionen je 2 Stück 72.B1 benötigt.

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.

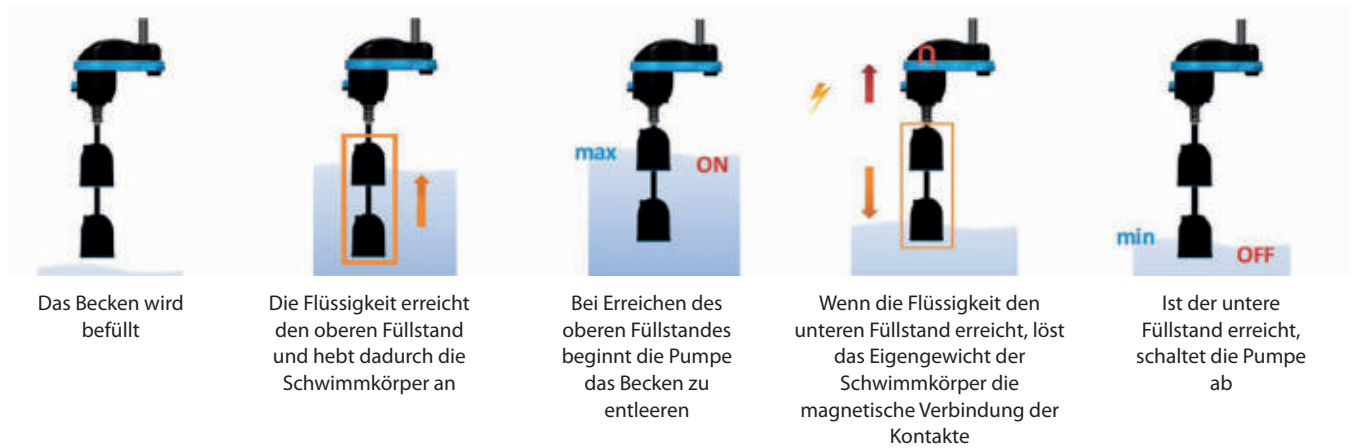
Füll-Funktion



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.

## Anwendungsbeispiel

Typ 72.C1



### Funktionen

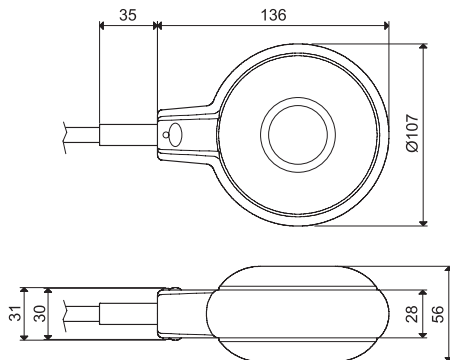
**Entleer-Funktion:** bei Anschluss der schwarzen und braunen Ader wird der Kontakt geöffnet wenn der Schwimmerschalter die untere Position erreicht hat und schließt in der oberen Position.  
Achtung: die blau/grau Ader muss isoliert werden.

**Füll-Funktion:** bei Anschluss der schwarzen und blau/grauen Ader wird der Kontakt geschlossen wenn der Schwimmerschalter die untere Position erreicht hat und öffnet in der oberen Position.  
Achtung: die braune Ader muss isoliert werden.

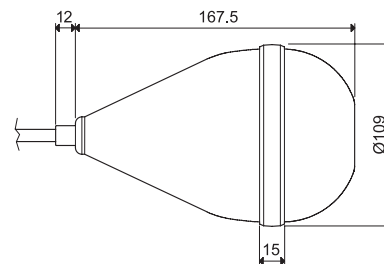
Wichtig: Die grün/gelbe Ader ist immer der Schutzleiter.

### Abmessungen

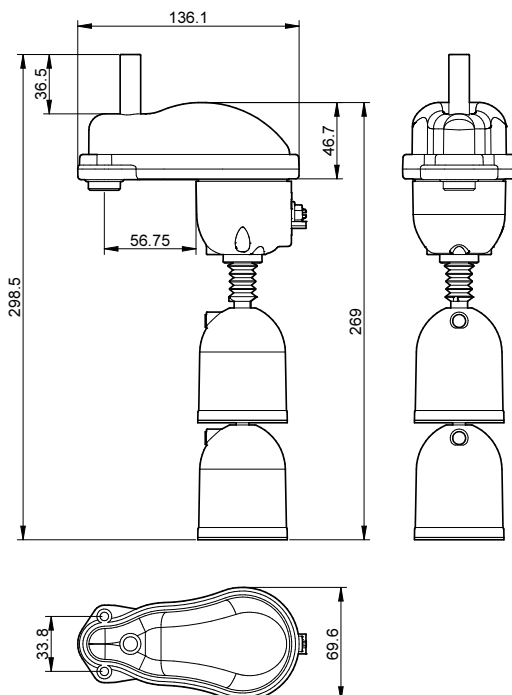
Typ 72.A1



Typ 72.B1



Typ 72.C1





# Elektronische Energiezähler

SERIE  
7E



Schaltschränke für elektrische Verteilungen



Elektrische Energiesteuerung



Bedienfelder



Industrieroboter



Strassenbeleuchtung, Tunnelbeleuchtung



Aufzüge und Fahrstühle





**Einphasen Wirkstromzähler für Direktanschluss mit mechanischem Rollenlaufwerk, mit oder ohne MID-Zertifizierung, mit SO-Schnittstelle**

**Typ 7E.12.8.230.0001, 20 A**  
**Ohne MID-Zertifizierung**  
- Nur kWh-Anzeige

**Typ 7E.13.8.230.0010, 32 A**  
**Mit MID-Zertifizierung**  
- Nur kWh-Anzeige

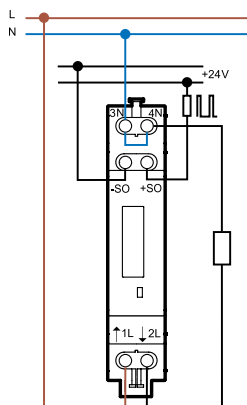
**Typ 7E.16.8.230.0010, 65 A**  
**Mit MID-Zertifizierung**  
- Nur kWh-Anzeige

- 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 EN 62053-31 für Energiemanagement-Anwendungen
- Mit Rücklaufsperr
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

7E.12.8.230.0001



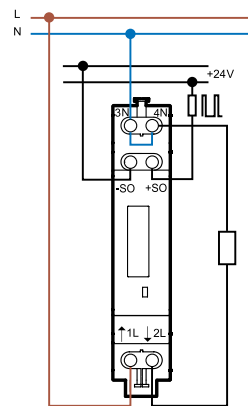
- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 1-Phasen-Wechselstrom 20 A
- Mechanisches Rollenlaufwerk
- Ohne MID-Zertifizierung
- 17,5 mm breit



7E.13.8.230.0010



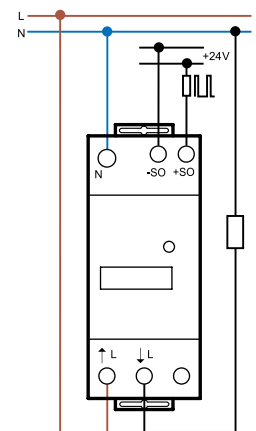
- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 1-Phasen-Wechselstrom 32 A
- Mechanisches Rollenlaufwerk
- Mit MID-Zertifizierung
- 17,5 mm breit



7E.16.8.230.0010



- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 1-Phasen-Wechselstrom 65 A
- Mechanisches Rollenlaufwerk
- Mit MID-Zertifizierung
- 35 mm breit



Abmessungen siehe Seite 15

**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)	1950 (10 ms)
Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC	230	230	230
Arbeitsspannungsbereich		(0.8...1.15)U <sub>N</sub>	(0.8...1.15)U <sub>N</sub>	(0.8...1.15)U <sub>N</sub>
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		2000	2000	1000
<b>SO-Ausgang (Schnittstelle, open collector)</b>				
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		1000	1000	1000
Impulslänge	ms	50	50	50
Serieller Widerstand	Ω	100	100	100
Max. Übertragungslänge @ 30 V/20 mA	m	1000	1000	1000
<b>Allgemeine Daten</b>				
Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		1	B	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
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		<b>CE UK CA</b>	<b>CE UK CA</b>	<b>CE UK CA PTB</b>

**Dreiphasen Wirkstromzähler für Direktanschluss mit mechanischem Rollenlaufwerk, mit MID-Zertifizierung, mit SO-Schnittstelle**

**Typ 7E.36.8.400.0010, 3 x 65 A**  
- Nur kWh-Anzeige

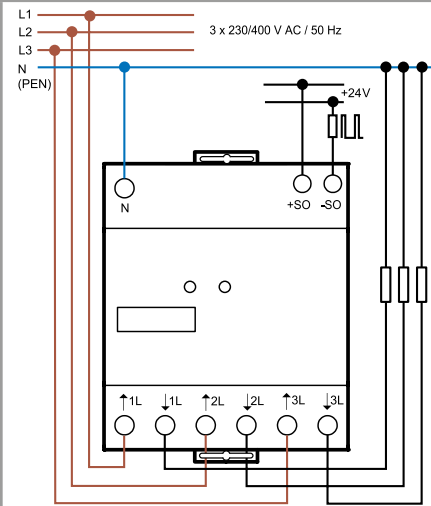
**Typ 7E.36.8.400.0012, 3 x 65 A - 1 oder 2 Tarife**  
- Nur kWh-Anzeige

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Bauartzulassung der PTB (Physikalisch - Technischen Bundesanstalt)
- Genauigkeitsklasse B
- Geräteschutzklasse II
- Hohe Festigkeit gegen magnetische und mechanische Manipulationen
- Mit SO-Schnittstelle nach EN 62053-31 für Energiemanagement-Anwendungen
- Mit Rücklaufsperrung
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**7E.36.8.400.0010**



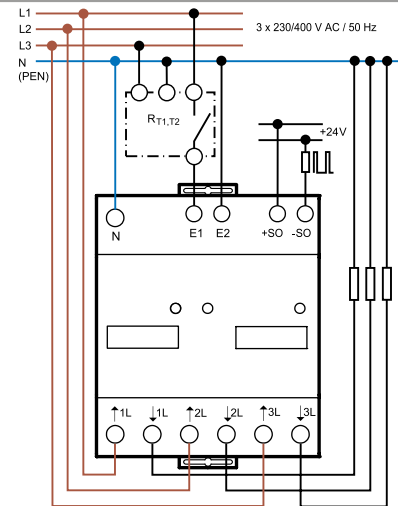
- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 65 A
- Mechanisches Rollenzählwerk
- Mit MID-Zertifizierung
- 70 mm breit



**7E.36.8.400.0012**



- Mit integrierter **SO-Schnittstelle**
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 65 A
- Als 1- und 2- Tarifzähler einsetzbar
- Mechanisches Rollenzählwerk
- Mit MID-Zertifizierung
- 70 mm breit



R<sub>T1,T2</sub> = Rundsteuerumschaltgerät bei geschlossenem Kontakt wird der Tarif 2 gezählt

Abmessungen siehe Seite 15

**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	1950 (10 ms)	1950 (10 ms)
Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC	3 x 230	3 x 230
Arbeitsspannungsbereich		(0.8...1.15)U <sub>N</sub>	(0.8...1.15)U <sub>N</sub>
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
<b>SO-Ausgang (Schnittstelle, open collector)</b>			
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	1000	1000
<b>Allgemeine Daten</b>			
Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		B	B
Umgebungstemperatur	°C	-10...+55	-10...+55
Schutzklasse		II	II
Schutzart Gehäuse/Anschlüsse		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20
<b>Zulassungen (Details auf Anfrage)</b>			



**Einphasen Energiezähler, bidirektional, mit hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige**

**Typ 7E.64.8.230.0001**  
**KWh, kW, V-Anzeige**

- Anzeige von Gesamtverbrauch in kWh
- Blättern zu Momentanwerte: V und kW
- 7-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Genauigkeitsklasse 1, gemäß EN 62053-21
- S0-Ausgang für Energiemanagement-Anwendungen, gemäß EN 62053-31 (nur kWh-Anzeige)

**Typ 7E.64.8.230.0010**

**MID-zertifiziert**

- Anzeige von Gesamtverbrauch, Teilverbrauch (rückstellbar) in kWh, kWh oder kvarh
- Blättern zu Momentanwerte: V, A, kW, kVA, kvar, Frequenz, Leistungsfaktor und Stromrichtung
- 7-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse B, gemäß EN 50470-3
- Ein programmierbarer\* S0-Ausgang für Energiemanagement-Anwendungen, gemäß EN 62053-31
- Schutzklasse II
- Zubehör: Plombierbare Klemmenabdeckung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

\* Anzeige über S0-Ausgang: kWh, kWh, kvarh

Abmessungen siehe Seite 15

**Spezifikation/Anzeige**

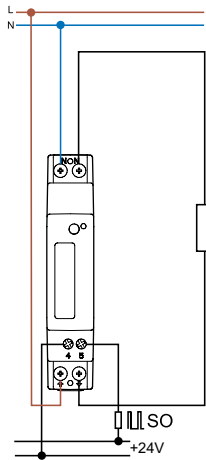
Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_n/I_{max}$	A	5/40
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.02
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.25
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse) A		0.5...40
Max. Spitzenstrom	A	1200 (10 ms)
Versorgungs- (und überwachte) Spannung $U_N$ V AC		230
Arbeitsbereich		$(0.8...1.2)U_N$
Frequenz	Hz	50/60
Bemessungsleistung	W/VA	$\leq 0.5/1.5$
Display-Anzeige		7-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.9/0.1
LED-Impulse pro kWh		5000
LED-Impulslänge	ms	4±0.5
<b>Ausgangsspezifikationen (S0-Schnittstelle, S0+/S0-)</b>		
Anzahl/Typ		1 optoisolierter Ausgang
Spannungsbereich/Strombereich (gem. der EN 62053-1)	V DC/mA	3.3...27/1...27
Impulse pro kWh*	Imp/kWh*	1000
Impulslänge	ms	100 ± 0.5
Max. Übertragungslänge	m	1000
<b>Allgemeine Daten</b>		
Genauigkeitklasse EN 62053-21 (ohne MID)/ EN 50470-3 (mit MID)		1 B
Umgebungstemperatur**	°C	-25...+55
Schutzklasse		II
Schutzart: Gehäuse/Anschlüsse		IP 50/IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		CE UK CA

\*\* (innerhalb der Genauigkeitsklasse)

**7E.64.8.230.0001**



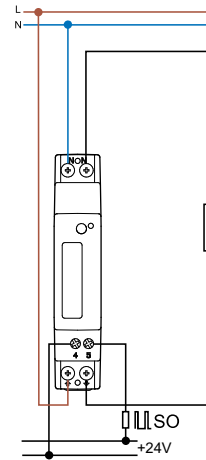
- Referenzstrom 5 A / Dauerstrom max. 40 A
- 1-phasig 230 V AC
- kWh + Momentanwert: V und kW-Anzeige
- Nicht MID-konform



**7E.64.8.230.0010**



- Referenzstrom 5 A / Dauerstrom max. 40 A
- 1-phasig 230 V AC
- kWh, kWh oder kvarh + Momentanwerte: V, A, kW, kVA, kvar, Frequenz, Leistungsfaktor und Stromrichtung
- MID-konform



**Dreiphasen Energiezähler mit 2 Tarife, bidirektional, MID-zertifiziert, 2 S0-Ausgänge, mit hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige, für 3- oder 4- Leitersysteme und Infrarot-Schnittstelle**

**Typ 7E.78.8.400.0112**

**Für Direktanschluss bis zu 80 A, 2 Tarife**

**Typ 7E.86.8.400.0112**

**Für Wandleranschluss 6 A, über Stromwandler bis zu 50000 A, 2 Tarife**

- Anzeige von Gesamtverbrauch, Teilverbrauch (rückstellbar) in kWh, kVAh oder kvarh - für Tarif 1 und Tarif 2, für alle 3 Phasen oder für jede Phase
- Blättern zu Momentwerte: V, A, kW, kVA, kvar, Frequenz, Leistungsfaktor und Stromrichtung
- Fehleranzeige bei Phasenausfall oder bei falscher Phasenfolge
- 8-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse B, gemäß EN 50470-3
- Blindleistungs-Genauigkeitsklasse 2, gemäß EN 62053-23
- Zwei programmierbare\*\* S0-Ausgänge für Energiemanagement-Anwendungen, gemäß EN 62053-31
- Infrarot-Kommunikations-Schnittstelle zur Datenübertragung mit unterschiedlichen Datenprotokollen (mit optionalen Modulen möglich)
- Schutzklasse II
- Zubehör: Plombierbare Klemmenabdeckung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

\* Min. Wandlerverhältnis: 1:1

Max. Wandlerverhältnis: 10 000:1

Stromwandler-Messbereich, programmierbar: 1 oder 5 A

\*\* Anzeige über S0-Ausgänge: kWh, kVAh, kvarh

Abmessungen siehe Seite 15

**Spezifikation/Anzeige**

Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_n/I_{max}$	A	5/80
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.02
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.25
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse) A		0.5...80
Max. Spitzenstrom	A	2400 (10 ms)
Versorgungs-(und überwachte) Spannung $U_N$ V AC		3 x 230/400...3 x 240/415
Arbeitsbereich		(0.8...1.2) $U_N$
Frequenz	Hz	50/60
Bemessungsleistung pro Phase	W/VA	≤ 0.5/7.5
Bürde des Stromwandleranschlusses (pro Phase) VA		—
Display-Anzeige		8-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.99/0.01
LED-Impulse pro kWh		1000
LED-Impulslänge	ms	10±0.5
<b>Ausgangsspezifikationen (S0-Schnittstelle, S0+/S0-)</b>		
Anzahl/Typ		2 optoisolierte Ausgänge
Max. Spannung/Max. Strom (gem. der EN 62053-31)	V AC-DC/mA	250/100
Impulse pro kWh**	Imp/kWh**	100
Impulslänge	ms	50 ± 2
Max. Übertragungslänge (30 V/20 mA)	m	1000
<b>Tarif-Eingang - optoisoliert</b>		
Spannungsbereich	V AC/DC	80...275
<b>Allgemeine Daten</b>		
Genauigkeitsklasse EN 50470-3 (MID)		B
Umgebungstemperatur***	°C	-25...+55 °C
Schutzklasse		II
Schutzart: Gehäuse/Anschlüsse		IP 50/IP 20

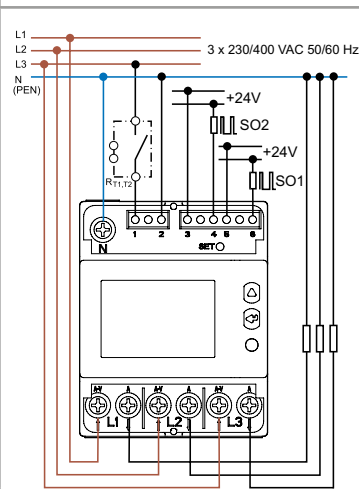
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

\*\*\* (innerhalb der Genauigkeitsklasse)

**7E.78.8.400.0112**



- Referenzstrom 5 A / Dauerstrom max. 80 A
- 3-phasig 400 V AC für 3- oder 4 Leitersysteme
- 2 Tarife
- MID-konform

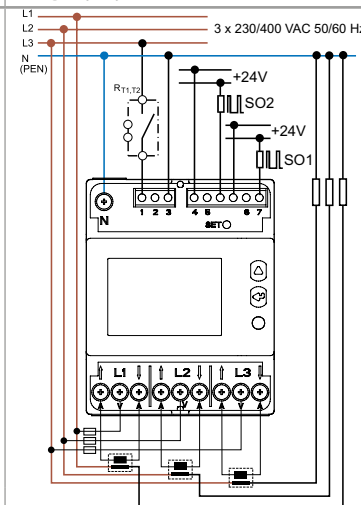


R<sub>T1,T2</sub> = Rundsteuerumschaltgerät

**7E.86.8.400.0112**



- Referenzstrom 1 A / Dauerstrom max. 6 A
- 3-phasig 400 V AC für 3 oder 4 Leitersysteme
- Für Stromwandlerwandler-Anschluss\*
- Stromwandler-Messbereich, programmierbar\*
- 2 Tarife
- MID-konform



R<sub>T1,T2</sub> = Rundsteuerumschaltgerät



**Einphasen Energiezähler, bidirektional, MID-zertifiziert mit Modbus RS485-Schnittstelle, mit hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige**

- Anzeige von Gesamtverbrauch, Teilverbrauch (rückstellbar) in kWh, kVAh oder kvar
- Blättern zu Momentanwerte: V, A, kW, kVA, kvar
- Frequenz, Leistungsfaktor und Stromrichtung
- 7-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse B, gemäß EN 50470-3
- Kommunikations-Schnittstelle RS485 Modbus
- Programmierbarer\*\* S0-Ausgang für Energiemanagement-Anwendungen, gem. EN 62053-31
- Schutzklasse II
- Zubehör: Plombierbare Klemmenabdeckung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

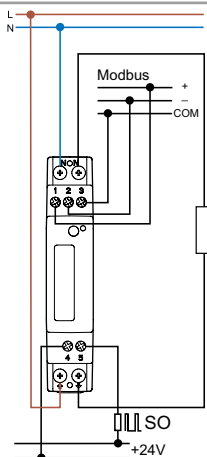
\* Standardübertragungs Baud-Rate: 19 200 bps

\*\* Anzeige über S0-Ausgang: kWh, kVAh, kvarh

**7E.64.8.230.0210**



- Referenzstrom 5 A / Dauerstrom max. 40 A
- Integrierte Modbus RS485-Schnittstelle
- 1-phasig 230 V 50/60 Hz
- MID-konform



Abmessungen siehe Seite 16

**Spezifikation/Anzeige**

Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_N/I_{max}$	A	5/40
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.02
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.25
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse)	A	0.5...40
Max. Spitzenstrom	A	1200 (10 ms)
Versorgungs-(und überwachte) Spannung $U_N$	V AC	230
Arbeitsbereich		$(0.8...1.2)U_N$
Frequenz	Hz	50/60
Bemessungsleistung	W/VA	$\leq 0.5/1.5$
Display-Anzeige		7-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.9/0.1
LED-Impulse pro kWh		5000
LED-Impulslänge	ms	$4\pm 0.5$

**Allgemeine Daten Modbus**

Bus System		RS485 Modbus-Schnittstelle
Gemäß der Richtlinie		EIA RS485
Max. Länge der Busleitung	m	1000
Max. anschließbare Zähler	Stück	32
Übertragungsrate*	Baud	2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400

**Ausgangsspezifikationen (S0-Schnittstelle, S0+/S0-)**

Anzahl/Typ		1 optoisolierter Ausgang
Spannungsbereich/Strombereich (gem. der EN 62053-31)	V DC/mA	3.3...27/1...27
Impulse pro kWh**	Imp/kWh**	1000
Impulslänge	ms	$100 \pm 2$

**Allgemeine Daten**

Genauigkeitsklasse		B
Umgebungstemperatur***	°C	-25...+55
Schutzklasse		II
Schutzart: Gehäuse/Anschlüsse		IP 50/IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



\*\*\* (innerhalb der Genauigkeitsklasse)

**Hinweis zu den Elektronischen Energiezählern mit Modbus-Schnittstellen (Typ 7E.64.8.230.0210, 7E.78.8.400.0212 und 7E.86.8.400.0212):**

Bitte beachten Sie, in diesen Energiezählern sind Parameter vorkonfiguriert.

Wenn Sie diese Parameter ändern möchten, verwenden Sie bitte die Konfigurations-Software.

Sie finden die Konfigurations-Software unter Produkte "Elektronische Wirkstromzähler" auf [www.finder.de](http://www.finder.de)



**Dreiphasen Energiezähler mit 2 Tarife, bidirektional, MID-zertifiziert, mit Modbus RS485-Schnittstelle, 1 S0-Ausgang, mit hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige, für 4-Leitersysteme**

**Typ 7E.78.8.400.0212**  
Für Direktanschluss bis zu 80 A, 2 Tarife

**Typ 7E.86.8.400.0212**  
Für Wandleranschluss 6 A, über Stromwandler bis zu 50000 A, 2 Tarife

- Anzeige von Gesamtverbrauch, Teilverbrauch (rückstellbar) in kWh, kVAh oder kvarh - für Tarif 1 und Tarif 2, für alle 3 Phasen oder für jede Phase
- Blättern zu Momentanwerte: V, A, kW, kVA, kvar, Frequenz, Leistungsfaktor und Stromrichtung
- Fehleranzeige bei Phasenausfall oder bei falscher Phasenfolge
- 8-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse B, gemäß EN 50470-3
- Blindleistungs-Genauigkeitsklasse 2, gemäß EN 62053-23
- Kommunikations-Schnittstelle RS485 Modbus
- Programmierbarer\*\*\* S0-Ausgang für Energie-Management-Anwendungen, gem. EN 62053-31
- Schutzklasse II
- Zubehör: Plombierbare Klemmenabdeckung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

- \* Min. Wandlerverhältnis: 1:1  
Max. Wandlerverhältnis: 10 000:1  
Stromwandler-Messbereich, programmierbar: 1 oder 5 A
- \*\* Standardübertragungs Baud-Rate: 19 200 bps
- \*\*\* Anzeige über S0-Ausgang: kWh, kVAh, kvarh

Abmessungen siehe Seite 16

**Spezifikation/Anzeige**

Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_n/I_{max}$	A	5/80	1/6
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.02	0.002
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.25	0.01
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse) A		0.5...80	0.05...6
Max. Spitzenstrom	A	2400 (10 ms)	120 (500 ms)
Versorgungs-(und überwachte) Spannung $U_N$ V AC		3 x 230/400...3 x 240/415	3 x 230/400...3 x 240/415
Arbeitsbereich		(0.8...1.2) $U_N$	(0.8...1.2) $U_N$
Frequenz	Hz	50/60	50/60
Bemessungsleistung pro Phase	W/VA	$\leq 1/3.5$	$\leq 1/3.5$
Bürde des Stromwandleranschlusses (pro Phase) VA		—	0.04

Display-Anzeige	8-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung		
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.99/0.01	999 999.99/0.01
LED-Impulse pro kWh		1000	10 000
LED-Impulslänge	ms	10±0.5	10±0.5

**Allgemeine Daten Modbus**

Bus System		RS485 Modbus	RS485 Modbus
Gemäß der Richtlinie		EIA RS485	EIA RS485
Max. Länge der Busleitung	m	1000	1000
Max. anschließbare Zähler	Stück	32	32
Übertragungsrate**	Baud	300...57 600	300...57 600

**Ausgangsspezifikationen (S0-Schnittstelle, S0+/S0-)**

Anzahl/Typ		1 optoisolierter Ausgang	1 optoisolierter Ausgang
Spannungsbereich/Strombereich (gem. der EN 62053-31)	V DC/mA	3.3...27/1...27	3.3...27/1...27
Impulse pro kWh***	Imp/kWh***	100	Siehe Tabelle 1, Seite 13
Impulslänge	ms	50 ± 2	50 ± 2

**Tarif-Eingang - optoisoliert**

Spannungsbereich	V AC/DC	80...275	80...275
------------------	---------	----------	----------

**Allgemeine Daten**

Genauigkeitsklasse		B	B
Umgebungstemperatur****	°C	-25...+55	-25...+55
Schutzklasse		II	II
Schutzart: Gehäuse/Anschlüsse		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20

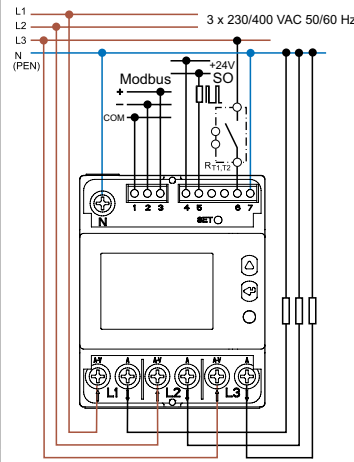
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

\*\*\*\* (innerhalb der Genauigkeitsklasse)

7E.78.8.400.0212



- Referenzstrom 5 A / Dauerstrom 80 A
- Integrierte Modbus RS485-Schnittstelle
- 3-phasig 400 V AC für 4 Leitersysteme
- 2 Tarife
- MID-konform

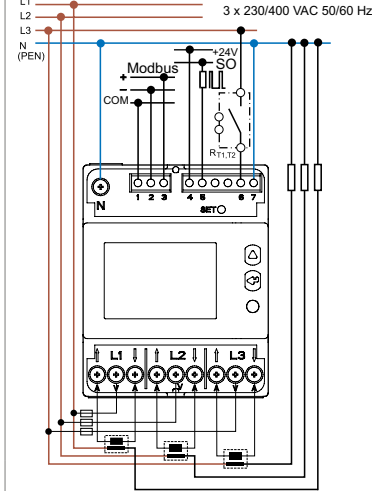


R<sub>T1,T2</sub> = Rundsteuerumschaltgerät

7E.86.8.400.0212



- Referenzstrom 1 A / Dauerstrom max. 6 A
- Integrierte Modbus RS485-Schnittstelle
- 3-phasig 400 V AC für 4 Leitersysteme
- Für Stromwandler-Anschluss\*
- Stromwandler-Messbereich, programmierbar\*
- 2 Tarife
- MID-konform



R<sub>T1,T2</sub> = Rundsteuerumschaltgerät



**Einphasen Energiezähler, bidirektional, MID-zertifiziert mit M-Bus-Schnittstelle, mit hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige**

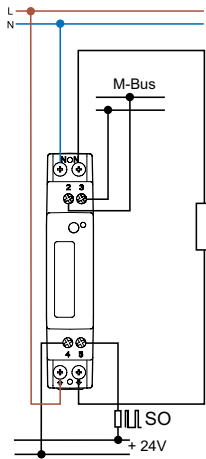
- Anzeige von Gesamtverbrauch, Teilverbrauch (rücksetzbar) in kWh, kVAh, oder kvarh
- Blättern zu Momentanwerte: V, A, kW, kVA, kvar, Frequenz, Leistungsfaktor und Stromrichtung
- 7-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse B, gemäß EN 50470-3
- Kommunikations-Schnittstelle M-Bus
- Programmierbarer\*\* S0-Ausgang für Energiemanagement-Anwendungen, gem. EN 62053-31
- Schutzklasse II
- Zubehör: Plombierbare Klemmenabdeckung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

\* Standardübertragungs Baud-Rate: 2400 bps  
\*\* Anzeige über S0-Ausgang: kWh, kVAh, kvarh

**7E.64.8.230.0310**



- Referenzstrom 5 A / Dauerstrom max. 40 A
- Integrierte M-Bus-Schnittstelle
- 1-phasig 230 V 50/60 Hz
- MID-konform



Abmessungen siehe Seite 16

**Spezifikation/Anzeige**

Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_n/I_{max}$	A	5/40
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.02
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.25
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse)	A	0.5...40
Max. Spitzenstrom	A	1200 (10 ms)
Versorgungs-(und überwachte) Spannung $U_N$	V AC	230
Arbeitsbereich		$(0.8...1.2)U_N$
Frequenz	Hz	50/60
Bemessungsleistung	W/VA	$\leq 0.5/1.5$
Display-Anzeige		7-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.9/0.1
LED-Impulse pro kWh		5000
LED-Impulslänge	ms	4±0.5

**Allgemeine Daten M-Bus**

Bus System		M-Bus
Gemäß der Richtlinie		EN 13757-1-2-3
Übertragungsrate*	Baud	300, 2400, 9600

**Ausgangsspezifikationen (S0-Schnittstelle, S0+/S0-)**

Anzahl/Typ		1 optoisolierter Ausgang
Spannungsbereich/Strombereich (gem. der EN 62053-31)	V DC/mA	3.3...27/1...27
Impulse pro kWh**	Imp/kWh**	1000
Impulslänge	ms	100 ± 0.5

**Allgemeine Daten**

Genauigkeitsklasse		B
Umgebungstemperatur***	°C	-25...+55
Schutzklasse		II
Schutzart: Gehäuse/Anschlüsse		IP 50/IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



\*\*\* (innerhalb der Genauigkeitsklasse)

**Hinweis zu den Elektronischen Energiezählern mit M-Bus-Schnittstellen (Typ 7E.64.8.230.0310, 7E.78.8.400.0312 und 7E.86.8.400.0312):**

Bitte beachten Sie, dass die Energiezähler im Auslieferungszustand vorkonfigurierte Messwerte beinhalten. Diese werden im M-Bus-Telegramm übertragen.

Wenn Sie diese Parameter ändern möchten, verwenden Sie bitte die Konfigurations-Software.

Sie finden die Konfigurations-Software unter Produkte "Elektronische Wirkstromzähler" auf [www.finder.de](http://www.finder.de)

**Dreiphasen Energiezähler mit 2 Tarife, bidirektional, MID-zertifiziert, mit M-Bus-Schnittstelle, 1 S0-Ausgang, mit hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige, für 3- oder 4-Leitersysteme**

**Typ 7E.78.8.400.0312  
Für Direktanschluss bis zu 80 A, 2 Tarife**

**Typ 7E.86.8.400.0312  
Für Wandleranschluss 6 A, über Stromwandler bis zu 50 000 A, 2 Tarife**

- Anzeige von Gesamtverbrauch, Teilverbrauch (rückstellbar) in kWh, kVAh, oder kvarh - für Tarif 1 und Tarif 2, für alle 3 Phasen oder für jede Phase
- Blättern zu Momentanwerte: V, A, kW, kVA, kvar, Frequenz, Leistungsfaktor und Stromrichtung
- Fehleranzeige bei Phasenausfall oder bei falscher Phasenfolge
- 8-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse B, gemäß EN 50470-3
- Blindleistungs-Genauigkeitsklasse 2, gemäß EN 62053-23
- Kommunikations-Schnittstelle M-Bus
- Programmierbarer\*\*\* S0-Ausgang für Energiemanagement-Anwendungen, gemäß EN 62053-31
- Schutzklasse II
- Zubehör: Plombierbare Klemmenabdeckung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

- \* Min. Wandlerverhältnis: 1:1  
Max. Wandlerverhältnis: 10 000:1  
Stromwandler-Messbereich, programmierbar: 1 oder 5 A
- \*\* Standardübertragungs Baud-Rate: 2400 bps
- \*\*\* Anzeige über S0-Ausgang: kWh, kVAh, kvarh

Abmessungen siehe Seite 16

**Spezifikation/Anzeige**

Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_n/I_{max}$	A	5/80
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.02
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.25
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse)	A	0.5...80
Max. Spitzenstrom	A	2400 (10 ms)
Versorgungs-(und überwachte) Spannung $U_N$	V AC	3 x 230/400...3 x 240/415
Arbeitsbereich		(0.8...1.2) $U_N$
Frequenz	Hz	50/60
Bemessungsleistung pro Phase	W/VA	≤ 0.5/7.5
Bürde des Stromwandleranschlusses (pro Phase)	VA	—
Display-Anzeige		8-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.99/0.01
LED-Impulse pro kWh		1000
LED-Impulslänge	ms	10±0.5

**Allgemeine Daten M-Bus**

Bus System		M-Bus
Gemäß der Richtlinie		EN 13757-1-2-3
Übertragungsrate**	Baud	300...9600

**Ausgangsspezifikationen (S0-Schnittstelle, S0+/S0-)**

Anzahl/Typ		1 optoisolierter Ausgang
Spannungsbereich/Strombereich (gem. der EN 62053-31)	V DC/mA	3.3...27/1...27
Impulse pro kWh***	Imp/kWh***	100
Impulslänge	ms	50 ± 2

**Tarif-Eingang - optoisoliert**

Spannungsbereich	V AC/DC	80...275
------------------	---------	----------

**Allgemeine Daten**

Genauigkeitsklasse		B
Umgebungstemperatur****	°C	-25...+55
Schutzklasse		II
Schutzart: Gehäuse/Anschlüsse		IP 50/IP 20

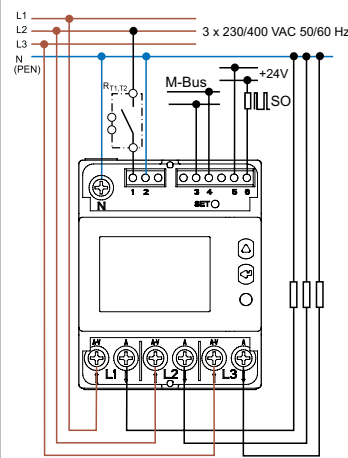
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

\*\*\*\*(innerhalb der Genauigkeitsklasse)

**7E.78.8.400.0312**



- Referenzstrom 5 A / Dauerstrom max. 80 A
- Integrierte M-Bus-Schnittstelle
- 3-phasig 400 V AC für 3- oder 4 Leitersysteme
- 2 Tarife
- MID-konform

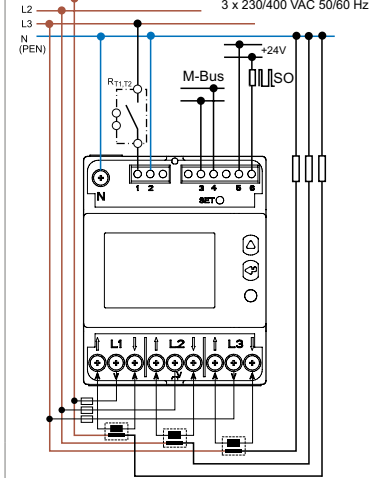


R<sub>T1,T2</sub> = Rundsteuerumschaltgerät

**7E.86.8.400.0312**



- Referenzstrom 1 A / Dauerstrom 6 A
- Integrierte M-Bus-Schnittstelle
- 3-phasig 400 V AC für 3- oder 4 Leitersysteme
- Für Stromwandler-Anschluss\*
- Stromwandler-Messbereich, programmierbar\*
- 2 Tarife
- MID-konform



R<sub>T1,T2</sub> = Rundsteuerumschaltgerät



**Dreiphasen Energiezähler mit 1 Tarif , bidirektional, MID-zertifiziert, mit Ethernet (Modbus TCP)-Schnittstelle, mit hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige, für 4-Leitersysteme**

**Typ 7E.78.8.400.0410:  
Für Direktanschluss bis zu 80 A, 1 Tarif**

**Typ 7E.86.8.400.0410:  
Für Wandleranschluss 6 A, über Stromwandler bis zu 50 000 A, 1 Tarif**

- Anzeige von Gesamtverbrauch, Teilverbrauch (rückstellbar) in kWh, kVAh oder kvarh - für alle 3 Phasen oder für jede Phase
- Blättern zu Momentanwerte: V, A, kW, kVA, kvar, Frequenz, Leistungsfaktor und Stromrichtung
- Fehleranzeige bei Phasenausfall oder bei falscher Phasenfolge
- 8-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse B, gemäß EN 50470-3
- Blindleistungs-Genauigkeitsklasse 2, gemäß EN 62053-23
- Kommunikations-Schnittstelle Ethernet (Modbus TCP)
- Programmierbarer\*\* S0-Ausgang für Energiemanagement-Anwendungen, gem. EN 62053-31
- Schutzklasse II
- Zubehör: Plombierbare Klemmenabdeckung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

- \* Min. Wandlerverhältnis: 1:1  
Max. Wandlerverhältnis: 10 000:1  
Stromwandler-Messbereich, programmierbar: 1 oder 5 A
- \*\* Anzeige über S0-Ausgang: kWh, kVAh, kvarh

Abmessungen siehe Seite 16

**Spezifikation/Anzeige**

Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_n/I_{max}$	A	5/80	1/6
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.02	0.002
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.25	0.01
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse)	A	0.5...80	0.05...6
Max. Spitzenstrom	A	2400 (10 ms)	120 (500 ms)
Versorgungs-(und überwachte) Spannung $U_N$	V AC	3 x 230/400...3 x 240/415	3 x 230/400...3 x 240/415
Arbeitsbereich		(0.8...1.2) $U_N$	(0.8...1.2) $U_N$
Frequenz	Hz	50/60	50/60
Bemessungsleistung pro Phase	W/VA	$\leq 1/3.5$	$\leq 1/3.5$
Bürde des Stromwandleranschlusses (pro Phase)	VA	—	0.04
Display-Anzeige		8-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung	
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.99/0.01	999 999.99/0.01
LED-Impulse pro kWh		1000	10 000
LED-Impulslänge	ms	10±0.5	10±0.5

**Allgemeine Daten Ethernet**

Bus System	Ethernet TCP	Ethernet TCP
Protokoll	Modbus TCP, HTTP, NTP; DHCP	Modbus TCP, HTTP, NTP; DHCP
Gemäß der Richtlinie	IEEE 802.3	IEEE 802.3
Übertragungsrate	10/100	10/100

**Ausgangsspezifikationen (S0-Schnittstelle, S0+/S0-)**

Anzahl/Typ	1 optoisolierter Ausgang	1 optoisolierter Ausgang
Spannungsbereich/Strombereich (gem. der EN 62053-31)	V DC/mA	3.3...27/1...27
Impulse pro kWh**	Imp/kWh**	100
Impulslänge	ms	50 ± 2

**Allgemeine Daten**

Genauigkeitsklasse	B	B
Umgebungstemperatur***	°C	-25...+55
Schutzklasse	II	II
Schutzart: Gehäuse/Anschlüsse	IP 50/IP 20	IP 50/IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

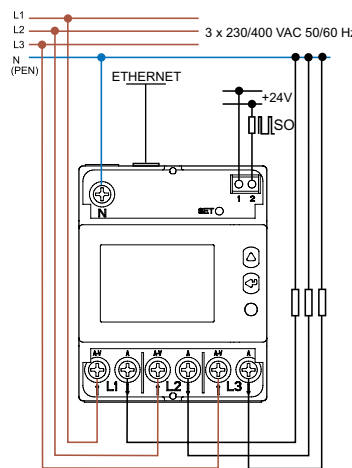


\*\*\*(innerhalb der Genauigkeitsklasse)

**7E.78.8.400.0410**



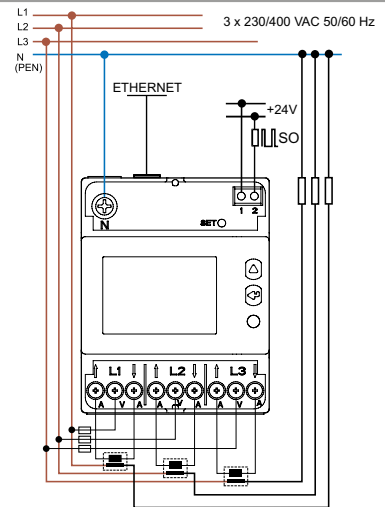
- Referenzstrom 5 A / Dauerstrom max. 80 A
- Integrierte Ethernet (Modbus TCP)-Schnittstelle
- 3-phasig 400 V AC für 4 Leitersysteme



**7E.86.8.400.0410**



- Referenzstrom 1 A / Dauerstrom max. 6 A
- Integrierte Ethernet (Modbus TCP)-Schnittstelle
- 3-phasig 400 V AC für 4 Leitersysteme
- Für Stromwandler-Anschluss\*
- Stromwandler-Messbereich, programmierbar\*



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Elektronischer Wirkstromzähler zur Energieverrechnung nach der **MID-Richtlinie\*** für Wechselstrom bis 32 A/230 VAC, mit S0-Schnittstelle zur externen Verbrauchserfassung, Genauigkeitsklasse B, plombierbar bei Verwendung der Plombierhauben, für Tragschiene 35 mm (EN 60715).

**7 E . 1 3 . 8 . 2 3 0 . 0 0 1 0**

**Elektronischer Stromzähler**

**Funktion**

1 = Wechselstromzähler, für 20 A, 32 A, 65 A  
3 = Drehstromzähler, für 3 x 65 A

**Strom**

2 = 20 A  
3 = 32 A  
6 = 65 A

**Spannungsart**

8 = AC 50 Hz

**Ausgang**

0 = S0-Schnittstelle

**Option**

0 = Standard  
1 = Entspricht der MID-Richtlinie\*

**Ausführung**

0 = 1-Tarifzähler  
1 = Standard (7E.12)  
2 = 2-Tarifzähler (7E.36)

**Betriebsnennspannung**

230 = 230 V AC 50 Hz  
400 = 3 x 230/400 V AC 50 Hz

\* Wirkstromzähler nach der MID-Richtlinie 2014/32/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.

**Alle Ausführungen mit S0-Schnittstelle/Baubreite**

7E.12.8.230.0001/17,5 mm      7E.36.8.400.0010/70 mm  
7E.13.8.230.0010/17,5 mm      7E.36.8.400.0012/70 mm  
7E.16.8.230.0010/35 mm

## Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 62053-21		7E.12, 7E.13, 7E.16	7E.36		
Nennspannung des Stromversorgungssystems nach EN 62052-21	V	250	250		
Überspannungskategorie nach EN 62052-21		IV	IV		
Bemessungsstoßspannung	Betriebsspannungseingänge gegen S0-Ausgang kV (1.2/50 µs)	6	6		
	Phasen gegeneinander kV (1.2/50 µs)	—	6		
Spannungsfestigkeit	Betriebsspannungseingänge gegen S0-Ausgang V AC	4000	4000		
	Phasen gegeneinander V AC	—	4000		
Geräteschutzklasse		II	II		
EMV-Daten nach EN 61000-4-(2/3/4)		Vorschrift			
ESD – Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	8 kV		
	durch die Luft	EN 61000-4-2	15 kV		
Elektromagnetisches HF-Feld (80...1000)MHz		EN 61000-4-3	10 V/m		
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an	Betriebsspannungseingänge	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)		
	S0-Ausgang	EN 61000-4-4	Klasse 4 (2 kV)		
Surge (1.2/50 µs)	Betriebsspannungseingänge	EN 61000-4-5	Klasse 4 (4 kV)		
	S0-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 – Emmission, elektromagnetische Felder		EN 55022	Klasse B		
Weitere Daten					
Zulässiger Verschmutzungsgrad		2			
Vibrationsfestigkeit	(10...60)Hz mm	0.075			
	(60...150)Hz g	1			
Vibrationsfestigkeit des internen mechanischen Zählers (10...500)Hz	g	2			
Schockfestigkeit	g/18 ms	30			
Schockfestigkeit des internen mechanischen Zählers	g/18 ms	350			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Energieentnahme W	7E.12, 7E.13 0.4	7E.16 0.4		
	bei max. zulässigem Dauerstrom W	1	7E.36 1.5		
Anschlussquerschnitt: Hauptstromkreis	Max. Anschlussquerschnitt mm <sup>2</sup>	7E.12, 7E.13		7E.16, 7E.36	
		eindräftig	mehrdräftig	eindräftig	mehrdräftig
	mm <sup>2</sup>	1...6	0.75...4	1.5...16	1.5...16
	AWG	18...10	18...12	16...6	16...6
Drehmoment: Hauptstromkreise Nm		0.8...1.2		1.5...2	
Schrauben: Hauptstromkreise		M4 für Pozidriv, Nr.1, Philips Nr.1 mit Schlitz Nr.1			
S0-Ausgang	Max. Anschlussquerschnitt mm <sup>2</sup>	7E.12, 7E.13		7E.16, 7E.36	
		eindräftig	mehrdräftig	eindräftig	mehrdräftig
	mm <sup>2</sup>	2.5	1.5	2.5	1.5
	AWG	14	16	14	16
Drehmoment: S0-Schnittstelle Nm		0.5		0.8	
Schrauben: S0-Schnittstelle		M3 für Pozidriv, Nr.1, Philips Nr.1 mit Schlitz Nr. 1		M4 für Pozidriv, Nr.1, Philips Nr.1 mit Schlitz Nr. 1	



## Bestellbezeichnung

Beispiel: 3-Phasen Energiezähler für Stromwandler-Anschluss (6A/400 V AC), MID-zertifiziert, Genauigkeitsklasse B, für Tragschiene 35 mm (EN 60715), mit plombierbarer Klemmenabdeckung.

**7 E . 8 6 . 8 . 4 0 0 . 0 1 1 2**

**Serie**

**Funktion**

6 = 1-phasig, LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung  
7 = 3-phasig, LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung, Direktanschluss  
8 = 3-phasig, LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung, für Stromwandler-Anschluss

**Strom**

4 = 40 A  
6 = 6 A (über Stromwandler bis zu 50 000 A, Typ 7E.86)  
8 = 80 A

**Spannungsart**

8 = AC 50/60 Hz

**Version**

0 = Standard

**Ausgang**

0 = S0-Schnittstelle  
1 = Infrarot-Schnittstelle + 2 x S0-Schnittstelle  
2 = Modbus-Schnittstelle (RS485) + S0-Schnittstelle  
3 = M-Bus-Schnittstelle + S0-Schnittstelle  
4 = Ethernet-Schnittstelle + S0-Schnittstelle

**Betriebsnennspannung**

230 = 230 V AC 50/60 Hz  
400 = 3 x 230/415 V AC 50/60 Hz

**Ausführung**

0 = 1-Tarifzähler  
1 = nur kWh-Anzeige (0001)  
2 = 2-Tarifzähler

**Option**

0 = Standard  
1 = Entspricht der MID-Richtlinie

**Tabelle 1**

Imp/kWh*	Wandlerverhältnis
1000	1...4
200	5...24
40	25...124
8	125...624
1	625...3124
0.1	3125...10 000

\*Imp/kWh, Imp/kvarh, Imp/kVAh

**Alle Ausführungen**

2 x S0-Schnittstelle	Modbus	M-Bus	Ethernet	nur S0-Schnittstelle
7E.78.8.400.0112	7E.64.8.230.0210	7E.64.8.230.0310	7E.78.8.400.0410	7E.64.8.230.0001
7E.86.8.400.0112	7E.78.8.400.0212	7E.78.8.400.0312	7E.86.8.400.0410	7E.64.8.230.0010
Infrarot-Schnittstelle zur Verwendung mit Kommunikationsmodulen	7E.86.8.400.0212	7E.86.8.400.0312		

## Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 62052-21		7E.64.8.230.0xxx	7E.78.8.400.0xxx	7E.86.8.400.0xxx			
Nennspannung des Stromversorgungssystem nach EN 62052-21	V	250	250	250			
Bemessungs- Betriebsspannungseingänge gegen S0-Ausgang	kV (1.2/50 µs)		6				
stoßspannung Betriebsspannungseingänge gegen Modbus, M-Bus-Ausgang	kV (1.2/50 µs)		6				
nach EN 62052-21 Phasen gegeneinander	kV (1.2/50 µs)		—				
Spannungs- Betriebsspannungseingänge gegen S0-Ausgang	V AC		4000				
festigkeit Betriebsspannungseingänge gegen Modbus, M-Bus-Ausgang	V AC		4000				
	Phasen gegeneinander		—				
Geräteschutzklasse			II				
EMV Spezifikation gemäß 61000-4-(2/3/4)		7E.64.8.230.0xxx	7E.78.8.400.0xxx	7E.86.8.400.0xxx			
ESD - Entladung	über die Anschlüsse		8 kV				
	durch die Luft		15 kV				
Elektromagnetisches HF-Feld (80...2000)MHz			30 V/m				
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an	Betriebsspannungseingänge		4 kV				
	S0-Ausgang		2 kV				
	Modbus, M-Bus-Ausgang		2 kV				
Surge (1.2/50 µs) an	Betriebsspannungseingänge		4 kV				
	S0-Ausgang		1 kV				
	Modbus, M-Bus-Ausgang		1 kV				
Weitere Daten		7E.64.8.230.0xxx	7E.78.8.400.0xxx	7E.86.8.400.0xxx			
Zulässiger Verschmutzungsgrad			2				
Vibrationsfestigkeit		EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6			
Schockfestigkeit		EN 60068-2-27	EN 60068-2-27	EN 60068-2-27			
Wärmeabgabe an die Umgebung	Max. Werte (pro Phase)	0.5 W/1.5 VA	1 W/7.5 VA	1 W/7.5 VA			
	Bürde des Stromwandlers	—	—	0.04 VA (pro Phase)			
Betriebsspannungseingänge		7E.64.8.230.0xxx	7E.78.8.400.0xxx	7E.86.8.400.0xxx			
Max. Anschlussquerschnitt	ein-drähtig	mehr-drähtig	ein-drähtig	mehr-drähtig	ein-drähtig	mehr-drähtig	
	mm <sup>2</sup>	max 6	1.5...6	max 35	1.5...35	max 6	1.5...6
	AWG	—	—	—	—	—	—
Drehmoment	Nm	1.5	1.5	2	2	1.5	1.5
S0-Schnittstelle, Modbus RS485-Schnittstelle, M-Bus-Schnittstelle		7E.64.8.230.0xxx	7E.78.8.400.0xxx	7E.86.8.400.0xxx			
Max. Anschlussquerschnitt	ein-drähtig	mehr-drähtig	ein-drähtig	mehr-drähtig	ein-drähtig	mehr-drähtig	
	mm <sup>2</sup>	max 2.5	0.14...2.5	max 2.5	0.14...2.5	max 2.5	0.14...2.5
	AWG	—	—	—	—	—	—
Drehmoment	Nm	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

## 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				2000	100 ms	$kW = (\text{Impulsanzahl pro Minute})/33.3$
7E.16				1000	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,

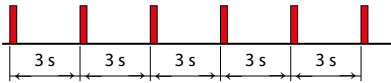
Pausenlänge 600 ms, L $\uparrow$ L $\downarrow$  vertauscht



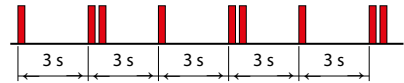
#### Typ 7E.36

Impulslänge 100 ms,

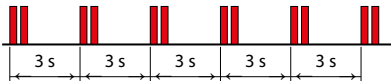
Phase L1 $\uparrow$ L1 $\downarrow$  vertauscht oder fehlt



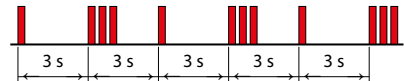
Phase L1 $\uparrow$ L1 $\downarrow$  und L2 $\uparrow$ L2 $\downarrow$  vertauscht oder fehlt



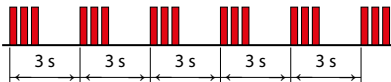
Phase L2 $\uparrow$ L2 $\downarrow$  vertauscht oder fehlt



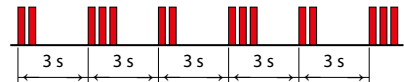
Phase L1 $\uparrow$ L1 $\downarrow$  und L3 $\uparrow$ L3 $\downarrow$  vertauscht oder fehlt



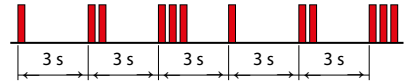
Phase L3 $\uparrow$ L3 $\downarrow$  vertauscht oder fehlt



Phase L2 $\uparrow$ L2 $\downarrow$  und L3 $\uparrow$ L3 $\downarrow$  vertauscht oder fehlt



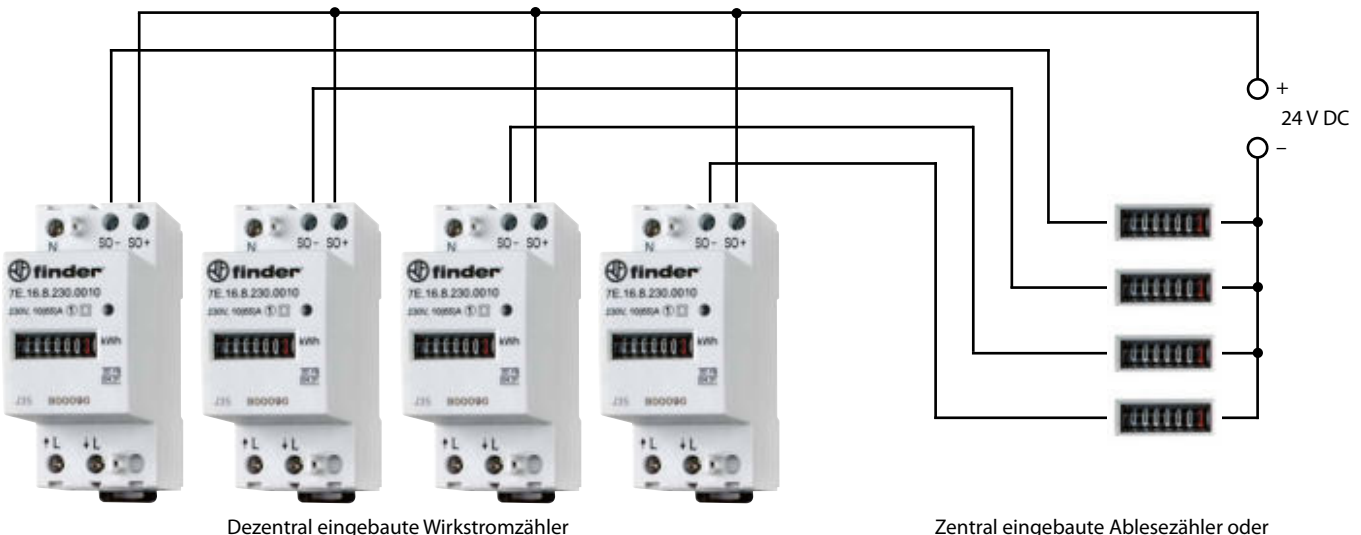
Phase L1 $\uparrow$ L1 $\downarrow$ , L2 $\uparrow$ L2 $\downarrow$  und L3 $\uparrow$ L3 $\downarrow$  vertauscht oder fehlt



## Anschluss der SO+/SO- Schnittstelle Typ 7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.36

Mittels der SO+/SO- Anschlüssen 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).



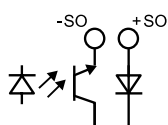
Dezentral eingebaute Wirkstromzähler

Zentral eingebaute Ablesezähler oder Managementsystem (max. 20 mA je Eingang)  
Beim 2- Tarifzähler benötigt man auch hier ein Rundsteuerumschaltgerät

### SO-Ausgang

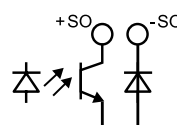
#### Typ 7E.12, 7E.13, 7E.16

SO+/SO- Open collector Ausgang



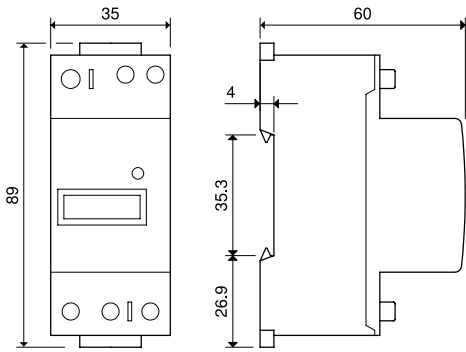
#### Typ 7E.36

SO+/SO- Open collector Ausgang

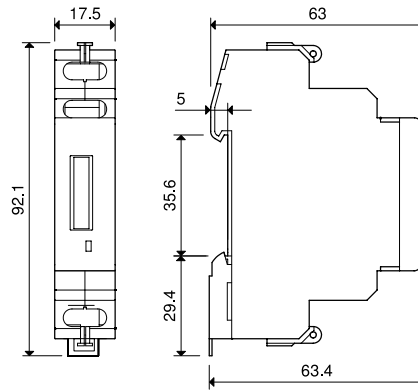


Abmessungen

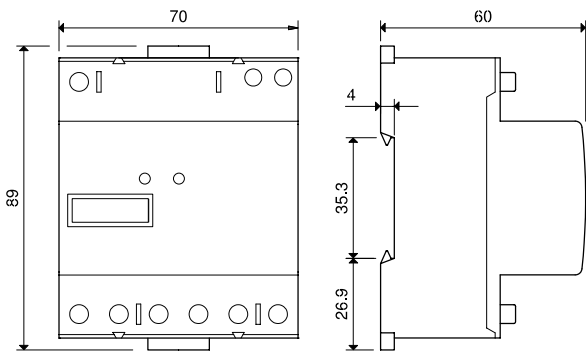
Typ 7E.16.8.230.0010



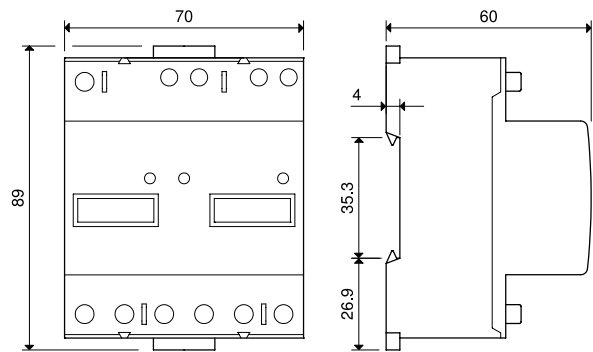
Typ 7E.12.8.230.0001/7E.13.8.230.0010



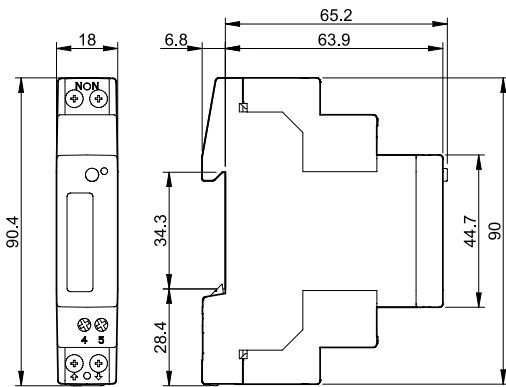
Typ 7E.36.8.400.0010



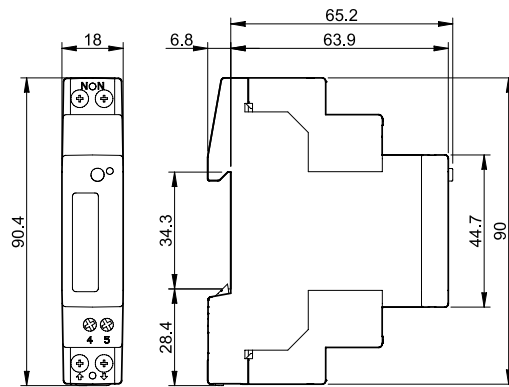
Typ 7E.36.8.400.0012



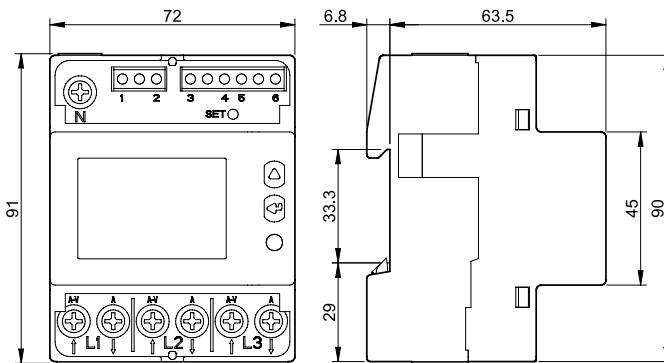
Typ 7E.64.8.230.0001



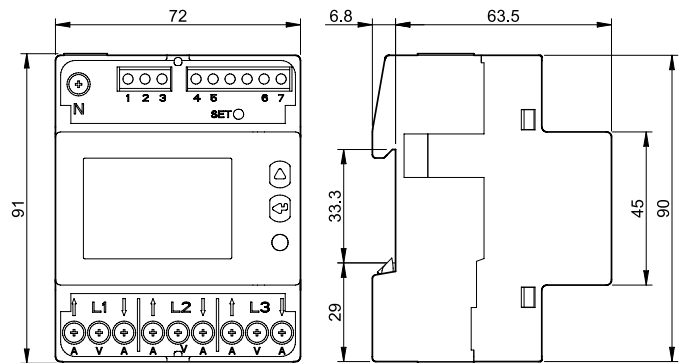
Typ 7E.64.8.230.0010



Typ 7E.78.8.400.0112

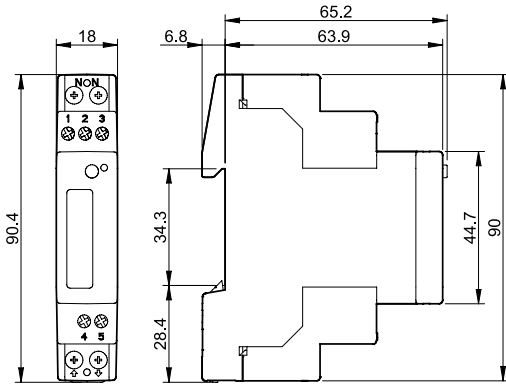


Typ 7E.86.8.400.0112

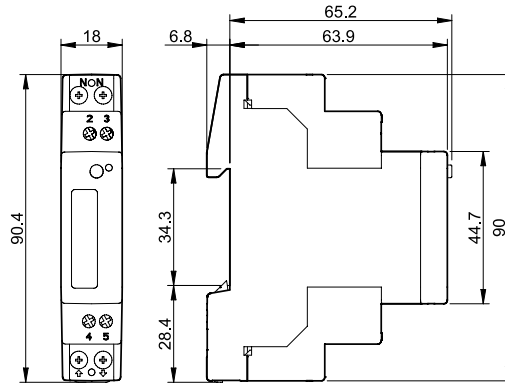


## Abmessungen

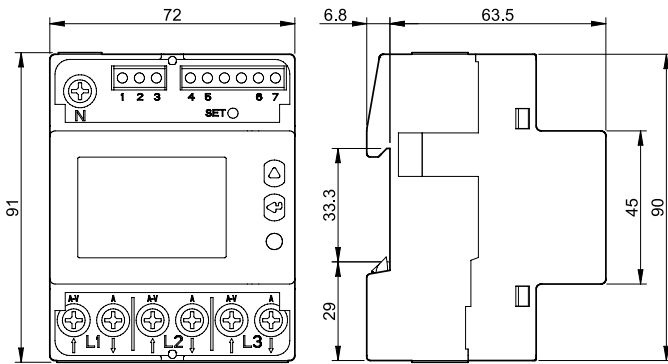
Typ 7E.64.8.230.0210



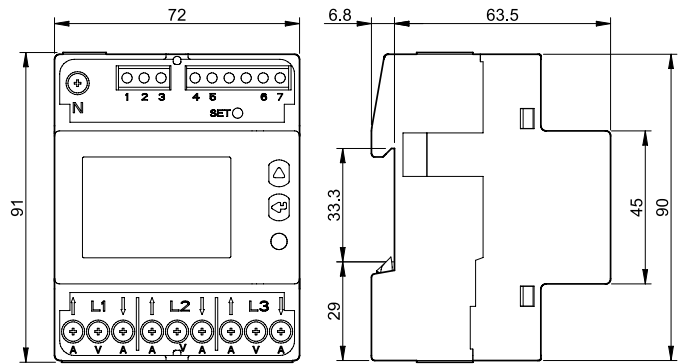
Typ 7E.64.8.230.0310



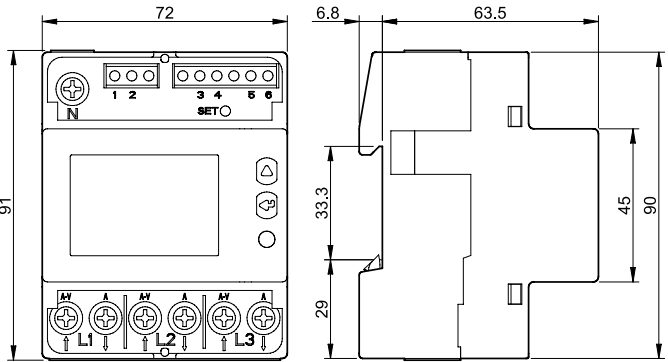
Typ 7E.78.8.400.0212



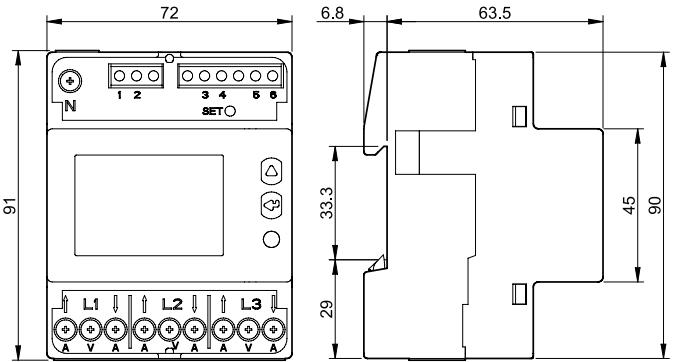
Typ 7E.86.8.400.0212



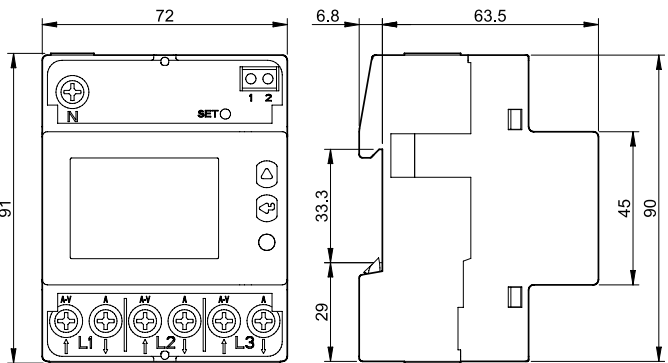
Typ 7E.78.8.400.0312



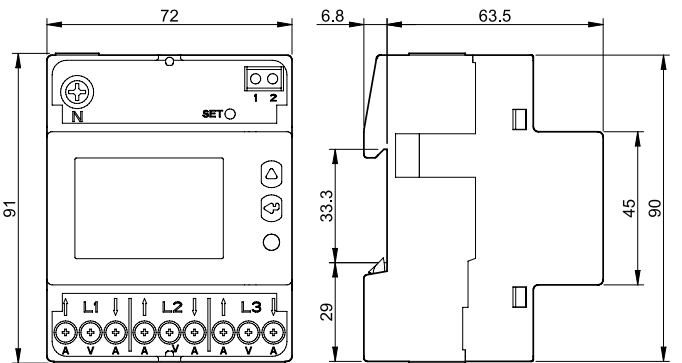
Typ 7E.86.8.400.0312



Typ 7E.78.8.400.0410



Typ 7E.86.8.400.0410



## Zubehör



07E.13

<b>Abdeck- und Plombierhaube</b> bei dem Typ 7E.13	07E.13
Es werden 2 Stück Plombierhauben benötigt.	



07E.16

<b>Abdeck- und Plombierhaube</b> bei dem Typ 7E.12, 7E.16, 7E.36	07E.16
Typ 7E.12, 7E.16 - Es werden 2 Stück Plombierhauben benötigt. Typ 7E.36 - Es werden 4 Stück Plombierhauben benötigt.	

## Anwendungshinweise

$I$	Der elektrische Strom, der durch den Zähler fließt.
$I_n$	Der Referenzstrom für Wandlerzähler.
$I_{st}$	Anlaufstrom (Mehrphasenzähler mit symmetrischer Last)
$I_{min}$	Minimalstrom innerhalb der gelockerten Genauigkeitsanforderung. (Mehrphasenzähler mit symmetrischer Last)
$I_{tr}$	Der Wert von " $I$ ", oberhalb dessen die vollen Genauigkeitsanforderungen gelten.
$I_{max}$	Der Maximalwert von " $I$ " (innerhalb der Genauigkeitsanforderung).

E



**Elektronische Wirkstrom-Energiezähler für Ein- oder Zweirichtungs-Energieerfassung mit integrierter serieller Modbus-Schnittstelle (RS485), für Wechselstrom oder Drehstrom, direktmessend oder über Wandleranschluss Optional als MID-Energiezähler**

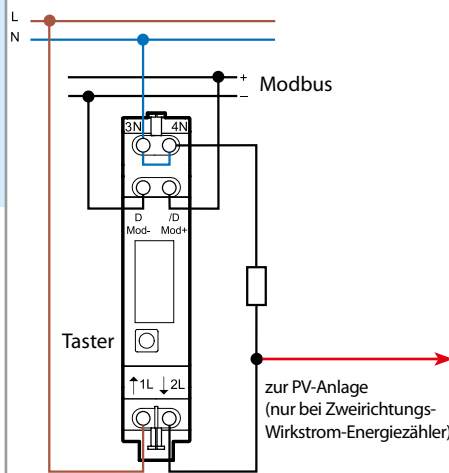
- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Multifunktionale LCD-Anzeige für Gesamt- und rückstellbaren Teil-Verbrauch (Energiebezug/ Rückspeisung), Momentanwerte von Leistung, Spannung und Strom pro Phase
- Über die Modbus-Schnittstelle kann zusätzlich die Blindleistung (als Gesamtleistung oder pro Phase) ausgelesen werden
- Modbus/RTU-Protokoll gemäß IDA-Spezifikation
- Im Falle eines Spannungsverlustes bleiben die Verbrauchsdaten und Adressen im EEPROM gespeichert
- Übertragungsrate wird automatisch erkannt
- Genauigkeitsklasse 1/B
- Geräteschutzklasse II
- Mit oder ohne Rücklaufsperr (bidirektional)
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

**7E.23.8.230.02xx**

**NEW**



- Ein- oder Zweirichtungs-Wirkstrom-Energiezähler
- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **Modbus-Schnittstelle** (RS485)
- 1-Phasen-Wechselstrom 32 A
- Multifunktionale LCD-Anzeige
- 17,5 mm breit



Abmessungen siehe Seite 9

**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 <sub>N</sub> )	V AC	230
Arbeitsspannungsbereich		(0.8...1.15)U <sub>N</sub>
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		2000

**Modbus-Schnittstelle**

Bus-System		Serielle RS485-Schnittstelle
Max. Länge der Busleitung	m	1200
Max. anschließbare Zähleranzahl am Modbus		247
Übertragungsraten**	Baud	4800 - 9600 - 19200 38400 - 57600 - 115200
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 für Ein- oder Zweirichtungs-Energieerfassung 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 (Energiebezug/ Rückspeisung), Momentanwerte von Leistung, Spannung und Strom pro Phase
- Über die Modbus-Schnittstelle kann zusätzlich die Blindleistung (als Gesamtleistung oder pro Phase) ausgelesen werden
- Modbus/RTU-Protokoll gemäß IDA-Spezifikation
- Im Falle eines Spannungsverlustes bleiben Verbrauchsdaten und Adressen im EEPROM gespeichert
- Übertragungsrate wird automatisch erkannt
- Genauigkeitsklasse 1/B
- Geräteschutzklasse II
- Mit oder ohne Rücklaufsperr (bidirektional)
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

- 1) zur PV-Anlage (nur bei Zweirichtungs-Wirkstrom-Energiezähler)
- \* Wandlerverhältnis: 5:5, 50:5, 100:5, 150:5, 200:5, 250:5, 300:5, 400:5, 500:5, 600:5, 750:5, 1000:5, 1250:5, 1500:5; 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 9

**Spezifikation/Anzeige**

Referenz-/Max. Dauerstrom	A	10/65
Anlaufstrom	A	0.04
Strombereich der Präzisionsanforderungen	A	0.5...65
Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)	A	1950 (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		1000

**Modbus-Schnittstelle**

Bus-System	Serielle RS485-Schnittstelle	
Max. Länge der Busleitung	m	1200
Max. anschließbare Zähleranzahl am Modbus		247
Übertragungsraten****	Baud	4800 - 9600 - 19200 38400 - 57600 - 115200
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

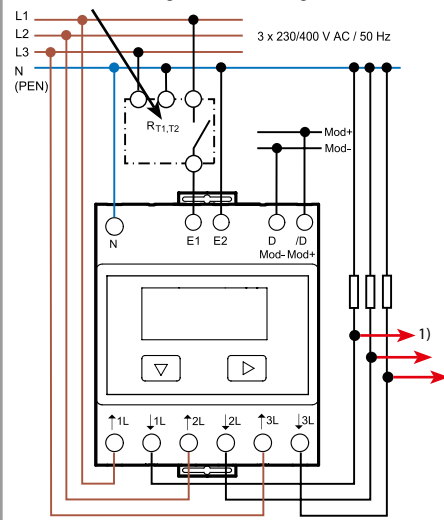
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**NEW 7E.46.8.400.02xx**



- Ein- oder Zweirichtungs-Wirkstrom-Energiezähler
- Für Direktanschluss
- Mit integrierter **Modbus-Schnittstelle** (RS485)
- 3 Phasen-Drehstrom 3 x 65 A
- Als 1- Tarif oder 1- und 2- Tarif-Zähler einsetzbar
- Multifunktionale LCD-Anzeige
- 70 mm breit

Nicht bei Zweirichtungs-Wirkstrom-Energiezähler

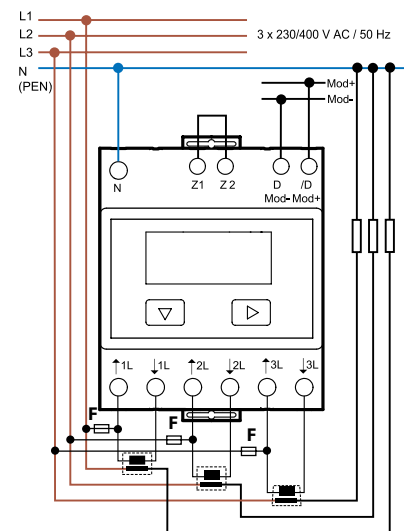


$R_{T1,T2}$  = Rundsteuerumschaltgerät, bei geschlossenem Kontakt wird der Tarif 2 gezählt

**NEW 7E.56.8.400.02x0**



- Einrichtungs-Wirkstrom-Energiezähler
- Für Wandleranschluss bis 1500 A
- Mit integrierter **Modbus-Schnittstelle** (RS485)
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 6 A
- 1- Tarif-Zähler
- Multifunktionale LCD-Anzeige
- 70 mm breit



\* Stromwandlerverhältnisse/F = 250 mA/T





### 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.



**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 1500 A)

**Spannungsart**

8 = AC 50 Hz

\* 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.

\*\* **Hinweis:** Zweirichtungs-Wirkstrom-Energiezähler "ohne MID" nur auf Anfrage bei einer Bestellmenge von  $\geq 200$  Stück.

**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  
4 = Zweirichtungs-Wirkstrom-Energiezähler, 1-Tarif (nur mit MID)\*\*

**Betriebsnennspannung**

230 = 230 V AC 50 Hz  
400 = 3 x 230/400 V AC 50 Hz

**Alle Ausführungen mit Modbus-Schnittstelle (RS485)/Baubreite**

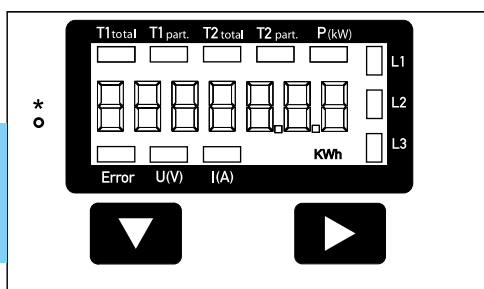
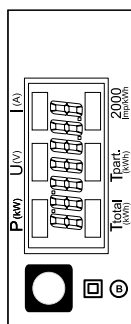
7E.23.8.230.0200/17.5 mm	7E.46.8.400.0202/70 mm
7E.23.8.230.0210/17.5 mm	7E.46.8.400.0212/70 mm
7E.23.8.230.0214/17.5 mm	7E.46.8.400.0214/70 mm
	7E.56.8.400.0200/70 mm
	7E.56.8.400.0210/70 mm

### Allgemeine Angaben

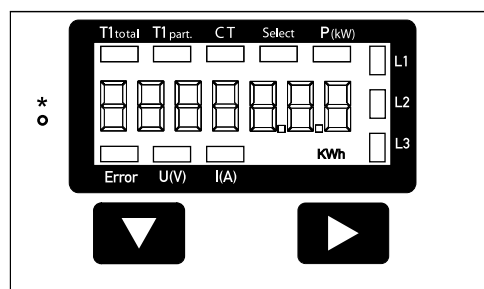
<b>Isolationseigenschaften nach EN 62052-21</b>		<b>7E.23</b>	<b>7E.46, 7E.56</b>	
Nennspannung des Stromversorgungssystems nach EN 62052-21	V	250	250	
Überspannungskategorie nach EN 62052-21		IV	IV	
Bemessungsstoßspannung nach EN 62052-21				
Betriebsspannungseingänge gegen Modbus-Ausgang	kV (1.2/50 $\mu$ s)	6	6	
Phasen gegeneinander	kV (1.2/50 $\mu$ s)	—	6	
Spannungsfestigkeit				
Betriebsspannungseingänge gegen Modbus-Ausgang	V AC	2000	2000	
Phasen gegeneinander	V AC	—	4000	
Geräteschutzklasse		II	II	
<b>EMV – Daten nach EN 62052-11</b>				
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...1000)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 $\mu$ s) 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 – Emmission, elektromagnetische Felder		EN 55022	Klasse B	
<b>Weitere Daten</b>				
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	<b>7E.23</b>	<b>7E.46, 7E.56</b>
	bei max. zulässigem Dauerstrom	W	0.4	1.5
			1	6
<b>Anschlussquerschnitt, Hauptstromkreis</b>				
			<b>7E.23</b>	<b>7E.46, 7E.56</b>
			eindrätigt	mehrdrätigt
		mm <sup>2</sup>	1...6	0.75...4
		AWG	18...10	18...12
			16...6	16...6
		Nm	0.8...1.2	1.5...2
			M 4, für Pozidrive Nr. 1, Philips Nr. 1, mit Schlitz Nr. 1	
			eindrätigt	mehrdrätigt
		mm <sup>2</sup>	2.5	1.5
		AWG	14	16
			14	16
		Nm	0.5	0.8
			M 3, für Pozidrive 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) Einrichtungs-Wirkstrom-Energiezähler



\* 1000 Imp./kWh (LED)



\* 10 Imp./kWh (LED)

### Typ 7E.23 (Direktmessung bis 32 A)

Ttotal	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
2000 Imp/kWh		Feld "2000 Imp/kWh" pulsiert proportional zur momentanen Leistung. Bei vertauschten Anschlüssen an 1L/2L pulsiert das Feld "2000 Imp/kWh" mit 600 ms/600 ms (Impuls-/Pausenlänge).

### Typ 7E.46 (Direktmessung bis 65 A)

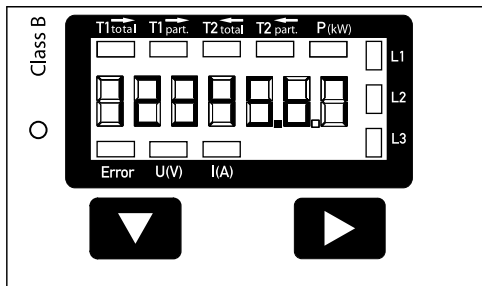
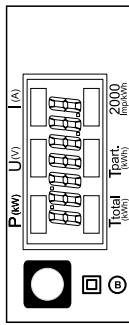
T1total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch Tarif 1 (Standard-Anzeige)
T1part.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch Tarif 1 - Wert ist rückstellbar
T2total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch Tarif 2
T2part.	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch Tarif 2 - Wert ist rückstellbar
P	kW	zeigt 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 1000 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.

### Typ 7E.56 (Wandlermessung bis 1500 A)

T1total	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch (Standard-Anzeige)
T1part.	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.

\*\*\* 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.

## LCD - Statusanzeige Typ 7E.23, 7E.46 mit integrierter Modbus-Schnittstelle (RS485) Zweirichtungs-Wirkstrom-Energiezähler (bidirektional)



\* 1000 Imp./kWh (LED)

### Typ 7E.23 (Direktmessung bis 32 A)

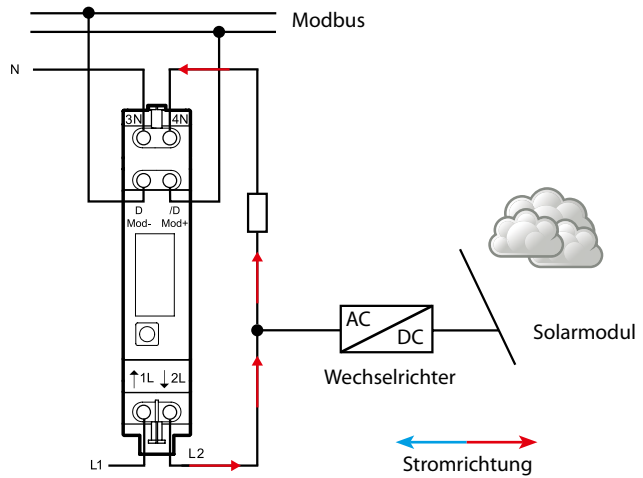
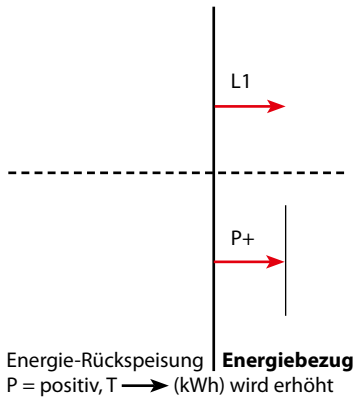
T →	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch T →
T ←	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch T ←
P	kW	zeigt die momentane Leistung, Strom → Energiebezug (P positiv) Strom ← Rückspeisung (P negativ)
U	V	zeigt die momentane Spannung
I	A	zeigt den momentanen Strom
2000 Imp/kWh		Feld "2000 Imp/kWh" pulsiert proportional zur momentanen Leistung

### Typ 7E.46 (Direktmessung bis 65 A)

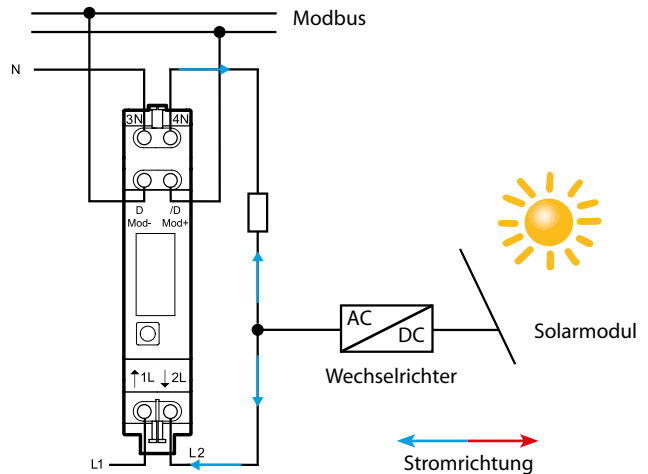
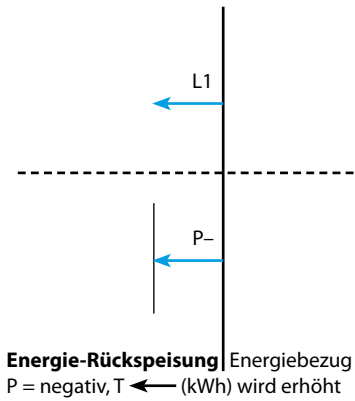
T total →	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch T →
T part. →	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch T → Wert ist rückstellbar
T total ←	kWh	zeigt den Gesamt-Energieverbrauch T ←
T part. ←	kWh	zeigt den partiellen Energieverbrauch T ← Wert ist rückstellbar
P	kW	zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen Strom → Energiebezug (P positiv) Strom ← Rückspeisung (P negativ)
U	V	zeigt die momentane Spannung pro Phase
I	A	zeigt den momentanen Strom pro Phase
Blinkfrequenz		Die LED* links neben der Anzeige pulsiert mit 1000 Imp/kWh proportional zur momentanen Leistung
kWh		Bei Energiebezug/Rückspeisung wird die Einheit kWh im Display angezeigt
L1/L2/L3		IBei Abfrage P-, U-, I- oder der Anzeige "ERROR" wird zusätzlich die entsprechende Phase angezeigt
Error		Eine nicht korrekte Installation - fehlende Phase - wird durch den LCD-Balken "ERROR" und den entsprechenden LCD-Balken "L1/L2/L3" (Phase) angezeigt.

## Anschlussbilder Typ 7E.23, Zweirichtungs-Wirkstrom-Energiezähler (bidirektional)

Stromrichtung " → " Energiebezug (Energiebezug > PV-Energieerzeugung)



E Stromrichtung " ← " Rückspeisung (PV-Energieerzeugung > Energiebezug)



## Funktionsweise Typ 7E.23 (bidirektional)

### Energiebezug/Rückspeisung

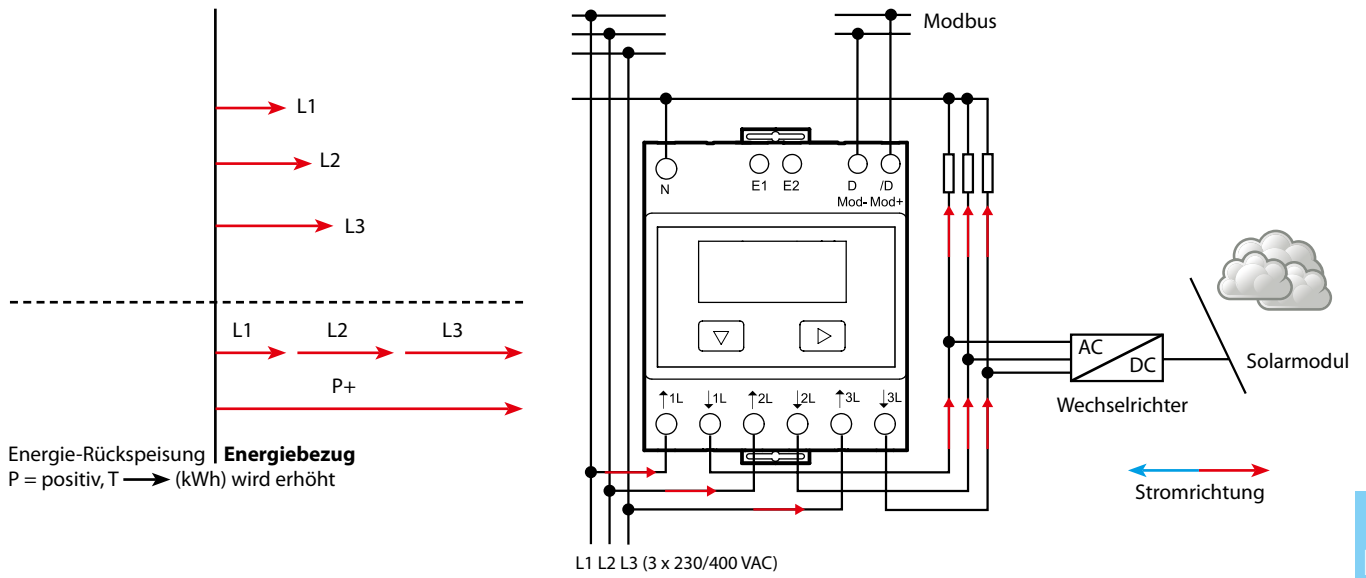
Die Energie wird abhängig vom Vorzeichen addiert. Energiebezug wird durch eine positive Leistung, Rückspeisung durch eine negative Leistung im Zähler dargestellt. **Die Energiemessung erfolgt saldierend.**

**Energiebezug:** Ist die bezogene Energie (P = positiv) größer als die gelieferte Energie (P = negativ), wird das Zählregister T → erhöht. Das Feld "2000 Imp/kWh" ist im OFF-Zustand und schaltet sich nur bei einem Puls ein.

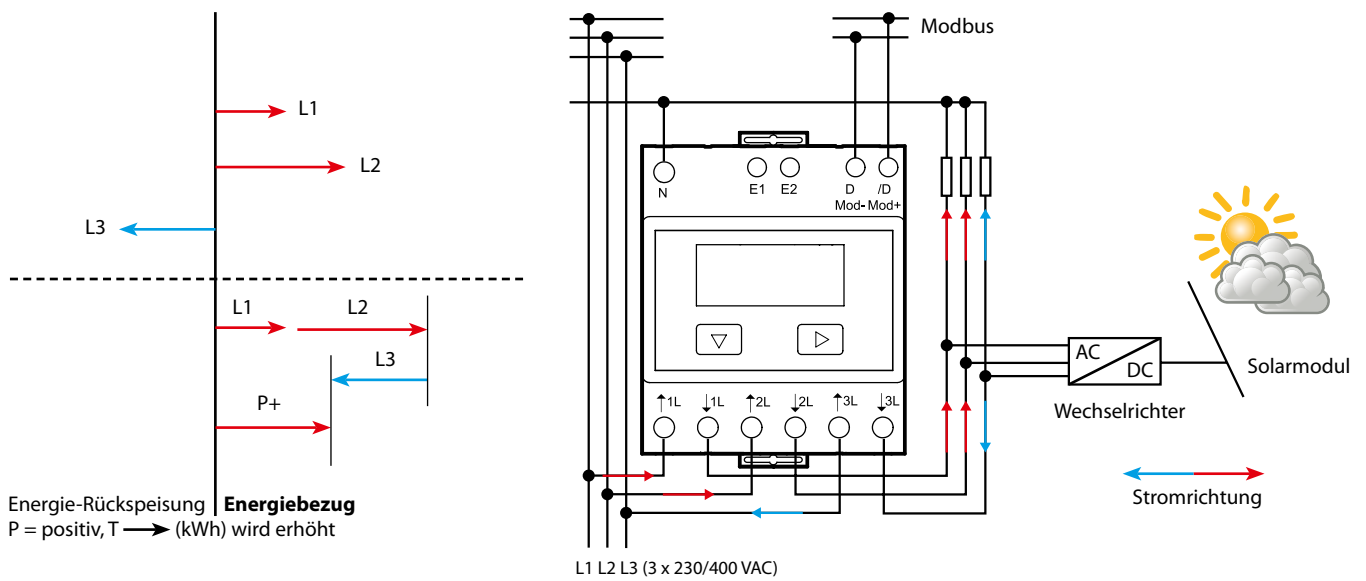
**Rückspeisung:** Ist die gelieferte Energie (P = negativ) größer als die bezogene Energie (P = positiv), wird das Zählregister T ← erhöht. Das Feld "2000 Imp/kWh" ist im ON-Zustand und schaltet sich nur bei einem Puls aus.

**Anschlussbilder Typ 7E.46, Zweirichtungs-Wirkstrom-Energiezähler (bidirektional)**

**Stromrichtung " → " Energiebezug (Energiebezug > PV-Energieerzeugnis)**

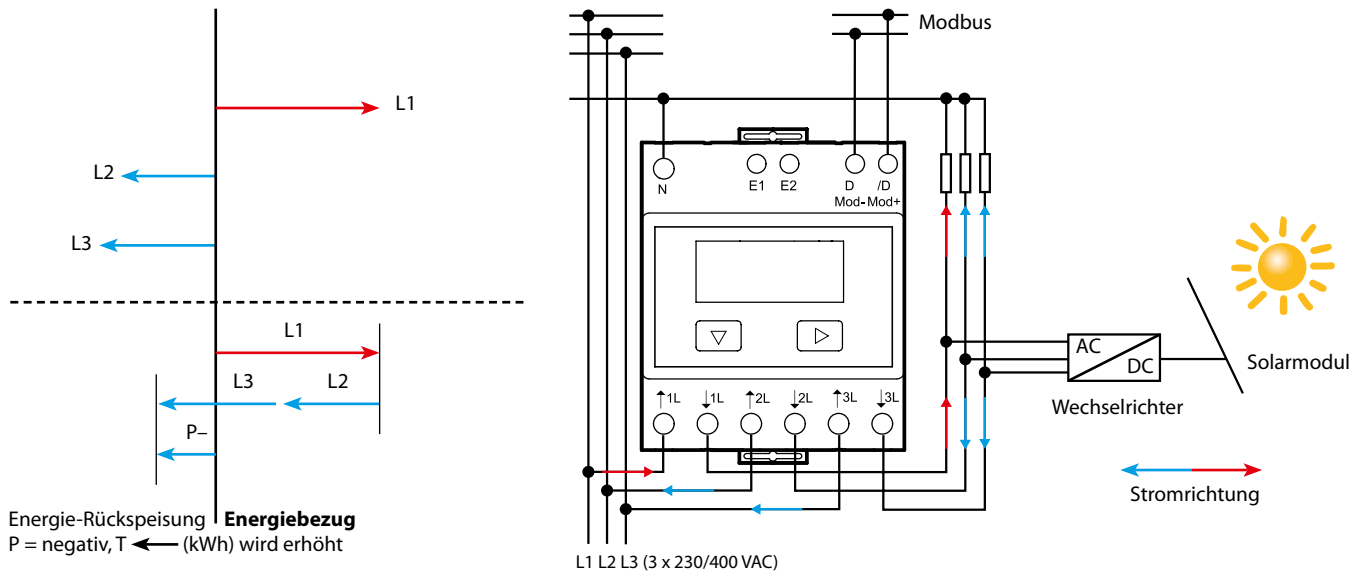


**Stromrichtung " → " Energiebezug (Energiebezug > PV-Energieerzeugnis)**



## Anschlussbilder Typ 7E.46, Zweirichtungs-Wirkstrom-Energiezähler (bidirektional)

Stromrichtung " ← " Rückspeisung (PV-Energieerzeugung > Energiebezug)



## Funktionsweise Typ 7E.46 (bidirektional)

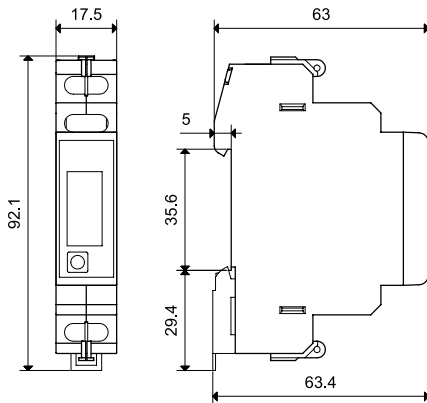
### Energiebezug/Rückspeisung

Die Energie wird abhängig vom Vorzeichen addiert. Energiebezug wird durch eine positive Leistung, Rückspeisung durch eine negative Leistung im Zähler dargestellt. **Die Energiemessung erfolgt saldierend.**

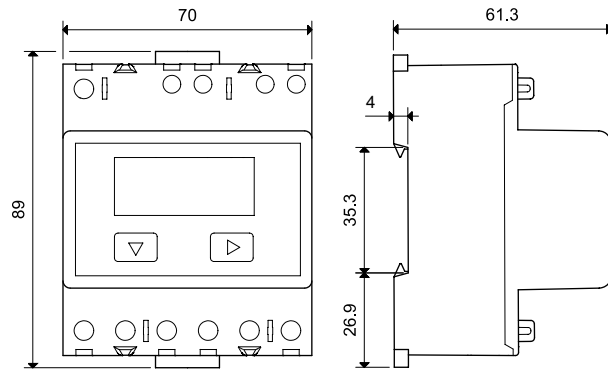
- Energiebezug:** Ist die bezogene Energie (P = positiv) größer als die gelieferte Energie (P = negativ), wird das Zählregister T → erhöht.  
Die LED "1000 Imp/kWh" ist im OFF-Zustand und schaltet sich nur bei einem Puls ein.
- Rückspeisung:** Ist die gelieferte Energie (P = negativ) größer als die bezogene Energie (P = positiv), wird das Zählregister T ← erhöht.  
Die LED "1000 Imp/kWh" ist im ON-Zustand und schaltet sich nur bei einem Puls aus.

## Abmessungen

Typ 7E.23.8.230.02xx



Typ 7E.46.8.400.02xx - 7E.56.8.400.02x0



## Zubehör



07E.13

**Abdeck- und Plombierhaube** bei dem Typ 7E.23  
Es werden 2 Stück Plombierhauben benötigt.

07E.13

E



07E.16

**Abdeck- und Plombierhaube** bei dem Typ 7E.46 und 7E.56  
Es werden 4 Stück Plombierhauben benötigt.

07E.16

**Detaillierte Angaben zum elektronischen Wirkstromzähler mit integrierter Modbus-Schnittstelle (RS485),  
Ein- oder Zweirichtungs-Wirkstrom-Energiezähler  
- 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](#)





# Smarte Elektronische Energiezähler

SERIE  
7M



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Bedienfelder



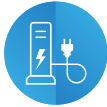
Elektrische  
Energie-  
Steuerung



Industrie-  
Roboter



Wechselrichter



Ladestationen



PV-Anwendungen





**Einphasen Energiezähler,  
mit hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige**

**Typ 7M.24.8.230.0001**

**S0-Impulsausgang**

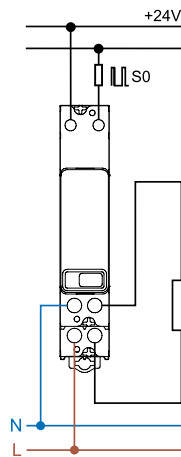
**KWh-Anzeige**

- Anzeige von Gesamtverbrauch in kWh
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse B, gemäß EN 50470-3
- S0-Ausgang für Energiemanagement-Anwendungen, gemäß EN 62053-31
- Plombierbare Klemmabdeckung (entfernbar)
- Schutzklasse II
- Für Tragschiene 35mm (EN 60715)

**NEW 7M.24.8.230.0001**



- Referenzstrom 5 A / Dauerstrom max. 40A
- S0-Impulsausgang
- 1-phasig 230 V AC
- kWh-Anzeige
- Ohne MID-Zertifizierung



Abmessungen siehe Seite 14

**Spezifikation/Anzeige**

Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_N/I_{max}$	A	5/40
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.02
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.25
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse)	A	0.5...40
Max. Spitzenstrom	A	1200 (10 ms)
Versorgungs- (und überwachte) Spannung $U_N$ V AC		230
Arbeitsbereich		$(0.8...1.15)U_N$
Frequenz	Hz	50/60
Bemessungsleistung	W/VA	$\leq 0.5/1.5$
Anzeige		LCD
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.9/0.1
LED-Impulse pro kWh		1000
LED-Impulslänge	ms	$4 \pm 0.5$

**Ausgangsspezifikationen (S0-Schnittstelle, S0+/S0-)**

Anzahl/Typ		1/Optokoppler, galvanisch getrennter Ausgang
Spannungsbereich/Strombereich (gem. der EN 62053-31)	V DC/mA	3.3...27/1...27
Impulse pro kWh	Imp/kWh	1000
Impulslänge	ms	$32 \pm 2$
Max. Leitungslänge	m	1000

**Allgemeine Daten**

Genauigkeitsklasse		B
Umgebungstemperatur (Innerhalb der Genauigkeitsklasse)	°C	-25...+55
Schutzklasse		II
Schutzart: Gehäuse/Anschlüsse		IP 50/IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Einphasen Energiezähler, bidirektional, mit hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige Multifunktional, mit MID Zertifizierung**

**Typ 7M.24.8.230.0010 S0-Impulsausgang**

**Typ 7M.24.8.230.0110 (mit NFC) S0-Impulsausgang und Infrarot-Schnittstelle**  
**Die NFC-Kommunikation ermöglicht das Auslesen der gemessenen Energie auch bei nicht anliegender Netzspannung, sowie das Programmieren und Anpassen der Zählereinstellungen über Smartphone**

- Anzeige von Gesamtverbrauch, Teilverbrauch (rückstellbar) in: kWh, kVAh, kvarh
- 2 MID zertifizierte Zähler für Wirkenergie + 2 Zähler für Blindenergie (mit nationaler Zertifizierung)
- 8 rücksetzbare Zähler (vom Anwender einstellbar)
- Auswahl zwischen den Momentanwerten von: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, Phasenverschiebung und Leistungsrichtung
- 7-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Kapazitive Multifunktionstaste
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse B, gemäß EN 50470-3 (MID)
- Blindleistungs-Genauigkeitsklasse 2 gemäß EN 62053-23
- S0-Ausgang für Energiemanagement Anwendungen gem. EN 62053-31
- Plombierbare Klemmenabdeckung (entfernbar)
- Schutzklasse II
- Für Tragschiene 35mm (EN 60715)

Abmessungen siehe Seite 14

**Spezifikation/Anzeige**

Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_n/I_{max}$	A	5/40	5/40
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.02	0.02
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.25	0.25
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse)	A	0.5...40	0.5...40
Max. Spitzenstrom	A	1200 (10 ms)	1200 (10 ms)
Versorgungs- (und überwachte) Spannung $U_N$ V AC		230	230
Arbeitsbereich		$(0.8...1.15)U_N$	$(0.8...1.15)U_N$
Frequenz	Hz	50/60	50/60
Bemessungsleistung	W/VA	$\leq 0.5/1.5$	$\leq 0.5/1.5$
Anzeige		LCD	LCD
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.9/0.1	999 999.9/0.1
LED-Impulse pro kWh		1000	1000
LED-Impulslänge	ms	$4 \pm 0.5$	$4 \pm 0.5$

**Ausgangsspezifikationen (S0-Schnittstelle, S0+/S0-)**

Anzahl/Typ		1/Optokoppler, galvanisch getrennter Ausgang	1/Optokoppler, galvanisch getrennter Ausgang
Spannungsbereich/Strombereich (gem. der EN 62053-31)	V DC/mA	3.3...27/1...27	3.3...27/1...27
Impulse pro kWh	Imp/kWh	1000	1000
Impulslänge	ms	$32 \pm 2$	$32 \pm 2$
Max. Leitungslänge	m	1000	1000

**Allgemeine Daten**

Genauigkeitsklasse EN 62053-21 (MID) / EN 62053-23		1/2	1/2
Umgebungstemperatur (Innerhalb der Genauigkeitsklasse)	°C	-25...+55	-25...+55
Schutzklasse		II	II
Schutzart: Gehäuse/Anschlüsse		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20

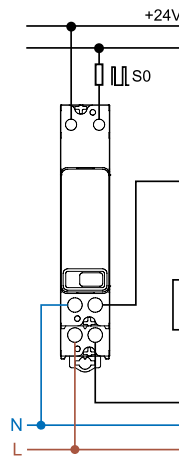
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**NEW 7M.24.8.230.0010**



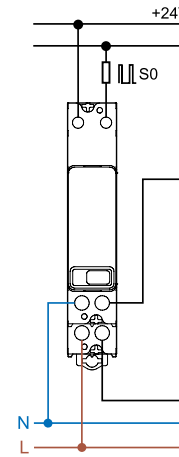
- Referenzstrom 5 A / Dauerstrom max. 40A
- S0-Impulsausgang
- 1-phasig 230 V AC 50/60 Hz
- MID zertifiziert



**NEW 7M.24.8.230.0110**



- Referenzstrom 5 A / Dauerstrom max. 40A
- S0-Impulsausgang, NFC- und Infrarot-Kommunikationsschnittstelle
- 1-phasig 230 V AC 50/60 Hz
- MID zertifiziert



**Einphasen Energiezähler, bidirektional, NFC-Technologie, MID Zertifizierung und hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige Mit Infrarot-Schnittstelle + Modbus/M-Bus-Schnittstelle**

**Typ 7M.24.8.230.0210 (mit NFC)**  
Multifunktions-Energiezähler, bidirektional, MID zertifiziert, mit integrierter Modbus RS485-Schnittstelle und hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige

**Typ 7M.24.8.230.0310 (mit NFC)**  
Multifunktions-Energiezähler, bidirektional, MID-zertifiziert, mit integrierter M-Bus-Schnittstelle und hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige

**Die NFC-Kommunikation ermöglicht das Auslesen der gemessenen Energie auch bei nicht anliegender Netzspannung, sowie das Programmieren und Anpassen der Zählereinstellungen über Smartphone**

- Anzeige von Gesamtverbrauch, Teilverbrauch (rückstellbar) in: kWh, kVAh, kvarh
- 2 MID zertifizierte Zähler für Wirkenergie + 2 Zähler für Blindenergie (mit nationaler Zertifizierung)
- 8 rücksetzbare Zähler (vom Anwender einstellbar)
- Auswahl zwischen den Momentanwerten von: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, Phasenverschiebung und Leistungsrichtung
- 7-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Kapazitive Multifunktionstaste
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse B, gemäß EN 50470-3 (MID)
- Blindleistungs-Genauigkeitsklasse 2 gemäß EN 62053-23
- Plombierbare Klemmenabdeckung (entfernbar)
- Schutzklasse II
- Für Tragschiene 35mm (EN 60715)

\* Modbus Standardübertragungs Baudrate: 19200 bps  
M-Bus Standardübertragungs Baudrate: 2400 bps

Abmessungen siehe Seite 14

**Spezifikation/Anzeige**

Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_n/I_{max}$	A	5/40
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.02
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.25
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse)	A	0.5...40
Max. Spitzenstrom	A	1200 (10 ms)
Versorgungs- (und überwachte) Spannung $U_N$ V AC		230
Arbeitsbereich		(0.8...1.15) $U_N$
Frequenz	Hz	50/60
Bemessungsleistung	W/VA	≤ 0.5/1.5
Anzeige		LCD
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.9/0.1
LED-Impulse pro kWh		1000
LED-Impulslänge	ms	4±0.5

**Technische Daten Schnittstelle**

Bus System		Modbus RS485
Datenformat (werksseitig)		8, N, 2
Max. Länge der Busleitung	m	1000
Übertragungsrate*	Baud	1200...115 200

**Allgemeine Daten**

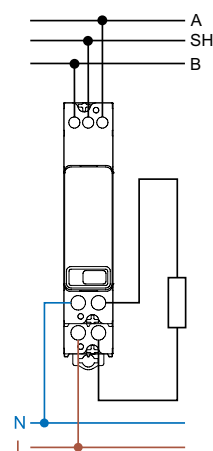
Genauigkeitsklasse EN 62053-21 (MID) / EN 62053-23		1/2
Umgebungstemperatur (Innerhalb der Genauigkeitsklasse)	°C	-25...+70
Schutzklasse		II
Schutzart: Gehäuse/Anschlüsse		IP 50/IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**NEW 7M.24.8.230.0210**



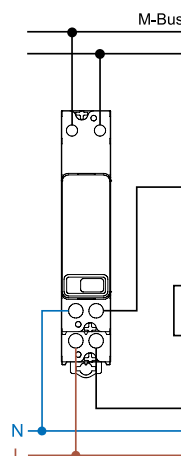
- Referenzstrom 5 A / Dauerstrom max. 40A
- Modbus RS485-Schnittstelle, NFC- und Infrarot-Kommunikationsschnittstelle
- 1-phasig 230 V AC 50/60 Hz
- MID zertifiziert



**NEW 7M.24.8.230.0310**



- Referenzstrom 5 A / Dauerstrom max. 40A
- M-Bus-Schnittstelle, NFC- und Infrarot-Kommunikationsschnittstelle
- 1-phasig 230 V AC 50/60 Hz
- MID zertifiziert



**Dreiphasen Multifunktions Energiezähler, bidirektional, NFC-Technologie, mit Matrix LCD Anzeige.**  
MID zertifiziert für 3- oder 4 Leitersysteme und Einphasenanschluss bis zu 80 A bei 70°C.

**Typ 7M.38.8.400.0112 (mit NFC)**  
Direktanschluss bis 80 A, 2 Tarife  
Die NFC-Kommunikation ermöglicht das Auslesen der gemessenen Energie auch bei nicht anliegender Netzspannung, sowie das Programmieren und Anpassen der Zählereinstellungen über Smartphone

- Anzeige von Gesamt- und Teilverbrauch (rücksetzbar) in: kWh, kVAh, kvarh
- 2 MID zertifizierte Zähler für Wirkenergie + 2 Zähler für Blindenergie (nationale Zertifizierung)
- 16 rücksetzbare Zähler (vom Anwender einstellbar)
- Anzeige der Momentanwerten von: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, Phasenwinkel und Richtung des Leistungsflusses
- 2 S0- Impulsausgänge
- Hintergrundbeleuchtete Matrix LCD-Anzeige
- Kapazitive Multifunktions-taste
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse B, gemäß EN 50470-3 (MID)
- Blindleistungs-Genauigkeitsklasse 2, gemäß EN 62053-23
- Plombierbare Klemmenabdeckung (entfernbar)
- Schutzklasse II
- Für Tragschiene 35mm (EN 60715)

Abmessungen siehe Seite 15

**Spezifikation/Anzeige**

Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_n/I_{max}$	A	5/80
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.02
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.25
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse)	A	0.5...80
Max. Spitzenstrom	A	2400 (10 ms)
Versorgungs- (und überwachte) Spannung $U_N$ V AC		3 x 230/400
Arbeitsbereich		$(0.8...1.15)U_N$
Frequenz	Hz	50/60
Bemessungsleistung	W/VA	$\leq 1/7.5$
Anzeige		LCD
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.9/0.1
LED-Impulse pro kWh		1000
LED-Impulslänge	ms	4±0.5

**Ausgangsspezifikationen (S0-Schnittstelle, S0+/S0-)**

Anzahl/Typ	2/Optokoppler, galvanisch getrennte Ausgänge	
Spannungsbereich/Strombereich (gem. der EN 62053-31)	V DC/mA	3.3...27/1...27
Impulse pro kWh	Imp/kWh	500
Impulslänge	ms	32 ± 2
Max. Leitungslänge	m	1000

**Allgemeine Daten**

Genauigkeitsklasse IEC EN 50470-3 / IEC EN 62053-23		B/2
Umgebungstemperatur (Innerhalb der Genauigkeitsklasse)	°C	-25...+70
Schutzklasse		II
Schutzart: Gehäuse/Anschlüsse		IP 50/IP 20

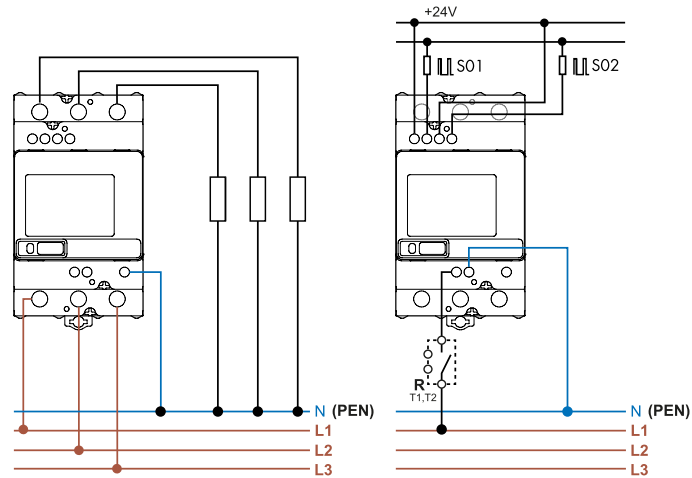
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**NEW 7M.38.8.400.0112**



- Referenzstrom 5 A (max. 80 A)
- Dreiphasig, einstellbar auf 3- oder 4 Leitersystem oder einphasig verwendbar
- 2 S0-Impulsausgänge, NFC- und Infrarot-Kommunikationsschnittstelle
- MID konform bis 70°C



**Dreiphasen Multifunktions Energiezähler, bidirektional, NFC-Technologie, mit Matrix LCD Anzeige.**  
**MID zertifiziert für 3- oder 4 Leitersysteme und Einphasenanschluss bis zu 80 A bei 70°C.**

**Typ 7M.38.8.400.0212 (mit NFC)**  
**Direktanschluss bis 80 A, 2Tarife, Modbus RS485 und S0-Impulsausgang**  
**Die NFC-Kommunikation ermöglicht das Auslesen der gemessenen Energie auch bei nicht anliegender Netzspannung, sowie das Programmieren und Anpassen der Zählereinstellungen über Smartphone**

- Anzeige von Gesamt- und Teilverbrauch (rücksetzbar) in: kWh, kVAh, kvarh
- 2 MID zertifizierte Zähler für Wirkenergie + 2 Zähler für Blindenergie (nationale Zertifizierung)
- 16 rücksetzbare Zähler (vom Anwender einstellbar)
- Anzeige der Momentanwerte von: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, Phasenwinkel und Richtung des Leistungsflusses
- Integrierte Modbus RS485 Schnittstelle und S0-Impulsausgang
- Hintergrundbeleuchtete Matrix LCD-Anzeige
- Kapazitive Multifunktionstaste
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse B, gemäß EN 50470-3 (MID)
- Blindleistungs-Genauigkeitsklasse 2, gemäß EN 62053-23
- Plombierbare Klemmabdeckung (entfernbar)
- Schutzklasse II
- Für Tragschiene 35mm (EN 60715)

\* Modbus Standardübertragungs Baud Rate: 19 200 bps

Abmessungen siehe Seite 15

**Spezifikation/Anzeige**

Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_n/I_{max}$	A	5/80
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.02
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.25
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse)	A	0.5...80
Max. Spitzenstrom	A	2400 (10 ms)
Versorgungs- (und überwachte) Spannung $U_N$ V AC		3 x 230/400
Arbeitsbereich		$(0.8...1.15)U_N$
Frequenz	Hz	50/60
Bemessungsleistung	W/VA	$\leq 1/7.5$
Anzeige		LCD
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.9/0.1
LED-Impulse pro kWh		1000
LED-Impulslänge	ms	4±0.5

**Ausgangsspezifikationen (S0-Schnittstelle, S0+/S0-)**

Anzahl/Typ	1/Optokoppler, galvanisch getrennter Ausgang	
Spannungsbereich/Strombereich (gem. der EN 62053-31)	V DC/mA	3.3...27/1...27
Impulse pro kWh	Imp/kWh	500
Impulslänge	ms	32 ± 2
Max. Leitungslänge	m	1000

**Allgemeine Daten Modbus**

Bus System	Modbus RS485	
Datenformat (werksseitig)	8, N, 2	
Max. Länge der Busleitung	m	1000
Max. anschließbare Zähler	32	
Übertragungsrate*	Baud	1200...115 200

**Allgemeine Daten**

Genauigkeitsklasse IEC EN 50470-3 / IEC EN 62053-23	B/2	
Umgebungstemperatur (Innerhalb der Genauigkeitsklasse)	°C	-25...+70
Schutzklasse	II	
Schutzart: Gehäuse/Anschlüsse	IP 50/IP 20	

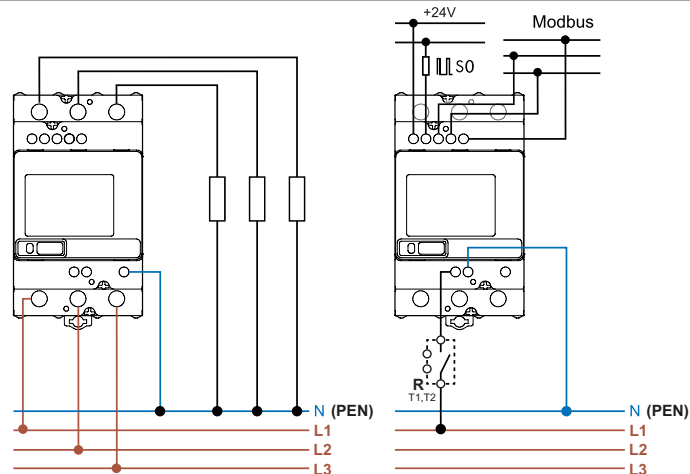
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**NEW 7M.38.8.400.0212**



- Referenzstrom 5 A (max. 80 A)
- Dreiphasig, einstellbar auf 3- oder 4 Leitersystem oder einphasig verwendbar
- Modbus RS485-Schnittstelle, S0-Impulsausgang, NFC- und Infrarot-Kommunikationsschnittstelle
- MID konform bis 70°C



**Dreiphasen Multifunktions Energiezähler, bidirektional, NFC-Technologie, mit Matrix LCD Anzeige.**  
**MID zertifiziert für 3- oder 4 Leitersysteme und Einphasenanschluss bis zu 80 A bei 70°C.**

**Typ 7M.38.8.400.0312 (mit NFC)**  
**Direktanschluss bis 80 A, 2Tarife, M-Bus und S0-Impulsausgang**  
**Die NFC-Kommunikation ermöglicht das Auslesen der gemessenen Energie auch bei nicht anliegender Netzspannung, sowie das Programmieren und Anpassen der Zählereinstellungen über Smartphone**

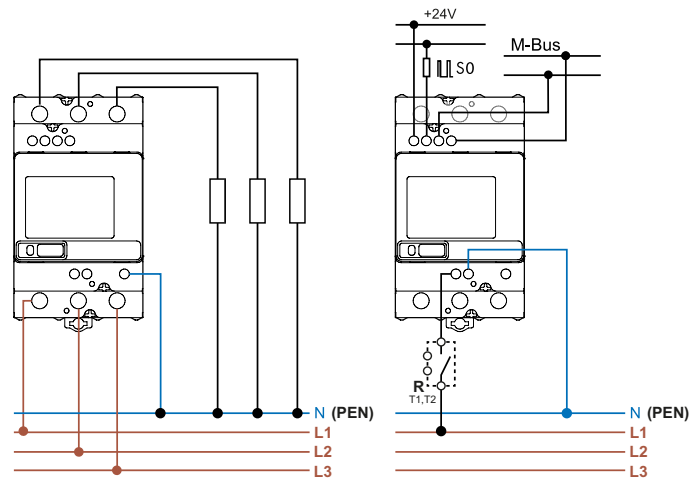
- Anzeige von Gesamt- und Teilverbrauch (rücksetzbar) in: kWh, kVAh, kvarh
- 2 MID zertifizierte Zähler für Wirkenergie + 2 Zähler für Blindenergie (nationale Zertifizierung)
- 16 rücksetzbare Zähler (vom Anwender einstellbar)
- Anzeige der Momentanwerten von: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, Phasenwinkel und Richtung des Leistungsflusses
- Integrierte M-Bus Schnittstelle und S0-Impulsausgang
- Hintergrundbeleuchtete Matrix LCD-Anzeige
- Kapazitive Multifunktionstaste
- Wirkleistungs-Genauigkeitsklasse B, gemäß EN 50470-3 (MID)
- Blindleistungs-Genauigkeitsklasse 2, gemäß EN 62053-23
- Plombierbare Klemmabdeckung (entfernbar)
- Schutzklasse II
- Für Tragschiene 35mm (EN 60715)

\* M-Bus Standardübertragungsrate: 2400 bps  
 Abmessungen siehe Seite 15

**NEW 7M.38.8.400.0312**



- Referenzstrom 5 A (max. 80 A)
- Dreiphasig, einstellbar auf 3- oder 4 Leitersystem oder einphasig verwendbar
- M-Bus-Schnittstelle, S0-Impulsausgang, NFC- und Infrarot-Kommunikationsschnittstelle
- MID konform bis 70°C



**Spezifikation/Anzeige**

Referenzstrom/Max. Dauerstrom $I_n/I_{max}$	A	5/80
Anlaufstrom $I_{st}$	A	0.02
Min. messbarer Strom $I_{min}$	A	0.25
Strombereich (innerhalb der Genauigkeitsklasse)	A	0.5...80
Max. Spitzenstrom	A	2400 (10 ms)
Versorgungs- (und überwachte) Spannung $U_N$ V AC		3 x 230/400
Arbeitsbereich		$(0.8...1.15)U_N$
Frequenz	Hz	50/60
Bemessungsleistung	W/VA	$\leq 1/7.5$
Anzeige		LCD
Max. Anzeige/Min. Anzeige	kWh	999 999.9/0.1
LED-Impulse pro kWh		1000
LED-Impulslänge	ms	4±0.5

**Ausgangsspezifikationen (S0-Schnittstelle, S0+/S0-)**

Anzahl/Typ	1/Optokoppler, galvanisch getrennter Ausgang	
Spannungsbereich/Strombereich (gem. der EN 62053-31)	V DC/mA	3.3...27/1...27
Impulse pro kWh	Imp/kWh	500
Impulslänge	ms	32 ± 2
Max. Leitungslänge	m	1000

**Allgemeine Daten M-Bus**

Bus System	M-Bus	
Übertragungsrate*	Baud	300...9600

**Allgemeine Daten**

Genauigkeitsklasse IEC EN 50470-3 / IEC EN 62053-23	B/2	
Umgebungstemperatur (Innerhalb der Genauigkeitsklasse)	°C	-25...+70
Schutzklasse	II	
Schutzart: Gehäuse/Anschlüsse	IP 50/IP 20	

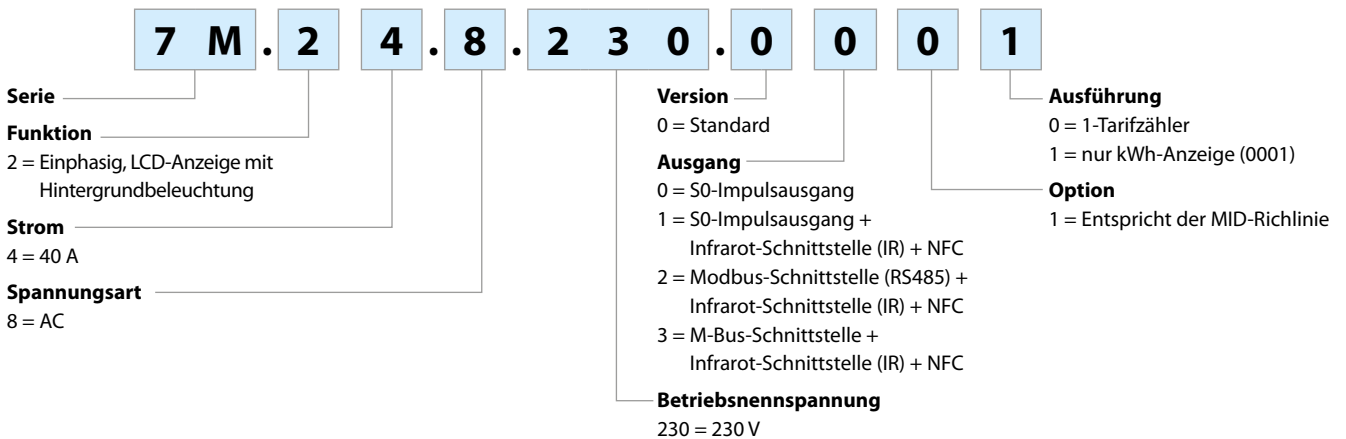
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)





### Bestellbezeichnung

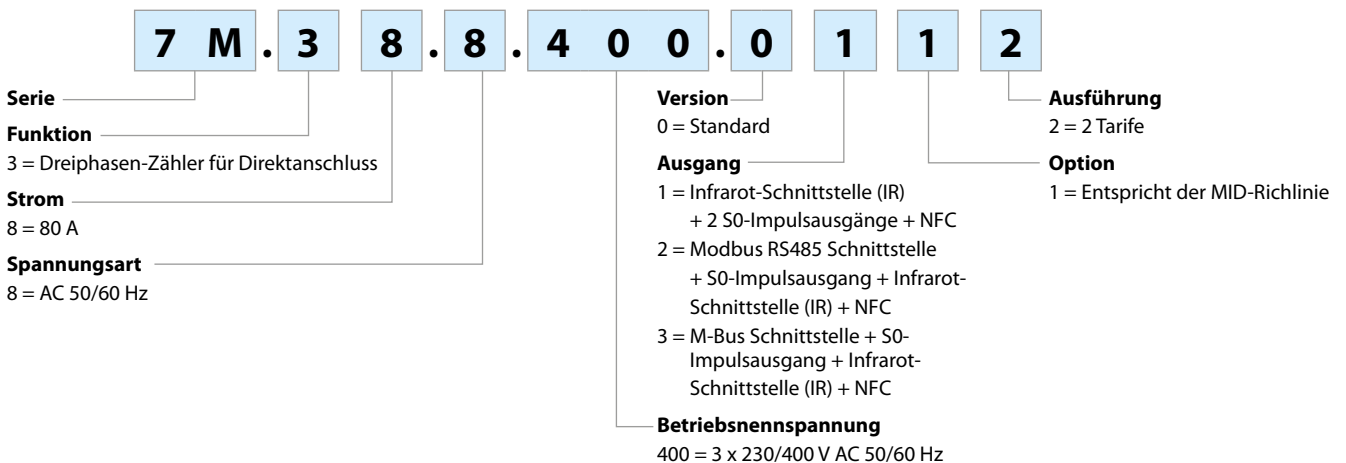
Beispiel: Einphasen Energiezähler, (40A/230 V AC), Genauigkeitsklasse B, für Tragschiene 35 mm (EN 60715), mit plombierbarer Klemmabdeckung.



**Alle Ausführungen**

- 7M.24.8.230.0001
- 7M.24.8.230.0010
- 7M.24.8.230.0110
- 7M.24.8.230.0210
- 7M.24.8.230.0310

Beispiel: Dreiphasen Energiezähler für Direktanschluss bis 80 A, MID Zertifizierung, Genauigkeitsklasse B für Tragschiene 35mm (EN 60715).



**Alle Ausführungen**

- 7M.38.8.400.0112
- 7M.38.8.400.0212
- 7M.38.8.400.0312

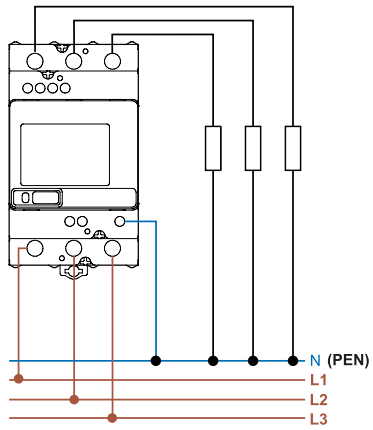


## Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften nach EN 62052-21		7M.24.8.230.0xxx		7M.38.8.400.0xxxx		
Nennspannung des Stromversorgungssystem nach EN 62052-21		V	250	250		
Bemessungs- stoßspannung nach EN 62052-21	Betriebsspannungseingänge gegen S0-Ausgang	kV (1.2/50 µs)	6			
	Betriebsspannungseingänge gegen Modbus, M-Bus-Ausgang	kV (1.2/50 µs)	6			
	Phasen gegeneinander	kV (1.2/50 µs)	6			
Spannungs- festigkeit	Betriebsspannungseingänge gegen S0-Ausgang	V AC	4000			
	Betriebsspannungseingänge gegen Modbus, M-Bus-Ausgang	V AC	4000			
Geräteschutzklasse		II				
EMV Spezifikation gemäß EN 61000-4-(2/3/4)		7M.24.8.230.0xxx		7M.38.8.400.0xxxx		
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	8 kV				
	durch die Luft	15 kV				
Elektromagnetisches HF-Feld (80...2000)MHz		30 V/m				
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an	Betriebsspannungseingänge	4 kV				
	S0-Ausgang	2 kV				
	Modbus, M-Bus-Ausgang	2 kV				
Surge (1.2/50 µs) an	Betriebsspannungseingänge	4 kV				
E Weitere Daten		7M.24.8.230.0xxx		7M.38.8.400.0xxxx		
Zulässiger Verschmutzungsgrad		2				
Vibrationsfestigkeit		EN 60068-2-6		EN 60068-2-6		
Schockfestigkeit		EN 60068-2-27		EN 60068-2-27		
Wärmeabgabe an die Umgebung		Max. Werte (pro Phase)		0.5 W/1.5 VA		
Betriebsspannungseingänge		7M.24.8.230.0xxx		7M.38.8.400.0xxxx		
Max. Anschlussquerschnitt		eindrähtig	mehrdrähtig	eindrähtig	mehrdrähtig	
		mm <sup>2</sup>	1.5...10	1.5...10	1.5...25	1.5...25
		AWG	16...8	16...8	16...4	16...4
Drehmoment	Nm	0.8	0.8	3.5	3.5	
S0-Schnittstelle, Modbus RS485-Schnittstelle, M-Bus-Schnittstelle		7M.24.8.230.0xxx		7M.38.8.400.0xxxx		
Max. Anschlussquerschnitt		eindrähtig	mehrdrähtig	eindrähtig	mehrdrähtig	
		mm <sup>2</sup>	0.14...2.5	0.14...2.5	0.14...2.5	0.14...2.5
		AWG	26...14	26...14	26...14	26...14
Drehmoment	Nm	0.6	0.6	0.6	0.6	

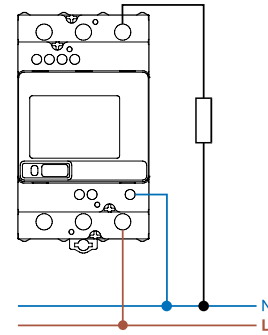
Anschlussbilder

Dreiphasen-Anschluss



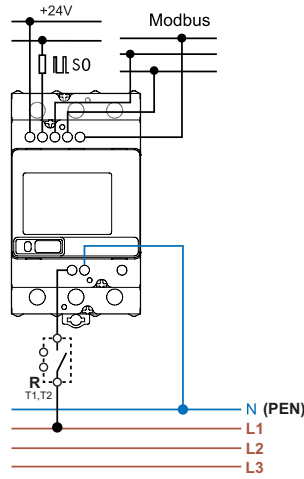
Typ 7M.38.8.400.0112

Einphasiger-Anschluss

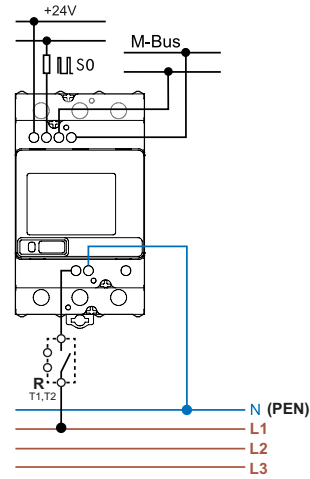


Typ 7M.38.8.400.0112

Modbus oder M-Bus System



Typ 7M.38.8.400.0212



Typ 7M.38.8.400.02312

E

Beispiel der Programmierung für Zähler, die mit NFC-Funktion ausgestattet sind

“Smart”

Programmierung über ein NFC fähiges Smartphone mit der Finder Toolbox NFCAndroid/IOS App.

Android, Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google Inc.  
Apple is a trademark of Apple Inc. App Store is a service mark of Apple Inc.



“Classic”

Mit der kapazitiven Taste können Sie den Energiezähler Auslesen und konfigurieren.



E

**Finder Toolbox NFC für die Programmierung**

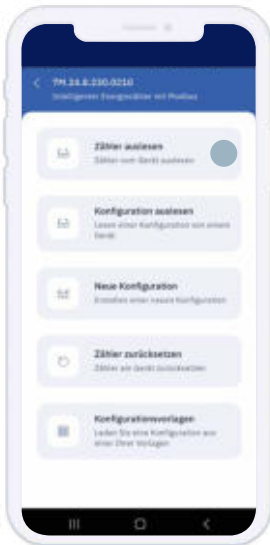
Die Finder Toolbox NFC APP bietet Ihnen eine sehr einfache Möglichkeit, Ihr Gerät über das Smartphone mit NFC-Technologie (Near Field Communication) zu programmieren. Es ist möglich auch bei nicht anliegender Netzspannung die Zählerstände des Energiezählers und Konfigurationseinstellungen auszulesen, die Parameter des Kommunikationsprotokolls zu ändern und die Daten direkt auf Ihrem Smartphone zu speichern. Um die Daten an das Gerät zu übertragen, muss das Smartphone nur in die Nähe des Produkts gebracht werden.

**Finder Toolbox für Referenzen**

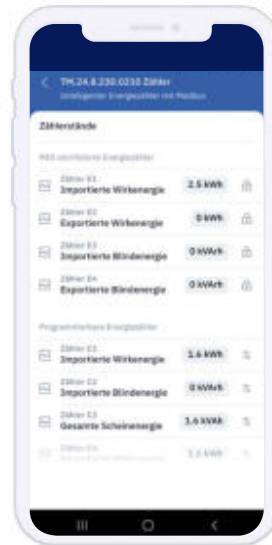
Finder Toolbox stellt alle technischen Datenblätter und Neuigkeiten von Finder zur Verfügung.

## Anwendungsbeispiele zur Verwendung der Finder Toolbox NFC APP

### Zählerstände auslesen

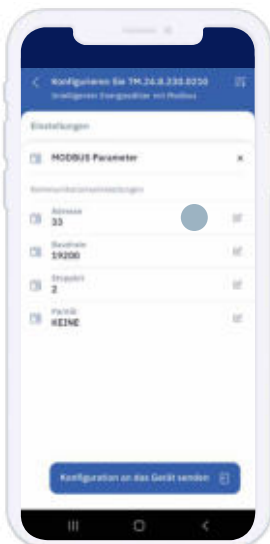


Um Messwerte aller Zähler anzuzeigen, klicken Sie auf **"Zähler auslesen"**.

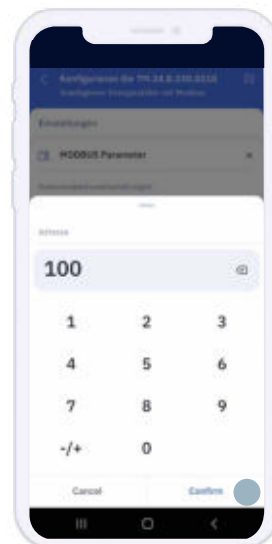


Auch bei nicht anliegender Netzspannung können alle Zähler angezeigt werden, nicht nur die MID-Zertifizierten.

### Modbus Parameter Einstellung

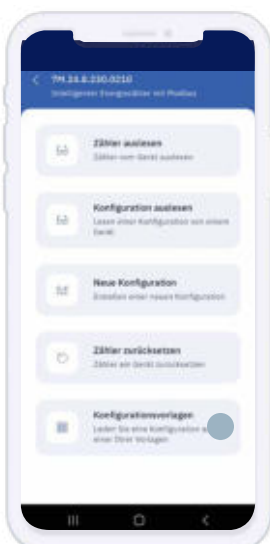


Tippen Sie auf **"Adresse"**, um die voreingestellten Werte zu ändern.

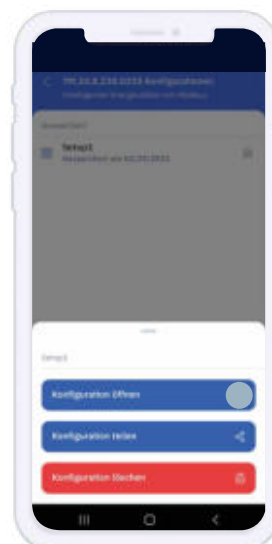


Geben Sie die neue Adresse ein: **100**. Tippen Sie auf **"Bestätigen"**.

### Gespeicherte Konfigurationen

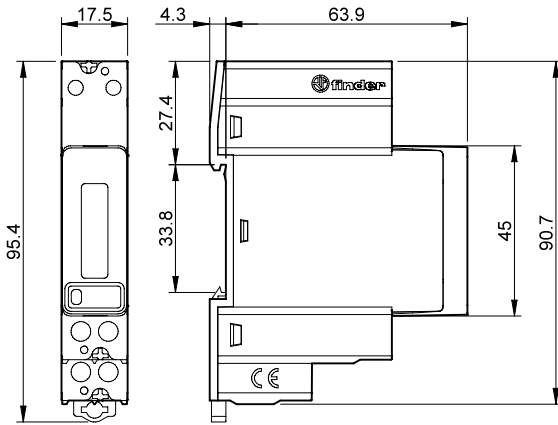


Gespeicherte Konfigurationen abrufen und anwenden

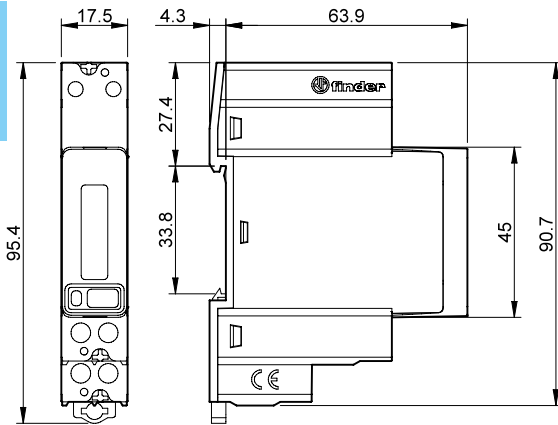


## Abmessungen

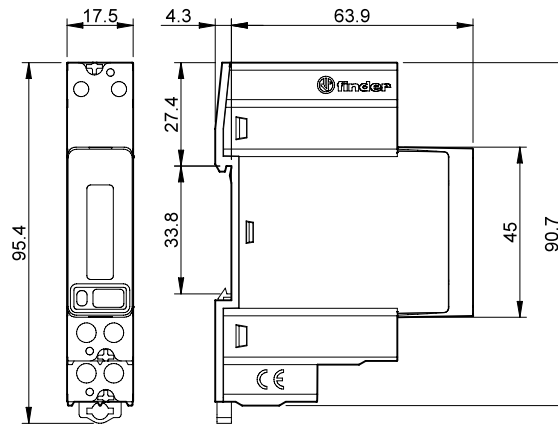
Typ 7M.24.8.230.0001



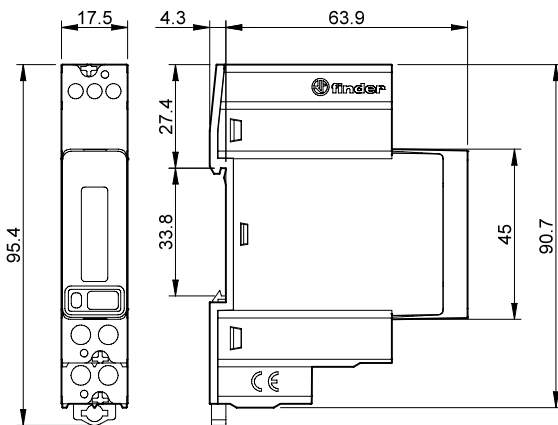
Typ 7M.24.8.230.0010



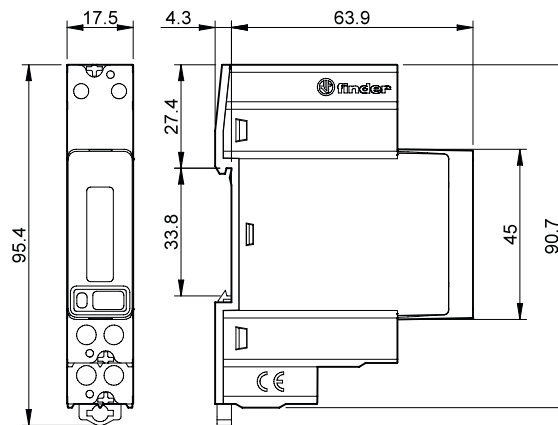
Typ 7M.24.8.230.0110



Typ 7M.24.8.230.0210

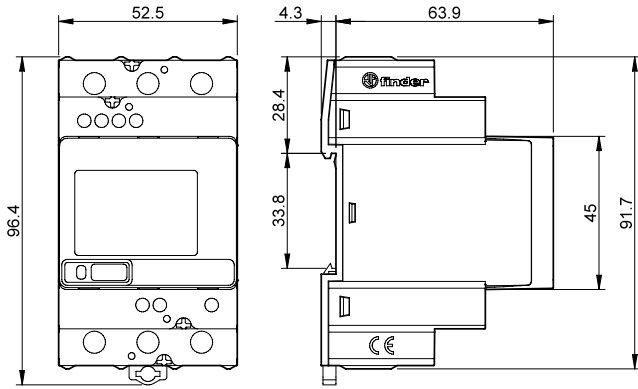


Typ 7M.24.8.230.0310

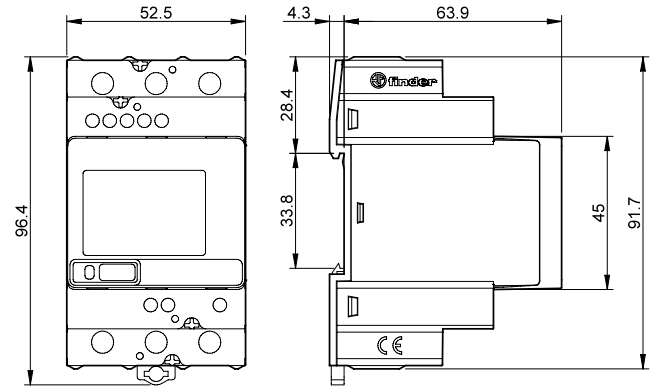


## Abmessungen

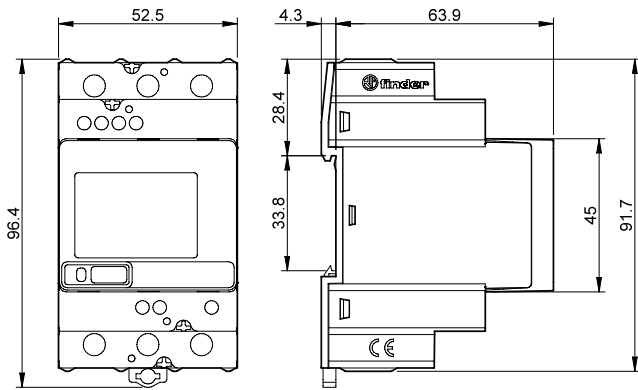
Typ 7M.38.8.400.0112



Typ 7M.38.8.400.0212



Typ 7M.38.8.400.0312



E





# Überspannungsschutzgeräte (SPD)

SERIE  
7P



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Bedienfelder



Aufzüge und  
Fahrstühle



Strassenbeleuchtung,  
Tunnelbeleuchtung



Überspannungsschutz





**SPD Typ 1+2 Überspannungsableiter  
Hohe Ableitfähigkeit ohne Folgestrom -  
für 1- und 3-phasige Niederspannungsanlagen**

- Überspannungsableiter, geeignet für Niederspannungsanlagen, zum Schutz von Geräten gegen Überspannungen durch direkten Blitzeinschlag, induzierte Überspannungen und Schaltüberspannungen
- Zur Installation an der Grenze von Zone LPZ 0 zu LPZ 1 oder höher
- Kombination aus Varistor und Hochleistungs-Funkenstrecke (GDT-Gasableiter) sorgen für:
  - Hohen Ableitstoßstrom
  - Kein Leckstrom
  - Kein Folgestrom
- Sehr geringe Restspannung
- Austauschbare Module
- Kopfstehend montierbar (mit 2-facher Klemmenbeschriftung und neuem Haltesystem für das austauschbare Modul)
- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Doppel-Schraubklemmen
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack enthalten): Funktions-/Defektanzeige
- Entspricht der EN 61643-11:2012
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**7P.09.1.255.0100** SPD Typ 1, Funkenstrecke nur zwischen N-PE einzusetzen, für Konfiguration 3+1

**7P.01.8.260.1025** SPD Typ 1+2, Varistor + Funkenstrecke. Unipolarer Schutz für 1- und 3-phasige Netze (230/400 V) mit dem Funkenstrecken-Schutzmodul (7P.09)

**7P.02.8.260.1025** SPD Typ 1+2 für 1-phasige TT- und TN-S - Netze. Varistor + Funkenstrecke zwischen L-N + Funkenstrecke zwischen N-PE

Abmessungen siehe Seite 24

**Spezifikation**

	N-PE	L-N, L-PE, N-PE	L-N	N-PE
Nennspannung $U_N$	—	230	230	—
Max. Dauerspannung $U_C$	255	260	260	255
Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)	100	25	25	50
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	100	30	30	50
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	100	60	60	100
Gesamtableitstoßstrom $I_{total}$ (10/350 $\mu$ s)	100	25	50	50
Schutzpegel $U_p$	kV 1.5	1.5	1.5	1.5
Folgestromlöschfähigkeit $I_{fi}$	100	kein Folgestrom	kein Folgestrom	100
Schutzleiterstrom $I_{PE}$	$< 4$	$< 4$	$< 4$	$< 4$
Temporäre Überspannung - $U_{TOV}$ (120 min, L-N)	—	440	440	—
Temporäre Überspannung $U_{TOV}$ (5 s, L-N)	—	335	335	—
Temporäre Überspannung $U_{TOV}$ (200 ms, N-PE)	1200	—	—	1200
Ansprechzeit $t_A$	100	100	100	100
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $I_{SCCR}$	—	50	50	—
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	—	250	250	—
bei V-Verdrahtung, gL/gG	—	125	125	—
Ersatz-Module	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	IP 20			
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig		mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5...1 x 50	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5...1 x 35
	AWG	1 x 13...1 x 1	AWG	1 x 13...1 x 2
Abisolierlänge	mm 11			
Drehmoment	Nm 4			

**Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation**

Kontaktart	1 Wechsler		1 Wechsler		1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A AC/DC 0.5/0.1		A AC/DC 0.5/0.1		A AC/DC 0.5/0.1	
Nennspannung	V AC/DC 250/30		V AC/DC 250/30		V AC/DC 250/30	
Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)	eindrätig		mehrdrätig		eindrätig	
	mm <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16	16

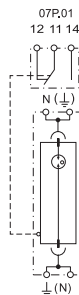
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**7P.09.1.255.0100**



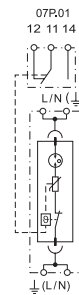
- SPD Typ 1
- Funkenstreckenmodul einsetzbar zwischen N-PE in 3-phasigen Netzen, Konfiguration 3+1
- Statusrückmeldung für die Präsenz der Funkenstrecke
- Kopfstehend montierbar
- Austauschbares Modul



**7P.01.8.260.1025**



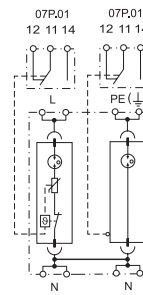
- SPD Typ 1+2
- Kombination aus Varistor und gekapselter Funkenstrecke (für 1- oder 3-phasige Netze)
- Signalisierung über Sichtfenster und Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)
- Kopfstehend montierbar
- Austauschbares Modul



**7P.02.8.260.1025**



- SPD Typ 1+2
- Kombination aus Varistor und gekapselter Funkenstrecke (für 1-phasige Netze)
- Signalisierung über Sichtfenster und Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status), N-PE - Funkenstrecke-Präsenz
- Kopfstehend montierbar
- Austauschbare Module



**SPD Typ 1+2 Überspannungsableiter**  
**Hohe Ableitfähigkeit ohne Folgestrom - für 3-phasige Niederspannungsanlagen (230/400 V)**

- Überspannungsableiter, geeignet für Niederspannungsanlagen, zum Schutz von Geräten gegen Überspannungen durch direkten Blitzschlag, induzierte Überspannungen und Schaltüberspannungen
- Kombination aus Varistor und Hochleistungs-Funkenstrecke (GDT-Gasableiter) sorgen für:
  - Hohen Ableitstoßstrom
  - Kein Leckstrom
  - Kein Folgestrom
- Sehr geringe Restspannung
- Austauschbare Module
- Kopfstehend montierbar (mit 2-facher Klemmenbeschriftung und neuem Haltesystem für das austauschbare Modul)
- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Doppel-Schraubklemmen
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack enthalten): Funktions-/Defektanzeige
- Entspricht der EN 61643-11:2012
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**7P.03.8.260.1025** SPD Typ 1+2 für 3-phasige TN-C-Netze (mit PEN), Varistor + Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3-PEN

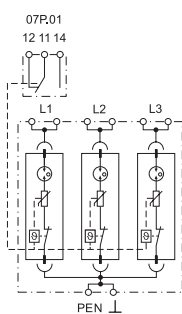
**7P.04.8.260.1025** SPD Typ 1+2 für 3-phasige TT- und TN-S-Netze (mit N) Varistor + Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3-N + Funkenstrecke zwischen N-PE

**7P.05.8.260.1025** SPD Typ 1+2 für 3-phasige TN-S-Netze (mit N) Varistor + Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3, N-PE

**7P.03.8.260.1025**



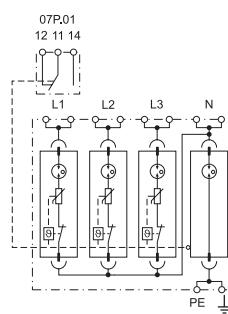
- SPD Typ 1+2
- Kombination aus 3 Varistoren und gekapselter Funkenstrecke
- Signalisierung über Sichtfenster und Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)
- Kopfstehend montierbar
- Austauschbare Module



**7P.04.8.260.1025**



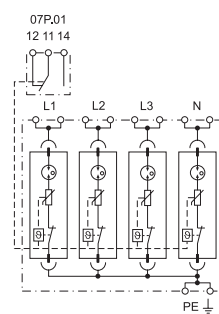
- SPD Typ 1+2
- Kombination aus 3 Varistoren und gekapselter Funkenstrecke + 1 gekapselte Funkenstrecke
- Signalisierung über Sichtfenster und Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status), N-PE - Funkenstrecke-Präsenz
- Kopfstehend montierbar
- Austauschbare Module



**7P.05.8.260.1025**



- SPD Typ 1+2
- Kombination aus 4 Varistoren und gekapselter Funkenstrecke
- Signalisierung über Sichtfenster und Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)
- Kopfstehend montierbar
- Austauschbare Module



Abmessungen siehe Seite 24, 26

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 $\mu$ s)	kA	25	25	100	25	
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	30	30	100	30	
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	60	60	100	60	
Gesamtableitstoßstrom $I_{total}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	75	100	100	100	
Schutzpegel $U_p$	kV	1.5	1.5	1.5	1.5	
Folgestromlöschfähigkeit $I_{fi}$	A	kein Folgestrom	kein Folgestrom	100	kein Folgestrom	
Schutzleiterstrom $I_{PE}$	$\mu$ A	<4	<4	<4	<4	
Temporäre Überspannung - $U_{TOV}$ (120 min, L-N)	V AC	440	440	—	440	
Temporäre Überspannung - $U_{TOV}$ (5 s, L-N)	V AC	335	335	—	335	
Temporäre Überspannung - $U_{TOV}$ (200 ms, N-PE)	V AC	—	—	1200	—	
Ansprechzeit $t_A$	ns	100	100	100	100	
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $I_{SCCR}$	kA <sub>eff</sub>	50	50	—	50	
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	250	250	—	250	
	bei V-Verdrahtung, gL/gG	A	125	125	125	
Ersatz-Module		7P.00.8.260.0025	7P.00.8.260.0025	7P.00.1.000.0100	7P.00.8.260.0025	
<b>Allgemeine Daten</b>						
Umgebungstemperatur	°C	-40...+80				
Schutzart		IP 20				
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig			mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5...1 x 50			1 x 2.5...1 x 35	
	AWG	1 x 13...1 x 1			1 x 13...1 x 2	
Abisolierlänge	mm	11				
Drehmoment	Nm	4				
<b>Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation</b>						
Kontaktart		1 Wechsler		1 Wechsler		
Bemessungsstrom	A AC/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	eindrätig
	mm <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16	16
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)						

**SPD Typ 1+2 Kompakter Überspannungsableiter ohne Leckstrom für 1- und 3-phasige Niederspannungsanlagen (230/400 V)**

- Überspannungsableiter, geeignet für Niederspannungsanlagen, zum Schutz von Geräten gegen Überspannungen durch direkten Blitzschlag, induzierte Überspannungen und Schaltüberspannungen
- Zur Installation an der Grenze von Zone LPZ 0 zu LPZ 1 oder höher
- Kombination aus Varistor und Hochleistungs-Funkenstrecke (GDT-Gasableiter) sorgen für:
  - kein Leckstrom
  - Galvanische Trennung zwischen den Phasen
  - kein Folgestrom
- Sehr geringe Restspannung
- Austauschbare Module mit Haltesystem
- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Doppel-Schraubklemmen
- Varistor-Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack enthalten)
- Entspricht der EN 61643-11+A1:2018, IEC 61643-11:2011
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**7P.02.8.275.1012** SPD Typ 1+2 für 1-phasige TT- und TN-S-Netze (mit N). Varistor + Funkenstrecke zwischen L-N + Funkenstrecke zwischen N-PE

**7P.04.8.275.1012** SPD Typ 1+2 für 3-phasige TT- und TN-S-Netze (mit N). Varistor + Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3-N + Funkenstrecke zwischen N-PE

**7P.05.8.275.1012** SPD Typ 1+2 für 3-phasige TN-S-Netze (mit N). Varistor + Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3, N-PE

**NEW 7P.02.8.275.1012**



- SPD Typ 1+2
- Kombination aus Varistor und gekapselter Funkenstrecke (für 1-phasige Netze)
- Signalisierung über Sichtfenster und Rückmeldekontakt (Varistor/ Funkenstrecke-Status), N-PE - Funkenstrecke-Präsenz
- Austauschbare Module

**NEW 7P.04.8.275.1012**

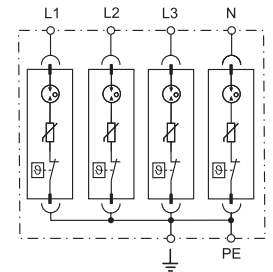
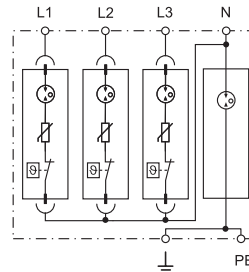
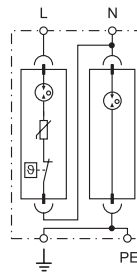


- SPD Typ 1+2
- Kombination aus 3 Varistoren und gekapselter Funkenstrecke + 1 gekapselte Funkenstrecke
- Signalisierung über Sichtfenster und Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)
- Austauschbare Module

**NEW 7P.05.8.275.1012**



- SPD Typ 1+2
- Kombination aus 4 Varistoren und gekapselter Funkenstrecke
- Signalisierung über Sichtfenster und Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)
- Austauschbare Module



Abmessungen siehe Seite 25

Spezifikation		L-N	N-PE	L-N	N-PE	L-PE, N-PE	
Nennspannung $U_N$	V AC	230	—	230	—	230	
Max. Dauerspannung $U_C$	V AC	275	255	275	255	275	
Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	12.5	25	12.5	50	12.5	
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	30	30	30	50	30	
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	60	60	60	100	60	
Gesamtableitstoßstrom $I_{total}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	50		50	50	50	
Schutzpegel $U_p$	kV	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Folgestromlöschfähigkeit $I_{fi}$	A	kein Folgestrom	100	kein Folgestrom	100	kein Folgestrom	
Schutzleiterstrom $I_{PE}$	$\mu$ A	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	
Temporäre Überspannung - $U_{TOV}$ (120 min, L-N)	V AC	440	—	440	—	440	
Temporäre Überspannung - $U_{TOV}$ (5 s, L-N)	V AC	335	—	335	—	335	
Ansprechzeit $t_A$	ns	100	100	100	100	100	
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $I_{SCCR}$	kA <sub>eff</sub>	50	—	50	—	50	
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	160	—	160	—	160	
Ersatz-Module		7P00.8.275.0012	7P00.1.255.0025	7P00.8.275.0012	—	7P00.8.275.0012	
<b>Allgemeine Daten</b>							
Umgebungstemperatur	°C	-40...+80					
Schutzart		IP 20					
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig			mehrdrätig		
	mm <sup>2</sup>	1 x 1...1 x 35			1 x 1...1 x 25		
	AWG	1 x 17...1 x 2			1 x 17...1 x 4		
Abisolierlänge	mm	12					
Drehmoment	Nm	3					
<b>Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation</b>							
Kontaktart		1 Wechsler		1 Wechsler		1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A AC/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 <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16	16	16
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)							

**SPD Typ 1+2 Überspannungsableiter für eine schnelle Montage auf der Sammelschiene - für 3-phasige Niederspannungsanlagen (230/400 V) - ohne Leckstrom und ohne Folgestrom**

- Überspannungsableiter, geeignet für Niederspannungsanlagen, zum Schutz von Geräten gegen Überspannungen durch direkten Blitzeinschlag, induzierte Überspannungen und Schaltüberspannungen
- Zur Installation an den Grenzen der Zonen LPZ 0 zu LPZ 1 oder höher
- Schnelle Montage auf 40 mm Sammelschienen
- Kombination aus Hochenergie-Varistorblock und Hochleistungs-Funkenstrecke (GDT) gewährleistet:
  - Kein Leckstrom
  - Galvanische Trennung zwischen den Phasen
  - Kein Folgestrom
- Sehr geringe Restspannung
- Austauschbare Module mit Haltesystem
- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldekontakt (optional)
- Doppel-Schraubklemmen

**7P.03.8.255.Sxxx** SPD Typ 1+2 für 3-phasige Sammelschienen, TN-C Netze ohne Neutralleiter (mit PEN). Varistor + Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3-PEN. Entspricht der EN 61643-11:2012, IEC 61643-11:2011/T1, T2

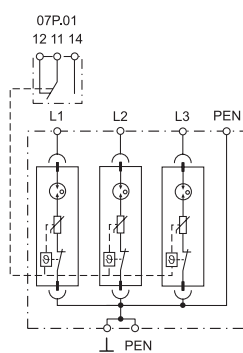
**NEW 7P.03.8.255.Sx07**



**NEW 7P.03.8.255.Sx12**



- SPD Typ 1+2 mit austauschbaren Modulen
- Kombination aus 3 Varistoren und gekapselter Funkenstrecke
- Montagelösung für Sammelschienen
- Signalisierung über Sichtfenster und optional über Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)



Abmessungen siehe Seite 26

Spezifikation		L-PEN		L-PEN	
Nennspannung $U_N$	V AC	230/400		230/400	
Max. Dauerspannung $U_C$	V AC	255		255	
Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	7.5		12.5	
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	20		20	
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	60		60	
Gesamtableitstoßstrom (10/350 $\mu$ s) ( $I_{total}$ )	kA	22.5		37.5	
Schutzpegel $U_p$	kV	1.5		1.5	
Folgestromlöschfähigkeit $I_{fi}$	A	kein Folgestrom		kein Folgestrom	
Schutzleiterstrom $I_{PE}$	$\mu$ A	< 2		< 2	
Temporäre Überspannung - $U_{TOV}$ (120 min, L-N)	V AC	440		440	
Temporäre Überspannung - $U_{TOV}$ (5 s, L-N)	V AC	335		335	
Ansprechzeit $t_A$	ns	100		100	
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $I_{SCCR}$	$kA_{eff}$	25		25	
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	160		160	
Ersatz-Module		7P.00.8.255.S007		7P.00.8.255.S012	
<b>Allgemeine Daten</b>					
Umgebungstemperatur	$^{\circ}C$	-40...+80			
Schutzart/ installiert		IP 20/IP 30			
Art der Befestigung		40 mm Sammelschienenensystem			
Max. Anschlussquerschnitt		eindräftig		mehrdräftig	
	$mm^2$	1 x 1...1 x 35		1 x 1...1 x 25	
	AWG	1 x 17... 1 x 2		1 x 17...1 x 4	
Abisolierlänge	mm	12			
Drehmoment	Nm	3			
<b>Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation</b>					
Kontaktart		1 Wechsler		1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A AC/DC	0.5/0.1		0.5/0.1	
Nennspannung	V AC/DC	250/30		250/30	
Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)		eindräftig	mehrdräftig	eindräftig	mehrdräftig
	$mm^2$	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)					

**SPD Typ 1+2 Überspannungsableiter für eine schnelle Montage auf der Sammelschiene - für 3-phasige Niederspannungsanlagen (230/400 V) - ohne Leckstrom und ohne Folgestrom**

- Überspannungsableiter, geeignet für Niederspannungsanlagen, zum Schutz von Geräten gegen Überspannungen durch direkten Blitzeinschlag, induzierte Überspannungen und Schaltüberspannungen
- Zur Installation an den Grenzen der Zonen LPZ 0 zu LPZ 1 oder höher
- Schnelle Montage auf 40 mm Sammelschienen
- Kombination aus Hochenergie-Varistorblock und Hochleistungs-Funkenstrecke (GDT) gewährleistet:
  - Kein Leckstrom
  - Galvanische Trennung zwischen den Phasen
  - Kein Folgestrom
- Sehr geringe Restspannung
- Austauschbare Module mit Haltesystem
- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldekontakt (optional)
- Doppel-Schraubklemmen

**7P.04.8.255.Sxxx** SPD Typ 1+2 für 3-phasige Sammelschienen, TT und TN-S Netze (mit N). Varistor + Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3-N + Funkenstrecke zwischen N-PE. Entspricht der EN 61643-11:2012, IEC 61643-11:2011/T1, T2

Abmessungen siehe Seite 26

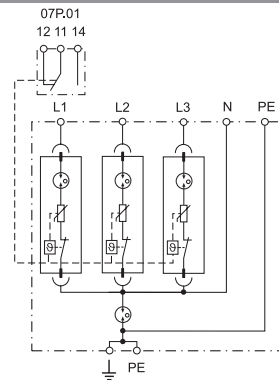
**NEW 7P.04.8.255.Sx07**



**NEW 7P.04.8.255.Sx12**



- SPD Typ 1+2 mit austauschbaren Modulen
- Kombination aus 3 Varistoren und gekapselter Funkenstrecke + 1 gekapselte Funkenstrecke
- Montagelösung für Sammelschienen
- Signalisierung über Sichtfenster und optional über Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)



Spezifikation		L-N	N-PE	L-N	N-PE
Nennspannung $U_N$	V AC	230	—	230	—
Max. Dauerspannung $U_C$	V AC	255	255	255	255
Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	7.5	50	12.5	50
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	20	50	20	50
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	60	100	60	100
Gesamtableitstoßstrom $I_{total}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	30		50	
Schutzpegel $U_p$	kV	1.5	1.5	1.5	1.5
Folgestromlöschfähigkeit $I_f$	A	kein Folgestrom	100	kein Folgestrom	100
Schutzleiterstrom $I_{PE}$	$\mu$ A	< 2		< 2	
Temporäre Überspannung - $T_{OV}$ (120 min, L-N)	V AC	440	—	440	—
Temporäre Überspannung - $U_{TOV}$ (5 s, L-N)	V AC	335	—	335	—
Ansprechzeit $t_A$	ns	100	100	100	100
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $I_{SCCR}$	$kA_{eff}$	25	—	25	—
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	160	—	160	—
Ersatz-Module		7P00.8.255.S007	—	7P00.8.255.S012	—
<b>Allgemeine Daten</b>					
Umgebungstemperatur	$^{\circ}$ C	-40...+80			
Schutzart / installiert		IP 20/IP 30			
Art der Befestigung		40 mm Sammelschienenensystem			
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig		mehrdrätig	
	$mm^2$	1 x 1...1 x 35		1 x 1...1 x 25	
	AWG	1 x 17... 1 x 2		1 x 17...1 x 4	
Abisolierlänge	mm	12			
Drehmoment	Nm	3			
<b>Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation</b>					
Kontaktart		1 Wechsler		1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A AC/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
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)					

**SPD Typ 1+2 Überspannungsableiter für eine schnelle Montage auf der Sammelschiene - für 3-phasige Niederspannungsanlagen (230/400 V) - ohne Leckstrom und ohne Folgestrom.**

**Inklusive überstromgeschützter 230 V Spannungsversorgung für APZ und RFZ nach DIN VDE AR-4100.**

- Überspannungsableiter, geeignet für Niederspannungsanlagen, zum Schutz von Geräten gegen Überspannungen durch direkten Blitzeinschlag, induzierte Überspannungen und Schaltüberspannungen
- Zur Installation an den Grenzen der Zonen LPZ 0 zu LPZ 1 oder höher
- Schnelle Montage auf 40 mm Sammelschienen
- Kombination aus Hochenergie-Varistorblock und Hochleistungs-Funkenstrecke (GDT) gewährleistet:
  - Kein Leckstrom
  - Galvanische Trennung zwischen den Phasen
  - Kein Folgestrom
- Sehr geringe Restspannung
- Austauschbare Module mit Haltesystem
- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldekontakt (optional)

**7P.03.8.255.Zxxx** SPD Typ 1+2 für 3-phasige Sammelschienen, TN-C Netze ohne Neutralleiter (mit PEN).  
Varistor + Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3-PEN  
Entspricht der EN 61643-11:2012, IEC 61643-11:2011/T1, T2

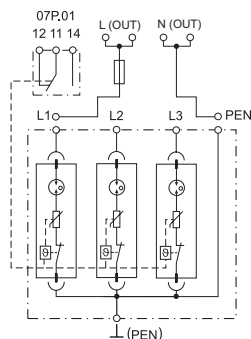
**NEW 7P.03.8.255.Zx07**



**NEW 7P.03.8.255.Zx12**



- SPD Typ 1+2 mit austauschbaren Modulen
- Kombination aus 3 Varistoren und gekapselter Funkenstrecke
- Montagelösung für Sammelschienen
- Doppelter Spannungsabgriff (Feinsicherung 6.3 A, z.B. SIBA 189020-6.3)
- Signalisierung über Sichtfenster und optional über Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)



Abmessungen siehe Seite 26

Spezifikation		L-PEN		L-PEN	
Nennspannung $U_N$	V AC	230/400		230/400	
Max. Dauerspannung $U_C$	V AC	255		255	
Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	7.5		12.5	
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	20		20	
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	60		60	
Gesamtableitstoßstrom (10/350 $\mu$ s) ( $I_{total}$ )	kA	22.5		37.5	
Schutzpegel $U_p$	kV	1.5		1.5	
Folgestromlöschfähigkeit $I_{fi}$	A	kein Folgestrom		kein Folgestrom	
Schutzleiterstrom $I_{PE}$	$\mu$ A	< 2		< 2	
Temporäre Überspannung - $U_{TOV}$ (120 min, L-N)	V AC	440		440	
Temporäre Überspannung - $U_{TOV}$ (5 s, L-N)	V AC	335		335	
Ansprechzeit $t_A$	ns	100		100	
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $I_{SCCR}$	kA <sub>eff</sub>	25		25	
Bemessungsstrom Spannungsversorgung ( $U_N$ 230 V)	A	6.3		6.3	
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	160		160	
Ersatz-Module		7P.00.8.255.S007		7P.00.8.255.S012	
Allgemeine Daten					
Umgebungstemperatur	°C	-40...+80			
Schutzart/ installiert		IP 20/IP 30			
Art der Befestigung		40 mm Sammelschienenensystem			
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig		mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 1...1 x 16		1 x 1...1 x 16	
	AWG	1 x 17... 1 x 6		1 x 17... 1 x 6	
Max. Anschlussquerschnitt-Hilfsausgangsklemmen L, N	mm <sup>2</sup>	4.00		2.50	
Abisolierlänge L, N/PEN	mm	10/18			
Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation					
Kontaktart		1 Wechsler		1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A AC/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 <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)					



**SPD Typ 1+2 Überspannungsableiter für eine schnelle Montage auf der Sammelschiene - für 3-phasige Niederspannungsanlagen (230/400 V) - ohne Leckstrom und ohne Folgestrom.**

**Inklusive überstromgeschützter 230 V Spannungsversorgung für APZ und RFZ nach DIN VDE AR-4100.**

- Überspannungsableiter, geeignet für Niederspannungsanlagen, zum Schutz von Geräten gegen Überspannungen durch direkten Blitzeinschlag, induzierte Überspannungen und Schaltüberspannungen
- Zur Installation an den Grenzen der Zonen LPZ 0 zu LPZ 1 oder höher
- Schnelle Montage auf 40 mm Sammelschienen
- Kombination aus Hochenergie-Varistorblock und Hochleistungs-Funkenstrecke (GDT) gewährleistet:
  - Kein Leckstrom
  - Galvanische Trennung zwischen den Phasen
  - Kein Folgestrom
- Sehr geringe Restspannung
- Austauschbare Module mit Haltesystem
- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldekontakt (optional)

**7P.04.8.255.Zxxx** SPD Typ 1+2 für 3-phasige Sammelschienen, TT und TN-S Netze (mit N). Varistor + Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3-N + Funkenstrecke zwischen N-PE. Entspricht der EN 61643-11:2012, IEC 61643-11:2011/T1, T2

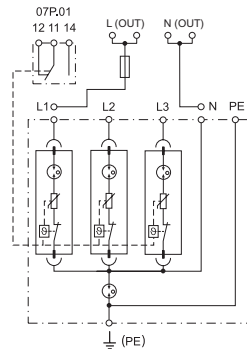
Abmessungen siehe Seite 26

**NEW 7P.04.8.255.Zx07**

**NEW 7P.04.8.255.Zx12**



- SPD Typ 1+2 mit austauschbaren Modulen
- Kombination aus 3 Varistoren und gekapselter Funkenstrecke + 1 gekapselte Funkenstrecke
- Montagelösung für Sammelschienen
- Doppelter Spannungsabgriff (Feinsicherung 6.3 A, z.B. SIBA 189020-6.3)
- Signalisierung über Sichtfenster und optional über Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)



Spezifikation		L-N	N-PE	L-N	N-PE
Nennspannung $U_N$	V AC	230	—	230	—
Max. Dauerspannung $U_C$	V AC	255	255	255	255
Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	7.5	50	12.5	50
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	20	50	20	50
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	60	100	60	100
Gesamtableitstoßstrom $I_{total}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	30		50	
Schutzpegel $U_p$	kV	1.5	1.5	1.5	1.5
Folgestromlöschfähigkeit $I_f$	A	kein Folgestrom	100	kein Folgestrom	100
Schutzleiterstrom $I_{pE}$	$\mu$ A	< 2		< 2	
Temporäre Überspannung - $T_{OV}$ (120 min, L-N)	V AC	440	—	440	—
Temporäre Überspannung - $U_{TOV}$ (5 s, L-N)	V AC	335	—	335	—
Ansprechzeit $t_A$	ns	100	100	100	100
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $I_{SCCR}$	kA <sub>eff</sub>	25	—	25	—
Bemessungsstrom Spannungsversorgung ( $U_N$ 230V)	A	6.3	6.3	6.3	6.3
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	160	—	160	—
Ersatz-Module		7P.00.8.255.S007	—	7P.00.8.255.S012	—
<b>Allgemeine Daten</b>					
Umgebungstemperatur	°C	-40...+80			
Schutzart / installiert		IP 20/IP 30			
Art der Befestigung		40 mm Sammelschienenensystem			
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig		mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 1...1 x 16		1 x 1...1 x 16	
	AWG	1 x 17... 1 x 6		1 x 17...1 x 6	
Max. Anschlussquerschnitt-Hilfsausgangsklemmen L, N	mm <sup>2</sup>	4.00		2.50	
Abisolierlänge L, N/PE	mm	10/18			
<b>Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation</b>					
Kontaktart		1 Wechsler		1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A AC/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 <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)					

**SPD Typ 1+2 Überspannungsableiter mit "Low Up"- Schutzpegel - für 1- und 3-phasige Niederspannungsanlagen**

- Überspannungsableiter für 230/400 V-Netze zur Vermeidung von Überspannungen durch direkte oder indirekte Blitzeinschläge
- Zur Installation an den Grenzen der Zonen LPZ 0 und LPZ 1
- Sehr niedriger Up um empfindliche Geräte zu schützen
- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Varistor-Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack enthalten)
- Austauschbare Varistor- und Funkenstrecken-Module
- Entspricht der EN 61643-11:2012
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**7P.12.8.275.1012** SPD Typ 1+2 für 1-phasige TT- und TN-S-Netze (mit N).

- Varistor zwischen L-N + Funkenstrecke zwischen N-PE für 1-phasige Netze
- Austauschbare Varistor- und Funkenstrecken-Module

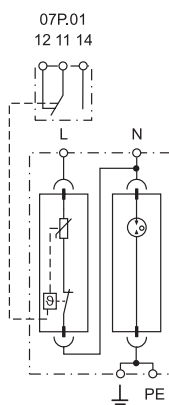
**7P.13.8.275.1012** SPD Typ 1+2 für 3-phasige TN-C-Netze (mit PEN)

- Varistor-Schutz zwischen L1, L2, L3-PEN für 3-phasige Netze
- Austauschbare Varistor-Module

**7P.12.8.275.1012**



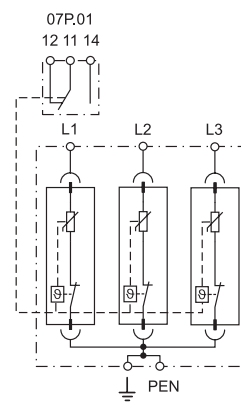
- SPD Typ 1+2
- Austauschbare Varistor- und Funkenstrecken-Module (für 1-phasige Netze)
- Varistor-Statusrückmeldung und Signalisierung



**7P.13.8.275.1012**



- SPD Typ 1+2
- Austauschbare Varistor-Module (für 3-phasige Netze)
- Varistor-Statusrückmeldung und Signalisierung



7P.12/7P.13

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 27

Spezifikation		L-N	N-PE	L-PEN	
Nennspannung $U_N$	V AC	230	—	230	
Max. Dauerspannung $U_C$	V AC/DC	275/—	255/—	275/—	
Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	12.5	25	12.5	
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	30	40	30	
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	60	60	60	
Gesamtableitstoßstrom $I_{total}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	25	25	37.5	
Schutzpegel $U_p$	kV	1.5	1.5	1.5	
Folgestromlöschfähigkeit $I_{fi}$	A	kein Folgestrom	100	kein Folgestrom	
Schutzleiterstrom $I_{PE}$	$\mu$ A	< 1		< 2100	
Temporäre Überspannung - $T_{OV}$ (120 min, L-N)	V AC	440	—	440	
Temporäre Überspannung - $T_{OV}$ (5 s, L-N) (Festigkeit)	V AC	335	—	335	
Temporäre Überspannung - $T_{OV}$ (200 ms, N-PE) (Festigkeit)	V AC	—	1200	—	
Ansprechzeit $t_A$	ns	25	100	25	
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $I_{SCCR}$	kA <sub>eff</sub>	50	—	50	
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	160	—	160	
Ersatz-Module		7P.10.8.275.0012	7P.10.1.000.0025	7P.10.8.275.0012	
<b>Allgemeine Daten</b>					
Umgebungstemperatur	°C	-40...+80			
Schutzart		IP 20			
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig		mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 1...1 x 35		1 x 1...1 x 25	
	AWG	1 x 17...1 x 2		1 x 17...1 x 4	
Abisolierlänge	mm	12			
Drehmoment	Nm	3			
<b>Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation</b>					
Kontaktart		1 Wechsler	—	1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A AC/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 <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16
Zulassungen (Details auf Anfrage)					

**SPD Typ 1+2 Überspannungsableiter mit "Low Up"- Schutzpegel - für 3-phasige Niederspannungsanlagen**

- Überspannungsableiter für 230/400 V-Netze zur Vermeidung von Überspannungen durch direkte oder indirekte Blitz einschläge
- Zur Installation an den Grenzen der Zonen LPZ 0 und LPZ 1
- Sehr niedriger Up um empfindliche Geräte zu schützen
- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Varistor-Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack enthalten)
- Entspricht der EN 61643-11:2012
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**7P.14.8.275.1012** SPD Typ 1+2 für 3-phasige TT- und TN-S-Netze (mit N)

- Varistor zwischen L1, L2, L3-N + Funkenstrecke zwischen N-PE
- Austauschbare Varistor-Module
- Nicht austauschbare Funkenstrecke

**7P.15.8.275.1012** SPD Typ 1+2 für 3-phasige TN-S-Netze (mit N)

- Varistor-Schutz zwischen L1, L2, L3, N-PE
- Austauschbare Varistor-Module

7P.14/7P.15

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 27

**Spezifikation**

		L-N	N-PE	L, N-PE
Nennspannung $U_N$	V AC	230	—	230
Max. Dauerspannung $U_C$	V AC/DC	275/—	255/—	275/—
Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	12.5	50	12.5
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	30	50	30
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	60	100	60
Gesamtableitstoßstrom $I_{total}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	50	50	50
Schutzpegel $U_p$	kV	1.5	1.5	1.5
Folgestromlöschfähigkeit $I_{fi}$	A	kein Folgestrom	100	kein Folgestrom
Schutzleiterstrom $I_{PE}$	$\mu$ A	<2		<2800
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (120 min, L-N) V AC		440	—	440
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (5 s, L-N) (Festigkeit) V AC		335	—	335
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (200 ms, N-PE) (Festigkeit) V AC		—	1200	—
Ansprechzeit $t_A$	ns	25	100	25
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $I_{SCCR}$	kA <sub>eff</sub>	50	—	50
Max. netzzeitiger Überstromschutz, gL/gG	A	160	—	160
Ersatz-Module		7P.10.8.275.0012	—	7P.10.8.275.0012

**Allgemeine Daten**

Umgebungstemperatur	°C	-40...+80		
Schutzart		IP 20		
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig		mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 1...1 x 35		1 x 1...1 x 25
	AWG	1 x 17...1 x 2		1 x 17...1 x 4
Abisolierlänge	mm	12		
Drehmoment	Nm	3		

**Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation**

Kontaktart		1 Wechsler	—	1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A AC/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 <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16

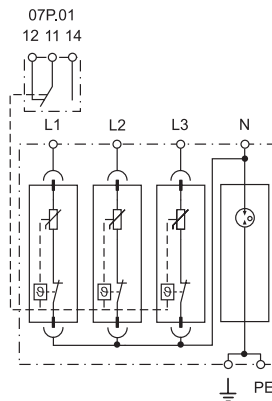
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



7P.14.8.275.1012



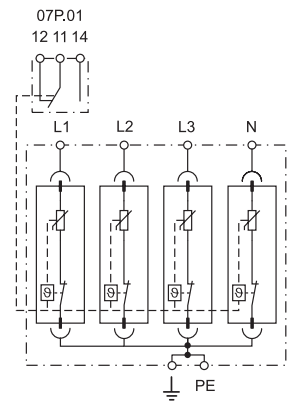
- SPD Typ 1+2
- Austauschbare Varistor-Module
- Varistor-Statusrückmeldung und Signalisierung



7P.15.8.275.1012



- SPD Typ 1+2
- Austauschbare Varistor-Module
- Varistor-Statusrückmeldung und Signalisierung



**SPD Typ 2 Überspannungsableiter - für 1- und 3-phasige AC-Netze und für DC-Netze**

- Überspannungsableiter, geeignet für AC- und DC-Netze zum Schutz von Geräten gegen induzierte Überspannungen und Spannungsspitzen
- Zur Installation an den Grenzen der Zonen LPZ 1 zu LPZ 2 oder höher
- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Varistor-Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack enthalten, abhängig von der Ausführung)
- Austauschbare Varistor- und Funkenstrecken-Module
- Entspricht der EN 61643-11:2012
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**7P.21.8.075.1015** SPD Typ 2, unipolarer Schutz geeignet für DC-Anwendungen oder für 1-phasige Niederspannungsnetze

- Varistor-Schutz +/- (GND) oder L/N (PE)
- Austauschbare Module

**7P.21.8.130.1015** SPD Typ 2, unipolarer Schutz geeignet für DC-Anwendungen oder für 1-phasige Niederspannungsnetze

- Varistor-Schutz +/- (GND) oder L/N (PE)
- Austauschbare Module

**7P.21.8.275.x020** SPD Typ 2, unipolarer Schutz für 1- oder 3-phasige Netze (230/400 V)

- Varistor-Schutz L/N(PE)
- Austauschbare Module

**7P.21.8.440.x020** SPD Typ 2, unipolarer Schutz geeignet für 3-phasige Netze (400VAC)

- Varistor-Schutz L/N(PE)
- Austauschbare Module

**7P.22.8.275.x020** SPD Typ 2 für 1-phasige TT- und TN-S-Netze (mit N)

- Varistor-Schutz L-N + Funkenstrecken-Schutz N-PE
- Austauschbare Varistor- und Funkenstrecken-Module

**7P.27.8.275.x020** SPD Typ 2 für 1-phasige TN-S-Netze (mit N)

- Varistor-Schutz L, N-PE
- Austauschbare Varistor-Module

Abmessungen siehe Seite 27

Spezifikation	075.1015	130.1015	275.1020	440.1020	L-N	N-PE	L, N-PE
Nennspannung $U_N$	V AC/DC 60/60	110/125	230/—	400/—	230/—	—	230/—
Max. Dauerspannung $U_c$	V AC/DC 75/100	130/170	275/350	440/585	275/—	255/—	275/—
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA 15	15	20	20	20	20	20
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA 40	40	40	40	40	40	40
Schutzpegel bei 5 kA, $U_{P5}$	kV 0.3	0.45	0.9	1.5	0.9	—	0.9
Schutzpegel bei $I_n, U_p$	kV 0.4	0.7	1.35	1.9	1.35	1.5	1.35
Schutzleiterstrom $I_{PE}$	$\mu$ A < 350	< 350	< 200	< 350	< 4		< 400
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (120 min, L-N) V AC	115	225	440	—	440	—	440
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (5 s, L-N) V AC	90	175	335	580	335	—	335
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (200 ms, N-PE) V AC	—	—	—	—	—	1200	—
Anspruchzeit $t_A$	ns	25		—	25	100	25
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $I_{SCCR}$	kA <sub>eff</sub>	50		25	50	—	50
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	160		125	160	—	160
Ersatz-Module	*	**	***	****	7P.20.8.275.0020	7P.20.1.000.0020	7P.20.8.275.0020
<b>Allgemeine Daten</b>							
Umgebungstemperatur	°C -40...+80						
Schutzart	IP 20						
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig			mehrdrätig			
	mm <sup>2</sup> 1 x 1...1 x 35			1 x 1...1 x 25			
	AWG 1 x 17...1 x 2			1 x 17...1 x 4			
Abisolierlänge	mm 12						
Drehmoment	3						
<b>Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation</b>							
Kontaktart	1 Wechsler			1 Wechsler			
Bemessungsstrom	A AC/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 <sup>2</sup> 1.5		1.5		1.5		1.5
	AWG 16		16		16		16

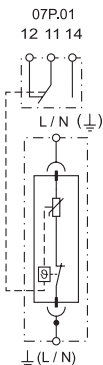
Zulassungen (Details auf Anfrage)



**7P.21.8.xxx.x0xx**



- SPD Typ 2 (1 Varistor)
- Austauschbares Varistor-Modul
- Signalisierung über Sichtfenster und optional über Varistor-Statusrückmeldung

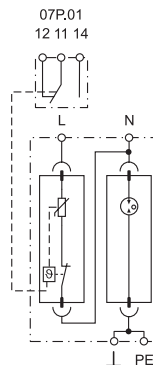


\* 7P.20.8.075.0015  
\*\* 7P.20.8.130.0015  
\*\*\* 7P.20.8.275.0020  
\*\*\*\* 7P.20.8.440.0020

**7P.22.8.275.x020**



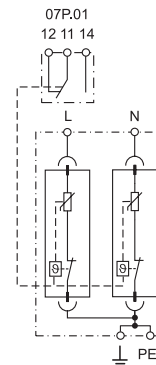
- SPD Typ 2 (1 Varistor + 1 Funkenstrecke)
- Kombination von austauschbaren Varistor- und gekapselten Funkenstrecken-Module
- Signalisierung über Sichtfenster und optional über Varistor-Statusrückmeldung



**7P.27.8.275.x020**



- SPD Typ 2 (2 Varistoren)
- Austauschbare Varistor-Module
- Signalisierung über Sichtfenster und optional über Varistor-Statusrückmeldung



**SPD Typ 2 Überspannungsableiter - für 3-phasige Netze**

- Überspannungsableiter, geeignet für 230/400 V-Netze zum Schutz von Geräten gegen induzierte Überspannungen und Spannungsspitzen
- Zur Installation an den Grenzen der Zonen LPZ 1 zu LPZ 2 oder höher
- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Varistor-Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack enthalten, abhängig von der Ausführung)
- Austauschbare Varistor- und Funkenstrecken-Module
- Entspricht der EN 61643-11:2012
- Für Tragschiene 35mm (EN 60715)

**7P.23.8.275.x020** SPD Typ 2 für 3-phasige TN-C Netze (mit PEN)

- Varistor-Schutz zwischen L1, L2, L3-PEN
- Austauschbare Varistor-Module

**7P.24.8.275.x020** SPD Typ 2 für 3-phasige TT und TN-S-Netze (mit N)

- Varistor zwischen L1, L2, L3 + Funkenstrecke zwischen N-PE
- Austauschbare Varistor- und Funkenstrecken-Module

**7P.25.8.275.x020** SPD Typ 2 für 3-phasige TN-S Netze (mit N)

- Varistor-Schutz zwischen L1, L2, L3, N-PE
- Austauschbare Varistor-Module

7P.23.8 / 7P.24 / 7P.25  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 28

**Spezifikation**

Nennspannung $U_N$	V AC	230	230	—	230
Max. Dauerspannung $U_C$	V AC/DC	275/350	275/—	255/—	275/350
Nennableitstroßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	20	20	20	20
Max. Ableitstroßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	40	40	40	40
Schutzpegel bei 5 kA $U_{p5}$	kV	0.9	0.9	—	0.9
Schutzpegel bei $I_n, U_p$	kV	1.35	1.35	1.5	1.35
Schutzleiterstrom $I_{PE}$	$\mu$ A	< 600	< 4		< 800
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (120 min, L-N)	V AC	440	440	—	440
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (5 s, L-N)	V AC	335	335	—	—
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (200 ms, N-PE)	V AC	—	—	1200	—
Ansprechzeit $t_A$	ns	25	25	100	25
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz - $I_{SCCR}$	kA <sub>eff</sub>	50	50	—	50
Max. netzzeitiger Überstromschutz, gL/gG	A	160	160	—	160
Ersatz-Module		7P.20.8.275.0020	7P.20.8.275.0020	7P.20.1.000.0020	7P.20.8.275.0020

**Allgemeine Daten**

Umgebungstemperatur	°C	-40...+80			
Schutzart		IP 20			
Max. Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	eindrätig		mehrdrätig	
	AWG	1 x 1...1 x 35		1 x 1...1 x 25	
Abisolierlänge	mm	1 x 17...1 x 2		1 x 17...1 x 4	
	Drehmoment	Nm	12		
		3			

**Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation**

Kontaktart		1 Wechsler		1 Wechsler		1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A AC/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 <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16	16	16

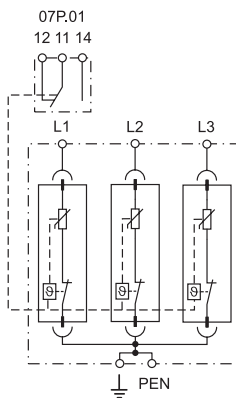
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**7P.23.8.275.x020**



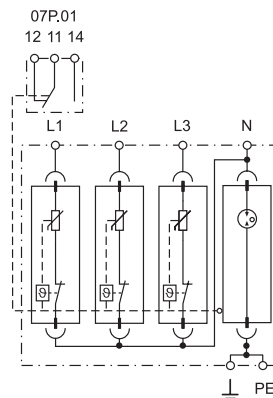
- SPD Typ 2 (3 Varistoren)
- Austauschbare Varistor-Module
- Signalisierung über Sichtfenster und optional über Varistor-Statusrückmeldung



**7P.24.8.275.x020**



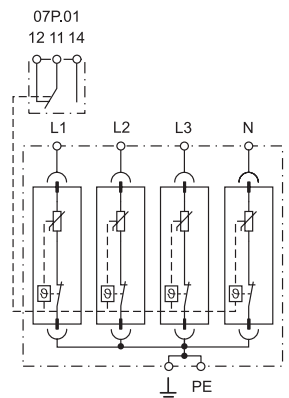
- SPD Typ 2 (3 Varistoren + 1 Funkenstrecke)
- Kombination von austauschbaren Varistor- und gekapselten Funkenstrecken-Module
- Signalisierung über Sichtfenster und optional über Varistor-Statusrückmeldung



**7P.25.8.275.x020**



- SPD Typ 2 (4 Varistoren)
- Austauschbare Varistor-Module
- Signalisierung über Sichtfenster und optional über Varistor-Statusrückmeldung



**SPD Typ 2 Überspannungsableiter - für 1- und 3-phasige AC-Netze ohne Leckstrom**

- Überspannungsableiter, geeignet für 230/400 V-Netze zum Schutz von Geräten gegen induzierte Überspannungen und Spannungsspitzen
- Zur Installation an den Grenzen der Zonen LPZ 1 zu LPZ 2 oder höher
- Kombination aus Varistor und Hochleistungs-Funkenstrecke (GDT-Gasableiter) sorgen für:
  - Hohen Ableitstoßstrom
  - Kein Leckstrom
  - Kein Folgestrom
- Sehr geringe Restspannung
- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack enthalten): Funktions-/Defektanzeige
- Austauschbare Module
- Entspricht der EN 61643-11:2012
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**7P.42.8.275.1020** SPD Typ 2 für 1-phasige TT und TN-S Netze (mit N). Varistor + Funkenstrecke zwischen L-N + Funkenstrecke zwischen N-PE

**7P.43.8.275.1020** SPD Typ 2 für 3-phasige TN-C Netze (mit PEN). Varistor + Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3-PEN

7P.42/7P.43

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 27, 28

**NEW 7P.42.8.275.1020**

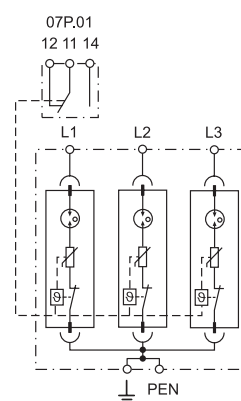
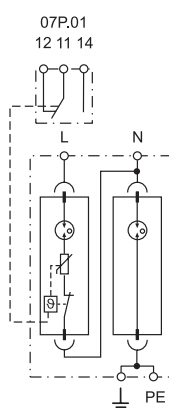


- SPD Typ 2
- Kombination aus Varistor und gekapselter Funkenstrecke (für 1-phasige Netze)
- Austauschbare Module
- Signalisierung über Sichtfenster und Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)

**NEW 7P.43.8.275.1020**



- SPD Typ 2
- Kombination aus 3 Varistoren und gekapselter Funkenstrecke
- Austauschbare Module
- Signalisierung über Sichtfenster und Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)



Spezifikation		L-N	N-PE	L-PEN	
Nennspannung $U_N$	V AC	230	—	230	
Max. Dauerspannung $U_C$	V AC	275	255	275	
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	20	20	20	
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	25	40	25	
Schutzpegel $U_p$	kV	1.2	1.5	1.2	
Folgestromlöschfähigkeit $I_{fi}$	A	kein Folgestrom	100	kein Folgestrom	
Schutzleiterstrom $I_{PE}$	$\mu$ A	< 4		< 4	
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (120 min, L-N)	V AC	440	—	440	
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (5 s, L-N)	V AC	335	—	335	
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (200 ms, N-PE)	V AC	—	1200	—	
Ansprechzeit $t_A$	ns	100	100	100	
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz - $I_{SCCR}$	kA <sub>eff</sub>	35	—	35	
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	125	—	125	
Ersatz-Module		7P.40.8.275.0020	7P.40.1.000.0020	7P.40.8.275.0020	
<b>Allgemeine Daten</b>					
Umgebungstemperatur	°C	-40...+80			
Schutzart		IP 20			
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig		mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 1...1 x 35		1 x 1...1 x 25	
	AWG	1 x 17...1 x 2		1 x 17...1 x 4	
Abisolierlänge	mm	12			
Drehmoment	Nm	3			
<b>Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation</b>					
Kontaktart		1 Wechsler	—	1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A AC/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 <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**SPD Typ 2 Überspannungsableiter-  
für 3-phasige AC-Netze (230/400 V) ohne  
Leckstrom**

- Überspannungsableiter, geeignet für AC-Netze zum Schutz von Geräten gegen induzierte Überspannungen und Spannungsspitzen
- Zur Installation an den Grenzen der Zonen LPZ 1 zu LPZ 2 oder höher
- Kombination aus Varistor und Hochleistungs-Funkenstrecke (GDT-Gasableiter) sorgen für:
  - Hohen Ableitstoßstrom
  - Kein Leckstrom
  - Kein Folgestrom
- Sehr geringe Restspannung
- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack enthalten): Funktions-/Defektanzeige
- Austauschbare Module
- Entspricht der EN 61643-11:2012
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**7P.44.8.275.1020** SPD Typ 2 für 3-phasige TT und TN-S Netze (mit N)  
Varistor + Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3-N + Funkenstrecke zwischen N-PE

**7P.45.8.275.1020** SPD Typ 2 für 3-phasige TN-S Netze (mit N). Varistor + Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3-N + Varistor + Funkenstrecke zwischen N-PE

7P.44/7P.45  
Schraubklemmen



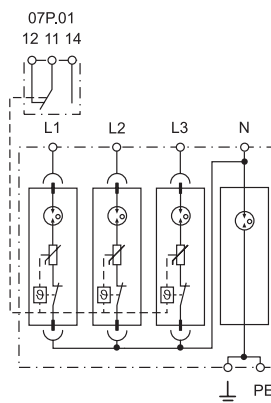
Abmessungen siehe Seite 28

Spezifikation		L-N	N-PE	L, N-PE	
Nennspannung $U_N$	V AC	230	—	230	
Max. Dauerspannung $U_C$	V AC	275	255	275	
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	20	20	20	
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	25	40	25	
Schutzpegel $U_p$	kV	1.2	1.5	1.2	
Folgestromlöschfähigkeit $I_{fi}$	A	kein Folgestrom	100	kein Folgestrom	
Schutzleiterstrom $I_{PE}$	$\mu$ A	< 4		< 4	
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (120 min, L-N)	V AC	440	—	440	
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (5 s, L-N)	V AC	335	—	335	
Temporäre Überspannung $T_{OV}$ (200 ms, N-PE)	V AC	—	1200	—	
Ansprechzeit $t_A$	ns	100	100	100	
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz - $I_{SCCR}$	kA <sub>rms</sub>	35	—	35	
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	125	—	125	
Ersatz-Module		7P.40.8.275.0020	7P.40.1.000.0020	7P.40.8.275.0020	
<b>Allgemeine Daten</b>					
Umgebungstemperatur	°C	-40...+80			
Schutzart		IP 20			
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig		mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 1...1 x 35		1 x 1...1 x 25	
	AWG	1 x 17...1 x 2		1 x 17...1 x 4	
Abisolierlänge	mm	12			
Drehmoment	Nm	3			
<b>Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation</b>					
Kontaktart		1 Wechsler	—	1 Wechsler	
Bemessungsstrom	A AC/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 <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.15	1.5
	AWG	16	16	16	16
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)					

**NEW 7P.44.8.275.1020**



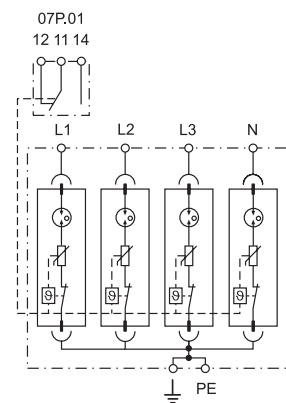
- SPD Typ 2
- Kombination aus 3 Varistoren und gekapselter Funkenstrecke + 1 gekapselte Funkenstrecke
- Signalisierung über Sichtfenster und Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)
- Austauschbare Module



**NEW 7P.45.8.275.1020**



- SPD Typ 2
- Kombination aus 4 Varistoren und gekapselter Funkenstrecke
- Signalisierung über Sichtfenster und Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)
- Austauschbare Module



**SPD Typ 2 Überspannungsableiter - für Photovoltaik-Anwendungen**

- Überspannungsableiter zum Schutz des DC-Einganges (von 750V bis 1500V) eines Wechselrichters für Photovoltaik-Anwendungen
- Schützt Geräte vor induzierten Überspannungen, Blitzeinschläge oder durch Spannungsspitzen

**7P.23.9.750.x020**,  $U_{CPV} = 750$  V DC  
**7P.23.9.500.1015**,  $U_{CPV} = 1500$  V DC

- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Varistor-Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack enthalten, abhängig von der Version)
- Austauschbare Module
- Entspricht der prEN 50539-11:2012
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**7P.23.9.750.x020**



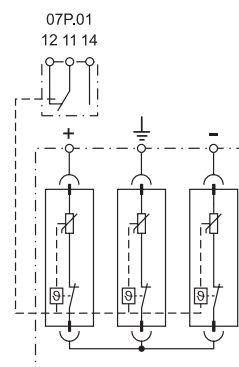
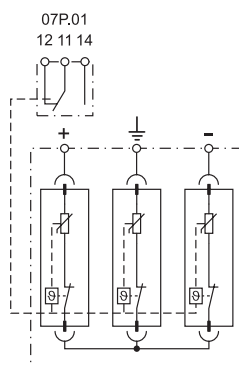
**7P.23.9.500.1015**



- SPD Typ 2 (3 Varistoren) für Photovoltaik-Anlagen bis 750 V DC
- Austauschbare Varistor-Module
- Signalisierung über Sichtfenster und optional über Varistor-Statusrückmeldung

- SPD Typ 2 (3 Varistoren) für Photovoltaik-Anlagen bis 1500 V DC
- Austauschbare Varistor-Module
- Signalisierung über Sichtfenster und Varistor-Statusrückmeldung

7P.23.9  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 28

Spezifikation		Varistor - Modul			
Max. Dauerspannung $U_{CPV}$	V DC	750	1500		
Max. Dauerspannung pro Modul $U_{CPV}$	V DC	375	750		
Nennableitstoßstrom pro Modul $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	20	15		
Max. Ableitstoßstrom pro Modul $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	40	40		
Schutzpegel pro Modul $U_p$	kV	1.8	3.2		
Schutzpegel für das gesamte Gerät $U_p$ (+ $\rightarrow$ -)/(+/- $\rightarrow$ PE)	kV	3.6/3.6	6.4/6.4		
Reststrom (+ $\rightarrow$ -)/(+/- $\rightarrow$ PE)	$\mu$ A	<5	<5		
Ansprechzeit $t_A$	ns	25	25		
Kurzschlußstromfestigkeit $I_{SCPV}$	A	1000	1000		
Ersatz-Modul		7P.20.9.375.0020	7P.20.9.750.0015		
<b>Allgemeine Daten</b>					
Umgebungstemperatur	$^{\circ}$ C	-40...+80			
Schutzart		IP 20			
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig		
	mm <sup>2</sup>	1 x 1...1 x 35	1 x 1...1 x 25		
	AWG	1 x 17...1 x 2	1 x 17...1 x 4		
Abisolierlänge	mm	14			
Drehmoment	Nm	3			
<b>Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation</b>					
Kontaktart		1 Wechsler	1 Wechsler		
Bemessungsstrom	A AC/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 <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)					



**SPD Typ 1+2 und Typ 2 Überspannungsableiter - für Photovoltaik-Anwendungen**

- Überspannungsableiter zum Schutz des DC-Einganges (1020 V) eines Wechselrichters
- Schützt Geräte vor Überspannungen durch direkten Blitzeinschlag (nur Typ 1+2) und induzierten Überspannungen (Typ 1+2 und Typ 2)

**7P.23.9.000.x015**,  $U_{CPV} = 1020$  V DC (Typ 2)  
**7P.03.9.000.1012**,  $U_{CPV} = 1000$  V DC (Typ 1 + 2)

- Varistor-Defektanzeige durch "Rot" im Sichtfenster
- Varistor-Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack enthalten, abhängig von der Version)
- Austauschbare Module
- Entspricht der prEN 50539-11:2012
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

7P.23.9/7P.03  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 24, 28

**Spezifikation**

Max. Dauerspannung $U_{CPV}$	V DC
Max. Dauerspannung pro Modul $U_{CPV}$	VDC
Blitzstoßstrom pro Modul $I_{mp}(10/350 \mu s)$	kA
Nennableitstoßstrom pro Modul $I_n(8/20 \mu s)$	kA
Max. Ableitstoßstrom pro Modul $I_{max}(8/20 \mu s)$	kA
Schutzpegel pro Modul $U_p$	kV
Schutzpegel für das gesamte Gerät $U_p(+ \rightarrow -)/(+/- \rightarrow PE)$	kV
Reststrom $(+ \rightarrow -)/(+/- \rightarrow PE)$	$\mu A$
Ansprechzeit $t_A$	ns
Kurzschlußstromfestigkeit $I_{SCPV}$	A
Ersatz-Modul	

**Allgemeine Daten**

Umgebungstemperatur	°C
Schutzart	IP 20
Max. Anschlussquerschnitt	
	mm <sup>2</sup>
	AWG
Abisolierlänge	mm
Drehmoment	Nm

**Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation**

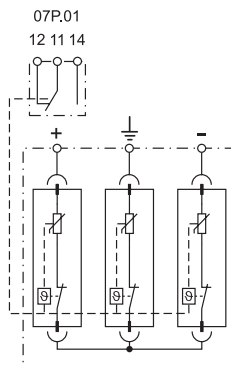
Kontaktart	1 Wechsler
Bemessungsstrom	A AC/DC
Nennspannung	V AC/DC
Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)	
	mm <sup>2</sup>
	AWG

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**7P.23.9.000.x015**



- SPD Typ 2 (3 Varistoren) für Photovoltaik-Anlagen bis 1020 V DC
- Austauschbare Varistor-Module
- Signalisierung über Sichtfenster und optional über Varistor-Statusrückmeldung



**Varistor-Modul**

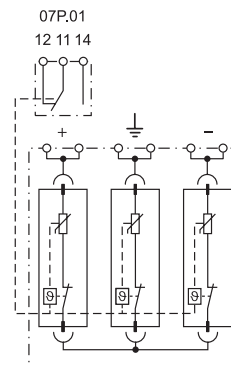
Max. Dauerspannung $U_{CPV}$	V DC
Max. Dauerspannung pro Modul $U_{CPV}$	VDC
Blitzstoßstrom pro Modul $I_{mp}(10/350 \mu s)$	kA
Nennableitstoßstrom pro Modul $I_n(8/20 \mu s)$	kA
Max. Ableitstoßstrom pro Modul $I_{max}(8/20 \mu s)$	kA
Schutzpegel pro Modul $U_p$	kV
Schutzpegel für das gesamte Gerät $U_p(+ \rightarrow -)/(+/- \rightarrow PE)$	kV
Reststrom $(+ \rightarrow -)/(+/- \rightarrow PE)$	$\mu A$
Ansprechzeit $t_A$	ns
Kurzschlußstromfestigkeit $I_{SCPV}$	A
Ersatz-Modul	

7P.20.9.500.0015

**7P.03.9.000.1012**



- SPD Typ 1+2 (3 Varistoren) für Photovoltaik-Anlagen bis 1000 V DC
- Austauschbare Varistor-Module
- Signalisierung über Sichtfenster und Varistor-Statusrückmeldung



**Varistor-Modul**

Max. Dauerspannung $U_{CPV}$	V DC
Max. Dauerspannung pro Modul $U_{CPV}$	VDC
Blitzstoßstrom pro Modul $I_{mp}(10/350 \mu s)$	kA
Nennableitstoßstrom pro Modul $I_n(8/20 \mu s)$	kA
Max. Ableitstoßstrom pro Modul $I_{max}(8/20 \mu s)$	kA
Schutzpegel pro Modul $U_p$	kV
Schutzpegel für das gesamte Gerät $U_p(+ \rightarrow -)/(+/- \rightarrow PE)$	kV
Reststrom $(+ \rightarrow -)/(+/- \rightarrow PE)$	$\mu A$
Ansprechzeit $t_A$	ns
Kurzschlußstromfestigkeit $I_{SCPV}$	A
Ersatz-Modul	

7P.00.9.500.0012



**SPD Typ 3, Überspannungsableiter für TT und TN-S-Netze**  
**1-Phasenanwendung für Steckdosen oder Kabelkanäle**

- Schützt elektrische und elektronische Geräte die empfindlich gegen Überspannungsimpulse sind
- Entspricht der EN 61643-11:2012

**7P.31.8.275.0005**

- Unipolarer Schutz (L/N)
- Schutzart IP 65
- LED-Anzeige bei Varistor-Ausfall
- 2 Anschlußblitzen, 150 mm lang, zur einfachen Verdrahtung

**7P.32.8.275.0005**

- Kombination aus Varistor- und Funkenstrecke zur Vermeidung von Erdschluss-Strömen
- Varistor und Funkenstrecke mit sehr niedrigem Schutzpegel  $U_p$
- Schutzart IP 65
- 3 Anschlußblitzen, 150 mm lang, zur einfachen Verdrahtung

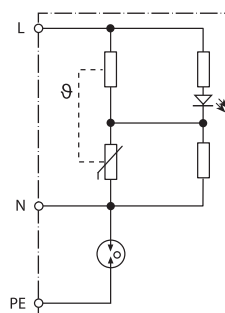
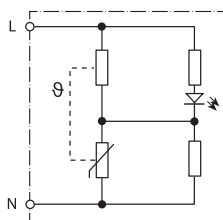
**NEW** 7P.31.8.275.0005

**NEW** 7P.32.8.275.0005



- SPD Typ 3
- Unipolarer Schutz - auch einsetzbar als Schutz für LED-Beleuchtung
- Schutzart IP 65

- SPD Typ 3
- Varistor- und Funkenstrecke einsetzbar als Schutz für LED-Beleuchtungen
- LED-Anzeige bei Varistor-Ausfall
- Schutzart IP 65



Abmessungen siehe Seite 29

**Spezifikation**

Nennspannung $U_N$	V AC	230	230
Max. Dauerspannung $U_c$	V AC	275	275
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s), L-N, L(N)-PE	kA	5/—	5/5
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s), L-N, N-PE	kA	10/—	10/10
Kombinierter Stoß $U_{OC}$ L-N, L(N)-PE	kV	10/—	10/10
Schutzpegel $U_p$ , L-N, L(N)-PE	kV	1.6/—	1.65/1.5
Ansprechzeit $t_A$ L-N, L(N)-PE	ns	25/—	25/100
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $I_{SCCR}$	$kA_{eff}$	1.5	1.5
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG		16 A gL/gG, B16 A, C10 A	16 A gL/gG, B16 A, C10 A
<b>Allgemeine Daten</b>			
Umgebungstemperatur	°C	-25...+80	-25...+80
Schutzart		IP 65	IP 65

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**SPD Typ 3, Überspannungsableiter für TT und TN-S-Netze  
1-Phasenanwendung für Steckdosen, Kabelkanäle oder für Tragschienen-Montage**

- Schützt elektrische und elektronische Geräte die empfindlich gegen Überspannungsimpulse sind
- Kombination aus Varistor- und Funkenstrecke zur Vermeidung von Erdschluss-Strömen
- Entspricht der EN 61643-11:2012

**7P.36.8.275.2003**

- Überspannungsschutz für Wechselspannungs-Steckdosen
- Varistor- und Funkenstrecke mit sehr niedrigem Schutzpegel  $U_p$
- 3 Anschlußlitzen, 150 mm lang, zur einfachen Verdrahtung

**7P.37.8.275.1003**

- Varistor- und Funkenstrecke mit sehr niedrigem Schutzpegel  $U_p$
- Reihenschaltung zu einer Last von bis zu 16 A
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- 17,5 mm breit

**7P.36.8.275.2003**

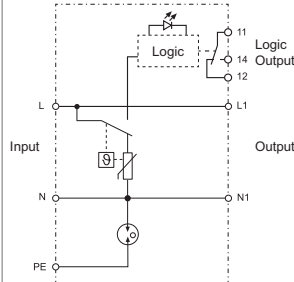
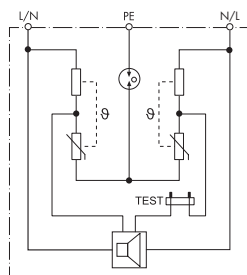


- SPD Typ 3
- "Y"-Schaltung: Varistor zwischen L/N und Funkenstrecke zwischen N/PE
- Akustisches Signal bei Varistor-Ausfall und Prüfstecker für SPD-Status

**7P.37.8.275.1003**



- SPD Type 3
- Varistor- und Funkenstrecke zum Schutz von Lasten bis zu 16 A
- Signalisierung über LED und Statusrückmeldung über Ausgangskontakt bei Varistor-Ausfall



\* siehe Diagramm L7P Seite 33  
Abmessungen siehe Seite 29

**Spezifikation**

Nennspannung $U_N$	V AC	230	230
Max. Dauerspannung $U_C$ , L-N / N-PE	V AC	275	275/255
Nennlaststrom $I_L$	A	—	16
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20µs), L-N, L(N)-PE	kA	3/3	3/3
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 µs), L-N / N-PE	kV	6/6	6/6
Schutzpegel $U_p$ , L-N / L(N)-PE	kV	1.65/1.5	1/1.5
Ansprechzeit $t_A$ L-N / L(N)-PE	ns	25/100	25/100
Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz - $I_{SCCR}$	$kA_{eff}$	1.5	5
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG		16 A gL/gG, B16 A, C10 A	C16 A, 16 A gG

**Allgemeine Daten**

Umgebungstemperatur	°C	-20...+70	-20...+70*
Schutzart		IP 20	IP 20
Max. Anschlussquerschnitt		—	eindrätigt
	mm <sup>2</sup>	—	0.5...4
	AWG	—	20...11
Abisolierlänge	mm	—	9
Drehmoment	Nm	—	0.8

**Statusrückmeldung - Kontaktspezifikation**

Kontaktart		—	1 Wechsler
Bemessungsstrom	A AC	—	0.5
Nennspannung	V AC	—	230
Max. Schaltstrom DC1: 24/110	A	—	2/0.3
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	—	10 (5/5)
Kontaktmaterial		—	AgNi + Au

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**SPD Typ 2+3 - Kombination aus Grob- und Feinschutz für 2-Draht-Datenleitungen und Signalnetzwerke**

- Geeignet zum Schutz von 2-adrigen Daten und Telekommunikationsleitungen unter Beibehaltung der Abschirmung
- Bietet in einer Serienschaltung den optimalen Feinschutz bei Längsüberspannungen (Ader-PE) und Querüberspannungen (Ader-Ader)
- Entspricht der EN 61643-21+A1,A2:2013, EN/IEC 61643-21+A1,A2:2012 C2,C3
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**7P.62.9.009.0485**

- Geeignet zum Schutz von RS485-Datenleitungen von Wechselrichtern, SPS, Energiezähler oder anderen Schnittstellen

**7P.62.9.036.0005**

- Geeignet zum Schutz von Brandmeldeanlagen, Telekommunikationsschnittstellen und 2-Draht-Datenleitungen

7P.62.9.009.0485

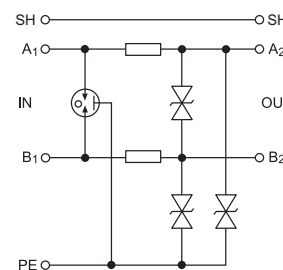
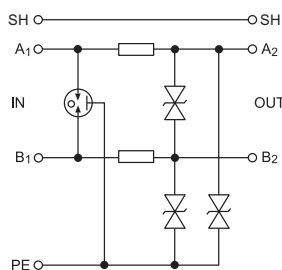


- SPD Typ 2+3
- Schutz von RS485-Datenleitungen, Telekommunikations- und anderen Busleitungen

7P.62.9.036.0005



- SPD Typ 2+3
- Schutz von Brandmeldeanlagen oder Telekommunikation- und andere Daten-/Busleitungen



Abmessungen siehe Seite 29

**Spezifikation**

Nennspannung $U_N$	V DC	6	24
Max. Dauerspannung $U_C$	V DC	8.5	36
Nennlaststrom $I_L$	A	0.5	0.5
C2 Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s) Ader-Ader	kA	5	5
C2 Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s) Ader-PE	kA	10	10
C2 Schutzpegel $U_p$ (bei $I_n$ ) Ader-Ader	V	18	50
C2 Schutzpegel $U_p$ (bei $I_n$ ) Ader-PE	V	30	65
C3 Schutzpegel $U_p$ (bei 1kV/ $\mu$ s) Ader-Ader	V	12	45
C3 Schutzpegel $U_p$ (bei 1kV/ $\mu$ s) Ader-PE	V	15	45
Ansprechzeit Ader-Ader / Ader-PE $t_A$	ns	1/1	1
Serienimpedanz pro Ader (R)	$\Omega$	1.6	1.6
Schwellenfrequenz Ader-Ader (f)	MHz	1	4

**Allgemeine Daten**

Umgebungstemperatur	$^{\circ}$ C	-40...+70	
Schutzart		IP 20	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	4	2.5
	AWG	12	14

Zulassungen (Details auf Anfrage)



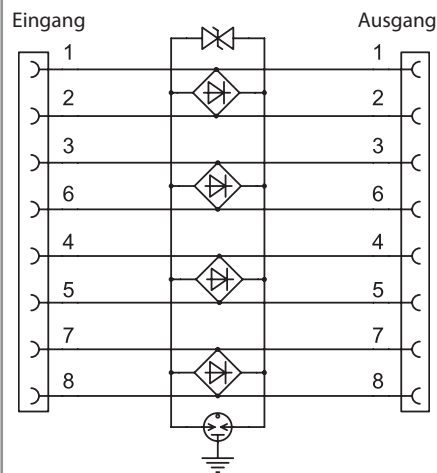
**Überspannungsschutz für Datenleitungen  
Ethernet Cat. 6**

- Geeignet für Ethernet, POE (Power over Ethernet) und Datenübertragungssysteme bis zu 250 MHz
- Schutz aller Adernpaare mit minimaler Dämpfung
- Aluminium-Gehäuse und geschirmte RJ45 Buchsen
- Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör für eine einfache Installation in der Nähe des zu schützenden Gerätes, LPZ 2 zu LPZ 3 (SPD Typ 3)
- Entspricht der EN 61643-21
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**7P.68.9.060.0600**



- Für Ethernet-Kabel Kategorie 6 (Cat. 6 - 60 V)
- Für geschirmte RJ45-Stecker



Abmessungen siehe Seite 29

**Spezifikation**

Nennspannung $U_N$	V DC	48
Max. Dauerspannung $U_C$	V DC	60
Nennlaststrom $I_L$	mA	500
C2 Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s) Ader - Erde (PE)	kA	1.6
C2 Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s) Ader-Ader	A	200
Schutzpegel $U_p$ (bei $I_n$ , C2) Ader-Ader	V	130
Schutzpegel $U_p$ (bei $I_n$ , C2) Ader-Erde (PE)	V	350
Schutzpegel $U_p$ (1 kV/ $\mu$ s (C3) Ader-Ader	V	130
Einfügungsdämpfung bei 250MHz	dB	< 2
Ansprechzeit $t_A$	ns	1
<b>Allgemeine Daten</b>		
Umgebungstemperatur	°C	-40...+80
Schutzart		IP 20
Anschlussart (Eingang-Ausgang)		RJ45-Buchse - RJ45-Buchse (geschirmt)
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 7P, Überspannungsableiter, Typ 2, für 1-phasen Netz ( $U_C=275V$ ), 1 Varistor + 1 gekapselte Funkenstrecke, mit Rückmeldekontakt,  $I_n = 20\text{ kA}$

**7 P . 2 4 . 8 . 2 7 5 . 1 0 2 0**

**Serie**

**Typ**

- 0 = Überspannungs-Kombiableiter  
Typ 1+2 mit hoher Ableitfähigkeit
- 1 = Überspannungs-Kombiableiter  
Typ 1+2 mit niedrigem Schutzpegel
- 2 = Typ 2 Überspannungsableiter
- 3 = Typ 3 Überspannungsableiter
- 4 = Typ 2 Überspannungsableiter ohne  
Leckstrom
- 6 = Überspannungsableiter  
für Datenleitungen

**Ausführungen**

- 1 = 1-phasig (1 Varistor)
- 2 = 1-phasig (1 Varistor + 1 Funkenstrecke),  
Geschützte Anschlüsse (bei Typ 7P.62)
- 2 = 2-Draht-Datenleitung (7P.62)
- 3 = 3-phasig (3 Varistoren)
- 4 = 3-phasig (3 Varistoren + 1 Funkenstrecke)
- 5 = 3-phasig (4 Varistoren)
- 6 = 1 Varistoren + 1 Funkenstrecke (7P.36)
- 7 = 1-phasig (2 Varistoren), Typ 2 (7P.27)
- 7 = 1-phasig (1 Varistor + 1 Funkenstrecke),  
Typ 3 (7P.37)
- 8 = Überspannungsschutz für Datenleitungen (7P.68)
- 9 = N-PE - Funkenstrecke für 3-phasige Netze
- 0 = Ersatzmodul

**Spannungsart**

- 1 = N+PE-Anschluss (nur für austauschbare  
Einzel-Funkenstrecken-Module und für 7P.09)
- 8 = AC (50/60Hz)
- 9 = DC (Photovoltaik-Applikationen und Überspannungsschutz  
für Datenleitungen)

**Versorgungsspannung**

- 000 = N+PE-Anschluss für Funkenstrecken-Module
- 009 = 8.5 V DC Max. ( $U_C$ ), Überspannungsschutz für Datenleitungen
- 036 = 36 V DC Max. ( $U_C$ ), Überspannungsschutz für Datenleitungen
- 060 = 60 V DC Max. ( $U_C$ ), Überspannungsschutz für Datenleitungen
- 075 = 75 V AC Max.
- 130 = 130 V AC Max.
- 440 = 440 V Max. ( $U_C$ ) für Typ 2 (bei  $U_N = 400\text{ V AC}$ )
- 275 = 275 V Max. für Typ 1+2 mit niedrigem Schutzpegel,  
Typ 2 ( $U_C$ ), (bei  $U_N = 230\text{--}240\text{ V AC}$ ) und Typ 3
- 260 = 260 V Max. ( $U_C$ ) für Typ 1 + 2 (bei  $U_N = 230\text{--}240\text{ V AC}$ )
- 255 = 255 V Max. ( $U_C$ ) für Typ 1, N+PE (7P.09)

**Ableitvermögen**

- 100 = 100kA ( $I_{imp}$ , Typ 1) nur bei 7P.09,  
N-PE, Funkenstrecke bei 7P.04
- 050 = 50kA ( $I_{imp}$  Typ 1), N-PE,  
Funkenstrecke bei 7P.02
- 025 = 25kA ( $I_{imp}$  Typ 1+2)
- 020 = 20kA ( $I_n$  Typ 2)
- 015 = 15kA ( $I_n$  Typ 2)
- 012 = 12.5kA ( $I_{imp}$  Typ 1+2)
- 003 = 3kA ( $I_n$  bei  $U_{oc}$  nur bei 7P.36 und 7P.37)
- 005 = 5kA ( $I_n$  bei  $U_{oc}$  bei 7P.32 und 7P.62)
- 007 = 7.5 kA ( $I_{imp}$  Typ 1+2) Sammelschienen-  
Montage ohne Fernmeldekontakt
- 107 = 7.5 kA ( $I_{imp}$  Typ 1+2) Sammelschienen-  
Montage mit Fernmeldekontakt
- 012 = 12.5 kA ( $I_{imp}$  Typ 1+2) Sammelschienen-  
Montage ohne Fernmeldekontakt
- 112 = 12.5 kA ( $I_{imp}$  Typ 1+2) Sammelschienen-  
Montage mit Fernmeldekontakt
- 485 = RS485 Modbus-Protokoll  
(Überspannungsschutz  
von Datenleitungen)
- 600 = Ethernet Cat 6 (Überspannungs-  
schutz von Datenleitungen)

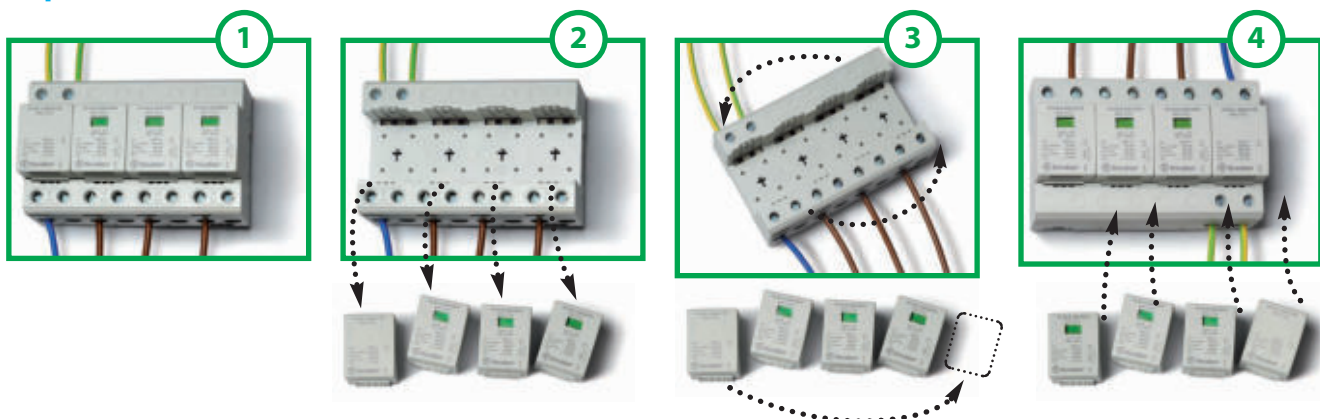
**Statusrückmelde (Fernmelde) - Kontakt**

- 0 = Ohne Fernmeldekontakt (nur bei  
einigen Überspannungsschutz-Typen 2  
und bei Überspannungsschutz-  
Datenleitungen)
- 1 = Eingebauter Fernmeldekontakt
- 2 = Akustische Fehlersignalisierung
- S = Sammelschienen-Schnellmontage
- Z = Sammelschienen-Schnellmontage  
mit Spannungsabgriff

**Versorgungsspannung - Überspannungsschutz "Photovoltaik"**

- $U_{CPV} \geq 1.2 U_{oc STC}$**
- 000 = 1000 V DC  $U_{CPV}$ , bei Typ 1+2 (7P.03.9),  
1020 V DC  $U_{CPV}$ , bei Photovoltaik Typ 2 (7P.23.9)
- 500 = 1500 V DC  $U_{CPV}$
- 750 = 750 V DC  $U_{CPV}$

## Kopfstehend montierbar



## Ersatz-Module



Ersatz Varistor- und Funkenstrecken-Module		7P.00.8.260.0025	7P.00.9.500.0012	7P.00.1.000.0050	7P.00.1.000.0100
		Varistor + Funkenstrecke	Varistor + Funkenstrecke	Funkenstrecke	Funkenstrecke
Max. Dauerspannung $U_C/U_{CPV}$	V AC/DC	260/—	—/500	255/—	255/—
Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	25	12.5	50	100
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	30	30	50	100
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	60	60	100	100
Schutzpegel $U_p$	kV	1.5	1.8	1.5	1.5
Leckstrom (bei 253VAC) & Schutzleiterstrom $I_{pe}$	$\mu$ A	< 4	< 4	< 4	< 4
Ansprechzeit $t_A$	ns	100	25	100	100
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	250	—	—	—



Ersatz Varistor- und Funkenstrecken-Module		7P.00.8.275.0012	7P.00.1.255.0025	7P.10.8.275.0012	7P.10.1.000.0025	7P.00.8.255.5007	7P.00.8.255.5012
		Varistor + Funkenstrecke	Funkenstrecke	Varistor	Funkenstrecke	Varistor + Funkenstrecke	Varistor + Funkenstrecke
Max. Dauerspannung $U_C$	V AC/DC	275/—	255/—	275/—	255/—	255/—	255/—
Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)	kA	12.5	25	12.5	25	7.5	12.5
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	30	30	30	40	20	20
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	60	60	60	60	60	60
Schutzpegel $U_p$	kV	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Ansprechzeit $t_A$	ns	100	100	25	100	100	100
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	160	160	160	—	160	160



Ersatz Varistor-Module		7P.20.8.075.0015	7P.20.8.130.0015	7P.20.8.275.0020	7P.20.8.440.0020	7P.40.8.275.0020
		Varistor	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor + Funkenstrecke
Max. Dauerspannung $U_C$	V AC/DC	75/100	130/170	275/350	440/585	275/—
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	15	15	20	20	20
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	40	40	40	40	25
Schutzpegel $U_p$	kV	0.4	0.7	1.35	1.9	1.2
Ansprechzeit $t_A$	ns	25	25	25	25	100
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	160	160	160	125	125



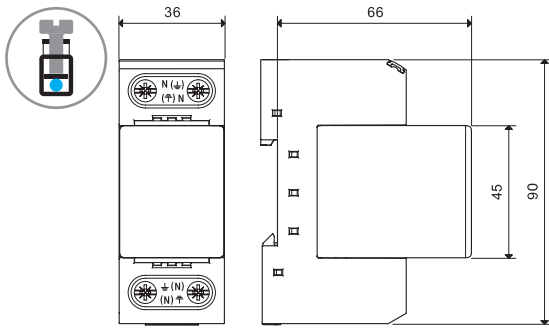
Ersatz Varistor-Module		7P.20.9.375.0020	7P.20.9.500.0015	7P.20.9.750.0015
		Varistor	Varistor	Varistor
Max. Dauerspannung $U_C/U_{CPV}$	V AC/DC	—/375	—/510	—/750
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	20	15	15
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	40	40	40
Schutzpegel $U_p$	kV	1.8	2	3.2
Ansprechzeit $t_A$	ns	25	25	25
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	—	—	—

Ersatz Funkenstrecken-Module		7P.20.1.000.0020	7P.20.1.000.9015	7P.40.1.000.0020
		Funkenstrecke	Funkenstrecke	Funkenstrecke
Max. Dauerspannung $U_C/U_{CPV}$	V AC/DC	255/—	—/1020	255/—
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	kA	20	15	20
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	kA	40	30	40
Schutzpegel $U_p$	kV	1.5	2.5	1.5
Ansprechzeit $t_A$	ns	100	100	100
Max. netzseitiger Überstromschutz, gL/gG	A	—	—	—

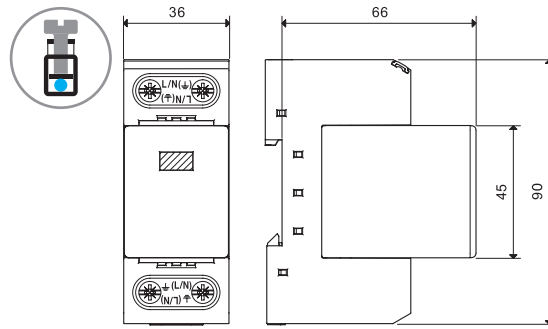
Temporäre Überspannung $U_{TOV}$		7P.32, 7P.36, 7P.37
Vorübergehende Überspannung $U_{TOV}$ (5 s, L-N)	V	335
Vorübergehende Überspannung $U_{TOV}$ (5 s, L-PE)	V	400
Vorübergehende Überspannung $U_{TOV}$ (200 ms, L-PE)	V	1430

## Abmessungen

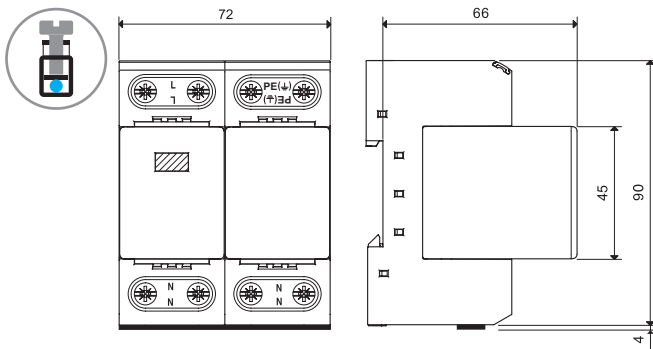
Typ 7P.09  
Schraubklemmen



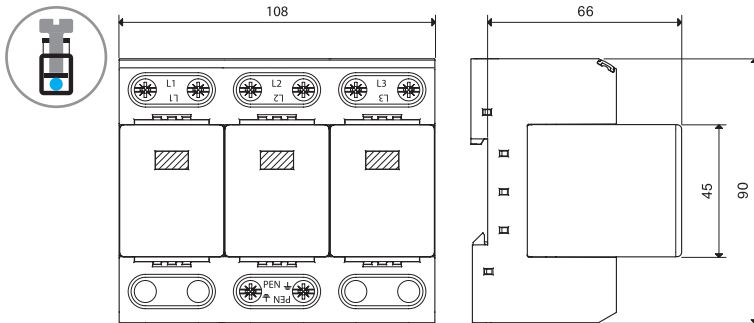
Typ 7P.01  
Schraubklemmen



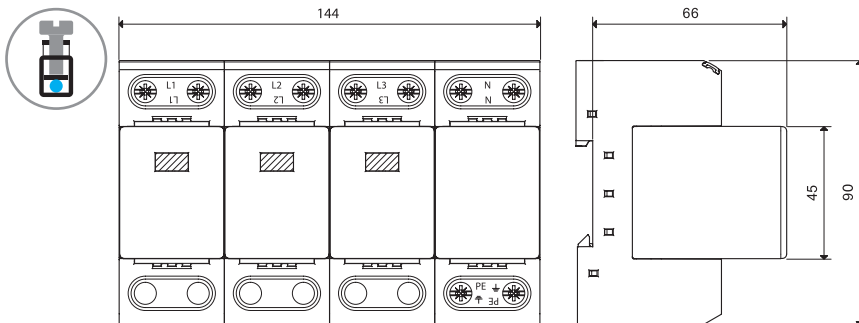
Typ 7P.02  
Schraubklemmen



Typ 7P.03  
Schraubklemmen



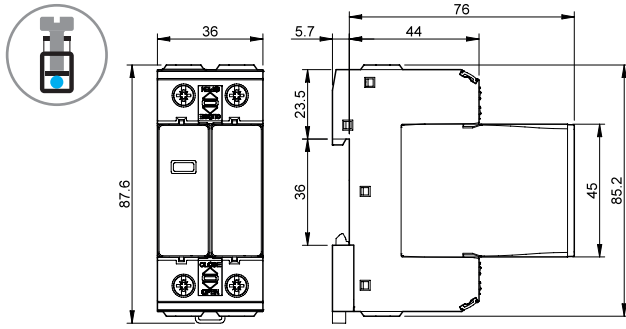
Typ 7P.04  
Schraubklemmen



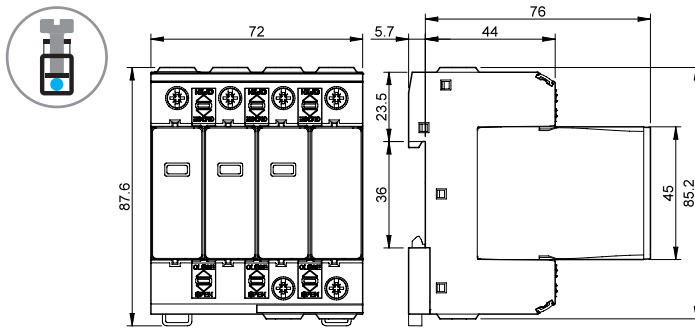


## Abmessungen

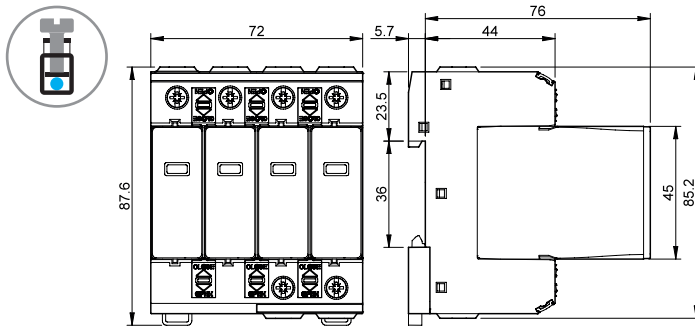
Typ 7P.02.8.275.1012  
Schraubklemmen



Typ 7P.04.8.275.1012  
Schraubklemmen



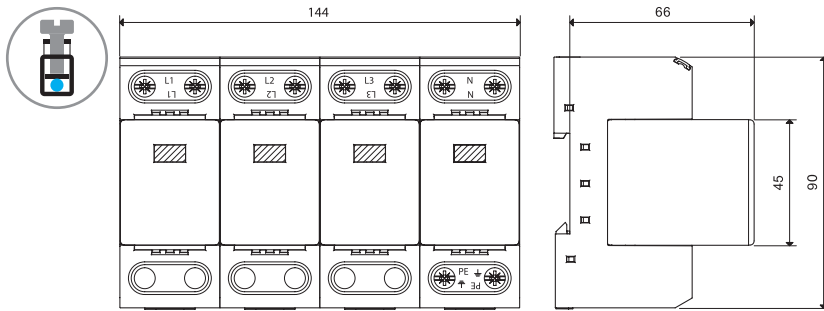
Typ 7P.05.8.275.1012  
Schraubklemmen



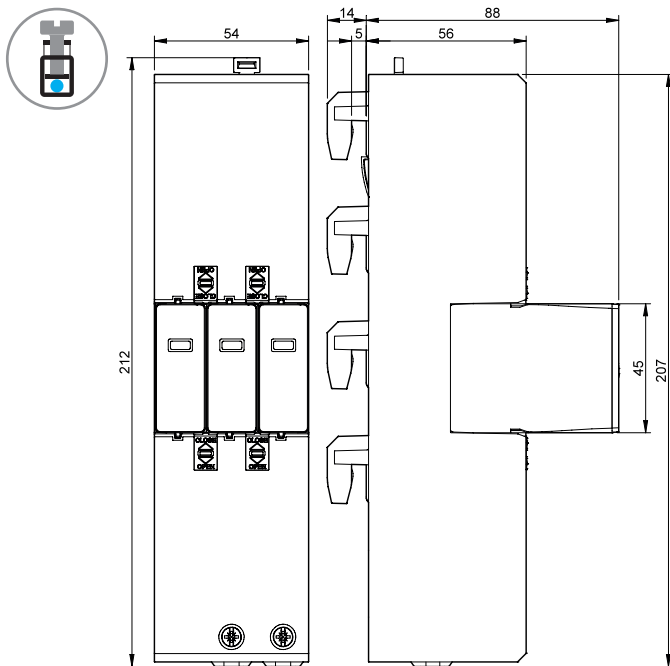
E

## Abmessungen

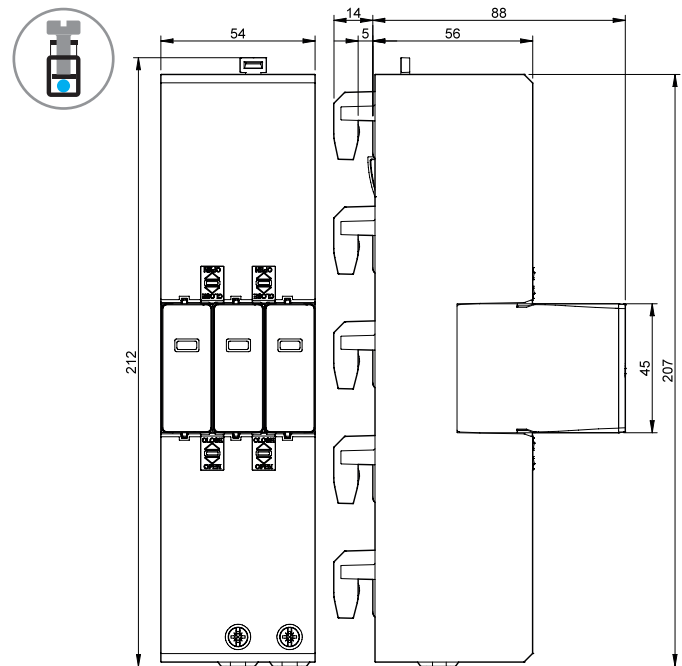
Typ 7P.05  
Schraubklemmen



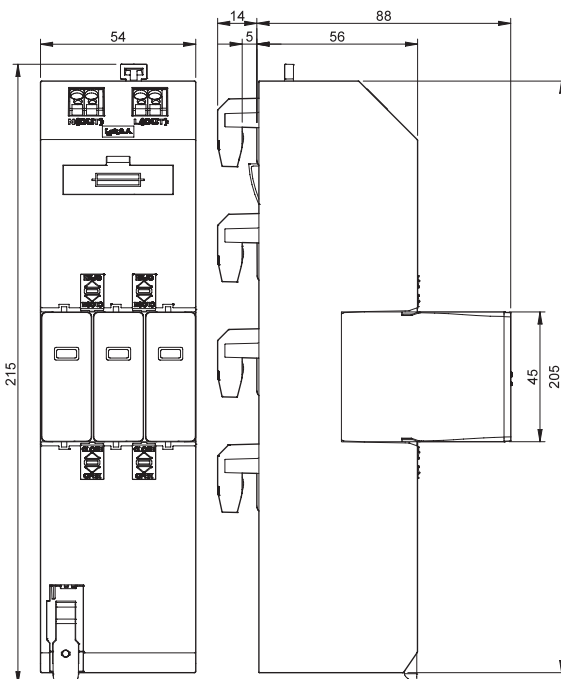
Typ 7P.03.8.255.S0xx  
Schraubklemmen



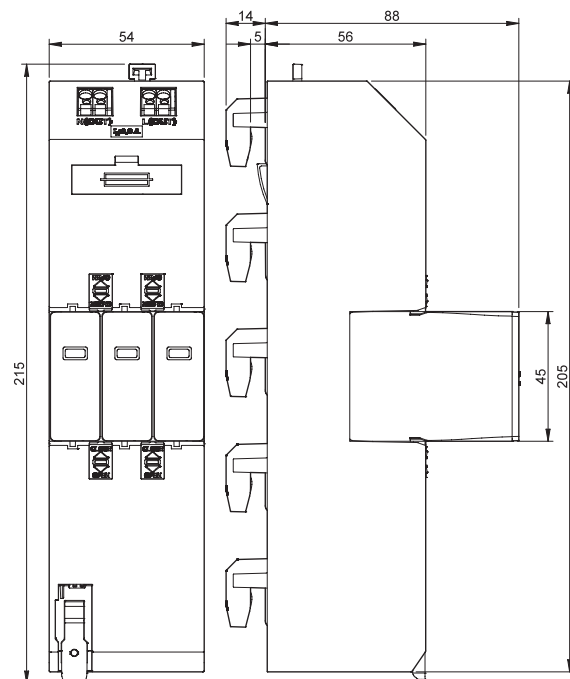
Typ 7P.04.8.255.S0xx  
Schraubklemmen



Typ 7P.03.8.255.Zxxx

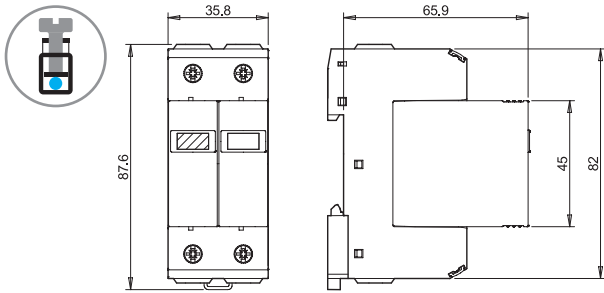


Typ 7P.04.8.255.Zxxx

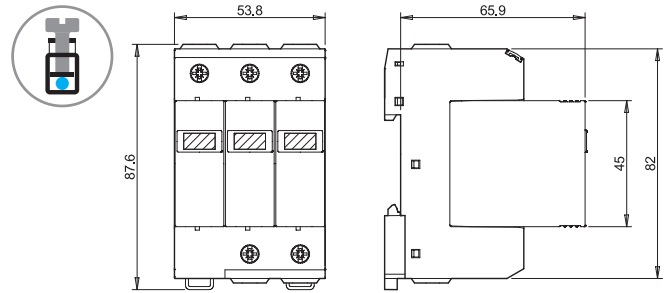


## Abmessungen

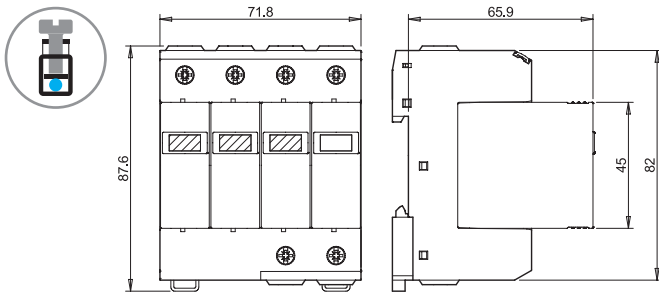
Typ 7P.12  
Schraubklemmen



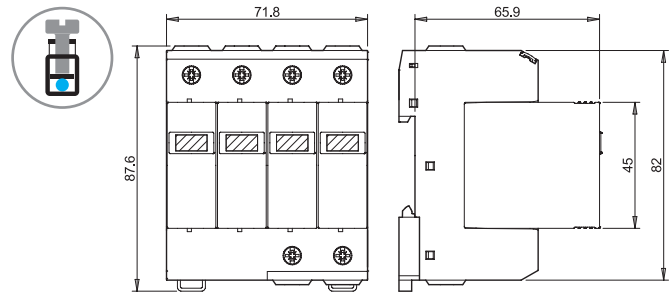
Typ 7P.13  
Schraubklemmen



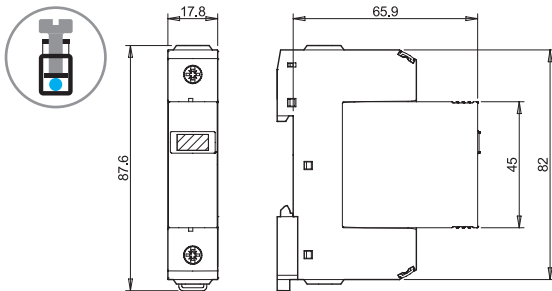
Typ 7P.14  
Schraubklemmen



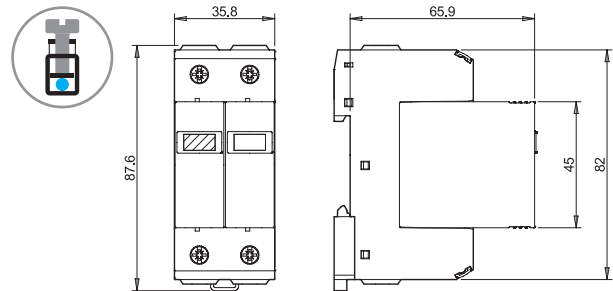
Typ 7P.15  
Schraubklemmen



Typ 7P.21  
Schraubklemmen



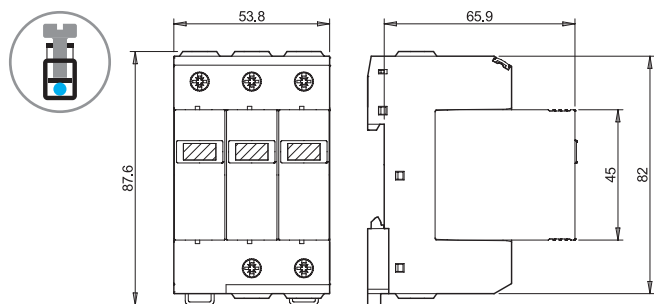
Typ 7P.22 / 7P.27 / 7P.42  
Schraubklemmen



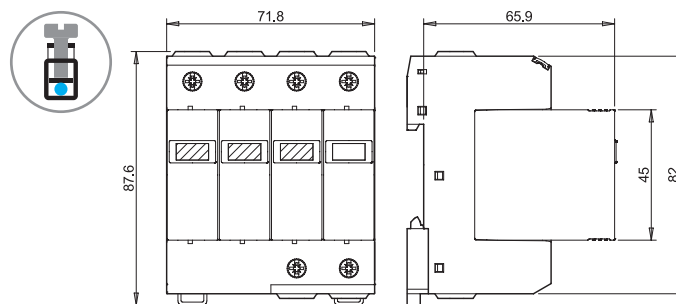
E

## Abmessungen

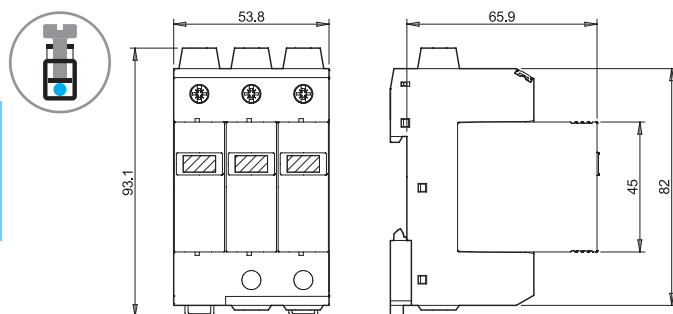
Typ 7P.23.8 / 7P.43  
Schraubklemmen



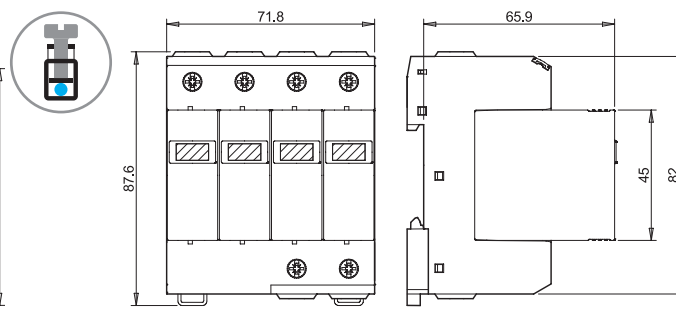
Typ 7P.24 / 7P.44  
Schraubklemmen



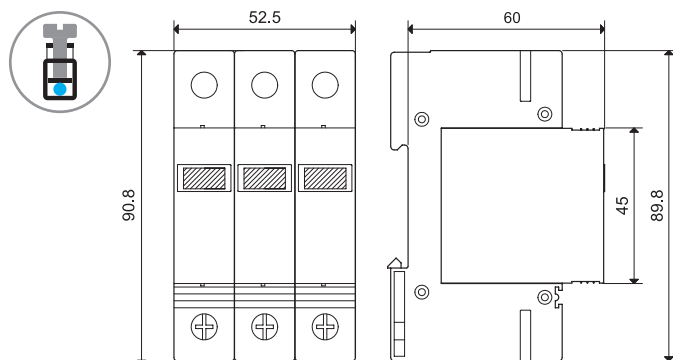
Typ 7P.23.9  
Schraubklemmen



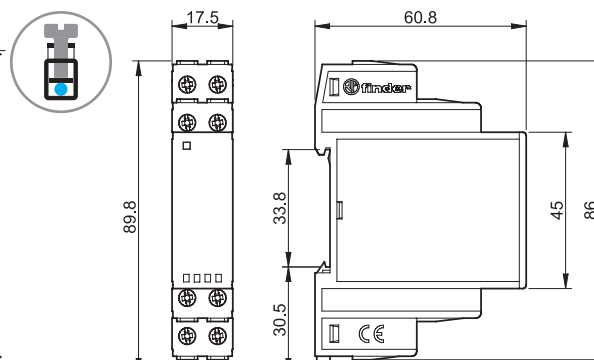
Typ 7P.25 / 7P.45  
Schraubklemmen



Typ 7P.23.9.000.6020  
Schraubklemmen

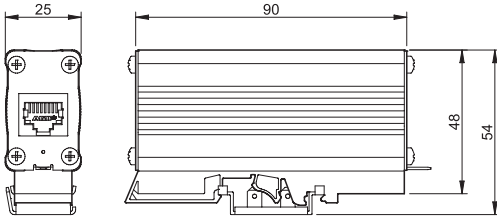


Typ 7P.37.8.275.1003  
Schraubklemmen

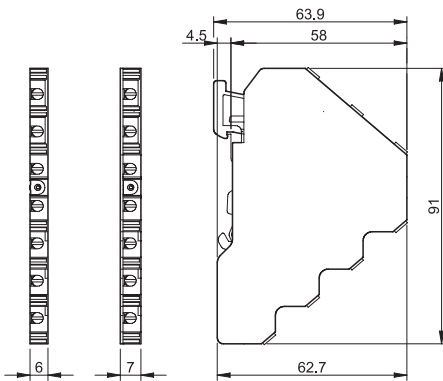


## Abmessungen

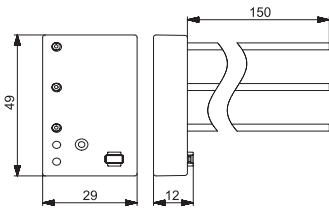
Typ 7P.68.9.060.0600  
RJ45-Buchse



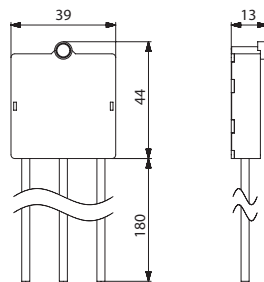
Typ 7P.62.9.036.0005/7P.62.9.009.0485  
Schraubklemmen



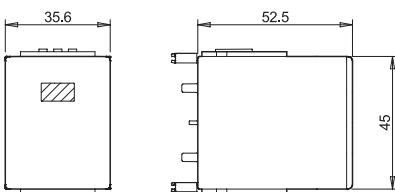
Typ 7P.36.8.275.2003  
3 Anschluslitzen, 150 mm lang



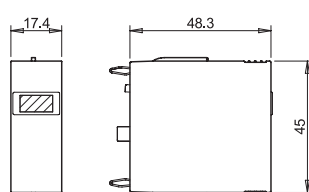
Typ 7P.31.8.275.0005/7P.32.8.275.0005  
2 oder 3 Anschluslitzen, 150 mm lang



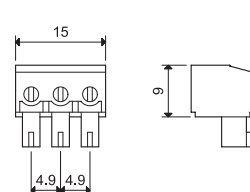
Typ 7P.00  
Ersatz-Module



Typ 7P.10/20  
Ersatz-Module

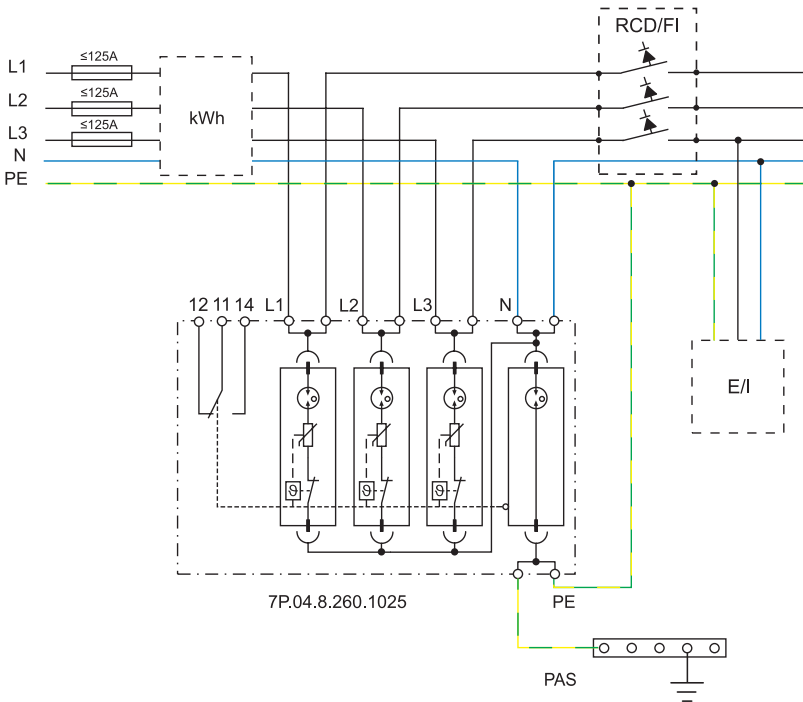


Typ 07P.01  
Anschlussstecker (im Beipack enthalten)



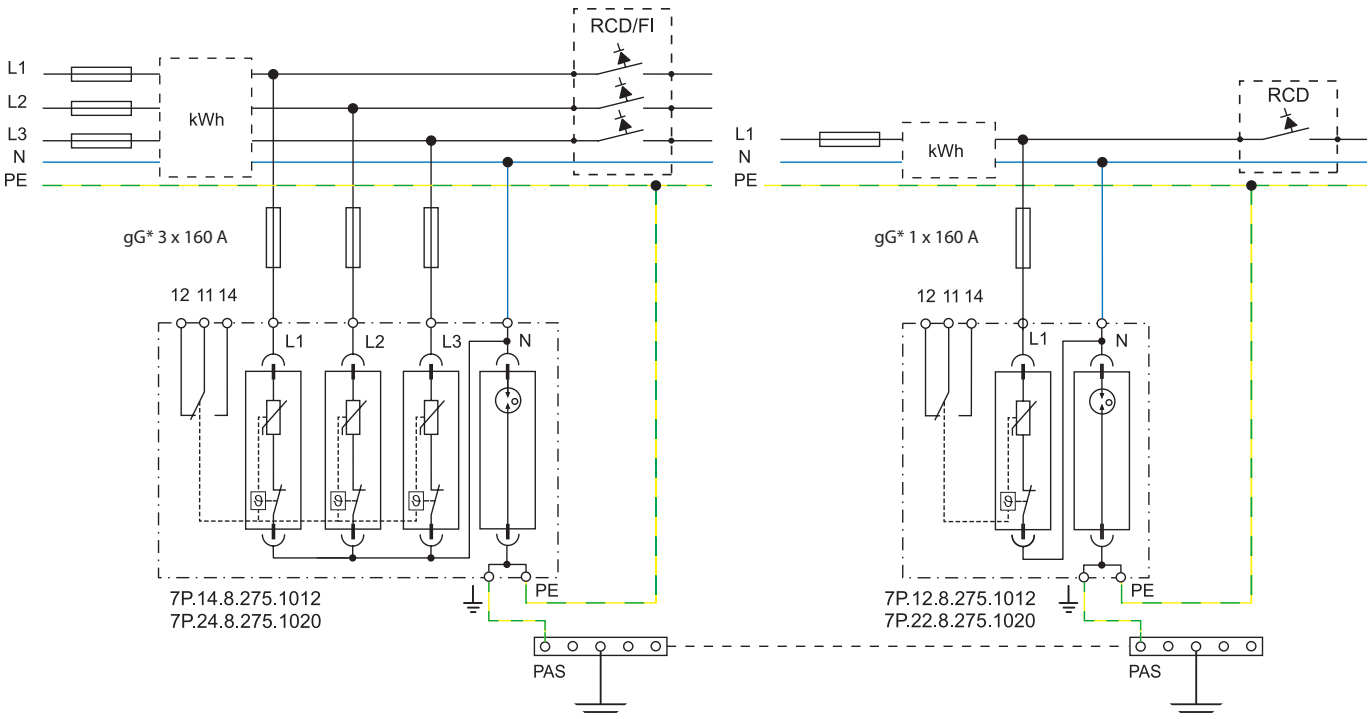
### Anschlussbilder im AC-Netz

**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  $\leq 125$  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.



### Typische Schaltungsanordnung der Überspannungsableiter für 230/400 V-Netze mit N- und PE-Leitern (5-Leiter-System, TN-S- und TT-Netze)

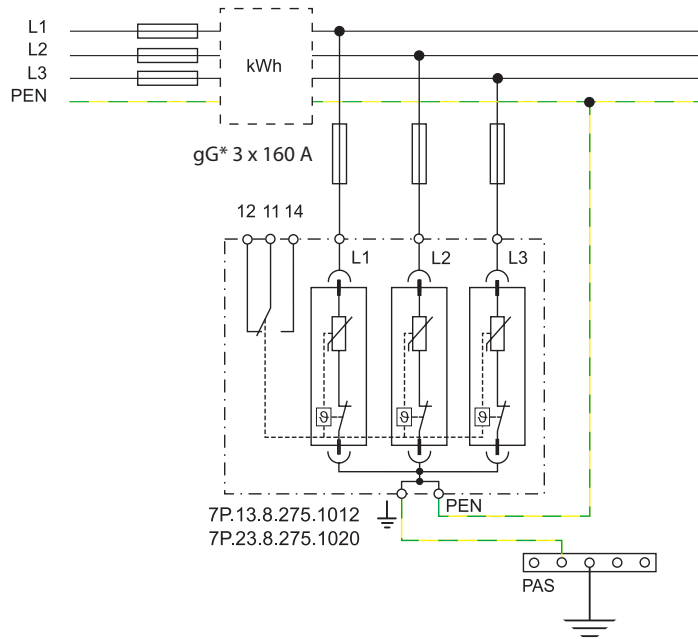
Da bei den dargestellten SPD's zwischen N und PE eine Funkenstrecke liegt, ist die Anordnung allgemein geeignet, auch wenn in einer davor liegenden Hauptverteilung oder in einer dahinter angeordneten Unterverteilung ein RCD (FI-Schalter, Fehlerstrom-Schalter) angeordnet ist. (PAS = Potential-Ausgleich-Schiene)



\* gG = Ganzbereichssicherung, nur erforderlich, wenn die vorgeschaltete Sicherung (vor dem kWh-Zähler) größer ist als 160 A.

**Typische Schaltungsanordnung der Überspannungsableiter für 230/400 V-Netze mit PEN-Leiter (PE und N gemeinsam, 4-Leitersystem)**

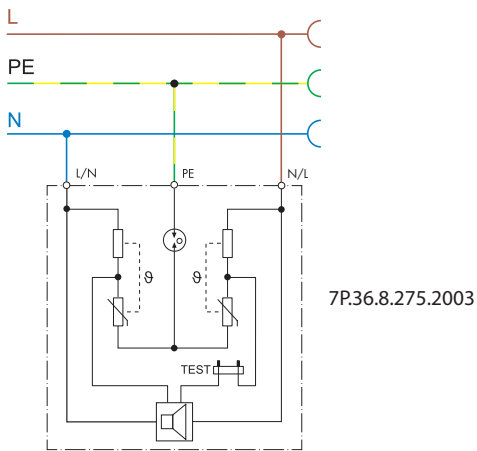
Ein RCD (FI-Schalter, Fehlerstrom-Schalter) ist in diesem Netz nicht möglich. Wenn man den PEN in N und PE trennt und nicht wieder zusammenführt, hat man ab der Auftrennung des PEN in N und PE ein 3/5-Leiter-230/400 V-Netz (siehe Vorseite). (PAS = Potential-Ausgleich-Schiene)



\* gG = Ganzbereichssicherung, nur erforderlich, wenn die vorgeschaltete Sicherung (vor dem kWh-Zähler) größer ist als 160 A.

**Installationsbeispiel - Überspannungsschutz Typ 3**

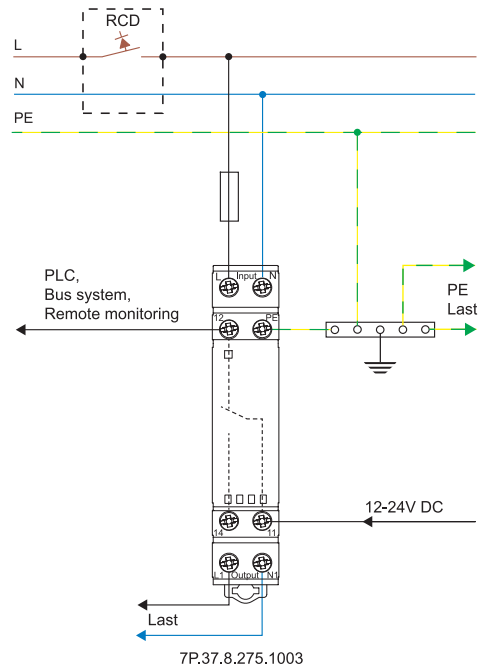
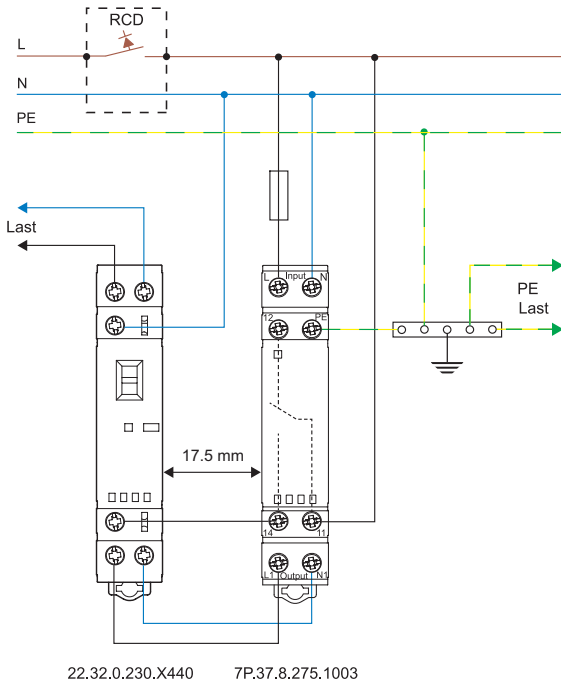
1-Phasen TT- oder TN-Netz Überspannungsschutz zum Einbau in tiefe Schalterdosen oder Steckdosen



**Typische Schaltungsanordnung des Überspannungsableiters Typ 3 im 230 V-Netz (3-Leiter-System, TN-S und TT-Netz)**

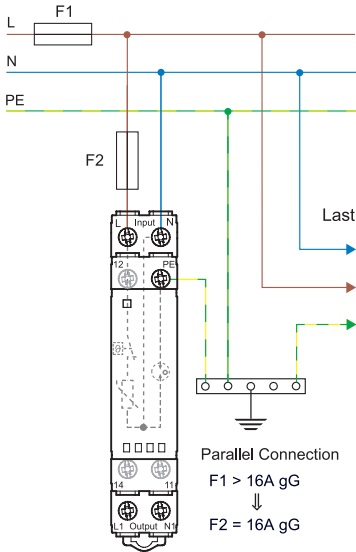
Nach dem Auslösen des 7P.37 trennen die Öffner des Typs 22.32 zum Schutz das Gerät vom Netz

Mit dem Öffnen des Kontaktes 11-12 wird der SPS (PLC) signalisiert, dass der Überspannungsschutz nicht mehr besteht



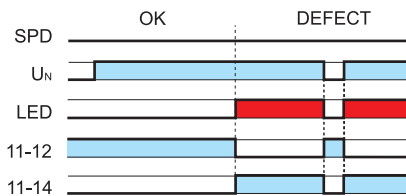
E

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**

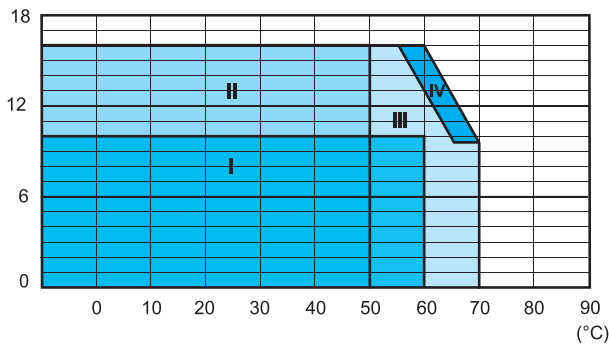




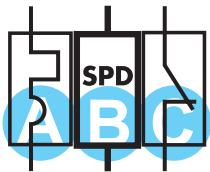
**L7P Deratingkurve - Typ 7P.37.8.275.1003**

Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur

(A)

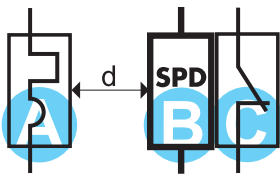


**Bereich I: Ohne Abstand zwischen dem SPD und anderen Geräten (dichte Packung)**

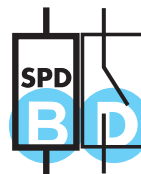


- A** MCB\* = B10 A, C10 A
- B** 7P.37.8.275.1003
- C** 22.32.0.xxx.x4x0

**Bereich II: Mit einem Abstand von 17.5 mm nach jeweils einer Gruppe von 2 Geräten**



- A** MCB\* = B16 A, C16 A
- B** 7P.37.8.275.1003
- C** 22.32.0.xxx.x4x0
- d** 17.5 mm

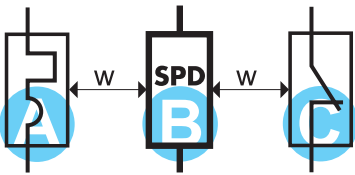


- B** 7P.37.8.275.1003
- D** 22.32.0.xxx.x3x0  
22.32.0.xxx.x4x0



- A** MCB\* = B16 A, C16 A
- B** 7P.37.8.275.1003

**Bereich III: Mit einem Abstand von 20 mm zwischen den einzelnen Geräten**



- A** MCB\* = B16 A, C16 A
- B** 7P.37.8.275.1003
- C** 22.32.0.xxx.x4x0
- w** 20 mm

**Bereich IV: Einzelmontage (keine Wärmebeeinflussung durch andere Geräte)**

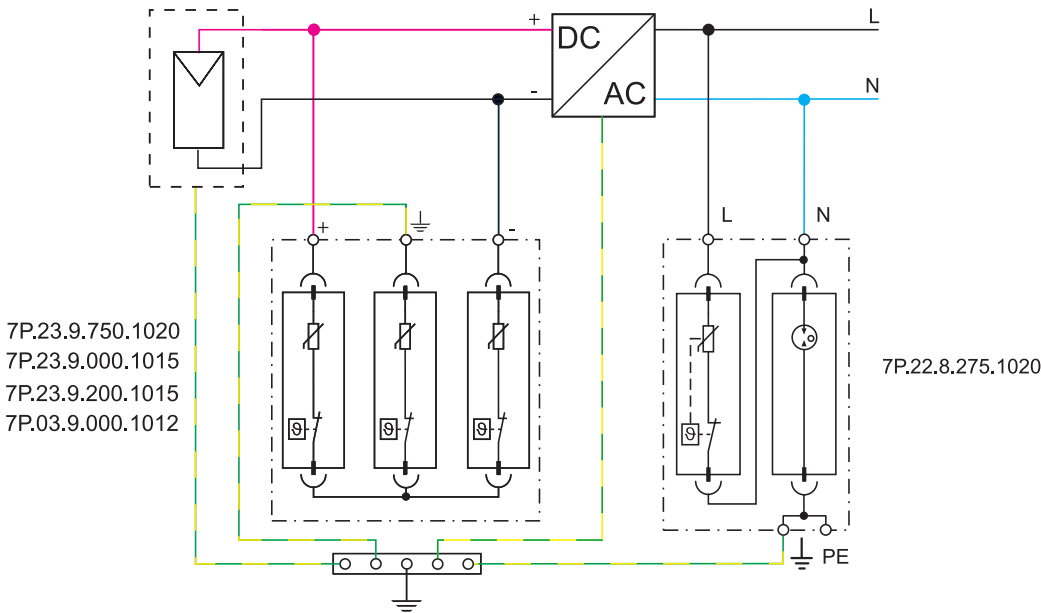
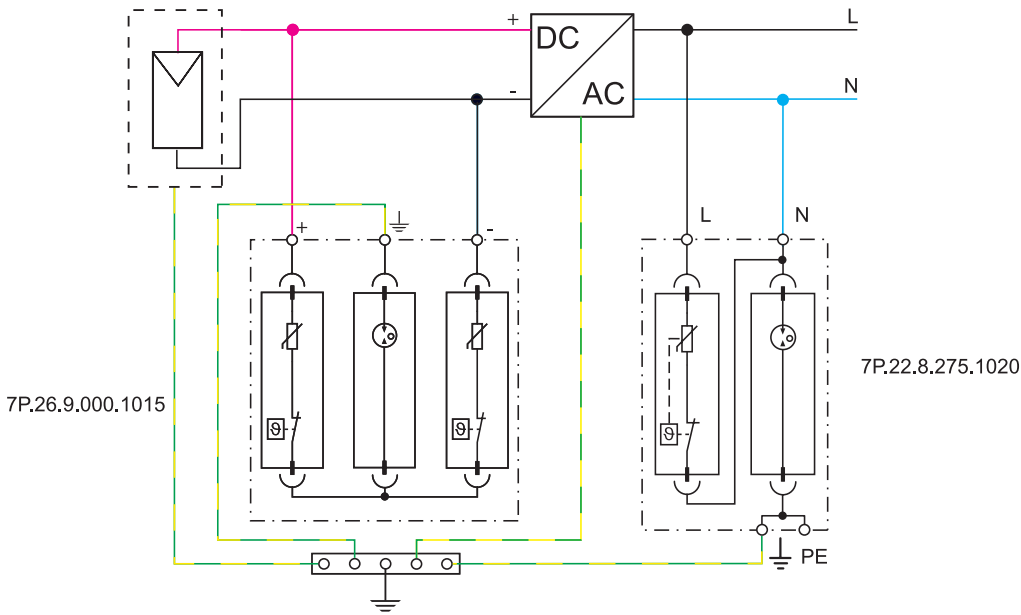


- B** 7P.37.8.275.1003

\*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  $\leq 10$  m sind. Für andere Anordnungen siehe die technischen Erläuterungen zur Serie 7P.



**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 gespaltene 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.

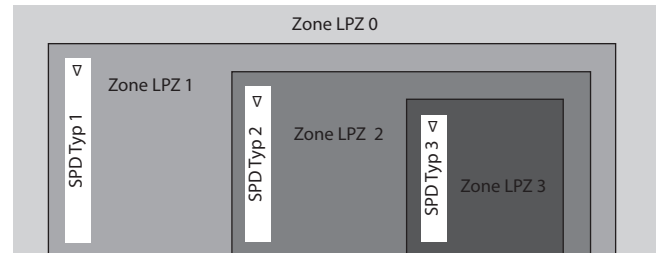
Diese, auch Transienten genannten, Überspannungen werden verursacht durch: Nah oder entfernt auftretende atmosphärische Entladungen, einschlagende Blitze in das Versorgungsnetz und das Erdreich, induzierte Spannungen aus benachbarten Leitungen bei Phasenanschnittsteuerungen, Schaltvorgänge von Induktivitäten, magnetische Felder hoher Einschaltströme, wie sie beim Schalten großer Motoren oder beim Schalten von Kondensatoren zur Anpassung des  $\cos\phi$  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 Anschnallpflicht 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.

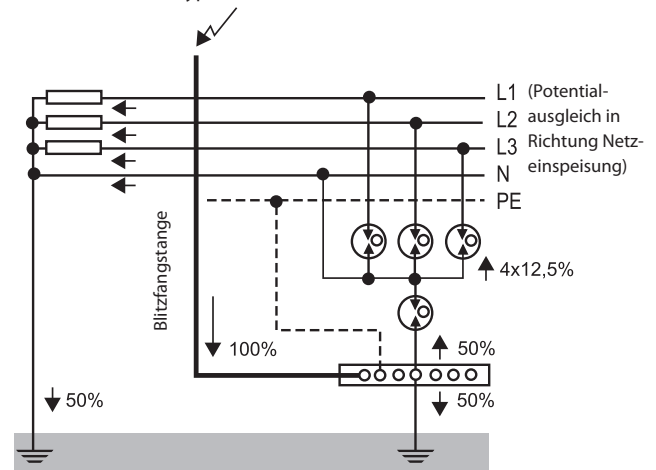
**Blitz- und Überspannungszonen**

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  $\mu$ s und einer Abfall-Halbwertzeit von 350  $\mu$ s. Man geht davon aus, dass ca. 50% des Blitzstoßstromes (10/350  $\mu$ 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  $\mu$ 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  $\mu$ s) werden ca. 100 kA (10/350  $\mu$ s) zur Erde und 100 kA (10/350  $\mu$ s) über den Ableiter zwischen PE-N geleitet. Diese 100 kA (10/350  $\mu$ s) verteilen sich mit jeweils 25 kA (10/350  $\mu$ 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  $\mu$ 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 0A Zone, die durch direkte Blitzeinschläge und das volle elektromagnetische Feld des Blitzes gefährdet und dem vollen Blitzstoßstrom (10/350 µs) ausgesetzt ist.

LPZ 0B 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.

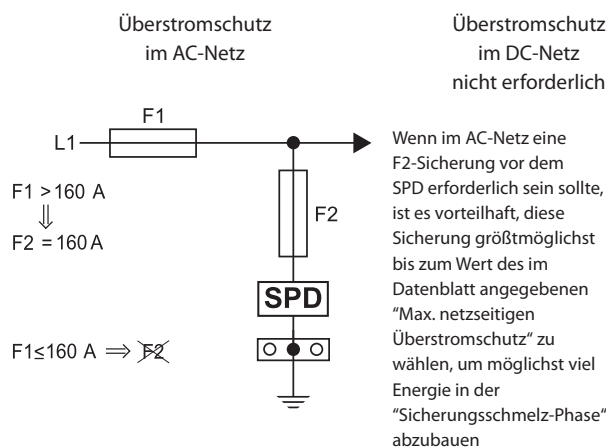
LPZ 3 Zone, in der Stoßströme (8/20 µs) durch Ableiter SPD Typ 3 auf kleinere Werte gegenüber in der LPZ 2 reduziert sind. Die Leitungen in der LPZ 3 sind auf 5 m zu begrenzen, sofern die Leitungen nicht abgeschirmt sind oder auf Grund räumlich getrennter Verlegung das Einkoppeln transienter Spannungen 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 Blitzableiter), 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. 1) Bei Photovoltaik-Anlagen siehe Blitz- und Überspannungsschutz bei Photovoltaik-Installationen Seite 344.

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 LPZ 3 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.

PE

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 gesagtes, ehernes Prinzip: Ein minimiertes Risiko minimiert die Gefahr eines Schadens. Die Anschnallpflicht 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 1000 V AC und 1500 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]			
3-phasig	1-phasig		Überspannungskategorie			
230/400	120	300	I	II	III	IV
277/480	240		1500	2500	4000	6000

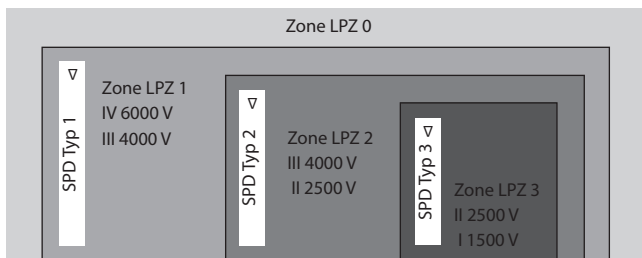
Die in dieser Basis-Norm definierten Anforderungen bilden die Grundlage für die Anforderungen an die Isolation in Anlage-, Geräte- und Bauelemente-Vorschriften und deren Spannungsfestigkeit. Für die Betriebsmittel ist auf Grund der Überspannungskategorie eine systemeigene Spannungsfestigkeit oder eine 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 2500 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 L1, L2, L3, N und PE oder TN-C-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 (RCD) 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 RCD unbemerkt verschweißen und damit der Personenschutz bei Isolationsfehlern nicht mehr gegeben ist.

### Leitungsart und Querschnitt

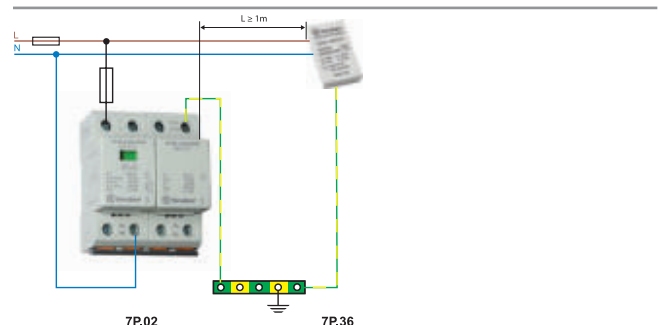
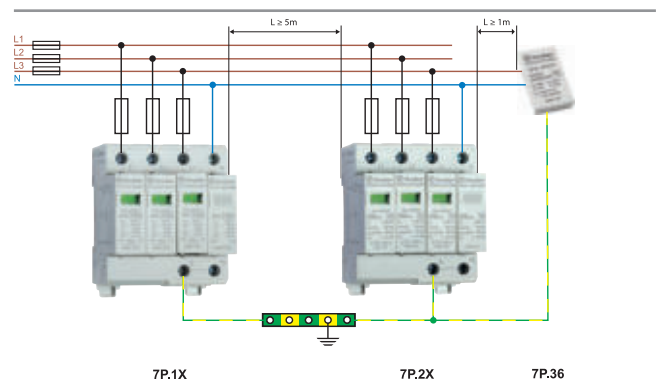
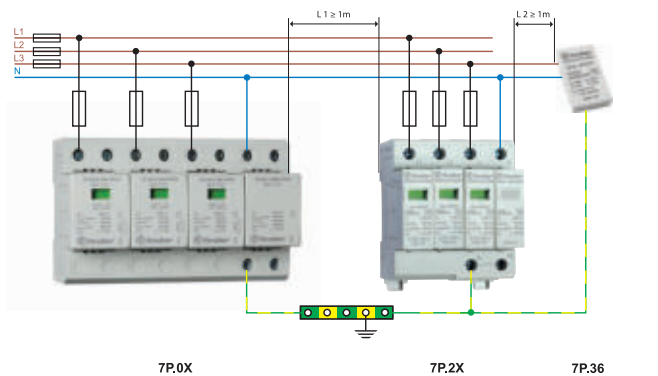
Die über den SPD fließenden Ströme sind Impulsströme, also mit hochfrequenten Anteilen. Die Leitungen zwischen dem Netz und dem SPD, und dem SPD und der Hauptpotential-Ausgleichsschiene bzw. der lokalen Potential-Ausgleichsschiene sind flexible Leitungen, die mit dem nächst größeren Leiternennquerschnitt als bei den stromführenden Leitungen zu wählen sind.

### Leitungsführung

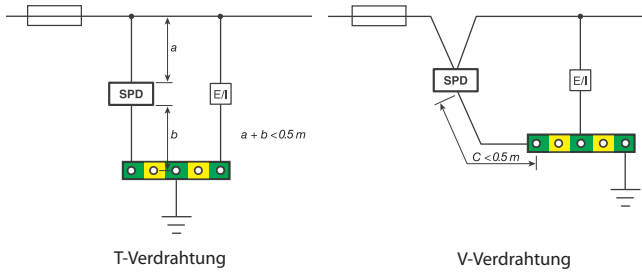
Die hinter einer SPD geschützten Leitungen dürfen nicht parallel zu nicht geschützten Leitungen geführt werden, da andernfalls die Gefahr besteht, dass aus den ungeschützten Leitungen Störungen in die geschützte Zone eingekoppelt werden. Dies gilt auch für die Potentialausgleichsleitung. Eine rechtwinklig 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 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-Ausgleichsschiene 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 Blitzschlag 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 Haupterdungsschiene/ Haupterdungsklemme bei

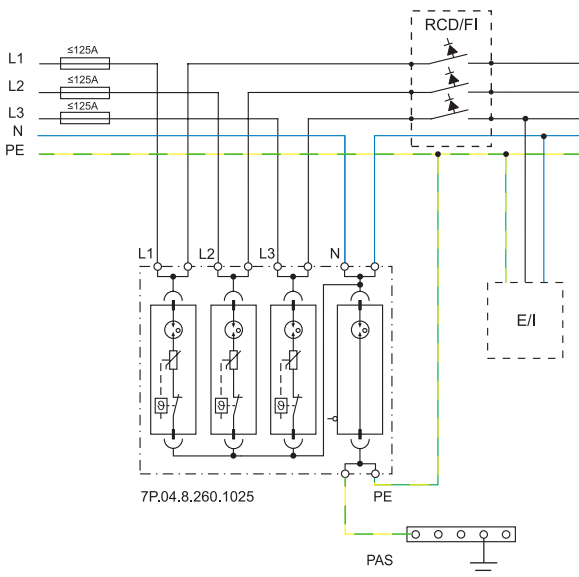
SPD Typ 1:  $16 \text{ mm}^2$  bei erheblicher Entladung des Blitzstromes, ansonsten  $6 \text{ mm}^2$ .

SPD Typ 2:  $6 \text{ mm}^2$  sein

SPD Typ 3:  $1.5 \text{ mm}^2$

**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.



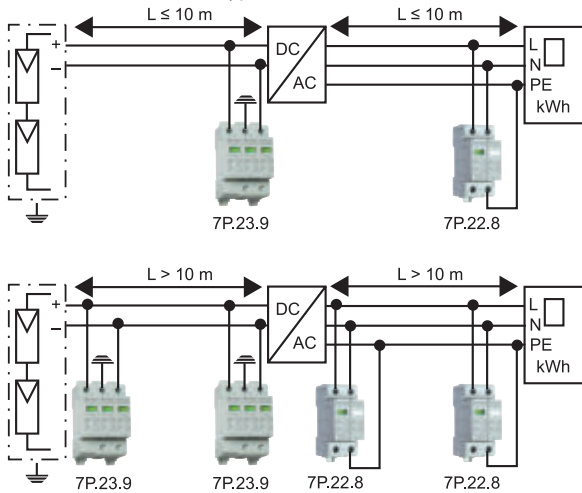
**Blitz- und Überspannungsschutz bei Photovoltaik-Installationen**

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 Blitzeschlages bei PV-Anlagen auf Satteldächern nicht, wenn die nötigen Abstände zu den Dachgrenzen eingehalten werden.

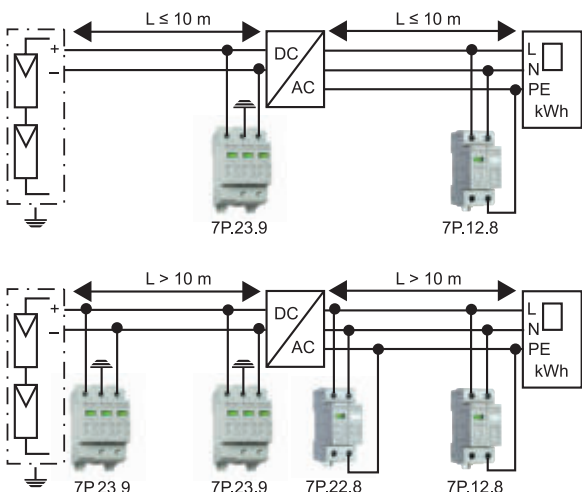
**PV-Installationen auf Gebäuden ohne Blitzschutzsystem**

- Bei einer Leitungslänge  $\leq 10$  m zwischen Inverter und PV-Generator ist auf der Wechselrichterseite ein SPD Typ 2<sup>1)</sup> und bei einer Leitungslänge von  $> 10$  m auf der Wechselrichter- und PV-Generatorseite je ein SPD Typ 2<sup>1)</sup> erforderlich.
- Bei einer Leitungslänge  $\leq 10$  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  $\leq 10$  m zwischen Inverter und PV-Generator ist auf der Wechselrichterseite ein SPD Typ 2<sup>1)</sup> und bei einer Leitungslänge von  $> 10$  m auf der Wechselrichter- und PV-Generatorseite je ein SPD Typ 2<sup>1)</sup> erforderlich.
- Bei einer Leitungslänge  $\leq 10$  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<sup>2)</sup> nicht eingehalten werden**

- Bei einer Leitungslänge  $\leq 10$  m zwischen Inverter und PV-Generator ist auf der Wechselrichterseite ein SPD Typ 2<sup>1)</sup> und bei einer Leitungslänge von  $> 10$  m auf der Wechselrichter- und PV-Generatorseite je ein für DC geeigneter SPD Typ 1<sup>1)</sup> erforderlich.
- Bei einer Leitungslänge  $\leq 10$  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.

<sup>1)</sup> geeignet für die DC-Seite von PV-Anlagen

<sup>2)</sup> siehe Begriffe

**Abkürzungen und Begriffe bei Überspannungsableitern**

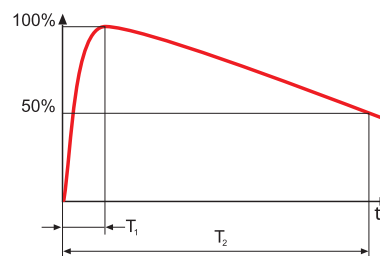
- EBB** = (engl.) Equipotential Bonding Bar, vergleichbar einer Potentialausgleichschiene, verbindet alle leitenden nicht stromführenden Teile, wie Schirmung und Schutzleiter, mit dem Erdpotential
- EMP** = (engl.) Electromagnetic pulse, Elektromagnetischer Puls
- ESD** = (engl.) Electrostatic discharge, 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
- RCD** = (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 transienter 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

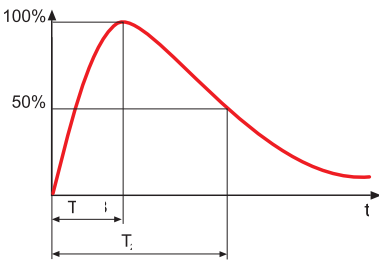
**Strombegriffe**

**Blitzstoßstrom (10/350  $\mu$ s) *limp*:** Normierter Stromimpuls unterschiedlicher Scheitelwerte mit einem Anstieg von 10  $\mu$ s und einem Abklingen auf 50% des Spitzenwertes nach 350  $\mu$ s zur Prüfung von SPDs Typ 1.



Blitzstoßstrom (10/350  $\mu$ 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  $U_{CPV}$  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  $I_{ff}$ :** 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.

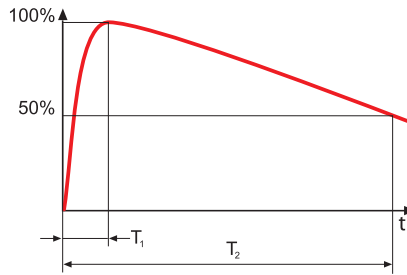
**Max. Dauerspannung  $U_{CPV}$ :** Bei PV-Schutzgeräten die höchste zulässige Gleichspannung, die dauernd an den Schutzpfaden des SPDs angelegt werden darf (Geräteanforderung nach prEN 50539-11). Der minimale Wert für  $U_{CPV}$  muss größer oder gleich  $1.2 U_{OCSTC}$  sein.

**Leerlaufspannung  $U_{OCSTC}$ :** 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 Scheitelwertes 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  $U_{rov}$ :** Temporäre Überspannung während einer definierten Dauer zur Prüfung der Überbelastbarkeit. Dauer z.B. 5 s oder 200 ms.

**Sonstige Begriffe**

**Ansprechzeit  $t_A$ :** 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	Kleinsten Scheitelwert des Blitzstroms $I_{min}$ (10/350 µs)	Max. Scheitelwert des Blitzstroms $I_{max}$ (10/350 µs)	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

SERIE  
78



Gebäudeautomation



Aufzüge und  
Fahrstühle



Jalousien-,  
Rollläden und  
Fensterläden-  
Antriebe



Hebewerkzeuge  
und Krane



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Pumpensteuerung





**12 W - Schaltnetzteile für Schaltschränke**

**Typ 78.12....2400**

- Ausgang 24 V DC, 12 W, 0.63 A

**Typ 78.12....2402**

- Ausgang 24 V DC, 12 W, 0.5 A
- LED-Treiber für LED-Lichtbänder und LED-Lampen, TÜV-zertifiziert nach IEC 61347-2-13

**Typ 78.12....1200**

- Ausgang 12 V DC, 12 W, 1.25 A

- Geeignet für SELV-Anwendungen (EN 60950)
- 17.5 mm breit (1 TE), 61 mm Einbautiefe
- Niedrige Leerlaufleistung (< 0.4 W)
- Interner Thermoschutz: Nach Abschalten des Netztesiles - Reset durch Wegnahme der Versorgungsspannung
- Kurzschlusschutz: Hiccup-Modus (mit automatischer Rücksetzung)
- Überspannungsschutz: Varistor
- "Flyback"-Schaltung
- Entspricht der EN 60950-1 und EN 61204-3
- Parallelschaltung für automatischen Redundanzbetrieb – über eine externe Diode
- Serienschaltung zur Spannungsverdoppelung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 25

**Ausgang**

Max. Strom (-20...+40 °C, 230 V AC am Eingang)	A	0.63	0.5	1.25
Nennstrom $I_N$ (50 °C, am Eingang, bei kpl. Arbeitsbereich)	A	0.50	N/A	1
Nennspannung	V	24	24	12
Nennleistung	W	12	12	12
Max. Leistung (-20...+40 °C, 230 V AC Eingang)	W	15	12	15
Max. Spitzenstrom für 3 ms*	A	2	2	3
Ausgangsspannungsbereich	V	—	—	—
Regelabweichung (bei Laständerung)		< 1%	< 1%	< 1%
Restwelligkeit bei Volllast**	mV	< 200	< 200	< 200
Netzausfallüberbrückungszeit bei Volllast: bei 100 V AC am Eingang ms		> 10	> 10 bei 110 V AC	> 10
bei 260 V AC am Eingang ms		> 90	> 90 bei 240 V AC	> 90

**Eingang**

Nennspannung ( $U_N$ )	V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240	110...240
	V DC (nicht gepolt)	220	—	220
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	100...265***	100...265***	100...265***
	V DC	140...370	—	140...370
Max. Leistungsaufnahme	VA	28.2	28.2	32
(bei 100 V AC, 50 Hz)	W	14.2	14.2	17.2
Leerlaufleistung	W	< 0.4	< 0.4	< 0.4
Leistungsfaktor		0.50	0.50	0.53
Max. Stromaufnahme (bei 88 V AC)	A	0.25	N/A	0.30
Max. Einschaltstrom (bei 265 V) für 3 ms	A	10	10	10
Interne Eingangssicherung (austauschbar)		—	JA	—

**Allgemeine Daten**

Wirkungsgrad (bei 230 V AC)	%	85	85	87
MTTF	Std.	> 400 · 10 <sup>3</sup>	> 400 · 10 <sup>3</sup>	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Anlaufverzögerung	s	< 1	< 1	< 1
Spannungsfestigkeit (Eingang/Ausgang)	V AC	3000	3000	3000
Spannungsfestigkeit (Eingang/PE)	V AC	—	—	—
Umgebungstemperatur****	°C	-20...+60	-20...+40	-20...+60
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**78.12....2400**



- Ausgang 24 V DC, 12 W
- Geeignet für SELV-Anwendungen
- Allgemeine Anwendung für 24 V DC Last

NEW

**78.12....2402**



- Ausgang 24 V DC, 12 W
- Geeignet für SELV-Anwendungen
- LED-Treiber mit 24 V DC Ausgang

**78.12....1200**



- Ausgang 12 V DC, 12 W
- Geeignet für SELV-Anwendungen
- Allgemeine Anwendung für 12 V DC Last

\* (siehe Diagramme P78)

\*\*  $U_{Spitze}/U_{Spitze}$ , bei 100 Hz, bei Eingangsspannung 100 V AC

\*\*\* bei (88...100 V AC), Ausgangsstrom begrenzt auf 80%  $I_N$

\*\*\*\* (siehe Derating-Diagramme L78)

**25 W - Schaltnetzteile für Schaltschränke**

**Typ 78.25....2400**

- Ausgang 24 V DC, 25 W
- 35 mm breit (2 TE), 61 mm Einbautiefe

**Typ 78.25....1200**

- Ausgang 12 V DC, 25 W
- 35 mm breit (2 TE), 61 mm Einbautiefe

- Niedrige Leerlaufleistung (< 0.4 W)
- Interner Thermoschutz: Nach Abschalten des Netzteiles - Reset durch Wegnahme der Versorgungsspannung
- Kurzschlusschutz: Hiccup-Modus (mit automatischer Rücksetzung)
- Überspannungsschutz: Varistor
- "Flyback"- Schaltung
- Entspricht der EN 60950-1 und EN 61204-3
- Parallelschaltung für automatischen Redundanzbetrieb – über eine externe Diode
- Serienschaltung zur Spannungsverdoppelung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



**78.25....2400**



- Ausgang 24 V DC, 25 W

**78.25....1200**



- Ausgang 12 V DC, 25 W

- \* (siehe Diagramme P78)
- \*\*  $U_{Spitze}/U_{Spitze}$  bei 100 Hz, bei Eingangsspannung 100 V AC
- \*\*\* bei (88...100 V AC), Ausgangsstrom begrenzt auf 80%  $I_N$
- \*\*\*\* (siehe Derating-Diagramme L78)

F Abmessungen siehe Seite 25

**Ausgang**

Max. Strom (-20...+40 °C, 230 V AC am Eingang)	A	1	2.1
Nennstrom $I_N$ (50 °C, am Eingang, bei kpl. Arbeitsbereich)	A	0.75	1
Nennspannung	V	24	12
Nennleistung	W	25	25
Max. Leistung (-20...+40 °C, 230 V AC Eingang)	W	25	25
Max. Spitzenstrom für 3 ms*	A	3	4
Ausgangsspannungsbereich	V DC	—	—
Regelabweichung (bei Laständerung)		< 1%	< 1%
Restwelligkeit bei Volllast**	mV	< 200	< 200
Netzausfallüberbrückungszeit bei Volllast:			
bei 100 V AC am Eingang ms		>40	> 40
bei 260 V AC am Eingang ms		>100	> 100

**Eingang**

Nennspannung ( $U_N$ )	V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240
	V DC (nicht gepolt)	220	220
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	100...265***	110...265***
	V DC	140...370	140...370
Max. Leistungsaufnahme (bei 100 V AC, 50 Hz)	VA	56.4	56
	W	27.5	27.3
Leerlaufleistung	W	≤ 0.5	≤ 0.30
Leistungsfaktor		0.50	0.50
Max. Stromaufnahme (bei 88 V AC)	A	0.43	0.43
Max. Einschaltstrom (bei 265 V) für 3 ms	A	20	20
Interne Eingangssicherung (austauschbar)		—	—

**Allgemeine Daten**

Wirkungsgrad (bei 230 V AC)	%	89	89
MTTF	h	> 400 · 10 <sup>3</sup>	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Anlaufverzögerung	s	< 1	< 1
Spannungsfestigkeit (Eingang/Ausgang)	V AC	2500	2500
Spannungsfestigkeit (Eingang/PE)	V AC	—	—
Umgebungstemperatur****	°C	-20...+60	-20...+60
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**36 W und 50 W - Schaltnetzteile mit hohem Wirkungsgrad für Schaltschränke**

**Typ 78.36**

- Ausgang 24 V DC, 36 W

**Typ 78.50**

- Ausgang 12 V DC, 50 W
- Geeignet für SELV-Anwendungen (EN 60950)
- Geeignet für Batterieauflade-Anwendungen

- Hoher Wirkungsgrad (bis 91%)
- Niedrige Leerlaufleistung (< 0.3 W)
- Interner Thermoschutz: Nach Abschalten des Netztesiles - Reset durch Wegnahme der Versorgungsspannung
- Überlastschutz: Fold-Back-Modus (78.50)
- Kurzschlusschutz: Hiccup-Modus (mit automatischer Rücksetzung)
- Überspannungsschutz: Varistor
- "Flyback"- Schaltung
- ZVS (Zero Voltage Switching) - Nulldurchgangsschaltend -
- Entspricht der EN 60950-1 und EN 61204-3
- Parallelschaltung für automatischen Redundanzbetrieb – über eine externe Dioden
- Serienschaltung zur Spannungsverdoppelung
- Kleine Abmessungen: 70 mm breit (4 TE), 61 mm Einbautiefe
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 25

**Ausgang**

Max. Strom (-20...+40 °C, 230 V AC am Eingang)	A	1.7	4.6
Nennstrom I <sub>N</sub> (50 °C, am Eingang (100...265)V AC/(140...370)V DC)		1.5	4.2
Nennspannung	V	24	12
Nennleistung	W	36	50
Max. Leistung (-20...+40 °C, 230 V AC am Eingang)	W	40	55
Max. Spitzenstrom für 3 ms*	A	8	12
Ausgangsspannungsbereich	V	—	12...15
Regelabweichung (bei Laständerung)		< 1%	< 1%
Restwelligkeit bei Volllast**	mV	< 200	< 200
Netzausfallüberbrückungszeit bei Volllast:	bei 100 V AC am Eingang ms	> 20	> 30
	bei 260 V AC am Eingang ms	> 100	> 150

**Eingang**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240
	V DC (nicht gepolt)	220	220
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	100...265***	88...265
	V DC	140...370	140...370
Max. Leistungsaufnahme (bei 100 V AC, 50 Hz)	VA	57.5	86
	W	43	57
Leerlaufleistung	W	< 0.4	< 0.3
Leistungsfaktor		0.74	0.65
Max. Stromaufnahme (bei 88 V AC)	A	0.6	0.7+6
Max. Einschaltstrom (bei 265 V) für 3 ms	A	12	30
Interne Eingangssicherung		1 A - T (austauschbar)	1.6 A - T

**Allgemeine Daten**

Wirkungsgrad (bei 230 V AC)	%	86	90
MTTF	Std.	> 600 · 10 <sup>3</sup>	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Anlaufverzögerung	s	< 1	< 1
Spannungsfestigkeit (Eingang/Ausgang)	V AC	3000	3000
Spannungsfestigkeit (Eingang/PE)	V AC	—	1500
Umgebungstemperatur****	°C	-20...+70	-20...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**78.36**

- Ausgang 24 V DC, 36 W

**78.50**

- Ausgang 12 V DC, 50 W
- Ausgangsspannung einstellbar von 12 bis 15 V
- Nulldurchgangsschaltend
- SELV

\* (siehe Diagramme P78)  
 \*\* U<sub>Spitze</sub>/U<sub>Spitze</sub>, bei 100 Hz, bei Eingangsspannung 100 V AC  
 \*\*\* bei (88...100 V AC), Ausgangsstrom begrenzt auf 80% I<sub>N</sub>  
 \*\*\*\* (siehe Derating-Diagramme L78)  
 Geeignet zum Laden von Batterien (siehe detaillierte Angaben auf Seite 18)

**60 W - Schaltnetzteile mit hohem Wirkungsgrad für Schaltschränke**

**Typ 78.60**

- Ausgang 24 V DC, 60 W
- Geeignet für SELV-Anwendungen (EN 60950)

**Typ 78.61**

- Ausgang 24 V DC, 60 W
- Geeignet für Batterieauflade-Anwendungen

- Hoher Wirkungsgrad (bis 91%)
- Niedrige Leerlaufleistung (< 0.3 W)
- Interner Thermoschutz: Nach Abschalten des Netzteiles - Reset durch Wegnahme der Versorgungsspannung
- Überlastschutz: Fold-Back-Modus (78.61)
- Kurzschlusschutz: Hiccup-Modus (mit automatischer Rücksetzung)
- Überspannungsschutz: Varistor
- "Flyback"- Schaltung
- ZVS (Zero Voltage Switching) - Nulldurchgangsschaltend -
- Entspricht der EN 60950-1 und EN 61204-3
- Parallelschaltung für automatischen Redundanzbetrieb – über eine externe Dioden
- Serienschaltung zur Spannungsverdoppelung
- Kleine Abmessungen: 70 mm breit (4 TE), 61 mm Einbautiefe
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**78.60**



- Ausgang 24 V DC, 60 W
- Ausgangsspannung einstellbar von 24 bis 28 V
- Nulldurchgangsschaltend
- SELV

**78.61**



- Ausgang 24 V DC, 60 W
- Ausgangsspannung einstellbar von 24 bis 28 V
- Nulldurchgangsschaltend
- Geeignet zum Laden von Batterien

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 25

- \* (siehe Diagramme P78)
- \*\*  $U_{Spitze}/U_{Spitze}$ , bei 100 Hz, bei Eingangsspannung 100 V AC
- \*\*\* bei (88...100 V AC), Ausgangsstrom begrenzt auf 80%  $I_N$
- \*\*\*\* (siehe Derating-Diagramme L78)
- Geeignet zum Laden von Batterien (siehe detaillierte Angaben auf Seite 18)

**Ausgang**

Max. Strom (-20...+40 °C, 230 V AC am Eingang)	A	2.8	2.6
Nennstrom $I_N$ (50 °C, am Eingang (100...265)V AC/(140...370)V DC)	A	2.5	2.5
Nennspannung	V	24	24
Nennleistung	W	60	60
Max. Leistung (-20...+40 °C, 230 V AC am Eingang)	W	68	68
Max. Spitzenstrom für 3 ms*	A	10	8
Ausgangsspannungsbereich	V	24...28	24...28
Regelabweichung (bei Laständerung)		< 1%	< 1%
Restwelligkeit bei Volllast**	mV	< 200	< 200
Netzausfallüberbrückungszeit bei Volllast: bei 100 V AC am Eingang ms		> 20	> 20
bei 260 V AC am Eingang ms		> 130	> 130

**Eingang**

Nennspannung ( $U_N$ )	V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240
	V DC (nicht gepolt)	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	105	90
Leerlaufleistung	W	< 0.45	< 0.4
Leistungsfaktor		0.65	0.75
Max. Stromaufnahme (bei 88 V AC)	A	0.9	0.9
Max. Einschaltstrom (bei 265 V) für 3 ms	A	30	30
Interne Eingangssicherung		1.6 A - T	1.6 A - T (austauschbar)

**Allgemeine Daten**

Wirkungsgrad (bei 230 V AC)	%	91	91
MTTF	Std.	> 500 · 10 <sup>3</sup>	> 500 · 10 <sup>3</sup>
Anlaufverzögerung	s	< 1	< 1
Spannungsfestigkeit (Eingang/Ausgang)	V AC	3000	3000
Spannungsfestigkeit (Eingang/PE)	V AC	1500	1500
Umgebungstemperatur****	°C	-20...+70	-20...+70
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**110 W, 120 W und 130 W - Industrie-Schaltnetzteile für Schaltschränke**

**Typ 78.1A**

- Ausgang 24 V DC, 120 W

**Typ 78.1B**

- Ausgang 24 V DC, 110 W, kompakte Baugröße
- Sichere elektrische Trennung (SELV), gemäß der EN 60950)

**Typ 78.1D**

- Ausgang 24 V DC, 130 W
- Zweistufiges Netzteil mit aktiven PFC (Power Factor Correction)

- Fold-Back-Überlastkennlinie für Batterie-lade-Anwendungen und für den Parallelbetrieb zur Erhöhung des Nennstromes (78.1D)
- Hoher Wirkungsgrad (bis 93%)
- Niedrige Leerlauf-Leistung (< 1 W)
- LLC- (78.1B) oder "Forward"-Schaltung (78.1D)
- Interner Thermoschutz: Nach Abschalten des Netzteiltes - Reset durch Wegnahme der Versorgungsspannung. Mit Vorwarnung über LED-Anzeige und Ausgangskontakt (78.1D)
- Überlastanzeige: Vorwarnung über LED und Ausgangskontakt (78.1D)
- Max. Überstrom: ohne Zeitbegrenzung, mit LED und Ausgangskontakt (78.1D)
- Überlastschutz: Fold-Back-Modus (78.1D)
- Kurzschlusschutz: Hiccup-Modus (mit automatischer Rücksetzung)
- Eingangssicherung: austauschbar, zzgl. mit einer Ersatzsicherung
- Überspannungsschutz: Varistor
- Entspricht der EN 60950-1 und 61204-3
- Parallelschaltung für erhöhten Laststrom – über eine externe Diode
- Serienschaltung zur Spannungsverdoppelung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Abmessungen siehe Seiten 25, 26, 27

**Ausgang**

Max. Strom (-20...+50 °C, 230 V AC am Eingang) A	6.0 (bei 40 °C)
Max. Strom (-20...+50 °C, 120 V AC am Eingang) A	4.5 (bei 40 °C)
Nennspannung V	24
Nennleistung W	120 (bei 40°C)
Max. Leistung (-20...+40 °C, 230 V AC am Eingang) W	140
Max. Spitzenstrom für 5 ms* A	10
Ausgangsspannungsbereich V DC	24...28
Regelabweichung (bei Laständerung)	< 2%
Restwelligkeit bei Volllast** mV	< 500
Netzausfallüberbrückungszeit bei Volllast: bei 120 V AC am Eingang ms	>25
bei 250 V AC am Eingang ms	>110

**Eingang**

Nennspannung (U <sub>N</sub> ) V AC (50/60 Hz)	120...240
V DC	—
Arbeitsbereich V AC (50/60 Hz)	120...250
V DC	—
Abfallspannung (DC) V	—
Max. Leistungsaufnahme VA	195 (bei 50 Hz)
(bei min. Wert des Arbeitsbereich, V AC) W	134 (bei 50 Hz)
Leerlaufleistung W	< 1.9
Leistungsfaktor	0.69
Max. Stromaufnahme A	1.75 (bei 120 V AC)
Max. Einschaltstrom (bei 250 V) für 3 ms A	13
Interne Eingangssicherung (austauschbar)	—

**Allgemeine Daten**

Wirkungsgrad (bei 230 V AC) %	92
MTTF h	> 500 · 10 <sup>3</sup>
Anlaufverzögerung s	< 3
Spannungsfestigkeit (Eingang/Ausgang) V AC	2000
Spannungsfestigkeit (Eingang/PE) V AC	—
Umgebungstemperatur*** °C	-20...+60
Schutzart	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**NEW 78.1A**



- Ausgang 24 V DC, 120 W
- Ausgangsspannung einstellbar von 24 bis 28 V

Austauschbare Sicherung + Ersatzsicherung



**78.1B**



- Ausgang 24 V DC, 110 W
- Ausgangsspannung einstellbar von 24 bis 28 V
- Kompakte Baugröße, niedrige Leerlaufleistung

Thermoschutz mit LED-Anzeige



(Abhängig von der Type)

**78.1D**



- Ausgang 24 V DC, 130 W
- Ausgangsspannung einstellbar von 24 bis 28 V
- Zweistufiges Netzteil mit aktiven PFC

Meldung über Ausgangskontakt



\* (siehe Diagramme P78)

\*\* U<sub>Spitze</sub>/U<sub>Spitze</sub>, bei 100 Hz, bei Eingangsspannung 120 V AC

\*\*\* (siehe Derating-Diagramme L78)

Geeignet zum Laden von Batterien (siehe detaillierte Angaben auf Seite 18)

**240 W - Industrie-Schaltnetzteile für Schaltschränke**

**Hocheffizientes Netzteil mit hohem Spitzenausgangsstrom und geringem Stromverbrauch im Leerlauf**

**Typ 78.2A**

- Ausgang 24 V DC, 240 W
- Hoher Wirkungsgrad (bis 94%)
- Niedrige Leerlauf-Leistung
- LLC-Topologie
- Interner Thermoschutz: Nach Abschalten des Netzteiles - Reset durch Wegnahme der Versorgungsspannung
- Max. Überstrom: ohne Zeitbegrenzung
- Kurzschlusschutz: Hiccup-Modus (mit automatischer Rücksetzung)
- Überspannungsschutz: Varistor
- Entspricht der EN 61204-3
- Parallelschaltung für erhöhten Laststrom – über eine externe Diode
- Serienschaltung zur Spannungsverdoppelung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



**NEW 78.2A**



- Ausgang 24 V DC, 240 W
- Ausgangsspannung einstellbar von 24 bis 28 V

- \* (siehe Diagramme P78)
- \*\*  $U_{Spitze}/U_{Spitze}$  bei 100 Hz, bei Eingangsspannung 100 V AC
- \*\*\* (siehe Derating-Diagramme L78)
- Geeignet zum Laden von Batterien (siehe detaillierte Angaben auf Seite 18)

F

Abmessungen siehe Seiten 27

**Ausgang**

Max. Strom (-20...+40 °C, 230 V AC am Eingang)	A	11 (bei 30°C) / 10 (bei 40°C)
Max. Strom (-20...+40 °C, 120 V AC am Eingang)	A	9
Nennspannung	V	24
Nennleistung	W	240 (bei 40°C)
Max. Leistung (-20...+30 °C, 230 V AC am Eingang)	W	260
Max. Spitzenstrom für 5 ms*	A	25
Ausgangsspannungsbereich	V DC	24...28
Regelabweichung (bei Laständerung)		< 3%
Restwelligkeit bei Volllast**	mV	< 300
Netzausfallüberbrückungszeit bei Volllast: bei 100 V AC am Eingang	ms	> 30
bei 250 V AC am Eingang	ms	> 50

**Eingang**

Nennspannung ( $U_N$ )	V AC (50/60 Hz)	120 oder 230
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	95...130 oder 185...250
Abfallspannung (DC)	V	—
Max. Leistungsaufnahme	VA	361 (bei 50 Hz)
(bei min. Wert des Arbeitsbereich, V AC)	W	265 (bei 50 Hz)
Leerlaufleistung	W	≤ 3 (bei 120 V) ; ≤ 2.6 W (bei 230 V)
Leistungsfaktor		0.73
Max. Stromaufnahme	A	3.5 (bei 100 V AC)
Max. Einschaltstrom (bei 265 V) für 3 ms	A	14
Interne Eingangssicherung (austauschbar)		—

**Allgemeine Daten**

Wirkungsgrad (bei 230 V AC)	%	94
MTTF	h	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Anlaufverzögerung	s	< 1
Spannungsfestigkeit (Eingang/Ausgang)	V AC	2000
Spannungsfestigkeit (Eingang/PE)	V AC	—
Umgebungstemperatur***	°C	-20...+60
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)





**240 W - Industrie-Schaltnetzteile für Schaltschränke**

Die Überlasteigenschaften unterstützen die Parallelschaltung für erhöhten Laststrom

**Typ 78.2E**

- Ausgang 24 V DC, 240 W
- Zweistufiges Netzteil mit aktiven PFC (Power Factor Correction)
- Hoher Wirkungsgrad (bis 93%)
- Niedrige Leerlaufleistung
- "Forward" - Schaltung
- Interner Thermoschutz: Nach Abschalten des Netzteiles - Reset durch Wegnahme der Versorgungsspannung. Mit Vorwarnung über LED-Anzeige und Ausgangskontakt
- Überlastanzeige: Vorwarnung über LED und Ausgangskontakt
- Max. Überstrom: ohne Zeitbegrenzung, mit Anzeige über LED und Ausgangskontakt
- Überlast bis 20 A
- Kurzschlusschutz: Hiccup-Modus (mit automatischer Rücksetzung)
- Eingangssicherung: austauschbar, zzgl. mit einer Ersatzsicherung
- Überspannungsschutz: Varistor
- Entspricht der EN 60950-1 und 61204-3
- Parallelschaltung für erhöhten Laststrom – über eine externe Diode
- Serienschaltung zur Spannungsverdoppelung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 26

**Ausgang**

Max. Strom (-20...+40 °C, 230 V AC am Eingang)	A	10.8
Nennstrom $I_N$ (50 °C, am Eingang bei kpl. Arbeitsbereich)	A	10
Nennspannung	V	24
Nennleistung	W	240
Max. Leistung (-20...+40 °C, 230 V AC m Eingang)	W	250
Max. Spitzenstrom für 5 ms*	A	25
Ausgangsspannungsbereich	V DC	24...28
Regelabweichung (bei Laständerung)		< 1%
Restwelligkeit bei Volllast**	mV	< 100
Netzausfallüberbrückungszeit bei Volllast: bei 100 V AC am Eingang ms		> 20
ckungszeit bei Volllast: bei 260 V AC am Eingang ms		> 20

**Eingang**

Nennspannung ( $U_N$ )	V AC (50/60 Hz)	110...240
	V DC	110...240
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	88...265
	V DC	90...275 (nicht gepolt)
Abfallspannung (DC)	V	80
Max. Leistungsaufnahme	VA	275 (bei 50 Hz)
(bei min. Wert des Arbeitsbereich, V AC)	W	274 (bei 50 Hz)
Leerlaufleistung (bei 88 V)	W	≤ 2.8
Leistungsfaktor		0.995
Max. Stromaufnahme	A	3.0 (bei 88 V AC)
Max. Einschaltstrom (bei 265 V) für 3 ms	A	12
Interne Eingangssicherung (austauschbar)		3.15 A - T

**Allgemeine Daten**

Wirkungsgrad (bei 230 V AC)	%	93
MTTF	Std.	> 400 · 10 <sup>3</sup>
Anlaufverzögerung	s	< 1
Spannungsfestigkeit (Eingang/Ausgang)	V AC	2500
Spannungsfestigkeit (Eingang/PE)	V AC	1500
Umgebungstemperatur***	°C	-20...+70
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**78.2E**



- Ausgang 24 V DC, 240 W
- Ausgangsspannung einstellbar von 24 bis 28 V
- Zweistufiges Netzteil mit aktiven PFC

Austauschbare Sicherung + Ersatzsicherung



Thermoschutz mit LED-Anzeige



Meldung über Ausgangskontakt



\* (siehe Diagramme P78)

\*\*  $U_{Spitze}/U_{Spitzer}$  bei 100 Hz, bei Eingangsspannung 100 V AC

\*\*\* (siehe Derating-Diagramme L78)



**KNX-Schaltnetzteil**

- Ausgang 30 V DC - 640 mA, KNX-Bus
- 3 Diagnose-LEDs
- 70 mm breit (4 TE)
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Einsetzbar für ETS 4 (oder letzte Version)

78.2K  
Schraubklemmen



- Thermoschutz, Überlastschutz und Kurzschlusschutz
- Es können zwei Netzteile im Abstand von 15 Metern installiert werden

F

Abmessungen siehe Seite 28

**Ausgang**

Max. Strom	mA	640
Ausgangsspannung	V DC	30

**Eingang**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC	230...240
Arbeitsbereich	V AC	185 - 260
Leerlaufleistung	W	1.45
Leistungsfaktor		0.62
Max. Stromaufnahme	A	0.25

**Allgemeine Daten**

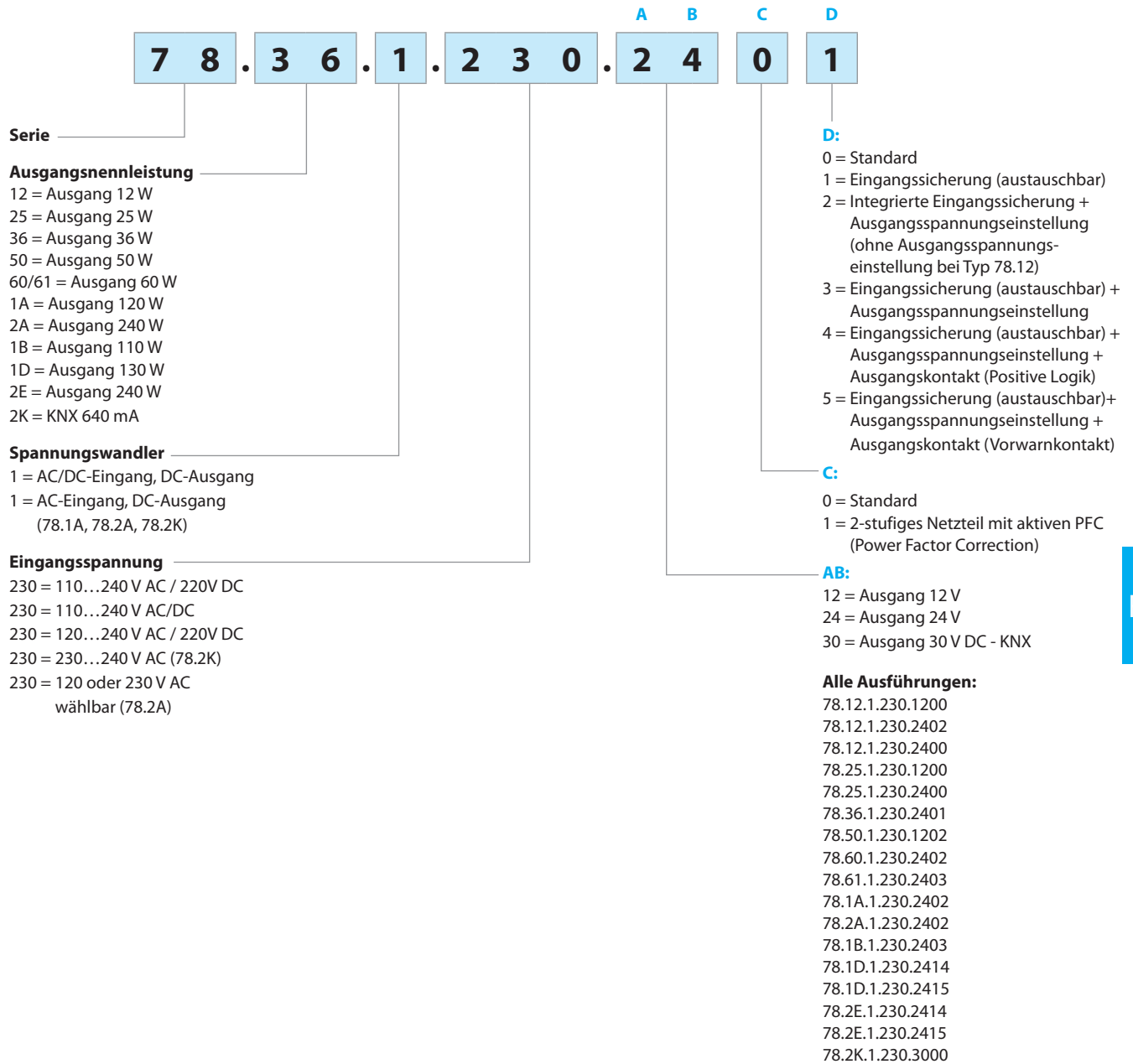
Mindestabstand zwischen Netzteilen	m	15
Spannungsfestigkeit (Eingang/Ausgang)	V AC	3000
Umgebungstemperatur	°C	-5/+45
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 78 – Schaltnetzteil, Ausgang 36 W, 24 V DC, Eingang 110...240 V AC, mit austauschbarer Eingangssicherung.



## Allgemeine Angaben

EMV - Störfestigkeit nach EN 61204-3		Vorschrift	78.12, 78.25, 78.36	78.50, 78.60, 78.61	78.1A	78.1B	78.1D	78.2A	78.2E
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld	80...1000 MHz	EN 61000-4-3	6 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m
	1...2.8 GHz	EN 61000-4-3	3 V/m	3 V/m	3 V/m	3 V/m	3 V/m	10 V/m	10 V/m
Burst (5/50 ns, 5 und 100 kHz) an den Anschlüssen L + N		EN 61000-4-4	2 kV	3 kV	2 kV	2 kV	3 kV	3 kV	3 kV
Surge (1.2/50 µs) an L + N	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	2 kV	2 kV	2 kV	2 kV	3 kV	2.5 kV	2.5 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	2 kV (78.12), 4 kV* (78.36)	4 kV*	4 kV**	4 kV**	4 kV**	4 kV	4 kV**
Leitungsgeführte Störgrößen (0.15...230 MHz) an den Anschlüssen L + N		EN 61000-4-6	6 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V
Kurzzeitspannungsunterbrechungen		EN 61000-4-11	5 Frequenzzyklen	6 Frequenzzyklen	5 Frequenzzyklen	5 Frequenzzyklen	6 Frequenzzyklen	5 Frequenzzyklen	5 Frequenzzyklen
Leitungsgeführte Störaussendung	0.15...30 MHz	EN 55022	Klasse B	Klasse B	Klasse A	Klasse B	Klasse B	Klasse A	Klasse B
Abgestrahlte Störaussendung	30...1000 MHz	EN 55022	Klasse B	Klasse B	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
<b>.Weitere Daten</b>			<b>Max</b>			<b>Min...Max.</b>			
Max. Anschlussquerschnitt (eindrätig, mehrdrätig)	mm <sup>2</sup>	1 x 4 / 2 x 2.5				1 x 0.5...1 x 4			
	AWG	1 x 12 / 2 x 14				1 x 20...1 x 12			
Max. Anschlussquerschnitt (eindrätig, mehrdrätig für 78.50, 78.60, 78.1A und 78.2A)	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5				1 x 0.5...2.5			
	AWG	1 x 14				1 x 20...14			
Drehmoment	Nm	0.8				0.5			
Abisolierlänge	mm	8 / 8 (für 78.1A und 78.2A)				8 / 8 (für 78.1A und 78.2A)			
<b>Sonstige Angaben</b>									
Wärmeabgabe an die Umgebung bei Nennausgangsstrom	W	2 (78.12), 2.3 (78.25), 5 (78.36, 78.50), 5.4 (78.60/61)							
	W	10 (78.1A), 9 (78.1B), 13.2 (78.1D), 15.3 (78.2A), 16.8 (78.2E)							

\* Die Eingangssicherung wirkt als Überspannungsschutz, da bei > 1.5 kV der Eingangs-Varistor niederohmig wird.

\*\* Die Eingangssicherung wirkt als Überspannungsschutz, da bei > 2 kV der Eingangs-Varistor niederohmig wird.

## Allgemeine Angaben für 78.2K

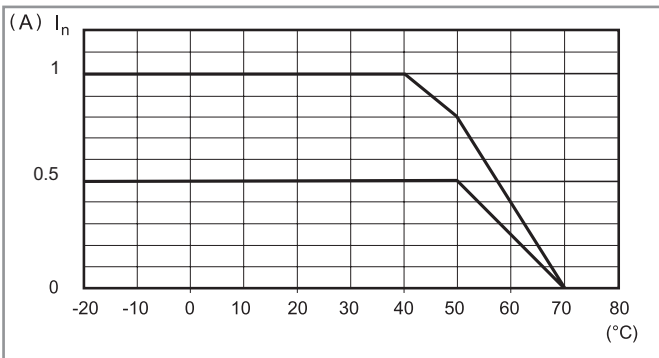
EMV - Störfestigkeit nach EN 61204-3		Vorschrift	
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld	80...1000 MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
	1...2.8 GHz	EN 61000-4-3	3 V/m
Burst (5/50 ns, 5 und 100 kHz)	HBES Anschlüsse	EN 61000-4-4	1 kV
	an den Anschlüssen L + N	EN 61000-4-4	2 kV
Surge (1.2/50 µs) an L + N	an den Anschlüssen DM	EN 61000-4-5	1 kV
	an den Anschlüssen CM	EN 61000-4-5	2 kV
	HBES Anschlüsse	EN 61000-4-5	2 kV
Leitungsgeführte Störgrößen (0.15...230 MHz)	HBES Anschlüsse	EN 61000-4-6	10 V
	an den Anschlüssen L + N	EN 61000-4-6	10 V
Kurzzeitspannungsunterbrechungen	Kriterium A	EN 61000-4-11	10 Frequenz-Zyklen
Leitungsgeführte Störaussendung	0.15...30 MHz	EN 55022	Klasse B
Abgestrahlte Störaussendung	30...1000 MHz	EN 55022	Klasse B
<b>Weitere Daten</b>			
Max. Anschlussquerschnitt (eindrätig, mehrdrätig)	mm <sup>2</sup>	1 x 4 / 2 x 2.5	
	AWG	1 x 12 / 2 x 14	
Drehmoment	Nm	0.8	
Abisolierlänge	mm	9	
<b>Sonstige Angaben</b>			
Wärmeabgabe an die Umgebung bei Nennausgangsstrom	W	4.8	

DM: gegeneinander (differential mode)

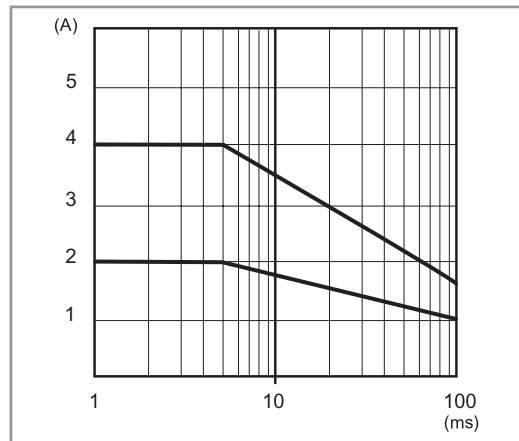
CM: gemeinsam (common mode)

## Ausgangs-Spezifikation

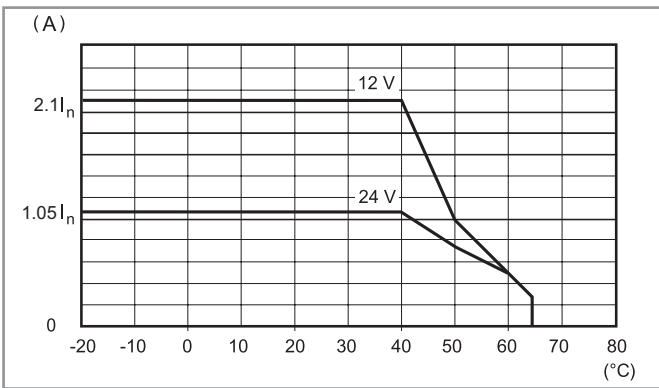
**L78-1 Dauerstrom-Belastbarkeit (78.12)**



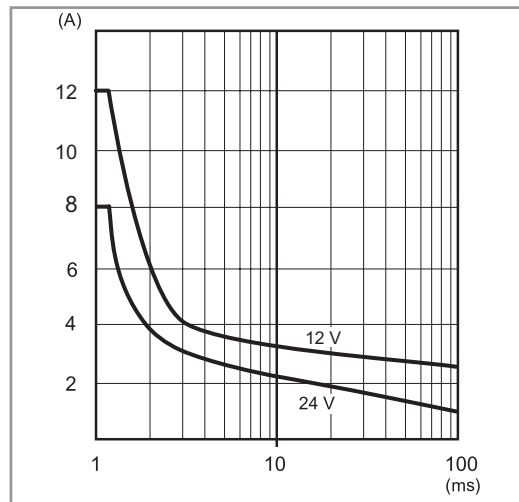
**P78-1 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (78.12)**



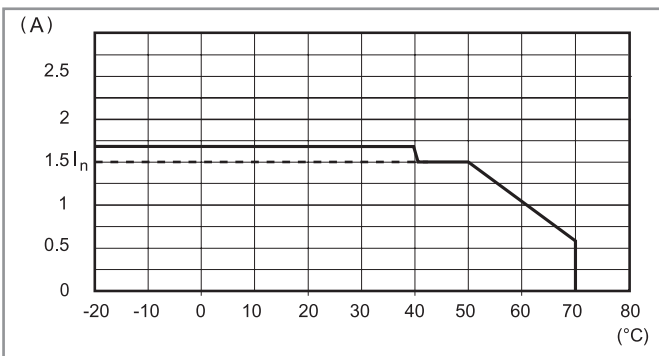
**L78-2 Dauerstrom-Belastbarkeit (78.25)**



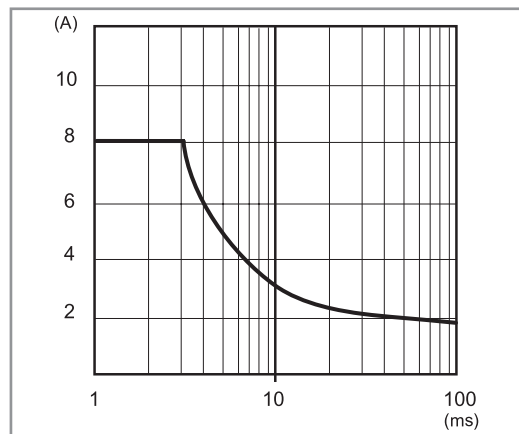
**P78-2 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (78.25)**



**L78-3 Dauerstrom-Belastbarkeit (78.36)**



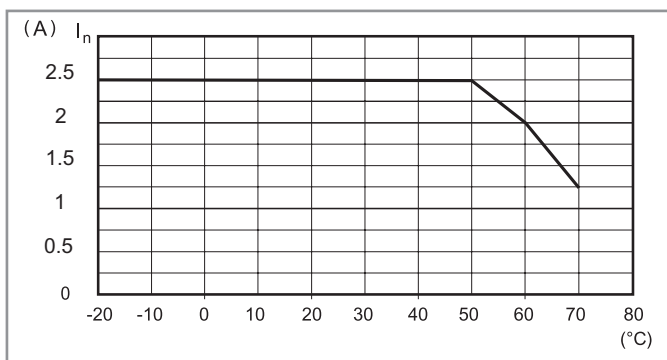
**P78-3 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (78.36)**



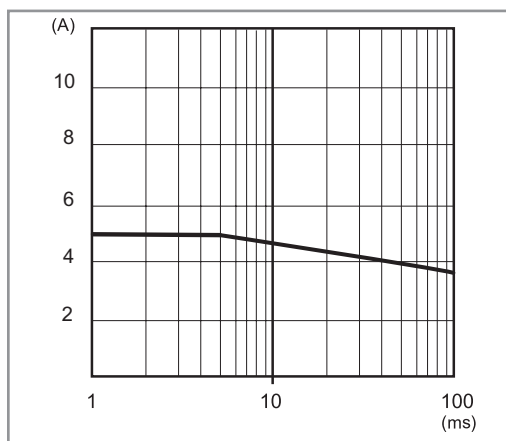
F

## Ausgangs-Spezifikation

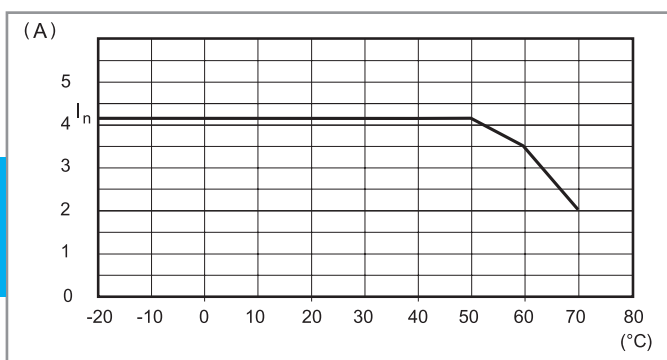
L78-4 Dauerstrom-Belastbarkeit (78.60)



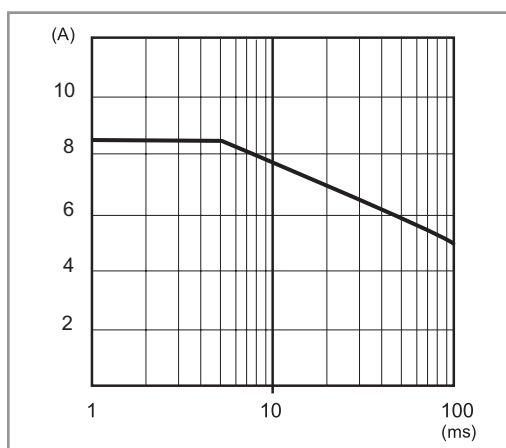
P78-4 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (78.60)



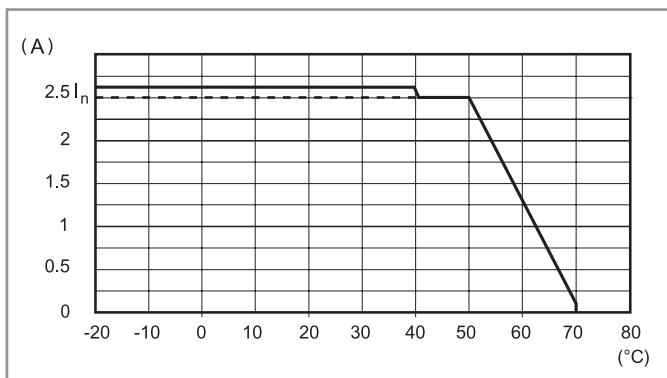
L78-5 Dauerstrom-Belastbarkeit (78.50)



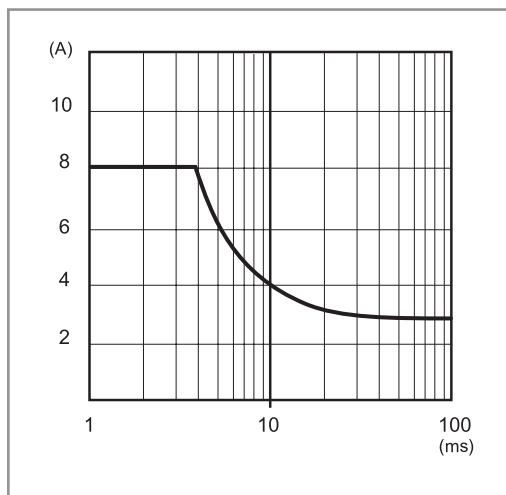
P78-5 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (78.50)



L78-6 Dauerstrom-Belastbarkeit (78.61)



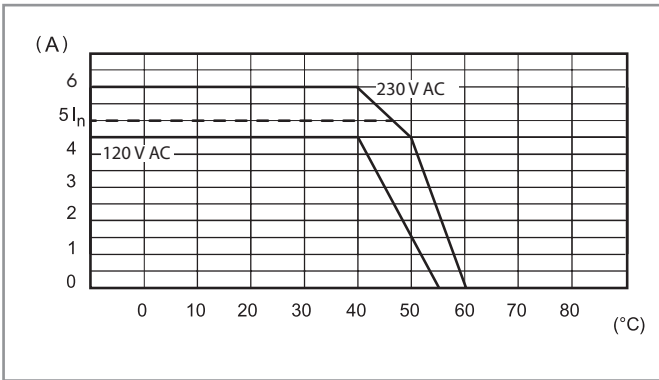
P78-6 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (78.61)



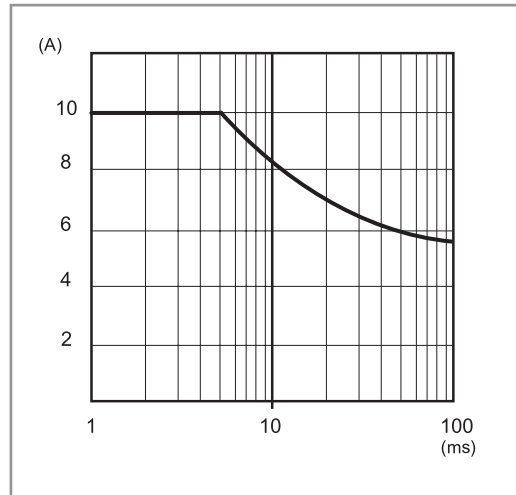
F

### Ausgangs-Spezifikation

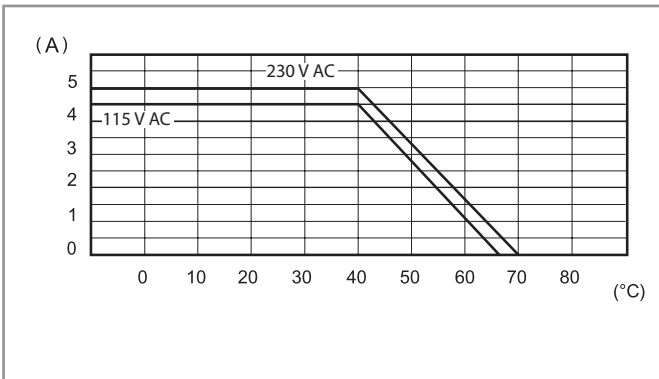
**L78-7 Dauerstrom-Belastbarkeit (78.1A)**



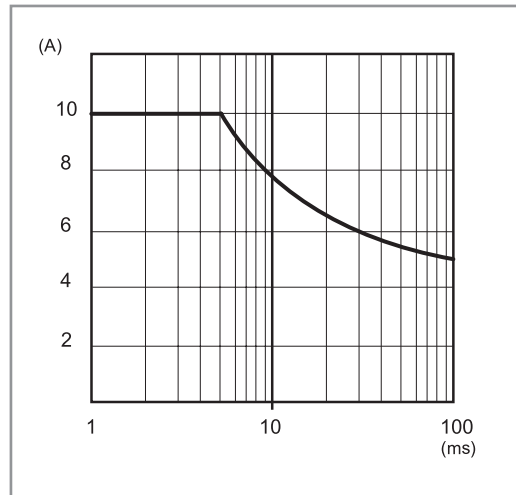
**P78-7 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (78.1A)**



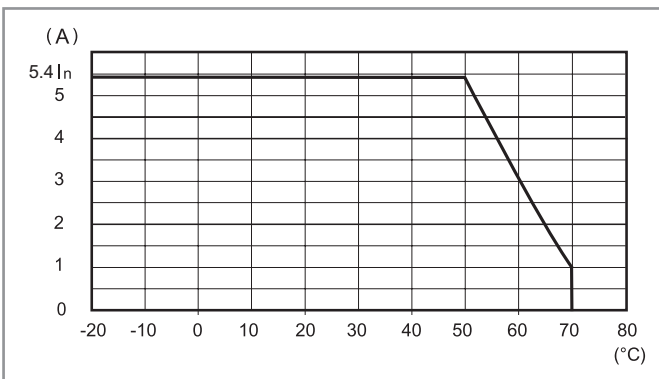
**L78-8 Dauerstrom-Belastbarkeit (78.1B)**



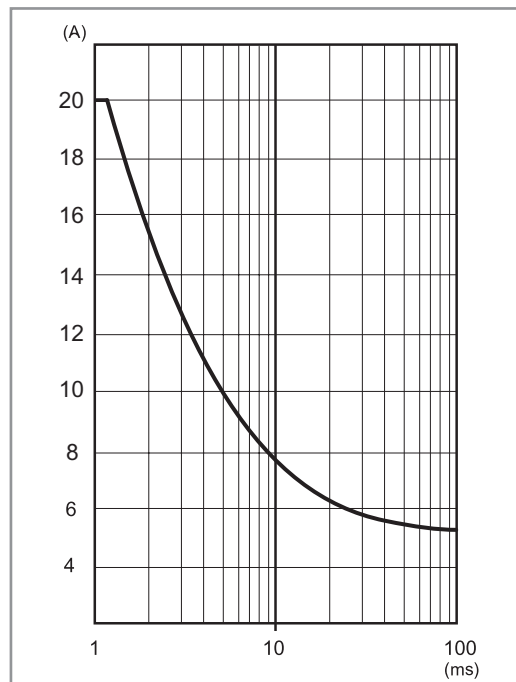
**P78-8 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (78.1B)**



**L78-9 Dauerstrom-Belastbarkeit (78.1D)**

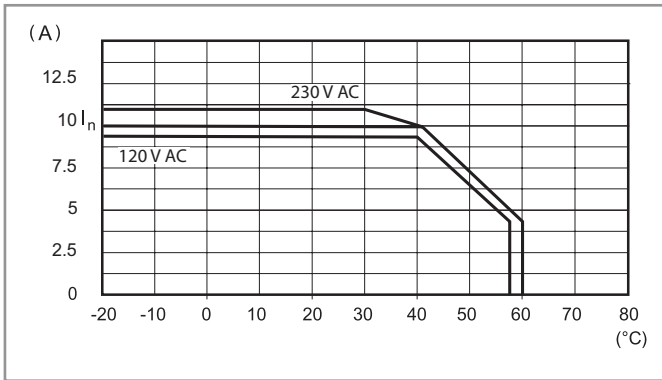


**P78-9 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (78.1D)**

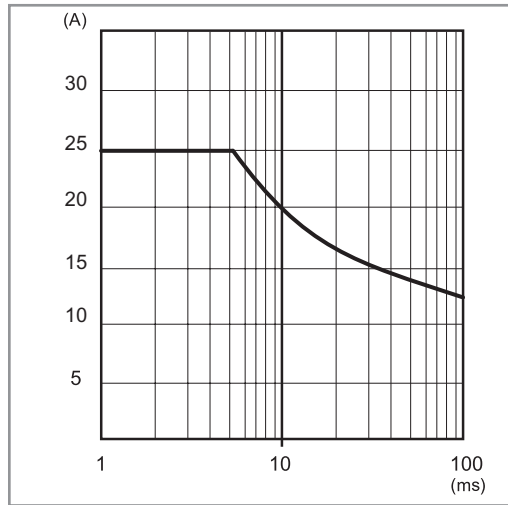


## Ausgangs-Spezifikation

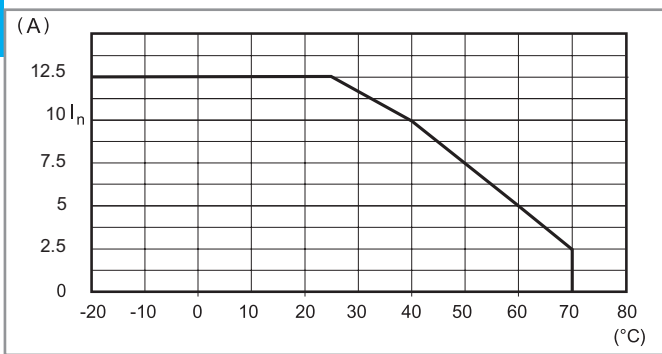
L78-10 Dauerstrom-Belastbarkeit (78.2A)



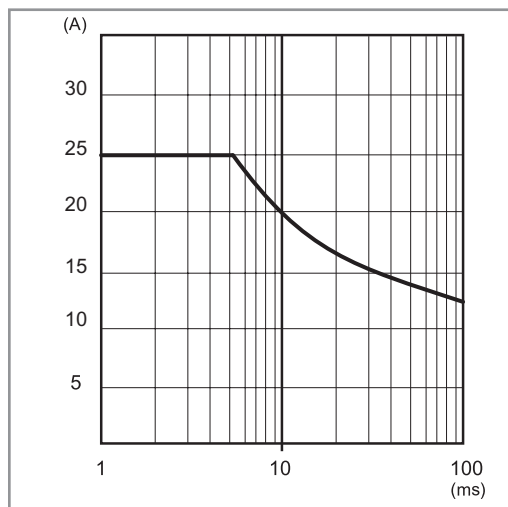
P78-10 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (78.2A)



F L78-11 Dauerstrom-Belastbarkeit (78.2E)



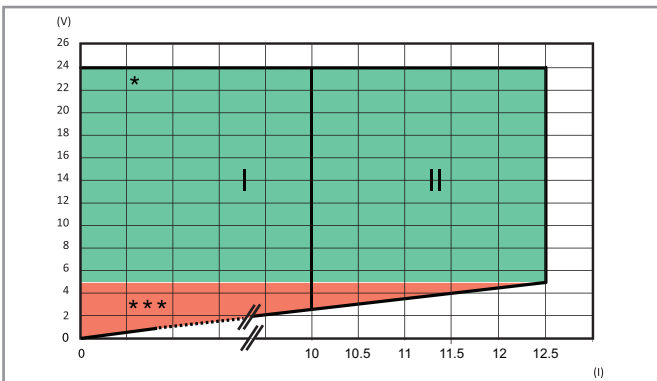
P78-11 Einschaltspitzenstrom-Belastbarkeit (78.2E)





## Ausgangs-Spezifikation

### FB78-5 Ausgangsspannung/Ausgangsstrom (78.2E)

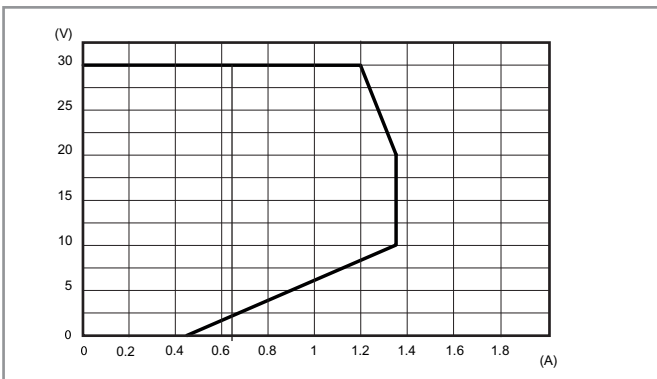


I: Ausgang bei Umgebungstemperatur bis zu 50 °C

II: Ausgang bei Umgebungstemperatur bis zu 25 °C

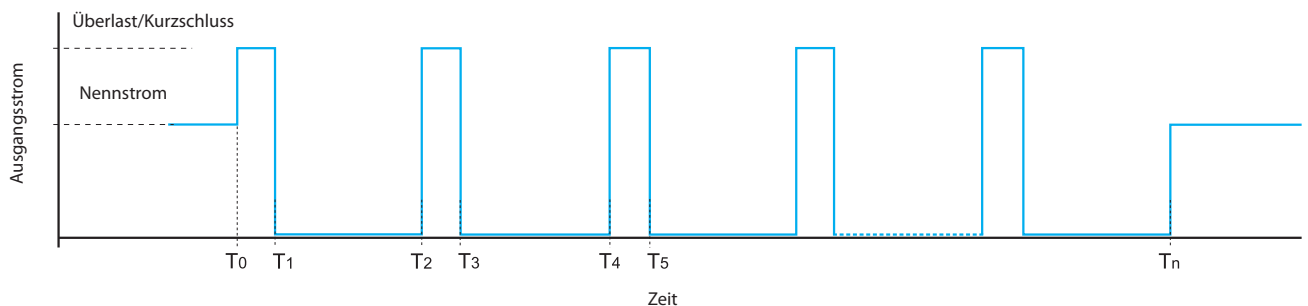
\* / \*\*\*: Siehe LED-Tabelle (Seite 19)

### FB78-6 Ausgangsspannung/Ausgangsstrom (78.2K)



Überlastdiagramm, KNX-geprüft

## Hiccup-Modus



Unter normalen Bedingungen liefert das Schaltnetzteil der Serie 78 den von der Last geforderten Strom.

Unter anormalen Bedingungen wie bei einem Kurzschluss oder starker Überlast ( $T_0$ ) schaltet das Schaltnetzteil ab ( $T_1$ ).

Nach ca. 2 s ( $T_1$  bis  $T_2$ ) prüft das Schaltnetzteil, ob die Störung vom Zeitraum  $T_2$  bis  $T_3$  vorliegt (je nach Störung 30 bis 100 ms).

Liegt die Störung weiterhin vor (siehe oben), schaltet das Netzteil nach weiteren 2 s erneut ab ( $T_3$  bis  $T_4$ ).

Dieser Hiccup-Prozess wird wiederholt, bis die Störung nicht mehr vorliegt ( $T_n$ ). Danach arbeitet das Schaltnetzteil wieder normal.

Die Type 78.1B ist in der Lage für 15 s unter anormalen Bedingungen zu verbleiben. Nach dieser Zeit begibt sich das Netzteil in einen Schutz-Modus.

Nach manuellem Reset (Wegnahme der Versorgungsspannung) und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung arbeitet das Netzteil wieder normal.

## Fold-Back-Technologie und Batterieaufladen

Bei starker Überlast stellt die Fold-Back-Schaltung den Ausgangsstrom und die Ausgangsspannung entsprechend dem jeweiligen „FB“- Diagramm zur Verfügung. Kommt es durch die angeschlossene Last zu einer höheren Stromentnahme, reduziert der Fold-Back-Modus die Ausgangsspannung, während der maximale Ausgangsstrom weiterhin zur Verfügung steht. Danach arbeiten die Netzteile im Hiccup-Modus (auch bei einem Kurzschluss). Wenn Überlast bzw. Kurzschluss nicht mehr vorliegen und die Störung beseitigt wurde, arbeiten die Netzteile im Normalbetrieb weiter.

Die Fold-Back-Schaltung ermöglicht es den Typen 78.50/61 als Batterieladegerät (Standard- oder Bleiakkumulatoren) für 7...24 Ah und die Typ 78.1D für 17...38 Ah einzusetzen.

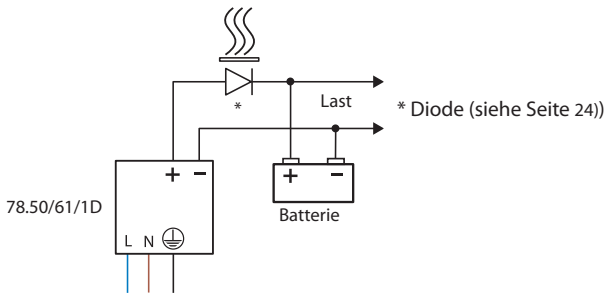
In jedem Fall ist zu überprüfen, ob die Ladecharakteristik der Batterien mit der Ausgangscharakteristik der Stromversorgung übereinstimmt.

Es wird empfohlen eine Diode in Reihe zwischen dem + Ausgang des Netzteiles und dem + Eingang der Batterien einzusetzen (falls noch nicht in der Batterie enthalten).

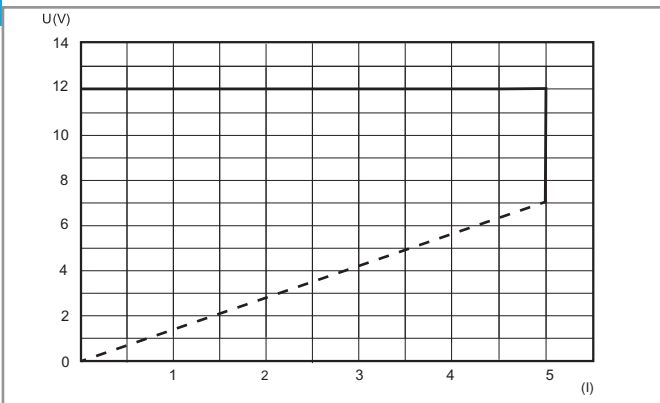
### Back-up Situation bei Netzunterbrechung

Bei eingeschaltetem Netz ist die Stromversorgung in der Lage die Batterie aufzuladen und gleichzeitig die Last zu versorgen.

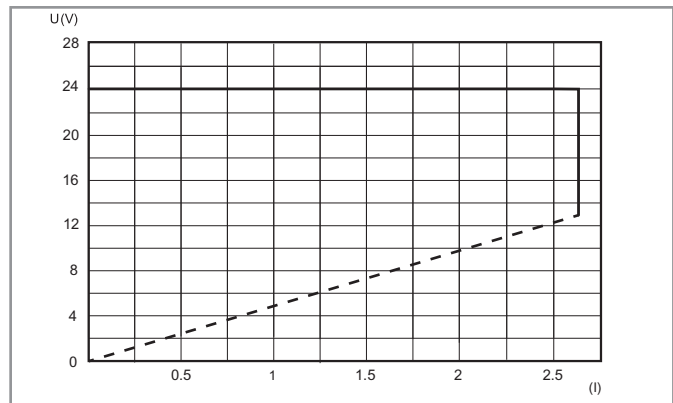
(Die Leistung der Stromversorgung muß mindestens 110 % der Last betragen). Wenn das Netz ausgeschaltet wird, beginnt die Batterie die Last zu versorgen.



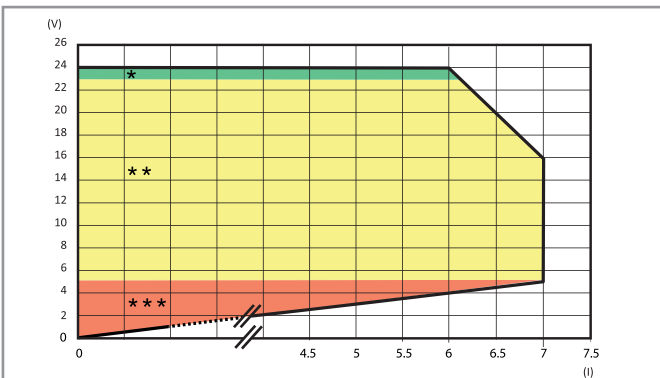
**F** FB78-1 Ausgangsbelastbarkeit - Ausgangsspannung in Abhängigkeit von dem Ausgangsstrom (78.50)



FB78-2 Ausgangsbelastbarkeit - Ausgangsspannung in Abhängigkeit von dem Ausgangsstrom (78.60/61)



FB78-3 Ausgangsspannung/Ausgangsstrom (78.1D)



Fold-Back-Modus bei Umgebungstemperaturen bis zu 50 °C

\* / \*\* / \*\*\*: Siehe LED-Tabelle unten (nächste Seite)

78.1D, 78.2E

**Ausgangskontakt - LED-Statusanzeige: Typ 78.xx.x.xxx.24x4 ("Positive Logik")**

Der Schließerkontakt schließt, wenn die Ausgangsspannung anliegt. Er bleibt bei Überlast und Voralarm geschlossen und öffnet erst, wenn ein schwerer Fehler vorliegt (z.B. Kurzschluss, Überhitzung, Totalausfall oder defekte Sicherung).

Bei Unterbrechung der Stromversorgung kann ein Alarmsignal an eine SPS gesendet werden.

Typ	Bereich/ Anzeige	Zustand	LED - Anzeige		Kontakt 13-14
78.1D.1.230.2414 78.2E.1.230.2414	*	OK	DC OK		
	**	Überlast (nur 78.1D)	ALARM		
	***	Kurzschluss	ALARM		
		Voralarm bei Überhitzung	ALARM		
		Überhitzungsschutz#	ALARM		

#Interner Thermoschutz: Nach Abschalten des Netzteiltes - Reset durch Wegnahme der Versorgungsspannung.

78.1D, 78.2E

**Ausgangskontakt - LED-Statusanzeige: Typ 78.xx.x.xxx.24x5 ("Vorwarnung")**

Der Schließerkontakt öffnet, wenn die Ausgangsspannung anliegt. Liegt ein Fehler vor (z.B. Überlast, Kurzschluss, Voralarm oder Überhitzung) schließt der Ausgangskontakt.

Diese Ausführung eignet sich z.B. zur Aktivierung eines optischen oder akustischen Alarms oder zur Aktivierung eines Lüfters.











Typ	Bereich/ Anzeige	Zustand	LED - Anzeige		Kontakt 13-14
78.1D.1.230.2415 78.2E.1.230.2415	*	OK	DC OK		
	**	Überlast (nur 78.1D)	ALARM		
	***	Kurzschluss	ALARM		
		Voralarm bei Überhitzung	ALARM		
		Überhitzungsschutz#	ALARM		

#Interner Thermoschutz: Nach Abschalten des Netzteiltes - Reset durch Wegnahme der Versorgungsspannung

78.12, 78.25, 78.36, 78.50, 78.60, 78.61, 78.1A, 78.2A, 78.1B

Typ	Zustand	LED - Anzeige
78.12.1.230.xx00 78.25.1.230.1200 78.25.1.230.2400	OK	
78.36.1.230.2401 78.50.1.230.1202	Kurzschluss	
78.60.1.230.2402 78.61.1.230.2403 78.1A.1.230.2402	Voralarm bei Überhitzung	AUS
78.2A.1.230.2402 78.1B.1.230.2403	OK	
	Kurzschluss	
	Voralarm bei Überhitzung	AUS

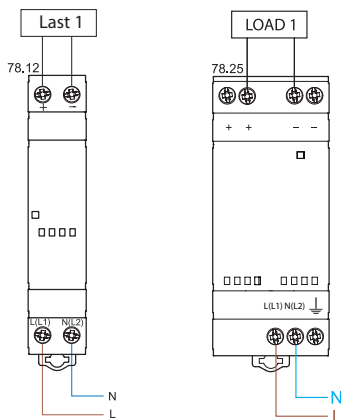
LED-Statusanzeige

Typ	Bereich/ Anzeige	Zustand	LED - Anzeige	Ausgang
78.2K.1.230.3000	START	$V_{out}$ OK	 • AUS • AUS	EIN
		$V_{out}$ NIEDRIG < 29 V	 • AUS • AUS	AUS
		$V_{out}$ HOCH > 33 V	• AUS  • AUS	AUS
	NORMALE FUNKTION	$V_{out}$ OK $I_{out}$ > 0.9 A	 • AUS 	EIN
		$V_{out}$ < 29 V $I_{out}$ > 0.9 A	• AUS • AUS 	EIN
	 Alarmbedingungen: $T_{Umgeb.} > 45^{\circ}\text{C}$ bei $I_N$	Voralarm: bis zu 60 s	 • AUS 	EIN
		Verriegelter Alarm	• AUS • AUS 	AUS

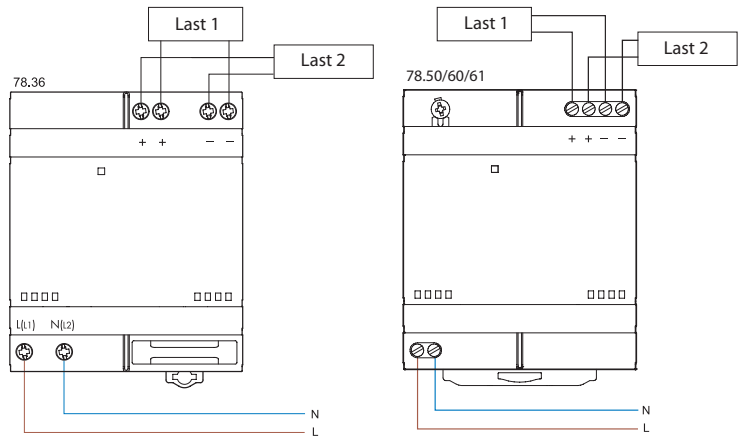
F

## Anschlussbilder für 78.12, 78.25, 78.36, 78.50, 78.60 und 78.61

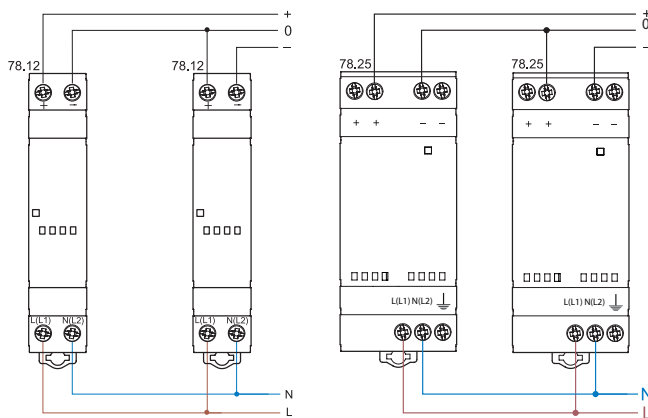
Standard-Betrieb



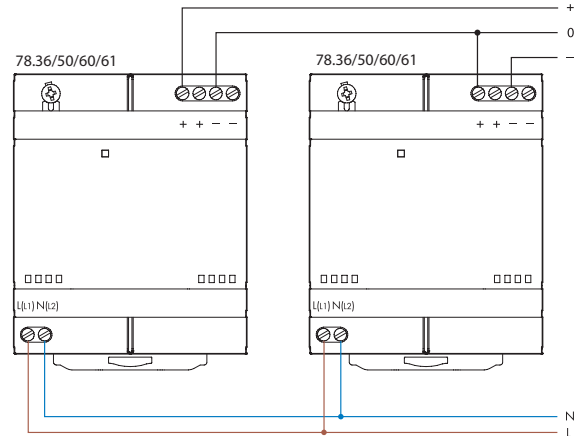
Standard-Betrieb



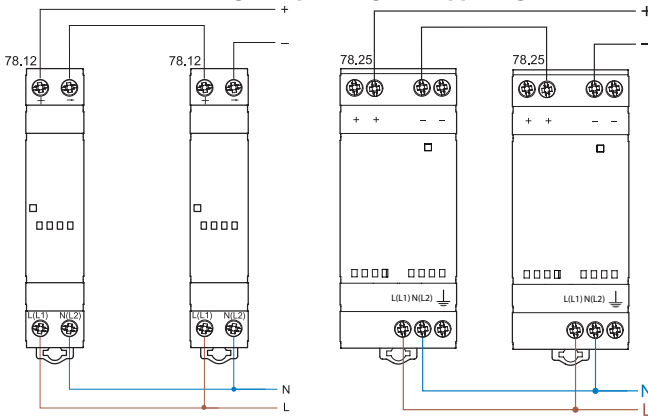
Serienschaltung von 2 Netzteilen



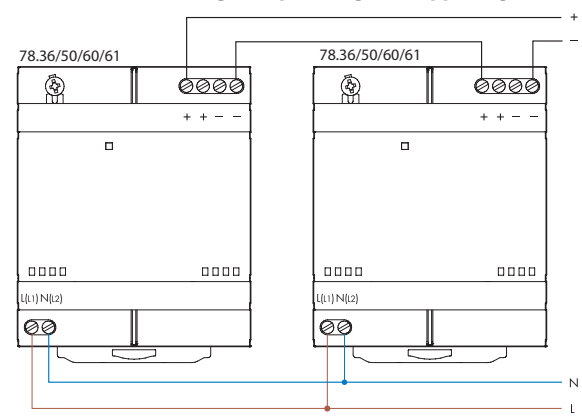
Serienschaltung von 2 Netzteilen



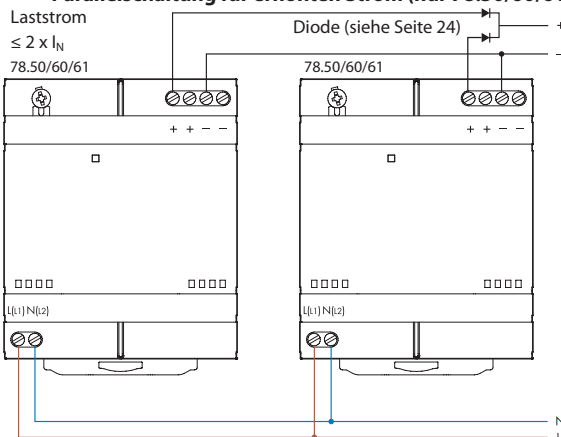
Serienschaltung zur Spannungsverdoppelung



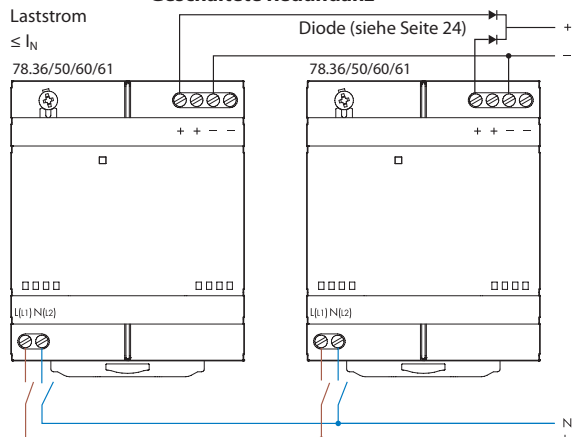
Serienschaltung zur Spannungsverdoppelung



Parallelschaltung für erhöhten Strom (nur 78.50/60/61)



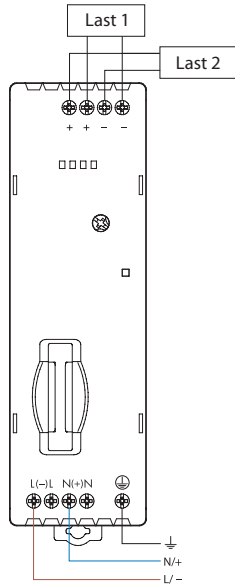
Geschaltete Redundanz



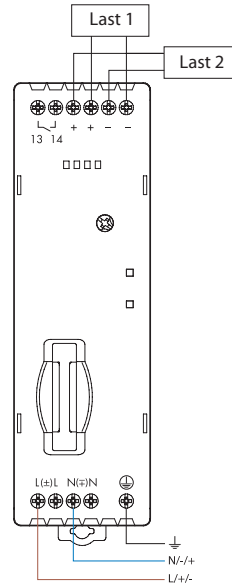
Schaltbilder für 78.1B und 78.1D

Standard-Betrieb

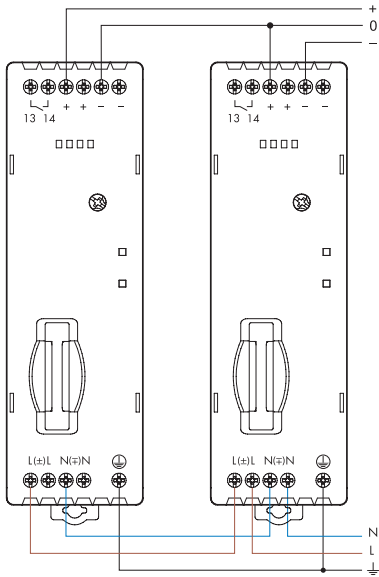
78.1B - Anschlussbild



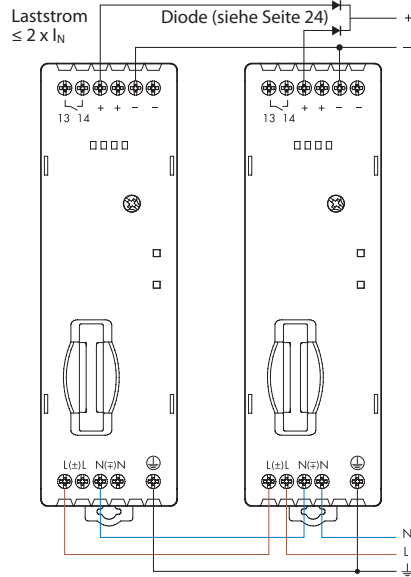
78.1D - Anschlussbild



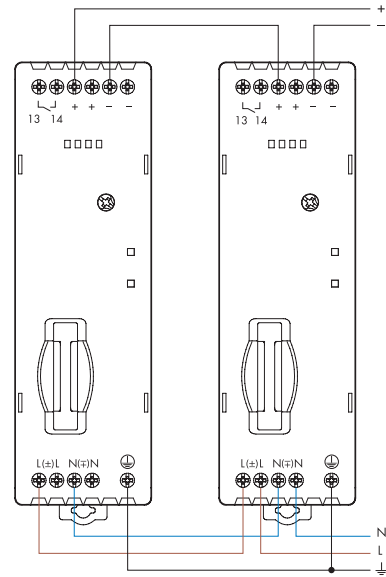
Serienschaltung von 2 Netzteilen



Parallelschaltung für erhöhten Strom



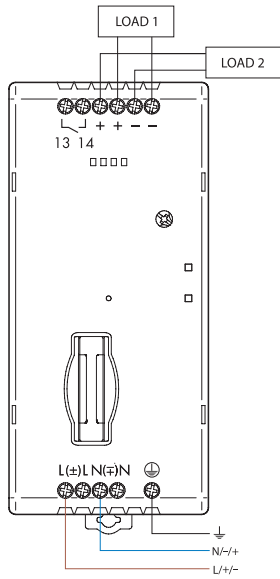
Serienschaltung zur Spannungsverdoppelung



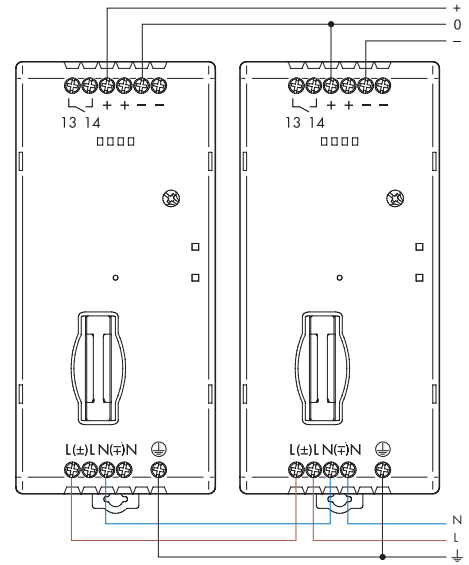
F

Schaltbilder für 78.2E

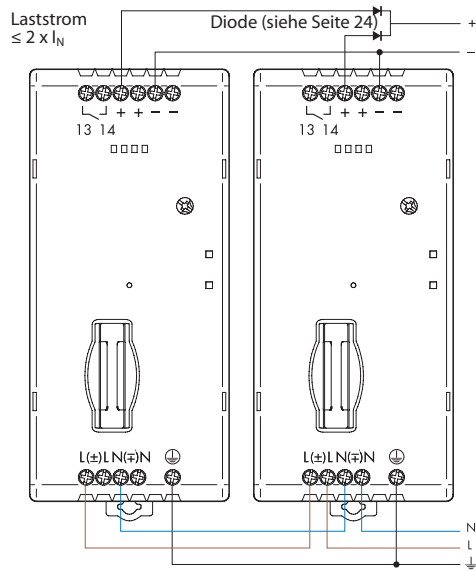
Standard-Betrieb



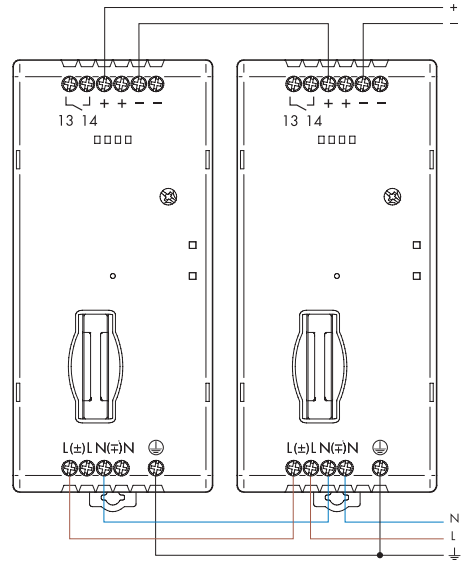
Serienschaltung von 2 Netzteilen



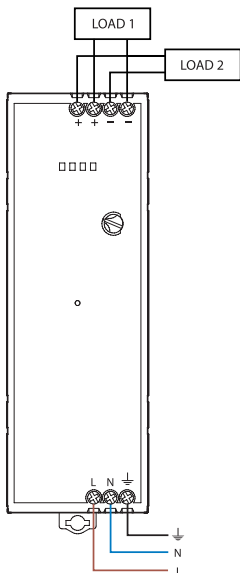
Parallelschaltung für erhöhten Strom



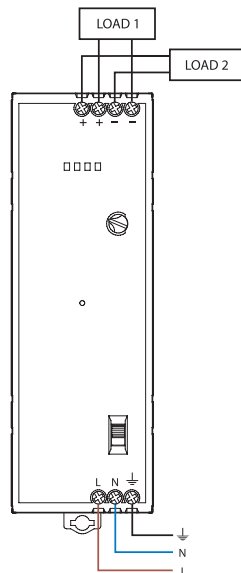
Serienschaltung zur Spannungsverdoppelung



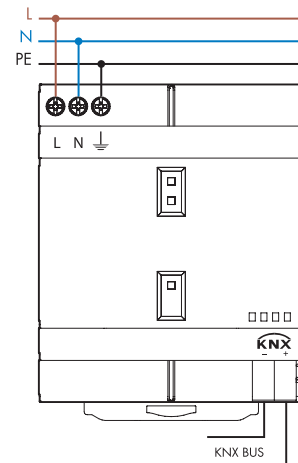
Schaltbild für 78.1A



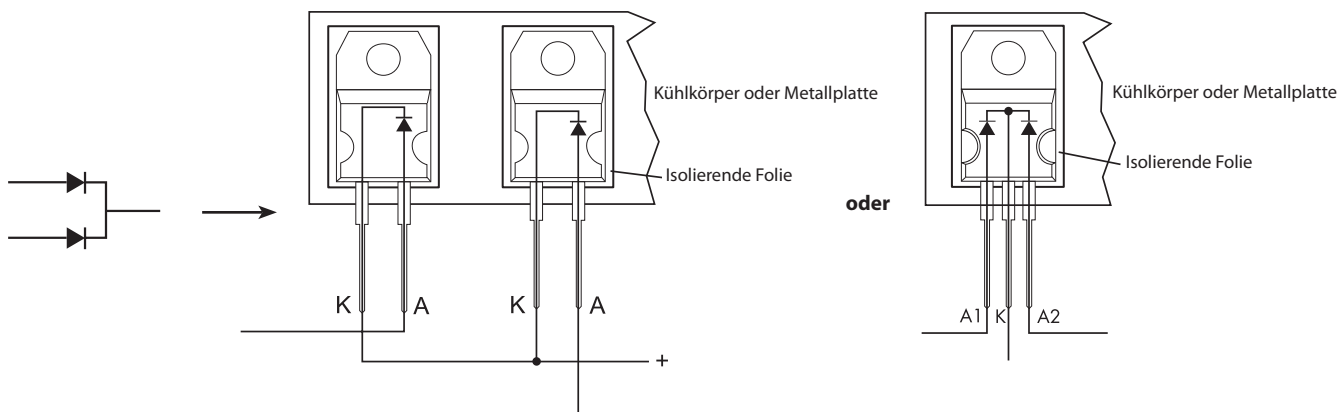
Schaltbild für 78.2A



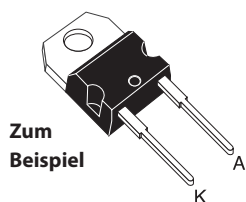
Schaltbild für 78.2K



Dioden

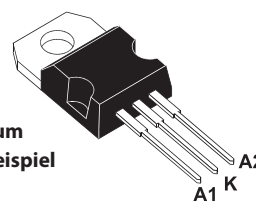


Diode für Typen 78.25, 78.36, 78.50, 78.60, 78.61



Zum  
Beispiel

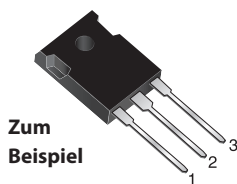
TO-220AC  
STPS1545D



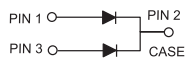
Zum  
Beispiel

TO-220AB  
STPS30L40CT

Diode für Typen 78.1B, 78.1D, 78.2E



Zum  
Beispiel

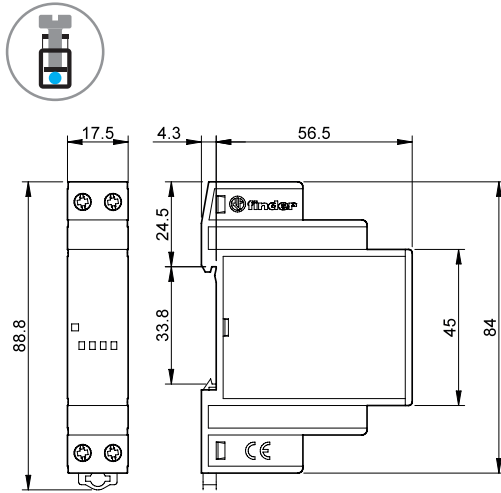


TO-247AD  
MBR 4060PT

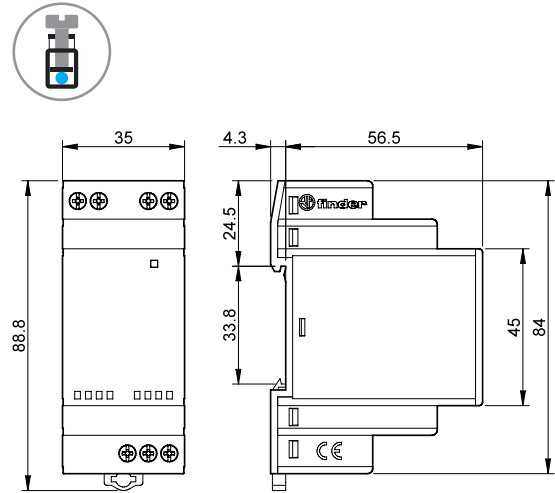


## Abmessungen

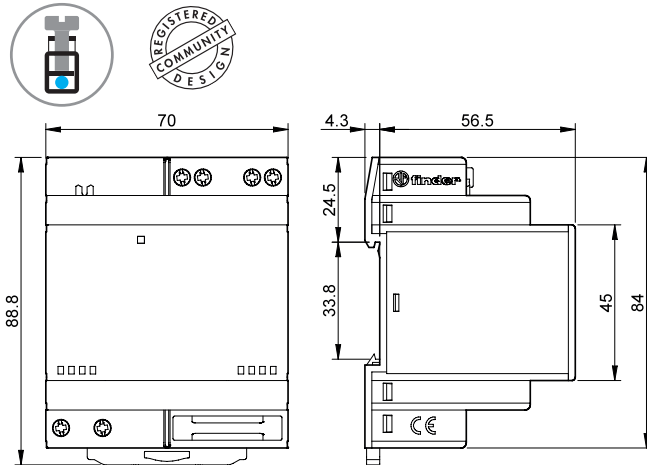
Typ 78.12  
Schraubklemmen



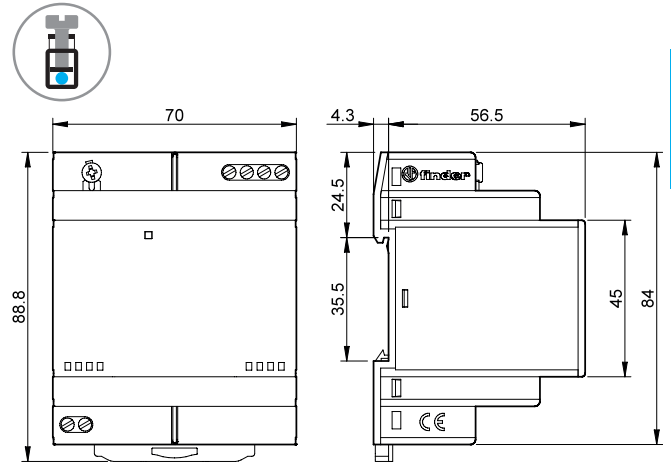
Typ 78.25  
Schraubklemmen



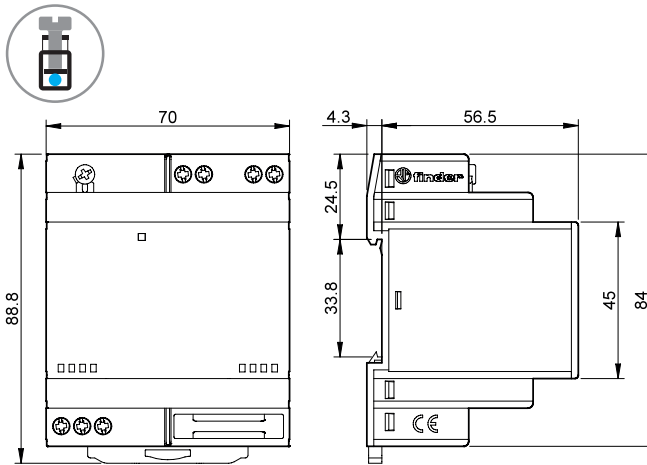
Typ 78.36  
Schraubklemmen



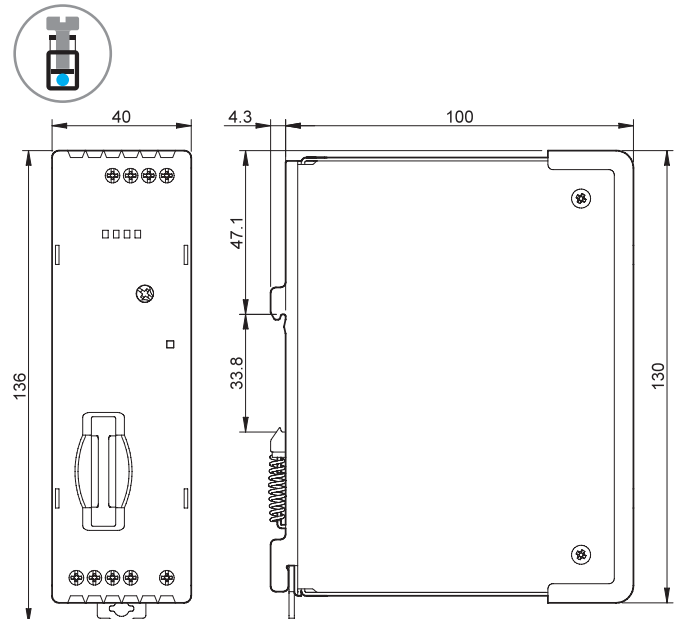
Typ 78.50 / 78.60  
Schraubklemmen



Typ 78.61  
Schraubklemmen

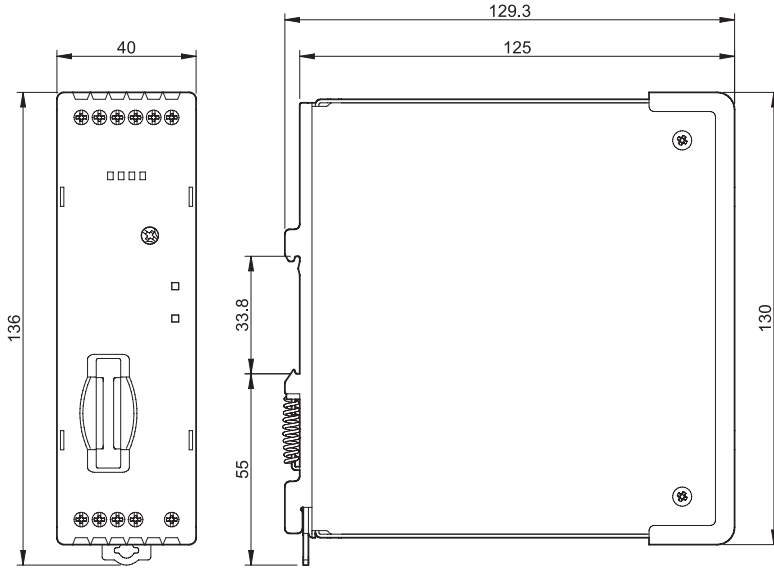


Typ 78.1B  
Schraubklemmen



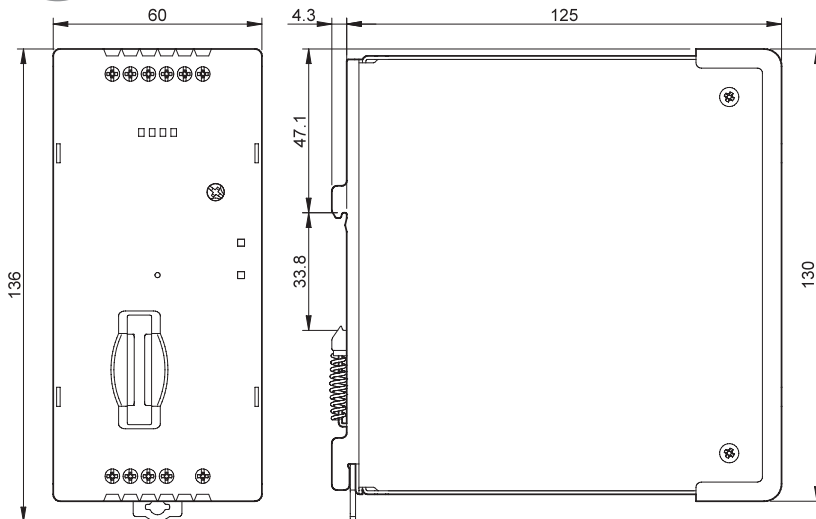
## Abmessungen

Typ 78.1D  
Schraubklemmen



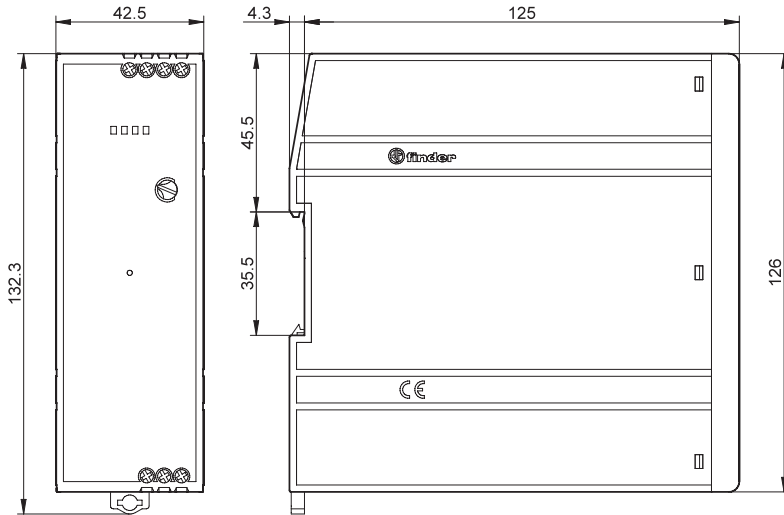
F

Typ 78.2E  
Schraubklemmen

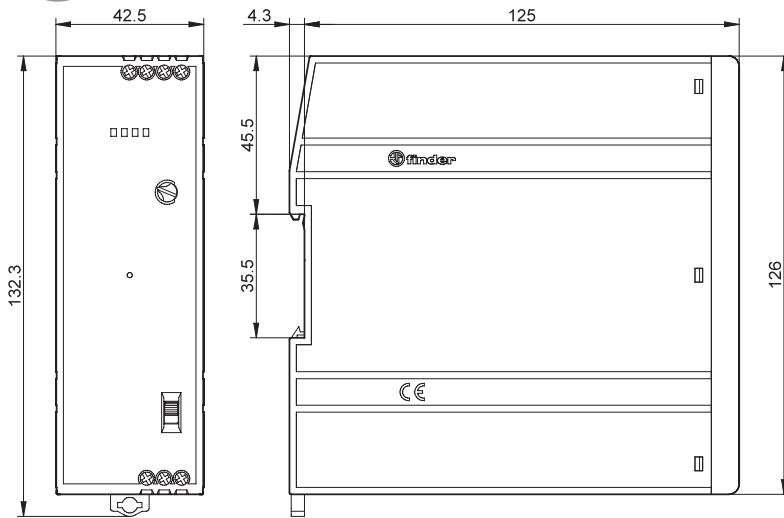


## Abmessungen

Typ 78.1A  
Schraubklemmen



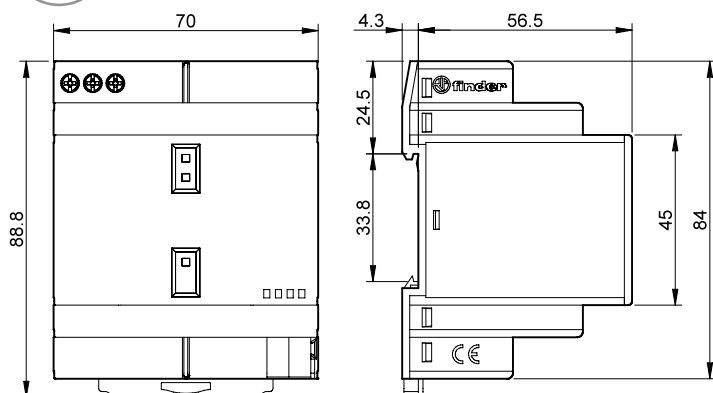
Typ 78.2A  
Schraubklemmen



F

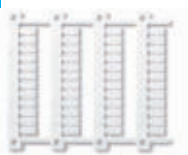
## Abmessungen

Typ 78.2K  
Schraubklemmen



## Zubehör

F



060.48

**Bezeichnungsschild-Matte**, für Netzteile Serie 78, 48 Schilder, (6 x 12)mm für Cembre Thermotransfer-Drucker

060.48



019.01

**Bezeichnungsschild**, Kunststoff, 1 Schild, (17 x 25.5)mm - für 78.12/25/36/50/60/61

019.01

# Thermostate und Hygrostate

SERIE  
7T



Trockenöfen



Industrie  
Kühlschränke



Strassenbeleuchtung,  
Tunnelbeleuchtung



Industrieöfen  
und Öfen



Automatische  
Autowaschanlagen



Schaltschränke  
für elektrische  
Verteilungen



Bedienfelder



Abluft- und  
Umluftventilatoren





**Thermostate für den Schaltschrank**

**Typ 7T.81.0.000.240x / 7T.81.0.000.230x**

- Ausschalt- oder Einschalttemperatur-Bereiche:  
(-20...+60)°C, (-20...+40)°C oder (+0...+60)°C

- Kleine Bauform (17.5 mm breit)
- Bimetall-Sprungkontakt
- Großer Einstellbereich
- Hohe elektrische Lebensdauer
- Betriebsspannungsunabhängig
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

7T.81  
Schraubklemmen



**7T.81.0.000.240x**



- Vari-Thermostat
- Ausschalten der Heizung

**7T.81.0.000.230x**



- Vari-Thermostat
- Einschalten des Lüfters

\* Einschaltstrom für max.10 s

Abmessungen siehe Seite 9

<b>Kontakte</b>					
Anzahl der Kontakte		1 Öffner		1 Schließer	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20*		10/20*	
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/250		250/250	
Max. Schaltleistung AC1	VA	2500		2500	
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	250		250	
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	1.1		1.1	
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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	
<b>Überwachungstemperatur</b>					
Einschalttemperatur-Bereich (z.B. Lüfter)	°C	—		-20...+40	-20...+60 0...+60
Schaltdifferenz	K	—		7 ± 4	
Ausschalttemperatur-Bereich (z.B. Heizung)	°C	-20...+40	-20...+60	0...+60	
Schaltdifferenz	K	7 ± 4		—	
<b>Allgemeine Daten</b>					
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>		100 · 10 <sup>3</sup>	
Umgebungstemperatur	°C	-45...+80		-45...+80	
Schutzart		IP 20		IP 20	
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)					

**Thermostate für den Schaltschrank**

**Typ 7T.92 - 2503**

- Ausschalt- und Einschalttemperatur-Bereiche: (+0...+60)°C

**Typ 7T.91 - 2004**

- Ausschalt- und Einschalttemperatur-Bereiche: (+5...+60)°C
- Thermische Rückführung (optional); Anschluss N anschließbar für PD-Regelverhalten mit kleinerer Schalthysterese von ca. 0.5 K

- Kompakte Bauform
- Bimetall-Sprung-Kontakt
- Großer Einstellbereich
- Hohe elektrische Lebensdauer
- Betriebsspannungsunabhängig
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

7T.91/92  
Schraubklemmen



**7T.92 - 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

G

\* Einschaltstrom für max. 10 s

Abmessungen siehe Seite 9

<b>Kontakte</b>				
Anzahl der Kontakte		1 Öffner oder 1 Schließer		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/16*		10/16*
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/250		250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA	1250		1250
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	250		250
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.125		0.125
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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		AgCu
<b>Überwachungstemperatur</b>				
Typ		<b>7T.92.0.000.2503</b>		<b>7T.91.0.000.2004</b>
		Öffner	Schließer	Wechsler
Einschalttemperatur-Bereich (z.B. Lüfter)	°C	—	+0...+60	+5...+60
Ausschalttemperatur-Bereich (z.B. Heizung)	°C	+0...+60	—	+5...+60
Schaltdifferenz	K	7 ± 4		4 ± 1.5
<b>Allgemeine Daten</b>				
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>		100 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-20...+80		-45...+80
Schutzart		IP 20		IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)				



**Vari-Thermo- und Hygrostat für den Schaltschrank**

**NEW 7T.51.0.230.4360**

**Typ 7T.51.0.230.4360**

- Kleine, kompakte Bauform (17.5 mm breit)
- 4 einstellbare Funktionen
- Einschalttemperatur-Bereich: (+10...+60)°C
- Einschaltfeuchte-Bereich: (50...90)% (RH)
- Betriebsspannung: 110...240 V AC/DC
- Schaltpunkte für Temperatur und Feuchte einstellbar
- LED-Statusanzeige leuchtet wenn Schließer geschlossen
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)



7T.51  
Schraubklemmen



- Vari-Thermo- und Hygrostat
- Einschalten der Lüftung und/oder Einschalten der Heizung
- Betriebsspannung:
  - 110...240 V AC/DC

Abmessungen siehe Seite 9

Kontakte		
Anzahl der Kontakte		1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	10/20
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/250
Max. Schaltleistung AC1	VA	2500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	250
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	1.1
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	1/0.3/0.15
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (12/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi
Versorgungsspannung		
Betriebsspannung der Elektronik	V AC/DC	110...240
Betriebsspannung der Elektronik	V AC (50/60) Hz	—
Bemessungsleistung	VA/W	1.8/0.44
Arbeitsbereich	V AC/DC	88...264
Überwachungstemperatur		
Einschalttemperatur-Bereich	°C	+10...+60
Schaltdifferenz	K	4 ± 2
Einstellgenauigkeit	K	-1...+3
Überwachungsfeuchtigkeit		
Einschaltfeuchte-Bereich (RH)	%	50...90
Schaltdifferenz	%	4 ± 2
Einstellgenauigkeit	%	5
Allgemeine Daten		
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-25...+60
Schutzart		IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		

## Bestellbezeichnung

### Thermostate und Hygrostate

Beispiel: Serie 7T, Thermo-/Hygrostat zur Temperatur- und Feuchtekontrolle, 110...240 V AC/DC, Multifunktion, 1 Schließer, auf die Tragschiene 35 mm (EN 60715).

**7 T . 5 1 . 0 . 2 3 0 . 4 3 6 0**

**Serie**

**Typ**

5 = Thermo-/Hygrostat (Baubreite 17.5 mm)

8 = Thermostat (Baubreite 17.5 mm)

9 = Thermostat

**Anzahl der Kontakte**

1 = 1 Kontakt

2 = 2 Kontakte

**Spannungsart**

0 = keine Betriebsspannung erforderlich (nur Thermostate)

0 = AC/DC

**Betriebsnennspannung**

000 = keine Betriebsspannung erforderlich

230 = 110...240 V

**Überwachungsfunktionen**

2 = Temperatur, einstellbar

4 = Rel. Luftfeuchte (RH) und Temperatur, einstellbar

**Temperaturbereiche**

01 = (-20...+40)°C, nur 7T.81

02 = (-20...+60)°C, nur 7T.81

03 = (0...+60)°C, nur 7T.81, 7T.92

04 = (+5...+60)°C, nur 7T.91-2004

60 = Multifunktion

**Kontaktart**

3 = 1 Schließer

4 = 1 Öffner

5 = 1 Schließer + 1 Öffner

Bevorzugte Ausführungen sind **“fett”** gedruckt.

**7T.81.0.000.2301**

**7T.81.0.000.2302**

**7T.81.0.000.2303**

**7T.81.0.000.2401**

**7T.81.0.000.2402**

**7T.81.0.000.2403**

**7T.91.0.000.2004**

**7T.92.0.000.2503**

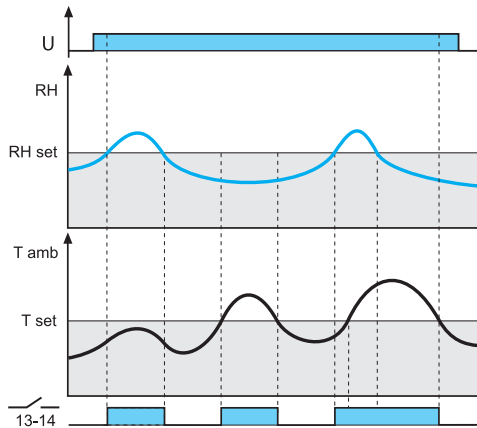
**7T.51.0.230.4360**

## Allgemeine Angaben

### Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

Spannungsfestigkeit		<b>7T.51.0.230.4360</b>	<b>7T.81 / 7T.91 / 92</b>
- zwischen Spannungsversorgung und Kontakte	V AC	2000 V	—
- zwischen geöffneten Kontakten	V AC	1000 V	500
Weitere Daten			
Drehmoment	Nm	0.5	0.5
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5	1 x 1.5
	AWG	1 x 12	1 x 16

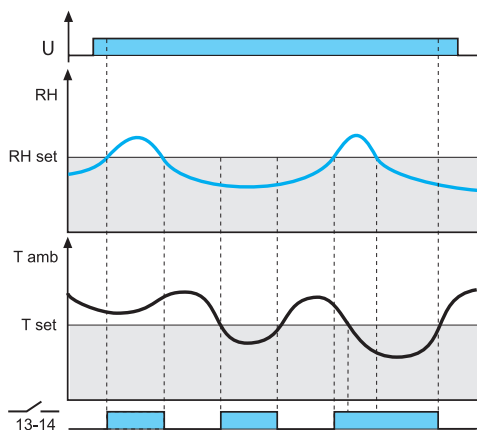
**Funktion 7T.51**



**HT: RH > RHset oder Tamb > Tset**

Der Thermo-/Hygrostat ist an der Spannungsversorgung angeschlossen. Der Kontakt 13-14 schließt, wenn die Umgebungsfeuchte (RH) > der eingestellten Feuchte (RHset) oder die Umgebungstemperatur (Tamb) > der eingestellten Temperatur (Tset) ist.

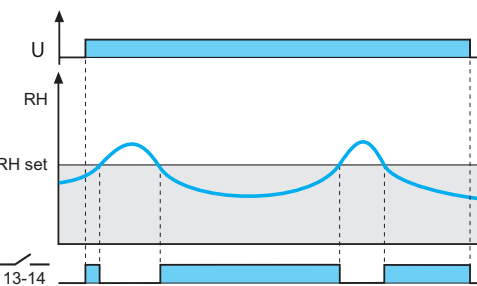
Ist der Kontakt geschlossen, leuchtet die LED.



**TH: RH > RHset oder Tamb < Tset**

Der Thermo-/Hygrostat ist an der Spannungsversorgung angeschlossen. Der Kontakt 13-14 schließt, wenn die Umgebungsfeuchte (RH) > der eingestellten Feuchte (RHset) oder die Umgebungstemperatur (Tamb) < der eingestellten Temperatur (Tset) ist.

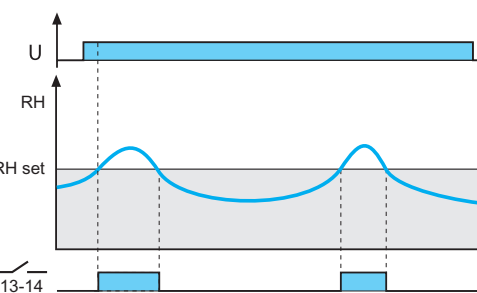
Ist der Kontakt geschlossen, leuchtet die LED.



**HL: RH < RHset**

Der Thermo-/Hygrostat ist an der Spannungsversorgung angeschlossen. Der Kontakt 13-14 schließt, wenn die Umgebungsfeuchte (RH) < der eingestellten Feuchte (RHset) ist.

Ist der Kontakt geschlossen, leuchtet die LED.



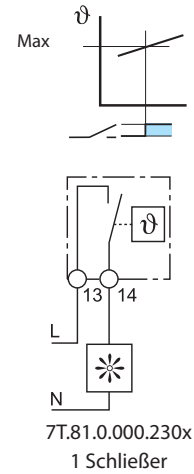
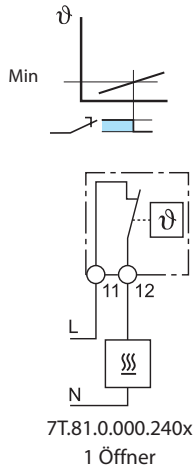
**HM: RH > RHset**

Der Thermo-/Hygrostat ist an der Spannungsversorgung angeschlossen. Der Kontakt 13-14 schließt, wenn die Umgebungsfeuchte (RH) > als die eingestellte Feuchte (RHset) ist.

Ist der Kontakt geschlossen, leuchtet die LED.

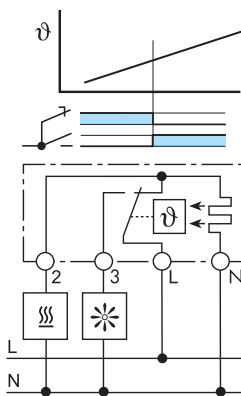
G

**Funktion 7T.81**



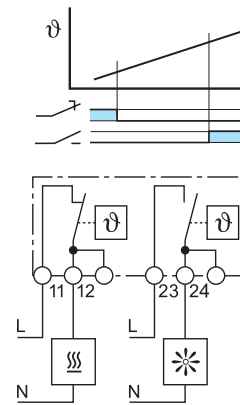
Das Kontaktöffnen und das Kontaktschließen bezieht sich auf den Temperaturanstieg.  
Der Öffner für die Heizung öffnet und der Schließer für den Lüfter schließt, wenn der vorgegebene Wert überschritten wird.

**Funktion 7T.91 - 2004**



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.

**Funktion 7T.92 - 2503**

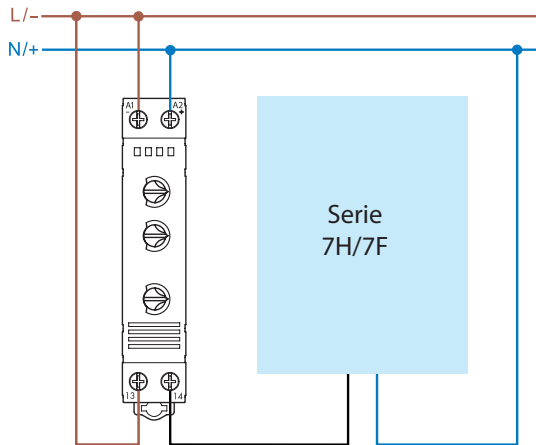


Das Kontaktöffnen und das Kontaktschließen bezieht sich auf den Temperaturanstieg. Der Öffner für die Heizung öffnet und der Schließer für den Lüfter schließt, wenn der vorgegebene Wert überschritten wird.

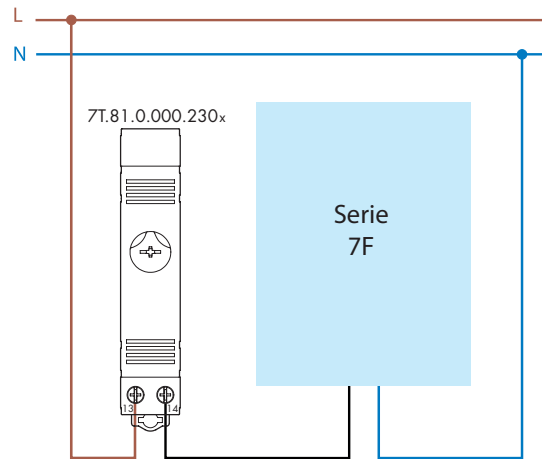
G

## Anschlussbilder

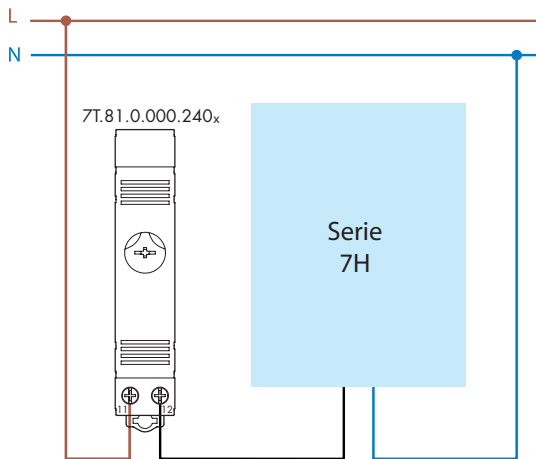
7T.51



7T.81...230x

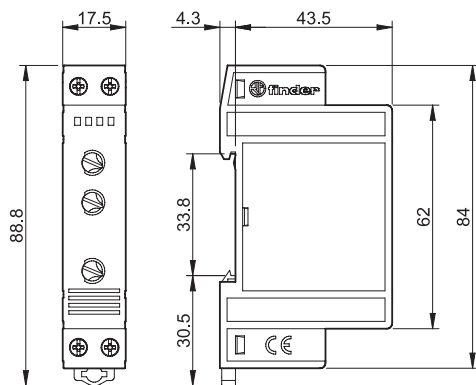


7T.81...240x

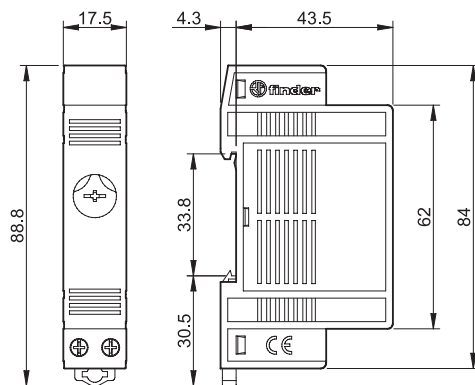


## Abmessungen

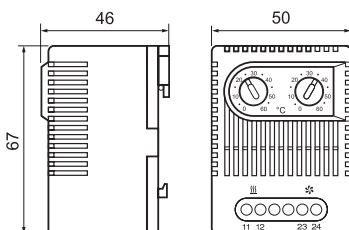
Typ 7T.51



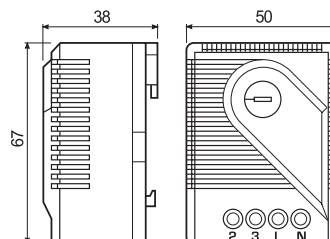
Typ 7T.81



Typ 7T.92-2503



Typ 7T.91-2004





# Filterlüfter (24...700)m<sup>3</sup>/h und Austrittsfilter

SERIE  
7F



Trockenöfen



Textilmaschinen



Papierverarbeitungs-  
maschinen



Keramik-  
verarbeitungs-  
maschinen



Holzverarbeitungs-  
maschinen



Schaltschränke  
für elektrische  
Verteilungen



Bedienfelder



Abluft- und  
Umluftventilatoren







**Filterlüfter für den Schaltschrank in 120 V AC- oder 230 V AC-Ausführungen**

- Geräuscharm
- Geringe Einbautiefe
- Betriebsspannung: 120 oder 230 V AC (50/60 Hz)
- Zeitsparende Montage und Wartung
- Leichtes Austauschen der Filtermatte
- Filterlüfter in blasender Ausführung (7F.21)
- Auch in der Farbe Schwarz verfügbar (RAL 9004)

**7F.20.8.xxx.1020**



- Betriebsspannung 120 oder 230 V AC
- Luftleistung 50/60 Hz: 24/29 m³/h
- Baugröße 1

**7F.20.8.xxx.2055**



- Betriebsspannung 120 oder 230 V AC
- Luftleistung 50/60 Hz: 55/63 m³/h
- Baugröße 2

**7F.20.8.xxx.3100**



- Betriebsspannung 120 oder 230 V AC
- Luftleistung 50/60 Hz: 100/115 m³/h
- Baugröße 3

Der Anlieferungszustand (7F.20) ist saugend.

Abmessungen siehe Seite 14

**Lüfterdaten**

Luftleistung (freiblasend): 50/60 Hz	m³/h	24/29	55/63	100/115
Luftleistung (mit zusätzlichem Austrittsfilter): 50/60 Hz	m³/h	14/16.5	40/45.5	75/85.5
Geräuschpegel	dB (A)	27	42	42
Lebensdauer bei 40 °C	h	50 000	50 000	50 000

**Elektrische Daten**

Betriebsspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	120	230	120	230	120	230
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	
Stromaufnahme: 50/60 Hz	A	0.23/0.18	0.1/0.08	0.25/0.21	0.13/0.11	0.25/0.21	0.13/0.11
Nennleistung: 50/60 Hz	W	27/21	23/18	30/25	29/25	30/25	29/25

**Allgemeine Daten**

Gehäuse, Haube	Kunststoff nach UL94 V-0						
Filtermatte (im Lieferumfang)	G3 nach EN 779, mittlerer Abscheidegrad (80...90)%						
Filtermaterial	Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100 °C, selbstverlöschend Klasse F1 (DIN 53438)						
Elektrischer Anschluss	Push-In - Klemmen						
Anschlussquerschnitt (mm²)	min/max	0.7/2.5					
Anschlussquerschnitt (AWG)	min/max	18/14					
Umgebungstemperatur	°C	-15...+55					
Schutzart nach EN 60529	IP 54						
Schutzart nach NEMA	Typ 12						

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Filterlüfter für den Schaltschrank in  
120 V AC- oder 230 V AC-Ausführungen**

- Geräuscharm
- Geringe Einbautiefe
- Betriebsspannung: 120 oder 230 V AC (50/60 Hz)
- Zeitsparende Montage und Wartung
- Leichtes Austauschen der Filtermatte
- Filterlüfter in blasender Ausführung (7F.21)
- Auch in der Farbe Schwarz verfügbar (RAL 9004)

**7F.20.8.xxx.4250**



- Betriebsspannung  
120 oder 230 V AC
- Luftleistung 50/60 Hz:  
250/295 m<sup>3</sup>/h
- Baugröße 4

**7F.20.8.xxx.4400**



- Betriebsspannung  
120 oder 230 V AC
- Luftleistung 50/60 Hz:  
400/445 m<sup>3</sup>/h
- Baugröße 4

G

Der Anlieferungszustand (7F.20) ist saugend.

Abmessungen siehe Seite 15

**Lüfterdaten**

Luftleistung (freiblasend): 50/60 Hz	m <sup>3</sup> /h	250/295	400/445
Luftleistung (mit zusätzlichem Austrittsfilter): 50/60 Hz	m <sup>3</sup> /h	195/228	270/300
Geräuschpegel	dB (A)	56	72
Lebensdauer bei 40 °C	h	50 000	50 000

**Elektrische Daten**

Betriebsspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	120	230	120	230
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	
Stromaufnahme: 50/60 Hz	A	0.35/0.40	0.2/0.22	0.6/1	0.3/0.49
Nennleistung: 50/60 Hz	W	42/48	46/50	72/120	69/112

**Allgemeine Daten**

Gehäuse, Haube	Kunststoff nach UL94 V-0			
Filtermatte (im Lieferumfang)	G3 nach EN 779, mittlerer Abscheidegrad (80...90)%	G4 nach EN 779, mittlerer Abscheidegrad (80...90)%		
Filtermaterial	Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100 °C, selbstverlöschend, Klasse F1 (DIN 53438)			
Elektrischer Anschluss	Push-In - Klemmen			
Anschlussquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	min/max	0.7/2.5		
Anschlussquerschnitt (AWG)	min/max	18/14		
Umgebungstemperatur	°C	-15...+55		
Schutzart nach EN 60529	IP 54			
Schutzart nach NEMA	Typ 12			

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Filterlüfter für den Schaltschrank in  
120 V AC- oder 230 V AC-Ausführungen**

- Geräuscharm
- Geringe Einbautiefe
- Betriebsspannung: 120 oder 230 V AC (50/60 Hz)
- Zeitsparende Montage und Wartung
- Leichtes Austauschen der Filtermatte
- Filterlüfter in blasender Ausführung (7F.21)
- Auch in der Farbe Schwarz verfügbar (RAL 9004)

**7F.20.8.xxx.5550**



- Betriebsspannung 120 oder 230 V AC
- Luftleistung 50/60 Hz: 550/605 m³/h
- Baugröße 5

**NEW 7F.20.8.xxx.5700**



- Betriebsspannung 120 oder 230 V AC
- Luftleistung 50/60 Hz: 660/700 m³/h
- Baugröße 5

Abmessungen siehe Seite 15

**Lüfterdaten**

Luftleistung (freiblasend): 50/60 Hz	m³/h	550/605	660/700
Luftleistung (mit zusätzlichem Austrittsfilter): 50/60 Hz	m³/h	400/440	430/470
Geräuschpegel	dB (A)	75	72
Lebensdauer bei 40 °C	h	50 000	50 000

**Elektrische Daten**

Betriebsspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	120	230	120	230
Arbeitsbereich	AC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	
Stromaufnahme: 50/60 Hz	A	0.66/0.85	0.34/0.49	0.92/1.14	0.46/0.53
Nennleistung: 50/60 Hz	W	75/102	76/116	110/140	106/120

**Allgemeine Daten**

Gehäuse, Haube	Kunststoff nach UL94 V-0, lichtgrau (RAL 7035)			
Filtermatte (im Lieferumfang)	G4 nach EN 779, mittlerer Abscheidegrad (80...90)%		G3 nach EN 779, mittlerer Abscheidegrad (80...90)%	
Filtermaterial	Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100 °C, selbstverlöschend, Klasse F1 (DIN 53438)			
Elektrischer Anschluss	Push-In - Klemmen		Schraubklemmen	
Anschlussquerschnitt (mm²)	min/max	0.7/2.5		
Anschlussquerschnitt (AWG)	min/max	18/14		
Umgebungstemperatur	°C	-15...+55		
Schutzart nach EN 60529	IP 54			
Schutzart nach NEMA	Typ 12		Typ 12	

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Filterlüfter für den Schaltschrank in 24 V DC-Ausführungen**

- Geräuscharm
- Geringe Einbautiefe
- Betriebsspannung: 24 V DC
- Zeitsparende Montage und Wartung
- Leichtes Austauschen der Filtermatte
- Filterlüfter in blasender Ausführung (7F.21)
- Auch in der Farbe Schwarz verfügbar (RAL 9004)

**7F.20.9.024.1020**



- Betriebsspannung 24 V DC
- Luftleistung 24 m<sup>3</sup>/h
- Nennleistung 3.6 W
- Baugröße 1

**7F.20.9.024.2055**



- Betriebsspannung 24 V DC
- Luftleistung 55 m<sup>3</sup>/h
- Nennleistung 7 W
- Baugröße 2

**7F.20.9.024.3100**



- Betriebsspannung 24 V DC
- Luftleistung 100 m<sup>3</sup>/h
- Nennleistung 7 W
- Baugröße 3

G

Der Anlieferungszustand (7F.20) ist saugend.

Abmessungen siehe Seite 14

**Lüfterdaten**

Luftleistung (freiblasend)	m <sup>3</sup> /h	24	55	100
Luftleistung (mit zusätzlichem Austrittsfilter)	m <sup>3</sup> /h	14	40	75
Geräuschpegel	dB (A)	37.5	46	45
Lebensdauer bei 40 °C	h	50 000	50 000	50 000

**Elektrische Daten**

Betriebsspannung (U <sub>N</sub> )	V DC	24	24	24
Arbeitsbereich	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Stromaufnahme	A	0.15	0.32	0.32
Nennleistung	W	3.6	7	7

**Allgemeine Daten**

Gehäuse, Haube	Kunststoff nach UL94 V-0		
Filtermatte (im Lieferumfang)	G3 nach EN 779, mittlerer Abscheidegrad (80...90)%		
Filtermaterial	Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100 °C, selbstverlöschend, Klasse F1 (DIN 53438)		
Elektrischer Anschluss	Push-In - Klemmen		
Anschlussquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	min/max	0.7/2.5	
Anschlussquerschnitt (AWG)	min/max	18/14	
Umgebungstemperatur	°C	-15...+55	
Schutzart nach EN 60529	IP 54		
Schutzart nach NEMA	Typ 12		

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Filterlüfter für den Schaltschrank in 24 V DC-Ausführungen**

- Geräuscharm
- Geringe Einbautiefe
- Betriebsspannung: 24 V DC
- Zeitsparende Montage und Wartung
- Leichtes Austauschen der Filtermatte
- Filterlüfter in blasender Ausführung (7F.21)
- Auch in der Farbe Schwarz verfügbar (RAL 9004)

**7F.20.9.024.4250**



- Betriebsspannung 24 V DC
- Luftleistung 250 m³/h
- Nennleistung 43 W
- Baugröße 4

Der Anlieferungszustand (7F.20) ist saugend.

Abmessungen siehe Seite 15

Lüfterdaten		
Luftleistung (freiblasend)	m³/h	250
Luftleistung (mit zusätzlichem Austrittsfilter)	m³/h	195
Geräuschpegel	dB (A)	64
Lebensdauer bei 40 °C	h	50 000
Elektrische Daten		
Betriebsspannung (U <sub>N</sub> )	V DC	24
Arbeitsbereich	DC	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Stromaufnahme	A	1.8
Nennleistung	W	43
Allgemeine Daten		
Gehäuse, Haube		Kunststoff nach UL94 V-0
Filtermatte (im Lieferumfang)		G3 nach EN 779, mittlerer Abscheidegrad (80...90)%
Filtermaterial		Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100 °C, selbstverlöschend, Klasse F1 (DIN 53438)
Elektrischer Anschluss		Push-In - Klemmen
Anschlussquerschnitt (mm²)	min/max	0.7/2.5
Anschlussquerschnitt (AWG)	min/max	18/14
Umgebungstemperatur	°C	-15...+55
Schutzart nach EN 60529		IP 54
Schutzart nach NEMA		Typ 12
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 7F, Filterlüfter zur Montage in Seitenwänden, Betriebsspannung 230 V AC, Baugröße 1, Luftleistung 24 m<sup>3</sup>/h.



- Serie** \_\_\_\_\_
- Typ** \_\_\_\_\_  
 20 = Filterlüfter zur Montage im Indoor-Bereich  
 21 = 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<sup>+1.0</sup> x 92<sup>+1.0</sup>) mm  
 2 = Baugröße 2 (125<sup>+1.0</sup> x 125<sup>+1.0</sup>) mm  
 3 = Baugröße 3 (177<sup>+1.0</sup> x 177<sup>+1.0</sup>) mm  
 4 = Baugröße 4 (223<sup>+1.0</sup> x 223<sup>+1.0</sup>) mm  
 5 = Baugröße 5 (291<sup>+1.0</sup> x 291<sup>+1.0</sup>) mm
- Luftleistung (freiblasend)** \_\_\_\_\_  
 020 = 24 m<sup>3</sup>/h  
 055 = 55 m<sup>3</sup>/h  
 100 = 100 m<sup>3</sup>/h  
 250 = 250 m<sup>3</sup>/h  
 400 = 400 m<sup>3</sup>/h  
 550 = 550 m<sup>3</sup>/h  
 700 = 700 m<sup>3</sup>/h
- Farbe** \_\_\_\_\_  
 Leer = Grau RAL 7035  
 0 = Schwarz RAL 9004

G

### Alle Ausführungen

Standard-Ausführung	"blasende" Ausführung	
7F.20.8.120.1020	7F.21.8.120.1020	Filterlüfter, Baugröße 1
7F.20.8.120.2055	7F.21.8.120.2055	Filterlüfter, Baugröße 2
7F.20.8.120.3100	7F.21.8.120.3100	Filterlüfter, Baugröße 3
7F.20.8.120.4250	7F.21.8.120.4250	Filterlüfter, Baugröße 4
7F.20.8.120.4400	7F.21.8.120.4400	Filterlüfter, Baugröße 4
7F.20.8.120.5550	7F.21.8.120.5550	Filterlüfter, Baugröße 5
7F.20.8.120.5700	7F.21.8.120.5700	Filterlüfter, Baugröße 5
7F.20.8.230.1020	7F.21.8.230.1020	Filterlüfter, Baugröße 1
7F.20.8.230.2055	7F.21.8.230.2055	Filterlüfter, Baugröße 2
7F.20.8.230.3100	7F.21.8.230.3100	Filterlüfter, Baugröße 3
7F.20.8.230.4250	7F.21.8.230.4250	Filterlüfter, Baugröße 4
7F.20.8.230.4400	7F.21.8.230.4400	Filterlüfter, Baugröße 4
7F.20.8.230.5550	7F.21.8.230.5550	Filterlüfter, Baugröße 5
7F.20.8.230.5700	7F.21.8.230.5700	Filterlüfter, Baugröße 5
7F.20.9.024.1020	7F.21.9.024.1020	Filterlüfter, Baugröße 1
7F.20.9.024.2055	7F.21.9.024.2055	Filterlüfter, Baugröße 2
7F.20.9.024.3100	7F.21.9.024.3100	Filterlüfter, Baugröße 3
7F.20.9.024.4250	7F.21.9.024.4250	Filterlüfter, Baugröße 4

### Hinweis:

Die technischen Eigenschaften (Luftleistung, Abmessungen und elektrische Daten) der Filterlüfter in blasender Ausführung (7F.21), sind mit den Standard-Filterlüftern (7F.20) völlig identisch.

**Austrittsfilter**

Die Größe des Austrittsfilters ist immer entsprechend der Größe des Filterlüfters zu wählen, damit eine optimale Belüftung im Schaltschrank erfolgt

- Geringe Einbautiefe
- Zeisparende Montage und Wartung
- Leichtes Austauschen der Filtermatte
- Auch in der Farbe Schwarz verfügbar (RAL 9004)

**7F.02.0.000.1000**



- Für Filterlüfter 7F.20.x.xxx.1020
- Baugröße 1

**7F.02.0.000.2000**



- Für Filterlüfter 7F.20.x.xxx.2055
- Baugröße 2

**7F.02.0.000.3000**



- Für Filterlüfter 7F.20.x.xxx.3100
- Baugröße 3

Abmessungen siehe Seite 14

**Allgemeine Daten**

Gehäuse, Haube	Kunststoff nach UL94 V-0
Filtermatte (im Lieferumfang)	G3 nach EN 779, mittlerer Abscheidegrad (80...90)%
Filtermaterial	Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100 °C, selbstverlöschend, Klasse F1 (DIN 53438)
Schutzart nach EN 60529	IP 54
Schutzart nach NEMA	Typ 12
<b>Zulassungen</b> (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
- Leichtes Austauschen der Filtermatte
- Auch in der Farbe Schwarz verfügbar (RAL 9004)

**7F.02.0.000.4000**



- Für Filterlüfter 7F.20.x.xxx.4250 oder 7F.20.8.xxx.4400
- Baugröße 4

**7F.02.0.000.5000**



- Für Filterlüfter 7F.20.8.xxx.5550 oder 7F.20.8.xxx.5700
- Baugröße 5

Abmessungen siehe Seite 15

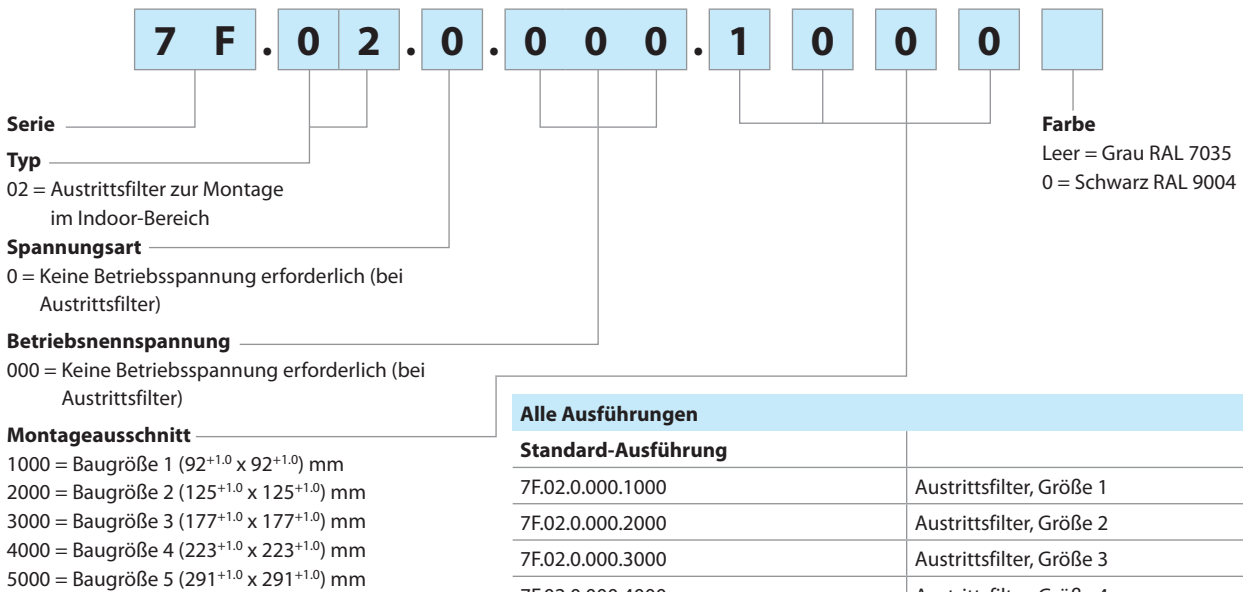
**Allgemeine Daten**

Gehäuse, Haube	Kunststoff nach UL94 V-0, lichtgrau (RAL 7035)
Filtermatte (im Lieferumfang)	G3 nach EN 779, mittlerer Abscheidegrad (80...90)%
Filtermaterial	Kunststofffaser, progressiver Aufbau, temperaturbeständig bis 100 °C, selbstverlöschend, Klasse F1 (DIN 53438)
Schutzart nach EN 60529	IP 54
Schutzart nach NEMA	Typ 12
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)	



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 7F, Austrittsfilter zur Montage in Seitenwänden, Baugröße 1.



### Alle Ausführungen

#### Standard-Ausführung

7F.02.0.000.1000	Austrittsfilter, Größe 1
7F.02.0.000.2000	Austrittsfilter, Größe 2
7F.02.0.000.3000	Austrittsfilter, Größe 3
7F.02.0.000.4000	Austrittsfilter, Größe 4
7F.02.0.000.5000	Austrittsfilter, Größe 5

## Komponenten

Standard-Filterlüfter	Standard-Austrittsfilter	Filtermatte	Baugröße
7F.20.8.xxx.1020	7F.02.0.000.1000	07F.15	1
7F.20.8.xxx.2055	7F.02.0.000.2000	07F.25	2
7F.20.8.xxx.3100	7F.02.0.000.3000	07F.35	3
7F.20.8.xxx.4250	7F.02.0.000.4000	07F.45	4
7F.20.8.xxx.4400	7F.02.0.000.4000	07F.46 (07F.45 für 7F.02-4000)	4
7F.20.8.xxx.5550	7F.02.0.000.5000	07F.56 (07F.55 für 7F.02-5000)	5
7F.20.8.xxx.5700	7F.02.0.000.5000	07F.55	5
7F.20.9.024.1020	7F.02.0.000.1000	07F.15	1
7F.20.9.024.2055	7F.02.0.000.2000	07F.25	2
7F.20.9.024.3100	7F.02.0.000.3000	07F.35	3
7F.20.9.024.4250	7F.02.0.000.4000	07F.45	4

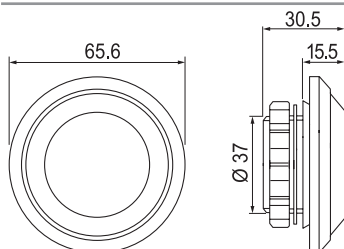
Ersatz-Filtermatten	07F.15	07F.25	07F.35	07F.45/46	07F.55/56
Schutzart der Filtermatten	IP54				

## Zubehör



07F.80

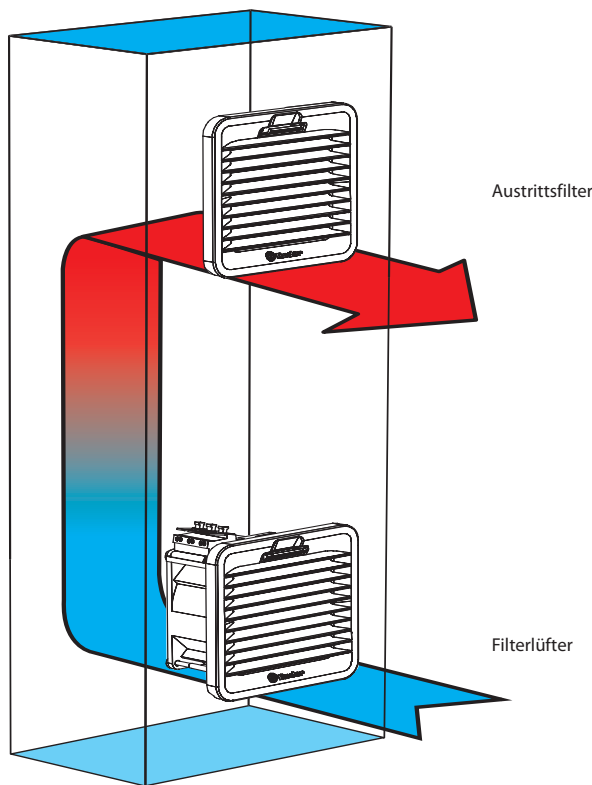
Druckausgleichverschraubungen zum Druckausgleich bei geschlossenen Schaltschränken oder Gehäusen		07F.80
Lufteintrittsfläche	cm <sup>2</sup>	ca. 7
Befestigungsart		PG 29 Gewinde mit Überwurfmutter
Anzugsdrehmoment	Nm	5 (max. 10)
Material		Kunststoff nach UL94-V0
Abmessungen (Durchmesser/Tiefe)	mm	65.5/30.5
Einbauposition		vertikal, im oberen Bereich der Seitenwände, gegenüberliegend
Umgebungstemperatur	°C	-45...+70
Schutzart		IP 55



Pro Verpackungseinheit befinden sich 2 Druckausgleichverschraubungen

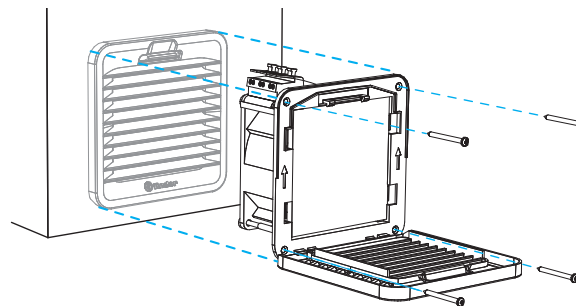
## Montage-Hinweise zu Filterlüfter und Austrittsfilter

### Montage-Anordnung von Filterlüfter und Austrittsfilter



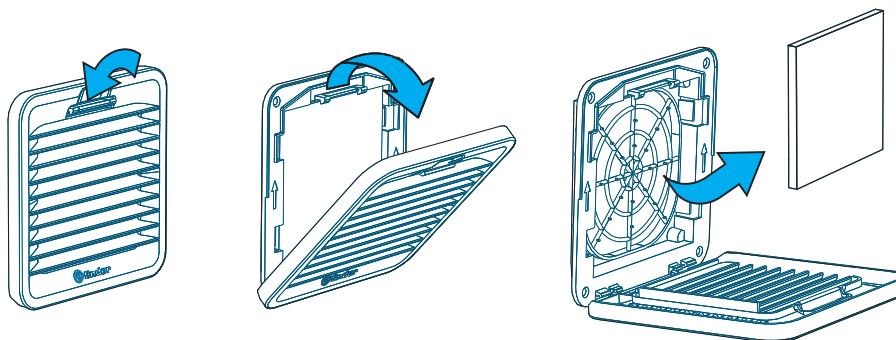
Austrittsfilter

Filterlüfter

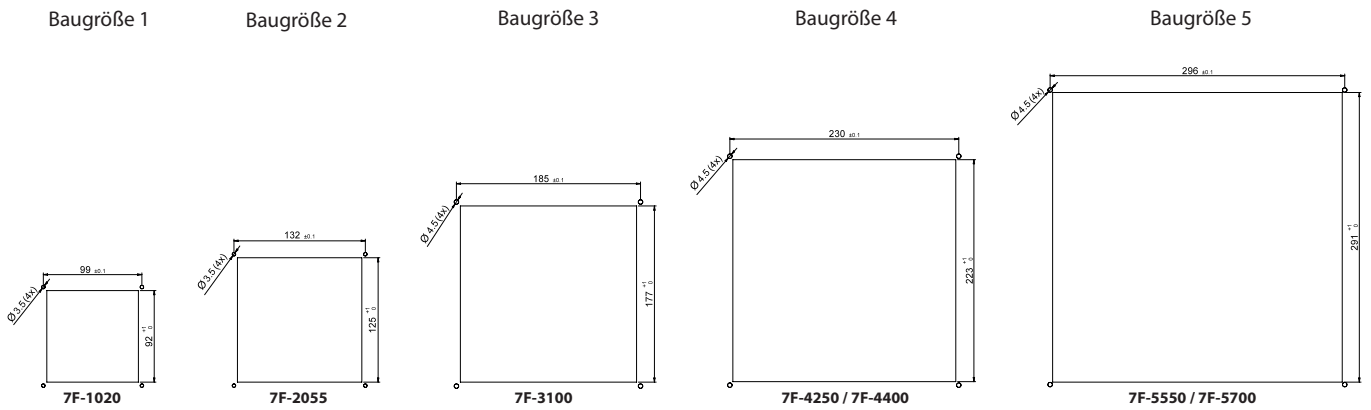


Die Installation ist durch die Rastnasen bis zu einer Wandstärke von 1.0...2.5 mm möglich. Bei anderen Wandstärken oder auftretenden Erschütterungen wird empfohlen, die Schrauben (im Lieferumfang) zu verwenden, Anzugsdrehmoment der Schrauben: 0.3 Nm.

## G Austauschen der Filtermatte (Typ 7F.20)



## Bohrbilder und Montage-Ausschnitte für die Filterlüfter und Austrittsfilter



### Montage und Wartung

1. 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.
2. Die elektrische Verbindung herstellen.
3. 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 1.0...2.5 mm). Bei abweichenden Materialstärken wird empfohlen, den Filterlüfter mittels der beigefügten Schrauben zu befestigen. Die Bohrschablone hierfür befindet sich ebenfalls in der Verpackung.
4. 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.
5. Bei der Wartung oder beim Austausch der Filtermatte ebenfalls die Kunststoff-Abdeckung entfernen, die Filtermatten ersetzen und die Kunststoff-Abdeckung wieder aufrasten.

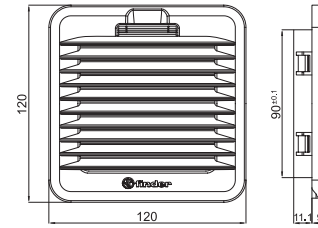
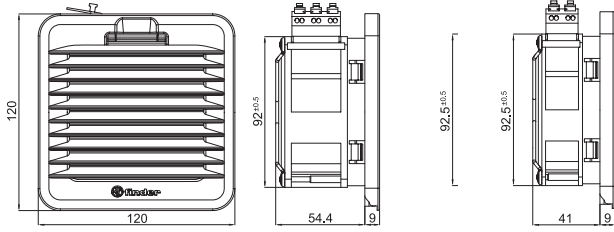
## Abmessungen

Typ 7F.20.x.xxx.1020

AC - Ausführung

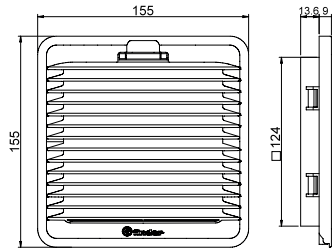
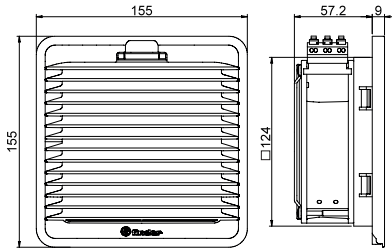
DC - Ausführung

Typ 7F.02.0.000.1000



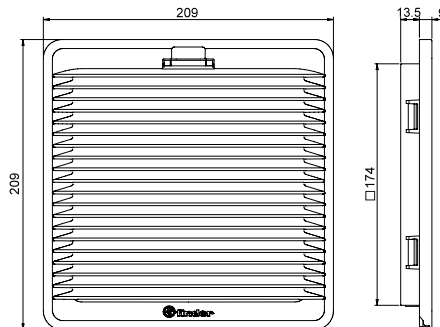
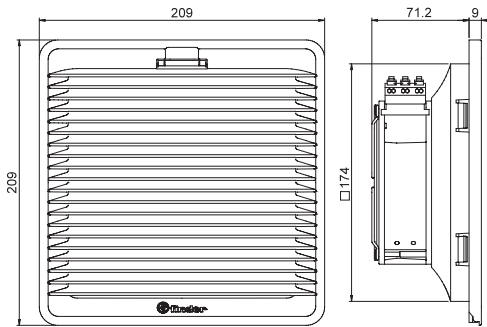
Typ 7F.20.x.xxx.2055

Typ 7F.02.0.000.2000



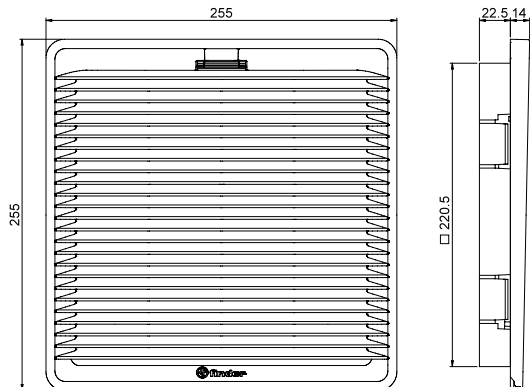
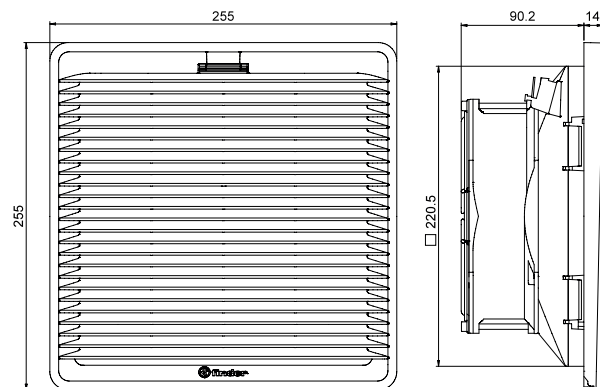
Typ 7F.20.x.xxx.3100

Typ 7F.02.0.000.3000



Typ 7F.20.x.xxx.4250

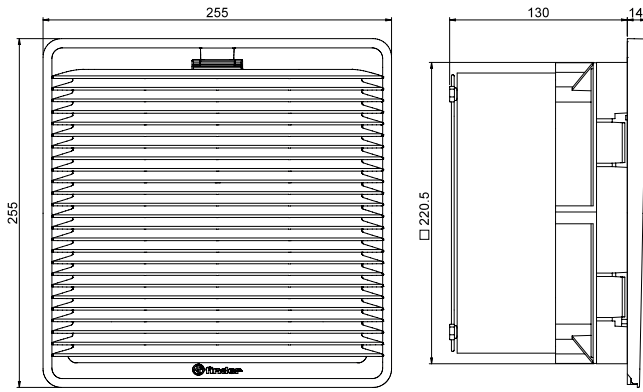
Typ 7F.02.0.000.4000



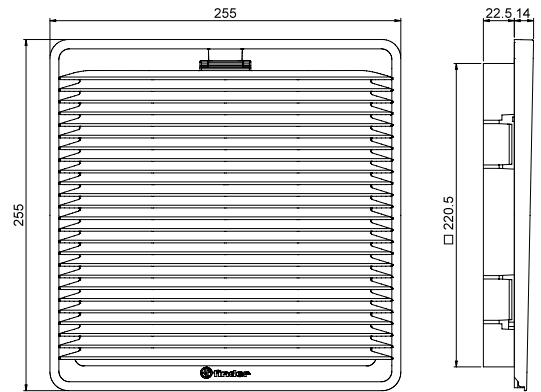
G

## Abmessungen

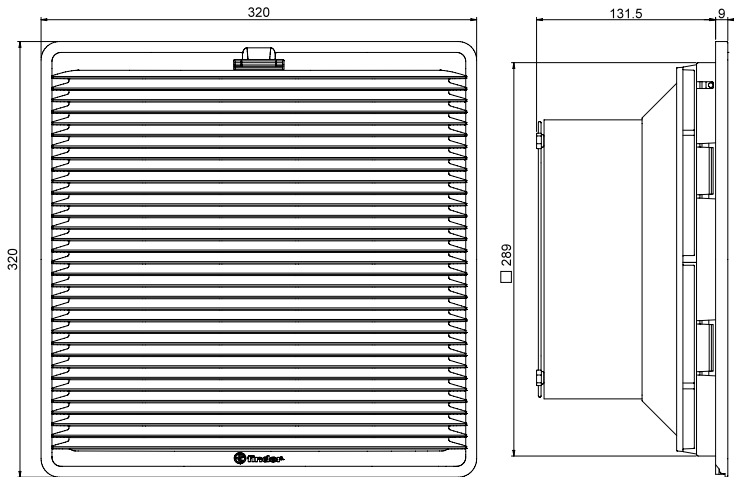
Typ 7F.20.x.xxx.4400



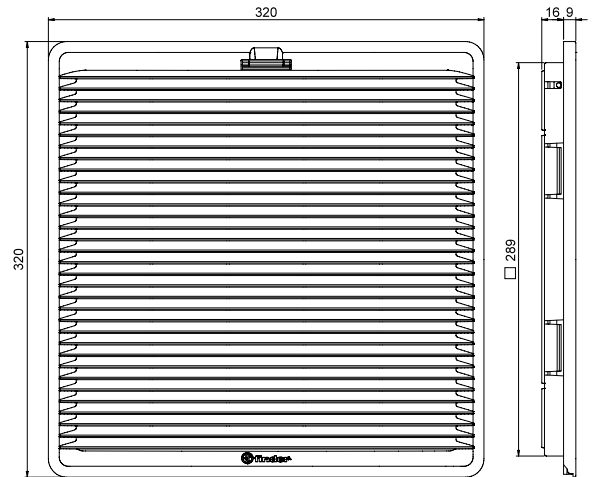
Typ 7F.02.0.000.4000



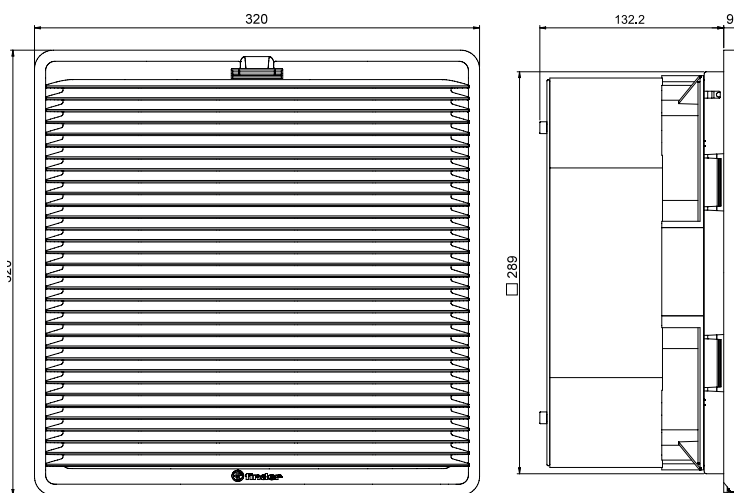
Typ 7F.20.x.xxx.5550



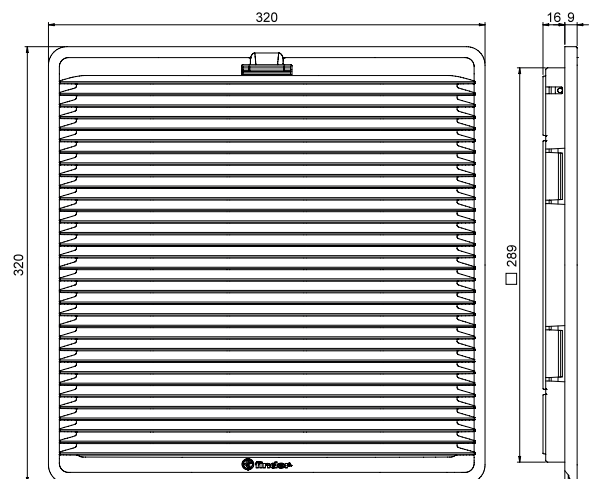
Typ 7F.02.0.000.5000



Typ 7F.20.x.xxx.5700

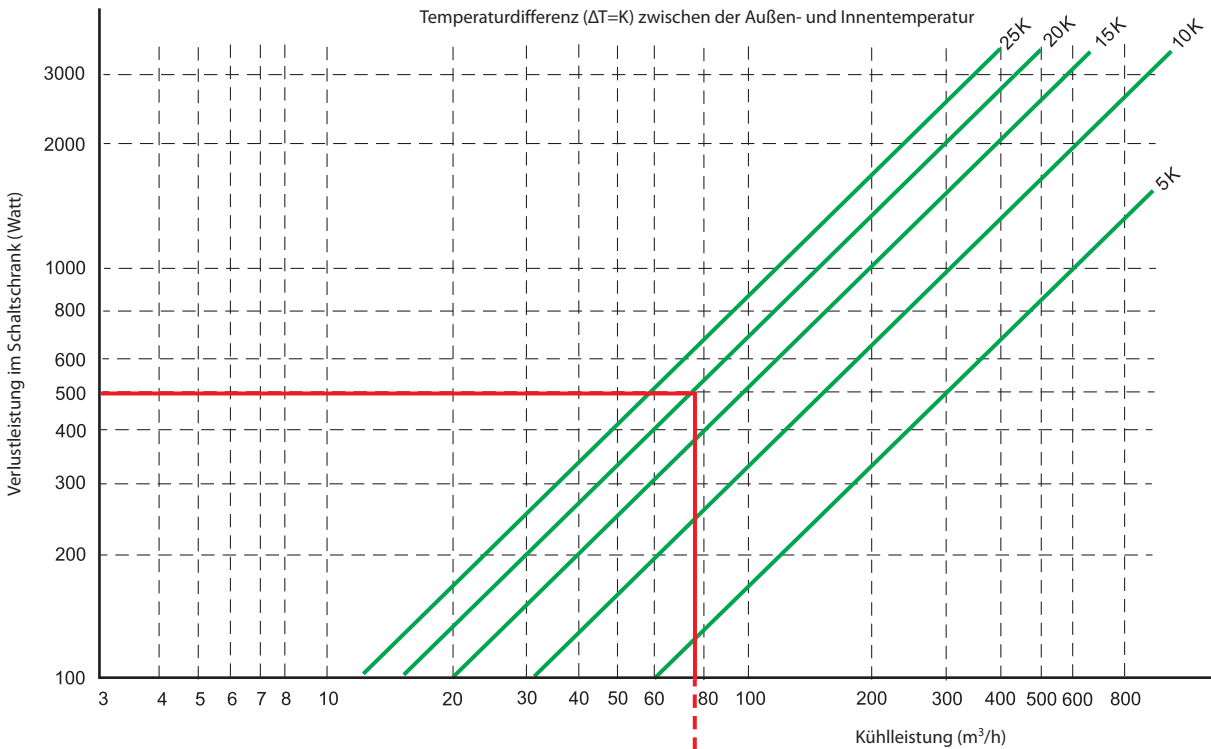


Typ 7F.02.0.000.5000

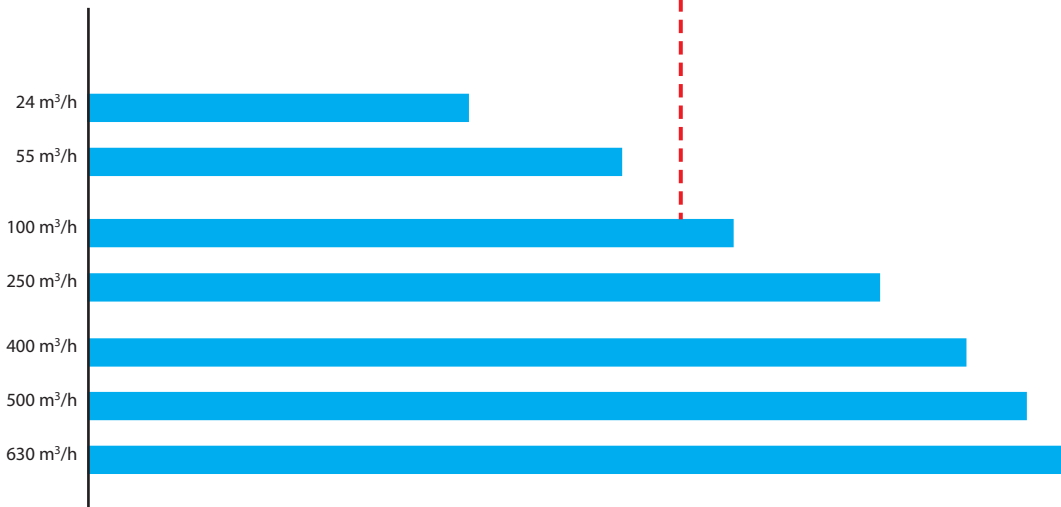


G

## Berechnung der Kühlleistung in m<sup>3</sup>/h



G



### 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 im m<sup>3</sup>/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 20 K.

Der Schnittpunkt der waagrechten roten Linie und der grünen Linie (Temperaturdifferenz) ergibt eine Kühlleistung von ca. 80 m<sup>3</sup>/h.

Der daraus resultierende Filterlüfter mit einer Kühlleistung von 100 m<sup>3</sup>/h (z.B. 7F.20.8.230.3100) bietet somit die geforderte Wärmeabfuhr in dem Schaltschrank oder in dem Gehäuse.

## Zubehör



### Metall-Abdeckhaube 07F.50.xx

Metall-Abdeckhaube, zur Erhöhung der Schutzart von Filterlüftern und Austrittsfiltern auf IP56

Zum Schutz gegen:

- Direkte Sonneneinstrahlung
- Direktes Strahlwasser aus allen Richtungen (IP56)
- Vandalismus

Mit Polyurethanschäum-Dichtung (silikonfrei)

Mit eingepressten Befestigungs-Muttern M4

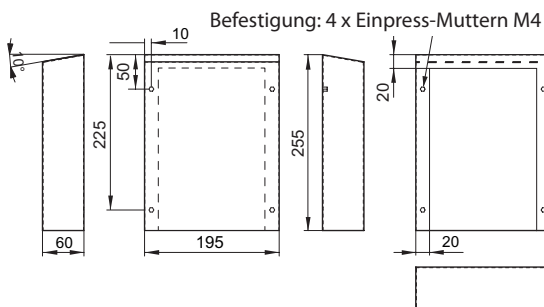
Für Outdoor-Anwendungen

### Allgemeine Daten

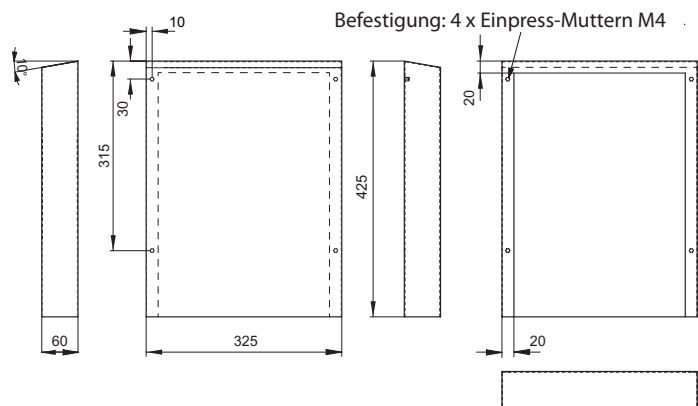
Haubenmaterial	Stahlblech, verzinkt
Haubenfarbe	lichtgrau, RAL 7035
Schutzart	IP56
Dichtungsmaterial	PU - Polyurethanschäum (silikonfrei)

## Abmessungen

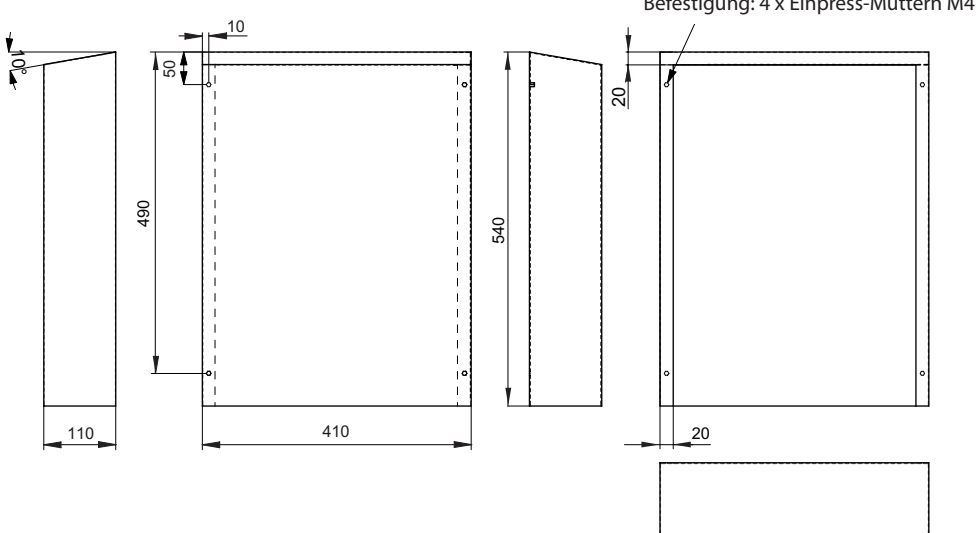
Typ 07F.50.01



Typ 07F.50.02



Typ 07F.50.03



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 07F.50, Metall-Abdeckhaube zum Schutz gegen Sonneneinstrahlung, Wasserstrahl und Vandalismus zur Erhöhung der Schutzart auf IP56.

**0 7 F . 5 0 . 0 1**

Serie

Typ

50 = Metall-Abdeckhaube für Filterlüfter und Austrittsfilter Typ 7F.20/7F.21/7F.50/7F.05/7F.70/7F.07 und 7F.80

Ausführung (Größe des Filterlüfters)

01 = für Größe 1 + 2

02 = für Größe 3 + 4

03 = für Größe 5

Alle Ausführungen:

07F.50.01

07F.50.02

07F.50.03

## 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 EN 779 findet man 9 Filterklassen unterteilt in 4 Grobstaubfilter und 5 Feinstaubfilter.

Die Grobstaubfilter G1 – G4 sind geeignet um Partikel > 10 µm und die Feinstaubfilter G5 – G9 um Partikel von (1...10)µm zu filtern.

Filterklassen	Partikelbeispiele	Partikelgröße
G1 - G4 (EU1 - EU4)	Textilfaser, Haare, Sand, Blütenstaub, Sporen, Pollen, Insekten, Zementstaub	> 10 µm
G5 - G9 (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 EN 779 neutral geprüft und erst nach bestandener Prüfung mit Markenname, Typenbezeichnung und der Filterklasse bedruckt.

Die eingesetzten Filtermatten der Filterklasse G3 haben einen mittleren Abscheidegrad von (80...90)%.

### Filtermaterial

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 Reinluftseite 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.

### 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.21).

### Montage der Druckausgleichsschraubung

In dicht verschlossenen Schaltschränken und Gehäusen treten durch Wärmeeinflüsse unterschiedliche Druckverhältnisse auf. Die Druckausgleichsschraubung kompensiert die Druckveränderung, bietet gleichzeitig eine hohe Schutzart und verhindert das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit in den Schaltschrank oder das Gehäuse. Die Druckausgleichsschraubung ist für den Einsatz in Schaltschränken und Gehäusen nach DIN EN 62208 geeignet.

Die Öffnung Ø 37<sup>+1.0</sup> mm in die Gehäusewand bohren und den Druckausgleichsschraubung 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 Druckausgleichsschraubungen im oberen Bereich des Schaltschranks oder Gehäuses zu befestigen.

### Metall-Abdeckhauben

Zur Montage über Kunststoff-Abdeckungen von Filterlüftern und Austrittsfiltern.

Die Befestigung erfolgt mit Schrauben M4 (nicht im Lieferumfang) und eingepressten Muttern M4.

Sie bietet Schutz gegen:

- direkte Sonneneinstrahlung:
- direktes Strahlwasser aus allen Richtungen (IP56)
- gegen Vandalismus.

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 (m<sup>3</sup>K/Wh)

**Nach der Eingabe Punkte 1 – 4 ergibt sich die erforderliche Luftleistung und ein Vorschlag für den zu verwendenden Filterlüfter.**



# Heizgeräte 25 - 50 - 100 - 150 - 250 - 400 W

SERIE  
7H



Trockenöfen



Hebewerkzeuge  
und Krane



Strassenbeleuchtung,  
Tunnelbeleuchtung



Kunststoff -  
Spritzgieß-  
maschinen



Automatische  
Autowaschanlagen



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Bedienfelder



Abluft- und  
Umluftventilatoren





**Heizgeräte für den Schaltschrank**

**Typ 7H.51.0.230.0025**

- Heizleistung 25 W

**Typ 7H.51.0.230.0050**

- Heizleistung 50 W

- Betriebsspannung (110...230)V AC/DC
- Ohne Gebläse
- PTC-Heizwiderstand, selbstregulierendes Heizungssystem
- Clip für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

7H.51.0025/0050  
Schraubklemmen



**7H.51.0.230.0025**



- Heizleistung 25 W
- Ohne Gebläse
- Betriebsspannung (110...230)V AC/DC

**7H.51.0.230.0050**



- Heizleistung 50 W
- Ohne Gebläse
- Betriebsspannung (110...230)V AC/DC

\* Bei 20°C Raumtemperatur

\*\* Ausgenommen oberes Schutzgitter

Abmessungen siehe Seite 7

**Heizgerätedaten**

Heizleistung *	W	25	50
Heizelement		PTC-Heizwiderstand, selbstregulierendes Heizungssystem	
Oberflächentemperatur**	°C	≤ 100	≤ 100
Gehäuse		Kunststoff gemäß UL94 – V0, schwarz	

**Elektrische Daten**

Betriebsspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)/DC	110...230	110...230
Nennstrom	A	0.13	0.20
Arbeitsbereich	V AC/DC	88...253	88...253

**Allgemeine Daten**

Heizkörper		Aluminiumprofil	
Elektrischer Anschluss		2-polige Schraubklemmen	
Einbaulage		Vertikal	
Umgebungstemperatur	°C	-45...+50	-45...+50
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Heizgeräte für den Schaltschrank**

**Typ 7H.51.0.230.0100**

- Heizleistung 100 W

**Typ 7H.51.0.230.0150**

- Heizleistung 150 W

- Betriebsspannung (110...230)V AC/DC
- Ohne Gebläse
- PTC-Heizwiderstand, selbstregulierendes Heizungssystem
- Clip für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

7H.51.0100/0150  
Schraubklemmen



**7H.51.0.230.0100**



- Heizleistung 100 W
- Ohne Gebläse
- Betriebsspannung (110...230)V AC/DC

**7H.51.0.230.0150**



- Heizleistung 150 W
- Ohne Gebläse
- Betriebsspannung (110...230)V AC/DC

G

\* Bei 20°C Raumtemperatur

\*\* Ausgenommen oberes Schutzgitter

Abmessungen siehe Seite 8

**Heizgerätedaten**

Heizleistung *	W	100	150
Heizelement		PTC-Heizwiderstand, selbstregulierendes Heizungssystem	
Oberflächentemperatur**	°C	≤ 80	≤ 80
Gehäuse		Kunststoff gemäß UL94 – V0, schwarz	

**Elektrische Daten**

Betriebsspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)/DC	110...230	110...230
Nennstrom	A	0.45	0.70
Arbeitsbereich	V AC/DC	88...253	88...253

**Allgemeine Daten**

Heizkörper		Aluminiumprofil	
Elektrischer Anschluss		2-polige Schraubklemmen	
Einbaulage		Vertikal	
Umgebungstemperatur	°C	-45...+50	-45...+50
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



Heizgeräte für den Schaltschrank

**Typ 7H.51.8.xxx.0250**

- Heizleistung 250 W

**Typ 7H.51.8.xxx.0400**

- Heizleistung 400 W

- Betriebsspannung 110 V oder 230 V AC (50/60 Hz)
- Mit Gebläse
- PTC-Heizwiderstand, selbstregulierendes Heizungssystem
- Push-In - Klemmen
- Clip für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

7H.51.0250/0400  
Push-In - Klemmen



**NEW 7H.51.8.xxx.0250**



- Heizleistung 250 W
- Mit Gebläse
- Betriebsspannung 110 V oder 230 V AC

**NEW 7H.51.8.xxx.0400**



- Heizleistung 400 W
- Mit Gebläse
- Betriebsspannung 110 V oder 230 V AC

\* Bei 20°C Raumtemperatur

\*\* Ausgenommen oberes Schutzgitter

Abmessungen siehe Seite 8

Heizgerätedaten					
Heizleistung *	W	250		400	
Heizelement		PTC-Heizwiderstand, selbstregulierendes Heizungssystem			
Oberflächentemperatur**	°C	≤ 30		≤ 30	
Luftleistung Gebläse	m <sup>3</sup> /h	30			
Lebensdauer Gebläse bei 25 °C	h	50 000		50 000	
Gehäuse		Kunststoff gemäß UL94 – V0, schwarz			
Elektrische Daten					
Betriebsspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110	230	110	230
Nennstrom	A	2	1	3	1.7
Arbeitsbereich	V AC	88...121	184...253	88...121	184...253
Allgemeine Daten					
Heizkörper		Aluminiumprofil			
Elektrischer Anschluss		3-polige Push-In - Klemmen			
Einbaulage		Vertikal			
Umgebungstemperatur	°C	-40...+50		-40...+50	
Schutzart		IP 20		IP 20	
Zulassungen (Details auf Anfrage)					

## Bestellangaben

Beispiel: Serie 7H, Schaltschrankheizgerät, Heizleistung 50 W, 110...230 V AC/DC.

**7 H . 5 1 . 0 . 2 3 0 . 0 0 5 0**

Serie

Typ

51 = Montage auf Tragschiene  
35 mm (EN 60715)

Spannungsart

0 = AC (50/60 Hz)/DC  
8 = AC (50/60 Hz), nur bei Typen mit Gebläse

Betriebsspannung

230 = 110...230 V  
110 = 110 V, nur bei Typen mit Gebläse  
230 = 230 V, nur bei Typen mit Gebläse

Heizleistung

0025 = 25 W  
0050 = 50 W  
0100 = 100 W  
0150 = 150 W  
0250 = 250 W  
0400 = 400 W

## Weitere Daten

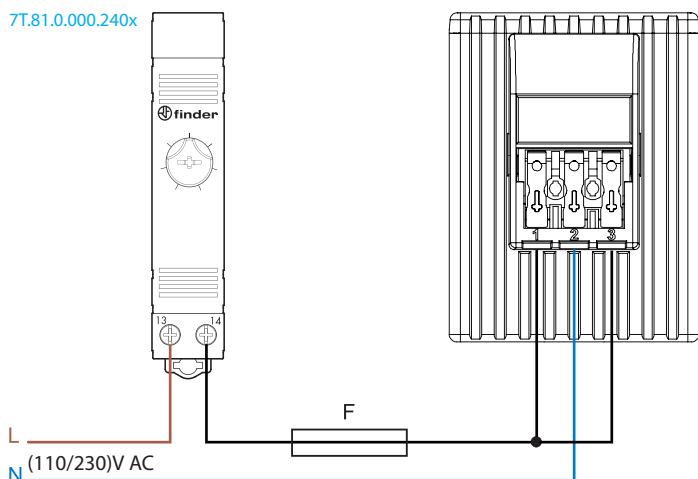
Isolationseigenschaften		7H.51.0...025/050/100/150	7H.51.8...250/400
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	120/240	240
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	
Verschmutzungsgrad		3	
Isolation der Anschlussklemmen			
Spannungsfestigkeit zwischen L und N zum Metallclip am Gehäuse V AC (3s)		2500	
Überspannungskategorie		II	
Bemessungsstoßspannung (1.2/50 µs)	kV	2.5	

Anschlüsse		eindrätig	mehrdrätig
Max. Anschlussquerschnitt (Push-In - Klemmen)	mm <sup>2</sup>	2 x 1.5	2 x 1.5
	AWG	2 x 16	2 x 16
Max. Anschlussquerschnitt (Schraubklemmen)	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5	1 x 1.5
	AWG	1 x 12	1 x 16
Drehmoment (Schraubklemmen)	Nm	0.5	

## Anschlussbilder

Mit Gebläse

7T.81.0.000.240x



**HINWEIS:** Der elektrische Anschluss (L) für die Heizung und für das interne Gebläse erfolgt über separate Anschlüsse. Entsprechend der Gegebenheiten kann der Installateur entscheiden, dass das Heizelement von einem vorgeschalteten Thermostaten angesteuert wird. Das Gebläse muß jedoch **immer** in Funktion sein, da ansonsten die Lebensdauer des Heizgerätes erheblich reduziert wird.

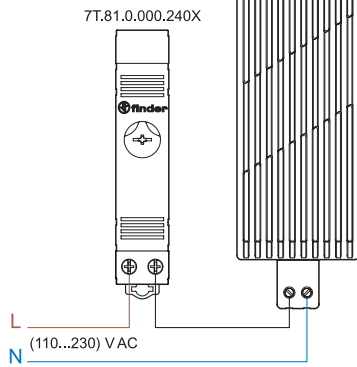
1 = L (Heizung)  
2 = N  
3 = L (Gebläse)

F = Empfohlene Vorsicherung (träge) 10 A bei 110 V AC  
6.3 A bei 230 V AC

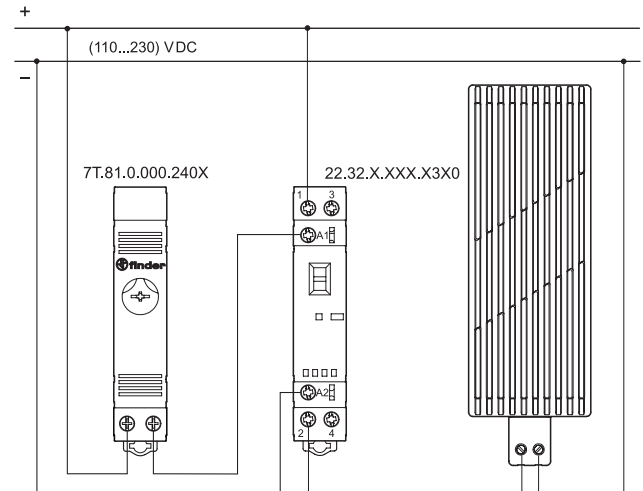
## Anschlussbilder

Ohne Gebläse

AC-Ausführung



DC-Ausführung



### SICHERHEITSHINWEISE

Aus Sicherheitsgründen müssen die Heizgeräte wie folgt montiert werden:

1. Halten Sie einen Abstand von 100 mm zu jedem Bauteil oberhalb und unterhalb, sowie 60 mm zu beiden Seiten ein.
2. Die Einbaulage ist vertikal, elektrische Anschlüsse: unten, Montage im unteren Teil des Schaltschranks.
3. Heizgeräte nicht in Nähe von leicht entflammaren Materialien montieren.
4. Nicht in korrosiver Umgebungsluft betreiben.

### WARNUNG

Die Heizgeräte nicht abdecken.

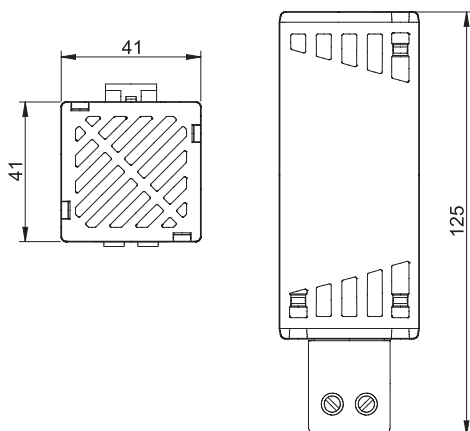
Die Oberfläche des 7H.51 Heizgeräts bleibt nach dem Abschalten ca. 15-20 Minuten lang sehr heiß.

Während der Arbeit und der Wartung die Heizgeräte nicht berühren.

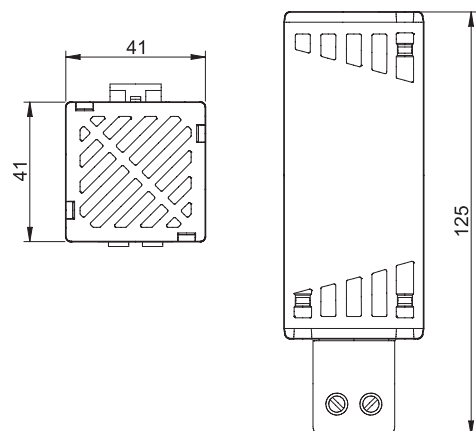
**Vorsicht:** Verbrennungsgefahr, Temperatur an der Seite der Geräte < +100 °C.

## Abmessungen

Typ 7H.51.0025  
Schraubklemmen



Typ 7H.51.0050  
Schraubklemmen

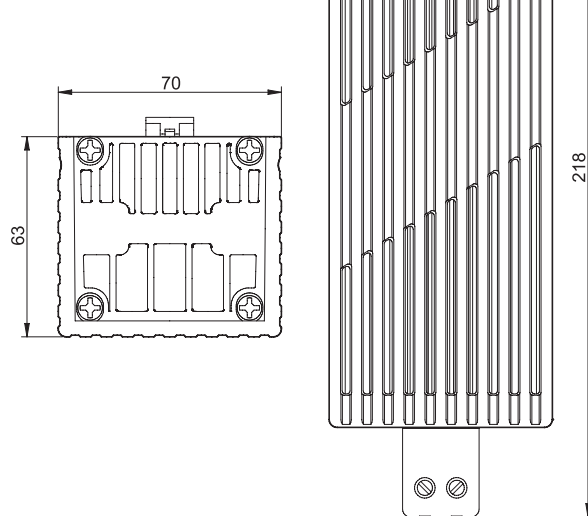
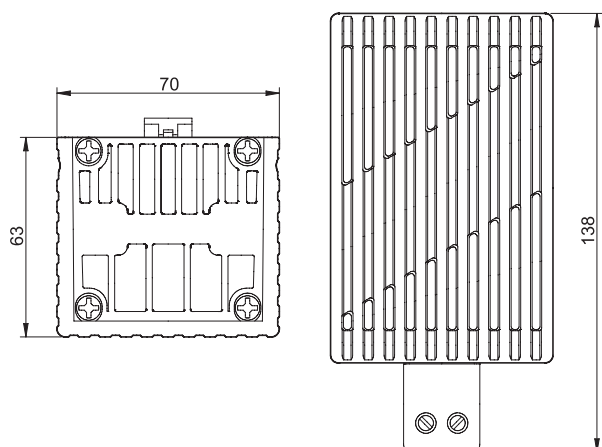


## Abmessungen

Typ 7H.51.0100  
Schraubklemmen

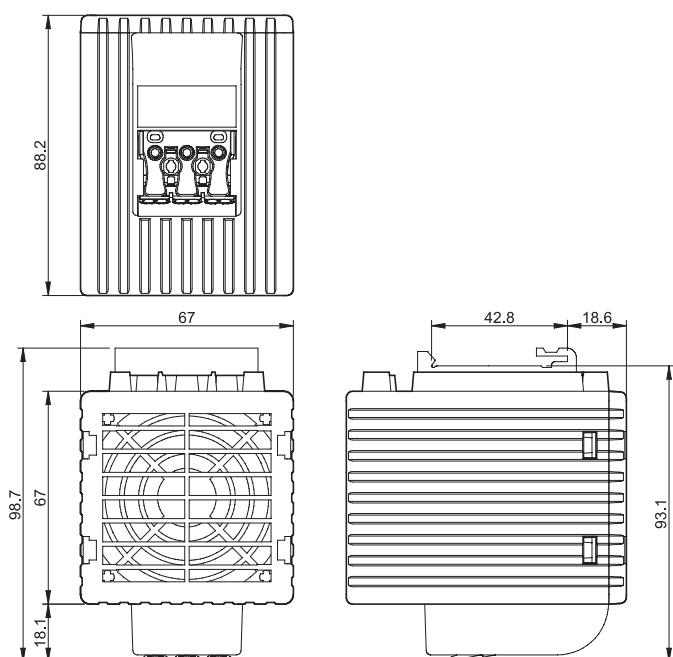


Typ 7H.51.0150  
Schraubklemmen



G

Typ 7H.51.0250 / 0400  
Push-In - Klemmen





# LED-Leuchten für den Schaltschrank

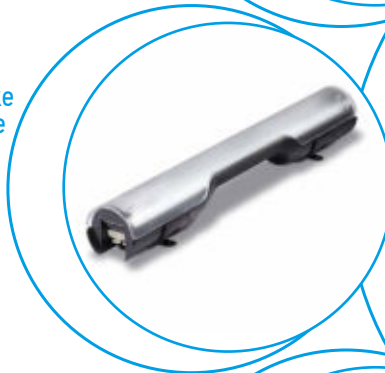
SERIE  
7L



Schaltschränke  
für elektrische  
Verteilungen



Bedienfelder





**LED-Leuchte für den Schaltschrank**

**Typ 7L.43.0.xxx.0x00**

- Lichtstrom 600 Lumen

**Typ 7L.46.0.xxx.0x00**

- Lichtstrom 1200 Lumen

- Befestigung direkt über Magnete oder durch anschraubbare Metallclips
- Niedriger Energieverbrauch
- Abstrahlwinkel 120°
- Farbtemperatur 5000 K
- Mit Push-In Klemmen für Einzelanschluss
- Mit Steckbuchsen für den Einzelanschluss oder Mehrfachverdrahtung (bis zu 7 Leuchten)
- Design by Minelli - Fossati

**7L.43.0.xxx.0x00**

**NEW 7L.46.0.xxx.0x00**



- 600 Lumen, 6 W
- Ohne EIN-/AUS-Taster oder Bewegungsmelder

- 1200 Lumen, 9 W
- Ohne EIN-/AUS-Taster oder Bewegungsmelder

Abmessungen siehe Seite 10

**Leuchtendaten**

Leuchtmittel LED, Abstrahlwinkel 120°, Lichtfarbe: tageslichtweiß, Farbtemperatur 5000 K

Lichtstrom	lm	600	1200
Lebensdauer	h	60000	

**Elektrische Daten**

Betriebsspannung	V AC (50/60 Hz)/DC	12...48 - 110...240	
Arbeitsbereich	V AC/DC	9.6...52.8 - 88...264	
Nennstrom bei 230 V AC	mA	39	54
Nennstrom bei 24 V DC	mA	200	300
Nennleistung der Lampe bei 230 V AC	W	6	9
Nennleistung der Lampe bei 24 V DC	W	6	9

**Allgemeine Daten**

Anschlussleitung zur Lampe	Mantelleitung 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> , flexibel mit Push-In oder Steckbuchse
Verbindungsleitung von Lampe zu Lampe	Mantelleitung 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> , flexibel mit Steckbuchse und Stecker
Elektrischer Anschluss	2-polige Steckbuchse
Befestigungsart	Magnet - oder anschraubbare Metallclips
Gehäuse	Kunststoff, transparent
Umgebungstemperatur	°C -30...+55
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**LED-Leuchte für den Schaltschrank**

**Typ 7L.43.0.xxx.1x00**

- Lichtstrom 600 Lumen

**Typ 7L.46.0.xxx.1x00**

- Lichtstrom 1200 Lumen

- Befestigung direkt über Magnete oder durch anschraubbare Metallclips
- Niedriger Energieverbrauch
- Abstrahlwinkel 120°
- Farbtemperatur 5000 K
- Mit Push-In Klemmen für Einzelanschluss
- Mit Steckbuchsen für den Einzelanschluss oder Mehrfachverdrahtung (bis zu 7 Leuchten)
- Design by Minelli - Fossati

**7L.43.0.xxx.1x00**



- 600 Lumen, 6 W
- Mit EIN-/AUS-Taster

**7L.46.0.xxx.1x00**



- 1200 Lumen, 9 W
- Mit EIN-/AUS-Taster

Abmessungen siehe Seite 11

**Leuchtdaten**

Leuchtmittel

LED, Abstrahlwinkel 120°, Lichtfarbe: tageslichtweiß, Farbtemperatur 5000 K

Lichtstrom	lm	600	1200
Lebensdauer	h	60000	

**Elektrische Daten**

Betriebsspannung	V AC (50/60 Hz)/DC	12...48 - 110...240	
Arbeitsbereich	V AC/DC	9.6...52.8 - 88...264	
Nennstrom bei 230 V AC	mA	39	54
Nennstrom bei 24 V DC	mA	200	300
Nennleistung der Lampe bei 230 V AC	W	6	9
Nennleistung der Lampe bei 24 V DC	W	6	9

**Allgemeine Daten**

Anschlussleitung zur Lampe	Mantelleitung 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> , flexibel mit Push-In oder Steckbuchse
Verbindungsleitung von Lampe zu Lampe	Mantelleitung 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> , flexibel mit Steckbuchse und Stecker
Elektrischer Anschluss	2-polige Steckbuchse
Befestigungsart	Magnet - oder anschraubbare Metallclips
Gehäuse	Kunststoff, transparent
Umgebungstemperatur	°C -30...+55
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**LED-Leuchte für den Schaltschrank**

**Typ 7L.43.0.xxx.2x00**

- Lichtstrom 600 Lumen

**Typ 7L.46.0.xxx.2x00**

- Lichtstrom 1200 lumen

- Befestigung direkt über Magnete oder durch anschraubbare Metallclips
- Niedriger Energieverbrauch
- Abstrahlwinkel 120°
- Farbtemperatur 5000 K
- Mit Push-In Klemmen für den Einzelanschluss
- Mit Steckbuchsen für den Einzelanschluss oder Mehrfachverdrahtung (bis zu 7 Leuchten)
- Design by Minelli - Fossati

**7L.43.0.xxx.2x00**



- 600 Lumen, 6 W
- Einschalten über integrierten Bewegungsmelder

**7L.46.0.xxx.2x00**



- 1200 Lumen, 9 W
- Einschalten über integrierten Bewegungsmelder

Abmessungen siehe Seite 12

**Leuchtendaten**

Leuchtmittel	LED, Abstrahlwinkel 120°, Lichtfarbe: tageslichtweiß, Farbtemperatur 5000 K	
Lichtstrom	Im	600                      1200
Lebensdauer	h	60000
Leuchtdauer nach der letzten Detektion	min	3

**Elektrische Daten**

Betriebsspannung	V AC (50/60 Hz)/DC	12...48 - 110...240	
Arbeitsbereich	V AC/DC	9.6...52.8 - 88...264	
Nennstrom bei 230 V AC	mA	39	54
Nennstrom bei 24 V DC	mA	200	300
Nennleistung bei 230 V AC	W	6	9
Nennleistung bei 24 V DC	W	6	9

**Allgemeine Daten**

Anschlussleitung zur Lampe	Mantelleitung 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> , mit Push-In Klemmen oder Steckbuchse	
Verbindungsleitung von Lampe zu Lampe	Mantelleitung 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> , flexibel mit Steckbuchse und Stecker	
Elektrischer Anschluss	2 polige Steckbuchse	
Befestigungsart	Magnet - oder anschraubbare Metallclips	
Gehäuse	Kunststoff, transparent	
Umgebungstemperatur	°C	-30...+55
Schutzklasse	II	
Schutzart	IP 20	

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 7L, LED-Leuchte mit Magnetbefestigung und EIN-/AUS-Taster, Spannungsversorgung 12...48 V AC/DC und Push-In Klemmen.

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

**Serie** \_\_\_\_\_  
**Typ** \_\_\_\_\_  
 43 = LED-Leuchte - 600 lumen  
 46 = LED-Leuchte - 1200 lumen

**Spannungsart** \_\_\_\_\_  
 0 = AC (50/60 Hz)/DC

**Betriebsspannung** \_\_\_\_\_  
 024 = (12...48)V AC/DC  
 230 = (110...240)V AC/DC

**Anschlussart**  
 1 = Mit Push-In Klemmen für den Einzelanschluss  
 2 = Mit Steckbuchsen für den Einzelanschluss oder Mehrfachverdrahtung (bis zu 7 Leuchten)

**Betätigungsart**  
 0 = Ohne EIN-/AUS-Taster oder Bewegungsmelder  
 1 = EIN/AUS Taster  
 2 = Bewegungsmelder

### Alle Ausführungen

7L.43.0.024.0100	7L.46.0.024.0100
7L.43.0.024.0200	7L.46.0.024.0200
7L.43.0.024.1100	7L.46.0.024.1100
7L.43.0.024.1200	7L.46.0.024.1200
7L.43.0.024.2100	7L.46.0.024.2100
7L.43.0.024.2200	7L.46.0.024.2200
7L.43.0.230.0100	7L.46.0.230.0100
7L.43.0.230.0200	7L.46.0.230.0200
7L.43.0.230.1100	7L.46.0.230.1100
7L.43.0.230.1200	7L.46.0.230.1200
7L.43.0.230.2100	7L.46.0.230.2100
7L.43.0.230.2200	7L.46.0.230.2200

Zubehör (für Typen 7L.43.0.xxx.x2xx, 7L.46.0.xxx.x2xx)



07L.01



07L.32

**Hinweis:**

In Anlagen, bei denen nach dem Abschalten des Hauptschalters noch Betriebsmittel unter Spannung stehen, sollten diese speziell gekennzeichnet sein bzw. aus einer leuchtenden Farbe bestehen.

0 7 L . 0 1

**Typ**

**Anschlussleitungen**

- 01 = Anschlussleitung, 2 x 1.5 mm<sup>2</sup>, 2.0 m lang mit Buchse: weiß  
Kabel: weiß, für die Eingangsseite an der Leuchte
- 32 = Anschlussleitung, 2 x 1.5 mm<sup>2</sup>, 2.0 m lang mit Buchse: weiß  
Kabel: orange, für die Eingangsseite an der Leuchte
- 03 = Anschlussleitung, 2 x 1.5 mm<sup>2</sup>, 3.0 m lang mit Buchse: weiß  
Kabel: weiß, für die Eingangsseite an der Leuchte
- 33 = Anschlussleitung, 2 x 1.5 mm<sup>2</sup>, 3.0 m lang mit Buchse: weiß  
Kabel: orange, für die Eingangsseite an der Leuchte

**Alle Anschlussleitungen**

- 07L.01
- 07L.32
- 07L.03
- 07L.33



07L.10

0 7 L . 1 0

**Typ**

**Verbindungsleitungen,  
zum Hintereinanderschalten von  
2 Leuchten (max. 7 Leuchten)**

- 10 = Verbindungsleitung, 2 x 1.5 mm<sup>2</sup>, 1.0 m lang  
Buchse und Stecker: weiß  
Kabel: weiß
- 30 = Verbindungsleitung, 2 x 1.5 mm<sup>2</sup>, 1.0 m lang  
Buchse und Stecker: weiß  
Kabel: orange

**Alle Verbindungsleitungen**

- 07L.10
- 07L.30

## Zubehör



07L.11 (im Lieferumfang enthalten)



07L.12 (nicht im Lieferumfang enthalten)

0 7 L . 1 1

Typ

**Buchsen und Stecker, zum Anschließen an ein 2-poliges Kabel (2 x 1.5 mm<sup>2</sup>), z.B. H05VV-F, 2 x 1.5 mm<sup>2</sup>**

11 = Buchse, lose, Farbe: weiß, für Ausgangsseite

12 = Stecker, lose, Farbe: weiß, für Eingangsseite

**Alle Buchsen**

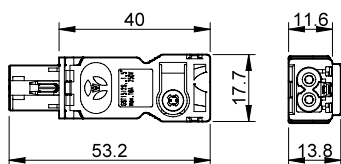
07L.11

**Alle Stecker**

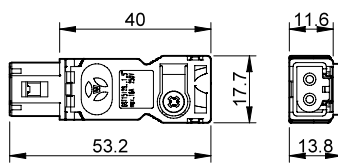
07L.12

## Abmessungen

Typ 07L.11

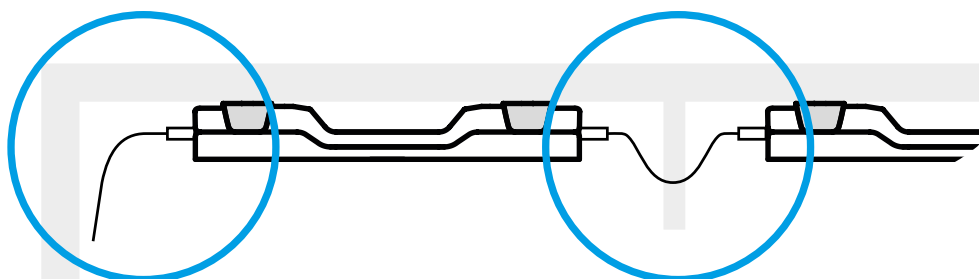


Typ 07L.12



## G Anschlussarten

Einzelanschluss mit Push-In Klemmen **für eine schnelle Verdrahtung** oder mit **Steckbuchsen** für Einzelanschluss oder Mehrfachverdrahtung.



Mehrfachverdrahtung (Bis max. 7 LED - Leuchten)



## Zubehör (für Typ 7L.4x.0.xxx.0x00)



07L.90.xx

0 7 L . 9 0 . 0 1

**Typ**

**Türkontaktschalter**

90 = Zum Anschrauben in den Schaltschrankrahmen, variabel über Langlochfestigung und Verrastung einstellbar

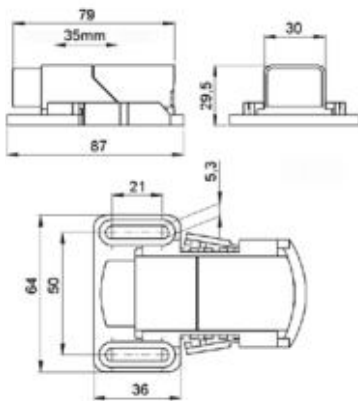
**Kontaktart**

01 = 1 Wechsler, 8 A


02 = 1 Öffner, 8 A

03 = 1 Schließer, 8 A

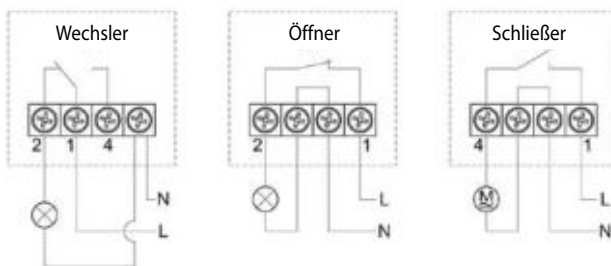
## Abmessungen



Kontaktdaten	07L.90.01	07L.90.02	07L.90.03
Anzahl der Kontakte	1 Wechsler	1 Öffner	1 Schließer
Max. Dauerstrom	A 8	8	8
Nennspannung	V AC 250	250	250
Max. Schaltleistung AC1	VA 2000	2000	2000
Kontaktlebensdauer	> 10000 Zyklen		

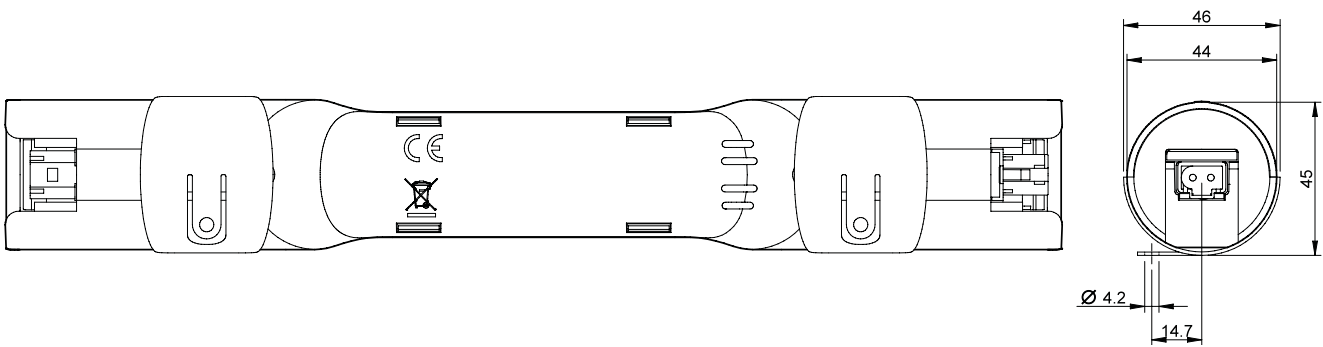
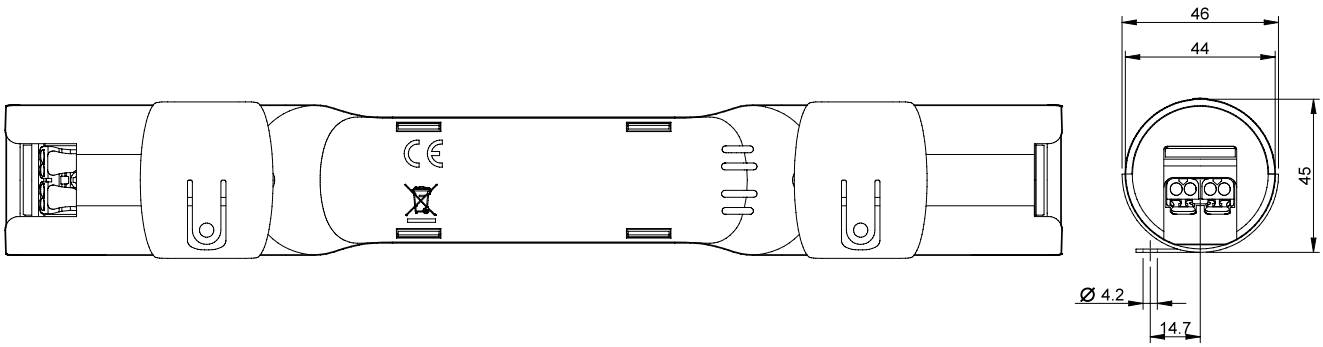
Allgemeine Daten	
Elektrischer Anschluss	4-polige Schraubklemmen
Drehmoment der Schraubanschlüsse	Nm max. 0.5
Anschlussleitung	Mantelleitung rund, Litze 2-adrig
Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup> 0.75...1.5 (mit Aderendhülsen)
Befestigungsart	Schraubanschluss (M5)
Gehäuse	Kunststoff, grau/schwarz, UL94 V-0
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	°C -20...+85
Schutzklasse	II (Schutzisoliert)
Schutzart	IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)	

## Anschlussbilder

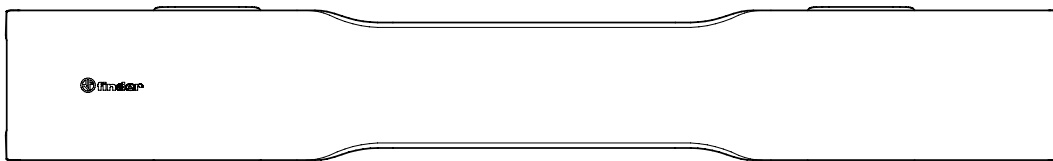
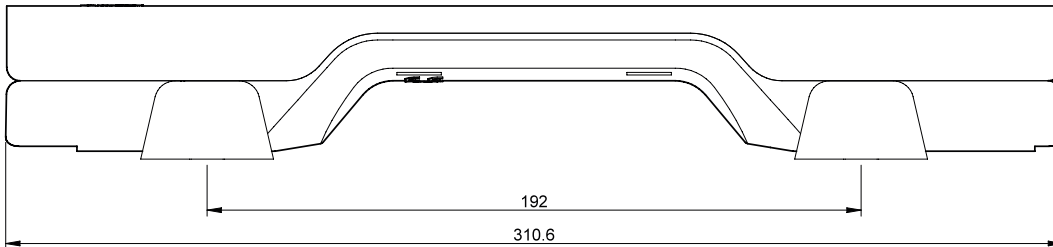


## Abmessungen

Typ 7L.4x.0.xxx.0100 / 0200

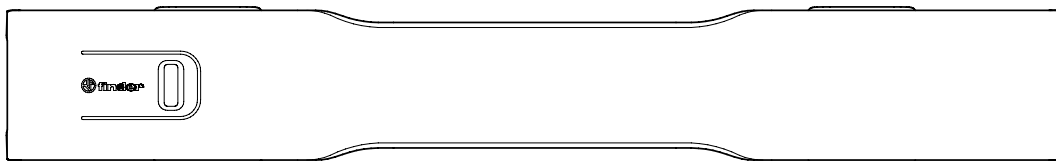
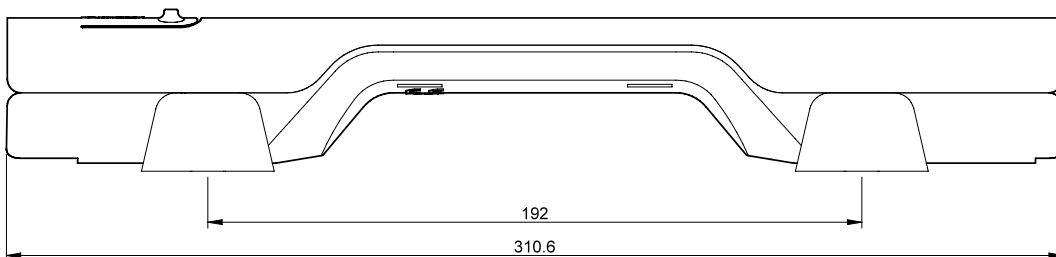
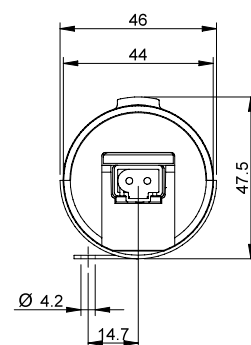
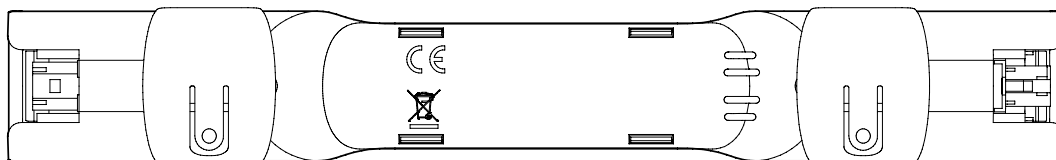
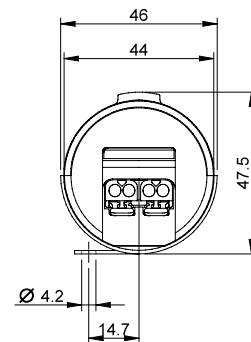
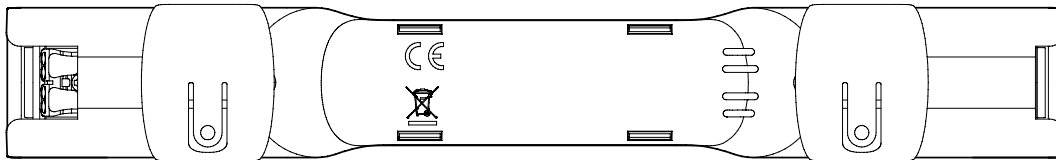


G



## Abmessungen

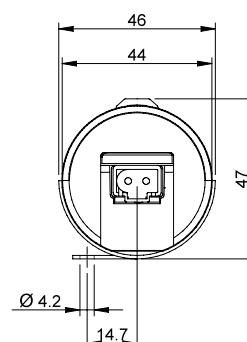
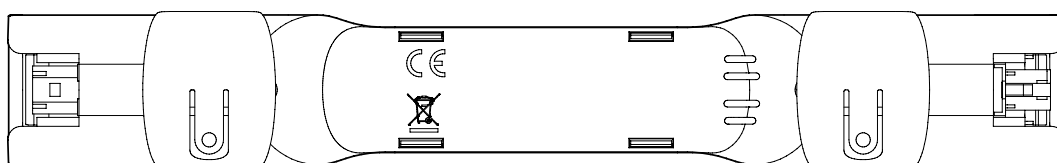
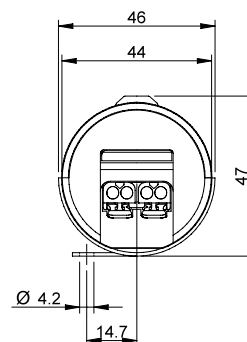
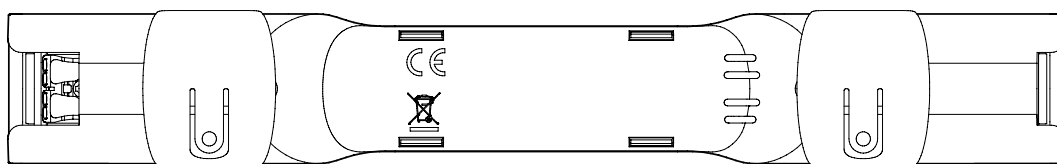
Typ 7L.4x.0.xxx.1100 / 1200



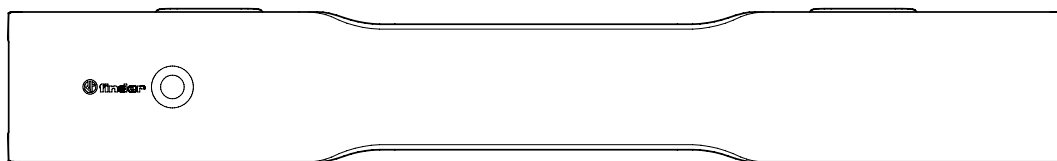
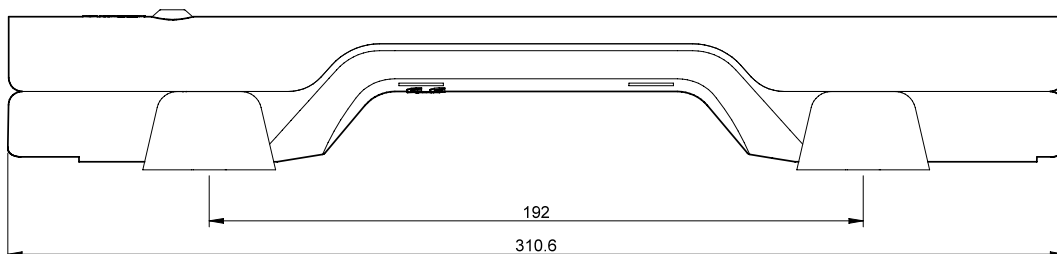
G

## Abmessungen

Typ 7L.4x.0.xxx.2100 / 2200



G



# Steckdosen für den Schaltschrank 16 A

SERIE  
07



Schaltschränke  
für elektrische  
Verteilungen



Bedienfelder





**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 35 mm (EN 60715)

07.98/07.99  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 4

**Elektrische Daten**

Nennspannung	V AC (50/60 Hz)
Nennstrom	A (AC)

**Allgemeine Daten**

Elektrischer Anschluss	Berührungssichere Schraubklemmen für L, N und PE
Montageart	Tragschiene 35 mm - 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 (RAL 7035)	Zinkgelb* (RAL 1018)
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60
Schutzklasse	II (Schutzisoliert)	II (Schutzisoliert)
Schutzart	IP 20	IP 20

**Anschlüsse**

Anschlussquerschnitt	eindräftig		mehrdräftig	
	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG
	0.2...4	24...12	0.2...4	24...14

Drehmoment	Nm	0.6
Abisolierlänge	mm	7
Schraubengewinde		M3

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



\* 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.



07.99

- Zuleitung über Schraubklemmen
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)



07.98

- Zuleitung über Schraubklemmen
- Gelbe Steckdose zur Montage **vor dem** Hauptschalter im Schaltschrank\*
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

G

## 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**

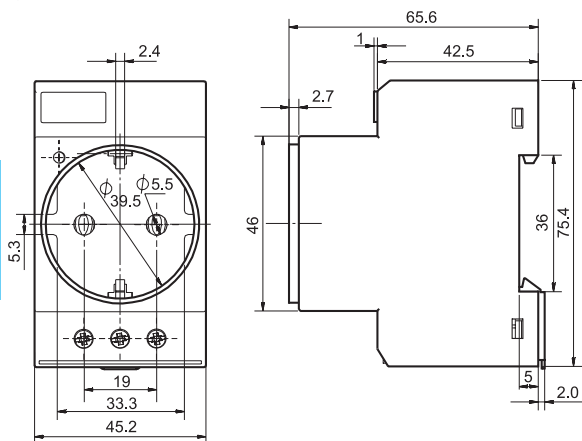
0 = mit grüner LED-Anzeige (Standard), Vorzugstyp  
1 = ohne LED-Anzeige (optional)

**Alle Ausführungen:**

- 07.98.00
- 07.98.01
- 07.99.00
- 07.99.01

## Abmessungen

Typ 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 1 - 6 - 8 - 16 A



Jalousien-, Rollläden-  
und Fensterläden-  
Antriebe



Aufzüge und  
Fahrstühle



Hebewerkzeuge  
und Krane



Tür- und  
Toröffner



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Gebäudeautomation



SERIE  
80



**Zeitrelais mit Multi- oder Monofunktion und Multispannung**

**Typ 80.01 - Multifunktion: 6 Ablauffunktionen**

- Multispannung (12...240)V AC/DC

**Typ 80.11 - Monofunktion: Ansprechverzögert**

- Multispannung (24...240)V AC/DC

- Multizeitbereiche: bis zu 6 Bereiche, 0,1 s...24 h
- Selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- 17,5 mm breit

80.01/80.11  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 9

**Kontakte**

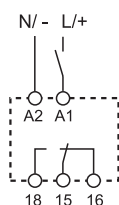
Anzahl der Kontakte

**80.01**

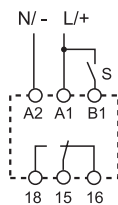


- Multispannung (12...240)V AC/DC
- Multifunktion

- 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



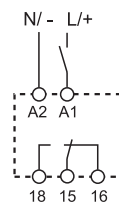
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1

**80.11**



- Multispannung (24...240)V AC/DC
- Monofunktion

- AI:** Ansprechverzögerung



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

<b>Kontakte</b>			
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	4000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.55	0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 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		AgNi	AgNi
<b>Versorgung</b>			
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12...240	24...240
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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
<b>Allgemeine Daten</b>			
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 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60	-20...+60
Schutzart		IP 20	IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)			

**Zeitrelais mit Monofunktion und Multispannung**

**Typ 80.21 - Monofunktion: Einschaltwischer**

- Multispannung (24...240)V AC/DC

**Typ 80.41 - Monofunktion: Rückfallverzögerung über Startkontakt**

- Multispannung (24...240)V AC/DC

**Typ 80.91 - Monofunktion: Blinkgeber, asymmetrisch**

- Multispannung (12...240)V AC/DC

- Multizeitbereiche: bis zu 6 Bereiche, 0.1 s...24 h
- Selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- und Kreuzschraubendreher
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- 17.5 mm breit

80.21/80.41/80.91

Schraubklemmen

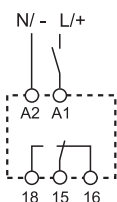


**80.21**



- Multispannung (24...240)V
- Einschaltwischer

**DI:** Einschaltwischer



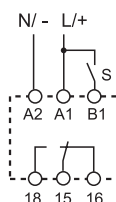
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

**80.41**



- Multispannung (24...240)V
- Rückfallverzögerung über Startkontakt

**BE:** Rückfallverzögerung über Startkontakt



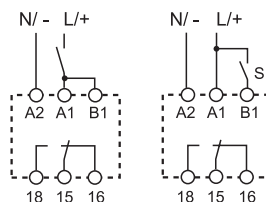
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1

**80.91**



- 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

Abmessungen siehe Seite 9

**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	4000	4000	4000
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: 24/110/220 V	A	16/0.3/0.12	16/0.3/0.12	16/0.3/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)	500 (10/5)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi	AgNi

**Versorgung**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24...240	24...240	12...240
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	24...240	24...240	12...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	< 1.8/< 1	< 1.8/< 1	< 1.8/< 1
Arbeitsbereich	V AC	16.8...265	16.8...265	10.8...265
	V DC	16.8...265	16.8...265	10.8...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 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60	-20...+60	-20...+60
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Zeitrelais mit Multifunktion und Multispannung**

**Typ 80.71 - Multifunktion: 6 Ablauffunktionen**

- Multispannung: (24...240)V AC/DC
- Multizeitbereiche: bis zu 6 Bereiche, 0.1 s...24 h
- Selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Halbleiterausgang: 1 A - (24...240)V AC/DC
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- 17.5 mm breit

80.71

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 9

**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 <sub>N</sub> )	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 <sup>6</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart	IP 20	

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

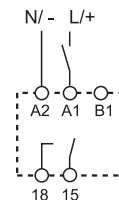


80.71

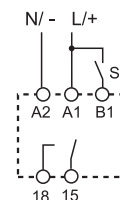


- Multispannungs-Eingang (24...240)V AC/DC
- Halbleiter Ausgang 1 A - (24...240)V AC/DC
- Multifunktion
- Optokoppler zwischen Ein- und Ausgang

- AI:** Ansprechverzögerung
- DI:** Einschaltwischer
- SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
- BE:** Rückfallverzögerung über Startkontakt
- CE:** Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt
- DE:** Einschaltwischer über Startkontakt



Ansteuerung über  
Startkontakt in der  
Zuleitung zu A1



Ansteuerung über  
Startkontakt in der  
Zuleitung zu B1

18 - 15 = Halbleiterausgang, polaritätsneutral

**Zeitrelais mit Monofunktion und Multispannung**

**Typ 80.61 - Monofunktion: Rückfallverzögerung ohne Hilfsspannung**

- Multispannung (24...240)V AC und (24...220)V DC
- Multizeitbereiche: bis zu 4 Bereiche, 0.05 s...180 s

**Typ 80.82 - Monofunktion: Stern-Dreieck-Funktion**

- Multispannung (24...240)V AC/DC
- Multizeitbereiche: bis zu 4 Bereiche, 0.1 s...20 min
- Selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- 17.5 mm breit

80.61/80.82

Schraubklemmen



**80.61**



**80.82**

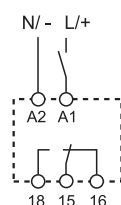


- Multispannung (24...240)V AC und (24...220)V DC
- Rückfallverzögerung ohne Hilfsspannung

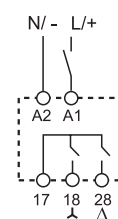
**BI:** Rückfallverzögerung ohne Hilfsspannung

- 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



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

Abmessungen siehe Seite 9

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	2 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	8/15	6/10
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2000	1500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	400	300
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.3	—
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	8/0.3/0.12	6/0.2/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)	500 (12/10)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi

**Versorgung**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24...240	24...240
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	24...220	24...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	< 0.6/< 0.6	< 1.3/< 0.8
Arbeitsbereich	V AC	16.8...265	16.8...265
	V DC	16.8...242	16.8...265

**Allgemeine Daten**

Zeitbereich		(0.05...2)s, (1...16)s, (8...70)s, (50...180)s	(0.1...2)s, (1...20)s, (0.1...2)min, (1...20)min
Wiederholpräzision	%	± 1	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	—	100
Minimale Impulsdauer	ms	500 (A1-A2)	—
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 5	± 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60	-20...+60
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Zeitrelais mit Multifunktion und Multispannung**

**Typ 80.51...0000 - Multifunktion:**  
**6 Ablauffunktionen**  
- Elektrischer Anschluss über Schraubklemmen

**Typ 80.51...P000 - Multifunktion:**  
**6 Ablauffunktionen**  
- Elektrischer Anschluss über Push-In - Klemmen

- Multispannung (24...240)V AC/DC
- Multizeitbereiche: bis zu 6 Bereiche, 0.1 s...24 h
- Selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- 17.5 mm breit

80.51.0.240.0000  
Schraubklemmen

80.51.0.240.P000  
Push-In - Klemmen



Abmessungen siehe Seite 9

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	8/16
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	2000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	400
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.3
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	8/0.3/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi

**Versorgung**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	24...240
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	24...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	< 1.8/< 1
Arbeitsbereich	V AC	17...265
	V DC	17...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	≤ 50
Minimale Impulsdauer	ms	50
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

80.51.0.240.0000



Mit Schraubklemmen

NEW

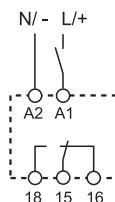
80.51.0.240.P000



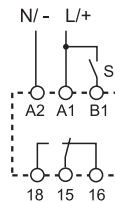
Mit Push-In - Klemmen

- Multispannung (24...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

## 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)
  - 5 = Multifunktion (AI, DI, SW, BE, CE, DE)
  - 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  
 P = Push-In (80.51)
- Betriebsspannung**  
 240 = (12...240)V AC/DC (80.01, 80.91)  
 240 = (24...240)V AC/DC (80.11, 80.21, 80.41, 80.51, 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

		80.01/11/21/41/51/82/91	80.61	80.71
Spannungsfestigkeit	zwischen Eingang und Ausgang	V AC	4000	2500
	an geöffneten Kontakten	V AC	1000	—
Spannungsfestigkeit (1.2/50 µs) zwischen Eingang und Ausgang		kV	6	4

### EMV - Störfestigkeit

Art der Prüfung		Vorschrift	80.01/11/21/41/61/71/91	80.51/82
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 ÷ 1000 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	4 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	4 kV	4 kV
	an B1 - A2	EN 61000-4-5	4 kV	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

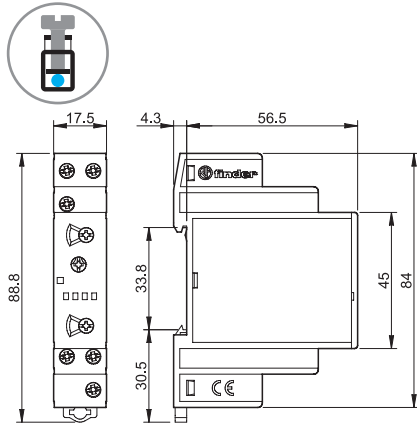
Stromaufnahme am Steuereingang (B1)		< 1 mA
Wärmeabgabe	an die Umgebung ohne Kontaktstrom	W 1.4
	bei Dauerstrom	W 3.2

Anschlüsse		Schraubklemmen	Push-In - Klemmen
Abisolierlänge	mm	10	10
Drehmoment	Nm	0.8	—
Min. Anschlussquerschnitt		eindrätig	eindrätig
		mm <sup>2</sup> 0.5	0.75
Max. Anschlussquerschnitt		AWG 20	18
		eindrätig	eindrätig
Min. Anschlussquerschnitt		mm <sup>2</sup> 1 x 6 / 2 x 4	1 x 1.5 / 2 x 1.5
		AWG 1 x 10 / 2 x 12	1 x 16 / 2 x 16
Max. Anschlussquerschnitt		mehrdrätig	mehrdrätig
		mm <sup>2</sup> 0.5	0.75
Min. Anschlussquerschnitt		AWG 20	18
		mehrdrätig	mehrdrätig
Max. Anschlussquerschnitt		mm <sup>2</sup> 1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 2.5 / 2 x 2.5
		AWG 1 x 12 / 2 x 14	1 x 14 / 2 x 14

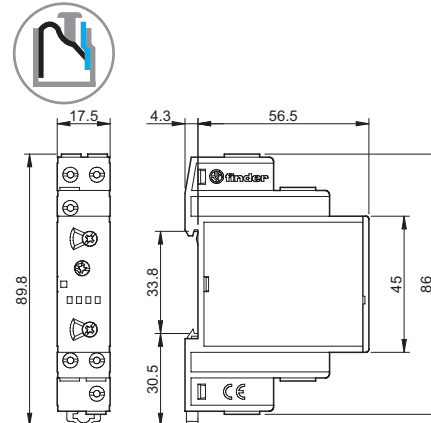


## Abmessungen

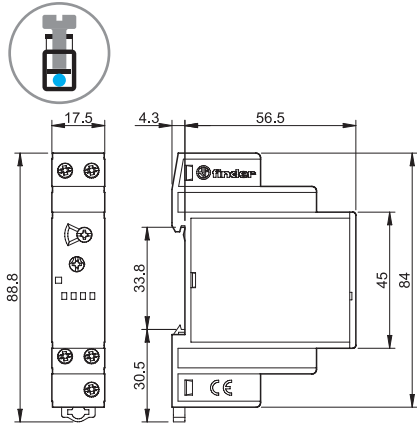
Typ 80.01/80.51  
Schraubklemmen



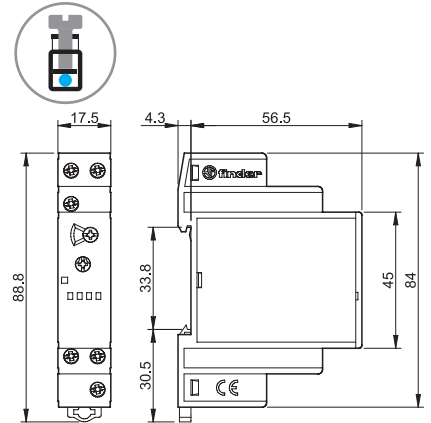
Typ 80.51  
Push-in - klemmen



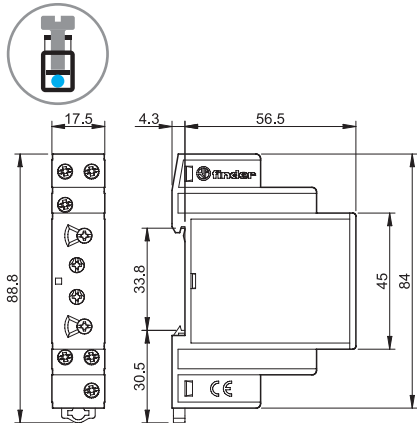
Typ 80.11/80.21/80.61  
Schraubklemmen



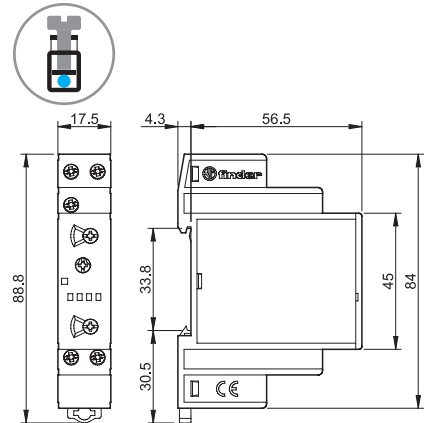
Typ 80.41  
Schraubklemmen



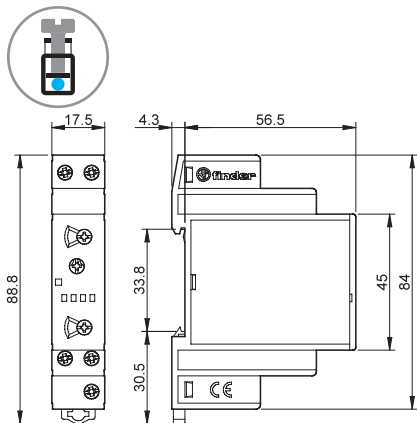
Typ 80.91  
Schraubklemmen



Typ 80.71  
Schraubklemmen



Typ 80.82  
Schraubklemmen



Funktion

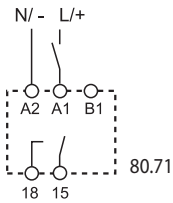
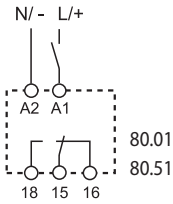
LED*	Betriebsspannung	Ausgangsrelais	Kontakte	
			geöffnet	geschlossen
	liegt nicht an	in Ruhestellung	15 - 18	15 - 16
	liegt an	in Ruhestellung	15 - 18	15 - 16
	liegt an	in Ruhestellung (Zeit läuft)	15 - 18	15 - 16
	liegt an	in Arbeitsstellung	15 - 16	15 - 18

\* LED leuchtet bei Typ 80.61 nur, wenn an A1-A2 Spannung anliegt; während des Zeitablaufes leuchtet die LED nicht.

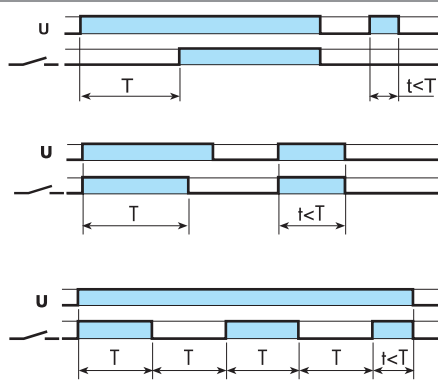
Anschlussbilder

U = Betriebsspannung      S = Startkontakt      = Schaltzustand des Schließers

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



Typ  
80.01  
80.51  
80.71\*



(A1) Ansprechverzögerung

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.

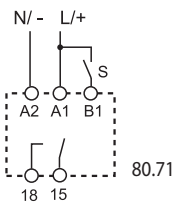
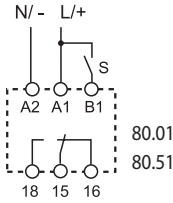
(DI) Einschaltwischer

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.

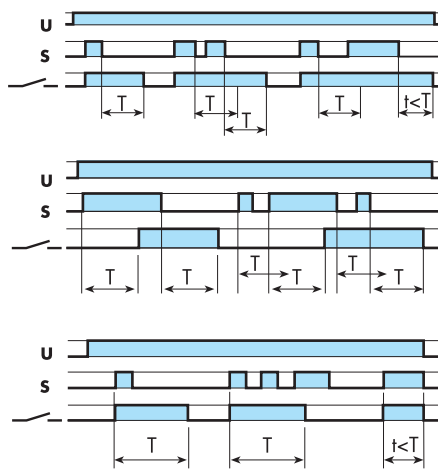
(SW) Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

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  
80.51  
80.71\*



(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt

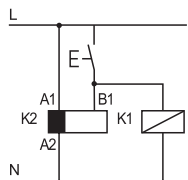
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.

(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

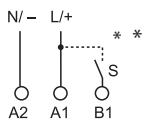
Die Betriebsspannung (U) ist an A1-A2 angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes.



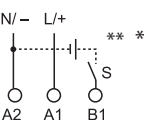
Achtung: Ein Wechsel der Funktion unter Betriebsspannung führt zur Fehlfunktion, ggf. kurz spannungsfrei machen.

- 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.

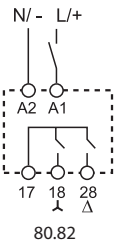
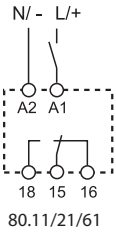


\*\*\* Die Ansteuerung an B1 ist auch mit einer anderen Spannung als der Betriebsspannung möglich. Zum Beispiel: An A1 - A2 = 230 V AC, an B1 - A2 = 12 V DC

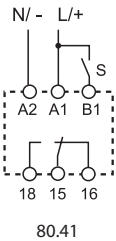
## Funktion

### Anschlussbilder

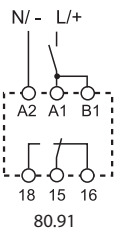
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



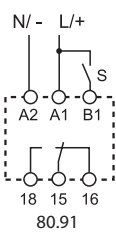
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



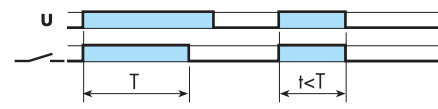
Typ  
80.11



#### (AI) Ansprechverzögerung

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.

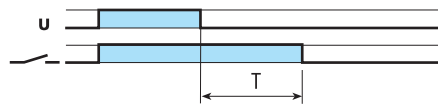
80.21



#### (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.

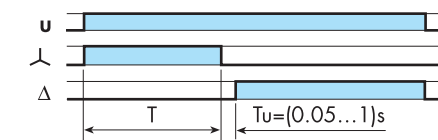
80.61



#### (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.

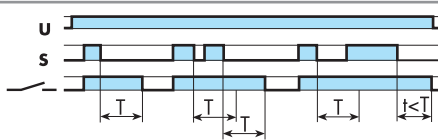
80.82



#### (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.

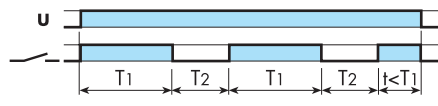
80.41



#### (BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt

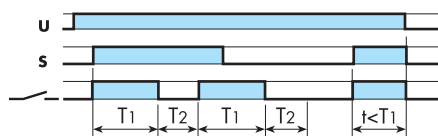
Die Betriebsspannung (U) ist an A1-A2 angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.

80.91



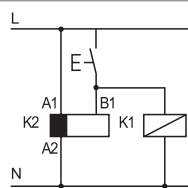
#### (LI) Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) an A1-A2 schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit  $T_1$  schaltet das Relais in die Ruhestellung, um nach Ablauf der Zeit  $T_2$  wieder in die Arbeitsstellung zu gehen.



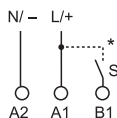
#### (LE) Asymmetrischer Blinkgeber über Startkontakt (impulsbeginnend)

Die Betriebsspannung (U) ist an A1-A2 angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit  $T_1$  schaltet das Relais in die Ruhestellung, um nach Ablauf der Zeit  $T_2$  wieder in die Arbeitsstellung zu gehen.

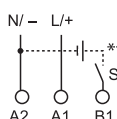


Achtung: Ein Wechsel der Funktion unter Betriebsspannung führt zur Fehlfunktion, ggf. kurz spannungsfrei machen.

• Es ist zulässig, parallel zu B1 eine andere Last wie ein Relais oder Zeitrelais anzusteuern.



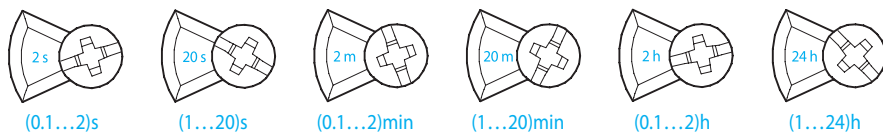
\* Nach EN 60204-1 ist bei AC der L und bei DC der + an A1 bzw. B1 anzulegen.



\*\* Die Ansteuerung 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

## Zeitbereiche

Drehschalterstellung Serie 80

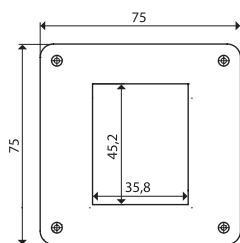


## Zubehör

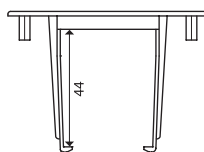


080.01

<b>Universalhalter</b>	<b>080.01</b>
Je ein Blindadapter, 17,5 mm breit, liegt der Verpackung bei	<b>Hellgrau</b> (~ RAL 7045)
Zum Einbau der Finder-Serien	11, 12, 14, 19, 20, 22, 70, 72, 80, 81, 82, 84
<b>Allgemeine Angaben</b>	
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



060.48

<b>Bezeichnungsschild-Matte</b> , für Zeitrelais 80.01/11/21/41/51/61/70, Plastik, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker	060.48
--	--------

# Zeitrelais 16 A



Bedienfelder



Verarbeitungsmaschinen  
für flüssige  
Lebensmittel



Hebewerkzeuge  
und Krane



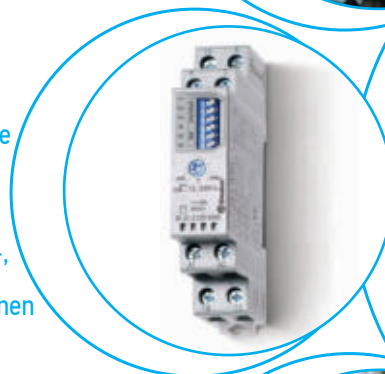
Stanz-, Polier-,  
Hobel- und  
Schleifmaschinen



Werften und  
Schiffsbau



Tür- und Toröffner



SERIE  
81



**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 35 mm (EN 60715)

81.01

Schraubklemmen

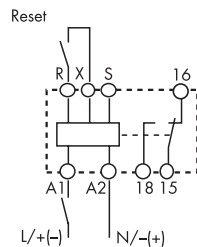


**81.01**

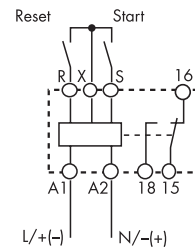


- Multispannung (DC polaritätsneutral)
- Multifunktion
- 6 Zeitbereiche, einstellbar: 0.1 s bis 10 h

- AI:** Ansprechverzögerung  
**DI:** Einschaltwischer  
**SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)  
**SP:** Symmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend)  
**BE:** Rückfallverzögerung über Startkontakt  
**DE:** Einschaltwischer über Startkontakt  
**EEb:** Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu S

Abmessungen siehe Seite 4

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 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 <sup>3</sup>
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.

**8 1 . 0 . 1 . 0 . 2 3 0 . 0 0 0 0**

**Serie** ————

**Typ** ————

0 = Multifunktion  
 AI: Ansprechverzögerung  
 DI: Einschaltwischer  
 SW: Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)  
 SP: Symmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend)  
 BE: Rückfallverzögerung über Startkontakt  
 DE: Einschaltwischer über Startkontakt  
 EEB: Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt

**Anzahl der Kontakte/Ausgang** ————

1 = 1 Wechsler

**Betriebsspannung**  
230 = (12...230)V AC/DC

**Spannungsart**  
0 = AC (50/60 Hz)/DC

## Allgemeine Angaben

### EMV - Störfestigkeit

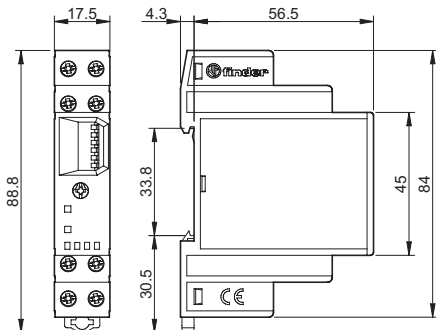
Art der Prüfung	Vorschrift	Prüfschärfe
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	4 kV
	durch die Luft	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld (80...1000)MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
Burst (5/50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	4 kV
Surges (1.2/50 µs) an A1 - A2	gemeinsam (common mode)	4 kV
	gegenseitig (differential mode)	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

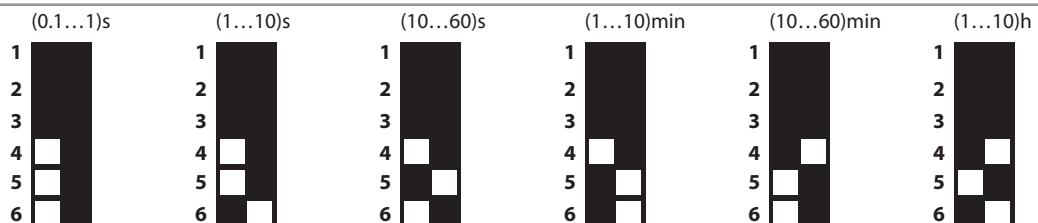
Stromaufnahme an den Steuereingängen R - S - X	< 1 mA (S-X)	< 1 mA (R-X)
Spannungspotenzial an den Steuereingängen R - X und S - X	Nicht galvanisch von der Betriebsspannung an A1 - A2 getrennt	
Wärmeabgabe	an die Umgebung ohne Kontaktstrom W	1.3
	bei Dauerstrom W	3.2
Drehmoment	Nm	0.8
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	mehrdrätig
	mm²	1 x 6 / 2 x 4
	AWG	1 x 10 / 2 x 12

## Abmessungen

Typ 81.01  
Schraubklemmen



## Zeitbereiche



Anmerkung: Funktion und Zeitbereich sind vor dem Zuschalten der Betriebsspannung einzustellen.



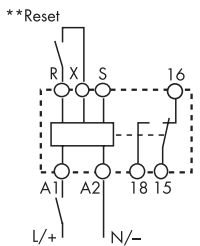
### Funktion

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

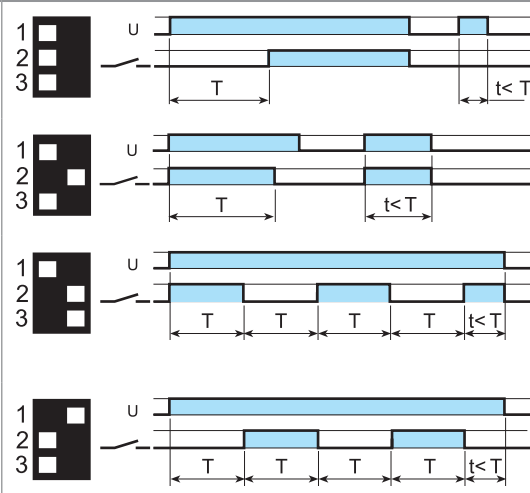
### Anschlussbilder

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) 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.

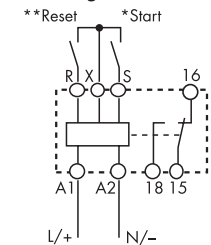
#### (SW) Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

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).

#### (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).

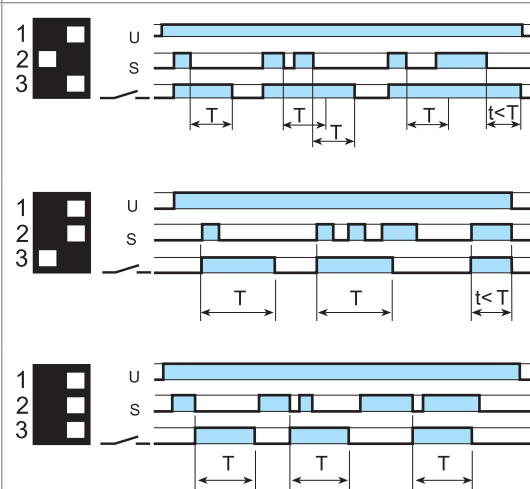
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu S



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

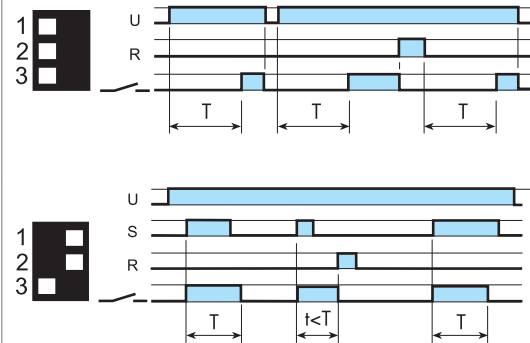
Die Betriebsspannung (U) ist an A1-A2 angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes.

#### (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 Ansprechverzögerung  
Mit dem Schließen des R-Kontaktes wird die Funktion sofort zurückgesetzt. Beim Öffnen des R-Kontaktes wird die Funktion (im Beispiel die Ansprechverzögerung) 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.

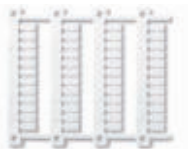
## Zubehör



019.01

**Bezeichnungsschild**, für Relais 81.01, Plastik, 1 Schild, (17 x 25.5)mm

019.01



060.48

**Bezeichnungsschild-Matte**, für Zeitrelais 81.01, Plastik,  
48 Schilder, (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker

060.48

# Industrie-Zeitrelais 8 - 12 - 16 A



Schaltschränke für elektrische Verteilungen



Automatische Autowaschanlagen



Verpackungsmaschinen



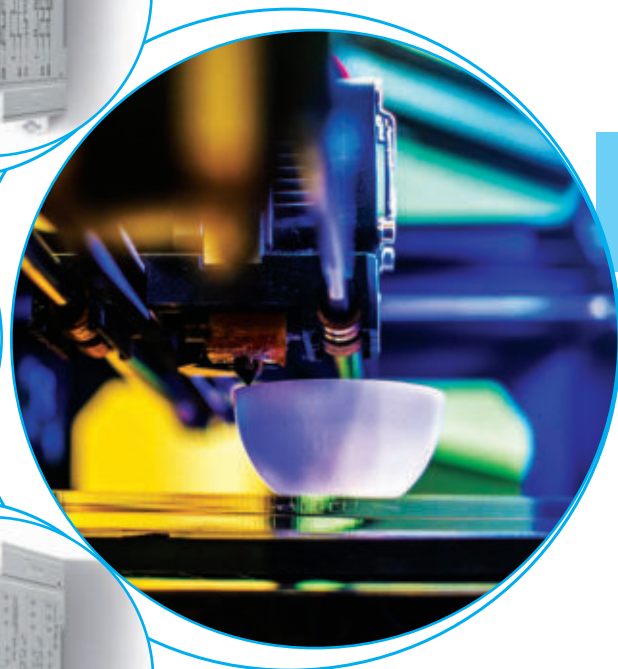
Pumpensteuerung



Industrie Kühlschränke



Springbrunnen



SERIE  
83



**Zeitrelais mit Multifunktion und Multi-  
spannung für Industrieanforderungen**

**Typ 83.01**

- 1 Wechsler
- Watchdog-Funktion

**Typ 83.02**

- 2 Wechsler, zeitverzögert, einer davon als Sofort-Kontakt wählbar
- Für externes Potentiometer Typ 087.02.2
- Watchdog-Funktion

**Typ 83.52**

- 2 Wechsler, zeitverzögert, einer davon als Sofort-Kontakt wählbar, mit Pausen-Funktion
- Für externes Potentiometer (Typ 087.02.2)

- 8 Zeitbereiche: 0.05 s ... 10 Tage
- Multifunktion: 8 Ablauffunktionen
- Multispannung (24...240)V AC/DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Hohe Isolation zwischen Eingang und Ausgang
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- 22.5 mm breit
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Erfüllt die EN 45545-2 + A1: 2016 (Brandverhalten von Materialien und Komponenten auf Schienenfahrzeugen), die EN 61373 (Schwingen und Schocken, Kat. 1, Kl. B) und die EN 50155 (Kälte, trockene und feuchte Wärme, Temperaturklasse T1)

<sup>(1)</sup>Kurzfristig: (10 min) + 70°C  
Abmessungen siehe Seite 7

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	2 Wechsler	2 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30	12/30	12/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4000	3000	3000
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: 24/110/220 V	A	16/0.3/0.12	12/0.3/0.12	12/0.3/0.12
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 <sub>N</sub> )	V DC	24...240	24...240	24...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	< 1.5/< 2	< 2/< 2	< 2/< 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
Wiederbereitschaftsdauer	ms	200
Minimale Impulsdauer	ms	50
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60 <sup>(1)</sup>
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

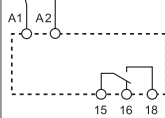
**83.01**



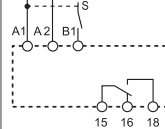
- Multifunktion
- 1 Wechsler

- AI:** Ansprechverzögerung
- DI:** Einschaltwischer
- GI:** Impulsgeber (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung
- SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
- BE:** Rückfallverzögerung über Startkontakt
- CE:** Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt
- DE:** Einschaltwischer über Startkontakt
- WD:** Watchdog (Schaltet ab, wenn der Startkontakt länger als die eingestellte Zeit geschlossen bleibt)

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



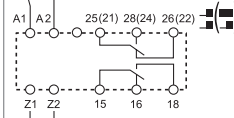
**83.02**



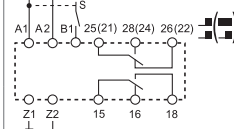
- Multifunktion
- 2 Wechsler, zeitverzögert, einer davon als Sofort-Kontakt wählbar
- Für externes Potentiometer Typ 087.02.2

- AI:** Ansprechverzögerung
- DI:** Einschaltwischer
- GI:** Impulsgeber (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung
- SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)
- BE:** Rückfallverzögerung über Startkontakt
- CE:** Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt
- DE:** Einschaltwischer über Startkontakt
- WD:** Watchdog (Schaltet ab, wenn der Startkontakt länger als die eingestellte Zeit geschlossen bleibt)

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



\*externes Potentiometer

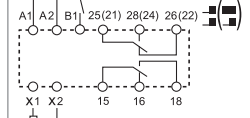
**83.52**



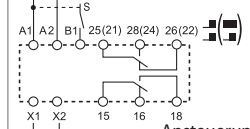
- Multifunktion mit Pausen-Option
- 2 Wechsler, zeitverzögert, einer davon als Sofort-Kontakt wählbar
- Für externes Potentiometer Typ 087.02.2

- AE:** Ansprechverzögerung über Startkontakt
- GE:** Impulsgeber (0.25 s) über Startkontakt
- IT:** Rückfallverzögerung, vorzeitig beendbar
- FE:** Einschalt-/Ausschaltwischer über Startkontakt
- EEa:** Ausschaltwischer über Startkontakt (retriggerbar)
- DEP:** Einschaltwischer mit Pausen über Pausekontakt ohne Unterbrechung
- BEp:** Rückfallverzögerung mit Pausen über Pausekontakt ohne Unterbrechung
- SHp:** Rückfallverzögerung mit Pausen über Pausekontakt mit Unterbrechung

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1 mit Pausekontakt

**Zeitrelais mit Monofunktion und Multi-  
spannung für Industrieanforderungen**

**Typ 83.11**

- 1 Wechsler, Ansprechverzögerung

**Typ 83.21**

- 1 Wechsler, Einschaltwischer

**Typ 83.41**

- 1 Wechsler, Rückfallverzögerung über Startkontakt

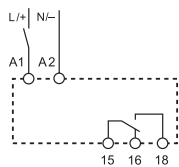
- 8 Zeitbereiche: 0.05 s...10 Tage
- Multispannung (24...240)V AC/DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Hohe Isolation zwischen Eingang und Ausgang
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- 22.5 mm breit
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Erfüllt die EN 45545-2 + A1: 2016 (Brandverhalten von Materialien und Komponenten auf Schienenfahrzeugen), die EN 61373 (Schwingen und Schocken, Kat. 1, Kl. B) und die EN 50155 (Kälte, trockene und feuchte Wärme, Temperaturklasse T1)

**83.11**



- Monofunktion
- 1 Wechsler

**AI:** Ansprechverzögerung



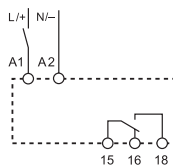
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

**83.21**



- Monofunktion
- 1 Wechsler

**DI:** Einschaltwischer



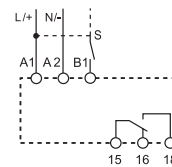
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

**83.41**



- Monofunktion
- 1 Wechsler

**BE:** Rückfallverzögerung über Startkontakt



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1

<sup>(1)</sup>Kurzfristig: (10 min) + 70°C  
Abmessungen siehe Seite 7

**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	4000	4000	4000
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: 24/110/220 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 <sub>N</sub> )	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 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60 <sup>(1)</sup>	-20...+60 <sup>(1)</sup>	-20...+60 <sup>(1)</sup>
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Zeitrelais mit Monofunktion und Multi-spannung für Industrieanforderungen**

**Typ 83.62**

- 2 Wechsler, Rückfallverzögerung bis 180 s, ohne Startkontakt

**Typ 83.82**

- 2 Schließer, Stern-Dreieck - Funktion

**Typ 83.91**

- 1 Wechsler, Asymmetrischer Blinkgeber (Impulsbeginnend oder pausenbeginnend)

- 8 Zeitbereiche: 0.05 s...10 Tage
- Multispannung (24...240)V AC/DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Hohe Isolation zwischen Eingang und Ausgang
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- 22.5 mm breit
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Erfüllt die EN 45545-2 + A1:2016 (Brandverhalten von Materialien und Komponenten auf Schienenfahrzeugen), die EN 61373 (Schwingen und Schocken, Kat. 1, Kl. B) und die EN 50155 (Kälte, trockene und feuchte Wärme, Temperaturklasse T1)

\* (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

<sup>(1)</sup>Kurzfristig: (10 min) + 70°C  
Abmessungen siehe Seite 7

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte

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	2000	4000	4000
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: 24/110/220 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 <sub>N</sub> )	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	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	—	200	200
Minimale Impulsdauer	ms	500 ms (A1 - A2)	—	50
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 5	± 5	± 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60 <sup>(1)</sup>	-20...+60 <sup>(1)</sup>	-20...+60 <sup>(1)</sup>
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

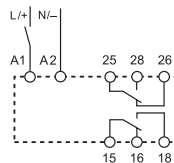
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**83.62**



- Monofunktion
- 2 Wechsler

**BI:** Rückfallverzögerung bis 180 s



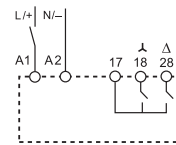
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

**83.82**



- Monofunktion
- 2 Schließer
- Umschaltpause\*\*\*

**SD:** Stern-Dreieck



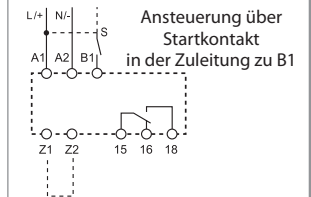
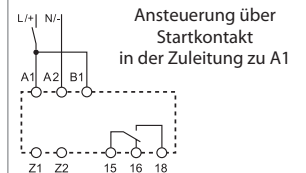
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

**83.91**



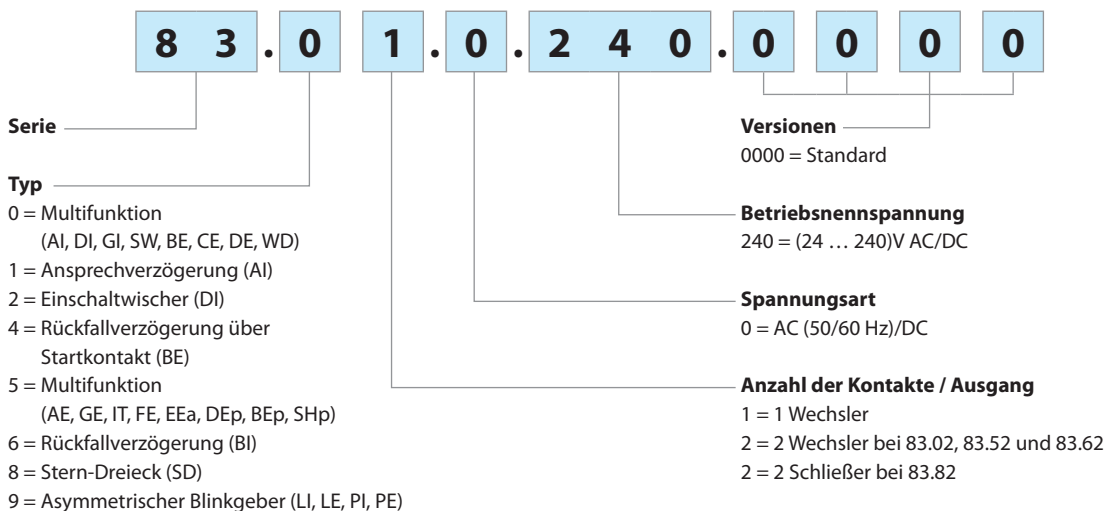
- Multifunktions-Blinkgeber
- 1 Wechsler
- Ein- und Ausschaltzeit einstellbar
- Impuls- oder pausenbeginnend wählbar

- 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.



## Allgemeine Angaben

### Isolationseigenschaften

Spannungsfestigkeit	zwischen Eingang und Ausgang	V AC	4000
	an geöffneten Kontakten	V AC	1000
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 ÷ 1000 MHz)	EN 61000-4-3	10 V/m	10 V/m
	(1000 ÷ 2700 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	Klasse A

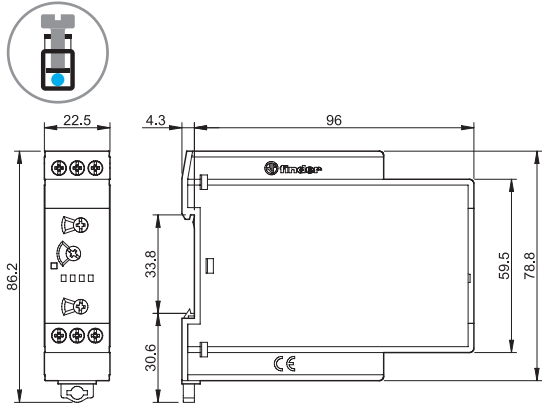
### Weitere Daten

Stromaufnahme am Steuereingang (B1)		< 1 mA	
	- max. Länge bei Leitungskapazität ≤ 10 nF/100 m	150 m	
	- abweichende Steuerspannung von B1 zu A1-A2	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 externer Potentiometer angeschlossen ist, übernimmt dieser 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 <sup>2</sup>	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

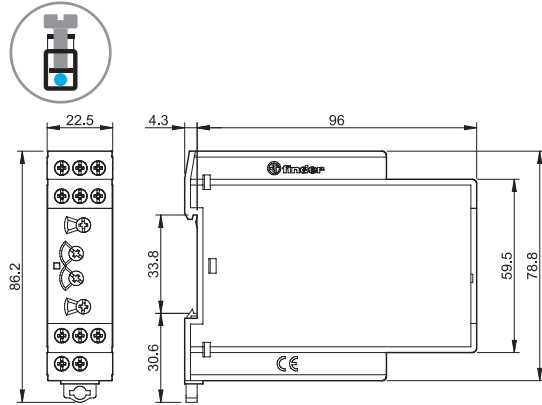


## Abmessungen

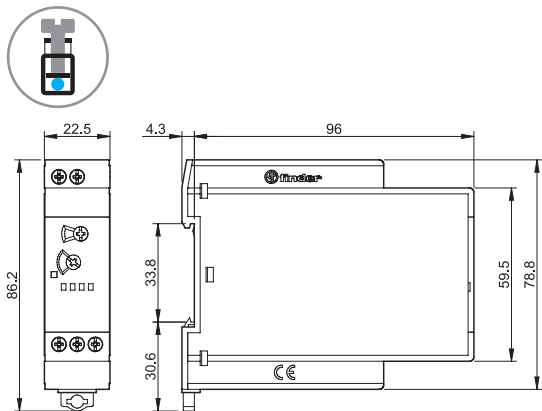
Typ 83.01  
Schraubklemmen



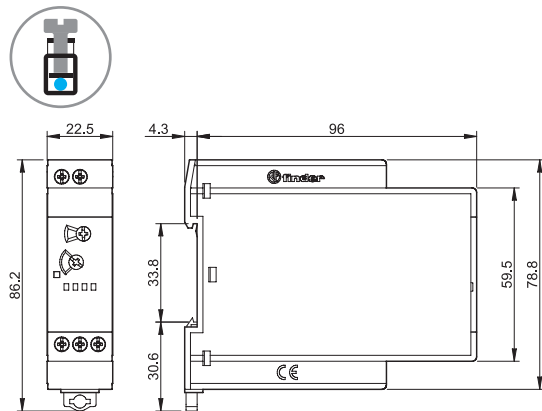
Typ 83.02/52  
Schraubklemmen



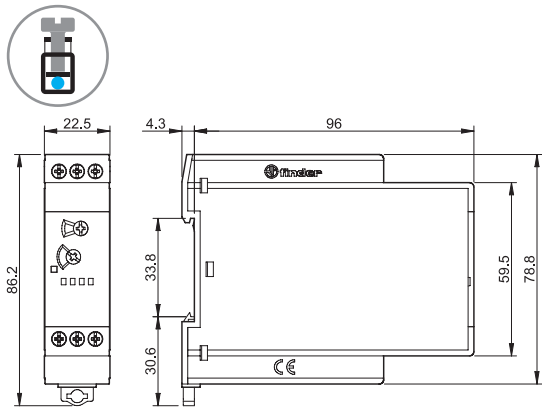
Typ 83.11  
Schraubklemmen



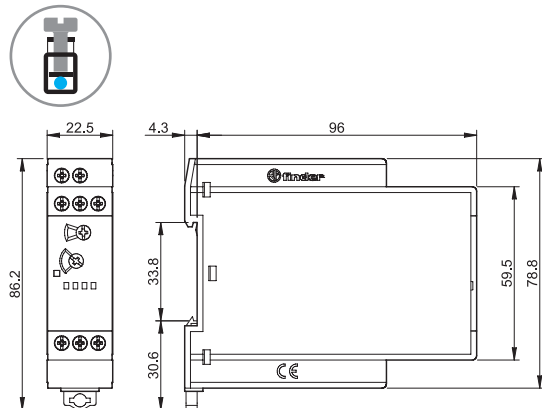
Typ 83.21  
Schraubklemmen



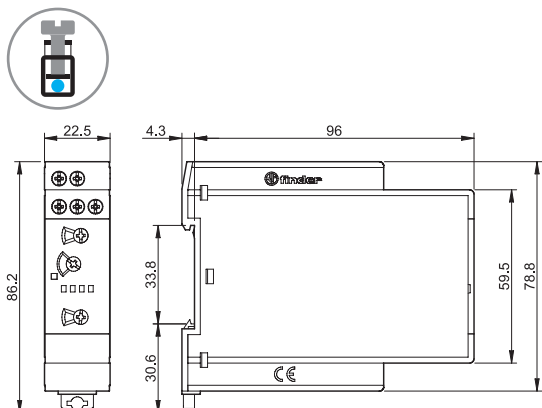
Typ 83.41  
Schraubklemmen



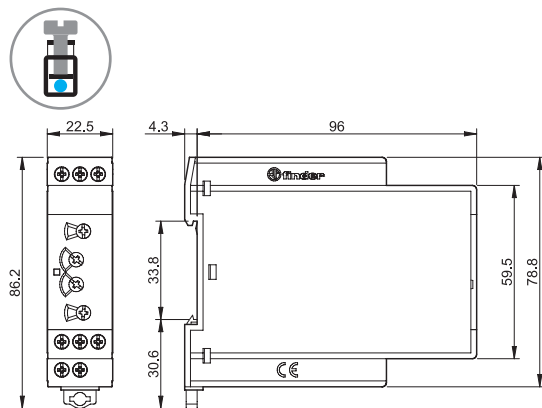
Typ 83.62  
Schraubklemmen



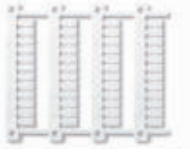
Typ 83.82  
Schraubklemmen



Typ 83.91  
Schraubklemmen



Zubehör



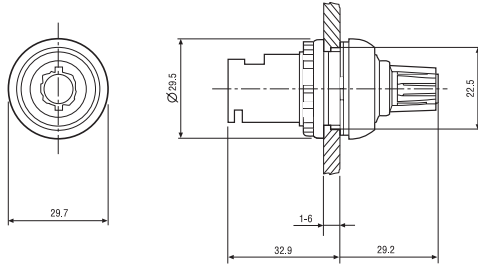
**Bezeichnungsschild-Matte**, für Relais 83.01/11/21/41/62/82, Plastik, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker 060.48

060.48



087.02.2

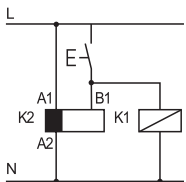
**Potentiometer** als externes Potentiometer einsetzbar mit dem Zeitrelais 83.02/52 für 22.5 mm Bohrung, 10 kΩ / 0.25 W linear, Schutzart: IP 66 087.02.2



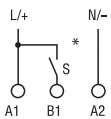
Funktion

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

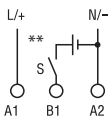
\* Typ 83.62, LED leuchtet nur wenn an A1-A2 Spannung anliegt.



• 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.

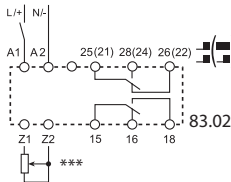
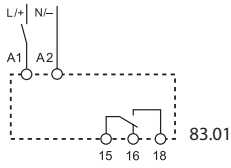


\*\* Die Ansteuerung an B1 ist auch mit einer anderen Spannung als der Betriebsspannung möglich.  
Zum Beispiel: An A1 - A2 = 230 V AC, an B1 - A2 = 12 V DC

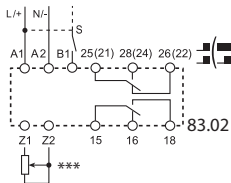
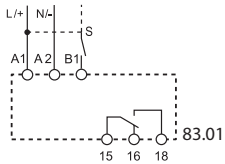
## Funktion

### Anschlussbilder

**Multifunktion**  
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1

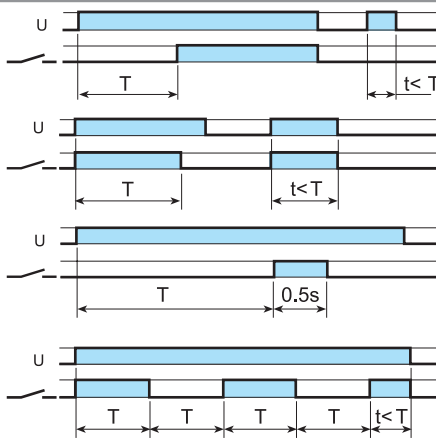


\*\*\* Typ 83.02:  
Zeit einstellbar am externen Potentiometer (10 kΩ- 0.25 W)

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**

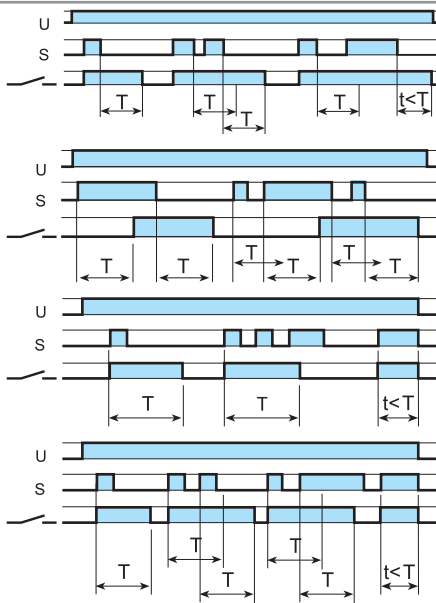
Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U) das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

**(GI) Impulsgeber (0.5 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 (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).



**(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.

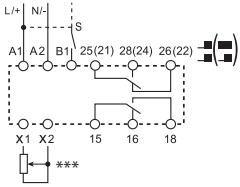
### Typ 83.02

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**

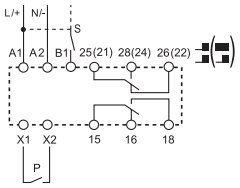
**Anschlussbilder**

**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)

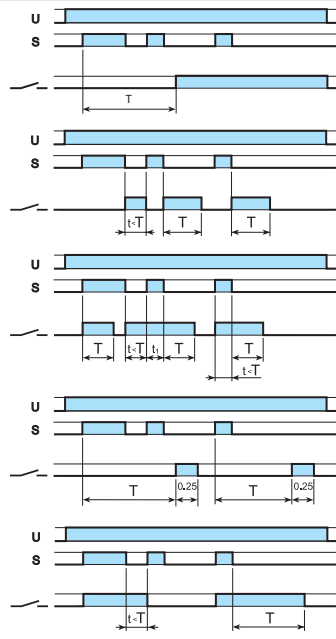
U = Betriebsspannung

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**

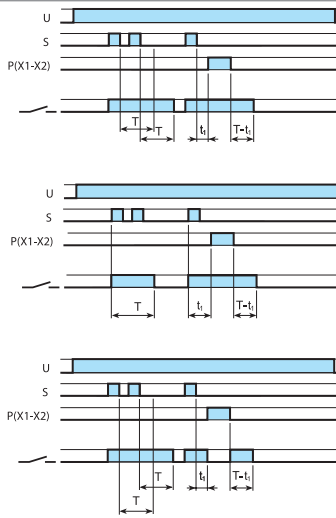
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung und die Einschaltwischzeit beginnt. Beim Öffnen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung und die Ausschaltwischzeit beginnt.

**(GE) Impulsgeber (0.25 s) 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 Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen 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)	Detaillierte Darstellung der Funktion BEp (Beispiel mit S und P)	Detaillierte Darstellung der Funktion SHp (Beispiel mit S und P)
2 zeitverzögerte Kontakte 		
	Beide Ausgangskontakte (15-18 und 25-28) reagieren nach eingestellter Zeitfunktion	
<b>OFF</b> 		
1 zeitverzögerter Kontakt + 1 Sofortkontakt 		
	Ausgangskontakt 15-18 reagiert nach einstellbarer Zeitfunktion Ausgangskontakt 21-24 reagiert als Sofortkontakt	Ausgangskontakt 15-18 reagiert nach eingestellter Zeitfunktion Ausgangskontakt 21-24 ist außer der Pause (Pausekontakt geschlossen) ständig geöffnet

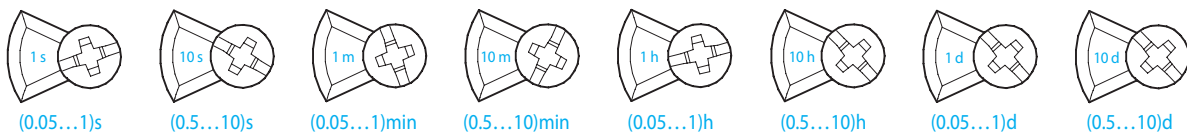
## Funktion

### Anschlussbilder

		U = Betriebsspannung	S = Startkontakt	— = Schaltzustand des Schließers
<p><b>Monofunktion</b> Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1</p> <p>83.11 83.21</p> <p>83.62</p> <p>83.82</p>	<p><b>Typ 83.11</b></p> <p><b>83.21</b></p> <p><b>83.62</b></p> <p><b>83.82</b></p>	<p><b>(AI) Ansprechverzögerung</b> Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.</p> <p><b>(DI) Einschaltwischer</b> 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 Ruhstellung.</p> <p><b>(BI) Rückfallverzögerung</b> Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit (max. 3 min) beginnt beim Abschalten der Betriebsspannung. <i>Innerhalb der Wiederbereitschaftszeit von 200 ms (beginnend nachdem das Relais in die Ruhstellung gefallen ist) kann ein erneutes Starten der Rückfallverzögerung wirkungslos sein.</i></p> <p><b>(SD) Stern-Dreieck</b> 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.</p>		
	<p>Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1</p> <p>83.41</p>	<p><b>83.41</b></p>	<p><b>(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt</b> Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.</p>	
	<p><b>Asymmetrischer Blinkgeber</b> Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1</p> <p>83.91</p> <p>83.91</p>	<p><b>83.91</b></p>	<p><b>(LI) Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend) - (Z1-Z2 offen)</b> Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit T1 schaltet das Relais in die Ruhstellung, um nach Ablauf der Zeit T2 wieder in die Arbeitsstellung zu gehen.</p> <p><b>(PI) Asymmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend) - (Z1-Z2 gebrückt)</b> Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) bleibt das Relais in der Ruhstellung. Nach Ablauf der Zeit T2 schaltet das Relais in die Arbeitsstellung, um nach Ablauf der Impulszeit T1 wieder in die Ruhstellung zu gehen.</p> <p><b>(LE) Asymmetrischer Blinkgeber über Startkontakt (impulsbeginnend) - (Z1-Z2 offen)</b> Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit T1 schaltet das Relais in die Ruhstellung, um nach Ablauf der Zeit T2 wieder in die Arbeitsstellung zu gehen.</p> <p><b>(PE) Asymmetrischer Blinkgeber über Startkontakt (pausebeginnend) - (Z1-Z2 gebrückt)</b> Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) bleibt das Relais in der Ruhstellung. Nach Ablauf der Zeit T2 schaltet das Relais in die Arbeitsstellung zu gehen. Nach Öffnen von (S) endet die Taktfolge nach Ablauf von T1.</p>	
	<p>Z1-Z2 offen: <b>(LI)</b> Funktion Z1-Z2 gebrückt: <b>(PI)</b> Funktion</p> <p>Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1</p> <p>83.91</p> <p>83.91</p>			

## Zeitbereiche

### Drehschalterstellung Serie 83





# SMARTimer, digitales Zeitrelais 16 A



Zeitschaltuhren,  
Lichtsteuerungen



Etikettiermaschinen



Industrieöfen  
und Öfen



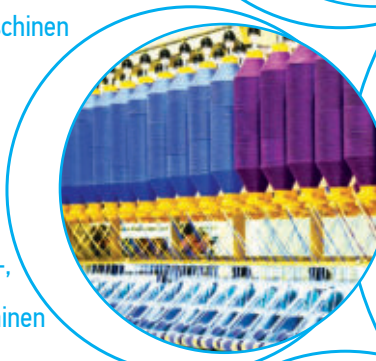
Stanz-, Polier-,  
Hobel- und  
Schleifmaschinen



Automatische  
Autowaschanlagen



Schwimmbäder,  
Springbrunnen



SERIE  
84





**Multifunktions Zeitrelais SMARTimer**

**Typ 84.02**

- 1 Wechsler (16 A) + 1 Wechsler (16 A)
- "2 in 1"- 2 unabhängig programmierbare Kanäle
- 2 Versorgungsspannungen verfügbar: 12...24 V AC/DC und 110...240 V AC/DC
- 2 Programmiermodis: Im "Smart"-Modus mit Smartphone über NFC-Kommunikation oder "Classic"- Modus mit dem Joystick
- Großes hinterleuchtetes Display für gute Lesbarkeit aller Informationen während der Programmierphase und des normalen Betriebes
- Durch flexible Eingaben in den beiden Kanälen mit je 30 Funktionen ist es möglich weitere neue Funktionen zu programmieren
- Hohe Präzision und genaue Zeiteinstellungen:
  - Einstellbare Zeiteinheiten: 0.1 Sekunde, Sekunden, Minuten und Stunden
  - Einstellbare Zeiten bis zu 4 Ziffern zwischen 000.1 Sekunde und 9999 Stunden
- Großes Display zur Anzeige der einstellbaren Zeiten, des Zeitverlaufes, der Funktionen, der Eingangsbeefehle und der Ausgangskontakte
- 2 unabhängige Start-Eingänge (S1/S2)
  - ein Start-Eingang pro Kanal
- Ein gemeinsamer Reset-Eingang (wählbar pro Kanal oder beide Kanäle)
- Ein gemeinsamer Pause-Eingang (wählbar pro Kanal oder beide Kanäle)
- Programmiersperre durch Vergabe einer PIN
- Auf- und abwärtszählender Zeitverlauf
- Typ 84.02.0.024.0000: Direkte Ansteuerung über Näherungsschalter möglich (über PNP und NPN)
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 5

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte	2 Wechsler	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	1000
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	16/0.3/0.12
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	300 (5/5)

Kontaktmaterial Standard

AgNi

**Versorgung**

Lieferbare		
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC/DC (50/60 Hz)	12...24      110...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2.2/1.2      4/1.6
Arbeitsbereich	V AC/DC	10...30      90...264

**Allgemeine Daten**

Zeitbereich	0.1s...9999h	
Wiederholpräzision	%	± 0.05
Wiederbereitschaftsdauer	ms	40*
Minimale Impulsdauer	ms	40
Einstellgenauigkeit	%	± 0.05
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart	IP 20	

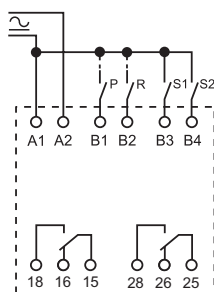
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**84.02**



- 2 Wechsler (16 A) als Ausgangskontakte
- Digitales Zeitrelais "Two in one": 2 unabhängig programmierbare Kanäle - in einem Produkt

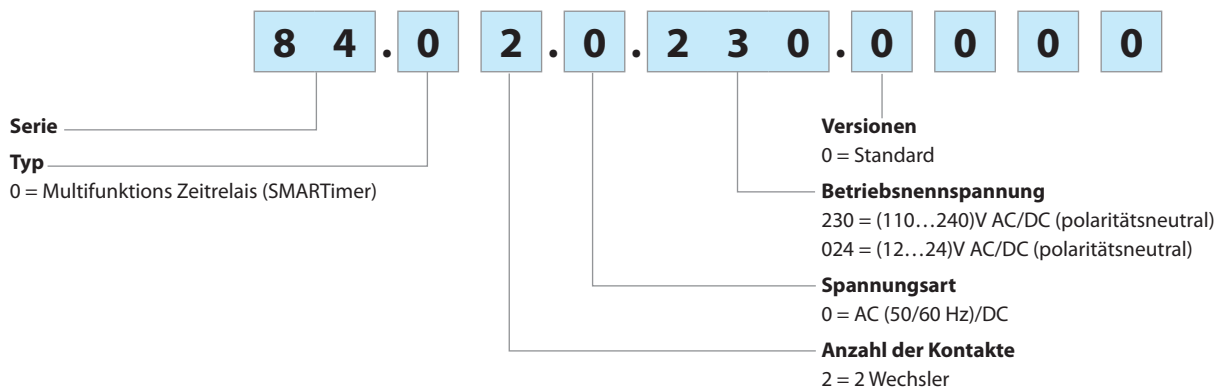


Anschlussbild

\* Die Wiederbereitschaftsdauer von 40 ms tritt auf, wenn eine Zeitfunktion mit dem Steuereingang B3/B4 (S1/S2) verwendet wird. Wird die Spannungsversorgung unterbrochen verlängert sich die Wiederbereitschaftszeit - in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung - bis zu 500 ms.

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 84, SMARTimer, 2 Wechsler - 16 A, Betriebsspannung (110...240)V AC/DC.



## Allgemeine Angaben

### Isolationseigenschaften

Spannungsfestigkeit	zwischen Eingang und Ausgang	V AC	4000
	an geöffneten Kontakten	V AC	1000
	zwischen Eingang/Ausgang und Display	V AC	2000
Spannungsfestigkeit (1.2/50 µs) zwischen Eingang und Ausgang		kV	6

### EMV - Störfestigkeit

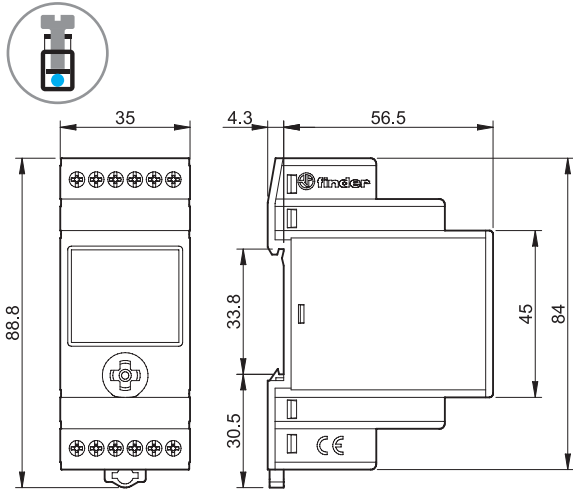
Art der Prüfung		Vorschrift	84.02.0.230	84.02.0.024
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV	4 kV
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld (80 ÷ 1000 MHz)		EN 61000-4-3	10 V/m	10 V/m
Burst (5-50 ns, 5 kHz) an A1, A2		EN 61000-4-4	4 kV	4 kV
Surges (1.2/50 µs) an A1- A2	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	4 kV	2 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	4 kV	1.5 kV
	an Startkontakt-Anschluss (B1...B4) gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	4 kV	2 kV
	gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	3 kV	1 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 B

### Weitere Daten

Stromaufnahme am Steuereingang (B1...B4)			< 2.4 mA (0.230), < 5.5 mA (0.024)	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	1.6	
	bei Dauerstrom	W	3.6	
Drehmoment		Nm	0.8	
Max. Anschlussquerschnitt			eindrätig	mehrdrätig
		mm <sup>2</sup>	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

## Abmessungen

Typ 84.02  
Schraubklemmen



## Zwei Programmierarten für Typ 84.02

“Smart”

Programmierung über ein NFC-fähiges Smartphone mit der Finder Toolbox App.



“Classic”

Programmierung über Joystick

Android, Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google Inc.  
Apple is a trademark of Apple Inc. App Store is a service mark of Apple Inc.



### Finder Toolbox für die Programmierung

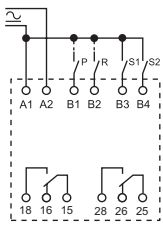
Sobald die App FINDER Toolbox heruntergeladen und installiert wurde, können Sie ein bestehendes Programm auslesen oder Ihr Gerät mit maximaler Flexibilität programmieren, einzelne Details ändern und die eingestellten Schaltzeiten direkt auf Ihrem Smartphone speichern. Zum Übertragen der Daten berühren Sie einfach das Zeitrelais mit Ihrem Smartphone.

### Finder Toolbox für Referenzen

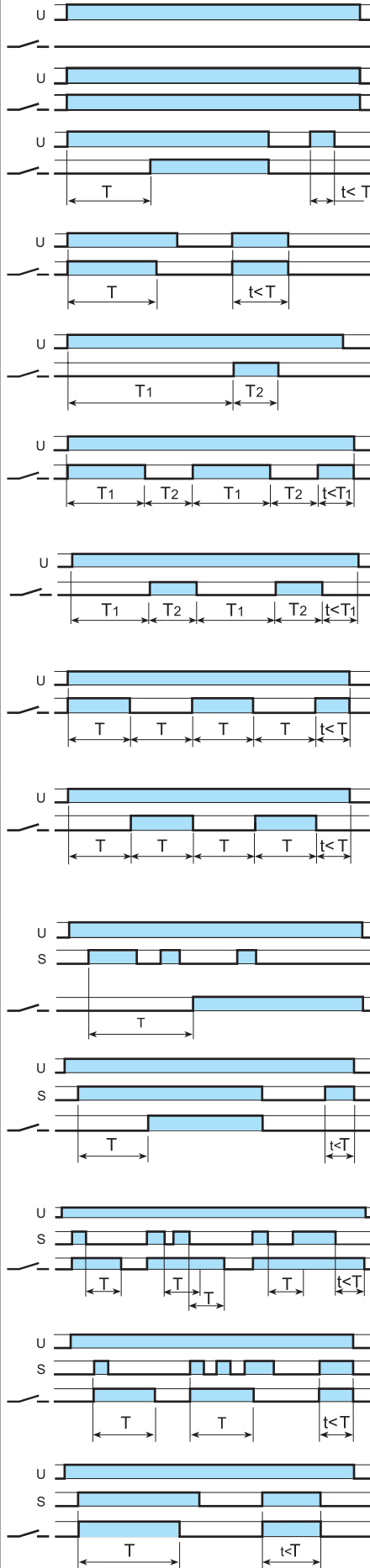
Finder Toolbox stellt alle technischen Datenblätter und Neuigkeiten von Finder zur Verfügung.

Funktion

Anschlussbild



Typ 84.02



**(OFF) Relais AUS**

Der Ausgangskontakt ist dauernd offen.

**(ON) Relais AN**

Der Ausgangskontakt ist dauernd geschlossen.

**(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 nach einstellbarer Verzögerungszeit**

Beim Anlegen der Betriebsspannung und Ablauf der einstellbaren Zeit T1 schaltet das Relais in die Arbeitsstellung und nach Ablauf der Zeit T2 in die Ruhestellung.

**(LI) Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)**

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) 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.

**(PI) Asymmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend)**

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) bleibt das Relais in der Ruhestellung. Nach Ablauf der Zeit T1 schaltet das Relais in die Arbeitsstellung, um nach Ablauf der Impulszeit T2 wieder in die Ruhestellung zu gehen.

**(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).

**(AE) Ansprechverzögerung über Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) und nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.

**(AC) Ansprechverzögerung über geschlossenen Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) und nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in Arbeitsstellung. Wenn der Startkontakt (S) geöffnet wird, schaltet das Relais in die Ruhestellung.

**(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**

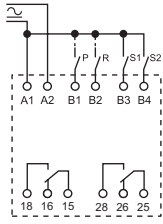
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes.

**(DC) Einschaltwischer über geschlossenen Startkontakt**

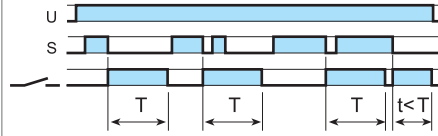
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes. Wenn der Startkontakt (S) geöffnet wird, schaltet das Relais in die Ruhestellung.

## Funktion

### Anschlussbild

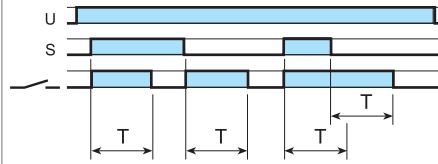


Typ  
84.02



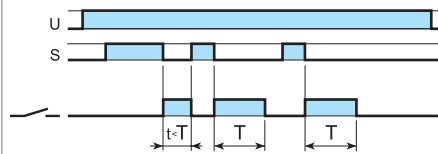
**(EE) Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Öffnen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Ausschaltwischzeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.



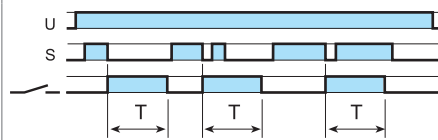
**(FE) Einschalt-/Ausschaltwischer bei schließendem und öffnendem Startkontakt**

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.



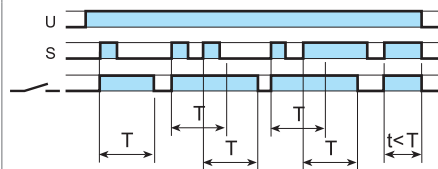
**(EEa) Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt (retriggerbar)**

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.



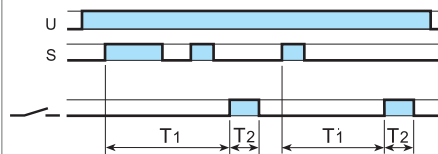
**(EEb) Ausschaltwischer über öffnenden Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Öffnen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Ausschaltwischzeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.



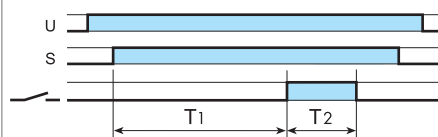
**(WD) Watchdog (Überwachung des Startkontaktes)**

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.



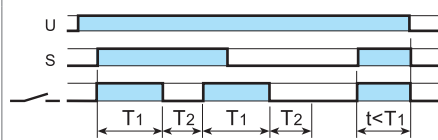
**(GE) Impulsgeber über schließenden Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) und nach Ablauf der Verzögerungszeit  $T_1$  schaltet das Relais für die Zeit  $T_2$  in die Arbeitsstellung.



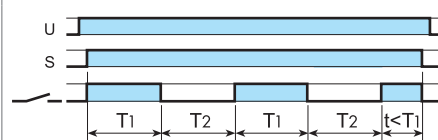
**(GC) Impulsgeber nach einstellbarer Verzögerungszeit über geschlossenen Startkontakt.**

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) und nach Ablauf der einstellbaren Zeit  $T_1$  schaltet das Relais in die Arbeitsstellung und nach Ablauf der Zeit  $T_2$  in die Ruhestellung. Wenn der Startkontakt (S) vorzeitig geöffnet wird, wird die Funktion zurückgesetzt.



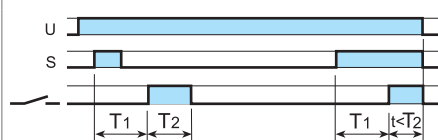
**(LE) Asymmetrischer Blinkgeber über Startkontakt (impulsbeginnend)**

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.



**(LC) Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend) über geschlossenen Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung und nach Ablauf der Impulszeit  $T_1$  in die Ruhestellung. Nach Ablauf der Zeit  $T_2$  beginnt der Zyklus von vorne. Wird der Startkontakt (S) geöffnet, wird der Zyklus unterbrochen und das Relais schaltet in die Ruhestellung.

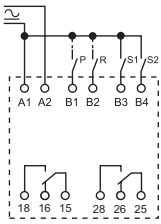


**(PE) Asymmetrischer Blinkgeber über Startkontakt (pausebeginnend)**

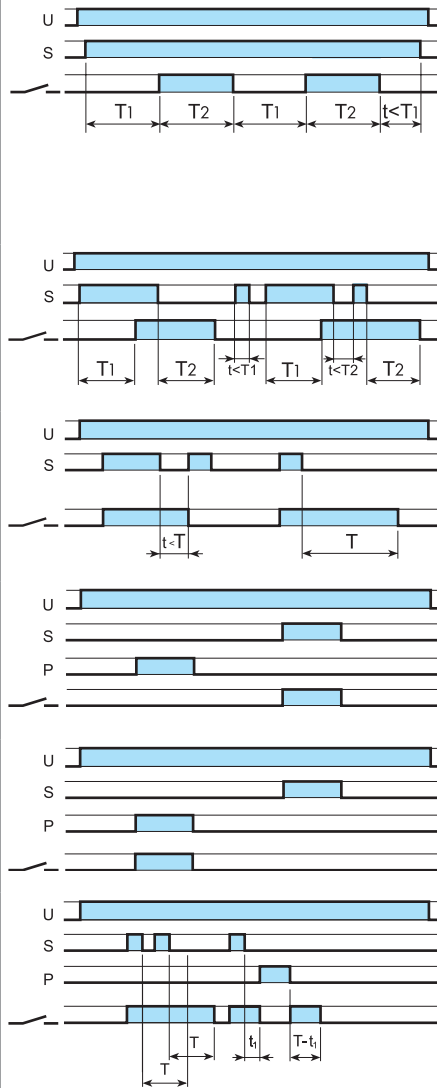
Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) bleibt das Relais in der Ruhestellung. Nach Ablauf der Zeit  $T_1$  schaltet das Relais in die Arbeitsstellung, um nach Ablauf der Impulszeit  $T_2$  wieder in die Ruhestellung zu gehen. Nach Öffnen von (S) endet die Taktfolge nach Ablauf von  $T_2$ .

Funktion

Anschlussbild



Typ 84.02



**(PC) Asymmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend) über geschlossenen Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) und Ablauf der Zeit T1 schaltet das Relais in die Arbeitsstellung und nach Ablauf der Impulszeit T2 wieder in die Ruhestellung und der Zyklus beginnt von vorne. Wenn der Startkontakt (S) geöffnet wird, schaltet das Relais in die Ruhestellung.

**(CEb) Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Der Startkontakt (S) wird geschlossen. Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit T1 schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Öffnen des Startkontaktes und Ablauf der Verzögerungszeit T2 schaltet das Relais in die Ruhestellung.

**(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.

**(SS) Monostabiles Relais über Startkontakt**

Der Ausgangskontakt reagiert auf die Betätigung des Startkontaktes (S).

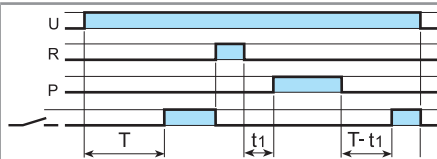
**(PS) Monostabiles Relais über Pausekontakt**

Der Ausgangskontakt reagiert auf die Betätigung des Pausekontaktes (P).

**(SHp) "Shower" - (Rückfallverzögerung über Startkontakt mit Pausenunterbrechung)**

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 Pausenkontaktes (P) öffnet der Kontakt und die abgelaufene Zeit T1 wird gespeichert. Beim Öffnen des Pausenkontaktes läuft die verbliebene Rückfallverzögerungszeit ab und der Kontakt schließt erneut.

Funktionsweise mit PAUSE und RESET



Beispiel: Funktion (AI)

**(P) PAUSE - im Zeitverlauf\***

Das Schließen des Pausenkontaktes (P) - an Anschluss B1 - unterbricht sofort den Zeitablauf, wobei der derzeitige Schaltzustand des Ausgangskontaktes erhalten bleibt. Beim Öffnen des Pausenkontaktes wird der Zeitablauf fortgesetzt.

**(R) RESET - Zurücksetzen des Zeitverlaufes\***

Ein kurzzeitiges Schließen des Reset-Kontaktes (R) - an Anschluss B2 - setzt die abgelaufene Zeit zurück. Beim Öffnen des Reset-Kontaktes startet die Zeit erneut.

\* Wählbar pro Kanal oder bei beiden Kanälen.

## Anschluss eines PNP- oder NPN-Näherungsschalters an den SMARTimer

### Anschlussbilder

<p>Mit PNP-Näherungsschalter</p>		
<p>Mit NPN-Näherungsschalter</p>		<p>Es ist möglich den Ausgang eines Näherungsschalters (entweder PNP- oder NPN-Näherungsschalter) direkt mit den Eingängen der 24V-Version des SMARTimers zu verbinden.</p>





# Miniaturn-Zeitrelais 7 - 10 A



Zeitschaltuhren,  
Lichtsteuerungen



Medizin- und  
Zahnmedizin-Technik



Trockenöfen



Aufzüge und  
Fahrstühle



Schaltschränke für  
elektrische  
Verteilungen



Bedienfelder



SERIE  
85



**Steckbares Zeitrelais**

**Typ 85.02**

- 2 Wechsler, 10 A

**Typ 85.03**

- 3 Wechsler, 10 A

**Typ 85.04**

- 4 Wechsler, 7 A

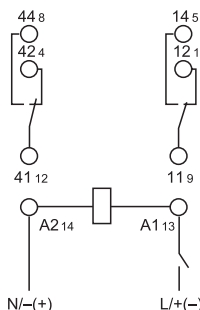
- Multifunktion: 4 Ablauffunktionen
- Monospannung
- Multizeitbereiche: bis zu 7 Bereiche, 0,05 s...100 h
- Funktion und Zeitbereich über Schalter wählbar
- Fassungen Serie 94 für Tragschiene 35 mm (EN 60715) mit Schraub- oder Push-In - Klemmen

**85.02**



- 2 Wechsler, 10 A
- AC/DC Ansteuerung
- Polaritätsneutral

**AI:** Ansprechverzögerung  
**DI:** Einschaltwischer  
**SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)  
**GI:** Impulsgeber (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung



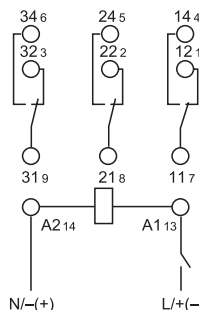
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

**85.03**



- 3 Wechsler, 10 A
- AC/DC Ansteuerung
- Polaritätsneutral

**AI:** Ansprechverzögerung  
**DI:** Einschaltwischer  
**SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)  
**GI:** Impulsgeber (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung



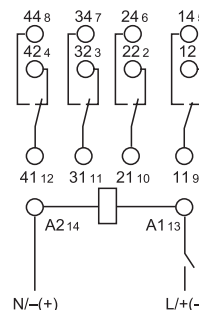
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

**85.04**



- 4 Wechsler, 7 A
- AC/DC Ansteuerung
- Polaritätsneutral

**AI:** Ansprechverzögerung  
**DI:** Einschaltwischer  
**SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)  
**GI:** Impulsgeber (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

Abmessungen siehe Seite 4

**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	2500	2500	1750
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: 24/110/220 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 <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>

**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 <sup>3</sup>	200 · 10 <sup>3</sup>	150 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-20...+60	-20...+60	-20...+60
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Zeitrelais Serie 85, Multifunktion, 4 Wechsler, Betriebsspannung 24 V AC/DC (Monospannung).

8 5 . 0 4 . 0 . 0 2 4 . 0 0 0 0

**Serie** 85

**Typ** 0 = Multifunktion (AI, DI, GI, SW)\*  
 \* AI = Ansprechverzögerung  
 DI = Einschaltwischer  
 GI = Impulsgeber (0.5 s) 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

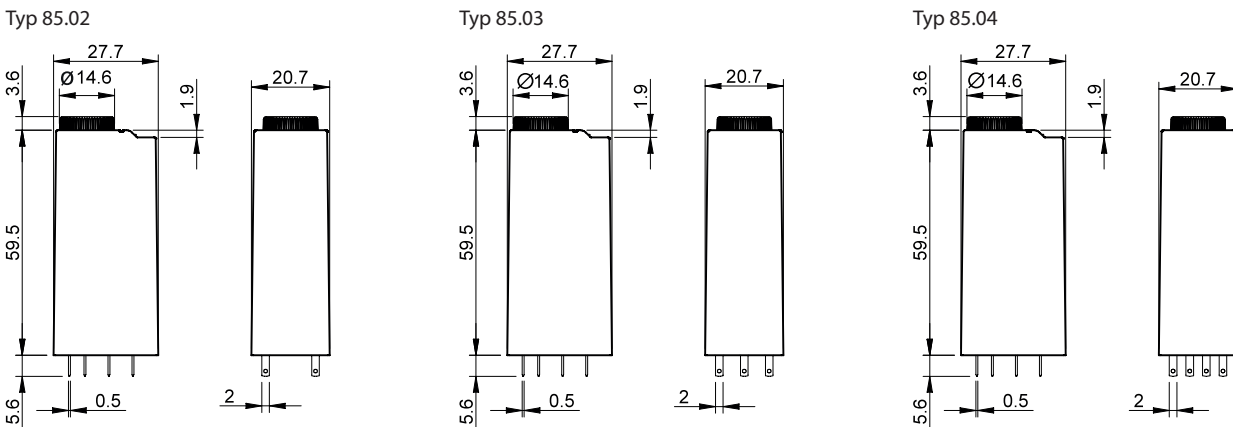
**Betriebsnennspannung**  
 012 = 12 V AC/DC  
 024 = 24 V AC/DC  
 048 = 48 V AC/DC  
 125 = (110...125)V AC/DC  
 240 = (230...240)V AC

**Spannungsart**  
 0 = AC (50/60 Hz)/DC  
 8 = AC (50/60 Hz) nur bei 240 V

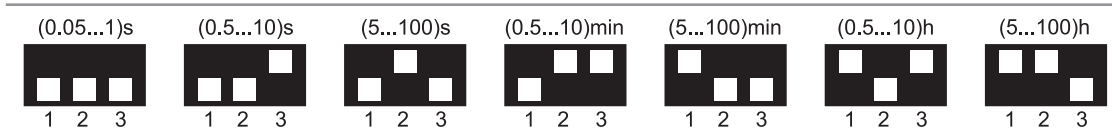
## Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften			
Spannungsfestigkeit	- zwischen Eingang und Ausgang	V AC	2000
	- an geöffneten Kontakten	V AC	1000
	- zwischen benachbarten Kontakten	V AC	2000
Spannungsfestigkeit (1.2/50 µs) zwischen Eingang und Ausgang	kV	6	4
EMV - Störfestigkeit			
Art der Prüfung			Vorschrift
ESD - Entladung	- über die Anschlüsse		EN 61000-4-2
	- durch die Luft		EN 61000-4-2
Elektromagnetisches HF-Feld (80 ÷ 1000 MHz)			EN 61000-4-3
Burst (5-50 ns, 5 kHz) an A1 - A2			EN 61000-4-4
Surges (1.2/50 µs) an A1 - A2	- gemeinsam (common mode)		EN 61000-4-5
	- gegeneinander (differential mode)		EN 61000-4-5
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0.15...80)MHz an A1 - A2			EN 61000-4-6
Magnetische Felder mit energietechnischer Frequenz (50 Hz)			EN 61000-4-8
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)

## Abmessungen



## Zeitbereiche



Achtung: Ein Wechsel der Funktion oder des Zeitbereiches unter Betriebsspannung führt zur Fehlfunktion, ggf. kurz spannungsfrei machen

**Funktion**

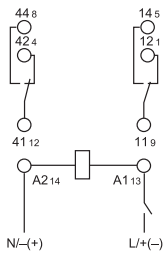
LED - Anzeige	Betriebsspannung	Ausgangsrelais	Kontakte*	
			geöffnet	geschlossen
	liegt nicht an	in Ruhestellung	x1 - x4	x1 - x2
	liegt an	in Ruhestellung	x1 - x4	x1 - x2
	liegt an	in Ruhestellung (Zeit läuft)	x1 - x4	x1 - x2
	liegt an	in Arbeitsstellung	x1 - x2	x1 - x4

\* x = Platzziffer der Anschlüsse an der Schraubfassung,  
1, 2 und 4 = Funktionsziffern, x1 - x2 = Öffner, x1 - x4 = Schließer.

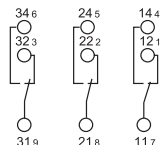
**Anschlussbilder**

U = Betriebsspannung

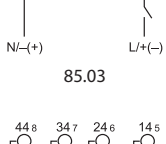
= Schaltzustand des Schließers



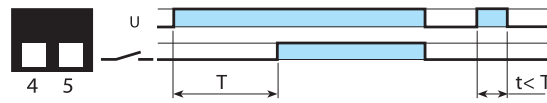
85.02



85.03

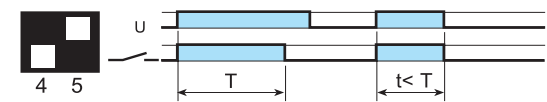


85.04



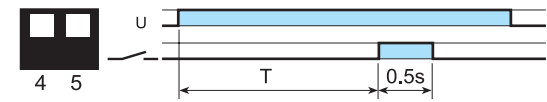
**(AI) Ansprechverzögerung**

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.



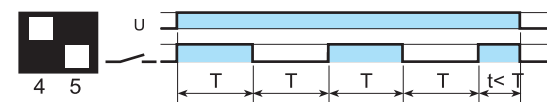
**(DI) Einschaltwischer**

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) 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).

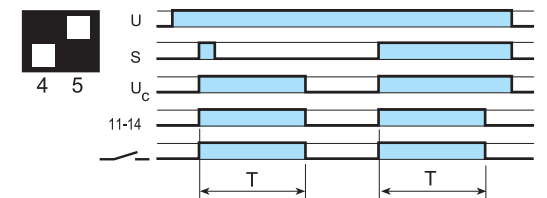
U = Betriebsspannung

S = Startsignal

U<sub>c</sub> = Spannung am Relais

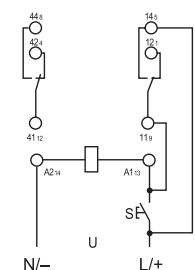
11-14 = Selbsthaltekontakt

= Schaltzustand des Schließers

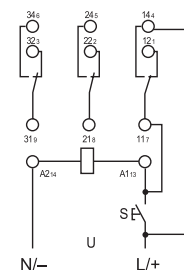


**(DE) Einschaltwischer über Startkontakt**

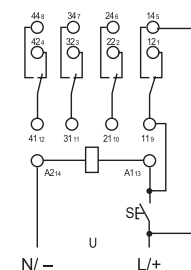
Diese Funktion wird erreicht in der Schalterstellung "Einschaltwischer" und einer Selbsthalteschaltung. Bei einer kurzzeitigen Betätigung des Startkontaktes (S) >50 ms geht das Relais in die Arbeitsstellung und hält sich durch Selbsthaltung über den Kontakt 11 - 14. Nach Ablauf der Verzögerungszeit T fällt das Relais in die Ruhestellung zurück.



85.02



85.03

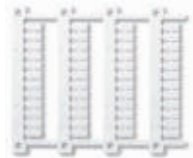


85.04



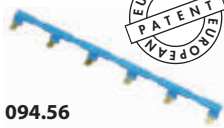
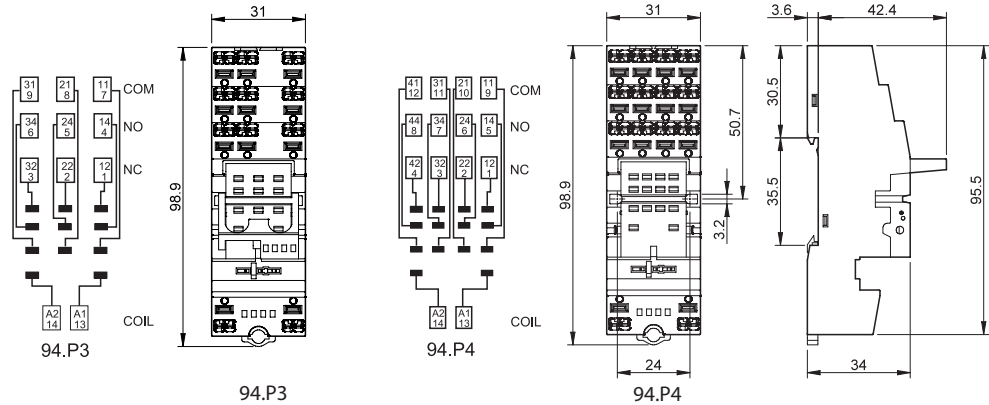
94.P4

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



060.48

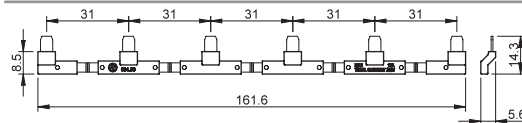
<b>Fassung mit Push-in - Klemmen</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)		<b>94.P3 Blau</b>	<b>94.P4 Blau</b>
Relaistyp		85.03	85.02, 85.04
<b>Zubehör</b>			
Haltebügel (Metall)			094.81
6-polige Kammbücke zum Verbinden der A1/A2-Klemmen			094.56
Bezeichnungsschild für Fassung, weiß, (25 x 9)mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)			094.00.4
2-polige Kammbücke			094.52.1
2-polige Kammbücke			097.52
Bezeichnungsschild-Halter			097.00
Bezeichnungsschild-Matte für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker			060.48
<b>Allgemeine Angaben</b>			
Strombahnbelastbarkeit		10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit	kV AC	2	
Schutzart		IP 20	
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70	
Abisolierlänge	mm	8	
Min. Anschlussquerschnitt für Fassungen 94.P3 und 94.P4	eindrätig		mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	0.5	0.5
	AWG	21	21
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 94.P3 und 94.P4	eindrätig		mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	2 x 1.5 / 1 x 2.5	2 x 1.5 / 1 x 2.5
	AWG	2 x 18 / 1 x 14	2 x 18 / 1 x 14



094.56

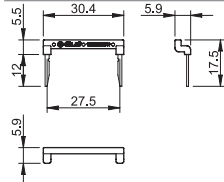


<b>6-polige Kammbücke</b> für Fassungen 94.P3 und 94.P4	094.56 (Blau)
Bemessungswerte	10 A - 250 V



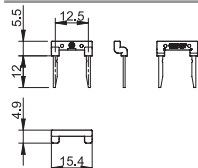
094.52.1

<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 94.P3 und 94.P4	094.52.1
Bemessungswerte	10 A - 250 V



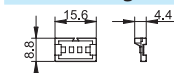
097.52

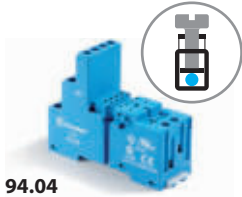
<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 94.P3 und 94.P4	097.52
Bemessungswerte	10 A - 250 V



097.00

<b>Bezeichnungsschild-Halter</b> für Fassungen 94.P3 und 94.P4	097.00
--	--------





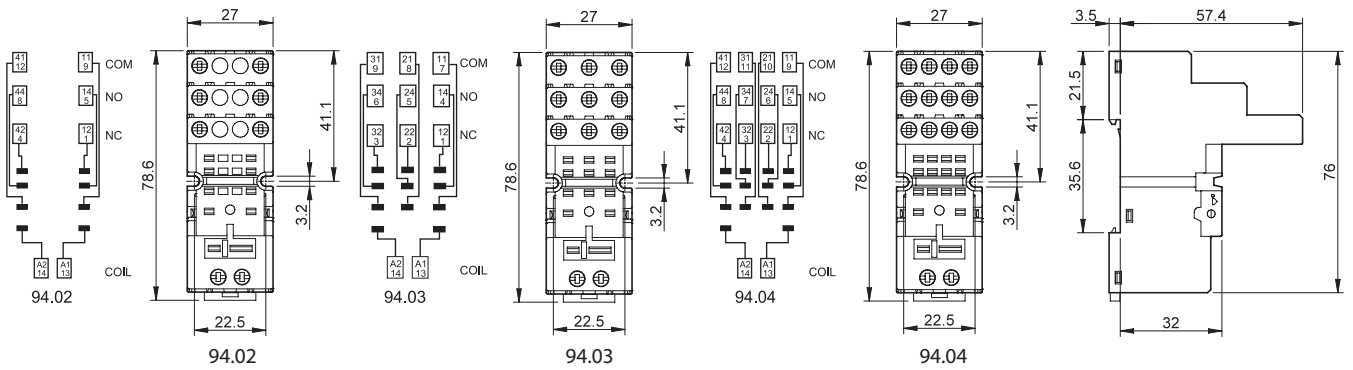
94.04

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



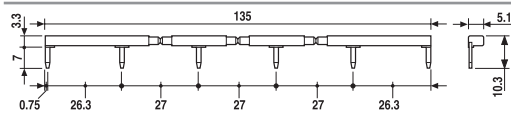
060.48

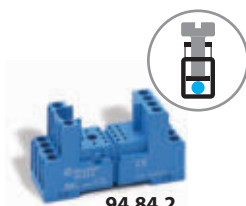
<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)		94.02	94.02.0	94.03	94.03.0	94.04	94.04.0
Relaistyp		Blau	Schwarz	Blau	Schwarz	Blau	Schwarz
		85.02		85.03		85.04	
<b>Zubehör</b>							
Haltebügel (Metall)		094.81					
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 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, (25 x 9)mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)		094.00.4					
Bezeichnungsschild-Halter		097.00					
Bezeichnungsschild-Matte für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker		060.48					
<b>Allgemeine Angaben</b>							
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 94.02/03/04		eindrähtig		mehrdrähtig			
		mm <sup>2</sup> 1 x 6 / 2 x 2.5		1 x 4 / 2 x 2.5			
		AWG 1 x 10 / 2 x 14		1 x 12 / 2 x 14			



094.06

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



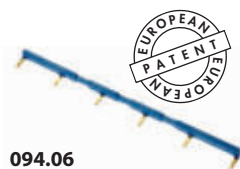


94.84.2

Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



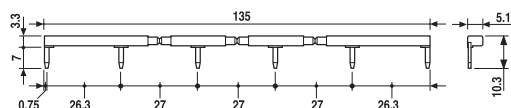
<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>94.84.2</b> <b>Blau</b>	<b>94.84.20</b> <b>Schwarz</b>	
Relaistyp	85.02, 85.04		
<b>Zubehör</b>			
Haltebügel (Metall)	094.81		
Kammbrücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 6 Fassungen, max. Dauerstrom 10 A - 250 V	094.06	094.06.0	
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (23 x 9)mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	094.80.3		
<b>Allgemeine Angaben</b>			
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V		
Spannungsfestigkeit	V AC	2	
Schutzart	IP 20		
Umgebungstemperatur	°C -40...+70		
Drehmoment	Nm	0.5	
Abisolierlänge	mm 7		
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 94.84.2	eindrätig	mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14



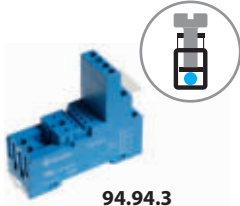
094.06



<b>Kammbrücke</b> , für Fassungen 94.84.2	094.06 (Blau)	094.06.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	





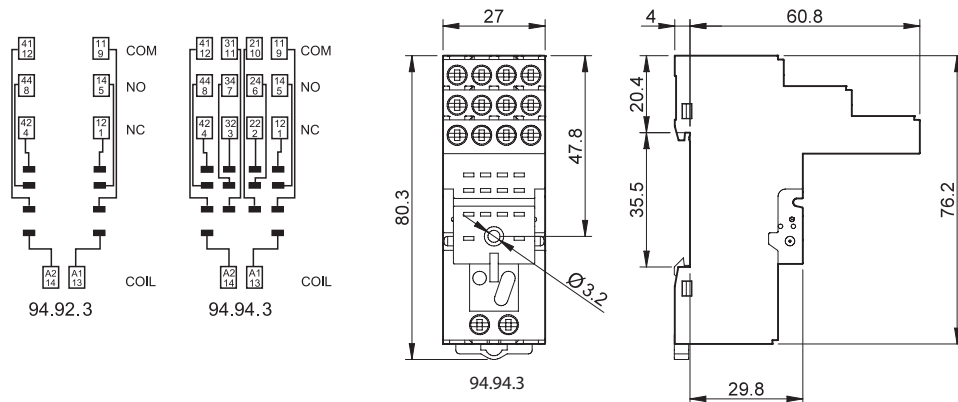


94.94.3

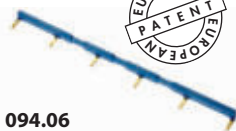
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



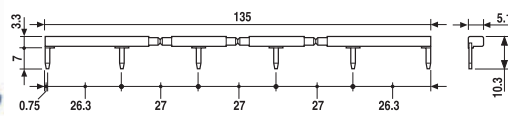
<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>94.92.3</b> <b>Blau</b>	<b>94.92.30</b> <b>Schwarz</b>	<b>94.94.3</b> <b>Blau</b>	<b>94.94.30</b> <b>Schwarz</b>
Relaistyp	85.02		85.04	
<b>Zubehör</b>				
Haltebügel (Metall)	094.81			
Kammbücke zum Verbinden 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, (23 x 9)mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	094.80.3			
<b>Allgemeine Angaben</b>				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit	V AC	2		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C	-25...+70		
Drehmoment	Nm	0.5		
Abisolierlänge	mm	8		
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 94.92.3 und 94.94.3		eindrätig		mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5		1 x 4 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14		1 x 12 / 2 x 14



<b>Kammbücke</b> , für Fassungen 94.92.3 und 94.94.3	094.06 (Blau)	094.06.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



094.06

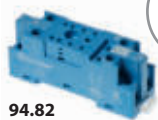




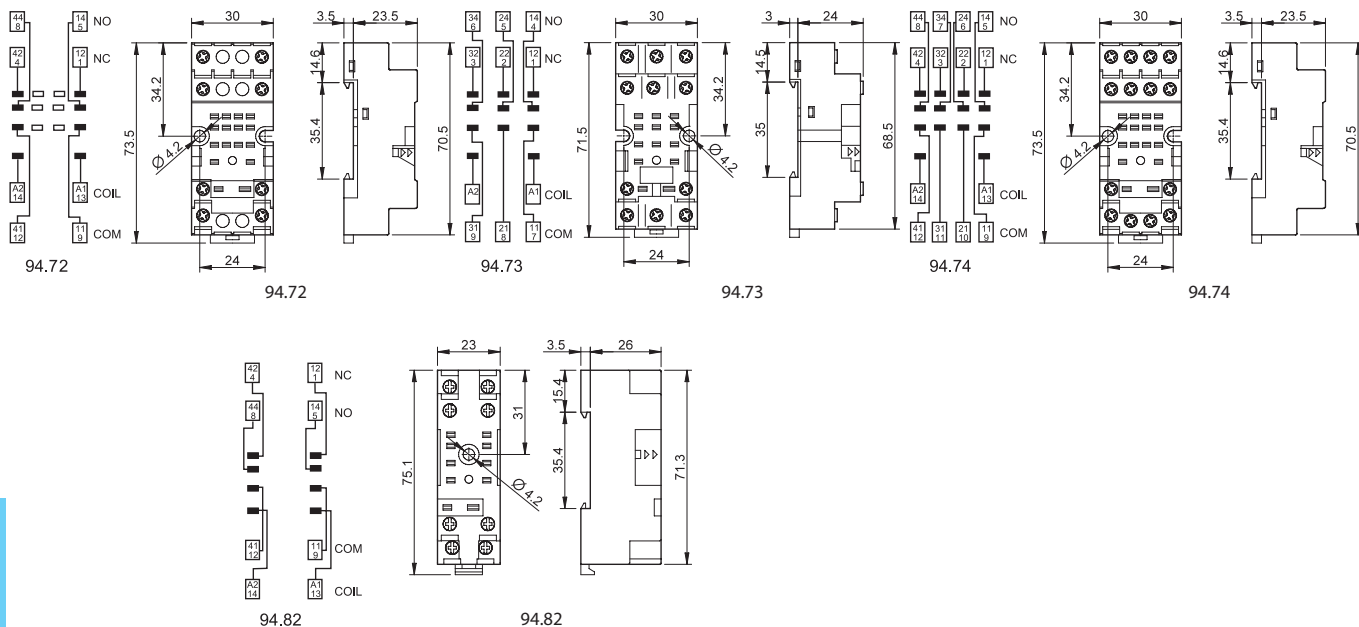
**94.74**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>94.72</b> <b>Blau</b>	<b>94.72.0</b> <b>Schwarz</b>	<b>94.73</b> <b>Blau</b>	<b>94.73.0</b> <b>Schwarz</b>	<b>94.74</b> <b>Blau</b>	<b>94.74.0</b> <b>Schwarz</b>
Zeitrelaisstyp	85.02		85.03		85.02, 85.04	
<b>Zubehör</b>	Haltebügel (Metall)					
				094.81		
<b>Schraubfassung, nur 23 mm breit</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>94.82</b> <b>Blau</b>				<b>94.82.0</b> <b>Schwarz</b>	
Zeitrelaisstyp	85.02				85.02	
<b>Zubehör</b>	Haltebügel (Metall)					
				094.81		
<b>Allgemeine Angaben</b>	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			eindrätig		mehrdrätig	
für Fassungen 94.72, 94.73, 94.74 und 94.82	mm <sup>2</sup>		1 x 2.5 / 2 x 1.5		1 x 2.5 / 2 x 1.5	
	AWG		1 x 14 / 2 x 16		1 x 14 / 2 x 16	



**94.82**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



# Zeitmodule



Keramik-  
verarbeitungs-  
maschinen



Papierverarbeitungs-  
maschinen



Druckmaschinen



Verpackungs-  
maschinen



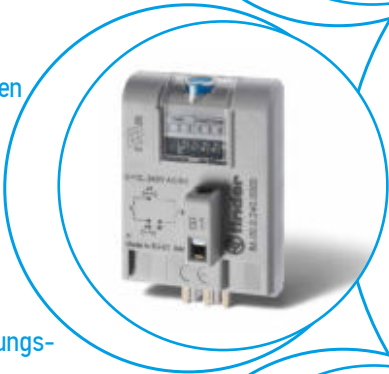
Holzverarbeitungs-  
maschinen



Verarbeitungsmaschinen  
für flüssige  
Lebensmittel



Textilmaschinen



SERIE  
86



**Zeitmodul zum Aufrüsten eines Schaltrelais mit Fassung in ein Zeitrelais**

**Typ 86.00 - Multifunktions: 8 Ablauffunktionen**  
- Multispannung (12...240)V AC/DC

**Typ 86.30 - 2 Zeitfunktionen: Ansprechverzögerung und Einschaltwischer**  
- Multispannung (12...24)V AC/DC

- Multizeitbereich: bis zu 7 Bereiche, 0,05 s...100 h
- LED-Statusanzeige
- Als ATEX-Ausführung erhältlich:  
Typ 86.00.0.240.0073\* oder 86.30.0.024.0073\*

**86.00**



- Multizeitfunktionen
- Multispannungsbereich (12...240)V AC/DC
- Steckbar in die Fassungen 90.02, 90.03, 92.03 und 96.04

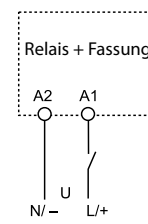
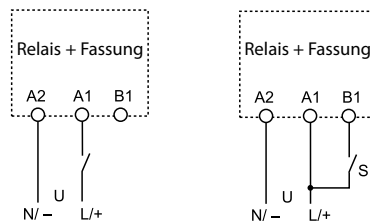
**86.30**



- 2 Zeitfunktionen
- (12...24)V AC/DC
- Steckbar in die Fassungen 90.02, 90.03, 92.03, 94.P3, 94.P4, 94.02, 94.03, 94.04, 95.P3, 95.P5, 95.03, 95.05, 96.02, 96.04, 97.P1, 97.P2, 97.01 und 97.02

- 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

- AI:** Ansprechverzögerung  
**DI:** Einschaltwischer



\* Weitere Daten - ATEX-Ausführungen, siehe Tabelle, Seite 4  
Abmessungen siehe Seite 5

**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: 24/110/220 V	A
Min. Schaltlast	mW (V/mA)
Kontaktmaterial Standard	

Siehe Relais-Serie 56, 60 und 62  
Anmerkung: Nicht verwendbar mit Relaisstyp 62.3x.x012.x300 oder/x600 (Spulenstrom bei 12 V und 3 mm Kontaktöffnung ist zu hoch)

Siehe Relais-Serie 40, 46, 55, 56, 60 und 62

**Versorgung\***

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC
Bemessungsleistung AC/DC	W
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)
	DC

12...240

12...24

12...240

12...24

1.2

0.15

10.2...265

9.6...33.6

10.2...265

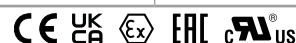
9.6...33.6

**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	%	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	≤ 50
Minimale Impulsdauer	ms	50
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 5
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	Siehe Relais-Serie 56, 60 und 62
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP 20

Siehe Relais-Serie 40, 46, 55, 56, 60 und 62

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Zeitmodul Typ 86.00, Multizeitbereiche, Multifunktion, Betriebsspannung (12...240)V AC/DC.

8 6 . 0 0 . 0 . 2 4 0 . 0 0 0 0

**Serie** \_\_\_\_\_  
**Typ** \_\_\_\_\_  
 0 = Multifunktion (AI, DI, SW, BE, CE, DE, EE, FE)  
 3 = Bi-Funktion (AI, DI)

**Anzahl der Kontakte** \_\_\_\_\_  
 Wie Relais-Serien 40, 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...48)V AC/DC  
 (Typ 86.00.0.240.0073)  
 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.P3/95.03	86.30
1	40.51/61	95.P5/95.05	86.30
1	46.61	97.P1/97.01	86.30
2	40.52/40.62	95.P5/95.05	86.30
2	46.52	97.P2/97.02	86.30
2	55.32	94.P4/94.02	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.P3/94.03	86.30
3	60.13	90.03	86.00/86.30
3	62.33	92.03	86.00/86.30
4	55.34	94.P4/94.04	86.30
4	56.34	96.04	86.00/86.30

## Weitere Daten - Zeitmodule in ATEX-Ausführung

Bestellbezeichnungen	Nennspannungen	Arbeitsbereich	Umgebungstemperatur
86.00.0.240.0073	12-48 V AC/DC	10.2...60 V AC/DC	-20...+50°C
86.30.0.024.0073	12-24 V AC/DC	9.6...33.6 V AC/DC	-20...+50°C

## Kennzeichnung - ATEX-Ausführung - ATEX, II 3G Ex ec IIC Gc

<b>KENNZEICHNUNG</b>	
	Explosionsschutzkennzeichen
<b>II</b>	Gerätegruppe (außer Bergbau)
<b>3</b>	Kategorie 3: Normalmaß an Sicherheit
<b>GAS</b>	<b>G</b> Für Bereiche mit explosionsfähiger Gasatmosphäre (Gase, Nebel oder Dämpfe)
	<b>Ex ec</b> Erhöhte Sicherheit
	<b>IIC</b> Gasgruppe nach EN 60079-0, Abschnitt 4.2
	<b>Gc</b> Geräteschutzniveau nach EN 60079-0, Abschnitt 3.26.5
-20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C Umgebungstemperatur	
<b>EPTI 17 ATEX 0264 U</b> EPTI: Zertifizierende Stelle des CE-Zertifikates 17: Ausstellungsjahr der Bescheinigung 0264: Zertifikatsnummer	
<b>U: Ex-Bauteil</b>	

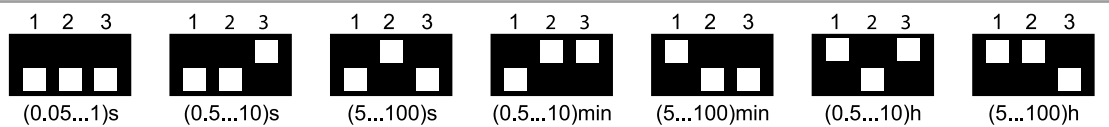


## Allgemeine Angaben

EMV - Störfestigkeit				
Art der Prüfung		Vorschrift	86.00	86.30
ESD - Entladung	- über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV	nicht gemessen
	- durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld (80 ÷ 1000)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	2 kV
Surges (1.2/50 µs) an A1 - A2	- gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	4 kV	2 kV
	- gegeneinander (differential mode)	EN 61000-4-5	4 kV	1 kV
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0.15 ÷ 80)MHz an A1 - A2		EN 61000-4-6	10 V	10 V
EMV - Emission, elektromagnetische Felder		EN55022	Klasse B	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)	0.2
	- bei Dauerstrom		Siehe Relais-Serie 56, 60 und 62	Siehe Relais-Serie 40, 46, 55, 56, 60 und 62

## Zeitbereiche

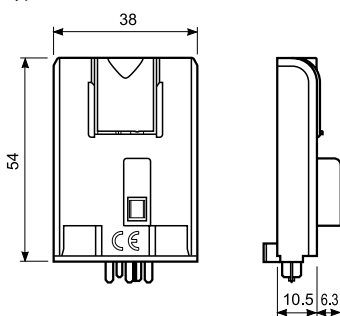
Wählbar an den  
DIP-Schaltern 1, 2  
und 3



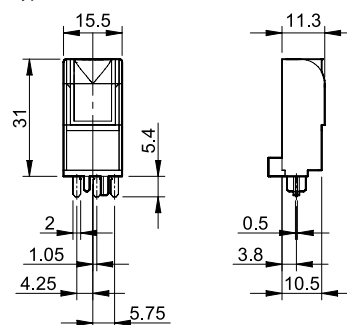
Achtung: Ein Wechsel der Funktion oder des Zeitbereiches unter Betriebsspannung führt zur Fehlfunktion. Vor dem Umschalten der Funktion oder des Zeitbereiches ist die Versorgungsspannung abzuschalten. Um die minimale Zeit von 0.05 s zu erzielen, sind die Zeitfunktionen "Start in der Zuleitung zu B1" zu wählen und die je Relais-typ unterschiedlichen Ansprech- und Rückfallzeiten zu berücksichtigen.

## Abmessungen

Typ 86.00



Typ 86.30



**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**

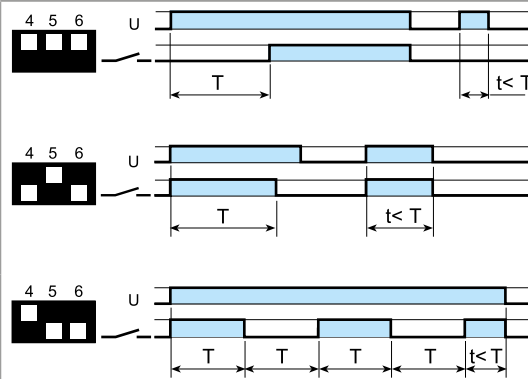
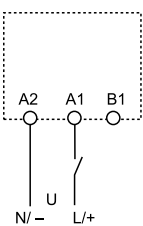
**Typ 86.00** (Funktion wählbar an den DIP-Schaltern 4, 5 und 6)

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.

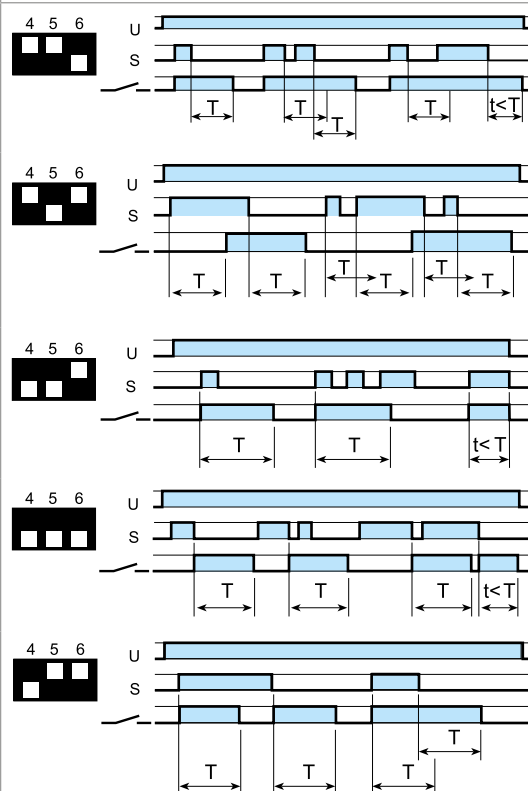
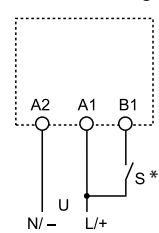
**(DI) Einschaltwischer**

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**

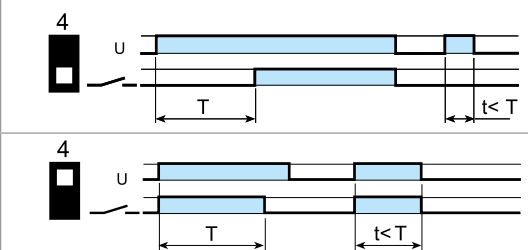
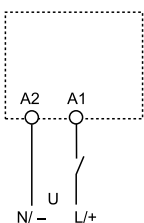
Die Betriebsspannung (U) ist an A1 - A2 angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) an B1 schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes. Beim Öffnen des Startkontaktes (S) an B1 schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. 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



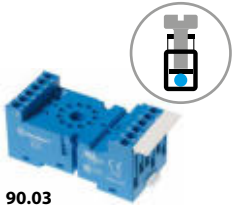
**(AI) Ansprechverzögerung**

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.





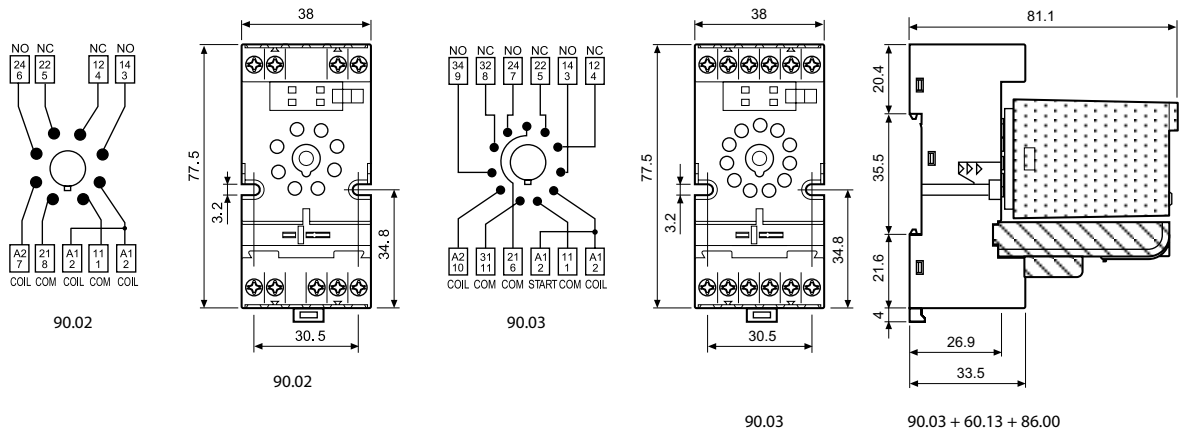
90.03

Zulassungen

(Details auf Anfrage):



<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>90.02</b> <b>Blau</b>	<b>90.02.0</b> <b>Schwarz</b>	<b>90.03</b> <b>Blau</b>	<b>90.03.0</b> <b>Schwarz</b>
Relaistyp	60.12		60.13	
<b>Zubehör</b>				
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			
<b>Allgemeine Angaben</b>				
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		eindrätig	mehrdrätig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5	
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14	



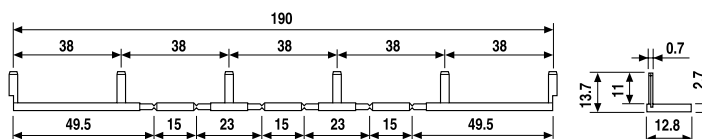
<b>Kammbrücke</b> , für Fassungen 90.02 und 90.03	090.06 (Blau)	090.06.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	



090.06

Zulassungen

(Details auf Anfrage):



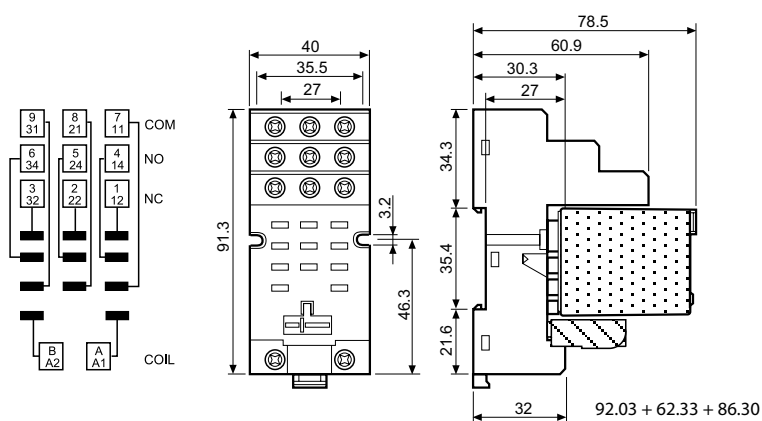
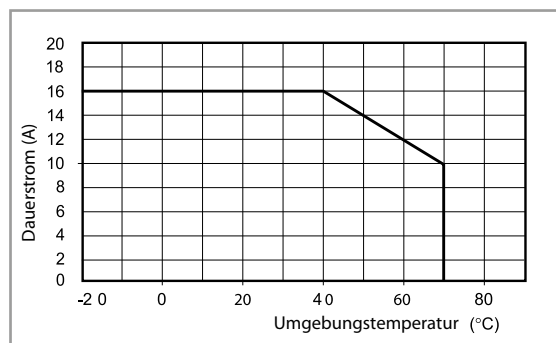


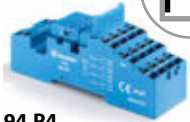
**92.03**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60175)	<b>92.03</b>	<b>92.03.0</b>	
Relaistyp	<b>Blau</b>	<b>Schwarz</b>	
	62.32, 62.33		
<b>Zubehör</b>			
Haltebügel (Metall)	092.71		
Zeitmodule	86.00, 86.30		
Bezeichnungsschild für Fassung	092.00.2		
<b>Allgemeine Angaben</b>			
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	eindrähtig	mehrdrähtig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 10 / 2 x 4	1 x 6 / 2 x 4
	AWG	1 x 8 / 2 x 12	1 x 10 / 2 x 12

**L 92 - Ausgangsbelastbarkeit**





94.P4

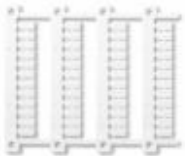
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen



094.91.3



060.48



094.56



094.52.1



097.52



097.00



86.30

**Fassung mit Push-in - Klemmen** mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Relaistyp

**Zubehör**

Haltebügel (Metall)

“Variclip” Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)

6-polige Kammbücke zum Verbinden der A1/A2-Klemmen

Bezeichnungsschild für Fassung, weiß, (25 x 9)mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)

2-polige Kammbücke

2-polige Kammbücke

Bezeichnungsschild-Halter

Zeitmodul

Bezeichnungsschild-Matte für Halte- und Demontagebügel 094.91.3 und für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker

**Allgemeine Angaben**

Strombahnbelastbarkeit

Spannungsfestigkeit

Schutzart

Umgebungstemperatur

Abisolierlänge

Min. Anschlussquerschnitt für Fassungen 94.P3 und 94.P4

mm<sup>2</sup>

AWG

Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 94.P3 und 94.P4

mm<sup>2</sup>

AWG

94.P3

Blau

55.33

94.P4

Blau

55.32, 55.34

094.71

094.91.3

094.56

094.00.4

094.52.1

097.52

097.00

86.30

060.48

10 A - 250 V

kV AC

2

IP 20

°C -40...+70

mm

8

eindrätig

mm<sup>2</sup>

0.5

AWG

21

eindrätig

mm<sup>2</sup>

2 x 1.5 / 1 x 2.5

AWG

2 x 18 / 1 x 14

mehrdrätig

mm<sup>2</sup>

0.5

21

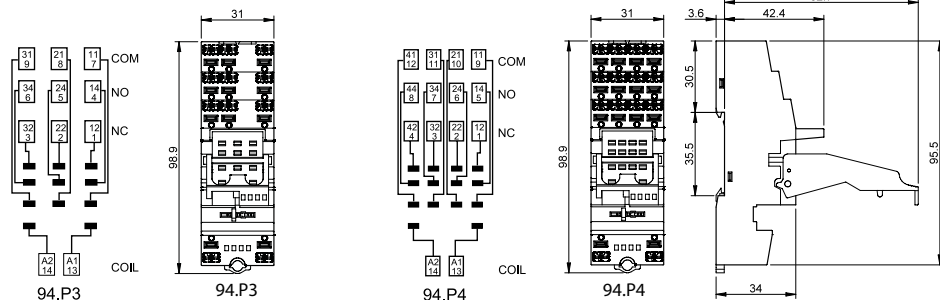
mehrdrätig

mm<sup>2</sup>

2 x 1.5 / 1 x 2.5

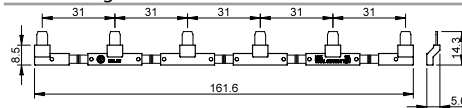
AWG

2 x 18 / 1 x 14



**6-polige Kammbücke** für Fassungen 94.P3 und 94.P4

Bemessungswerte

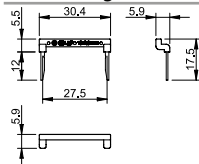


094.56 (Blau)

10 A - 250 V

**2-polige Kammbücke** für Fassungen 94.P3 und 94.P4

Bemessungswerte

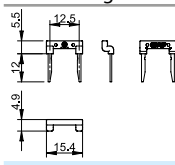


094.52.1

10 A - 250 V

**2-polige Kammbücke** für Fassungen 94.P3 und 94.P4

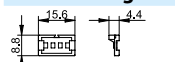
Bemessungswerte



097.52

10 A - 250 V

**Bezeichnungsschild-Halter** für Fassungen 94.P3 und 94.P4



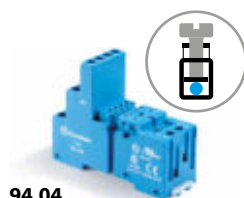
097.00

**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):



**94.04**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen

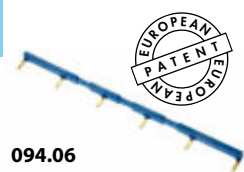
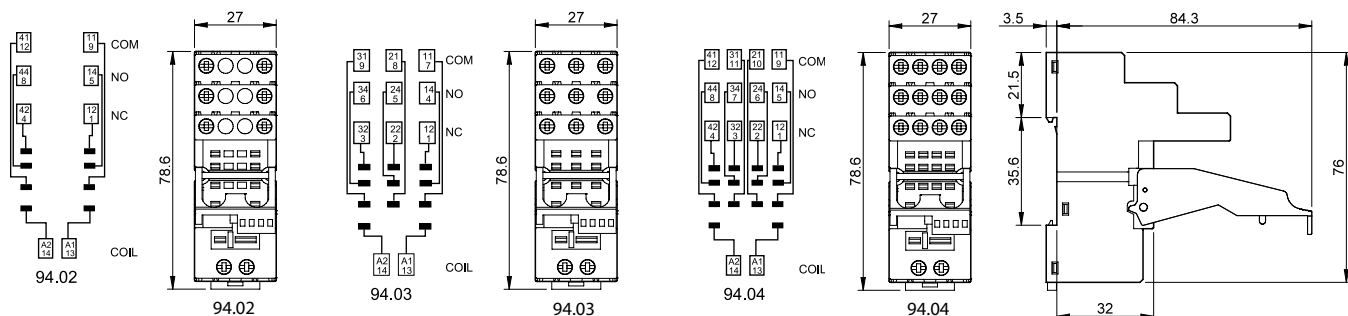


**94.91.3**



**060.48**

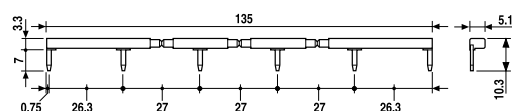
Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	94.02 Blau	94.02.0 Schwarz	94.03 Blau	94.03.0 Schwarz	94.04 Blau	94.04.0 Schwarz
Relaistyp	55.32		55.33		55.32, 55.34	
<b>Zubehör</b>						
Haltebügel (Metall)	094.71					
"Variclip" Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	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, (25 x 9)mm, (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)	094.00.4					
Bezeichnungsschild-Halter	097.00					
Zeitmodul	86.30					
Bezeichnungsschild-Matte für Halte- und Demontagebügel 094.91.3 und für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker	060.48					
<b>Allgemeine Angaben</b>						
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 94.02/03/04		eindrähtig		mehrdrähtig		
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5		1 x 4 / 2 x 2.5		
	AWG	1 x 10 / 2 x 14		1 x 12 / 2 x 14		



**094.06**



Kammbrücke, für Fassungen 94.02, 94.03 und 94.04	094.06 (Blau)	094.06.0 (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):



95.P5

Zulassungen

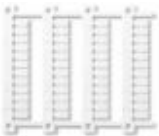
(Details auf Anfrage):



RINA



095.91.3

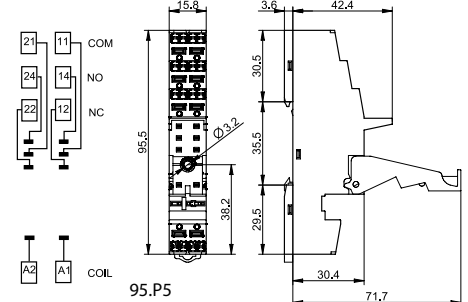
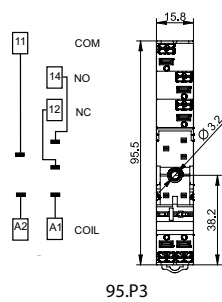
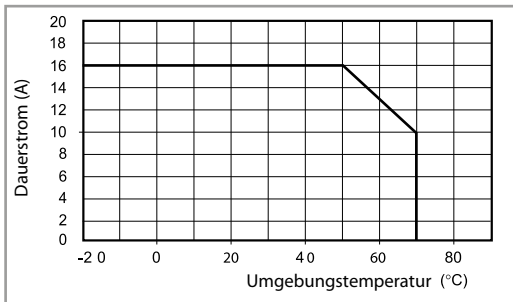


060.48

<b>Fassung mit Push-In - Klemmen</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>95.P3</b>	<b>95.P5</b>
Relaistyp	40.31	40.51/52/61/62
<b>Zubehör</b>		
Haltebügel (Metall)		095.71
“Variclip” Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)		095.91.3
8-polige Kammbücke zum Verbinden der A1/A2-Klemmen		097.58
2-polige Kammbücke		097.52
2-polige Kammbücke		097.42
Bezeichnungsschild-Halter		097.00
Zeitmodul		86.30
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (9 x 15)mm (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)		095.00.4
Bezeichnungsschild-Matte für Halte- und Demontagebügel 095.91.3 und für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker		060.48
<b>Allgemeine Angaben</b>		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V*	
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs)	kV	6
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	°C -40...+70 (siehe Diagramm L95)	
Abisolierlänge	mm 8	
Min. Anschlussquerschnitt für Fassungen 95.P3 und 95.P5	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup> 0,5	0,5
	AWG 21	21
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 95.P3 und 95.P5	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup> 2 x 1,5 / 1 x 2,5	2 x 1,5 / 1 x 2,5
	AWG 2 x 18 / 1 x 14	2 x 18 / 1 x 14

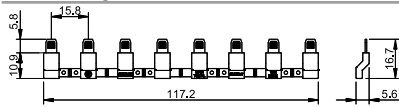
\* Bei einem Dauerstrom > 10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken. Bei Fassung mit Relais 40.52/40.61/40.62 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten. Bei Fassungen mit Relais 40.51 liegt der Wechsler auf den Anschlüssen 21-12-14.

**L 95 - Ausgangsbelastbarkeit**



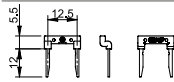
097.58

<b>8-polige Kammbücke</b> für Fassungen 95.P3 und 95.P5	097.58
Bemessungswerte	10 A - 250 V



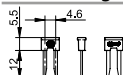
097.52

<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 95.P3 und 95.P5	097.52
Bemessungswerte	10 A - 250 V



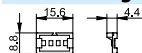
097.42

<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 95.P3 und 95.P5	097.42
Bemessungswerte	10 A - 250 V



097.00

<b>Bezeichnungsschild-Halter</b> für Fassungen 95.P3 und 95.P5	097.00
--	--------



86.30

<b>Zeitmodule Typ 86.30</b>		
Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0.05 s...100 h)	(12...24)V AC/DC	86.30.0.024.0000

Zulassungen (Details auf Anfrage):



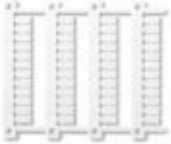
**95.05**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



cUL<sub>US</sub> Zulassung für die Kombination aus Fassung und Relais bei einigen Ausführungen



**095.01**

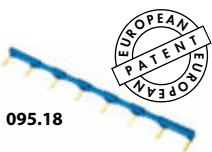
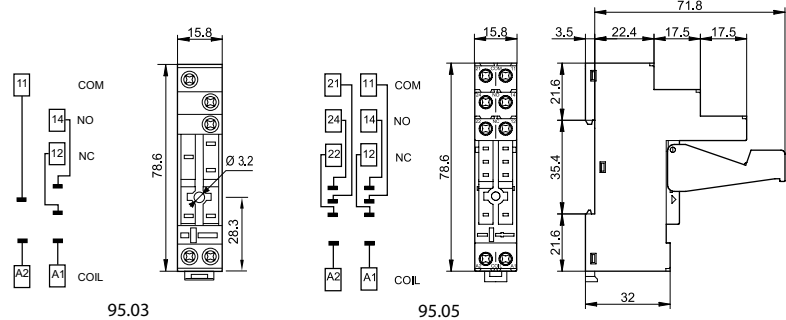
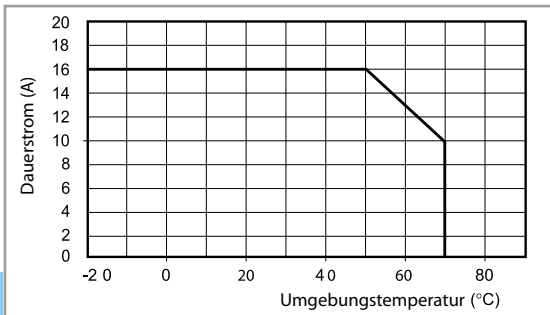


**060.48**

Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)		95.03 (Blau)	95.03.0 (Schwarz)	95.05 (Blau)	95.05.0 (Schwarz)
Relaistyp		40.31		40.51, 40.52, 40.61, 40.62	
<b>Zubehör</b>					
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-Halter		097.00			
Zeitmodul		86.30			
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, (9 x 15)mm (im Beipack zu jeder Fassung ist 1 Stück enthalten)		095.00.4			
Bezeichnungsschild-Matte für Halte- und Demontagebügel 095.01 und für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker		060.48			
<b>Allgemeine Angaben</b>					
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 Fassungen 95.03 und 95.05		eindrätig		mehrdrätig	
		mm <sup>2</sup>		1 x 4 / 2 x 2,5	
		AWG		1 x 12 / 2 x 14	

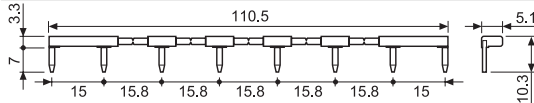
\* Bei einem Dauerstrom > 10 A, sind die Anschlüsse 11-21, 14-24, 12-22 zu brücken. Bei Fassung mit Relais 40.52/40.61/40.62 und einem Summen-Dauerstrom > 10 A ist das Diagramm L 95 zu beachten.

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



**095.18**

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

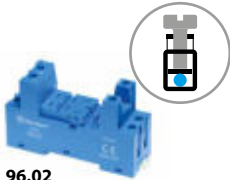


<b>Zeitmodule Typ 86.30</b>		
Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0.05 s...100 h)	(12...24)V AC/DC	86.30.0.024.0000

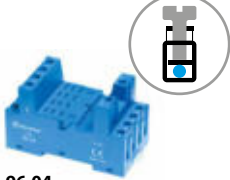


**86.30**

Zulassungen (Details auf Anfrage):



96.02  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):

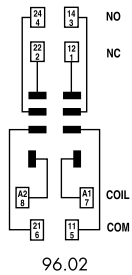


96.04  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):

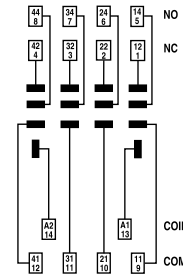


094.91.3

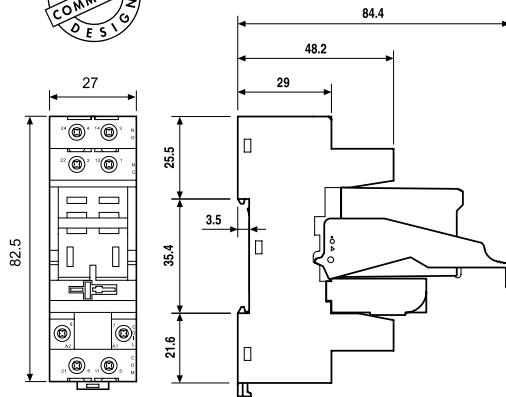
Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715) Relaistyp	96.02 Blau	96.02.0 Schwarz	96.04 Blau	96.04.0 Schwarz
<b>Zubehör</b>				
Haltebügel (Metall)	094.71		096.71	
„Variclip“ Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	094.91.3	094.91.30	—	—
Kammbücke zum Verbinden der 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	
<b>Allgemeine Angaben</b>				
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 <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5	
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14	



96.02

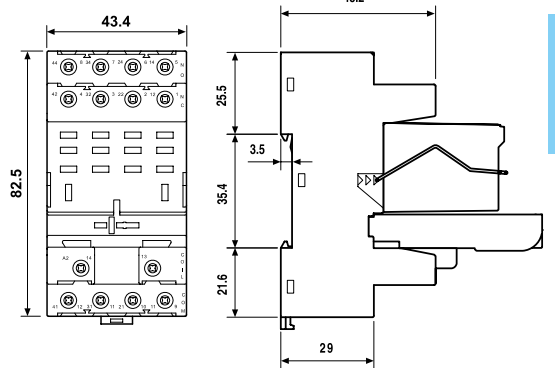


96.04



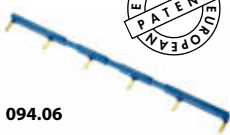
96.02

96.02 + 56.32 + 094.91.3 + 86.30



96.04

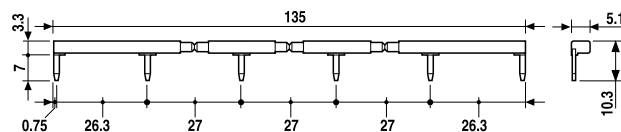
96.04 + 56.34 + 096.71 + 86.00



094.06



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

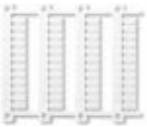




**97.P2**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



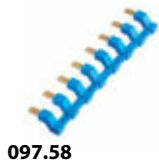
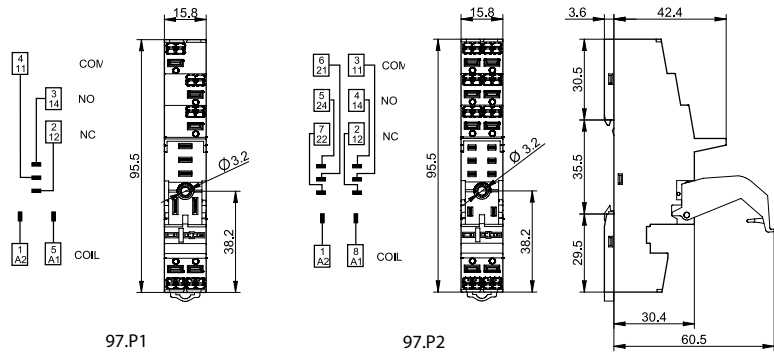
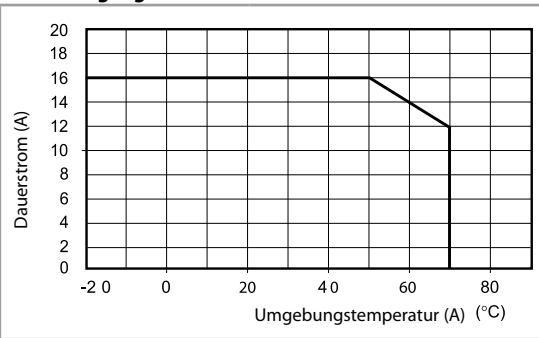
**097.01**



**060.48**

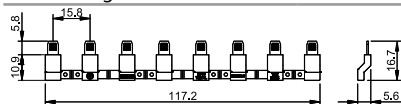
<b>Fassung mit Push-in - Klemmen</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>97.P1</b>	<b>97.P2</b>
Relaistyp	46.61	46.52
<b>Zubehör</b>		
Variclip Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)		097.01
Haltebügel (Metall)		097.71
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, Kunststoff		095.00.4
8-polige Kammbücke zum Verbinden der A1/A2-Klemmen		097.58
2-polige Kammbücke		097.52
2-polige Kammbücke		097.42
Bezeichnungsschild-Halter		097.00
Zeitmodul		86.30
Bezeichnungsschild-Matte für Bezeichnungsschild-Halter 097.00, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker		060.48
<b>Allgemeine Angaben</b>		
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)	
Abisolierlänge	mm 8	
Min. Anschlussquerschnitt für Fassungen 97.P1 und 97.P2	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup> 0.5	0.5
	AWG 21	21
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 97.P1 und 97.P2	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup> 2 x 1.5 / 1 x 2.5	2 x 1.5 / 1 x 2.5
	AWG 2 x 18 / 1 x 14	2 x 18 / 1 x 14

**L 97 - Ausgangsbelastbarkeit**



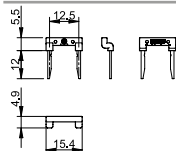
**097.58**

<b>8-polige Kammbücke</b> für Fassungen 97.P1 und 97.P2	<b>097.58</b>
Bemessungswerte	10 A - 250 V



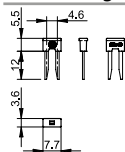
**097.52**

<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 97.P1 und 97.P2	<b>097.52</b>
Bemessungswerte	10 A - 250 V



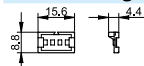
**097.42**

<b>2-polige Kammbücke</b> für Fassungen 97.P1 und 97.P2	<b>097.42</b>
Bemessungswerte	10 A - 250 V



**097.00**

<b>Bezeichnungsschild-Halter</b> für Fassungen 97.P1/P2/01/02	<b>097.00</b>
---	---------------

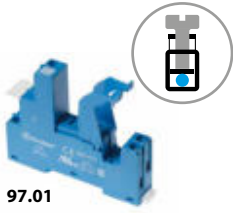


**86.30**

<b>Zeitmodule Typ 86.30</b>		
Ansprechverzögerung, Einschaltwischer (0.05 s... 100 h)	(12...24)V AC/DC	86.30.0.024.0000

Zulassungen (Details auf Anfrage):





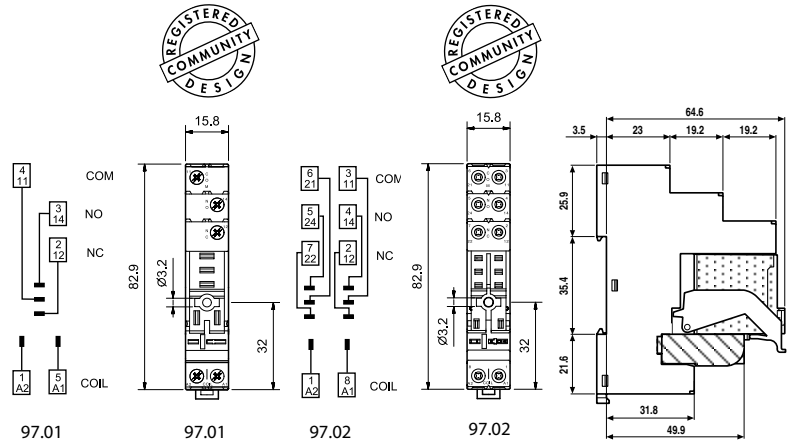
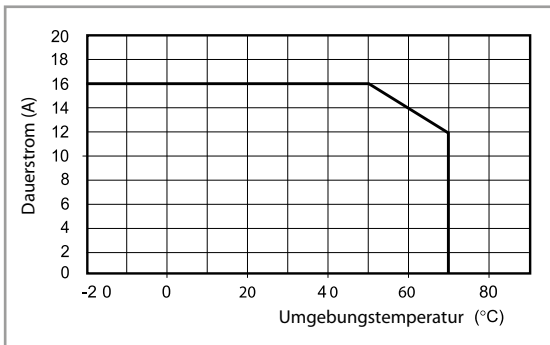
97.01  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



097.01

<b>Schraubfassung</b> mit integrierter Schnappbefestigung für Tragschiene 35 mm (EN 60715)	<b>97.01 Blau</b>	<b>97.02 Blau</b>
Relaistyp	46.61	46.52
<b>Zubehör</b>		
Haltebügel (Metall)	097.71	
Variclip Halte- und Demontagebügel (Kunststoff)	097.01	
Kammbücke zum Verbinden der A1 oder A2 Klemmen von bis zu 8 Fassungen	095.18	
Bezeichnungsschild für Schraubfassung, weiß, Kunststoff	095.00.4	
Zeitmodul	86.30	
<b>Allgemeine Angaben</b>		
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 <sup>2</sup> 1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5
	AWG 1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14

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



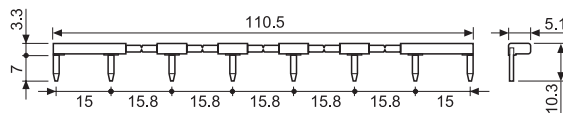
97.02 + 46.52 + 097.01 + 86.30



095.18



<b>Kammbücke</b> , für Fassungen 97.01 und 97.02	095.18 (Blau)	095.18.0 (Schwarz)
Bemessungswerte	10 A - 250 V	





# Fronttafel-/ Steck-Zeitrelais 8 A



Trockenöfen



Industrie-  
Waschmaschinen



Industrieöfen  
und Öfen



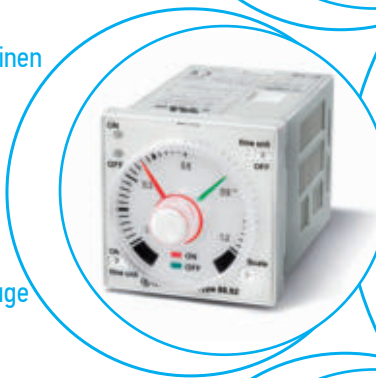
Hebewerkzeuge  
und Krane



Holzverarbeitungs-  
maschinen



Medizin- und  
Zahnmedizin-Technik



SERIE  
88



**Zeitrelais mit Multifunktion und Multispannung für Fronttafeleinbau oder zum Stecken**

**Typ 88.02**

- Multifunktion: 7 Ablauffunktionen

**Typ 88.12**

- Multifunktion: 6 Ablauffunktionen
- 2 Wechsler
- Multispannung (24...230)V AC/DC
- Multizeitbereiche: 4 Bereiche (0.05s...100h)
- Adapter für Fronttafeleinbau im Beipack
- Für Fassungen Serie 90

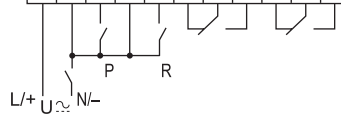
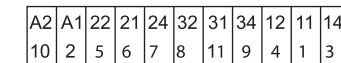
**88.02**



- Multifunktion
- Steckbar in 11-polige Fassung
- (24...230)V AC/DC
- Zeitablauf kann unterbrochen werden

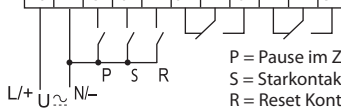
- AI:** Ansprechverzögerung
- DI:** Einschaltwischer
- GI:** Impulsgeber (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung
- SP:** Symmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend)

Ansteuerung über Startkontakt zu A1 (2)



- BE:** Rückfallverzögerung über Startkontakt
- CEa:** Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt
- DE:** Einschaltwischer über Startkontakt

Ansteuerung über Startkontakt zu 21 (6)



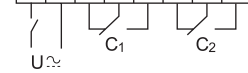
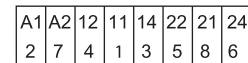
P = Pause im Zeitablauf  
S = Starkontakt  
R = Reset Kontakt

**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 (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung
- SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend) Ansteuerung über Startkontakt zu A1 (2)



Abmessungen siehe Seite 5

**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	2000	2000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	400	400
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.3	0.3
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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 (50/60 Hz)	24...230	24...230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	24...230	24...230
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/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
Wiederbereitschaftsdauer	ms	300
Minimale Impulsdauer	ms	50
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 3
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-10...+55
Schutzart		IP 40

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Zeitrelais mit Monofunktion (asymmetrischer Blinkgeber) und Multispannung für Fronttafeleinbau oder zum Stecken**

**Typ 88.92 - 0000**

- Monofunktion: Asymmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend)

**Typ 88.92 - 0001**

- Monofunktion: Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

- 2 Wechsler
- Multispannung (12...240)V AC/DC
- Multizeitbereich: 6 Bereiche (1.2s...300h)
- 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

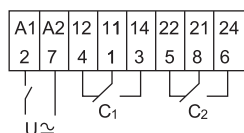
**88.92 - 0001**



- Asymmetrischer Blinkgeber (**impulsbeginnend**)
- Steckbar in 8-polige Fassung
- (12...240)V AC/DC
- 2 zeitverzögerte Kontakte

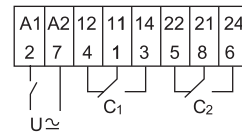
**PI:** Asymmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend)

Ansteuerung über Startkontakt zu A1 (2)



**LI:** Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

Ansteuerung über Startkontakt zu A1 (2)



Abmessungen siehe Seite 5

**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	2000	2000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	400	400
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.3	0.3
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	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 (50/60 Hz)	12...240	12...240
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	12...240	12...240
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/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 6	Siehe Seite 6
Wiederholpräzision	%	± 1	± 1
Wiederbereitschaftsdauer	ms	200	200
Minimale Impulsdauer	ms	—	—
Einstellgenauigkeit (vom Endwert)	%	± 1	± 1
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
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,  
SP, BE, CEa, DE, 11 Pins

1 = Multifunktion AI a, AI b,  
DI a, 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

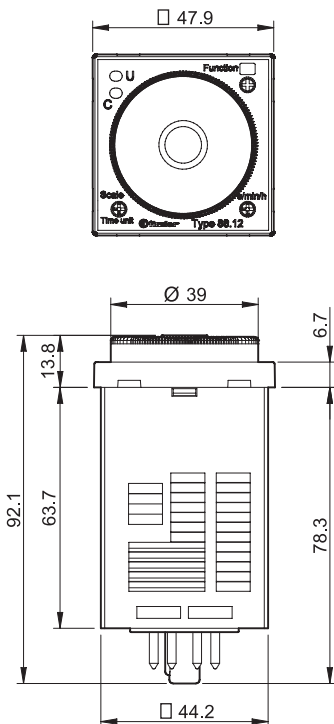
Art der Prüfung	Vorschrift	88.02/88.12	88.92
ESD-Entladung	- über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV
	- durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld (80 ÷ 1000 MHz)	EN 61000-4-3	10 V/m	10 V/m
Burst (5-50 ns, 5 kHz) an A1 - A2	EN 61000-4-4	2 kV	—
Surges (1.2/50 µs) an A1 - A2	- gemeinsam common mode	EN 61000-4-5	2 kV
	- gegeneinander differential mode	EN 61000-4-5	1 kV
Leitungsführendes elektromagnetisches HF-Signal (0.15 ÷ 80 MHz) an A1 - A2	EN 61000-4-6	3 V	—

### Weitere Daten

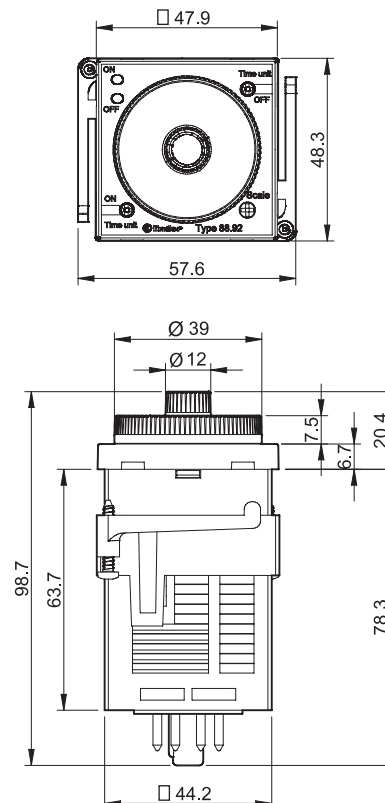
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	3.4
	bei Dauerstrom	W	4.7

## Abmessungen

Typ 88.02/88.12



Typ 88.92 - 0000/88.92 - 0001



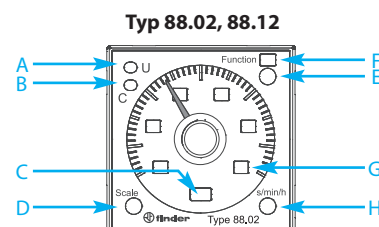
## Auswahl der Funktion und der Zeit

	88.02	88.12	88.92 - 0000	88.92 - 0001
<b>Funktionen</b>	AI, DI, GI, SP, BE, CEa, DE	AI a, AI b, DI a, DI b, GI, SW	PI	LI
<b>Zeitskalenfaktor</b>	0,5, 1, 5, 10		1,2, 3, 12, 30	
<b>Zeitbereich</b>	s (Sekunde), min (Minute), h (Stunde), 10 h (Stunde x 10)		s (Sekunde), 10 s (Sekunde x 10), min (Minute), 10 min (Minute x 10), h (Stunde), 10 h (Stunde x 10)	

## Einstellmatrix der Zeitendbereiche

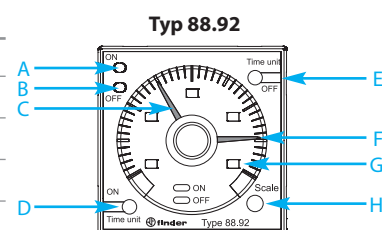
Typ 88.02, 88.12 (Einstellbar am Drehschalter D und H)

D \ H	s	min	h	10 h
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	10 s	min	10 min	h	10 h
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

<b>A</b>	Gelbe LED: Betriebsspannung EIN (U)
<b>B</b>	Rote LED: Zeit läuft (C)
<b>C</b>	Anzeigefenster des gewählten Zeitbereichs
<b>D</b>	Zeitskalenfaktor-Schalter
<b>E</b>	Funktions-Schalter
<b>F</b>	Anzeigefenster der gewählten Funktion
<b>G</b>	Anzeigefenster des gewählten Zeitskalenfaktors
<b>H</b>	Zeitbereichs-Schalter

Typ 88.92

<b>A</b>	Rote LED: Impuls EIN (T1)
<b>B</b>	Grüne LED: Impuls AUS (T2)
<b>C</b>	Einstellung mit rotem Zeiger: Zeit-Einstellung T1
<b>D</b>	Anzeigefenster und Zeitbereichs-Schalter: T1 (EIN)
<b>E</b>	Anzeigefenster und Zeitbereichs-Schalter: T2 (AUS)
<b>F</b>	Einstellung mit grünem Zeiger: Zeit-Einstellung T2
<b>G</b>	Anzeigefenster des gewählten Zeitskalenfaktors
<b>H</b>	Zeitskalenfaktor-Schalter



Funktion für Typ 88.02, 88.12

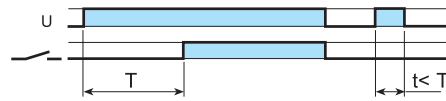
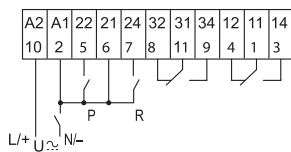
LED - Anzeige (gelb)	LED - Anzeige (rot)	Betriebsspannung	Ausgangsrelais	Kontakte	
				geöffnet	geschlossen
_____	_____	liegt nicht an	in Ruhestellung	x1 - x4	x1 - x2
██████████	_____	liegt an	nach Zeitablauf in Ruhestellung	x1 - x4 x1 - x2	x1 - x2 x1 - x4
██████████	███	liegt an	in Ruhestellung	x1 - x4	x1 - x2
██████████	██████████	liegt an	nach Zeitablauf in Arbeitsstellung	x1 - x2	x1 - x4

Anschlussbilder

Typ 88.02

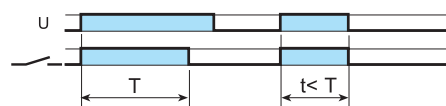
U = Betriebsspannung S = Startkontakt P = Pause im Zeitablauf R = Reset = Schaltzustand der Schließer

Ansteuerung über Startkontakt zu A1 (2)



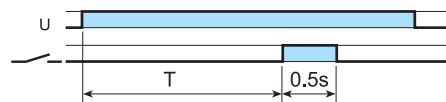
**(AI) Ansprechverzögerung**

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schalten die Kontakte in die Arbeitsstellung.



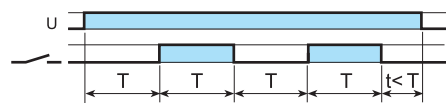
**(DI) Einschaltwischer**

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Beide Kontakte schalten sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schalten die Kontakte in die Ruhestellung.



**(GI) Impulsgeber (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung**

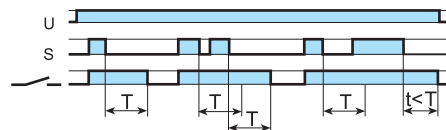
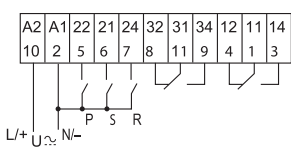
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) und Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schalten die Kontakte für 0.5 s in die Arbeitsstellung.



**(SP) Symmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend)**

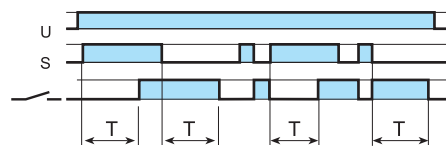
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais nach Ablauf der Pausenzeit in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais wieder in die Ruhestellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Pausenzeit = Impulszeit).

Ansteuerung über Startkontakt zu 21 (6)



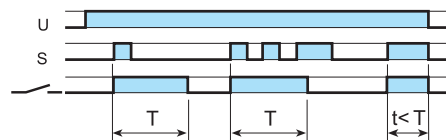
**(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) an 21 schalten die Kontakte sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.



**(CEa) Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Der Startkontakt (S) an 21 wird geschlossen. Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schalten die Kontakte in die Arbeitsstellung. Nach Öffnen des Startkontaktes und Ablauf der Verzögerungszeit schalten die Kontakte in die Ruhestellung.



**(DE) Einschaltwischer über Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) an 21 schalten die Kontakte sofort in die Arbeitsstellung. Die Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes.

**(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**

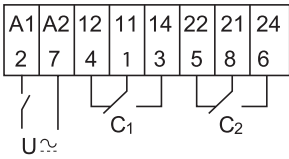
Das Schließen des Pause-Kontaktes (P) an 22 unterbricht sofort den Zeitablauf, wobei der derzeitige Schaltzustand des Ausgangskontaktes erhalten bleibt.

Beim Öffnen des Pause-Kontaktes wird der Zeitablauf fortgesetzt. Dies ist anwendbar auf alle Funktionen.

Funktion für Typ 88.12

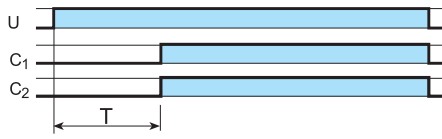
Anschlussbilder

Ansteuerung über Startkontakt zu A1 (2)



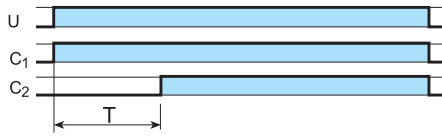
Typ 88.12

U = Betriebsspannung, C<sub>1</sub> = Schaltzustand des Schließers 11-14, C<sub>2</sub> = Schaltzustand des Schließers 21-24



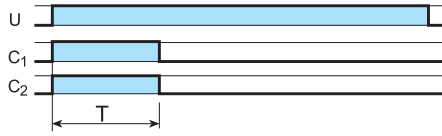
(AI a) Ansprechverzögerung (2 zeitverzögerte Kontakte)

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schalten die Kontakte (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>) in die Arbeitsstellung.



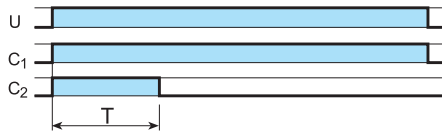
(AI b) Ansprechverzögerung (1 zeitverzögerter Kontakt + 1 Sofortkontakt)

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Das Kontakt C<sub>1</sub> schaltet sofort und der Kontakt C<sub>2</sub> nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit in die Arbeitsstellung.



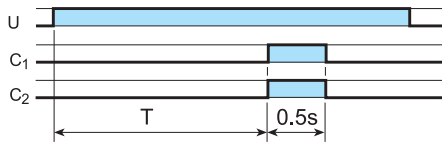
(DI a) Einschaltwischer (2 zeitverzögerte Kontakte)

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Die Kontakte (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>) schalten sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schalten die Kontakte in die Ruhestellung.



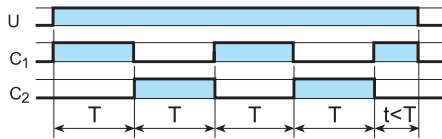
(DI b) Einschaltwischer (1 zeitverzögerter Kontakt + 1 Sofortkontakt)

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Beide Kontakte schalten sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet der Kontakt C<sub>2</sub> in die Ruhestellung. Der Kontakt C<sub>1</sub> schaltet nach Abschalten der Betriebsspannung in die Ruhestellung.



(GI) Impulsgeber (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) und Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schalten die Kontakte (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>) für 0.5 s in die Arbeitsstellung.



(SW) Symmetrischer Blinkgeber (C<sub>1</sub> impuls-, C<sub>2</sub> pausebeginnend)

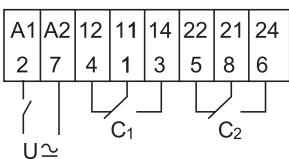
Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet der Kontakt C<sub>1</sub> in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet der Kontakt C<sub>1</sub> in die Ruhestellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit). Der Kontakt C<sub>2</sub> nimmt den jeweils entgegengesetzten Schaltzustand ein.

Funktion für Typ 88.92

LED-Anzeige (rot) (Impuls EIN)	LED-Anzeige (grün) (Impuls AUS)	Betriebsspannung	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

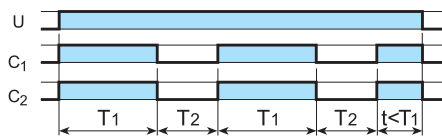
Anschlussbilder

Ansteuerung über Startkontakt zu A1 (2)



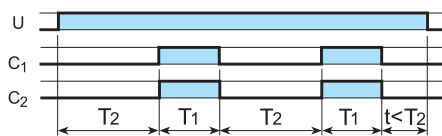
Typ 88.92

U = Betriebsspannung, C<sub>1</sub> = Schaltzustand des Schließers 11-14, C<sub>2</sub> = Schaltzustand des Schließers 21-24



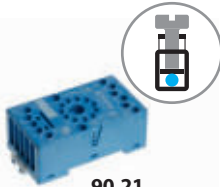
(LI) Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schalten die Kontakte (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>) in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit T<sub>1</sub> schalten die Kontakte (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>) in die Ruhestellung, um nach Ablauf der Zeit T<sub>2</sub> wieder in die Arbeitsstellung zu gehen.



(PI) Asymmetrischer Blinkgeber (pausebeginnend)

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) bleiben die Kontakte (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>) in der Ruhestellung. Nach Ablauf der Zeit T<sub>2</sub> schalten die Kontakte (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>) in die Arbeitsstellung, um nach Ablauf der Impulszeit T<sub>1</sub> wieder in die Ruhestellung zu gehen.

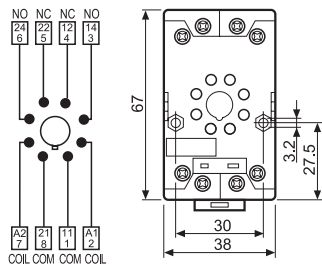


90.21

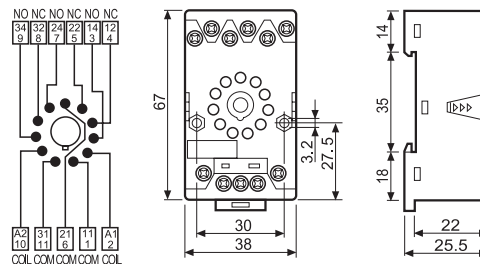
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



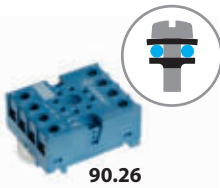
Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung	90.20 Blau	90.20.0 Schwarz	90.21 Blau	90.21.0 Schwarz
Zeitrelaistyp	88.12, 88.92		88.02	
<b>Allgemeine Angaben</b>				
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V			
Spannungsfestigkeit	kV	2		
Schutzart	IP 20			
Umgebungstemperatur	°C -40...+70			
Drehmoment	Nm	0.5		
Abisolierlänge	mm	10		
Max. Anschlussquerschnitt für Fassungen 90.20 und 90.21		eindrähtig	mehrdrähtig	
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5		1 x 6 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14		1 x 10 / 2 x 14



90.20



90.21

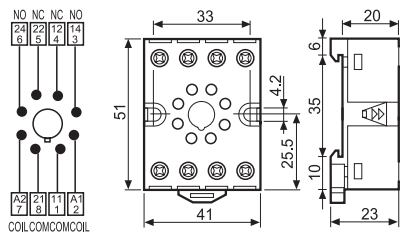


90.26

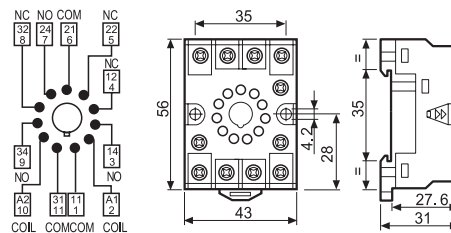
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



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	
<b>Allgemeine Angaben</b>				
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		eindrähtig	mehrdrähtig	
	mm <sup>2</sup>	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



90.26



90.27

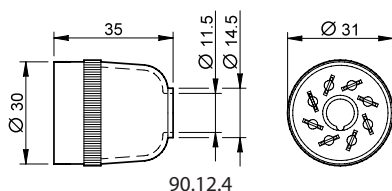


90.13.4

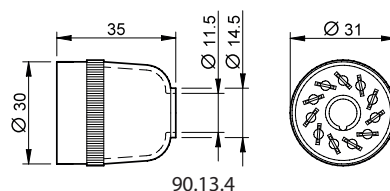
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



Steckfassung für Fronttafeleinbau mit Lötanschluss	90.12.4 (Schwarz)	90.13.4 (Schwarz)
Zeitrelaistyp	88.12, 88.92	
<b>Allgemeine Angaben</b>		
Strombahnbelastbarkeit	10 A - 250 V	
Spannungsfestigkeit	kV	2
Umgebungstemperatur	°C -40...+70	



90.12.4



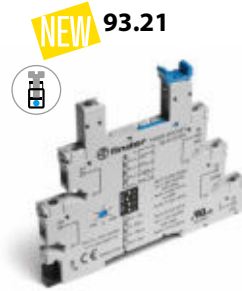
90.13.4



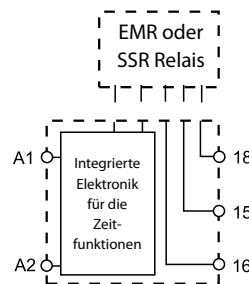
**Schmale Zeitfunktionsfassung, 6.2 mm breit  
kompatibel mit der Relais-Serie 34**

- Multi-Zeit-Funktionen
- Spannungsbereich (12...24)V AC/DC
- 4 Zeitbereiche von 0.1 s bis 6 h
- LED-Statusanzeige

93.21  
Schraubklemmen



- Zeitbereich: 0.1 s bis 6 h
- Multi-Zeit-Funktionen
- Kompatibel mit 34.51 (Relais) und 34.81 (Optokoppler, SSR)



- AI:** Ansprechverzögerung
- DI:** Einschaltwischer
- GI:** Impulsgeber (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung
- SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

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: 24/110/220 V	A
Min. Schaltlast	mW (V/mA)

Kontaktmaterial Standard

**Versorgung**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )		V AC (50/60 Hz)/DC	12...24
Bemessungsleistung AC/DC		VA/W	0.7/0.5
Arbeitsbereich		V AC (50/60 Hz)/DC	9.6...26.4

**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 -40...+70 mit Relais / -40...+55 mit SSR
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



Siehe 34.51 (Relais) und 34.81 (SSR)

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Zeitfunktionsfassung für Relais Serie 34, Betriebsspannung (12...24)V AC/DC.

9 3 . 2 1 . 0 . 0 2 4

**Serie** ————

**Typ** ————  
2 = Multifunktion (AI, DI, GI, SW)

**Anzahl der Kontakte** ————  
1 = 1 Wechsler (Relais, 34.51)  
1 = 1 Schliesser (SSR, 34.81)  
(Die Kombinationsmöglichkeiten sind der folgenden Tabelle zu entnehmen)

**Betriebsnennspannung**  
024 = (12...24)V AC/DC (siehe auch folgende Tabelle)

**Spannungsart**  
0 = AC (50/60 Hz)/DC

## Kombinationen

Für Zeitrelais mit	Betriebsnennspannung*	Relaistyp*	Zeitfunktionsfassung*
1 Wechsler 6 A, el.mechanisches Relais	12 V AC/DC	34.51.7.012.0010	93.21.0.024
1 Wechsler 6 A, el.mechanisches Relais	24 V AC/DC	34.51.7.024.0010	93.21.0.024
1 Schließer 6 A 24 V DC, SSR	24 V AC/DC	34.81.7.024.9024	93.21.0.024
1 Schließer 2 A 240 V AC, SSR	24 V AC/DC	34.81.7.024.8240	93.21.0.024

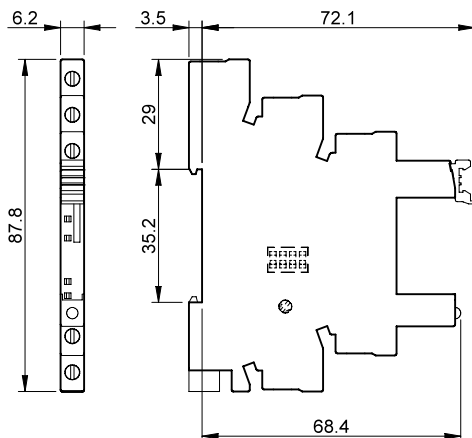
\* Obwohl die Zeitfunktions-Fassung bei den Spannungen 12 V AC/DC und 24 V AC/DC arbeitet, ist die Fassung entsprechen der Betriebsspannung von 12 V AC oder 12 V DC mit 12-V-DC-Relais bzw. bei der Betriebsspannung von 24 V AC oder 24 V DC mit 24-V-DC-Relais oder 24-V-SSR zu bestücken.

## Allgemeine Angaben

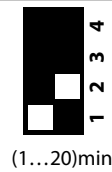
EMV - Störfestigkeit			
Art der Prüfung		Vorschrift	Prüfschärfe
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld	(80 ÷ 1000)MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
Burst (5/50 ns, 5 kHz)	an A1 - A2	EN 61000-4-4	4 kV
Surges (1.2/50 µs) an A1 - A2	gemeinsam (common mode)	EN 61000-4-5	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
EMV - Emission, elektromagnetische Felder		EN 55022	Klasse B
Weitere Daten		EMR	SSR
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0.1
	bei Dauerstrom	W	0.5
Abisolierlänge		mm	10
Drehmoment		Nm	0.5
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig
		mm <sup>2</sup>	1 x 2.5 / 2 x 1.5
	AWG	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16

## Abmessungen

Typ 93.21  
Schraubklemmen



### Zeitbereiche

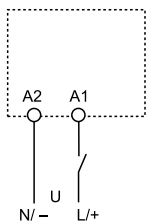


### Funktion

LED-Anzeige	Betriebsspannung	Ausgangsrelais
	liegt nicht an	in Ruhestellung
	liegt an	in Ruhestellung, Zeit läuft
	liegt an	in Arbeitsstellung

### Anschlussbilder

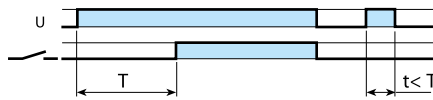
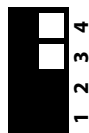
Ansteuerung über  
Startkontakt



### Funktionsdiagramm

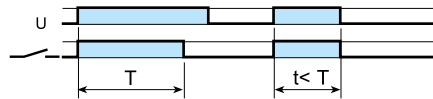
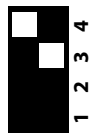
U = Betriebsspannung

= Schaltzustand des Schließers



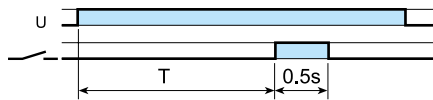
#### (AI) Ansprechverzögerung

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.



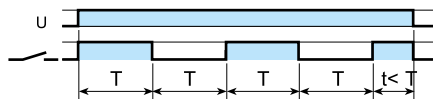
#### (DI) Einschaltwischer

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 (0.5 s) nach einstellbarer Verzögerung

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) an und Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais für 0.5 s in die Arbeitsstellung.



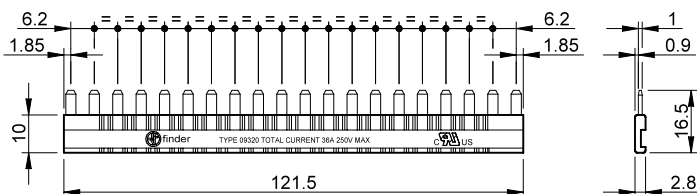
#### (SW) Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)

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).

Zubehör



<b>Kammbrücke</b> zum Verbinden der Klemmen A1 oder A2 von bis zu 20 Fassungen des Typs 93.21, 93.01 oder 93.51	093.20 (blau)	093.20.0 (schwarz)
Strombahnbelastbarkeit	36 A - 250 V	



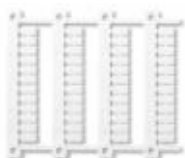
**093.20**  
Zulassungen  
(Details auf Anfrage):



<b>Isolierplatte</b> , grau, bei Bedarf anzuordnen zwischen den Fassungen des Typs 93.21, 93.01 oder 93.51	093.01
--	--------

- Zur "Sicheren Trennung" nach VDE 0106, EN 50178, EN 60204 und zwischen Kleinspannung (PELV, SELV) und anderen Spannungen
- Zur Trennung von Kammbrücken unterschiedlicher Potentiale
- Zur optischen Trennung von Gruppen
- Zur Isolation gegen metallische Tragschienen-Endhalter und andere Bauelemente

**093.01**



<b>Bezeichnungsschild-Matte</b> , für Zeitrelais Typ 93.21, 093.48 48 Schilder (6x10)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker	093.48
---	--------

**060.48**



# Dämmerungsschalter, Kompaktbauart 12 - 16 A



Haus-  
beleuchtung



Schaufenster-  
beleuchtung



Park-  
beleuchtung



Straßenbeleuchtung,  
Parkplatzbeleuchtung



SERIE  
10



**Dämmerungsschalter zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen für Außentrepfen, Eingängen, Straßen, Schaufenstern u.s.w**

**Typ 10.32 - 2 Schließer (16 A)**

**Typ 10.41 - 1 Schließer (16 A)**

- Zur Montage an Wänden und Masten
- Energiesparend, da das Schalten der Lampen dezentral bedarfsgerecht erfolgt
- Für übliche Lampen und Gasentladungslampen ausgelegt, die innerhalb von 10 min die volle Helligkeit erreicht haben
- Schaltschwelle zwischen 1 und 80 Lux einstellbar
- 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
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Cadmiumfreier Lichtsensor (IC-Fotodiode)
- 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

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches  
Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles,  
Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 8

**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	1900	3700	1900	3700
Max. Schaltleistung AC15	VA	400	750	400	750
Max. Dauerstrom AC5a	A	—	5	—	5
Zulässige Kontaktbelastung:					
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	—	2300	—	2000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	600	1200	500	1000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	450	850	400	750
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)					
LED (230 V AC)	W	250	500	200	400
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	—	500	—	400
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	250	500	200	400
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	500	1000	400	800
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)		1000 (10/10)	
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>		AgSnO <sub>2</sub>	

**Versorgung**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	120	230	120	230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	—		—	
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2/—		2/—	
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	
	DC	—		—	

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>		100 · 10 <sup>3</sup>	
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**  
**Typ 10.42 - 2 unabhängige Schließer (16 A) mit individueller Lux-Einstellung**  
**Typ 10.51 - 1 Schließer (12 A)**  
**Typ 10.61 - 1 Schließer (16 A)**

- Zur Montage an Wänden, Masten und auf Außen- und Straßenleuchten (Typ 10.61)
- Energiesparend, da das Schalten der Lampen dezentral bedarfsgerecht erfolgt
- Schaltschwelle zwischen 1 und 80 Lux einstellbar, bei Typ 10.61 auf 10 Lux ( $\pm 20\%$ ) 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)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Cadmiumfreier Lichtsensor (IC-Fotodiode)
- Vorverdrahtet mit Silikonkdraht, 500 mm (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

Abmessungen siehe Seite 8

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 Schließer		1 Schließer		1 Schließer
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	1900	3700	1400	2760	3700
Max. Schaltleistung AC15	VA	400	750	300	600	750
Max. Dauerstrom AC5a	A	—	5	—	—	5
Zulässige Kontaktbelastung:						
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	—	2000	—	1200	2000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	500	1000	300	600	1000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	400	750	200	400	750
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	200	400	200	350	400
LED (230 V AC)	W	—	400	—	350	400
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	200	400	200	350	400
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	400	800	300	600	800
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)		1000 (10/10)		1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>		AgSnO <sub>2</sub>		AgSnO <sub>2</sub>

**Versorgung**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	120	230	120	230	230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	—		—		—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2/—		1.5/—		2.5/—
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	—		—		—

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>		100 · 10 <sup>3</sup>		100 · 10 <sup>3</sup>
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)



- 2 Schließer zum Schalten von 2 Lampengruppen bis 16 A\* bei unterschiedlich einstellbaren Helligkeitswerten

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
 KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät



- Zum 1-poligen Schalten (L) einer Lampengruppe bis 12 A



- Zum 1-poligen Schalten (L) einer Lampengruppe bis 16 A
- Zur Montage auf Außenleuchten (z.B auf Straßenleuchten)

## 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	1000	1000	1000	1000	
<b>EMV-Störfestigkeit (EN 610004-5)</b>						
Surge (1.2/50 µs) Anschluss L - N	kV	4	4	6	6	
<b>Weitere Daten</b>						
Kabeldurchführung	Ø mm	(8.9...12)	(7.5...9)	—	—	
Drehmoment	Nm	0.8	0.8	—	—	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätigt	mehrdrätigt	eindrätigt	mehrdrätigt	—
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 4	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 6 / 2 x 4	1 x 4 / 2 x 2.5	—
	AWG	1 x 10 / 2 x 12	1 x 10 / 2 x 14	1 x 10 / 2 x 12	1 x 12 / 2 x 14	—
<b>Anschlussleitung an Typ 10.61</b>						
Materialangabe	—	—	—	—	Silikon, UV-beständig	
Aderquerschnitt	mm <sup>2</sup>	—	—	—	1.5	
Leitungslänge (mit Aderendhülsen)	mm	—	—	—	500	
Leitungs-Isolations-Nennspannung U <sub>0</sub> / U*	kV	—	—	—	0.6 / 1	
Prüfspannungsfestigkeit (Leitungen)	kV	—	—	—	4	
Impulsspannungsfestigkeit (Leitungen)	kV	—	—	—	5	
Max. zuläss. Dauertemperatur (Leitungen)	°C	—	—	—	180	

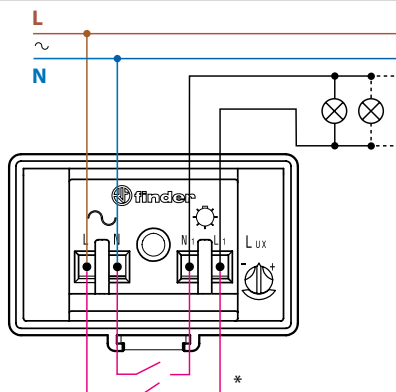
\* geeignet für Lampen bis zu einer Nennspannung von 230 V AC mit einer Zündspannung bis 1000 V.

## Funktion

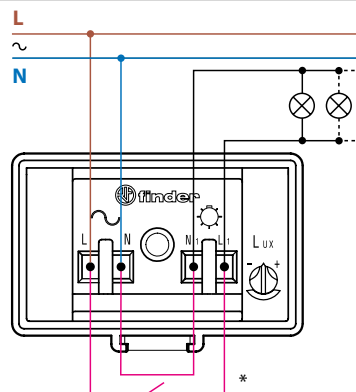
LED**	10.32/10.41/10.42		10.51	
	Betriebsspannung	Ausgangsrelais	Betriebsspannung	Ausgangsrelais
	liegt nicht an	in Ruhestellung	liegt nicht an oder liegt an	in Ruhestellung
	liegt an	in Ruhestellung	liegt an	in Arbeitsstellung
	liegt an	in Ruhestellung (Zeit läuft)	liegt an	in Ruhestellung (Zeit läuft)
	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.

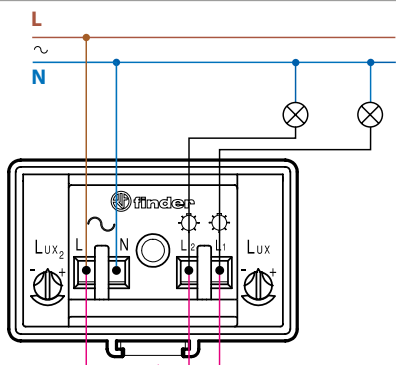
Anschlussbilder



Typ 10.32

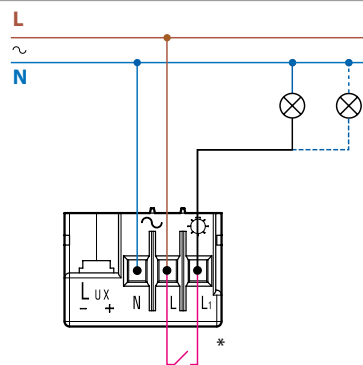


Typ 10.41

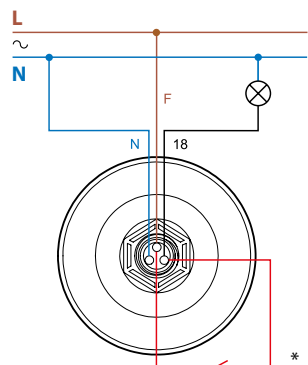


$I(L1+L2)_{max} = 16 A$  \*\*

Typ 10.42



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.

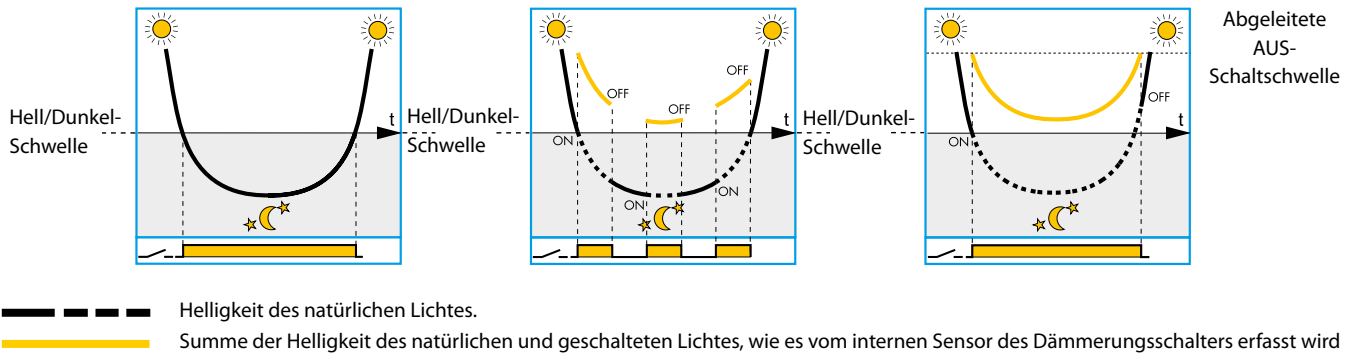
\*\* Max. Dauerstrom für beide Lampen in Summe.

## 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

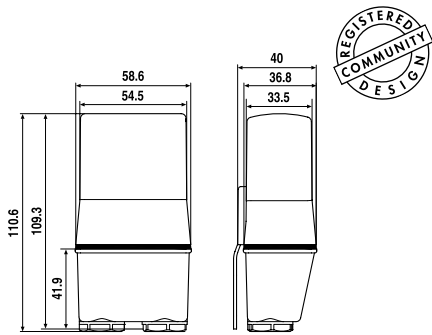


### Anmerkungen:

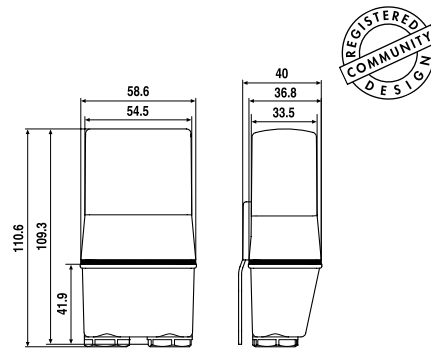
1. Es wird empfohlen, den Dämmerungsschalter so zu installieren, dass das geschaltete Licht möglichst nicht auf den Dämmerungsschalter fällt. Das innovative Prinzip zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes" ist hilfreich, wenn es aus Gründen der Gegebenheiten nicht gänzlich möglich ist, 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.

Abmessungen

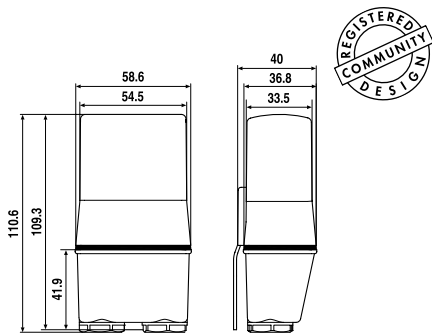
Typ 10.32



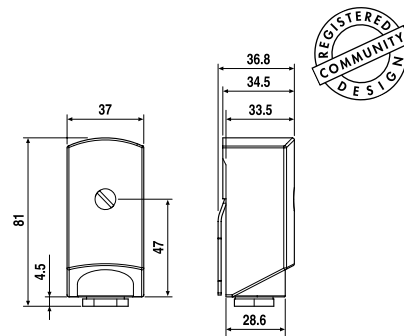
Typ 10.41



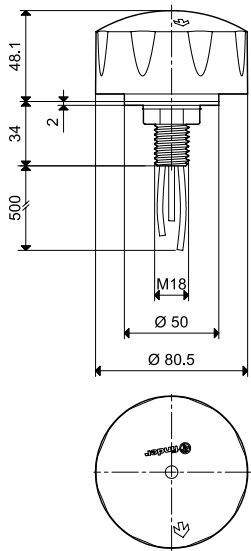
Typ 10.42



Typ 10.51



Typ 10.61





# Dämmerungsschalter 12 - 16 A



Haus-  
beleuchtung



Schaufenster-  
beleuchtung



Park-  
beleuchtung



Straßenbeleuchtung,  
Parkplatzbeleuchtung



SERIE  
11



**Dämmerungsschalter zur lichtabhängigen Steuerung von Beleuchtungsanlagen für den Verteilereinbau mit separatem Lichtsensor**

**Typ 11.31 - 1 Schließer 16 A**

- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1.25
- Einstellbare Schaltschwelle (1...100)lx
- Geringer Energieverbrauch
- Version mit einer Versorgungsspannung von (12...24) V AC/DC 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...1000)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 35 mm (EN 60715)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Cadmiumfreier Lichtsensor (Typ 011.02), in der Verpackung enthalten

Abmessungen siehe Seite 10

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte

**11.31**

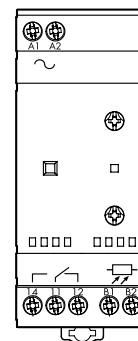


- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1.25:1
- Geringer Energieverbrauch

**11.41**



- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1:1
- 4 Funktionen wählbar



			<b>1 Schließer</b>	<b>1 Wechsler</b>
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30 (120 A - 5 ms)	16/30 (120 A - 5 ms)	16/30 (120 A - 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4000	4000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750	750
Zulässige Kontaktbelastung:				
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	2000	2000	2000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1000	1000	1000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	750	750	750
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	400	400	400
LED (230 V AC)	W	400	400	400
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	400	400	400
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	800	800	800
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>
<b>Versorgung</b>				
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	12...24	110...230	230
Versorgungsspannung (U <sub>N</sub> )	DC	12...24	—	—
Bemessungsleistung AC	VA (50 Hz)/W	2.5/0.9	—	5.2/2
Arbeitsbereich	V AC (50 Hz)	10.2...28.8	90...265	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	V DC	10.2...32	—	—
<b>Allgemeine Daten</b>				
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Helligkeits-	Standard Bereich	lx	1...100	1...80
	Schaltschwelle: Hoher Bereich	lx	—	30...1000
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
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)				

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

**Dämmerungsschalter zur lichtabhängigen Steuerung von Beleuchtungsanlagen für den Verteilereinbau mit separatem Lichtsensor**

**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...1000)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 (1...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
- Niedrige Stand-by - Leistungsaufnahme
- SELV-Trennung zwischen Ausgangskontakt und Ansteuerung
- Doppelte Isolierung zwischen Ansteuerung und Lichtsensor
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Cadmiumfreier Lichtsensor (Typ 011.02), in der Verpackung enthalten

Abmessungen siehe Seite 10

**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	3000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	2000	2000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1000	1000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	750	750
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	400	400
LED (230 V AC)	W	400	400
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	400	400
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	800	800
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Versorgung**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	230	110...230
Versorgungsspannung (U <sub>N</sub> )	DC	—	110...230
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	7.4/2.8	5/2.1
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	—	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Helligkeits-Schaltschwelle:	Standard Bereich	lx	1...80
	Hoher Bereich	lx	20...1000
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)



**11.42**

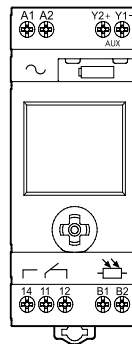
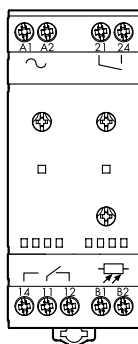


- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1.25:1
- 2 unabhängige Ausgänge
- 2 individuelle Lux-Vorgaben
- 4 Funktionen wählbar

**11.91**



- Aus-zu Einschalten max. 3 lx
- Dämmerungsschalter mit integrierter Schaltzeituhr-Funktion
- Zusätzlicher, lichtgesteuerter Ausgang zur Ansteuerung des Leistungsmoduls Typ 19.91\*

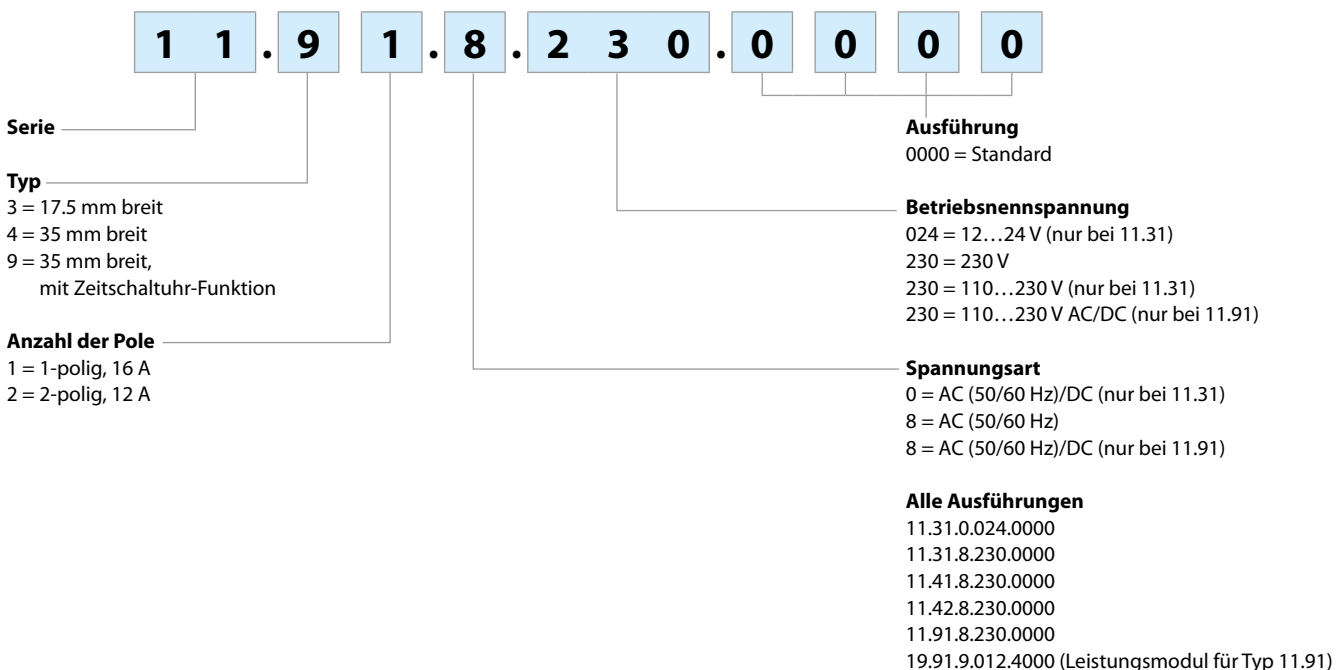


\* Typ 19.91, Leistungsmodul: 12 V DC, 1 W max.

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 11 Dämmerungsschalter mit Zeitschaltuhr-Funktion, 1 Wechsler für 16 A, zum Anschluss an 230 V AC.

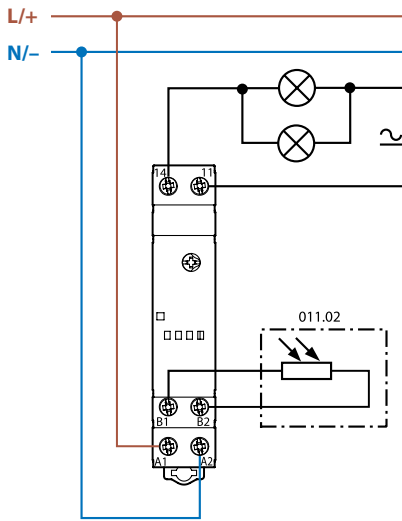


## Allgemeine Angaben

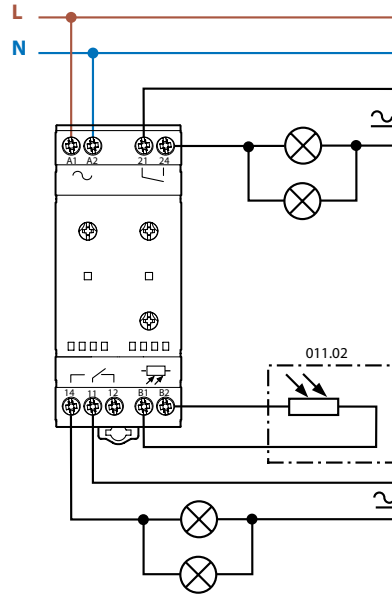
Isolationseigenschaften		Spannungsfestigkeit	Impulse (1.2/50 µs)			
	zwischen Spannungsversorgung und Kontakten	4000 V AC	6 kV			
	zwischen Spannungsversorgung und Lichtsensor	2000 V AC	4 kV			
	zwischen geöffneten Kontakten	1000 V AC	1.5 kV			
EMV - Störfestigkeit						
Art der Prüfung		Vorschrift	11.31	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...1000)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 common mode, (0.15...80)MHz	an der Spannungsversorgung	EN 61000-4-6	10 V			
	am Lichtsensor	EN 61000-4-6	3 V			
Spannungseinbrüche 70% U <sub>N</sub> , 40% U <sub>N</sub>		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...1000)MHz		EN 55014	Klasse B			
Anschlüsse						
Drehmoment	Nm	0.8				
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	1 x 6 / 2 x 4 mm <sup>2</sup>	1 x 10 / 2 x 12 AWG			
	mehrdrätig	1 x 4 / 2 x 2.5 mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup> )			
Voreingestellte Lichtsensor-Schaltswelle		lx	10			
Wärmeabgabe an die Umgebung			<b>11.31</b>	<b>11.41</b>	<b>11.42</b>	<b>11.91</b>
		im Stand-by-Betrieb W	0.3	1.3	1.4	0.5
		im EIN-Betrieb ohne Kontaktstrom W	0.9	2.0	2.8	2.1
		im EIN-Betrieb bei Kontaktstrom W	1.7	2.6	3.8	2.7

Anschlussbilder

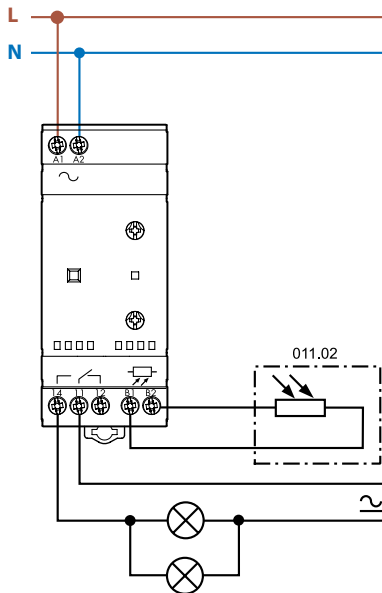
Typ 11.31



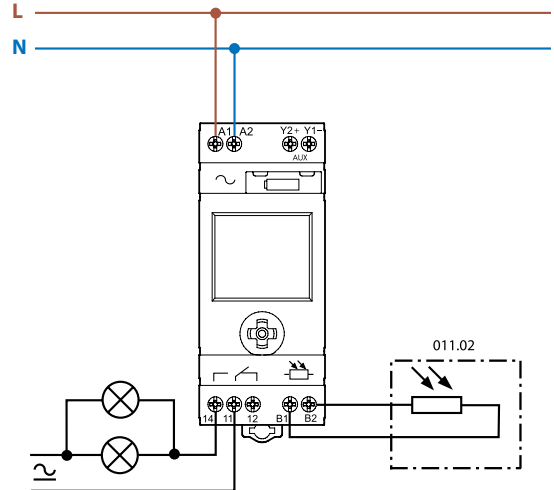
Typ 11.42



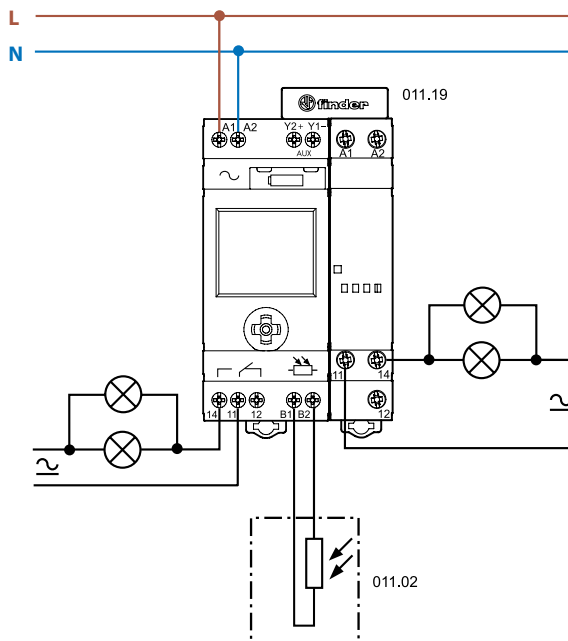
Typ 11.41



Typ 11.91



Typ 11.91 + 19.91

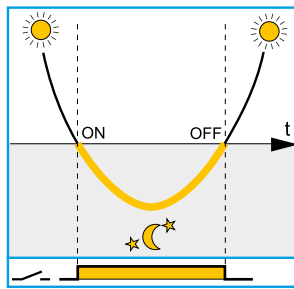


## Vorteil des patentierten "Null-Hysteresis-Prinzip":

Keine Energie-Verschwendung durch EIN- und AUS-Schalten bei gleichem Helligkeitswert

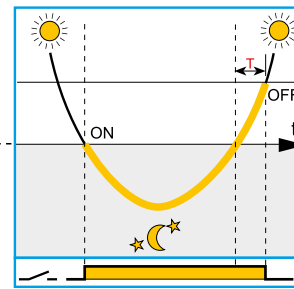
Typ 11.41 "Null-Hysteresis-Prinzip" beim Dämmerungsschalter

EIN-Schaltschwelle =  
AUS-Schaltschwelle



EIN-Schaltheelligkeit =  
AUS-Schaltheelligkeit, keine Energie-  
Verschwendung durch EIN-Schalten  
und AUS-Schalten bei gleichem  
Helligkeitswert

Traditioneller Dämmerungsschalter



AUS-Schaltschwelle

EIN-Schaltschwelle

"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.

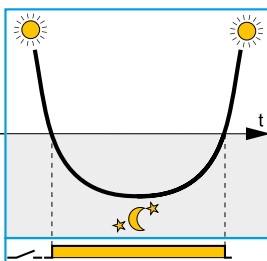
— Der Schließer des Dämmerungsschalters ist geschlossen und die Beleuchtung ist eingeschaltet.

## 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

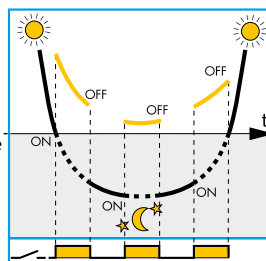
gewählte  
Schaltschwelle



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

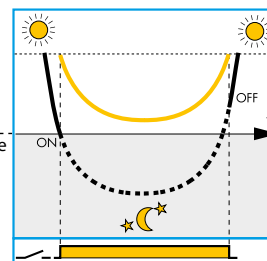
gewählte  
Schaltschwelle



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"

gewählte  
Schaltschwelle



Das Prinzip "Kompensation  
des Einflusses des  
geschalteten Lichtes"  
begegnet dem  
lampenzerstörenden,  
wiederholten EIN- und  
AUS-Schalten bei einer nicht  
optimalen Position des  
Lichtensors

abgeleitete  
AUS-  
Schaltschwelle

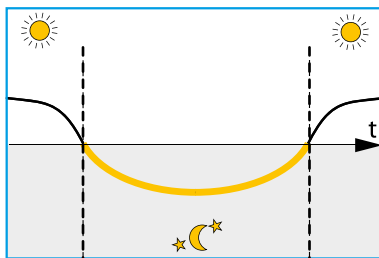
— Helligkeit des natürlichen Lichtes.

— Summe der Helligkeit des natürlichen und geschalteten Lichtes, wie es vom externen Sensor des Dämmerungsschalters gemessen wird.

### Anmerkungen:

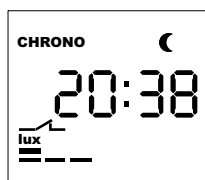
- Es wird empfohlen, den Lichtsensor so zu platzieren, dass das geschaltete Licht möglichst nicht auf den Lichtsensor fällt, obwohl das Prinzip "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes" hilfreich ist, wenn dies bei den örtlichen Gegebenheiten nicht gänzlich möglich ist. Das gegenüber dem idealen Fall auftretende, geringfügig verzögerte AUS-Schalten des Lichts, ist hierbei akzeptierbar.
- 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 2000 lx überschritten wird.
- 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-Helligkeitsschaltswelle gespeichert wird.

## Funktion Typ 11.91



	AUS-Schaltzeit	EIN-Schaltzeit		Anwendungs-Beispiel
	NO	NO		Funktion wie bei einem Standard-Dämmerungsschalter
	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.

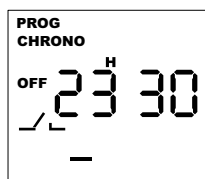


### Anzeige-Modus

Während des Normalbetriebs am AC-Versorgungsnetz wird angezeigt:

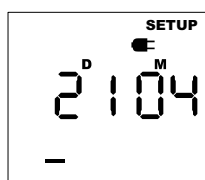
- die aktuelle Uhrzeit
- die aktuelle Helligkeit (nach oben weisende Säulen)
- die Helligkeit-Schaltschwelle (nach unten weisende Säulen)
- der Status des Ausgangskontaktes 11-14 (offen/geschlossen)
- das "Mondschildchen" wenn die aktuelle Helligkeit niedriger als der Wert der Schaltschwelle ist. Es 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-Schaltschwelle, 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 werkseitig 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 der eingebauten Batterie.



**Ausgang Y1-Y2 des Typs 11.91**

Der Ausgang Y1-Y2 des Typs 11.91 ist ein Halbleiterausgang (für 12 V DC, 80 mA, 1 W max.) zum Ansteuern des Ausgangsmoduls **19.91.9.012.4000** über die 2-polige Kontaktbrücke **011.19** oder eines 12 V DC-Koppelrelais der Serie 38-48-49-4C-58-59 oder eines Relais sofern die Spulendaten innerhalb der Ausgangsdaten liegen und die Leitungslänge < 40 cm ist. Der Ausgang Y1-Y2 ist nur helligkeits- und nicht zeituhrgesteuert. Mit dem 11.91 und dem 19.91 ist es möglich, einen Teil der Leuchten während einiger Nachtstunden zur Energieeinsparung mit dem 11.91 zeituhrgesteuert abzuschalten und mit dem 19.91 durchgehend in der Nacht eine reduzierte Beleuchtung aufrecht zu halten.



**19.91 Ausgangsmodul, Eigenschaften**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30 (120 A – 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750
Zulässige Kontaktbelastung:		
	Glüh- oder Halogenlampen (230 V) W	2000
	Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup> W	1000
	Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup> W	750
	Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W	400
	LED (230 V AC) W	400
	NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup> W	400
	NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup> W	800
Spulen-Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V DC	12
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50
Schutzart		IP 20

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät

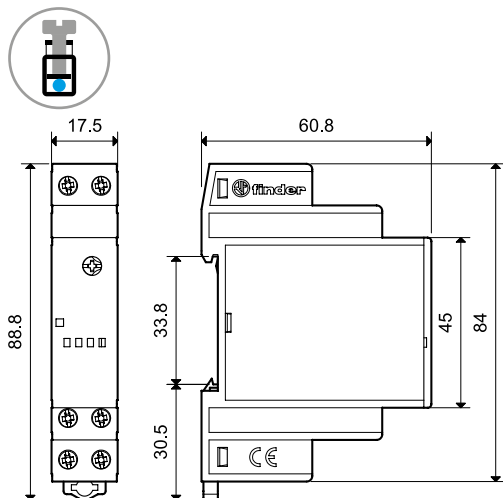
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

**Typen 11.31/41/42**

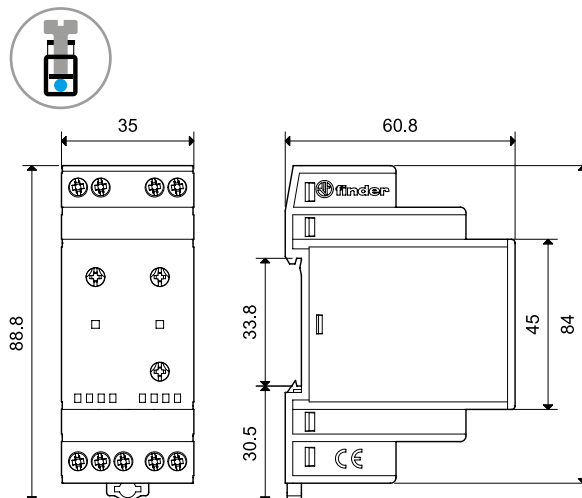
LED	Betriebsspannung	Schließer-Ausgangskontakt	
		11.41/11.42	11.31
	liegt nicht an	offen	offen
	liegt an	offen	offen
	liegt an	offen (Zeit bis zum Schließen läuft)	offen (Zeit bis zum Schließen läuft)
	liegt an	geschlossen	geschlossen
	liegt an	geschlossen (Zeit bis zum Öffnen läuft)	geschlossen (Zeit bis zum Öffnen läuft)
	liegt an	dauernd offen oder geschlossen je nach Wahlschalterstellung	—

## Abmessungen

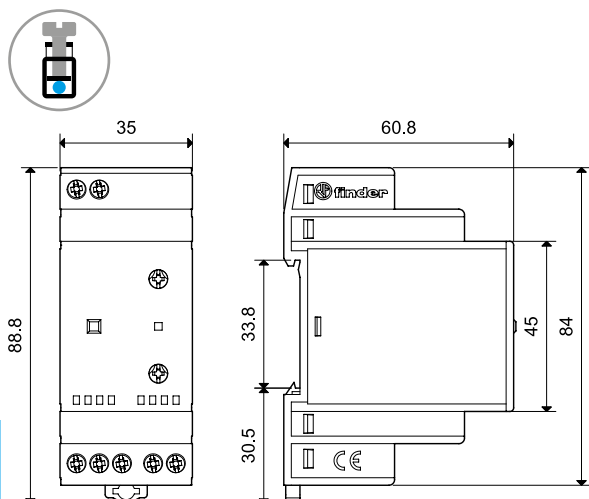
Typ 11.31  
Schraubklemmen



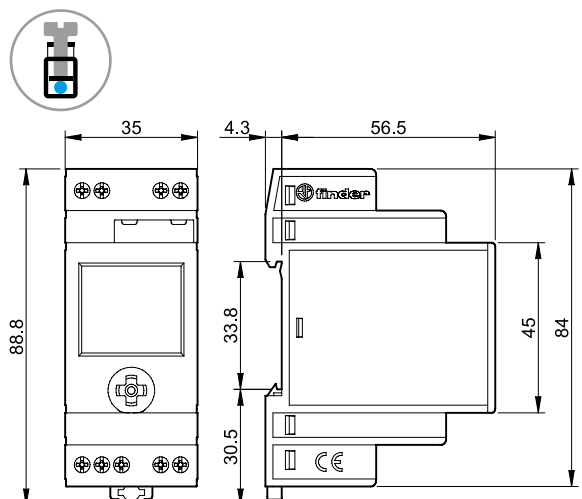
Typ 11.42  
Schraubklemmen



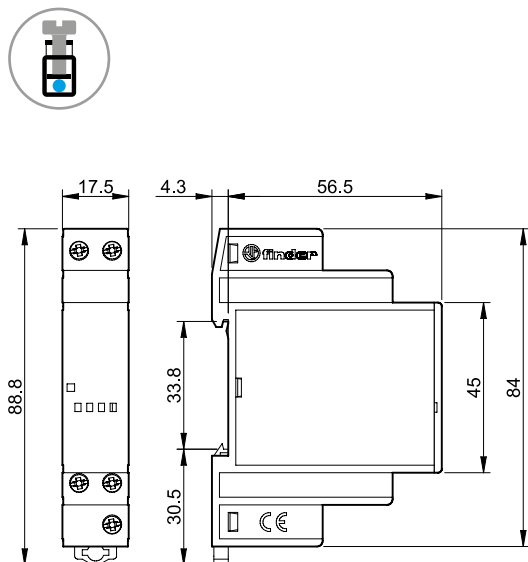
Typ 11.41  
Schraubklemmen



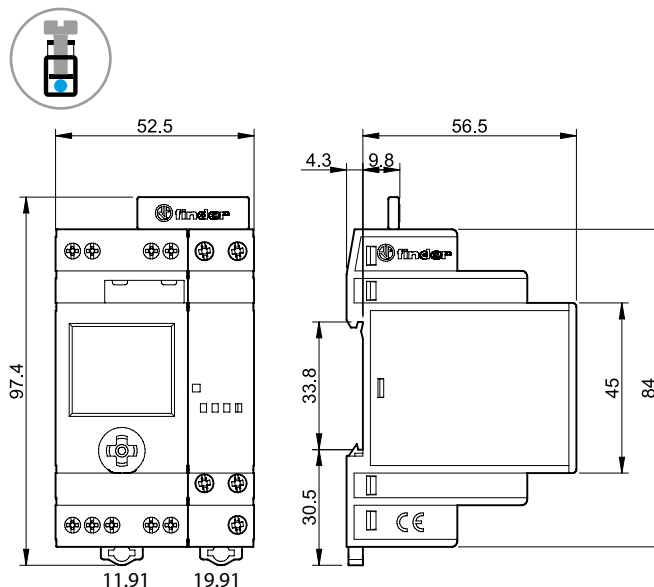
Typ 11.91  
Schraubklemmen



Typ 19.91 (Ausgangsmodul für  
11.91) Schraubklemmen



Typ 11.91 + 19.91 (Dämmungsschalter mit Brücke 011.19 +  
Ausgangsmodul)  
Schraubklemmen



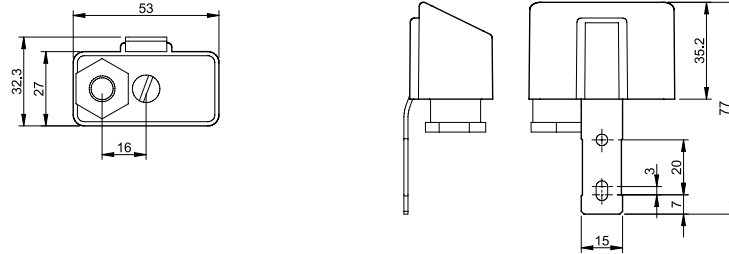
## Zubehör



011.02

**Lichtsensor** (in der Verpackung der Dämmerungsschalter 11.31, 11.41, 11.42, 11.91) 011.02

- Umgebungstemperatur: -40...+70 °C
- Cadmiumfrei
- polaritätsneutral
- doppelte Isolation in Beziehung zur Dämmerungsschalter-Ansteuerung
- Nicht verwendbar mit den älteren Dämmerungsschaltern 11.01 und 11.71 (nur mit dem Lichtsensor 011.00 möglich)



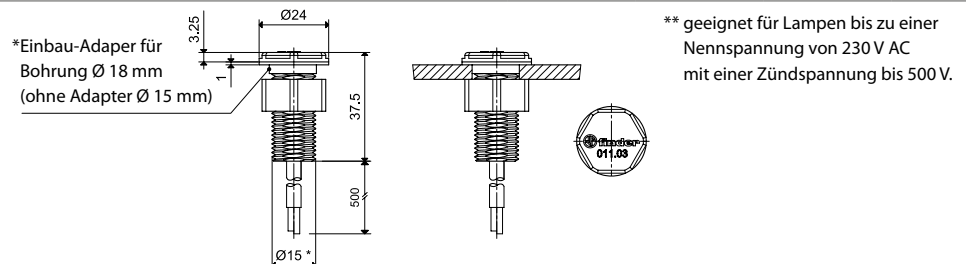
011.03

**Einbau - Fotosensor** (Schutzart: IP 66/67) 011.03

- Umgebungstemperatur: -40...+70 °C
- Cadmiumfrei
- Polaritätsneutrale Anschlüsse
- Nicht verwendbar mit den älteren Dämmerungsschaltern 11.01 und 11.71 (nur mit dem Lichtsensor 011.00 möglich)
- Fotosensor in der Verpackung der Dämmerungsschalter 11.31, 11.41, 11.42, 11.91 mit Endung "POA".

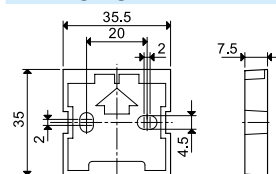
### Anschlussleitung

Materialangabe	PVC-Kabel, flammhemmend
Aderquerschnitt	mm <sup>2</sup> 0.5
Leitungslänge	mm 500
Leitungs-Durchmesser	mm 5.0
Leitungs-Nennspannung U <sub>0</sub> /U <sup>**</sup>	V 300/500
Spannungsfestigkeit, Leitung - leitfähige Teile	kV 2.5
Max. zulässige Dauertemperatur	°C +90



011.01

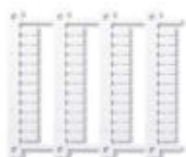
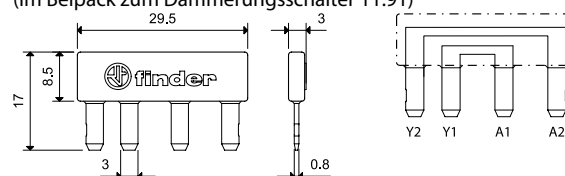
**Befestigungsfuß** für Chassismontage (im Beipack zu den Dämmerungsschaltern), 35 mm breit 011.01



011.19

**2-polige Kontaktbrücke** (für Typ 11.91 und Ausgangsmodul 19.91) 011.19

- (im Beipack zum Dämmerungsschalter 11.91)
- Zum direkten Brücken des Ausgangs Y1-Y2 des Typs 11.91 mit dem Eingang A1-A2 des Typs 19.91



060.48

**Bezeichnungsschild-Matte**, für Typen 11.31, 11.41, 11.42, 19.91, Plastik, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker 060.48



019.01

**Bezeichnungsschild**, für Typen 11.41 und 11.42, Plastik, 1 Schild, (17 x 25.5)mm 019.01



# Zeitschaltuhren 16 A



Heizung und Kühlung



Schaufenster-  
beleuchtung



Park-  
beleuchtung



Schullocken



Straßenbeleuchtung,  
Parkplatzbeleuchtung



SERIE  
12



**Mechanische Schaltuhren**

- Tagesprogramm\*
- Wochenprogramm\*\*

**Typ 12.01**

- Tagesprogramm
- 1 Wechsler 16 A
- 35.8 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**Typ 12.11**

- Tagesprogramm
- 1 Schließer 16 A
- 17.5 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**Typ 12.31-0000**

- Tagesprogramm
- 1 Wechsler 16 A
- 72 x 72 mm
- Frontplattenmontage

**Typ 12.31-0007**

- Wochenprogramm
- 1 Wechsler 16 A
- 72 x 72 mm
- Frontplattenmontage

- Kürzeste Schaltzeit:  
1 h (12.31-0007)  
30 min (12.01)  
15 min (12.11 - 12.31-0000)

\* Gleiches Programm für jeden Tag  
\*\* Anderes Programm für jeden Wochentag möglich

Abmessungen siehe Seite 15

**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	4000	4000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	420	420

Zulässige Kontaktbelastung:

Glühlampen (230 V) W		2000 (Schließer)	2000	2000
Leuchtstofflampen kompensiert (230 V) W		750 (Schließer)	750	750
Leuchtstofflampen unkompensiert (230 V) W		1000 (Schließer)	1000	1000
Halogenlampen (230 V) W		2000 (Schließer)	2000	2000
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)	1000 (10/10)

Standard-Kontaktmaterial

		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>	AgCdO
--	--	--------------------	--------------------	-------

**Versorgung**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	230	230	120 - 230
	V DC	—	—	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2/—	2/—	2/—
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	—	—	—

**Technische Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50 · 10 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>
Schaltuhrtyp		Tagesschaltuhr	Tagesschaltuhr	Tagesschaltuhr   Wochenschaltuhr
Schaltintervalle/Tag		48	96	96   24 (168/Woche)
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

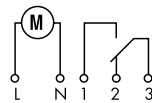
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**12.01**



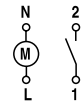
- Mechanische Tagesschaltuhr
- 1 Wechsler 16 A
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)



**12.11**



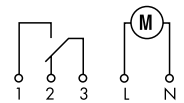
- Mechanische Tagesschaltuhr
- 1 Schließer 16 A
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)



**12.31**



- Mechanische Tages- oder Wochenschaltuhr
- 1 Wechsler 16 A
- Frontplattenmontage



**Typ 12.51**

**Elektronische 1-Kanal Schaltuhren mit Tages- und Wochenprogramm**

- Programmierung im "Classic"-Modus mit dem Joystick oder im "Smart"-Modus über ein NFC-fähiges Smartphone
- Kürzeste Schaltzeit - 30 Minuten
- Einfache Programmierung des Tages- oder Wochenprogramms

**Typ 12.81**

**Astronomische 1-Kanal Schaltuhren**

- Programmierung im "Classic"-Modus mit dem Joystick oder im "Smart"-Modus über ein NFC-fähiges Smartphone
- Astronomische Zeitsteuerung: Automatisiertes Schalten bei Sonnenaufgang und -untergang durch Datum, Zeit und Ortskoordinaten
- Zusätzlich zeitgesteuertes Aus- bzw. Ein-Schalten innerhalb der Astro-EIN-Zeit
- Ortskoordinaten leicht einstellbar für die meisten europäischen Länder mittels Postleitzahl
- Automatisiertes Schalten der Astro-Ein- und Astro-Aus-Zeiten mit wählbarem Zeitversatz zum Sonnenaufgang und -untergang um +/- 90 min (in 10 min Schritten)
- Sommer-/Winterzeit: Europa, Australien, Brasilien
- 1 Wechsler 16 A
- LCD-Anzeige für Set-up, Programmierung und Status
- Programmiersperre durch Vergabe einer 4-stelligen PIN
- Hintergrundbeleuchtung
- Interne Batterie für Set-up und Programmierung bei Ausfall der Betriebsspannung, einfach von vorne austauschbar
- Sichere Trennung zwischen Spannungsversorgung und Kontakten
- 35 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial

Abmessungen siehe Seite 15

**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	4000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750

Zulässige Kontaktbelastung:

Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	2000	2000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1000	1000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	750	750
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	400	400
LED (230 V AC)	W	400	400
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	400	400
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	800	800
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Standard-Kontaktmaterial		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

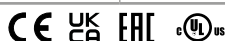
**Versorgung**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...230	110...230
	V DC	110...230	110...230
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2,8/0,9	2,8/0,9
Arbeitsbereich	V AC (50 Hz)	88...264	88...264
	V DC	88...264	88...264

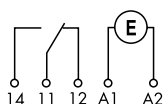
**Technische Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Programmplätze/Tag		48	—
Kürzeste Schaltzeit	min	30	—
Ganggenauigkeit	s/Tag	1	1
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50 (siehe Seite 10, Grafik L12)	-20...+50 (siehe Seite 10, Grafik L12)
Schutzart		IP 20	IP 20

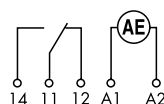
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



- Digitale Schaltuhr
- 1 Wechsler 16 A



- Digitale Astro-Schaltuhr
- 1 Wechsler 16 A



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät



**Elektronische Schaltuhren mit Wochenprogramm**  
- Programmierung im "Classic"-Modus mit dem Joystick oder im "Smart"-Modus über ein NFC-fähiges Smartphone

**Typ 12.61**

- 1 Wechsler 16 A

**Typ 12.62**

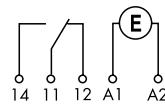
- 2 Wechsler 16 A

• Funktionen:

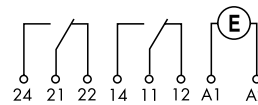
- EIN-Schalten, AUS-Schalten
- Impuls: 1s...59 min
- Kürzeste Schaltzeit - 1 Minute
- Sommer-/Winterzeit: Europa, Australien, Brasilien
- LCD-Anzeige für Set-up, Programmierung und Status
- Programmiersperre durch Vergabe einer 4-stelligen PIN
- Hintergrundbeleuchtung
- Interne Batterie für Set-up und Programmierung bei Ausfall der Betriebsspannung, einfach von vorne austauschbar
- Sichere Trennung zwischen Spannungsversorgung und Kontakten
- 35 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial



- Wochenprogramm
- 1 Wechsler 16 A
- EIN-Schalten, AUS-Schalten, Impuls



- Wochenprogramm
- 2 Wechsler 16 A
- EIN-Schalten, AUS-Schalten, Impuls



Abmessungen siehe Seite 16

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	2 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	4000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	2000	2000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1000	1000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	750	750
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	400	400
LED (230 V AC)	W	400	400
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	400	400
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	800	800
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Standard-Kontaktmaterial		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches  
Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles  
Vorschaltgerät

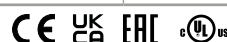
**Versorgung**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	12...24	110...230	110...230
	V DC	12...24	110...230	110...230
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2.8/0.9		2.8/0.9
Arbeitsbereich	V AC (50 Hz)	10...30	88...253	88...253
	V DC	10...30	88...253	88...253

**Technische Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Schaltuhrtyp		Wochenschaltuhr	Wochenschaltuhr
Speicherplätze für Schaltzeiten		50	50
Kürzeste Schaltzeit	min	1	1
Ganggenauigkeit	s/Tag	1	1
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50 (siehe Seite 10, Grafik L12)	-20...+50 (siehe Seite 10, Grafik L12)
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Astro-Zeitschaltuhren mit Wochenprogramm**  
 - Programmierung im "Classic"-Modus mit dem Joystick oder im "Smart"-Modus über ein NFC-fähiges Smartphone  
 - "Astro"-Zeitsteuerung: Automatisiertes Schalten bei Sonnenaufgang und -untergang durch Datum, Zeit und Ortskoordinaten

**Typ 12.A1**

- 1 Wechsler 16 A

**Typ 12.A2**

- 2 Wechsler 16 A

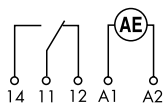
• Funktionen:

- "Astro" EIN, "Astro" AUS EIN-Schalten, AUS-Schalten Impuls: 1s...59 min
- Ortskoordinaten leicht einstellbar für die meisten europäischen Länder mittels Postleitzahl
- Automatisiertes Schalten der Astro-Ein- und Astro-Aus-Zeiten mit wählbarem Zeitversatz zum Sonnenaufgang und -untergang um +/90 min (in 1 min Schritten)
- Kürzeste Schaltzeit - 1 Minute
- Sommer-/Winterzeit: Europa, Australien, Brasilien
- LCD-Anzeige für Set-up, Programmierung und Status
- Programmiersperre durch Vergabe einer 4-stelligen PIN
- Hintergrundbeleuchtung
- Interne Batterie für Set-up und Programmierung bei Ausfall der Betriebsspannung, einfach von vorne austauschbar
- Sichere Trennung zwischen Spannungsversorgung und Kontakten
- 35 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial

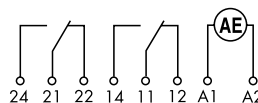
Abmessungen siehe Seite 16



- Wochenprogramm
- 1 Wechsler 16 A
- EIN-Schalten, AUS-Schalten, Impuls



- Wochenprogramm
- 2 Wechsler 16 A
- EIN-Schalten, AUS-Schalten, Impuls



**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	2 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	4000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	2000	2000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1000	1000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	750	750
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	400	400
LED (230 V AC)	W	400	400
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	400	400
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	800	800

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
 KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Standard-Kontaktmaterial		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Versorgung**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...230	12...24	110...230
	V DC	110...230	12...24	110...230
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2.8/0.9	2.8/0.9	
Arbeitsbereich	V AC (50 Hz)	88...253	10...30	88...253
	V DC	88...253	10...30	88...253

**Technische Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Schaltuhrtyp		Wochenschaltuhr	Wochenschaltuhr
Speicherplätze für Schaltzeiten		50	50
Kürzeste Schaltzeit	min	1	1
Ganggenauigkeit	s/Tag	1	1
Umgebungstemperatur	°C	-20...+50 (siehe Seite 10, Grafik L12)	-20...+50 (siehe Seite 10, Grafik L12)
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Astro-Zeitschaltuhren mit Wochenprogramm**

- Geeignet für Anwendungen, bei denen eine variable Lichtstärke erforderlich ist - programmierbar über Smartphone mit NFC-Kommunikation
- Kompatibel mit Netzteilen/Vorschaltgeräten mit 0-10 V oder PWM Eingängen

**Typ 12.A4**

- 1 analoger Ausgang: 0-10 V oder PWM
- Funktionen:
  - „Astro“ EIN, „Astro“ AUS, EIN-Schalten/AUS-Schalten
- Ortskoordinaten leicht einstellbar für die meisten europäischen Länder mittels Postleitzahl
- Automatisiertes Schalten der Astro-Ein- und Astro-Aus-Zeiten mit wählbarem Zeitversatz zum Sonnenaufgang und -untergang um +/-90 min (in 1 min Schritten)
- Kürzeste Schaltzeit - 1 Minute
- 50 Speicherplätze für Schaltzeiten
- Sommer-/Winterzeit: Europa, Australien, Brasilien
- LCD-Anzeige für Set-up, Programmierung und Status
- Programmiersperre durch Vergabe einer 4-stelligen PIN
- Hintergrundbeleuchtung
- Interne Batterie für Set-up und Programmierung bei Ausfall der Betriebsspannung, einfach von vorne austauschbar
- Sichere Trennung zwischen Spannungsversorgung und Kontakten
- 35 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial

Abmessungen siehe Seite 16

**Ausgangssignale**

Analogausgangsspannung	0-10 V, max. 10mA
PWM-Schaltausgang über Halbleiter	max. 30 V, 20 mA

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/Max. Einschaltstrom	A 16/30 (120 A - 5 ms)
Nennspannung/Max. Schaltspannung	V AC 250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA 4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 750
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 1000 (10/10)
Standard-Kontaktmaterial	AgSnO <sub>2</sub>

**Versorgung**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...230
	V DC	110...230
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2.8/0.9
Arbeitsbereich	V AC (50 Hz)	90...264
	V DC	90...264

**Technische Daten**

Schaltuhrtyp	Wochenschaltuhr
Speicherplätze für Schaltzeiten	50
Kürzeste Schaltzeit	min 1
Ganggenauigkeit	s/Tag 1
Umgebungstemperatur	°C -20...+50
Schutzart	IP 20

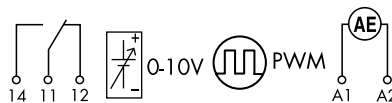
**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**NEW** 12.A4



- Wochenprogramm
- 1 analoger Ausgang: 0-10 V oder PWM



**Elektronische 1-Kanal Schaltuhren  
- mit Wochenprogramm**

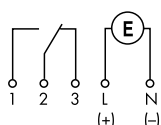
**Typ 12.71**

- 1 Wechsler 16 A
- 17.8 mm breit
- Kürzeste Schaltzeit - 1 Minute
- Interne Batterie für Set-up bei Ausfall der Betriebsspannung
- Impulsausgabefunktion:  
1 s... 59:59 (mm:ss)
- Automatische Sommer-/Winterzeitumstellung
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

**12.71**



- Digitale Zeitschaltuhr mit Wochenprogramm
- 1 Wechsler 16 A
- 17.8 mm breit



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 15

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/Max. Einschaltstrom	A	16/30
Nennspannung/Max. Schaltspannung	V AC	250/—
Max. Schaltleistung AC1	VA	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	420
Zulässige Kontaktbelastung:		
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	400
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	100
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	100
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	50
LED (230 V AC)	W	50
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	50
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	100
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)
Standard-Kontaktmaterial		AgNi

**Versorgung**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	—	230
	V AC/DC	24	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	1.4/1.4	2/—
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.9...1.1)U <sub>N</sub>	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	(0.9...1.1)U <sub>N</sub>	—

**Technische Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50 · 10 <sup>3</sup>
Schaltuhrtyp		Wochenschaltuhr
Speicherplätze für Schaltzeiten*		30
Kürzeste Schaltzeit	min	1
Ganggenauigkeit	s/Tag	0.5
Umgebungstemperatur	°C	-30...+55
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



\* Schaltzeiten im Speicher können mehr als einmal verwendet werden, d.h. wenn sie für verschiedene Tage ausgewählt wurden.

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 12, digitale Zeitschaltuhr (Analog-Stil), 1 Wechsler 16 A Kontakt, Betriebsspannung (110...230)V AC/DC

1 2 . 5 1 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0

**Serie**

**Typ**

- 0 = Tagesprogramm, 35.8 mm breit
- 1 = Tagesprogramm, 17.5 mm breit
- 3 = Tages- oder Wochenprogramm, 72 x 72 mm
- 5 = Digital (Analog-Stil), NFC-Programmierung, 35 mm breit
- 6 = Wochenprogramm, NFC-Programmierung, 35 mm breit
- 7 = Wochenprogramm, 17.5 mm breit
- 8 = Astronomisch, NFC-Programmierung, 35 mm breit
- A = Astronomisch, Wochenprogramm, NFC-Programmierung, 35 mm breit

**Anzahl der Kontakte**

- 1 = 1 Wechsler, 16 A
- 1 = 1 Schließer, 16 A nur bei 12.11
- 2 = 2 Wechsler, 16 A
- 4 = Analoger Ausgang: 0-10 V oder PWM

**Option**

- 0 = Mit Gangreserve
- 1 = Ohne Gangreserve (Typ 12.11.8.230.1000)

**Betriebsnennspannung**

- 024 = 24 V AC/DC (bei Typ 12.71)
- 024 = (12...24) V AC/DC (bei Typ 12.61, 12.A2)
- 120 = 120 V AC
- 230 = 230 V AC
- 230 = (110...230)V AC/DC (bei Typ 12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2, 12.A4)

**Spannungsart**

- 0 = AC (50/60 Hz)/DC (bei Typ 12.61.0.024, 12.A2.0.024, 12.71.0.024)
- 8 = AC (50/60 Hz)
- 8 = AC (50/60 Hz)/DC (bei Typ 12.51, 12.81, 12.61, 12.62, 12.A1, 12.A2, 12.A4)

**Ausführung**

- 0 = Standard
- 0 = Tagesprogramm Typ 12.31
- 7 = Wochenprogramm Typ 12.31

**Varianten**

- 0 = Standard
- 1 = Standard (12.A4)

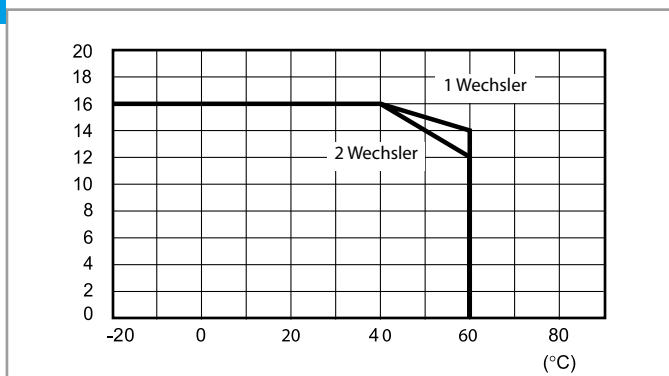
**Alle Ausführungen**

- 12.01.8.230.0000
- 12.11.8.230.0000
- 12.11.8.230.1000
- 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
- 12.61.0.024.0000
- 12.61.8.230.0000
- 12.62.8.230.0000
- 12.A1.8.230.0000
- 12.A2.0.024.0000
- 12.A2.8.230.0000
- 12.A4.8.230.0010

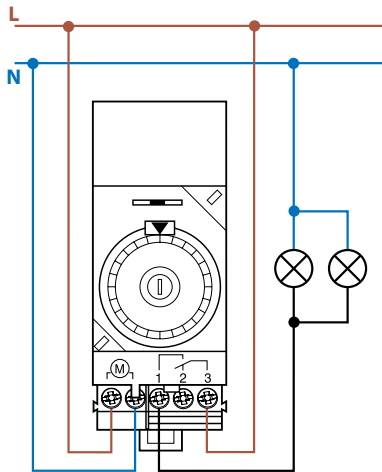
## Technische Daten

Isolationseigenschaften		12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2, 12.A4	12.01, 12.11, 12.31, 12.71			
Spannungsfestigkeit zwischen Spannungsversorgung und Kontakten	V AC	4000	4000			
Spannungsfestigkeit zwischen geöffneten Kontakten	V AC	1000	1000			
Bemessungsstoßspannung (zwischen Spule/Kontakt)	kV/(1.2/50) $\mu$ s	6	6			
Bemessungsstoßspannung (zwischen geöffneten Kontakten)	kV/(1.2/50) $\mu$ s	1.5	1.5			
EMV Störfestigkeit						
Art der Prüfung		Vorschrift				
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...1000 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 $\mu$ s) 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 <sub>N</sub> , 40% U <sub>N</sub> )		EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen	10 Frequenzzyklen		
Kurzzeitspannungsunterbrechungen		EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen	10 Frequenzzyklen		
Leitungsgeführte Störaussendung (0.15...30 MHz)		EN 55014	Klasse B	Klasse B		
Abgestrahlte Störaussendung (30...1000 MHz)		EN 55014	Klasse B	Klasse B		
Anschlüsse						
Schraubendrehmoment		Nm	0.8	1.2		
Max. Anschlussquerschnitt			mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG
		eindrätig	1 x 6 / 2 x 4	1 x 10 / 2 x 12	1 x 6 / 2 x 4	1 x 10 / 2 x 12
		mehrdrätig	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
Abisolierlänge		mm	9			
Weitere Daten						
Gangreserve (Batterie-Lebensdauer)		6 Jahre (12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2, 12.A4, 12.71)				
Batterie-Typ (austauschbar)		CR 2032, 3 V, 230 mAh (12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2, 12.A4)				
Gangreserve		100 h (12.01, 12.11, 12.31 - nach 80 h Spannungsversorgung)				
Wärmeabgabe an die Umgebung			12.51, 12.61, 12.81, 12.A1	12.62, 12.A2, 12.A4	12.01, 12.11, 12.31	12.71
		im Standby-Betrieb W	0.2	0.2	—	—
		ohne Kontaktstrom W	0.9	0.9	1.5	2
		bei Dauerstrom W	1.5	2.1	2.5	3 (1 Wechsler)

J L 12 - Nennstrom im Verhältnis zur Umgebungstemperatur



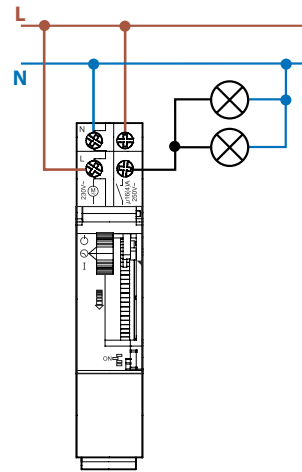
Anschlussbilder



**Typ 12.01**

Schalterstellung:

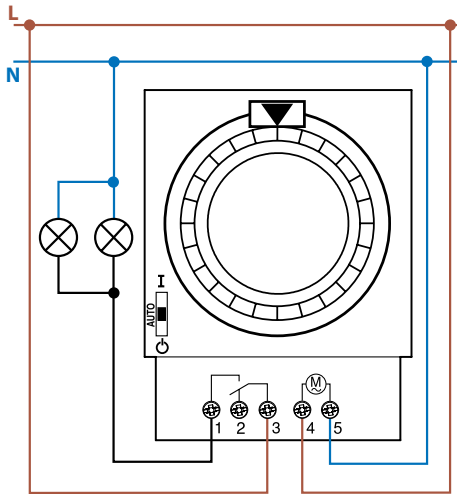
- ⊖ = Dauernd ausgeschaltet
- AUTO = Automatikbetrieb
- I = Dauernd eingeschaltet



**Typ 12.11**

Schalterstellung:

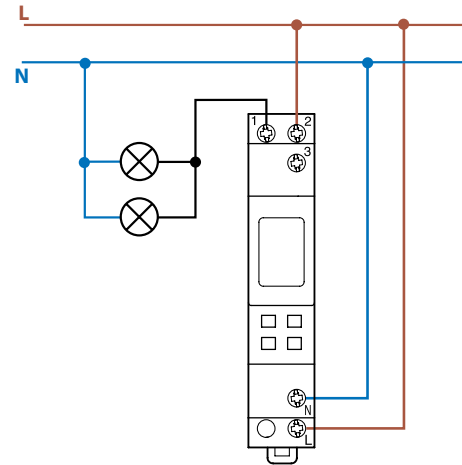
- ⊖ = Dauernd ausgeschaltet
- ⊖ = Automatikbetrieb
- I = Dauernd eingeschaltet



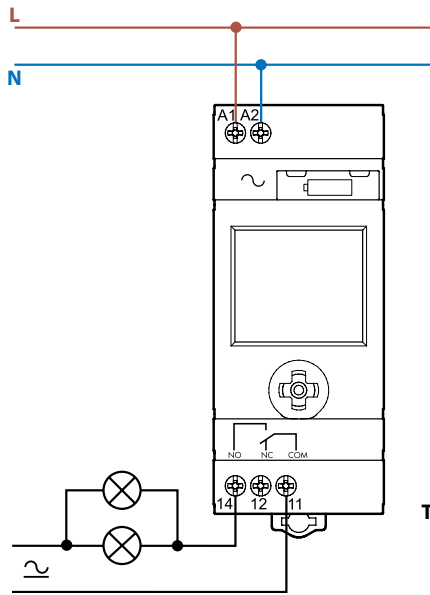
**Typ 12.31**

Schalterstellung:

- ⊖ = Dauernd ausgeschaltet
- AUTO = Automatikbetrieb
- I = Dauernd eingeschaltet

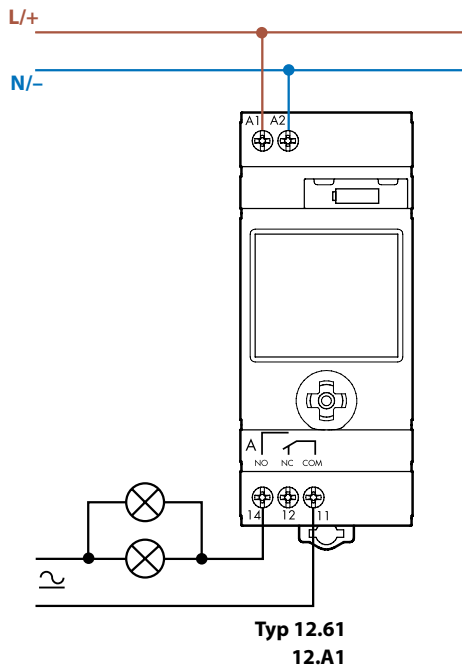


**Typ 12.71**

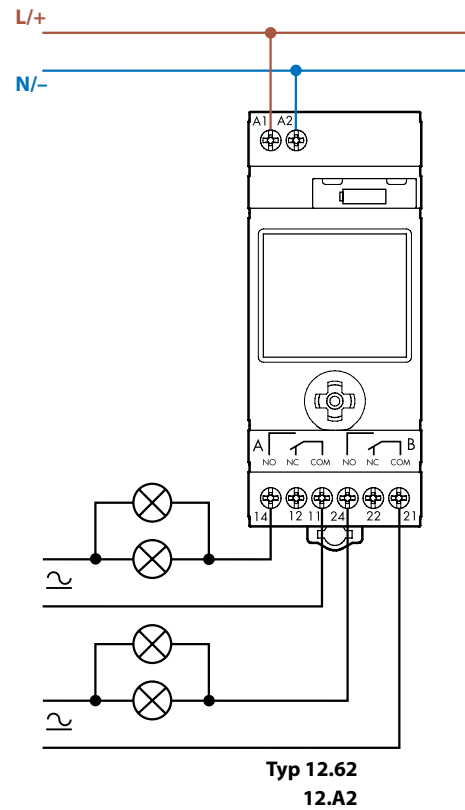


**Typ 12.51  
12.81**

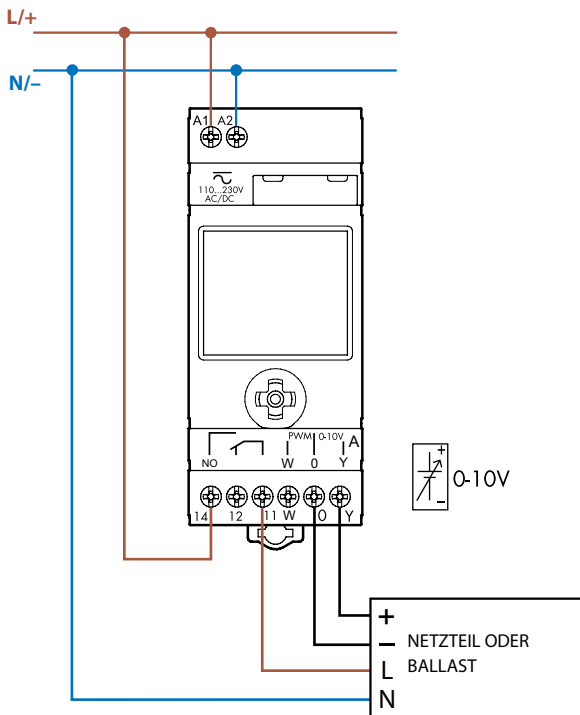
Anschlussbilder



Typ 12.61  
12.A1

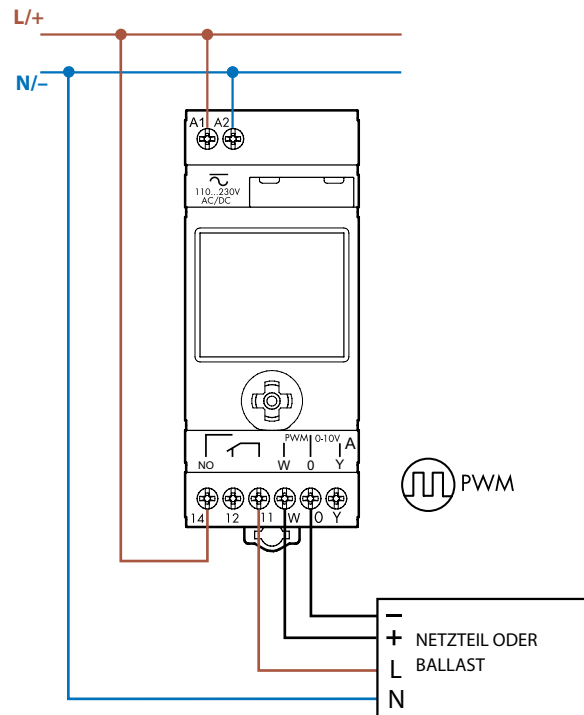


Typ 12.62  
12.A2



Typ 12.A4

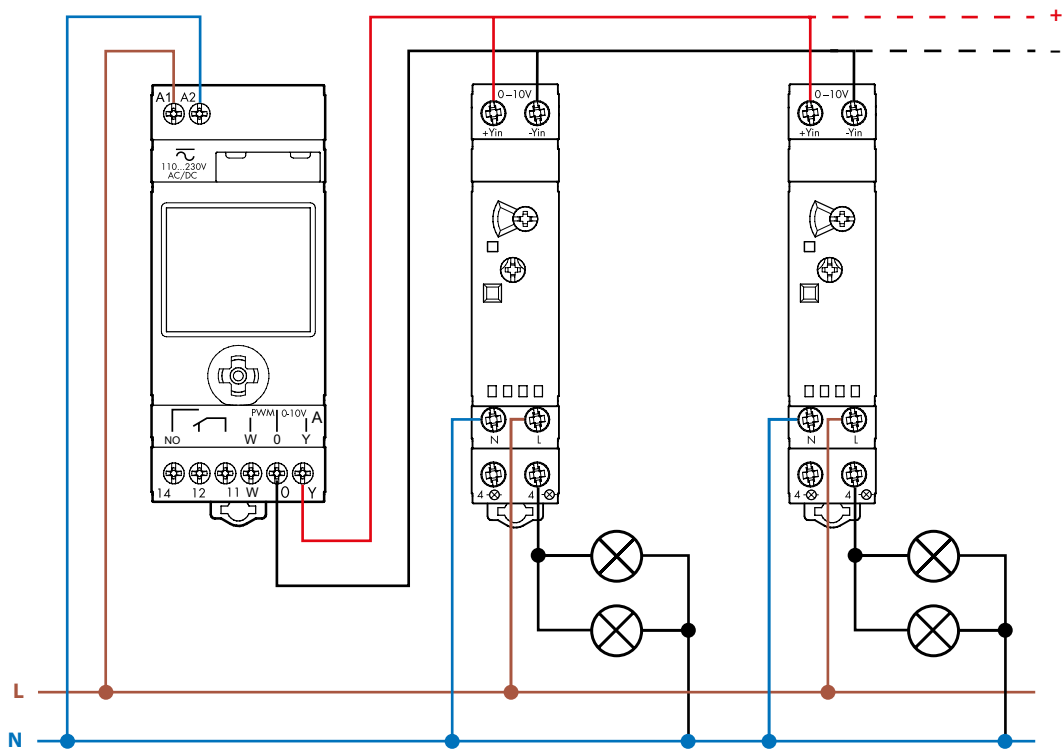
HINWEIS: Alle Ausgänge folgen der gleichen Programmierung.



J



Anschlussbilder



Typ 12.A4 mit 15.11  
Anwendungsbeispiel mit Slave-Dimmer Typ 15.11

## Zwei Programmierarten für Typ 12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2, 12.A4

### “Smart”

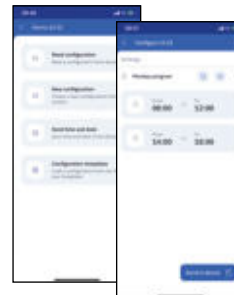
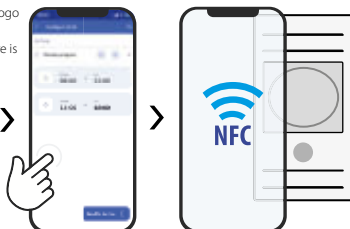
Programmierung über ein NFC-fähiges Smartphone mit der Finder Toolbox App.



### “Classic”

Programmierung über Joystick

Android, Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google Inc.  
Apple is a trademark of Apple Inc. App Store is a service mark of Apple Inc.



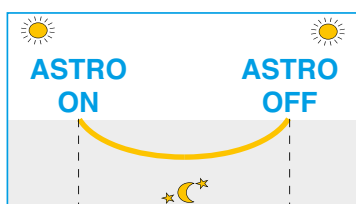
#### Finder Toolbox für die Programmierung

Sobald die App FINDER Toolbox heruntergeladen und installiert wurde, können Sie ein bestehendes Programm auslesen oder Ihr Gerät mit maximaler Flexibilität programmieren, einzelne Details ändern und die eingestellten Schaltzeiten direkt auf Ihrem Smartphone speichern. Zum Übertragen der Daten berühren Sie einfach die Zeitschaltuhr mit Ihrem Smartphone.

#### Finder Toolbox für Referenzen

Finder Toolbox stellt alle technischen Datenblätter und Neuigkeiten von Finder zur Verfügung.

## Funktionsbeschreibung Typ 12.81



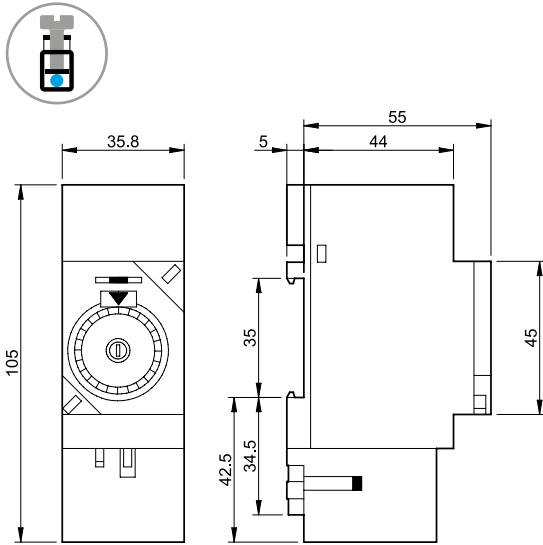
Die Astro-Zeitschaltuhr 12.81 ist in drei verschiedene Funktionsweisen einstellbar:

- 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  $\text{OFF}$ . Beispiel: Die Schaufensterbeleuchtung schaltet bei Sonnenuntergang durch **Astro-EIN** ein und um 00:30 Uhr über die eingestellte Ausschaltzeit  $\text{OFF}$  wieder aus.
- 3 Einschalten über die **Astro-EIN**-Zeit gemäß der “astronomischen” Sonnenuntergangszeit. Ausschalten über die eingestellte Ausschaltzeit  $\text{OFF}$ , erneutes Einschalten über die eingestellte Einschaltzeit  $\text{ON}$  (für den Rest der ASTRO-Zeitspanne). Beispiel: Parkplatz-Beleuchtung schaltet bei Sonnenuntergang durch **Astro-EIN** ein, um 23:00 schaltet die Beleuchtung aus  $\text{OFF}$ . Morgens um 5:00 schaltet sie wieder ein  $\text{ON}$  und schaltet dann bei Sonnenaufgang automatisch durch **Astro-AUS\*** endgültig aus.

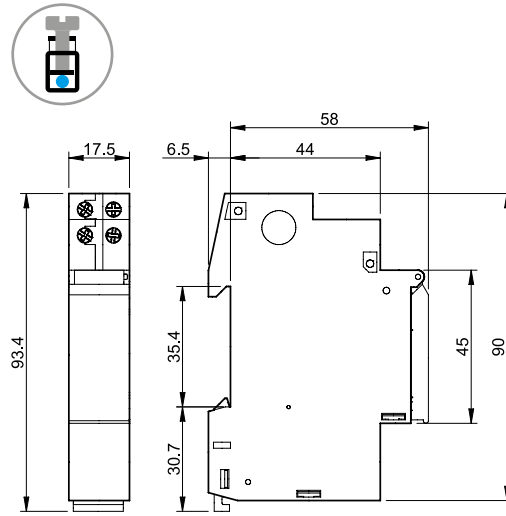
\*Während der Sommerzeit kann es auftreten, dass die "zeitgesteuerte" Einschaltzeit in die Zeit nach der Astro-AUS-Zeit fällt. In diesem Fall ist die Astro-AUS-Zeit vorrangig und die "zeitgesteuerte" Einschaltzeit wird ignoriert.

## Abmessungen

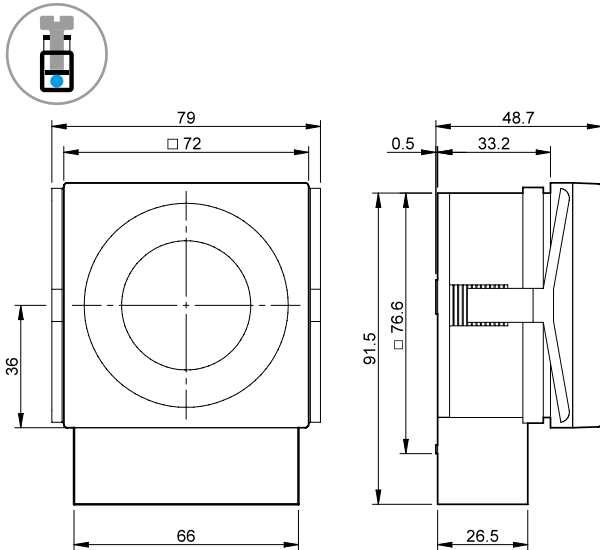
12.01  
Schraubklemmen



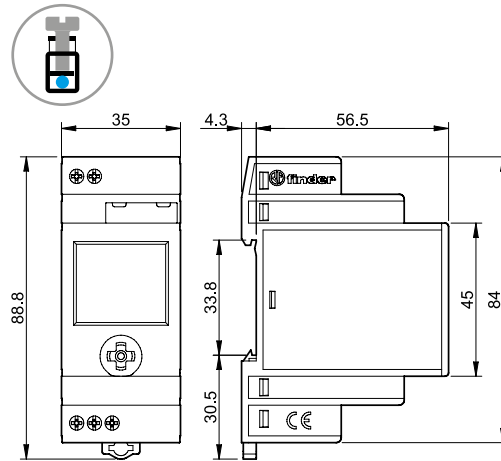
12.11  
Schraubklemmen



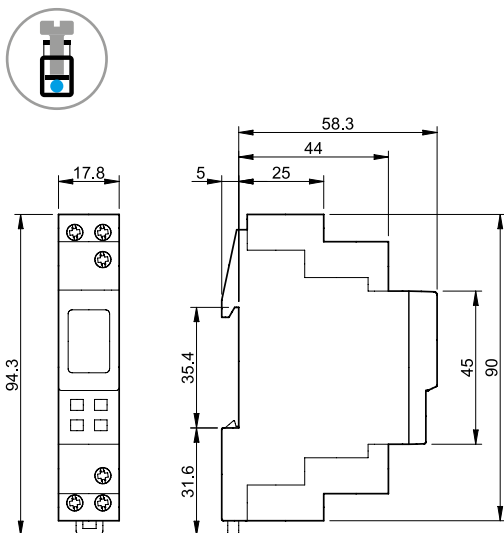
12.31  
Schraubklemmen



12.51/12.81  
Schraubklemmen

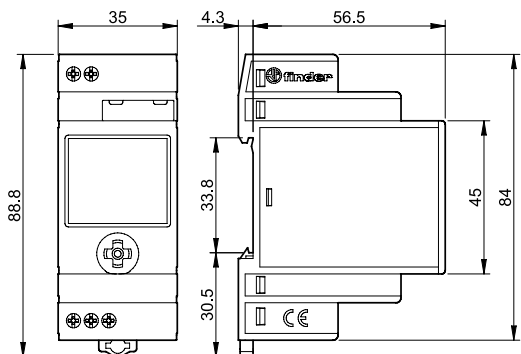


12.71  
Schraubklemmen

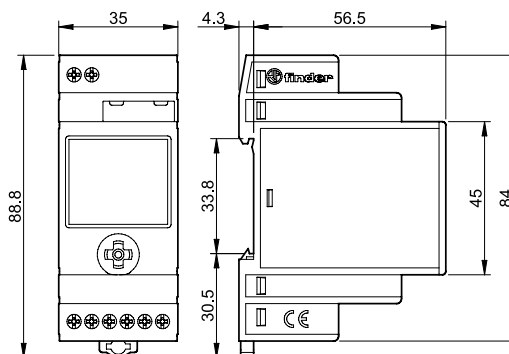


## Abmessungen

12.61 / 12.A1  
Schraubklemmen



12.62 / 12.A2 / 12.A4  
Schraubklemmen



## Austausch der Batterie bei Typ 12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2, 12.A4



### Power-Save-Modus (Energiesparmodus)

Wenn die Spannungsversorgung nicht angeschlossen ist, schaltet die Zeitschaltuhr in den Power-Save-Modus. Das Display wird ausgeschaltet, während die aktuelle Uhrzeit weiter läuft, um eine lange Lebensdauer der eingebauten Backup-Batterie zu gewährleisten.

Durch ein kurzes Drücken des Joysticks kann das Gerät wieder "aufgeweckt" und in den Anzeigebetrieb gebracht werden (das Steckersymbol blinkt). Durch ein weiteres Drücken auf gelangt man in den Programmier- oder Setup-Modus.

Nach ungefähr 1 Minute Inaktivität wechselt das Gerät wieder in den Power-Save-Modus. Während dem Programmieren oder Set-up ist die Stromaufnahme höher als im Energiesparmodus, wodurch die Batterielebensdauer beeinflusst wird.

In diesem Modus ist die Hintergrundbeleuchtung nicht aktiv. Sie wird durch Drücken des Joysticks nur dann aktiviert, wenn die Spannungsversorgung angeschlossen ist, aber nach ca. 1 Minute Inaktivität wird die Hintergrundbeleuchtung des Displays wieder ausgeschaltet. Um es wieder einzuschalten, genügt ein erneutes Betätigen des Joysticks.

Hinweis: Das Ausgangsrelais funktioniert nur, wenn die Stromversorgung hergestellt ist.



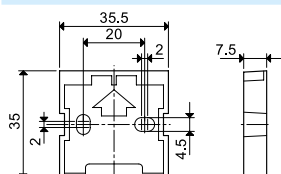
## Zubehör Typ 12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2, 12.A4



011.01

Befestigungsfuß für Chassismontage, 35 mm breit

011.01



# Treppenhaus- Lichtautomaten 10 A / 16 A



Treppenhaus-  
Lichtsteuerung



SERIE  
14



**Multifunktions-Treppenhaus-Lichtautomaten**

**Typ 14.01**

- 8 Funktionen
- Ausschaltvorwarnung nach DIN 18015-2

**Typ 14.11**

- 4 Funktionen
- Anschlussklemme für Reset-Taster (Zentral-AUS)
- Zeit einstellbar von 30 s bis 20 min
- Lampenschonendes Schalten im Spannungsnulldurchgang
- Geeignet für 3- oder 4-Leiter-Anschluss, mit automatischer Erkennung
- Einsetzbar mit Bewegungsmeldern (Serie 18)
- LED-Statusanzeige
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Mit Leuchttastern einsetzbar
- Einstellungen, Verdrahtung und Demontage mit einem Werkzeug (Flach- oder Kreuzschlitzschraubendreher)
- 1 Schließer 16 A
- 17,5 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

14.01/11  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 13

**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/—	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	3700	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh-/Halogenlampen (230 V)	W	3000	3000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1500	1500
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1000	1000
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	600	600
LED (230 V AC)	W	600	600
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	600	600
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1500	1500
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Versorgung**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	230	110...240
	V DC	—	—
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	3/1.2	3.2/1
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(90...264)U <sub>N</sub>
	DC	—	—
Reset time (s)		—	3

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Einstellbare Verzögerungszeit	min	0.5...20	0.5...20
Max. anschließbare Leuchttaster (≤ 1 mA)		30	30
Max. Impulsdauer		100 % ED	100 % ED
Spannungsfestigkeit	offener Kontakt V AC	1000	1000
	Versorgung/Kontakt V AC	—	2000
Umgebungstemperatur	°C	-10...+60	-10...+60
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**14.01**



- Multifunktion (8 Funktionen)
- Ausschaltvorwarnung, blinkend nach DIN 18015-2
- Anschlüsse L und 4 unten
- Anschlüsse N und 3 unten + oben

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches  
Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles  
Vorschaltgerät

**NEW 14.11**



- Reset für Zentrales AUS-Schalten
- 4 Funktionen:
  - Stromstoßrelais/-schalter
  - Vorzeitige Ausschaltmöglichkeit
  - Treppenhaus-Lichtfunktion
  - Dauerlicht

**Multifunktions-Treppenhaus-Lichtautomaten**

**Typ 14.61**

- 3 Funktionen
- Ausschaltvorwarnung nach DIN 18015-2 + Service-Funktion
- Mit Push-In - Klemmen

**Typ 14.71**

- 3 Funktionen
- Zeit einstellbar von 30 s bis 20 min
- Lampenschonendes Schalten im Spannungsnulldurchgang
- Geeignet für 3- oder 4-Leiter-Anschluss, mit automatischer Erkennung
- Einsetzbar mit Bewegungsmeldern (Serie 18)
- LED-Statusanzeige
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Mit Leuchttastern einsetzbar
- Einstellungen, Verdrahtung und Demontage mit einem Werkzeug (Flach- oder Kreuzschlitzschraubendreher)
- 1 Schließer 10 A / 16 A
- 17.5 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

14.71  
Schraubklemmen

14.61  
Push-In - Klemmen



Abmessungen siehe Seite 13

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30 (120 A - 5 ms)	10/30 (120 A - 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	230/—	230/—
Max. Schaltleistung AC1	VA	3700	2300
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh-/Halogenlampen (230 V)	W	3000	3000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1500	1500
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1000	1000
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	600	600
LED (230 V AC)	W	600	600
NV-Halogenlampen oderLED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	600	600
NV-Halogenlampen oderLED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1500	1500
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Versorgung**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	230	230
	V DC	—	—
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	3/1.2	3/1.2
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	—	—

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Einstellbare Verzögerungszeit	min	0.5...20	0.5...20
Max. anschließbare Leuchttaster (≤ 1 mA)		30	30
Max. Impulsdauer		100 % ED	100 % ED
Umgebungstemperatur	°C	-10...+60	-10...+60
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



- Multifunktion (3 Funktionen)
- Anschlüsse L und 4 unten
- Anschlüsse N und 3 unten + oben

- Multifunktion (3 Funktionen)
- Ausschaltvorwarnung, blinkend nach DIN 18015-2 + Service-Funktion
- Anschlüsse L und 4 unten
- Anschlüsse N und 3 unten + oben
- Mit Push-In - Klemmen

**NEW 14.61**



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches  
Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles  
Vorschaltgerät



**Monofunktions-Treppenhaus-Lichtautomaten**

**Typ 14.81**

- Treppenhaus-Lichtfunktion + Service-Funktion
- Geeignet für 3-oder 4-Leiter-Anschluss

**Typ 14.91**

- Einschaltwischer (Impulsformer)
- Zeit einstellbar von 30 s bis 20 min
- Lampenschonendes Schalten im Spannungsnulldurchgang
- Verdrahtung kompatibel mit mechanischen Versionen und alten Leuchttastern mit geringer Leistung
- Typ 14.81 mit Versorgungsspannung (110...125) V AC lieferbar
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Mit Leuchttastern einsetzbar
- Einstellungen, Verdrahtung und Demontage mit einem Werkzeug (Flach- oder Kreuzschlitzschraubendreher)
- 1 Schließer 16 A
- 17,5 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

14.81/91  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 13

**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	3700	3700
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh-/Halogenlampen (230 V)	W	3000	3000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1500	1500
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1000	1000
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	600	600
LED (230 V AC)	W	600	600
NV-Halogenlampen oderLED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	600	600
NV-Halogenlampen oderLED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1500	1500
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Versorgung**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...125/230	230
	V DC	—	—
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	3/1.2	3/1.2
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	—	—

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Einstellbare Verzögerungszeit	min	0.5...20	0.5...20
Max. anschließbare Leuchttaster (≤ 1 mA)		25	25
Max. Impulsdauer		100 % ED	100 % ED
Umgebungstemperatur	°C	-10...+60	-10...+60
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



- Monofunktion
- Treppenhaus-Lichtfunktion + Service-Funktion
- Alle 4 Anschlüsse unten

- Monofunktion
- Einschaltwischer (Impulsformer)
- Alle 3 Anschlüsse unten

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches  
Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles  
Vorschaltgerät

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 14 Multifunktions-Lichtautomat, 1 Schließer 16 A, zum Anschluss an 230 V AC.

1 4 . 0 1 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0

**Serie** 1 4 . 0 1 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0

**Typ**

- 0 = 8 Funktionen  
Anschlüsse unten + oben
- 1 = 4 Funktionen, mit Reset
- 6 = 3 Funktionen  
Anschlüsse unten + oben  
Mit Push-In - Klemmen
- 7 = 3 Funktionen  
Anschlüsse unten + oben
- 8 = Monofunktion  
Alle 4 Anschlüsse unten
- 9 = Monofunktion  
Alle 3 Anschlüsse unten

**Anzahl der Kontakte**

1 = 1 Schließer 10 A oder 16 A

**Nennspannung**  
120 = 110...125 V AC  
(nur bei 14.81)  
230 = 230 V

**Spannungsart**  
8 = AC (50/60 Hz)

**Kontaktart**  
0 = Standard  
3 = Schließer - potentialfrei (nur bei 14.11)

**Anschlüsse**  
P = Push-In - Klemmen

## Allgemeine Daten

### Isolationseigenschaften

Spannungsfestigkeit zwischen geöffneten Kontakten V AC 1000

### Weitere Daten

Wärmeabgabe an die Umgebung

ohne Kontaktstrom W 1.2

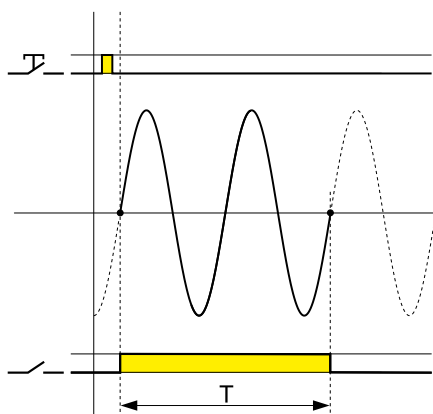
bei Dauerstrom W 2

Max. Kabellänge zu den Tasteranschlüssen m 200

### Anschlüsse

		Schraubklemmen	Push-in - Klemmen
Abisolierlänge	mm	10	10
Drehmoment	Nm	0.8	—
Min. Anschlussquerschnitt		eindrätig	eindrätig
	mm <sup>2</sup>	0.5	0.75
	AWG	20	18
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	eindrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 4	1 x 1.5 / 2 x 1.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 12	1 x 16 / 2 x 16
Min. Anschlussquerschnitt		mehrdrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	0.5	0.75
	AWG	20	18
Max. Anschlussquerschnitt		mehrdrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 2.5 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 12 / 2 x 14	1 x 14 / 2 x 14

## Vorteile der Nullpunktschaltung



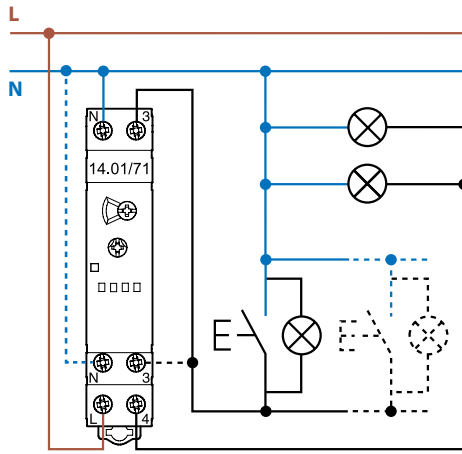
- 1 - Geringerer Einschaltstrom schützt die Lampe und erhöht ihre Lebensdauer
- 2 - Geringerer Einschaltstrom reduziert Gefahr einer Kontaktverschweißung
- 3 - Der Ausschaltstrom ist auch geringer, so dass die Schaltkontakte weniger belastet werden

### Anmerkung

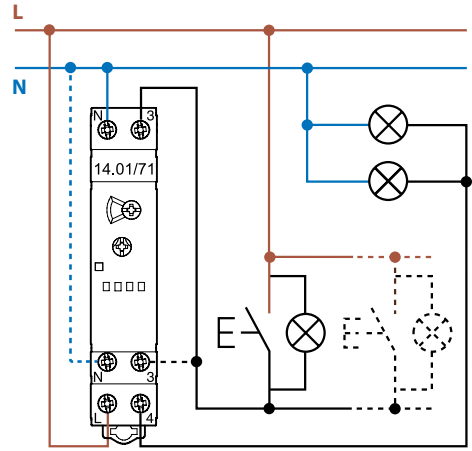
Bei dem Typ 14.91 werden die Lampen direkt über den Taster eingeschaltet

### Anschlussbilder

**Typ 14.01 / 14.61 / 14.71**  
Statusanzeige (rote LED):  
Dauerlicht = Ausgang EIN  
Blinkend = Ausgang AUS

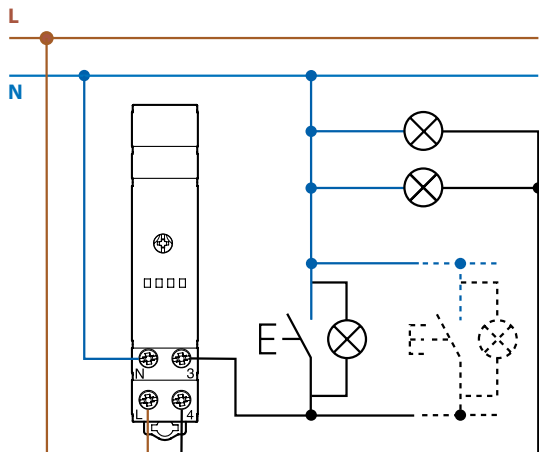


3-Leiter-Anschluss (N am Taster geschaltet)\*



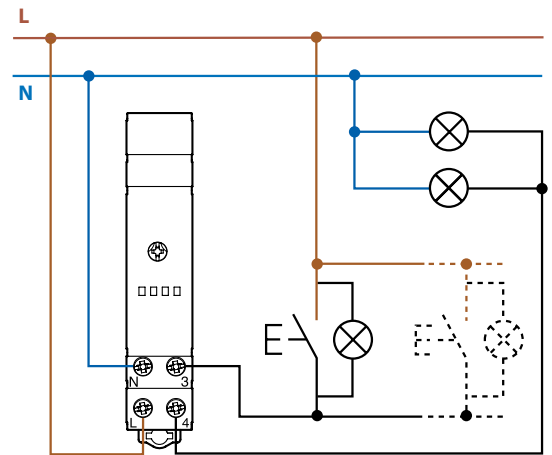
4-Leiter-Anschluss (L am Taster geschaltet)

**Typ 14.81** (Anpassung über Tasterbetätigung, siehe Bedienungsanleitung)



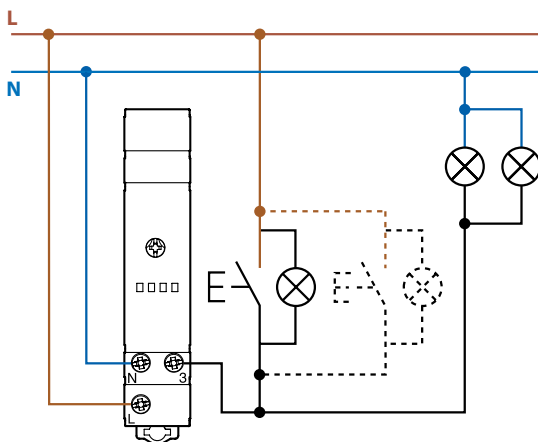
3-Leiter-Anschluss (N am Taster geschaltet)\*

\* Hinweis: Der 3-Leiteranschluss ist in Neu-Installationen nicht mehr erlaubt.



4-Leiter-Anschluss (L am Taster geschaltet)

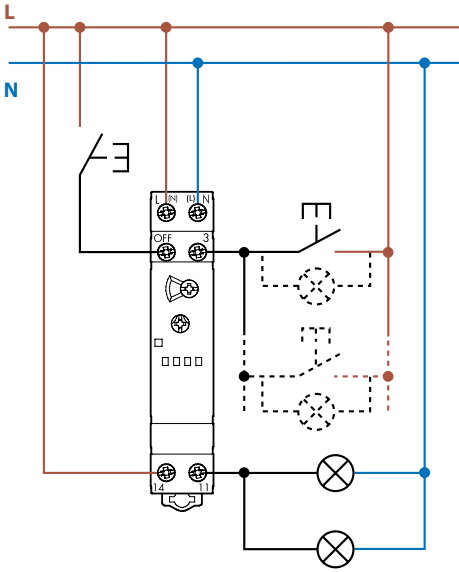
**Typ 14.91** (Die Taster müssen zum Schalten der Lampenlast ausgelegt sein)



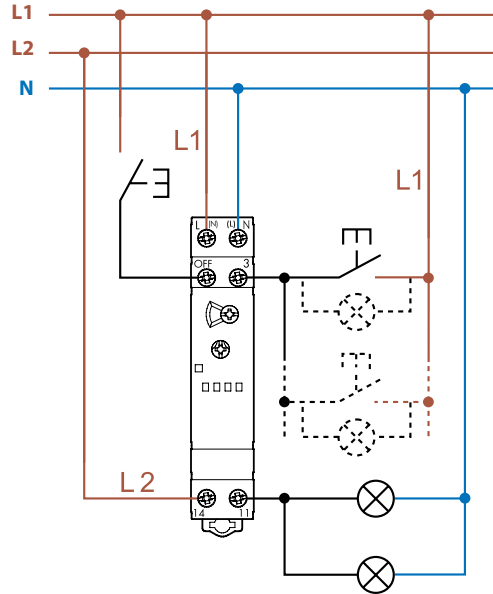
J

**Anschlussbilder**

**Typ 14.11** Treppenhaus-Lichtautomat und Last mit gemeinsamer Phase



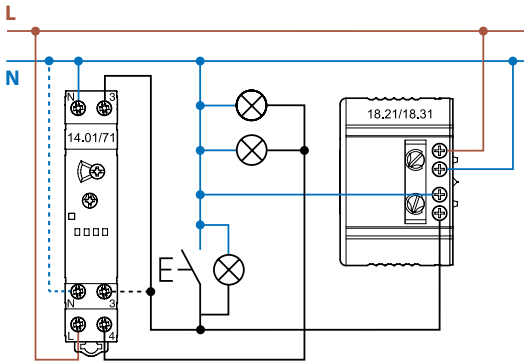
**Typ 14.11** Treppenhaus-Lichtautomat und Last mit unterschiedlichen Phasen



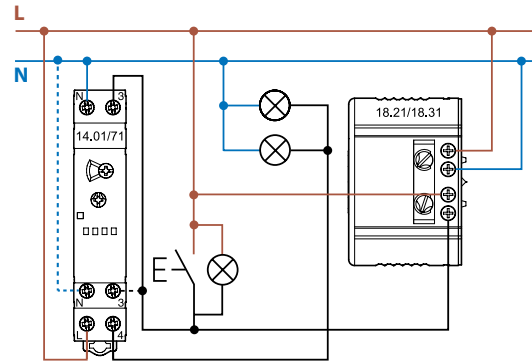
Hinweis: Wenn die Last von einer anderen Phase gespeist wird als die, die den Treppenhaus-Lichtautomat 14.11 versorgt, muss die Lampen-Nennlast um 50% reduziert werden.

14.01 oder 14.71 mit Treppenhaus-Lichtfunktion in Kombination mit dem Finder-Bewegungsmelder der Serie 18.

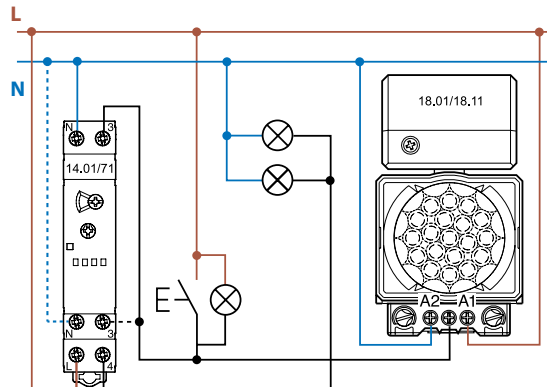
**3-Leiteranschluss** (mit 18.21.8.230.0300 oder 18.31.8.230.0300)\*



**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)

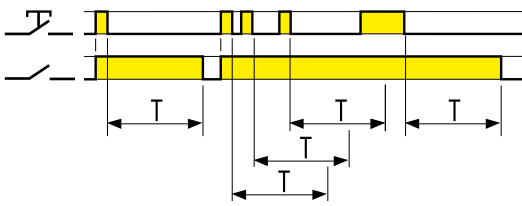


\* Hinweis: Der 3-Leiteranschluss ist in Neu-Installationen nicht mehr erlaubt.

J

## Funktionen

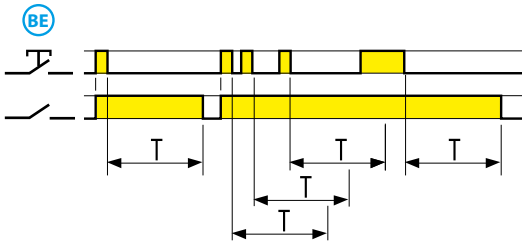
### Typ 14.01 Funktionen wählbar am frontseitigen Drehschalter



#### (BE) 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 erneut gestartet.

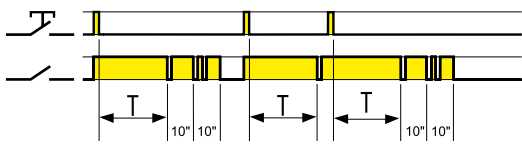
Nach dem letzten Öffnen des Tasters und dem Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung ausgeschaltet.



#### (ME) Treppenhaus-Lichtfunktion + Service-Funktion

Zusätzlich zur Treppenhaus-Lichtautomat-Funktion (BE), wird ein Impuls von  $\geq 5$  Sekunden den Ausgangskontakt für 60 Minuten schließen, danach öffnet der Kontakt wieder.

Diese Funktion ist ideal für Wartungs- oder Reinigungsaktivitäten. Die 60 Minuten-Zeiteinstellung kann durch einen weiteren Impuls (Tastenbetätigung) von  $\geq 5$  Sekunden unterbrochen werden, dann öffnet sich der Ausgangskontakt wieder.

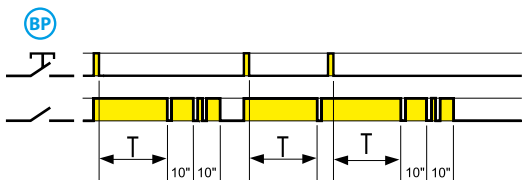


#### (BP) Treppenhaus-Lichtfunktion mit Ausschaltvorwarnung

Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen.

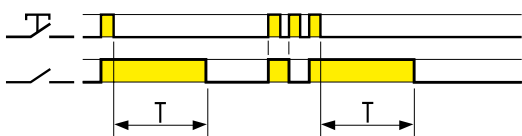
Nach Ablauf der vorgewählten Zeit erfolgt erst eine, 10 s später zwei kurzzeitige Beleuchtungsunterbrechungen und nach weiteren 10 s die Abschaltung.

Während der vorgewählten Zeit und der 20 Sekunden dauernden Vorwarnzeit ist ein vorzeitiger Neustart möglich.



#### (MP) Treppenhaus-Lichtfunktion mit Ausschaltvorwarnung + Service-Funktion

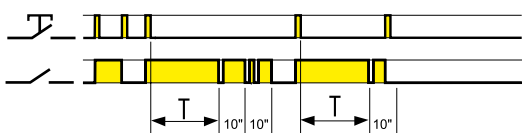
Zusätzlich zur Treppenhaus-Lichtautomat-Funktion (BP), wird ein Impuls von  $\geq 5$  Sekunden den Ausgangskontakt für 60 Minuten schließen, danach öffnet der Kontakt wieder. Diese Funktion ist ideal für Wartungs- oder Reinigungsaktivitäten. Die 60 Minuten-Zeiteinstellung kann durch einen weiteren Impuls (Tastenbetätigung) von  $\geq 5$  Sekunden unterbrochen werden, dann öffnet sich der Ausgangskontakt wieder.



#### (IT) Vorzeitige Ausschaltmöglichkeit

Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und dem Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung ausgeschaltet.

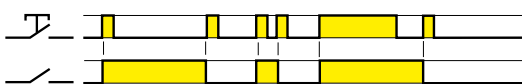
Während der vorgewählten Zeit kann die Beleuchtung vorzeitig ausgeschaltet werden.



#### (IP) Vorzeitige Ausschaltmöglichkeit und Vorwarnfunktion

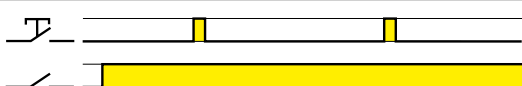
Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Nach Ablauf der vorgewählten Zeit erfolgt erst eine, 10 s später zwei kurzzeitige Beleuchtungsunterbrechungen und nach weiteren 10 s die Abschaltung.

Während der vorgewählten Zeit und der 20-Sekunden dauernden Vorwarnzeit ist ein vorzeitiges Ausschalten möglich.



#### (RI) Stromstoßrelais-/Stromstoßschalter-Funktion

Mit jeder Tasterbetätigung wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes.



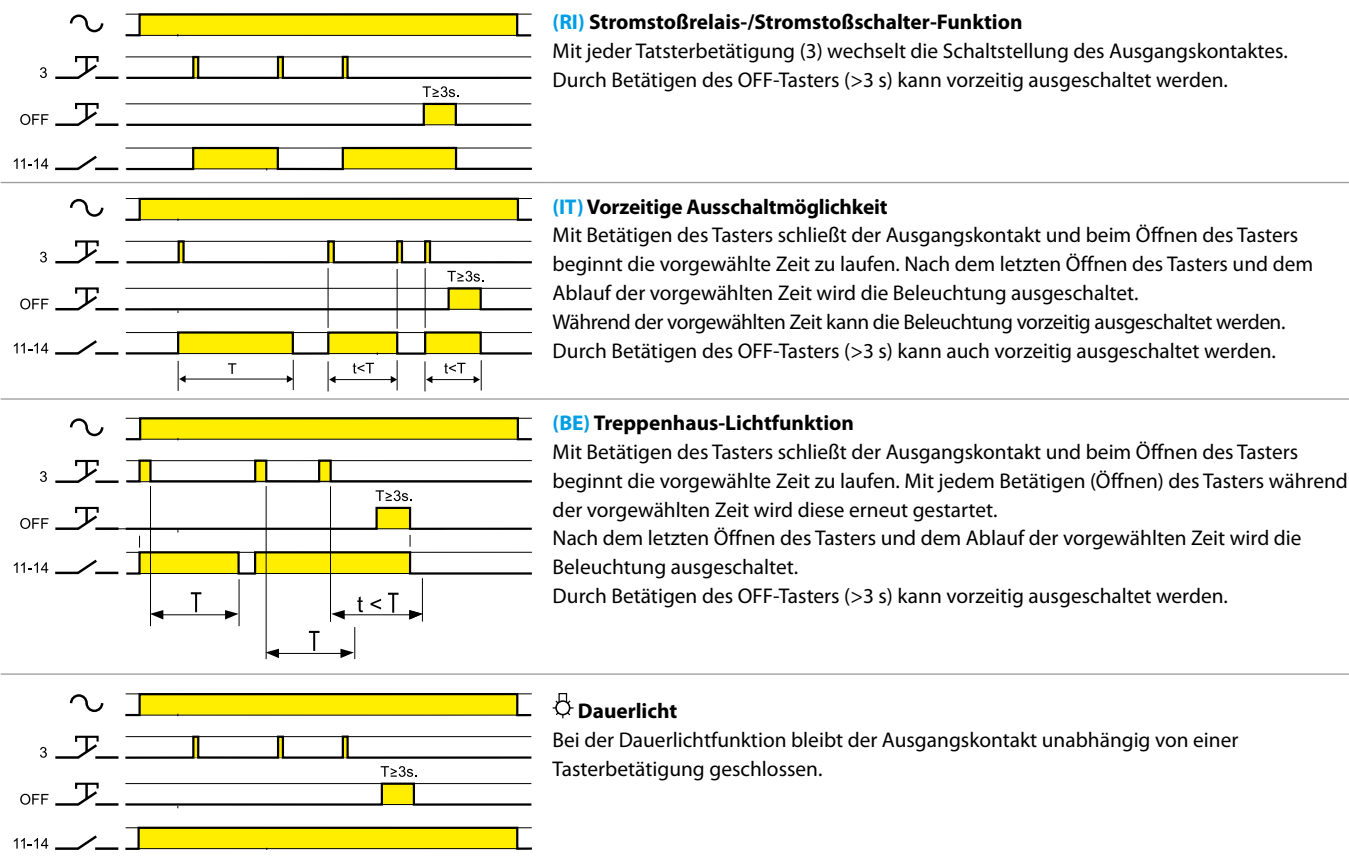
#### Dauerlicht

Bei der Dauerlichtfunktion bleibt der Ausgangskontakt unabhängig von einer Tasterbetätigung geschlossen.

Anmerkung: Bei konventionellen und kompakten Leuchtstofflampen (Energiesparlampen) mit Startern schalten die Lampen in der Vorwarnfunktion (Blinken bei BP und IP) nicht schnell genug. Wir raten deshalb davon ab, derartige Lampen in der Funktion BP und IP zu betreiben.

## Funktionen

### Typ 14.11 Funktionen wählbar am frontseitigen Drehschalter

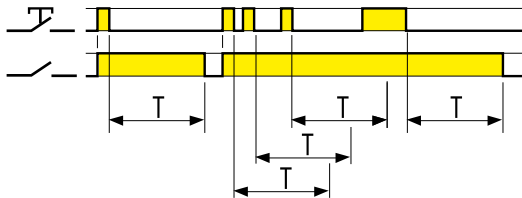


## Funktionen

Typ 14.61 Funktionen wählbar am frontseitigen Drehschalter

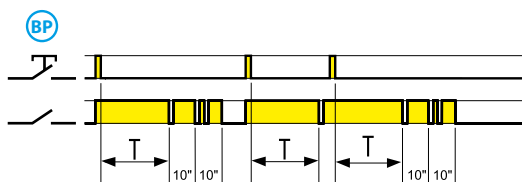
### 3-Funktionen-Drehschalter

	⊖ Treppenhaus-Lichtfunktion +  Service-Funktion
	⊙ Licht EIN (Dauerlicht)
	⊕ Treppenhaus-Lichtfunktion (kombinierbar mit den Bewegungsmeldern der Serie 18)

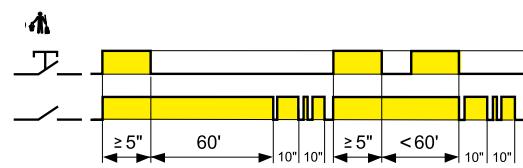


#### (BE) Treppenhaus-Lichtfunktion

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 erneut gestartet. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und dem Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung ausgeschaltet.

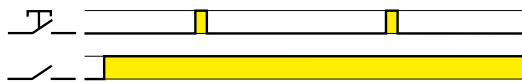


+



#### (MP) Treppenhaus-Lichtfunktion mit Ausschaltvorwarnung + Service-Funktion

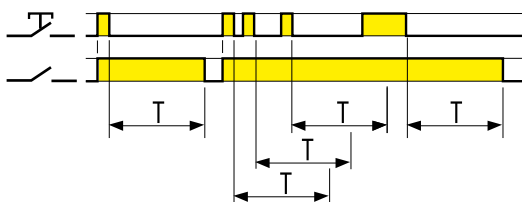
Zusätzlich zur Treppenhaus-Lichtautomat-Funktion (BP), wird ein Impuls von  $\geq 5$  Sekunden den Ausgangskontakt für 60 Minuten schließen, danach öffnet der Kontakt wieder. Diese Funktion ist ideal für Wartungs- oder Reinigungsaktivitäten. Die 60 Minuten-Zeiteinstellung kann durch einen weiteren Impuls (Tasterbetätigung) von  $\geq 5$  Sekunden unterbrochen werden, dann öffnet sich der Ausgangskontakt wieder.



#### ⚙ Dauerlicht-Funktion

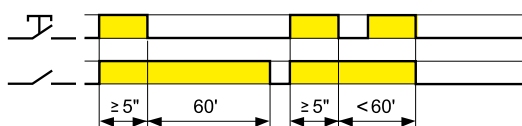
Bei der Dauerlichtfunktion bleibt der Ausgangskontakt unabhängig von einer Tasterbetätigung geschlossen.

### Typ 14.71



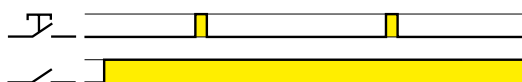
#### ⊖ Treppenhaus-Lichtfunktion

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 erneut gestartet. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und dem Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung ausgeschaltet.



#### Service-Funktion

Ein Impuls von  $\geq 5$  Sekunden wird den Ausgangskontakt für 60 Minuten schließen, danach öffnet der Kontakt wieder. Diese Funktion ist ideal für Wartungs- oder Reinigungsaktivitäten. Die 60-Minuten-Zeiteinstellung kann durch einen weiteren Impuls (Tasterbetätigung) von  $\geq 5$  Sekunden unterbrochen werden, dann öffnet sich der Ausgangskontakt wieder.



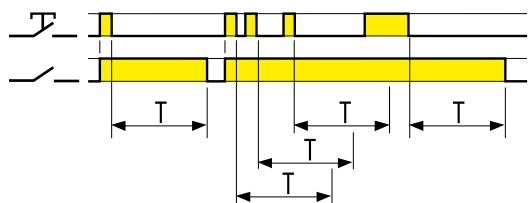
#### ⚙ Dauerlicht-Funktion

Bei der Dauerlichtfunktion bleibt der Ausgangskontakt unabhängig von einer Tasterbetätigung geschlossen.

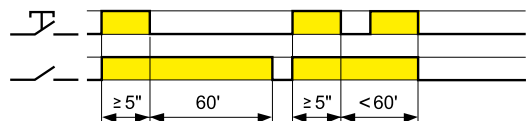
Anmerkung: Bei konventionellen und kompakten Leuchtstofflampen (Energiesparlampen) mit Startern schalten die Lampen in der Vorwarnfunktion (Blinken bei BP) nicht schnell genug. Wir raten deshalb davon ab, derartige Lampen in der Funktion BP zu betreiben.

## Funktionen

### Typ 14.81 Funktionen wählbar am frontseitigen Drehschalter

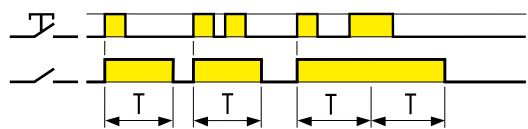


Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Mit jedem Betätigen (Öffnen) des Tasters während der vorgewählten Zeit wird diese erneut gestartet. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und dem Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung ausgeschaltet.



Ein Impuls von  $\geq 5$  Sekunden wird den Ausgangskontakt für 60 Minuten schließen, danach öffnet der Kontakt wieder. Diese Funktion ist ideal für Wartungs- oder Reinigungsaktivitäten. Die 60-Minuten-Zeiteinstellung kann durch einen weiteren Impuls (Tastenbetätigung) von  $\geq 5$  Sekunden unterbrochen werden, dann öffnet sich der Ausgangskontakt wieder.

### 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.

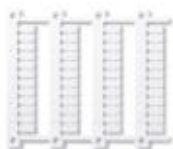
## Zubehör



020.01

Befestigungsfuß für Chassismontage, 17,5 mm breit

020.01



060.48

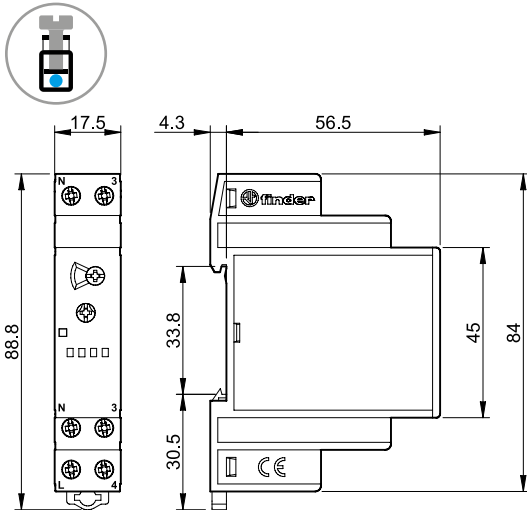
Bezeichnungsschild-Matte, Plastik, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker

060.48

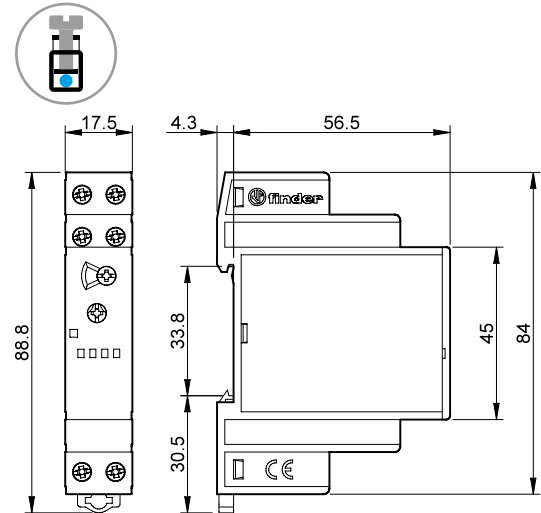


### Abmessungen

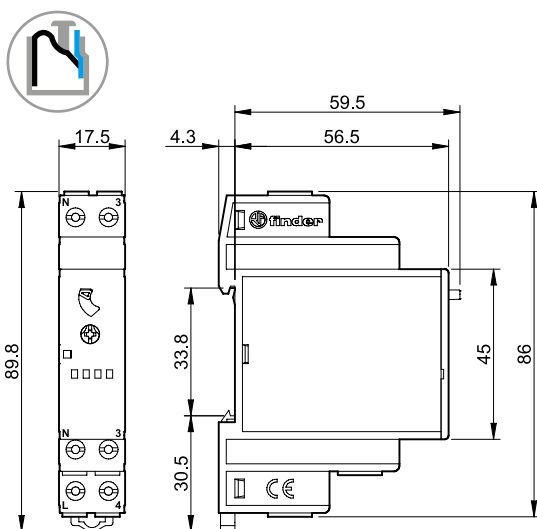
Typ 14.01  
Schraubklemmen



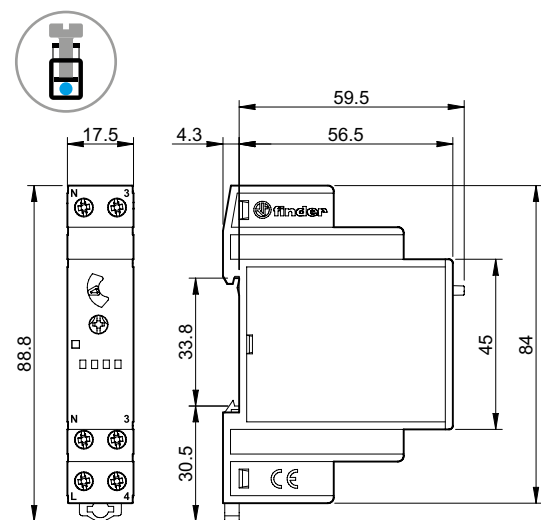
Typ 14.11  
Schraubklemmen



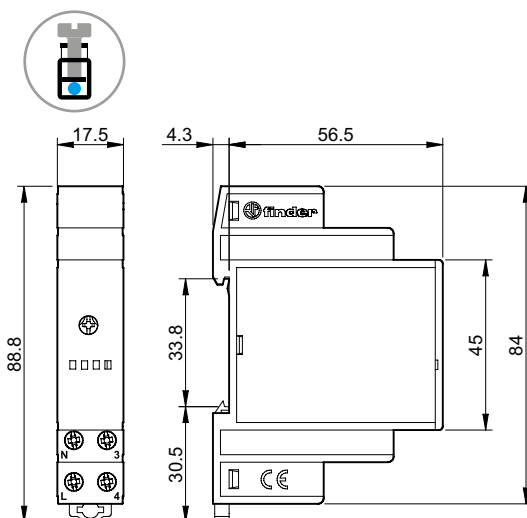
Typ 14.61  
Push-In - Klemmen



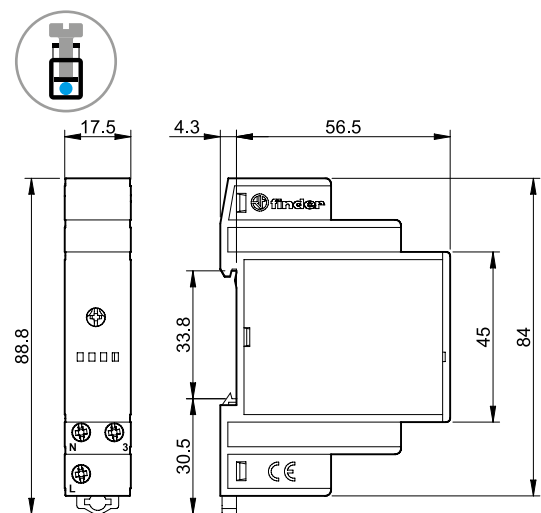
Typ 14.71  
Schraubklemmen



Typ 14.81  
Schraubklemmen



Typ 14.91  
Schraubklemmen





# Elektronische Dimmer



Küchen-  
Lichtsteuerung



Schlafzimmer-  
Lichtsteuerung



Wohnzimmer-  
Lichtsteuerung



Lichtsteuerung in  
Fluren (Hotels, Büros  
und Krankenhäuser)



SERIE  
15



**“Master + Slave“- Dimmer zum gleichzeitigen Dimmen von unterschiedlichen Lampenlasten**

**Typ 15.10 “Master“**

- Mit einem “Master“- Dimmer können über Taster und über ein 0...10 V/1...10 V - Signal bis zu 32 “Slave“- Dimmer (15.11) angesteuert werden
- Automatische Frequenzanpassung (50/60 Hz)
- Geeignet für 4-Leiter-Anschluss
- Lampenschonendes “sanftes“ Ein- und Ausschalten
- Lineares Dimmen
- Wählbare Funktionen mit oder ohne Memory der zuletzt gewählten Helligkeit
- Treppenhaus-Lichtfunktion mit Vorwarnung (über 0...10 V/1...10 V - Signal)

**Typ 15.11 “Slave“**

- Mit dem 0...10 V/1...10 V - Signal angesteuerten “Slave“- Dimmer können eine Vielzahl von unterschiedlichen Lampenarten geschaltet und gedimmt werden
- Wahlschalter für Glüh- und Halogenlampen (mit oder ohne Transformator oder EVG)
- Kompatibel mit dimmbaren Energiespar- oder LED-Lampen und mit allen Arten von konventionellen Transformatoren
- Thermischer Schutz gegen Überlast, Thermo-Sicherung für erhöhten Schutz und gegen Kurzschluss
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 18

**“Master“- Dimmer (Ausgangsdaten)**

Universeller Treiber	Aktiv	0...10 V (max. + 35 mA)	—
	Passiv	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 <sup>(1)</sup>
NV-Halogenlampen über Ringkern-Transformator W		—	400 <sup>(2)</sup>
NV-Halogenlampen über Eisenkern-Transformator W		—	400 <sup>(2)</sup>
NV-Halogenlampen über elektron. Vorschaltgeräte W		—	400 <sup>(1)</sup>
Dimmbare Energie-Sparlampen W		—	100 <sup>(3)</sup>
Dimmbare LED-Lampen (230 V) W		—	100 <sup>(1)</sup> oder <sup>(3)</sup>
LED-Lichtbänder/Strips (230 V) W		—	360 <sup>(1)</sup>
Dimmbarer elektronischer Trafo für 12/24 V - LED W		—	100 <sup>(1)</sup>

**Versorgung**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...230	230
Arbeitsbereich		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
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 <sup>(4)</sup>
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Hinweise:** <sup>(1)</sup> Wahl des Symbols “Glühlampe“ (☀) an der Frontseite der Type 15.11.

<sup>(2)</sup> Wahl des Symbols “Transformator“ (⏏) an der Frontseite der Type 15.11. (max. 2 Transformatoren dürfen angeschlossen werden).

<sup>(3)</sup> Wahl des Symbols “Energie-Sparlampe“ (⏏) an der Frontseite der Type 15.11 und stellen Sie den min. Helligkeitswert ein (abhängig vom Lampentyp).

<sup>(4)</sup> Bei einer Lampenlast > 300 W (> 75 W bei Energie-Sparlampen oder LEDs) wird für die erforderliche Wärmeabfuhr ein beidseitiger Montageabstand von 9 mm empfohlen. Verwenden Sie hierzu das Distanzstück Typ 022.09 (siehe Zubehör Seite 19).

Anmerkung: Bitte beachten Sie bei der Wahl der Lampenart die entsprechende Einstellung am Wahlschalter vorzunehmen (siehe Seite 7).

\* max. Einschaltstrom 30 A 230 V AC  
Beim Überschreiten ist es notwendig die Last über ein zusätzliches Relais oder ein Schütz zu schalten.



**Zum Schalten und Dimmen von unterschiedlichen Lampenarten. Sie eignen sich z.B. zum direkten Ansteuern von Glüh-, Halogen- oder LED-Lampen (230 V AC), sowie von elektronischen und konventionellen Transformatoren bzw. Vorschaltgeräten**

**Typ 15.91**

- Montage in Unterputz- oder tiefe Schalterdosen
- Phasenanschnitt-Steuerung
- Lineares Dimmen
- Automatische Frequenzanpassung (50/60 Hz)

**Typ 15.51**

- Für Chassis- oder Dosenmontage
- Phasenabschnitt-Steuerung
- Schritartiges oder lineares Dimmen
- Verschiedene Ausführungen für 50 oder 60 Hz

**Typ 15.81**

- Phasen- und Phasenabschnitt-Steuerung
- Kompatibel mit dimmbaren Energiesparlampen, LED-Lampen (230 V AC) und für die meisten Typen von Transformatoren und Vorschaltgeräten
- Lineares Dimmen
- Thermosicherung für erhöhten Schutz
- Automatische Frequenzanpassung (50/60 Hz)
- Geeignet für 3- oder 4-Leiter-Anschluss
- Lampenschonendes "Sanftes" Ein- und Ausschalten
- Wählbare Funktionen mit oder ohne Memory der zuletzt gewählten Helligkeit
- Thermischer Schutz gegen Überlast

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 18

**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 <sup>(1)</sup>
NV-Halogenlampen über Ringkern-Transformator W		—	300 <sup>(2)</sup>	500 <sup>(3)</sup>
NV-Halogenlampen über Eisenkern-Transformator W		—	—	500 <sup>(3)</sup>
NV-Halogenlampen über elektron. Vorschaltgeräte W		—	400 <sup>(4)</sup>	500 <sup>(1)</sup>
Dimmbare Energie-Sparlampen W		—	—	100 <sup>(5)</sup>
Dimmbare LED-Lampen (230 V) W		50 <sup>(6)</sup>	50 <sup>(7)</sup>	100 <sup>(5)</sup>
LED-Lichtbänder/Strips (230 V) W		—	—	450 <sup>(1)</sup>
Dimmbarer elektronischer Trafo für 12/24 V - LED W		50 <sup>(6)</sup>	50 <sup>(7)</sup>	100 <sup>(1)</sup>

**Versorgung**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	230	230 <sup>(8)</sup>	230
Arbeitsbereich		(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
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 <sup>(9)</sup>	-10...+50 <sup>(9)</sup>	-10...+50 <sup>(10)</sup>
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 35 mm (EN 60715)

**Hinweise:**

- (1) Wahl des Symbols "Glühlampe" (☼) an der Frontseite der Type 15.81.
  - (2) Max. 1 Transformator, darf nur mit angeschlossener Lampenlast betrieben werden.
  - (3) Wahl des Symbols "Transformator" (☼) an der Frontseite der Type 15.81 (max. 2 Transformatoren dürfen angeschlossen werden).
  - (4) Max. 1 elektronisches Vorschaltgerät.
  - (5) Wahl des Symbols "Energie-Sparlampe" (☼) an der Frontseite der Type 15.81 und stellen Sie 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 LEDs) wird für die erforderliche Wärmeabfuhr ein beidseitiger Montageabstand von 9 mm empfohlen. Bitte verwenden Sie hierzu das Distanzstück Typ 022.09 (siehe Zubehör Seite 19).
- Anmerkung: Bitte beachten Sie bei der Wahl der Lampenart die entsprechende Einstellung am Wahlschalter vorzunehmen (siehe Seite 12).  
Elektronische Dimmer sind für beleuchtete Taster nicht geeignet (Typ 15.91, 15.51, 15.81).

**Elektronischer Dimmer Bluetooth YESLY 230 V**

**Typ 15.21.8.230.B300**

- Montage in runde Unterputzdosen (Ø 60 mm)
- 7 einstellbare Funktionen, je nach Lastart
- Wählbare Funktion mit oder ohne Memory der zuletzt gewählten Helligkeit
- Dimmverfahren: Phasenanschnitt oder Phasenabschnitt
- Lineare oder exponentielle Dimmkurve
- Geeignet für dimmbare LED-Lampen, dimmbare Energiesparlampen, Halogenlampen, konventionelle oder elektronische Vorschaltgeräte
- Übertragungreichweite: ca. 10 m im freien Raum (ohne Hindernisse)
- Lampenschonendes "sanftes" Ein- und Ausschalten
- Übertemperatur und Kurzschlusschutz

**Elektronischer Universal-Dimmer 230 V**

**Typ 15.21.8.230.0200**

- Montage in runde Unterputzdosen (Ø 60mm)
- Dimmverfahren: Phasenanschnitt oder Phasenabschnitt
- Lampenschonendes "sanftes" Ein- und Ausschalten
- Übertemperatur und Kurzschlusschutz

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 18

**Ausgangskreis**

Nennspannung	V AC	230	230
Max. Leistung	W	300	200
Min. Leistung	W	3	3
Zulässige Belastung:			
Glüh- oder Halogenlampen (230 V) W		300	200
NV-Halogenlampen über Ringkern-Transformator W		300	—
NV-Halogenlampen über Eisenkern-Transformator W		300	—
NV-Halogenlampen über elektron. Vorschaltgeräte W		300	200
Dimmbare Energie-Sparlampen W		150	—
Dimmbare LED-Lampen (230 V) W		150	200
LED-Lichtbänder/Strips (230 V) W		270 <sup>(1)</sup>	180
Dimmbarer elektronischer Trafo für 12/24 V- LED W		300	200
<b>Versorgung</b>			
Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC	230	230
Arbeitsbereich		(0.8...1.1) U <sub>N</sub>	(0.8...1.1) U <sub>N</sub>
Leistung im Stand-By-Betrieb	W	0.4	0.4
<b>Allgemeine Daten</b>			
Dimmverfahren		Phasen- / Phasenabschnitt	Phasen- / Phasenabschnitt
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-10...+45
Schutzart		IP 20	IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)			

**Hinweise:**

<sup>(1)</sup> Wählen Sie in der Finder YOU app das Dimmverfahren „Phasenabschnitt“ aus.

**NEW 15.21.8.230.B300**

YESLY



- Übertragungsprotokoll Bluetooth Low Energy (BLE)
- Sichere Verbindung mit 128-Bit-Verschlüsselung
- Programmierung über iOS oder Android Smartphone app: Finder YOU
- Kann über Standardtaster, BEYON-Funktaster und Typ 013.B9-Funktaster gesteuert werden
- Max. Lampenlast 300 W

**NEW 15.21.8.230.0200**



- Dimmverfahren: Phasenanschnitt oder Phasenabschnitt
- Keine BLE-Schnittstelle
- Geeignet für LED-Lampen
- Maximale dimmbare Leistung 200 W LED
- Ohne Memory-Funktion

**PWM Dimmer für LED-Lichtbänder  
Bluetooth YESLY**

**Typ 15.21.9.024.B200**

- Montage in runde Unterputzdosen (Ø 60mm)
- LED-Lichtbänder (Strips)
- Lampenschonendes "sanftes" Ein- und Ausschalten
- Gegen Kurzschluss, Überlast und Verpolung geschützt
- Drei PWM-Betriebsfrequenzen (wählbar) - um dem "Strobe"-Effekt (Flimmern) entgegenzuwirken

Schraubklemmen



**NEW 15.21.9.024.B200**

YESLY



- Übertragungsprotokoll Bluetooth Low Energy (BLE)
- Sichere Verbindung mit 128-Bit-Verschlüsselung
- Programmierung über iOS oder Android Smartphone app: Finder YOU
- Kann über Standardtaster, BEYON-Funktaster und Typ 13.B9-Funktaster gesteuert werden
- Maximale dimmbare Leistung 192 W
- Drei PWM-Betriebsfrequenzen (wählbar) - um dem "Strobe"-Effekt (Flimmern) entgegenzuwirken

Abmessungen siehe Seite 18

**Ausgangsdaten**

Nennspannung	V DC	12...24
Maximaler Strom	A	8
LED-Lichtbänder (Strips):	24 V W	192
	12 V W	96

**Versorgung**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V DC	12...24
Arbeitsbereich		—
Leistung im Stand-By-Betrieb	W	—

**Allgemeine Daten**

Dimmverfahren		PWM
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)





**KNX-Universal-Dimmer mit 2 Kanälen**

- 2 x 400W Ausgänge
- LED-Statusanzeige für jeden Kanal
- Thermoschutz und Kurzschlusschutz
- Manuelle Steuerung über Tasten an der Frontseite
- Szenen-Management
- Spannungsversorgung über KNX-Bus
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Geeignet für ETS 4 (oder neueste Version)

15.2K  
Schraubklemmen



**NEW** 15.2K.8.230.0400



- Dimmverfahren: Phasenanschnitt oder Phasenabschnitt, über ETS konfigurierbar
- Geeignet für dimmbare LED-Lampen, Halogenlampen, Energiesparlampen, konventionelle oder elektronische Vorschaltgeräte

Abmessungen siehe Seite 17

<b>Ausgangskreis</b>	
Nennspannung	V 230
Max. Leistung	W 400
Min. Leistung	W 2
Zulässige Belastung:	
Glüh- oder Halogenlampen (230 V) W	400
NV-Halogenlampen über Ringkern-Transformator W	400
NV-Halogenlampen über Eisenkern-Transformator W	400
NV-Halogenlampen über elektron. Vorschaltgeräte W	400
Dimmbare Energie-Sparlampen W	100
Dimmbare LED-Lampen (230 V) W	100
Dimmbarer elektronischer Trafo für 12/24 V - LED W	100
Dimmverfahren	Phasenan- / Phasenabschnitt
<b>Versorgung</b>	
BUS-Typ	KNX
Versorgungsspannung	V DC 30
Nennstrom	mA 7
<b>Allgemeine Daten</b>	
Umgebungstemperatur	°C -5...+45
Schutzart	IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)	

J

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Typ 15.21, elektronischer Dimmer YESLY, 230 V AC (50/60 Hz) für Lampenlasten von 3 bis 300 W.

1 5 . 2 1 . 8 . 2 3 0 . B 3 0 0

<p><b>Serie</b></p> <p><b>Typ</b></p> <p>1 = "Master/Slave" (Typ 15.10/15.11), für Tragschiene 35 mm (EN 60715), 17.5 mm breit</p> <p>2 = Doseneinbau</p> <p>2 = Für Tragschiene 35 mm (EN 60715), mit 2 Ausgängen (15.2K)</p> <p>5 = Für Chassis- oder Dosenmontage</p> <p>8 = Für Tragschiene 35 mm (EN 60715), 17.5 mm breit</p> <p>9 = Für Unterputz- oder tiefe Schalterdosen, zum Dimmen von LED-Lampen</p> <p><b>Ausgang</b></p> <p>0 = 0 -10 V Ausgang (Nur Typ 15.10)</p> <p>1 = 1 Halbleiterausgang (Schließer)</p> <p>K = Dimmer mit KNX-Schnittstelle</p>	<p><b>Übertragungsprotokoll</b></p> <p>B = Bluetooth Low Energy (BLE)</p> <p><b>Nennspannung</b></p> <p>230 = 230 V</p> <p>230 = 110...230 V (Nur Typ 15.10)</p> <p>024 = 12...24 V</p> <p><b>Spannungsart</b></p> <p>8 = AC</p> <p>9 = DC</p>	<p>0 = Standard</p> <p>4 = Lineares Dimmen (nur bei Typ 15.51)</p> <p><b>Option</b></p> <p>0 = 50 Hz (15.51)</p> <p>50/60 Hz (15.11/21/81/91)</p> <p>DC (15.21.9.024.B200)</p> <p>1 = 50/60 Hz (15.10)</p> <p>6 = 60 Hz (15.51)</p> <p><b>Ausgangs-Schaltleistung (Halbleiter)</b></p> <p>0 = 100 W (15.91)</p> <p>2 = 200 W (15.21)</p> <p>3 = 300 W (15.21)</p> <p>4 = 400 W (15.51,15.11, 15.2K)</p> <p>5 = 500 W (15.81)</p>
---	--	--

### Alle Ausführungen

- 15.10.8.230.0010 ("Master"- Dimmer, 50/60 Hz)
- 15.11.8.230.0400 ("Slave"- Dimmer, 50/60 Hz)
- 15.21.8.230.B300 Yesly Dimmer BLE
- 15.21.8.230.0200 Universal Dimmer
- 15.21.9.024.B200 Yesly Dimmer PWM BLE
- 15.51.8.230.0400 (schrittartiges Dimmen, 50 Hz)
- 15.51.8.230.0404 (lineares Dimmen, 50 Hz)
- 15.51.8.230.0460 (schrittartiges Dimmen, 60 Hz)
- 15.81.8.230.0500 (lineares Dimmen, 50/60 Hz)
- 15.91.8.230.0000 (lineares Dimmen, 50/60 Hz)
- 15.2K.8.230.0400 KNX-Universal-Dimmer

## Allgemeine Angaben

EMV - Störfestigkeit									
Art der Prüfung		Vorschrift	15.51/15.91	15.10/11/81	15.21.8.230.0200	15.2K			
ESD-Entladung	über die Anschlüsse (Kontaktentladung)	EN 61000-4-2	4 kV		4 kV	4 kV			
	über die Luft (Luftentladung)	EN 61000-4-2	8 kV		8 kV	8 kV			
Elektromagnetisches HF-Feld	(80...1000)MHz	EN 61000-4-3	3 V/m	10 V/m	10 V/m	3 V/m			
Burst (5/50 ns, 5 kHz oder 100 kHz)	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-4	4 kV		4 kV	4 kV			
	an den Tasteranschlüssen	EN 61000-4-4	4 kV		4 kV	—			
Surge (1.2/50 µs) am Netzanschluss	differential mode	EN 61000-4-5	2 kV		2 kV	2.5 kV			
Leitungsgeführte elektromagnetische HF-Signale (0.15...80)MHz	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-6	3 V		10 V	3 V			
	an den Tasteranschlüssen	EN 61000-4-6	3 V		10 V	—			
Spannungseinbrüche	70% U <sub>N</sub> , 40% U <sub>N</sub>	EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen		10 Frequenzzyklen	10 Frequenzzyklen			
Kurzzeitspannungsunterbrechung		EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen		10 Frequenzzyklen	10 Frequenzzyklen			
Leitungsgeführte Störaussendungen	0.15...30 MHz	EN 55015	Klasse B		Klasse B	Klasse B			
Abgestrahlte Störaussendungen	30...1000 MHz	EN 55015	Klasse B		Klasse B	Klasse B			
EMV - Störfestigkeit YESLY			15.21.8.230.B300			15.21.9.024.B200			
ESD-Entladung	über die Anschlüsse (Kontaktentladung)	EN 61000-4-2	4 kV		4 kV				
	über die Luft (Luftentladung)	EN 61000-4-2	8 kV		8 kV				
Elektromagnetisches HF-Feld	(80...1000)MHz	EN 61000-4-3	10 V/m		10 V/m				
Burst (5/50 ns, 5 kHz oder 100 kHz)	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-4	2 kV		2 kV				
	an den Tasteranschlüssen	EN 61000-4-4	4 kV		1 kV				
Surge (1.2/50 µs) am Netzanschluss	differential mode	EN 61000-4-5	2 kV		1 kV				
Leitungsgeführte elektromagnetische HF-Signale (0.15...80)MHz	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-6	10 V		10 V				
	an den Tasteranschlüssen	EN 61000-4-6	10 V		10 V				
Spannungseinbrüche	70% U <sub>N</sub> , 40% U <sub>N</sub>	EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen		10 Frequenzzyklen				
Kurzzeitspannungsunterbrechung		EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen		10 Frequenzzyklen				
Leitungsgeführte Störaussendungen	0.15...30 MHz	EN 55015 / ETSI EN 301489-1 / ETSI EN 301489-17	Klasse B		Klasse B				
Abgestrahlte Störaussendungen	30...6000 MHz	EN 55015 / ETSI EN 301489-1 / ETSI EN 301489-17	Klasse B		Klasse B				
Anschlüsse		15.10/15.11/15.51/15.81/15.91		15.21		15.2K			
Max. Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig		
		1 x 6 / 2 x 4	1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5 / 2 x 1	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 1.5		
	AWG	1 x 10 / 2 x 12	1 x 12 / 2 x 14	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 16		
Drehmoment	Nm	0.8		0.5		0.5			
Abisolierlänge	mm	9				7			
Weitere Daten		15.10	15.11	15.21	15.51	15.81	15.91	15.2K	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Ausgangslast	W	0.5	0.5	0.4	0.7	0.5	0.4	—
	bei max. Ausgangslast	W	1.7	2.5	2.5	2.2	2.6	1.2	—
Max. Kabellänge für die Tasterzuleitung	m	100	100	100	100	100	100	—	

## Typen 15.10 und 15.11

### 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 < 1 V
	Betrieb, Eingangsspannung ≥ 1 V
	Kurzschluss oder Überlast, Ausgang abgeschaltet
	Überhitzung, Ausgang abgeschaltet

### Typ Lineares Dimmen

**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"> <li>Glühlampen</li> <li>Halogenlampen 230 V AC</li> <li>Halogenlampen 12/24V und LED-Lampen mit elektronischem Trafo oder EVG</li> </ul>	<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"> <li>Dimmbare Energie-Sparlampen</li> <li>Dimmbare LED-Lampen (230 V)</li> </ul>	<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"> <li>Halogenlampen 12/24 V mit elektromagnetischem Ringkerntrafo</li> <li>Halogenlampen 12/24 V mit elektromagnetischem Eisenkerntrafo</li> </ul>	<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>

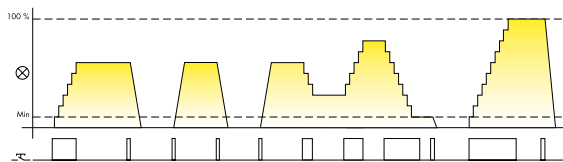
## Typen 15.50 und 15.91

### Funktion

#### Typ

#### Schrittartiges Dimmen

**Funktionsweise 1 (mit Memory):** Die zuletzt gewählte Lichtstärke wird gespeichert.

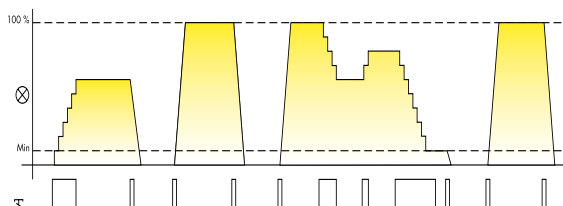


**Lange Tasterbetätigung:** Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich wechselnd mit jeder erneuten Tasterbetätigung in max.10 Schritten.

**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.

15.51...0400

**Funktionsweise 2 (ohne Memory):** Ein- und Ausschalten, wobei die zuletzt gewählte Lichtstärke nicht gespeichert wird.



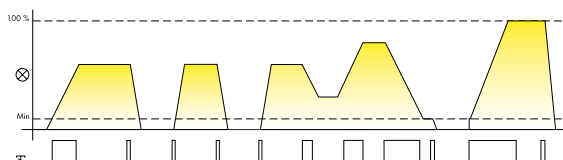
**Lange Tasterbetätigung:** Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich wechselnd mit jeder erneuten Tasterbetätigung in max.10 Schritten.

**Kurze Tasterbetätigung:** Abwechselnd EIN- und AUS-schaltend zwischen der max. Lichtstärke und dem heruntergefahrenen Wert.

#### Typ

#### Lineares Dimmen

**Funktionsweise 3 (mit Memory):** Die zuletzt gewählte Lichtstärke wird gespeichert.



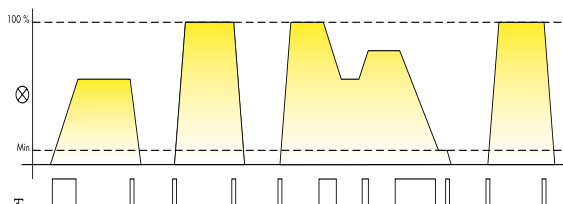
**Lange Tasterbetätigung:** Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich linear beim Betätigen des Tastschalters.

**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.

15.51...0404

15.91...0000

**Funktionsweise 4 (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.

**Kurze Tasterbetätigung:** Abwechselnd EIN- und AUS-schaltend zwischen der max. Lichtstärke und dem heruntergefahrenen Wert.

## 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.

### Typ 15.21.8.230.0200

Der Dimmer ist für das "Phasenabschnitt"- Dimmverfahren voreingestellt, aber es ist möglich, "Phasenanschnitt" mit dem folgenden Verfahren zu ändern:

- Trennen Sie die Spannungsversorgung;
- Drücken und halten Sie eine beliebige Taste gedrückt;
- Stellen Sie die Spannungsversorgung wieder her und halten die Taste gedrückt, bis die Lampe 1- oder 2-mal blinkt und lassen die Taste an dieser Stelle los. Wenn die Beleuchtung 2-mal blinkt, ist das neu eingestellte Verfahren Phasenanschnitt, wenn Sie nur 1-mal blinkt, ist das Dimmverfahren auf Phasenabschnitt eingestellt.

## Typ 15.81

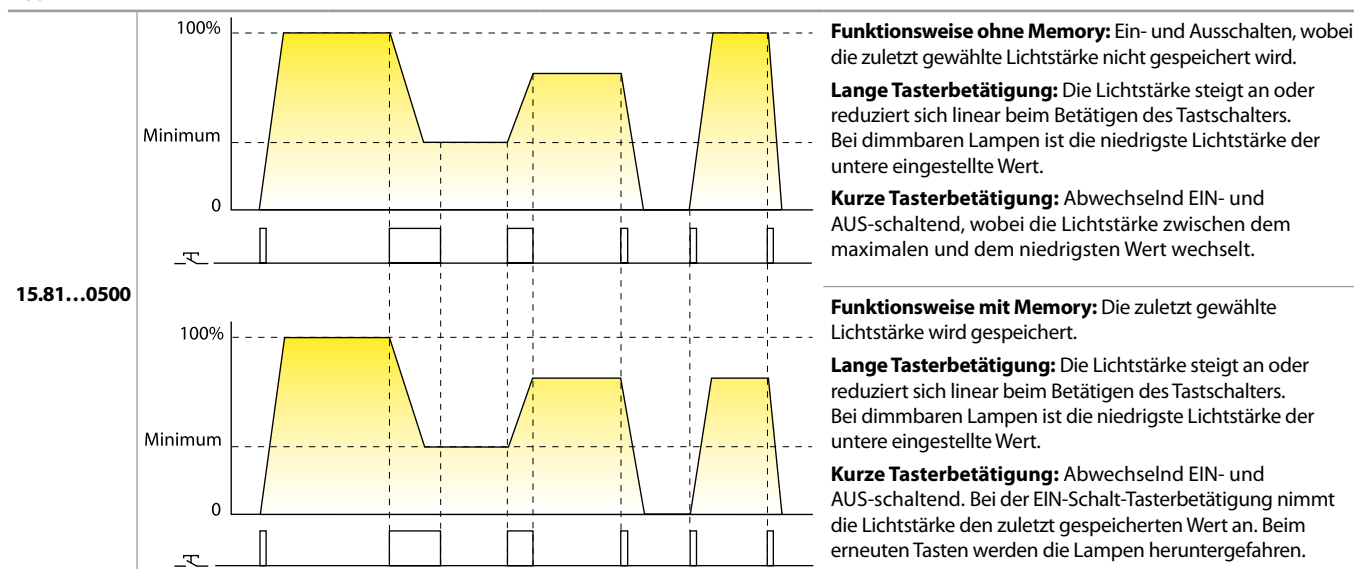
### LED - Statusanzeige und Überhitzungsschutz

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

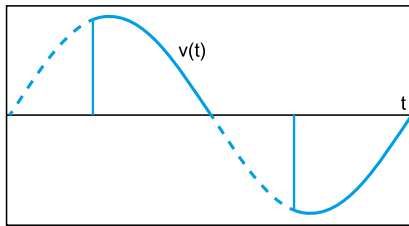


Lampen-Art	Einstellung des Wahlschalters		Einstellung der Helligkeit
	Mit Memory (M)	Ohne Memory (M)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Glühlampen</li> <li>Halogenlampen 230 V AC</li> <li>Halogenlampen 12/24 V und LED-Lampen mit elektronischem Trafo oder EVG</li> </ul>			<p>Es wird empfohlen, die 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"> <li>Dimmbare Energie-Sparlampen</li> <li>Dimmbare LED-Lampen (230 V)</li> </ul>			<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"> <li>Halogenlampen 12/24 V mit elektromagnetischem Ringkerntrafo</li> <li>Halogenlampen 12/24 V mit elektronischem Eisenkerntrafo</li> </ul>			<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>

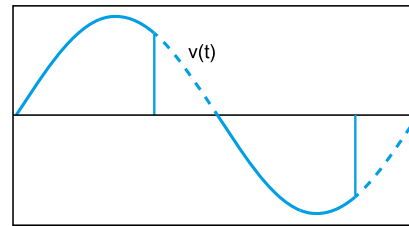
## Dimmverfahren

### Phasen- und abschnitt:

Phasenanschnitt-Dimmverfahren



Phasenabschnitt-Dimmverfahren

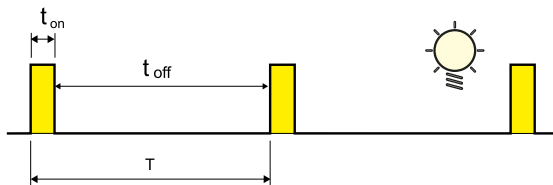


Die Lichtdimmung wird mit der "Phasenanschnitt-Technik" realisiert, die durch "Abschneiden" eines Teils der Sinuswelle funktioniert, um die der Lampe zugeführte Effektivspannung zu reduzieren. Wenn sich der "abgeschnittene" Teil am Anfang jeder Halbwelle befindet, wird die Dimmmethode "Phasenanschnitt" genannt. Wenn es gegen Ende jeder Halbwelle ist, wird es "Phasenabschnitt" genannt. Diese 2 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. Phasenanschnitt-Dimmverfahren eignet sich besser für NV-Halogenlampen mit elektromagnetischem Trafo, dimmbare Energiesparlampen 230 V und dimmbare LED-Lampen 230 V. Zum Dimmen von 230 V Halogen- und Glühlampen sind jedoch beide Methoden geeignet. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Lampenarten, die tatsächlich auf dem Markt verfügbar sind, wird vorgeschlagen auf die technischen Spezifikationen, wie auf Seite 3 angegeben, zu achten oder gegebenenfalls der Empfehlung des Lampenherstellers zu folgen.

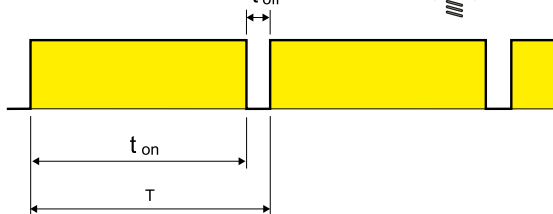
### PWM:

"Pulsweitenmodulation" reguliert die elektrische Leistung durch das Anpassen des Verhältnisses der EIN- zur AUS-Zeit. Je höher die Einschaltdauer ist, desto größer ist die Leistung, die an die Last angelegt wird. PWM ist ausschließlich für Gleichstrom vorgesehen und wird insbesondere für das Dimmen von DC-LED-Lichtbänder verwendet. In diesem Fall wird der Dimmer hinter der Spannungsversorgung positioniert.

Duty Cycle 10 %



Duty Cycle 90 %





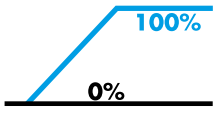
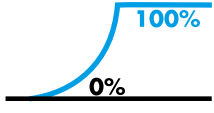

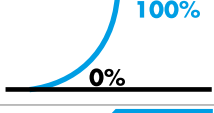

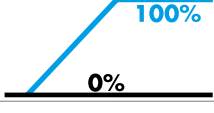
## Typ 15.21

### Dimmereinstellung

Die Funktionen des Dimmers können über die Finder YOU app eingestellt werden, die für iOS- und Android-Systeme verfügbar ist. Dieses Produkt ist mit der Werkseinstellung einsatzbereit: 1 – LEDRC1; Phasenabschnitt mit linearer Dimmkurve.

### Funktionen

Einstellbar über app.

Lampen-Art	Funktion	Dimmverfahren	Dimmkurve
LED Lampen, Halogenlampen, elektronische Vorschaltgeräte <b>LED</b>  	1	TE Phasenabschnitt	Linear 
	2	LE Phasenanschnitt	
LED <b>LED</b>	3	TE Phasenabschnitt	Exponentiell 
	4	LE Phasenanschnitt	
Energie-Sparlampen 	5	TE Phasenabschnitt	Exponentiell 
	6	LE Phasenanschnitt	
Konventionelles Vorschaltgerät 	7	LE Phasenanschnitt	Linear 
<b>AUTO</b>	<b>AUTOMATISCH</b>		

**AUTO:** Die Automatikfunktion überprüft mit einem speziellen Algorithmus das Dimmverfahren (Phasenan- oder Phasenabschnitt), welches für die angeschlossene Last besser geeignet ist. Wenn die Funktion AUTO ausgewählt ist, führt der Dimmer eine Überprüfung, wobei die Last jedes Mal, wenn der Dimmer mit der Versorgungsspannung (L-N) versorgt wird (auch nach Stromausfall), mit zwei Arbeitszyklen durch. Diese Zyklen ermöglichen es dem Dimmer das richtige Dimmverfahren einzustellen.

**Dimmkurve:** Die lineare oder exponentielle Dimmkurve ist nützlich, um den Dimmer an die Art der kontrollierten Last anzupassen, um einen besseren Licht-Komfort zu erreichen.

### Parameter

Einstellbar über Finder YOU app.

**Minimaler Helligkeitswert:** Mindestwert der Helligkeit.

**Schaltzeit:** EIN/AUS-Übergangszeit.

**Dimmgeschwindigkeit:** Zeit zum Erreichen der höchsten oder niedrigsten Helligkeit.

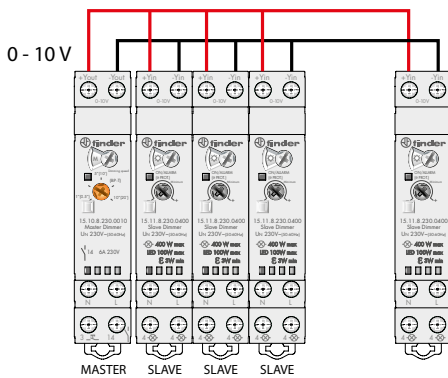
**Szenarienzzeit:** Erreichen des von einem Szenario abgerufenen Wertes.

**Memory:** Speichern des letzten Helligkeitswertes vor dem Ausschalten.

**Wiederherstellung nach Stromausfall:** Wiederherstellung des Dimmer-Lichtwertes bei Rückkehr der Stromversorgung.

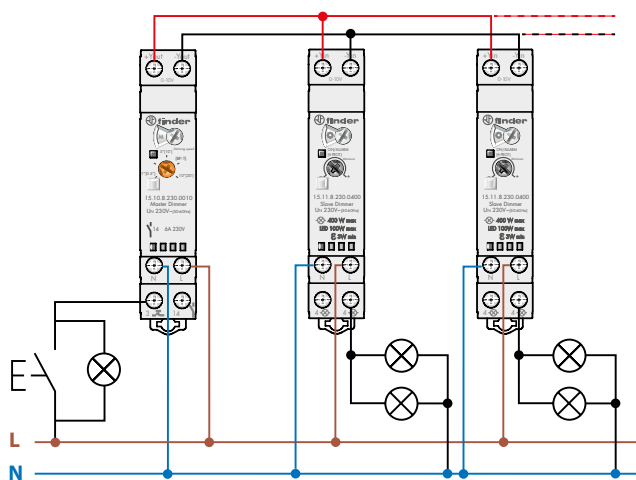


## Anschlussbilder (Typ 15.10 und 15.11)



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.

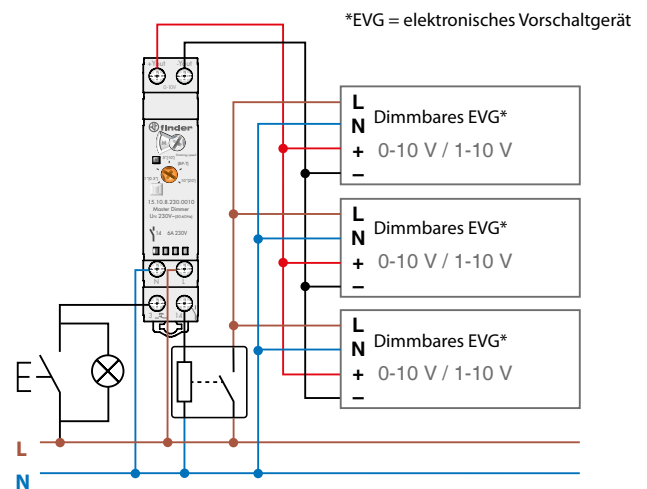


### "MASTER"-DIMMER TYP 15.10 UND "SLAVE"-DIMMER TYP 15.11

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.

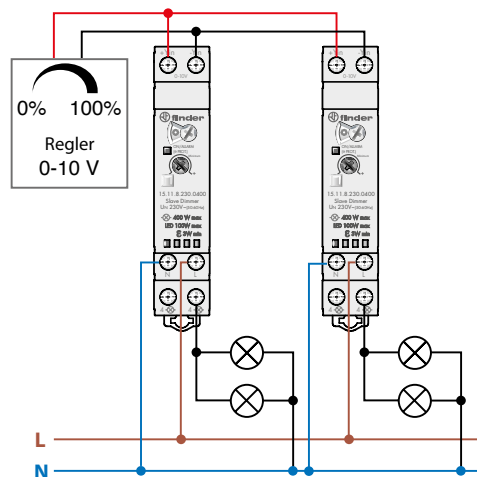
Jeder Slave kann unterschiedliche Lampenlasten dimmen oder schalten.



### "MASTER"-DIMMER MIT 0 - 10 V ELEKTRONISCHER TRAFU 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 max. Einschaltstrom von 30 A 230 V AC an Klemme 14 nicht überschritten wird. Sonst ist es notwendig die Last über ein zusätzliches Relais oder ein Schütz zu schalten.



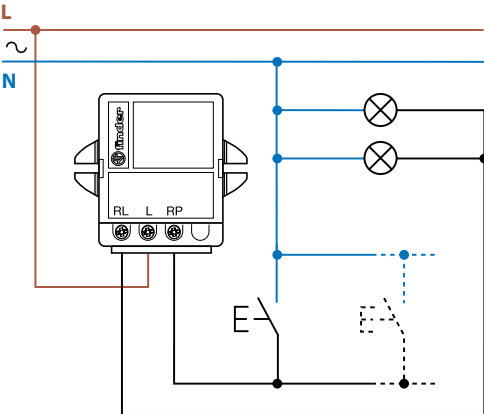
### GMS 0 - 10 V AUSGANG MIT "SLAVE"-DIMMER

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.

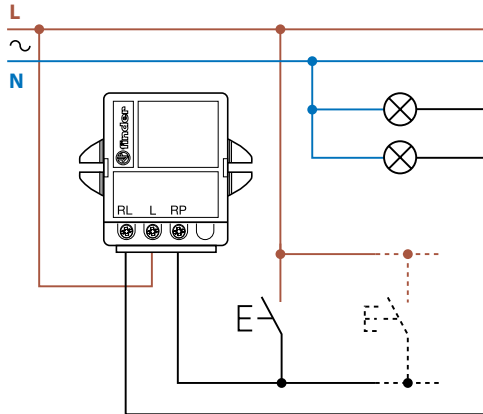
## Anschlussbilder (Typen 15.21, 15.51, 15.81 und 15.91)

**Hinweis beim Anschließen:** Leuchten (Lampen) der Schutzklasse I müssen mit dem Schutzleiter verbunden werden.

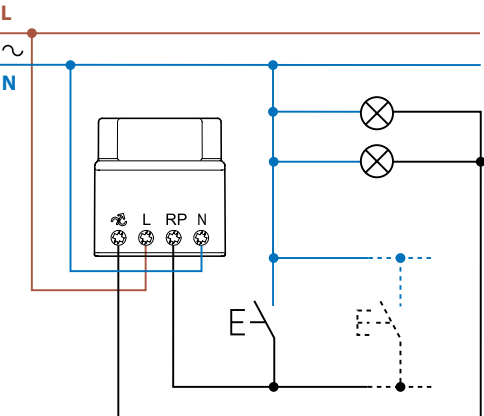
**Typ 15.51 - 3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)\***



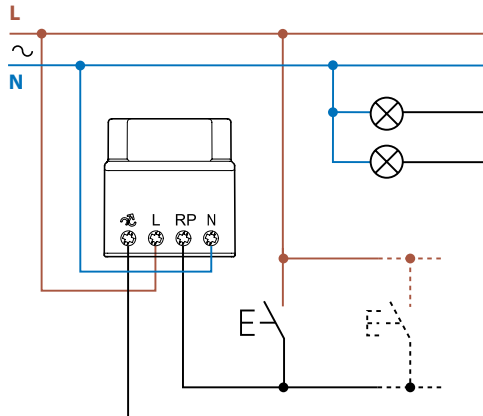
**Typ 15.51 - 4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)**



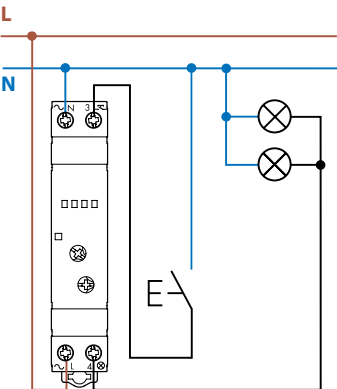
**Typ 15.91 - 3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)\***



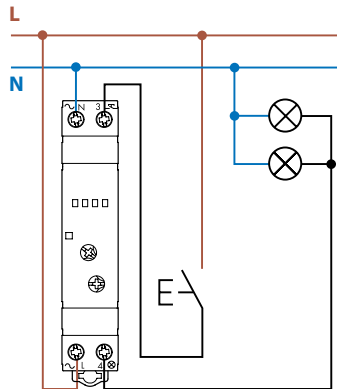
**Typ 15.91 - 4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)**



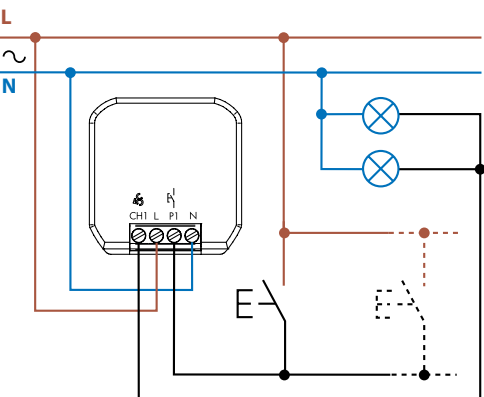
**Typ 15.81 - 3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)\***



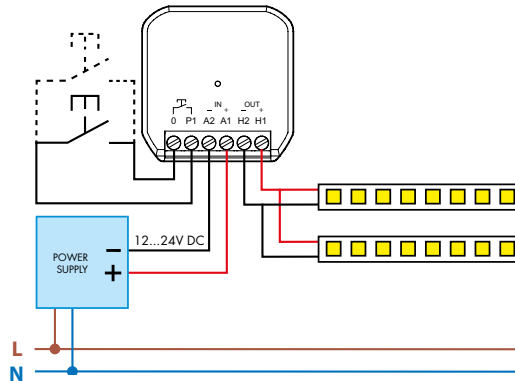
**Typ 15.81 - 4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)**



**Typ 15.21.8.230.xxxx - 4-Leiteranschluss**



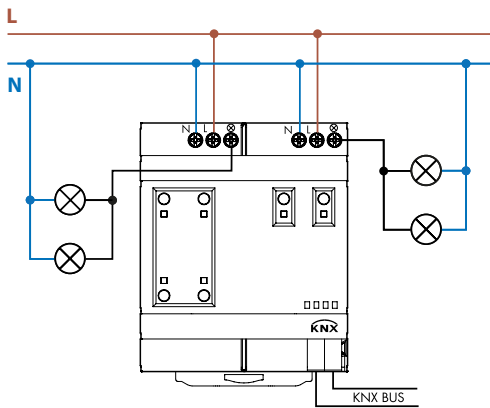
**Typ 15.21.9.024.B200**



\* Hinweis: Der 3-Leiteranschluss ist in Neu-Installationen nicht mehr erlaubt.

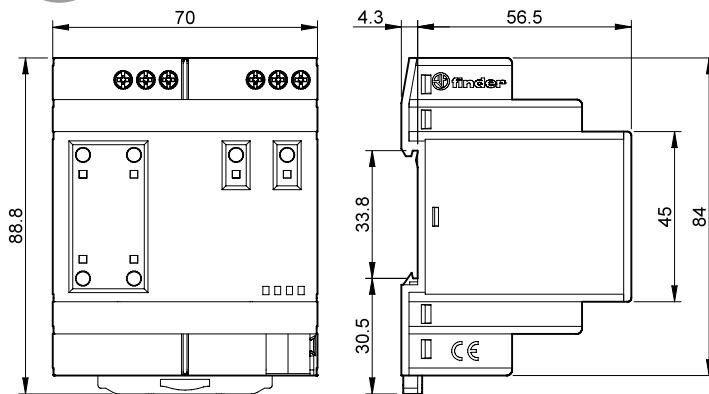
## Anschlussbild (Typ 15.2K)

Typ 15.2K



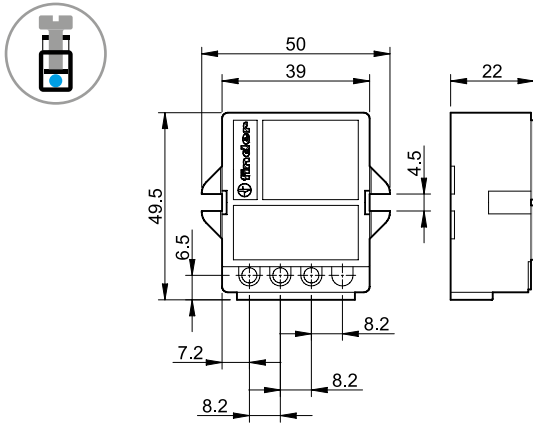
## Abmessungen

Typ 15.2K  
Schraubklemmen

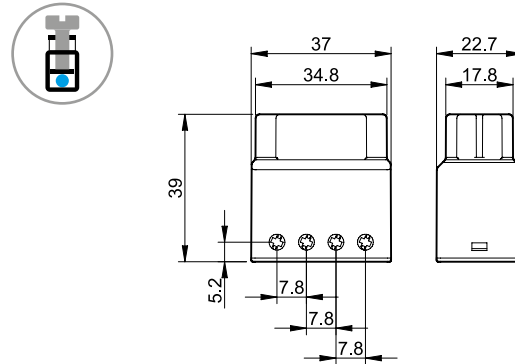


## Abmessungen

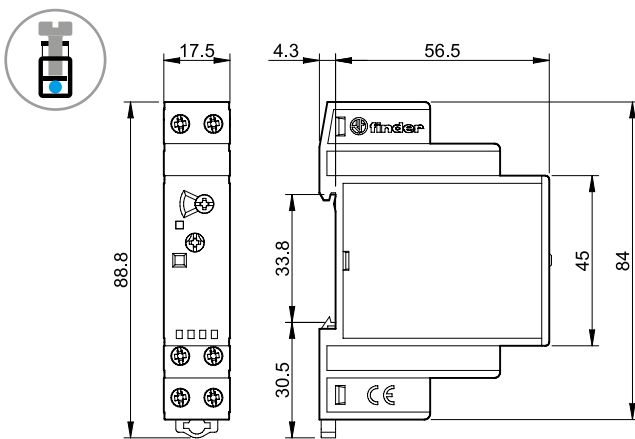
Typ 15.51  
Schraubklemmen



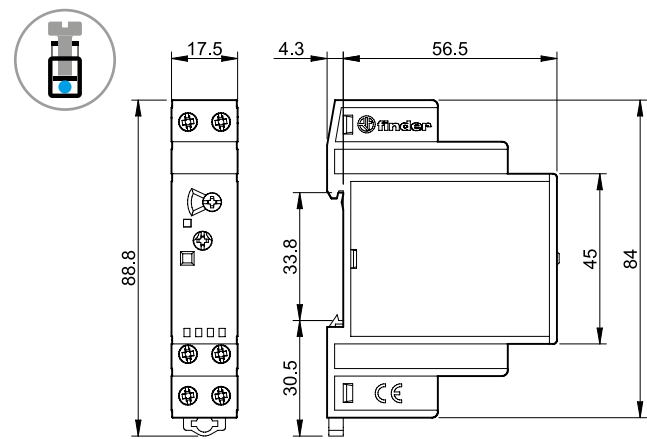
Typ 15.91  
Schraubklemmen



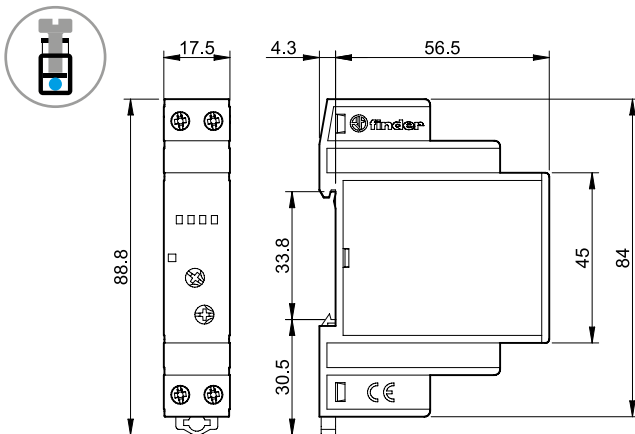
Typ 15.10  
Schraubklemmen



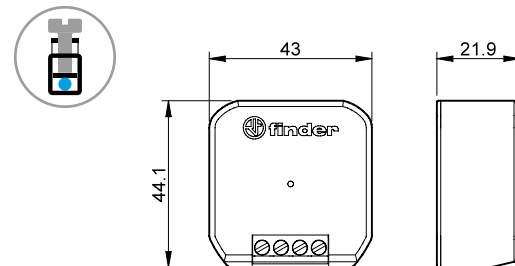
Typ 15.11  
Schraubklemmen



Typ 15.81  
Schraubklemmen



Typ 15.21  
Schraubklemmen



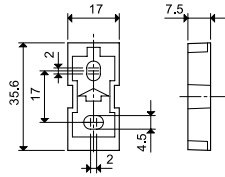
Zubehör



020.01

**Befestigungsfuß** für Chassismontage Typ 15.10, 15.11 und 15.81, 17,5 mm breit

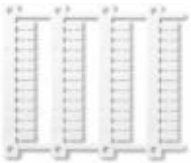
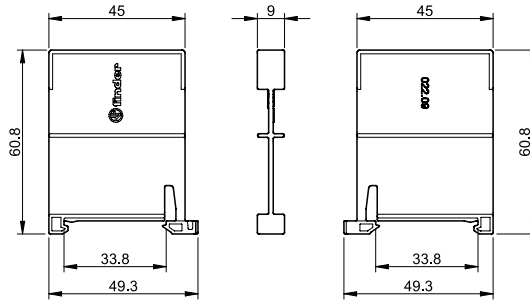
020.01



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



060.48

**Bezeichnungsschild-Matte** für Typ 15.10, 15.11 und 15.81, 48 Schilder, (6 x 12)mm, für Cembre Thermotransfer-Drucker

060.48



022.18

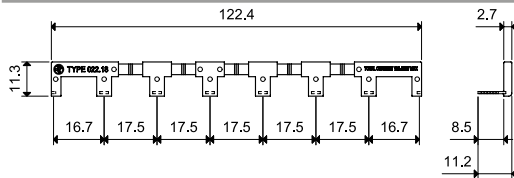


**8-polige Kammbücke** für Typ 15.10 und 15.11, 17,5 mm Baubreite

022.18 (blau)

Bemessungswerte

10 A - 250 V

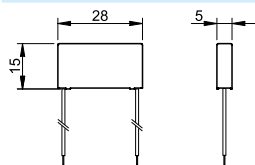


015.0.230

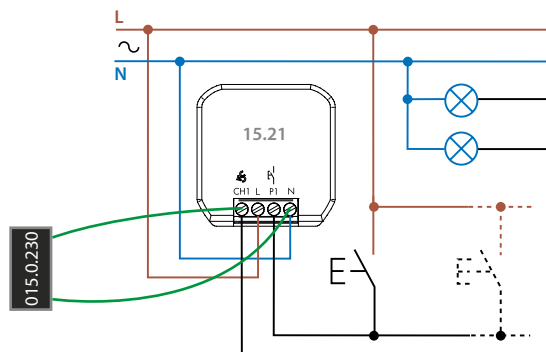
**Reststromunterdrückungsmodul.**

Das Modul absorbiert den Leckstrom der LED-Leuchten, falls diese bei ausgeschaltetem Dimmer die Leuchten nicht komplett ausschalten, sondern noch minimal eingeschaltet bleiben. Eigenverbrauch 0.8 W bei 230 V AC.

015.0.230



**Anschlussbild - Typ 15.21**



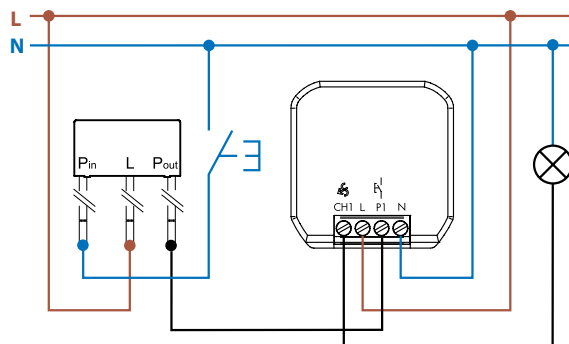
## Zubehör



013.00

**Phase-/Neutralleiter-Wandler für Taster.** Verwenden Sie diesen Wandler mit einem bereits vorhandenen Taster mit Neutralleiteranschluss, wenn Sie ein Gerät nachrüsten, das nur für Taster mit Phasenanschluss ausgelegt ist. Dadurch wird eine Änderung der bestehenden Verdrahtung vermieden.

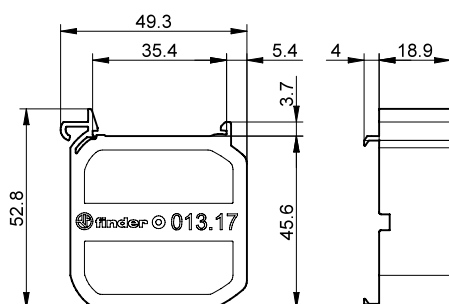
013.00



013.17

**Adapter für Tragschiene 35 mm,** um die Geräte 15.21 im Schaltschrank zu installieren.

013.17



# Bewegungs- und Präsenzmelder 10 A



Energieeinsparung  
für Hotelzimmer



Treppenhaus-  
Lichtsteuerung



Büros, Bäder,  
Schulen



Lichtsteuerung in  
Fluren (Hotels,  
Büros und  
Krankenhäuser)



SERIE  
**18**







**Bewegungsmelder für die Installation im Innen- oder Außenbereich - Wandmontage**

**Typ 18.01**

- Installation im Innenbereich
- Aufputzmontage

**Typ 18.11**

- Installation im Außenbereich (IP54)
- Aufputzmontage

**Typ 18.A1**

- Installation im Außenbereich (IP55)
- Anschlussklemme für Schutzleiter (PE)
- Push-In - Klemmen
- Ausgangskontakt mit der Versorgungsspannung verbunden
- Kleine Abmessungen
- Einstellbare Helligkeitsschwelle
- Einstellbare Ausschaltverzögerungszeit
- Universelle Einbaulage - Erlaubt die Auswahl eines beliebigen Erfassungsbereich
- Weiter Erfassungswinkel

18.01/18.11

Schraubklemmen



18.A1

Push-In - Klemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

HINWEIS: Bei einer Versorgungsspannung von (110...125) V AC verringert sich die Schaltleistung um 50 %

Abmessungen siehe Seite 17

**Kontakte**

	18.01	18.11	18.A1
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)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	230/230	230/230
Max. Schaltleistung AC1	VA	2300	2300
Max. Schaltleistung AC15 (230 V)	VA	450	450
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh- oder Halogenlampen (230 V) W	1000	1000	1000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup> W	500	500	500
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup> W	350	350	350
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W	300	300	300
LED (230 V) W	300	300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup> W	300	300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup> W	500	500	500
Kontaktmaterial Standard	AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Versorgung**

	18.01	18.11	18.A1
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	120...230	120...230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	DC	—	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2.5/—	2.5/—
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	96...253	96...253
	DC	—	—

**Allgemeine Daten**

	18.01	18.11	18.A1
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Einstellbare Helligkeitsschwelle	lx	5...350	5...1000
Einstellbare Zeit bis zum Abschalten		10 s...12 min	10 s...20 min
Bewegungserfassungsbereiche		siehe Seite 14	siehe Seite 14
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-30...+50
Schutzart		IP 40	IP 55

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)





**Bewegungsmelder für die Installation im Innenbereich - Deckenmontage**

**Typ 18.21**

- Aufputzmontage

**Typ 18.31**

- Für abgehängte Decken

**Typ 18.31-0031**

- Für hohe Decken (max. 6 Meter)
- Aufputzmontage oder in abgehängten Decken

- Ausgangskontakt mit der Versorgungsspannung verbunden
- Kleine Abmessungen
- Einstellbare Helligkeitsschwelle
- Einstellbare Ausschaltverzögerungszeit
- Weiter Erfassungswinkel

18.21/18.31/18.31...0031

Schraubklemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät

KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

HINWEIS: Bei einer Versorgungsspannung von (110...125) V AC verringert sich die Schaltleistung um 50 %

Abmessungen siehe Seite 16

**Kontakte**

		18.21	18.31	18.31-0031
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	2300	2300	2300
Max. Schaltleistung AC15 (230 V)	VA	450	450	450
Zulässige Kontaktbelastung:				
Glüh- oder Halogenlampen (230 V) W		1000	1000	1000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup> W		500	500	500
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup> W		350	350	350
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W		300	300	300
LED (230 V) W		300	300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup> W		300	300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup> W		500	500	500

Kontaktmaterial Standard AgSnO<sub>2</sub>

**Versorgung**

		18.21	18.31	18.31-0031
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	120...230	120...230	120...230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	DC	—	—	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2/1	2/1	2/1
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	96...253	96...253	96...253
	DC	—	—	—

**Allgemeine Daten**

		18.21	18.31	18.31-0031
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
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
Bewegungserfassungsbereiche		siehe Seite 14	siehe Seite 14	siehe Seite 14
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-10...+50	-10...+50
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40

Zulassungen (Details auf Anfrage)





**Bewegungsmelder für die Installation im Innenbereich, mit potentialfreiem Ausgangskontakt**

**Typ 18.21-0300**

- Aufputzmontage

**Typ 18.31-0300**

- Für abgehängte Decken

- Deckenmontage
- Kleine Abmessungen
- Einstellbare Helligkeitsschwelle
- Einstellbare Ausschaltverzögerungszeit
- Weiter Erfassungswinkel

18.21...0300/18.31...0300  
Schraubklemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

HINWEIS: Bei einer Versorgungsspannung von (110...125) V AC verringert sich die Schaltleistung um 50 %

Abmessungen siehe Seite 16

**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	2500	2500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V)	VA	450	450
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh- oder Halogenlampen (230 V) W		1000	1000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup> W		500	500
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup> W		350	350
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W		300	300
LED (230 V) W		300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup> W		300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup> W		500	500
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Versorgung**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	120...230	120...230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)/DC	24	24
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/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 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Einstellbare Helligkeitsschwelle	lx	5...350	5...350
Einstellbare Zeit bis zum Abschalten		10 s...12 min	10 s...12 min
Bewegungserfassungsbereiche		siehe Seite 14	siehe Seite 14
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-10...+50
Schutzart		IP 40	IP 40

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**Bewegungs- und Präsenzmelder mit Push-In - Klemmen  
Für die Installation im Innenbereich**

**Typ 18.51**

- Standard Version
- Potentialfreier Ausgangskontakt

**Typ 18.51-0040**

- Anschlussmöglichkeit für einen separaten Taster
- Dynamische Lichtkompensation
- Ausgangskontakt mit der Versorgungsspannung verbunden

**Typ 18.51-B300**

- Programmierbar über Bluetooth LE (Low Energy) mittels Android und iOS Smartphones

- Großer Erfassungsbereich bis 64 m<sup>2</sup>
- Zwei Erfassungsbereiche:
  - als Präsenzmelder, geeignet für Bereiche mit geringer Aktivität
  - als Bewegungsmelder, geeignet für Durchgangsbereiche oder Bereiche mit hoher Aktivität
- Modernes Design
- Schnelles Anschließen durch Push-In - Klemmen
- Lampenschonendes "Null-Punkt-Schalten"
- Für Wand- und Deckenmontage
- Zubehör für unterschiedliche Montagearten befindet sich als Beipack in der Verpackung
- Doppelte Klemmen für einfaches Durchverbinden

18.51/18.51...0040/18.51...B300  
Push-In - Klemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

HINWEIS: Bei einer Versorgungsspannung von (110...125) V AC verringert sich die Schaltleistung um 50 %

Abmessungen siehe Seite 16

**Kontakte**

		18.51	18.51...0040	18.51...B300
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	230/230	230/230
Max. Schaltleistung AC1	VA	2500	2300	2300
Max. Schaltleistung AC15 (230 V)	VA	450	450	450

Zulässige Kontaktbelastung:

Glüh- oder Halogenlampen (230 V) W	1000	1000	1000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup> W	500	500	500
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup> W	350	350	350
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W	300	300	300
LED (230 V) W	300	300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup> W	300	300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup> W	500	500	500

Kontaktmaterial Standard	AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>
--------------------------	--------------------	--------------------	--------------------

**Versorgung**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Einstellbare Helligkeitsschwelle	lx	1...500	1...500	4...1000
Einstellbare Zeit bis zum Abschalten		12 s...35 min	12 s...35 min	12 s...25 min
Bewegungserfassungsbereiche		siehe Seite 14	siehe Seite 14	siehe Seite 14
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-10...+50	-10...+50
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**18.51**



- 1 Schließer 10 A (Potentialfrei)
- Erfassungsbereich 360°

**NEW 18.51...0040**



- 1 Schließer 10 A (mit der Versorgungsspannung verbunden)
- Erfassungsbereich 360°
- Anschlussmöglichkeit für separaten Taster
- Dynamische Lichtkompensation

**NEW 18.51...B300**



- 1 Schließer 10 A (Potentialfrei)
- Erfassungsbereich 360°

**Bewegungs- und Präsenzmelder mit Push-In - Klemmen**

Für die Installation im Innenbereich

**Typ 18.5D mit DALI-Schnittstelle**

Drei wählbare Funktionen:

- Tageslichtabhängige Konstantlichtregulierung
- EIN/AUS-Steuerung mit Vorwarnung
- EIN/AUS-Steuerung mit Vorwarnung + Restlichtpegel

**KNX-Bewegungs- und Präsenzmelder. Für die Installation im Innenbereich**

**Typ 18.4K mit KNX-Schnittstelle**

- Erkennung der Bewegungsrichtung
- Erfassungsbereich bis 120 m<sup>2</sup> (4x30)m

**Typ 18.5K mit KNX-Schnittstelle**

- Erfassungsbereich bis 64 m<sup>2</sup>

- 5 Ausgänge (Datenpunkt) für Lastensteuerung (Beleuchtung, HLK usw.)
- Einstellbare Helligkeitsschwelle und Erfassungsempfindlichkeit
- 1 Ausgang (Datenpunkt) Master/Slave-Erkennung
- Wählbare Funktion zum Sperren der Umgebungslichtschwellen-Steuerung
- Rückmeldung der Lichtstärke und des Bewegungsstatus (für Sicherheitszwecke usw.)
- Einsetzbar für ETS 4 (oder letzte Version)

18.5D  
Push-In - Klemmen

18.4K/18.5K  
KNX - Klemmen



Abmessungen siehe Seite 16

Versorgung		18.5D	18.4K.9.030.0001	18.5K.9.030.0001
Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) V AC (50/60 Hz)		110...230	—	—
Bemessungsleistung VA (50 Hz)/W		1.5/1	—	—
Arbeitsbereich V AC (50/60 Hz)		96...253	—	—
Versorgung				
BUS-Typ		—	KNX	KNX
Versorgungsspannung V DC		—	30	30
Nennverbrauch mA		—	10	10
Allgemeine Daten				
Einstellbare Helligkeitsschwelle lx		10...800	1...1500	1...1500
Einstellbare Zeit bis zum Abschalten		10 s...35 min	0.1 s...18 h	0.1 s...18 h
Umgebungstemperatur °C		-10...+50	-5...+45	-5...+45
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40
Zulassungen (Details auf Anfrage)		CE UK CA	CE UK CA	CE UK CA Δ

NEW 18.5D

NEW 18.4K.9.030.0001

NEW 18.5K.9.030.0001



DALI



DALI



- Für Büros, Schulen, Bereiche mit geringer Aktivität
- Geeignet für die direkte Ansteuerung bis 8 DALI-Vorschaltgeräte (über Broadcast)
- Großer Erfassungsbereich bis 64 m<sup>2</sup>
- Zwei Erfassungsbereiche:
  - als Präsenzmelder, geeignet für Bereiche mit geringer Aktivität
  - als Bewegungsmelder, geeignet für Durchgangsbereiche oder Bereiche mit hoher Aktivität

- Für Durchgangsbereiche in Hotels und Büros
- Erfassungsbereich bis 30 m Länge und 4 m Breite
- Zwei Erfassungsbereiche: Rechts und Links
- Dynamische Lichtsteuerung
- Logische Verknüpfungen
- Bis zu 5 Ausgänge

- Für Büros, Schulen, Bereiche mit geringer Aktivität
- Großer Erfassungsbereich bis 64 m<sup>2</sup>
- Dynamische Lichtsteuerung
- Logische Verknüpfungen
- Bis zu 5 Ausgänge

**Bewegungsmelder mit Push-In - Klemmen**  
Für die Installation im Innenbereich - mit potentialfreiem Ausgangskontakt

**Typ 18.41**

- Für Montage in Durchgangsbereichen (Decke)

**Typ 18.61**

- Wandmontage

- Großer Erfassungsbereich bis 120 m<sup>2</sup>
- Modernes Design
- Schnelles Anschließen durch Push-In - Klemmen
- Lampenschonendes "Null-Punkt-Schalten"
- Zubehör für unterschiedliche Montagearten befindet sich als Beipack in der Verpackung
- Doppelte Klemmen für einfaches Durchverbinden

18.41/18.61  
Push-In - Klemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

HINWEIS: Bei einer Versorgungsspannung von (110...125) V AC verringert sich die Schaltleistung um 50 %

Abmessungen siehe Seite 16

**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	2500	2500
Max. Schaltleistung AC15	VA	450	450
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh- oder Halogenlampen (230 V) W		1000	1000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup> W		500	500
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup> W		350	350
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W		300	300
LED (230 V) W		300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup> W		300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup> W		500	500

Kontaktmaterial Standard

AgSnO<sub>2</sub>

AgSnO<sub>2</sub>

**Versorgung**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...230	110...230
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	1.5/1	1.5/1
Arbeitsbereich	V AC (50/60 Hz)	96...253	96...253

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Einstellbare Helligkeitsschwelle	lx	1...500	1...500
Einstellbare Zeit bis zum Abschalten		12 s...35 min	12 s...35 min
Bewegungserfassungsbereiche		siehe Seite 14	siehe Seite 14
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-10...+50
Schutzart		IP 40	IP 40

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**18.41**



**18.61**

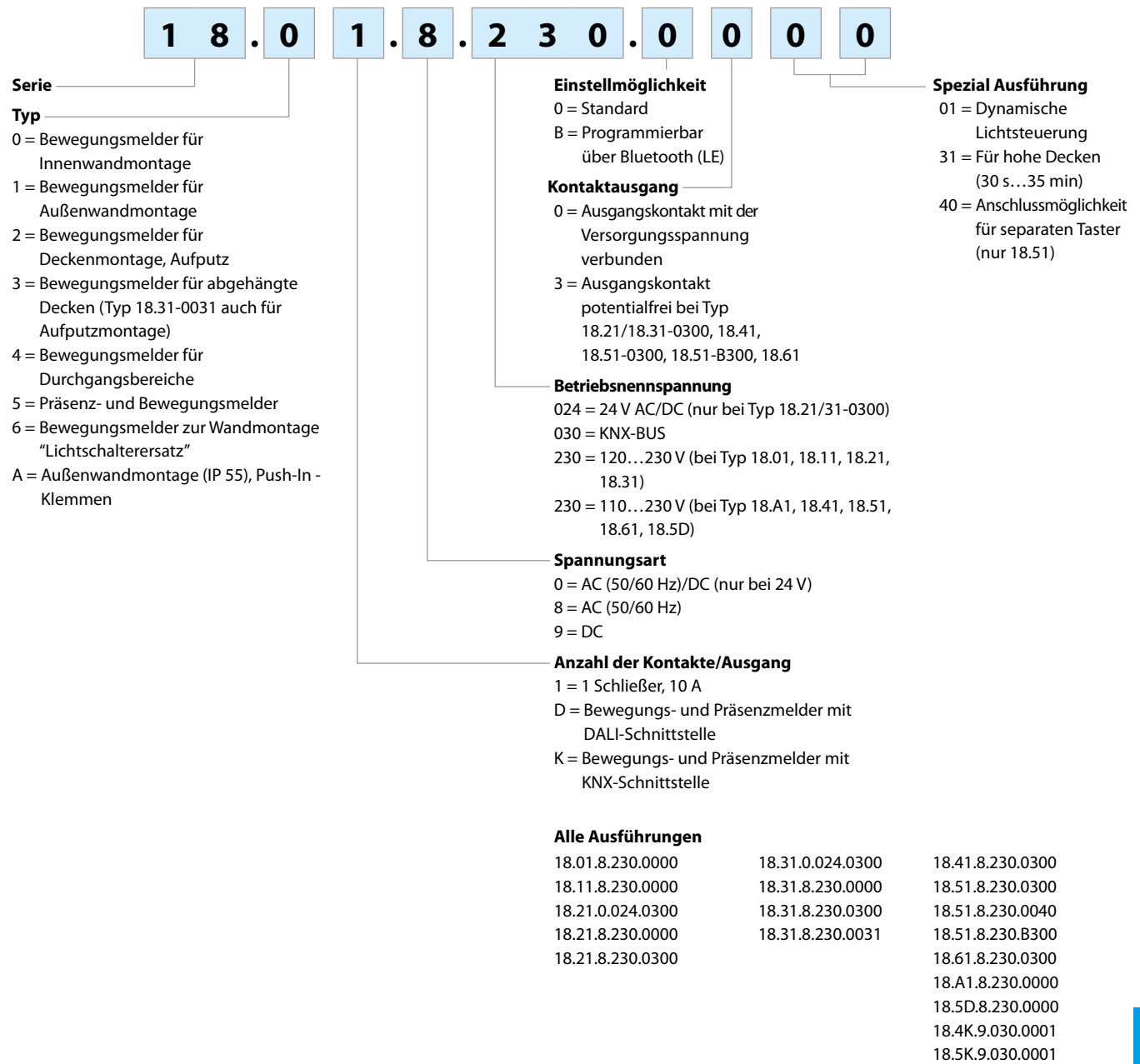


- 1 Schließer 10 A
- Für Durchgangsbereiche in Hotels und Büros
- Bewegungserfassung bis 30 m Länge und 4 m Breite


- 1 Schließer 10 A
- Speziell für Wandmontage
- Lichtschalterersatz
- Erfassungswinkel 180°
- Wandmontage in Unterputzdosen (Ø 60 mm) oder in Stellwänden bis zu 25 mm Stärke

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 18, Bewegungsmelder für die Installation im Innenbereich, Aufputzmontage, 1 Schließer 10 A, zum Anschluss an (120...230)V AC.



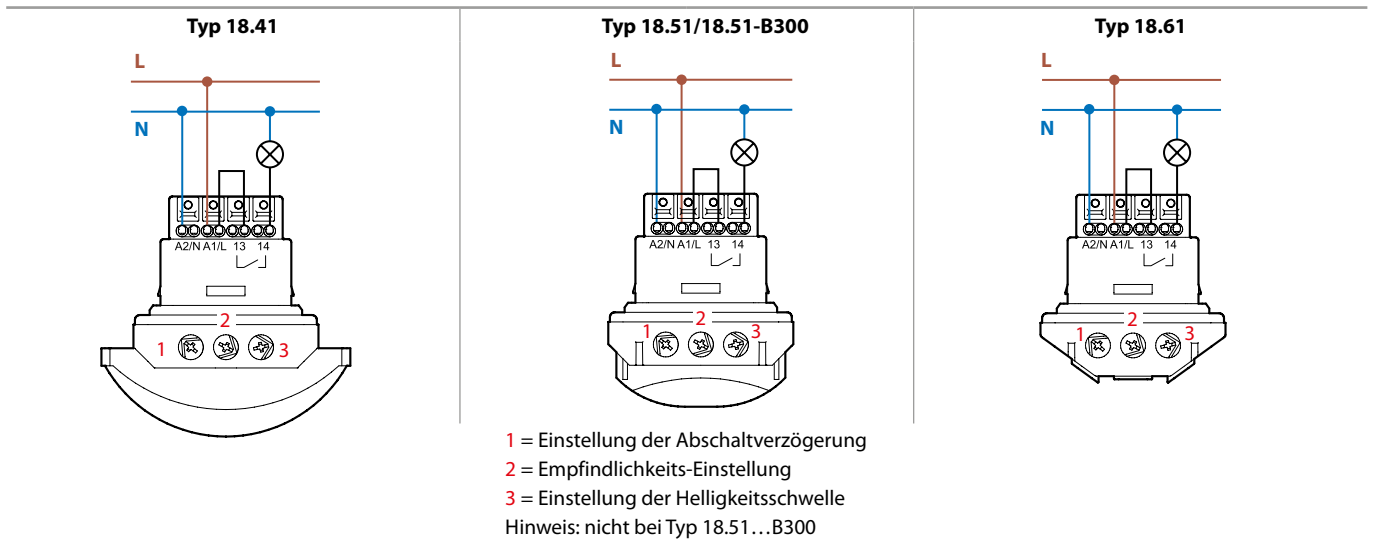
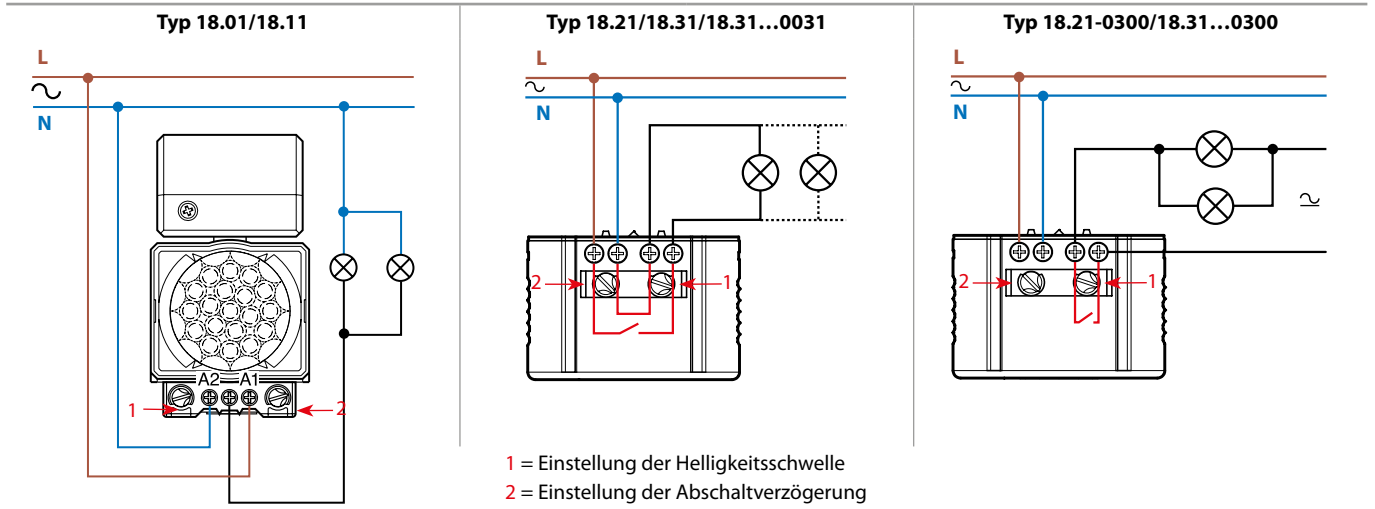
## Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften				
Spannungsfestigkeit zwischen geöffneten Kontakten		V AC	1000	
Zwischen Versorgung und Ausgangskontakten		V AC	1500 (bei Typ 18.21...0300, 18.31...0300, 18.41, 18.51, 18.61)	
EMV - Störfestigkeit				
Art der Prüfung		Vorschrift	Prüfschärfe	
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...2000) MHz		EN 61000-4-3	3 V/m	
Burst (5/50 ns, 5 und 100 kHz) an den Netzanschlüssen		EN 61000-4-4	1 kV	
Surge (1.2/50 µs) an den Netzanschlüssen		EN 61000-4-5	4 kV	
		EN 61000-4-5	4 kV (2.5 kV für 18.01/11)	
Leitungsgeführte Störgrößen (0.15...230) MHz an den Netzanschlüssen		EN 61000-4-6	3 V	
Spannungseinbrüche 70% U <sub>N</sub> , 40% U <sub>N</sub>		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...1000)MHz		EN 55014	Klasse B	
Anschlüsse			<b>18.01, 18.11, 18.21, 18.31</b>	<b>18.41, 18.51, 18.51...B300, 18.61, 18.A1</b>
Typ			 Schraubklemmen	Push-In - Klemmen (siehe S 18)
Drehmoment		Nm	0.5	—
Max. Anschlussquerschnitt			eindrätig	mehrdrätig
		mm <sup>2</sup>	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
Abisolierlänge		mm	9	8
			9	8
Weitere Daten				
Wärmeabgabe an die Umgebung		- ohne Kontaktstrom	W	0.3
		- bei max. Dauerstrom	W	1.4
Kabeldurchführung (Typ 18.11)		∅ mm	(8.9...12)	

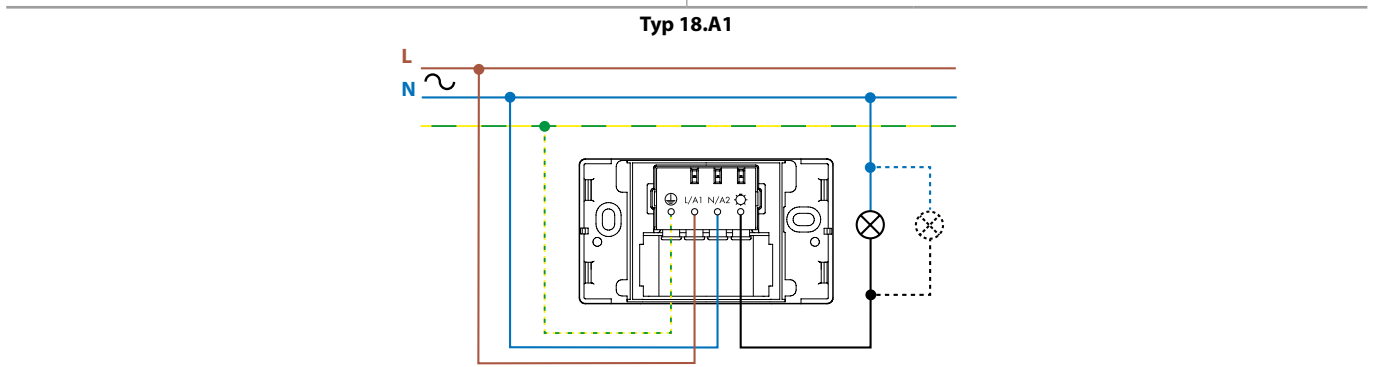
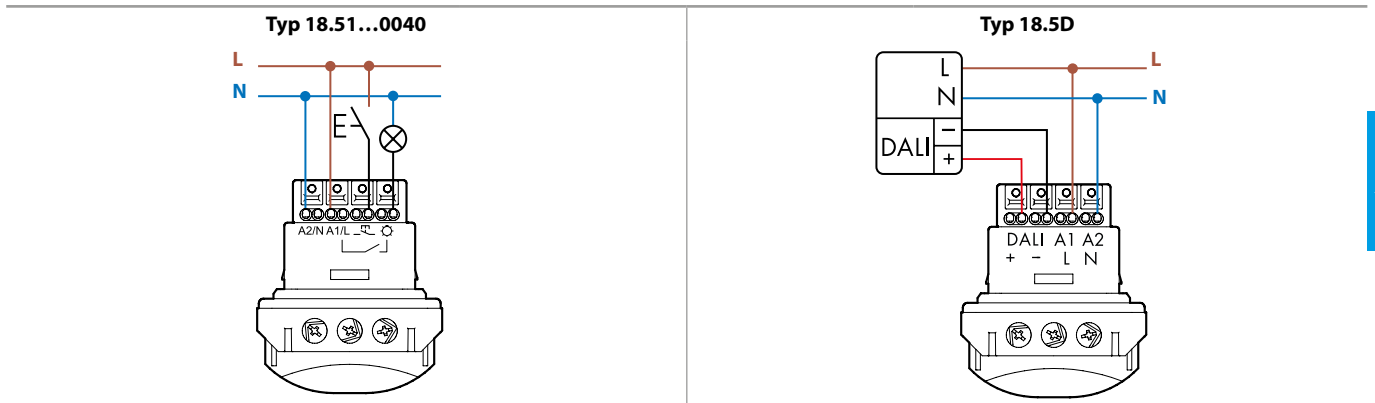
- Nach der Inbetriebnahme und nach jeder Spannungsunterbrechung erfolgt eine Hardware-Software-Initialisierung von ca. 30 Sekunden.



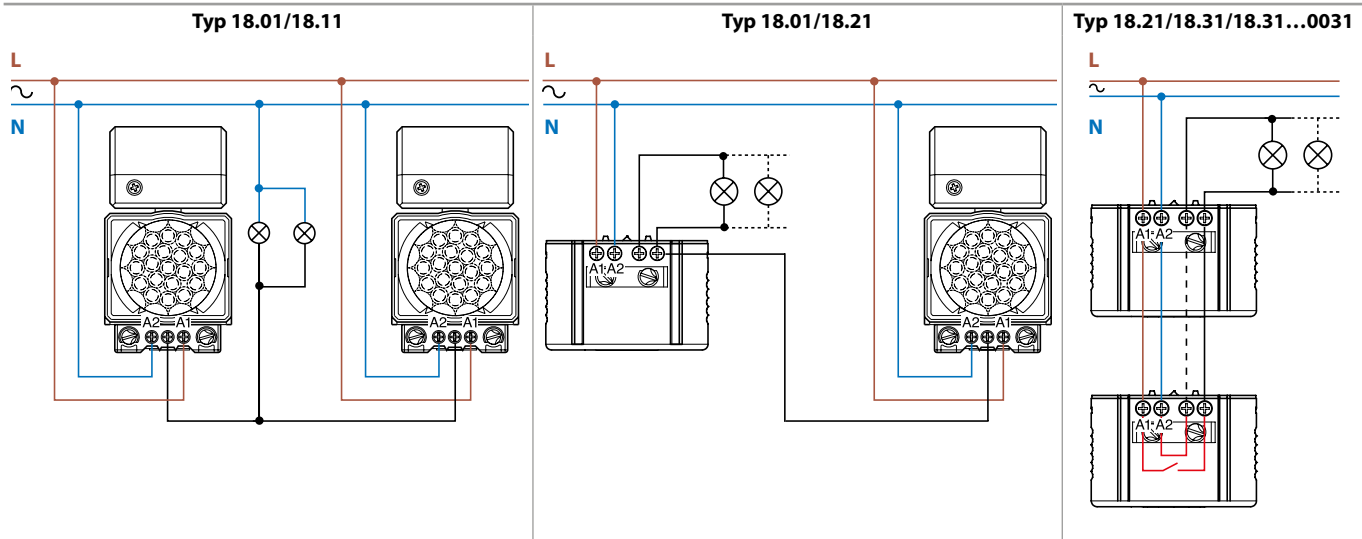
Anschlussbilder und Einstellungen



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

## Typ 18.51-B300 - Bluetooth

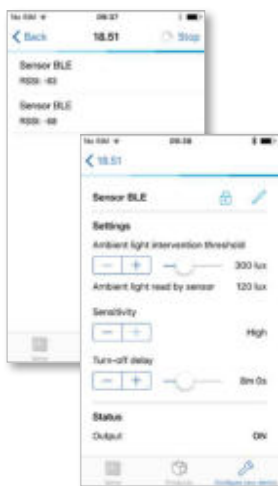
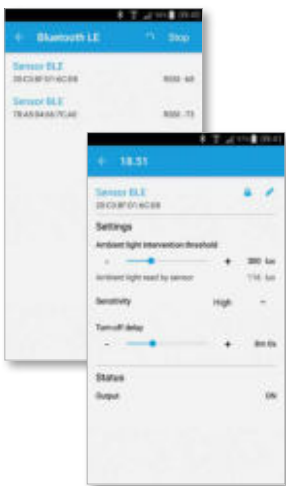
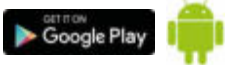
Durch die Verwendung von Bluetooth LE (Low Energy) Technologie können die Betriebseigenschaften der Bewegungsmelder einfach und bequem mit einem Android oder iOS Smartphone durchgeführt werden.

Nach Installation des 18.51 laden Sie einfach die kostenlose **App Finder Toolbox** von Google und Apple's offiziellen Stores und stellen alle erforderlichen Parameter ein.



Finder Toolbox

Android, Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google Inc.  
Apple is a trademark of Apple Inc. App Store is a service mark of Apple Inc.



Die Melder können benannt werden um Sie in einem Gebäude eindeutig identifizieren zu können. Die einstellbare Helligkeitsschwelle kann zwischen 4 lux und 1000 lux, die Zeit bis zum Abschalten von 12 Sekunden bis 25 Minuten, und die Empfindlichkeit auf eine von drei Stufen eingestellt werden.

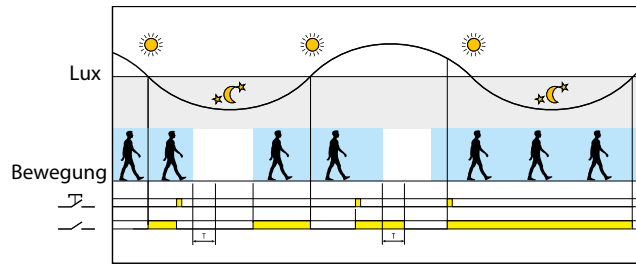
Wenn eine Bluetooth-Verbindung zu einem Bewegungsmelder hergestellt wurde, signalisiert eine rote LED die korrekte Verbindung und alle eingestellten Parameter werden übertragen. Der Bewegungsmelder antwortet mit zwei Rückgabewerten - Helligkeit, vom Lichtsensor im Melder und der Kontaktzustand, wenn geschlossen (AN) oder offen (AUS). Aus Sicherheitsgründen können die Bewegungsmelder, durch einen Wahlschalter und eine 4-stellige PIN, gesperrt werden - Verhinderung von Parameteränderungen durch unbefugte Personen.

## Funktionsbeschreibung

Typ

Funktionen

18.51...0040



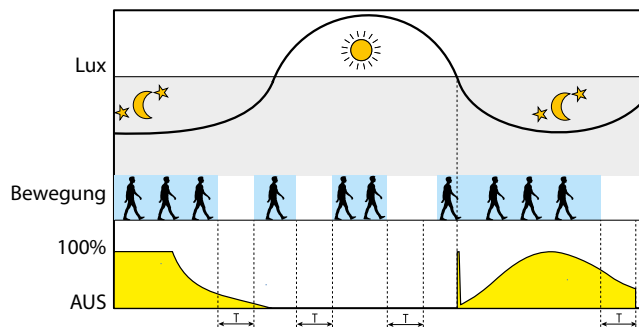
### Separater Taster

Ein Steuerimpuls des Tasters ändert die Schaltstellung des Ausgangskontakt, bis die Abschaltverzögerung nach der letzten erkannten Bewegung abgelaufen ist.

### Dynamische Lichtkompensation

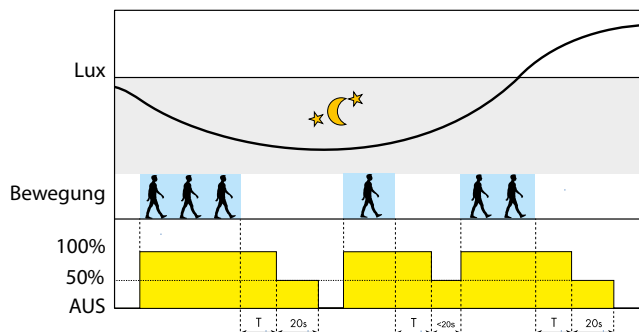
Durch die Integration von Finder's patentiertem Prinzip zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes" ist der Typ 18.51...0040 in der Lage sich durch das künstliche Licht, auf die vom Ausgangskontakt gesteuerten Lampen, nicht beeinträchtigen zu lassen. Im Endeffekt bedeutet dies, der Typ 18.51...0040 ist in der Lage das natürliche Umgebungslicht kontinuierlich zu überwachen, selbst wenn der Ausgang eingeschaltet ist. Als Folge davon, wenn der Tageslichtpegel die Helligkeitsschwelle überschreitet wird der Ausgangskontakt geöffnet. Dies kann deutlich die Beleuchtungszeit minimieren, insbesondere da wo es ein hohes Maß an Bewegungsverkehr gibt - und dadurch kann hier die Kostenersparnis beträchtlich sein. Dies ist ein Vorteil gegenüber anderen Arten von Bewegungsmeldern, die nicht in der Lage sind, den natürlichen Umgebungslichtpegel zu identifizieren, wenn der Ausgang eingeschaltet ist und sich nur mit der Zeitverzögerung abschaltet, die der letzten erkannten Bewegung folgt. In stark frequentierten Bereichen kann dies bedeuten, dass der Bewegungsmelder kontinuierlich erneut ausgelöst wird und im Ein-Zustand gehalten wird, auch wenn das natürliche Lichtniveau seit langem über dem Schwellenwert gestiegen ist.

18.5D



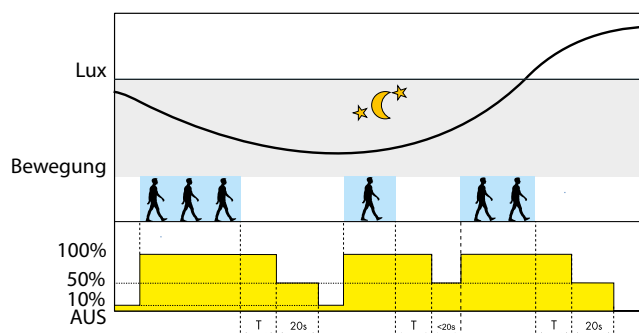
### Komfort - Tageslichtabhängige Konstantlichtregulierung

Stellt ein konstantes Helligkeitsniveau unter Berücksichtigung der Erkennung von Bewegung und des Tageslichts ein. Es erfolgt eine Anpassung der Lichtleistung. Geeignet für kleine Büros, Klassenzimmer oder Arbeitsplätze. Ermöglicht eine erhebliche Energieeinsparung, während ein komfortables Beleuchtungsniveau beibehalten wird.



### Einfach - Ein/Aus-Steuerung mit Vorwarnung

Arbeitet als einfacher Bewegungsmelder, Aktivierung der Lampen mit 100% Leistung. Bietet eine Vorwarnung vor der Abschaltung mit einer Leistungsreduzierung auf 50% für 20 Sekunden. Vermeidet ein plötzliches Ausschalten der Beleuchtung.

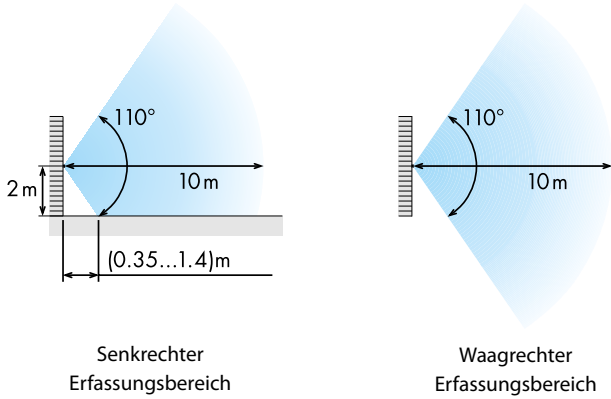


### Sicher - Ein/Aus-Steuerung mit Vorwarnung + Restlichtpegel

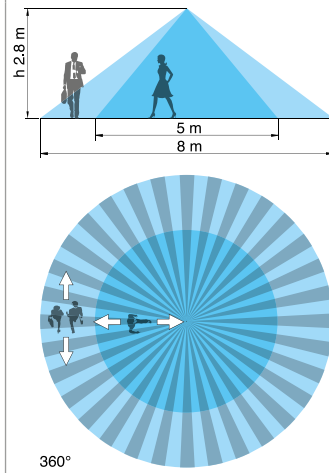
Wenn der Helligkeitspegel niedriger ist als der eingestellte Wert, wird das künstliche Licht bei 10% gehalten, um zu jeder Zeit ein Mindestmaß an Beleuchtung zu gewährleisten. Bei Erkennung einer Bewegung wird die Leistung der Lampen auf 100% erhöht. Vor der Reduzierung auf 10% gibt es eine 20 Sekunden lange Vorwarnung mit 50% Lichtleistung. Geeignet für Gemeinschaftsräume, Foyers, Flure, Aufzugszonen, Tiefgaragen.

**Funktion und Bewegungserfassung**

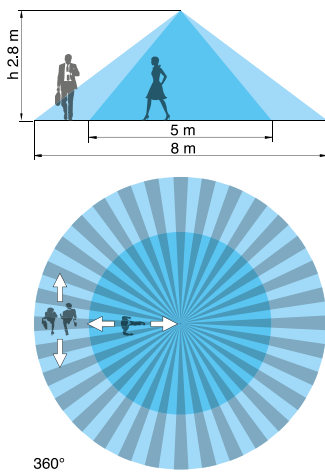
**18.01, 18.11, 18.A1 - Wandmontage**



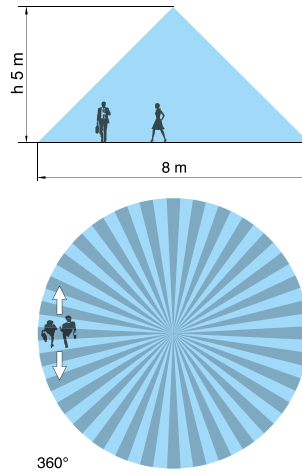
**18.01, 18.11 - Deckenmontage**



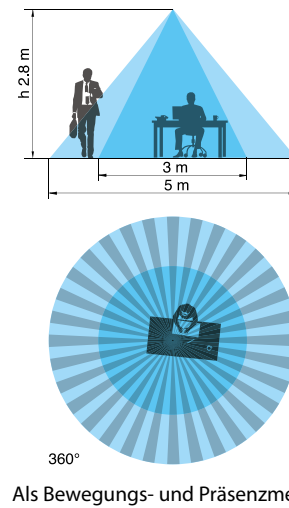
**18.21, 18.31 - Deckenmontage**



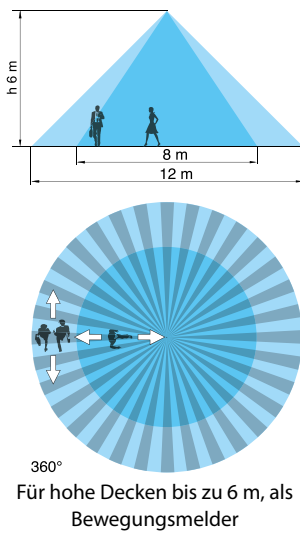
**18.31.8.230.0000/18.21.8.230.0000 - Deckenmontage**



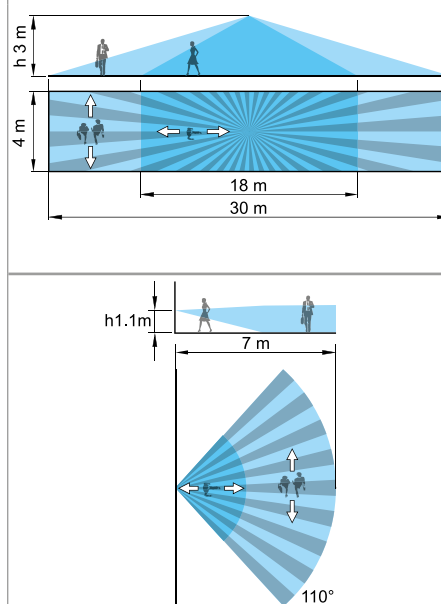
**18.31...0031 - Innenraum-Decken-Installation, Aufputz- oder Unterputzmontage**



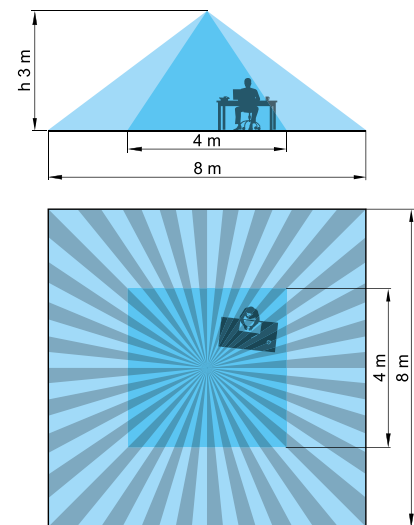
**18.31...0031 - Innenraum-Decken-Installation**



**18.41/18.4K**

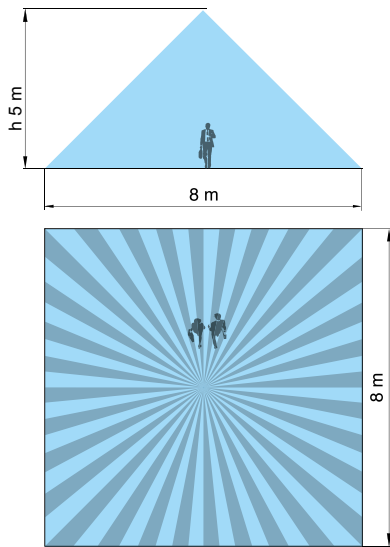


**18.51/18.51...B300/18.5K**

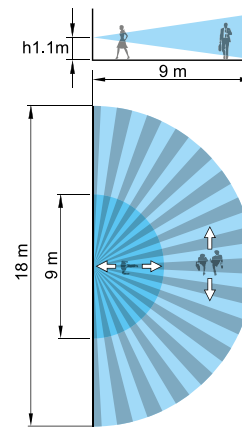


## Funktion und Bewegungserfassung

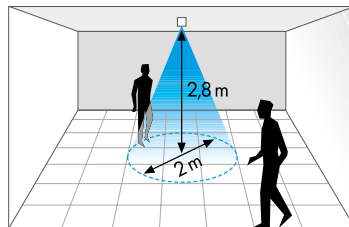
18.5K



18.61



### Zubehör



Beispiel: 18.21/18.31 mit Blende

### Blende für den Bewegungsmelder (im Lieferumfang bei Typ 18.21/31/41/51)

Bei einer Deckenhöhe von 2,8 m reduziert sich der Erfassungsbereich bei Typ:

18.21/18.31 - auf einen Durchmesser von 2 m

18.41 - auf eine Fläche von 2,5 x 6 m

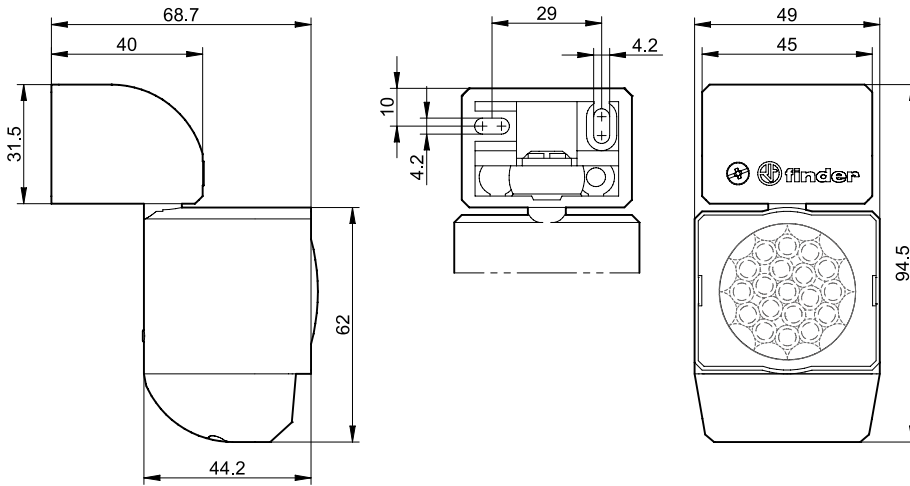
18.51 - auf eine Fläche von 2 x 2 m

### Installationshinweise und Abmessungen

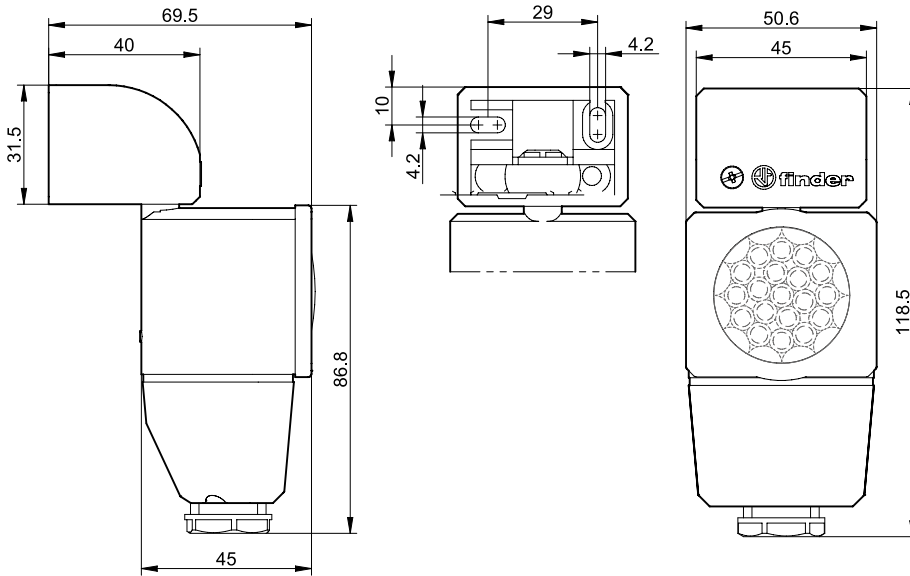
Typ	Montage in abgehängten Decken oder Stellwänden	Montage in Unterputzdosen	Aufputzmontage
18.21			
18.31			
18.31...0031			
18.41			
18.51 18.5D 18.51...B300			
18.4K			
18.5K			
18.61			

### Installationshinweise und Abmessungen

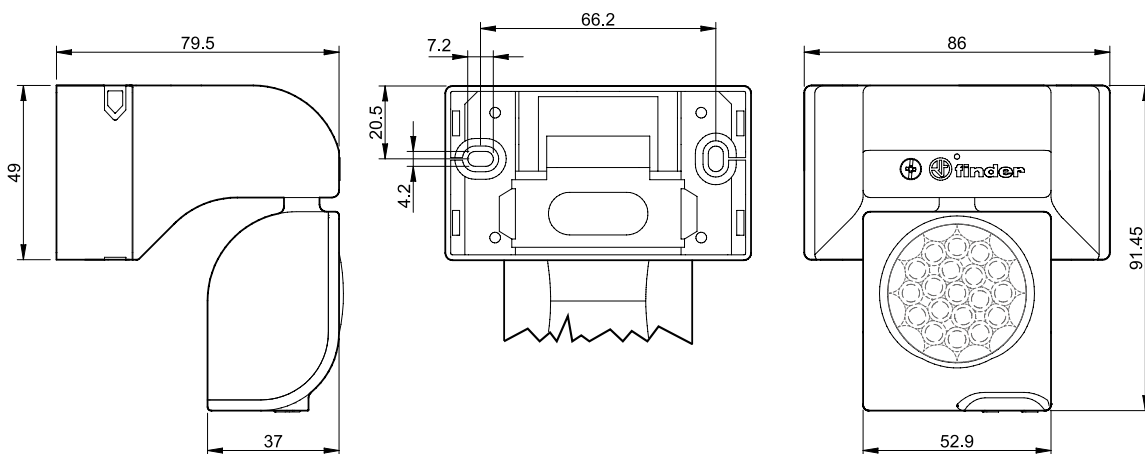
Typ 18.01



Typ 18.11



Typ 18.A1

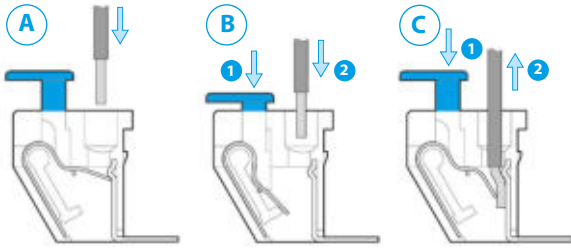


## Push-In - Klemmen bei Typ 18.41, 18.51, 18.5D, 18.61 und 18.A1

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 mm<sup>2</sup>.

Die Öffnungen in den blauen Tasten sind zu Testzwecken für Prüfspitzen des Meßgerätes.



# Elektronische Stromstoßschalter/ Elektronische Multifunktionsrelais



Ruf- und Quittier-Relais  
für Badezimmer



Badezimmer-  
Lichtsteuerung



Schlafzimmer-  
Lichtsteuerung



Wohnzimmer-  
Lichtsteuerung



Büro-  
Lichtsteuerung



Temperaturregelung  
per Fernsteuerung



SERIE  
13



**Typ 13.81 - Geräuscharmer elektronischer Stromstoßschalter - 1 Schließer**

**Typ 13.91 - Geräuscharmer elektronischer Stromstoßschalter mit optionaler Ausschaltverzögerung für die Montage in Unterputzdosen - 1 Schließer**

- Feste Ausschaltverzögerungszeit (10 Minuten) wählbar (Typ 13.91)
- Geeignet für 3- oder 4-Leiter-Anschluss, mit automatischer Erkennung
- Fällt nach dem Abschalten der Versorgungsspannung in die Ausgangslage, Schließer öffnet
- Lampenschonendes Schalten im Spannungsnulldurchgang
- Steuereingänge für 100% Einschaltdauer
- Längere elektrische und mechanische Lebensdauer und geräuscharmer als mechanische Stromstoßschalter
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60175) (Typ 13.81)

13.81/91  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 19, 20

**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	3700	2300
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	450
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	3000	1000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1500	500
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1000	350
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	600	300
LED (230 V AC)	W	600	300
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	600	300
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1500	500
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Versorgung**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	230	230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	—	—
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	3/1.2	2/1
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	—	—

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Min./Max. Ansteuerdauer		200 ms / 100% ED	200 ms / 100% ED
Spannungsfestigkeit	offener Kontakt V AC	1000	1000
	Versorgung/Kontakt V AC	—	—
Umgebungstemperatur	°C	-10...+60	-10...+50
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**13.81**



- Elektronischer Stromstoßschalter
- Für 230 V AC
- 1 Schließer
- 17.5 mm breit

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = 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

**Typ 13.01 - Elektronischer Stromstoßschalter oder monostabiles Schaltrelais - 1 Wechsler**

**Typ 13.61 - Multifunktions-Stromstoßschalter, mit "Zentral-AUS"-Funktion (13.61.8.230.0000) oder mit "Zentral-EIN + AUS"-Funktion (13.61.0.024.0000)**

- Bistabil oder monostabil über die Ansteuerung (B1, B2, B3) wählbar (Typ 13.01)
- Multifunktions-Stromstoßschalter (Typ 13.61)
- 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
- Lampenschonendes Schalten im Spannungsnulldurchgang (Typ 13.61.8.230)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

13.01/61  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 19

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30 (120 A - 5 ms)	16/30 (120 A - 5 ms)	16/30 (120 A - 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4000	4000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750	750
Zulässige Kontaktbelastung:				
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	2000	2000	3000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1000	1000	1500
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	750	750	1000
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	400	400	600
LED (230 V AC)	W	400	400	600
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	400	400	600
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	800	800	1500
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**K Versorgung**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	110...125	230...240	—	110...240
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC/DC (50/60 Hz)	12	24	12...24	—
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	2.5/2.5		1/0.5	3.2/1
Arbeitsbereich	V AC (50 Hz)	90...130	184...253	—	90...264
	V AC/DC (50 Hz)	10.8...13.2	20.6...33.6	10.2...26.4	—

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Min./Max. Ansteuerdauer		200 ms / 100% ED	200 ms / 100% ED	200 ms / 100% ED
Spannungsfestigkeit	offener Kontakt V AC	1000	1000	1000
	Versorgung/Kontakt V AC	4000	2000	2000
Umgebungstemperatur	°C	-10...+60	-10...+60	-10...+60
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**13.01**

- Bistabil/Monostabil wählbar
- Für (12 oder 24)V AC/DC oder (110...125) oder (230...240)V AC
- Gemäß EN 60601-1 2 x MOOP
- Für SELV-Anwendungen geeignet
- 35 mm breit

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles, elektromechanisches Vorschaltgerät

**13.61.0.024.0000**

- Multifunktion:
  - Monostabiles Relais
  - Ausschaltverzögerung einstellbarer Zeitbereich (30s...20min) mit vorzeitiger Ausschaltmöglichkeit
  - Über zusätzliche **Set-** und **Reset-** Taster ist ein zentrales **"EIN- und AUS-Schalten"** realisierbar (siehe Anschlussbild)
  - Stromstoßrelais/- schalter
  - Dauerlicht
- Für (12...24)V AC/DC
- 17.5 mm breit

**13.61.8.230.0000**

- Multifunktion:
  - Monostabiles Relais
  - Ausschaltverzögerung einstellbarer Zeitbereich (30s...20min) mit vorzeitiger Ausschaltmöglichkeit
  - Über einen zusätzlichen **Reset-** Taster ist eine **"Zentral-AUS"**- Funktion mit Tastendruck > 3 s realisierbar (siehe Anschlussbild)
  - Stromstoßrelais/- schalter
  - Dauerlicht
- Für (110...240)V AC
- 17.5 mm breit

**Typ 13.11 - Ruf-Quittier-Relais - 1 Wechsler**

**Typ 13.12 - Ruf-Quittier-Relais-  
1 Wechsler + 1 Schließer**

**Typ 13.31 - Elektromechanisches monostabiles  
Relais für die Montage in Unterputz-  
dosen - 1 Schließer**

- Ruf-Quittier-Relais mit Ruf- und Quittiereingang zum Setzen eines "Hilfesignals" in Badezimmern, Hotels, Garagen usw. (Typ 13.11, 13.12)
- Steuereingang für 100% Einschaltdauer (Typ 13.31)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial (13.31)
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715) (Typ 13.11, 13.12)

13.11/12/31  
Schraubklemmen



\* Während des Ansteuerimpulses  
Abmessungen siehe Seite 19

**Kontakte**

		13.11	13.12	13.31
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler + 1 Schließer	1 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	12/30	8/15	12/20 (80 A - 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	3000	2000	3000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	400	450
Zulässige Kontaktbelastung:				
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	1200	800	800
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	500	300	400
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	400	250	300
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	300	150	200
LED (230 V AC)	W	300	150	200
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	300	150	200
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	500	300	400
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (5/5)	300 (5/5)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgCdO	AgCdO	AgSnO <sub>2</sub>
<b>Versorgung</b>				
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	230...240	12 - 24	12 - 230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	—	12 - 24	24
Bemessungsleistung	VA (50 Hz)/W	1.7/0.7*	3/2.5*	1/0.4
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	—	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
<b>Allgemeine Daten</b>				
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>	70 · 10 <sup>3</sup>
Min./Max. Ansteuerdauer		100 ms / 10 s	100 ms / 10 s	200 ms / 100% ED
Spannungsfestigkeit	offener Kontakt V AC	1000	1000	1000
	Versorgung/Kontakt V AC	2000	2000	2000
Umgebungstemperatur	°C	-10...+60	-10...+60	-10...+60
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

XII-2022, www.findernet.com

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



K

**Elektronisches Multifunktionsrelais mit Bluetooth**

**Typ 13.22 - Elektronisches Multifunktionsrelais 2 Kontakte**

- Montage in runde Unterputzdosen (Ø 60 mm)
- 21 verfügbare Funktionen (Stromstoßschalter, Zeitrelais, Treppenhauslicht) für Beleuchtung und Lüftermotoren

**Typ 13.S2 - Elektronisches Rollladenrelais**

- Montage in runde Unterputzdosen (Ø 60 mm)
- Für elektrische Rollläden oder Jalousien

- 2 Schließer 6 A - 230 V AC unabhängige und programmierbare Kanäle
- 2 Eingänge für kabelgebundene Taster (ein Eingang pro Kanal)
- Übertragungreichweite: ca. 10 m im freien Raum (ohne Hindernisse)

13.22/S2  
Schraubklemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

HINWEIS: Bei einer Versorgungsspannung von (110...125) V AC, verringert sich die Schaltleistung um 50 % (d.h. 100 W anstatt 200 W)

Abmessungen siehe Seite 20

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 Schließer	2 Schließer
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/40	6/40
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	230/—	230/—
Max. Schaltleistung AC1	VA	1380	1380
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300	300
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	W	200	200
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh- oder Halogenlampen	W	200	—
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	200	—
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	200	—
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	200	—
LED (230 V AC)	W	200	—
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	200	—
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	200	—

**Versorgung**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...230	110...230
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2/0.5	2/0.5
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	—	—

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>
Maximale Impulsdauer		100 % ED	100 % ED
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-10...+50
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



- Multifunktionsrelais mit EIN/AUS-Funktionen für Beleuchtung und Lüftermotoren
- Übertragungsprotokoll Bluetooth Low Energy (BLE)
- Sichere Verbindung mit 128-Bit-Verschlüsselung
- Programmierung über iOS oder Android Smartphone app: Finder YOU
- Kann über Standardtaster, BEYON-Funktaster und Typ 013.B9-Funktaster gesteuert werden



- Geeignet für elektrische Rollläden oder Jalousien
- Übertragungsprotokoll Bluetooth Low Energy (BLE)
- Sichere Verbindung mit 128-Bit-Verschlüsselung
- Programmierung über iOS oder Android Smartphone app: Finder YOU
- Kann über Standardtaster, BEYON-Funktaster und Typ 013.B9-Funktaster gesteuert werden

**Einkanal-Multifunktionsrelais mit Bluetooth**

**Typ 13.21.8.230.B000**

- BLE-Kommunikationsprotokoll
- Montage in runde Unterputzdosen (Ø 60 mm)
- 12 verfügbare Funktionen
- Bis zu 8 Szenarien
- Geeignet für 3- oder 4-Leiter-Anschluss

**Funk-Schaltaktor für BLISS2**

**Typ 13.21.8.230.S000**

- 868 MHz Funkübertragung mit großer Reichweite
- Mehrzonen-Heiz-/Kühlfunktion
- Hygrostat-Funktion in Kombination mit dem BLISS2-Thermostat
- Kompatibel mit dem intelligenten BLISS2-Thermostat

13.21  
Schraubklemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 20

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Wechsler	1 Wechsler
Max. Dauerstrom	A	16	16
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250	250
Max. Schaltleistung AC1	VA	3600	3600
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	600	600
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	W	500	500
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh- oder Halogenlampen	W	1000	—
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	500	—
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	350	—
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	300	—
LED (230 V AC)	W	200	—
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	200	—
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	500	—

**Versorgung**

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	110...230	110...230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	—	—
Bemessungsleistung AC/DC	V A (50 Hz)/W	2.8 / 0.8	2.8 / 0.8
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	—	—

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50 · 10 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>
Maximale Impulsdauer		100 % ED	—
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-10...+50
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**NEW 13.21.8.230.B000**      **NEW 13.21.8.230.S000**

YESLY

BLISS2

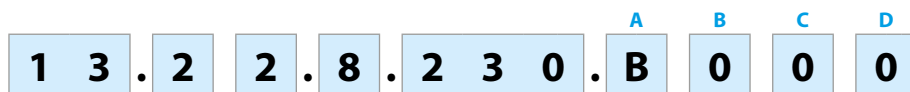


- 1 Wechsler 16 A/250 V AC
- Übertragungsprotokoll Bluetooth Low Energy (BLE)
- 128-Bit-Verschlüsselung
- Programmierung über iOS oder Android Smartphone app: Finder YOU
- Kann über Standardtaster, BEYON-Funktaster und Typ 013.B9-Funktaster gesteuert werden
- Unterputzmontage

- 1 Wechsler 16 A/250 V AC
- Kompatibel mit dem intelligenten Bliss2-Thermostat
- Heiz-/Kühlsysteme - Direkt- oder Magnetventilsteuerung
- Kann in Entfeuchtungs- oder Zwangsbelüftungssystemen verwendet werden

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Elektronisches Multifunktionsrelais mit Bluetooth YESLY, 2 Schließer 6 A, Versorgungsspannung 110...230 V AC.



- Serie**  
**Typ**  
 0 = Bistabil/Monostabil wählbar, für Tragschiene 35 mm (EN 60715), 16 A, 35 mm breit  
 1 = Ruf-Quittier-Relais, für Tragschiene 35 mm (EN 60175), 8 A oder 12 A, 17,5 mm breit  
 2 = YESLY - Multifunktionsrelais, für Doseneinbau  
 3 = Schaltrelais für Doseneinbau, 12 A  
 6 = Multifunktion, für Tragschiene 35 mm (EN 60175), 16 A, 17,5 mm breit  
 8 = Stromstoßschalter, für Tragschiene 35 mm (EN 60175), 16 A, 17,5 mm breit  
 9 = Stromstoßschalter für Doseneinbau, 10 A mit festeingestellter Ausschaltverzögerung von 10 min  
 S = YESLY - Rollladen/Jalousien Aktor, Doseneinbau
- Anzahl der Kontakte**  
 1 = 1 Wechsler (Typ 13.01, 13.11, 13.21)  
 2 = 2 Kontakte 6 A, Schließer (Typ 13.22/S2)  
 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, 13.91)  
 230 = 110...230 V AC (13.21, 13.22, 13.S2)

- A: Übertragungsprotokoll**  
 (Nur bei Typ 13.21/22/S2)  
 B = Bluetooth Low Energy (BLE)  
 S = 868 MHz, kompatibel mit Bliss2

- A: Kontaktmaterial**  
 0 = Standard  
 4 = Standard AgSnO<sub>2</sub> (nur bei Typ13.31)

- B: Kontaktart**  
 0 = Standard  
 3 = Standard Schließer (nur bei Typ13.31)

**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
- 13.21.8.230.B000 110...230 V AC Yesly
- 13.21.8.230.S000 110...230 V AC Bliss2
- 13.22.8.230.B000 110...230 V AC Yesly
- 13.S2.8.230.B000 110...230 V AC Yesly
- 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	4000	—	—	—	—	—	—	—	—	
Zwischen B1-B2-B3 und Kontakten	V AC	4000	4000	—	—	—	—	—	—	—	
Zwischen R-S-A2 und Kontakten	V AC	—	—	2000	—	—	—	—	—	—	
Zwischen A1-A2 und Kontakten	V AC	4000	4000	—	2000	—	—	—	—	—	
Zwischen offenen Kontakten	V AC	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Weitere Daten		13.01		13.11 - 13.12	13.31	13.61	13.81	13.91	13.21	13.22 13.S2	
Wärmeabgabe an die Umgebung											
ohne Kontaktstrom	W	2.2	—	—	0.4	1	1.2	0.7	0.4	0.5	
bei Dauerstrom	W	3.5	1.5	1.5	1.6	1.8	2	1.8	2.2	1.5	
Max. Kabellänge für die Tasteranschlüsse	m	100	100	100	—	200	200	100	100	100	
Max. Anzahl beleuchteter Taster	(≤ 1mA)	—	—	—	—	10*	15	12	—	5	
Anschlüsse		13.01		13.11 - 13.12 - 13.31 - 13.61 - 13.81 - 13.91			13.21 - 13.22 - 13.S2				
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 4	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 6 / 2 x 4	1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5 / 2 x 1	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5 / 2 x 1	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5 / 2 x 1
	AWG	1 x 10 / 2 x 12	1 x 10 / 2 x 14	1 x 10 / 2 x 12	1 x 12 / 2 x 14	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16
	Drehmoment	Nm		Nm			Nm				
		0.8		0.8			0.5				

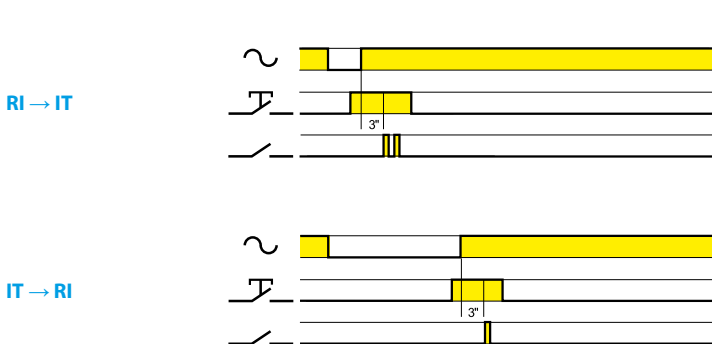
\* Nur für den Typ 13.61.8.230.0000. Bei dem Typ 13.61.0.024.0000 dürfen keine beleuchteten Taster verwendet werden!



## Funktionen

Typ	Funktionen	
13.01		<b>Monostabil</b> 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.
		<b>Bistabil</b> Mit jeder Tasterbetätigung an B1-B2 wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes 11-14.
13.11 13.12		<b>Ruf-Quittier-Relais</b> 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.
13.81		<b>(RI) Stromstoßrelais-Funktion/Stromstoßschalter-Funktion</b> Mit jeder Tasterbetätigung wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes 11-14.
13.91		<b>(RI) Stromstoßrelais-Funktion/Stromstoßschalter-Funktion</b> Mit jeder Tasterbetätigung wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes 11-14.
		<b>(IT) Ausschaltverzögerung mit vorzeitiger Ausschaltmöglichkeit</b> 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.

## Änderung der Funktionsweise für Typ 13.91



### 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

### 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.

K

Funktionen

Typ	Funktionen
13.61.8.230	<p><b>(RM) Monostabil</b> Beim Betätigen des Tasters (3) schließt der Ausgangskontakt 11-14 und öffnet erst wieder, wenn der Taster nicht mehr betätigt wird.</p>
	<p><b>(IT) Ausschaltverzögerung mit vorzeitiger Ausschaltmöglichkeit</b> Mit Betätigen des Tasters (3) schließt der Ausgangskontakt 11-14, beim Öffnen des Tasters beginnt die einstellbare Ausschaltverzögerung von (<math>T = 30s \dots 20min</math>) zu laufen. Während dieser eingestellten Zeit kann durch Betätigen des OFF-Tasters (<math>&gt; 3 s</math>) vorzeitig ausgeschaltet werden.</p>
	<p><b>(RI) Stromstoßrelais-Funktion/Stromstoßschalter-Funktion</b> Mit jeder Tasterbetätigung (3) wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes 11-14. Durch Betätigen des OFF-Tasters (<math>&gt; 3 s</math>) kann Zentral ausgeschaltet werden.</p>
	<p><b>Dauerlicht-Funktion</b> Bei der Dauerlicht-Funktion bleibt der Ausgangskontakt unabhängig von einer Tasterbetätigung permanent geschlossen.</p>
13.61.0.024	<p><b>(RM) Monostabil</b> Beim Betätigen des Tasters (3) schließt der Ausgangskontakt 11-14 und öffnet erst wieder, wenn der Taster nicht mehr betätigt wird.</p>
	<p><b>(IT) Ausschaltverzögerung mit vorzeitiger Ausschaltmöglichkeit</b> Mit Betätigen des Tasters (3) schließt der Ausgangskontakt 11-14, beim Öffnen des Tasters beginnt die einstellbare Ausschaltverzögerung von (<math>T = 30s \dots 20min</math>) zu laufen. Während dieser eingestellten Zeit kann durch Betätigen des OFF-Tasters (<math>&gt; 3 s</math>) vorzeitig ausgeschaltet werden. Durch Betätigen des ON-Tasters (<math>&gt; 1 s</math>) kann Zentral eingeschaltet werden.</p>
	<p><b>(RI) Stromstoßrelais-Funktion/Stromstoßschalter-Funktion</b> Mit jeder Tasterbetätigung (3) wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes 11-14. Durch Betätigen des OFF-Tasters (<math>&gt; 3 s</math>) kann Zentral ausgeschaltet werden. Durch Betätigen des ON-Tasters (<math>&gt; 1 s</math>) kann Zentral eingeschaltet werden.</p>
	<p><b>Dauerlicht-Funktion</b> Bei der Dauerlicht-Funktion bleibt der Ausgangskontakt unabhängig von einer Tasterbetätigung permanent geschlossen.</p>

K

## Funktionen

### Relaiseinstellungen

Diese Multifunktionsrelais können mit der Finder YOU app konfiguriert werden, die für iOS und Android-Systeme verfügbar ist. Dieses Produkt ist mit der Werkseinstellung einsatzbereit: (RI) Stromstoßschalter auf beiden Kanälen.

Typ	Funktionen
13.21-B000 13.22	<p><b>(RM) Monostabiles Relais</b> Beim Betätigen des Schalters schließt der Ausgangskontakt und öffnet wieder wenn der Schalter geöffnet wird.</p>
	<p><b>(RI) Stromstoßschalter (Taster gesteuert)</b> Mit jeder Tasterbetätigung wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes.</p>
	<p><b>(RIa) Stromstoßschalter - Schalter gesteuert (nur Typ 13.22 und 13.21.8.230.B000).</b> Bei jeder Betätigung des Schalters, ändert sich die Schaltstellung. Der Ausgangskontakt kann auch mit einem YESLY-Funktaster, einem Smartphone oder einem Sprachassistenten geschaltet werden. Ideal für die Umrüstung eines traditionellen Beleuchtungssystems mit Schalter, Wechsel- oder Kreuzschalter in ein intelligentes System. (siehe Seite 17).</p>
	<p><b>(LE) Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend) über Startsignal</b> Beim Betätigen des Schalters schließt der Kontakt für die Zeit T1 und öffnet für die Zeit T2. Der Ausgangskontakt wechselt zwischen T1 und T2 bis der Schalter wieder geöffnet wird.</p>
	<p><b>(DE) Einschaltwischer über Startsignal</b> Beim Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt sofort und die Einschaltwischzeit beginnt. Nach Ablauf der vorgegebenen Zeit T1 öffnet der Ausgangskontakt.</p>
	<p><b>(BE) Treppenhaus-Lichtfunktion</b> Beim Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Mit jedem Betätigen des Tasters während der Zeit wird diese neu gestartet. Nach dem letzten Öffnen und Ablauf der Zeit öffnet der Ausgangskontakt.</p>
	<p><b>(ME) Treppenhaus Lichtfunktion + Service-Funktion</b> Zusätzlich zur Treppenhaus-Lichtfunktion (BE), wird ein Impuls von <math>\geq 5</math> Sekunden den Ausgangskontakt für 60 Minuten schließen, danach öffnet der Kontakt wieder. Diese Funktion ist ideal für Wartungs- oder Reinigungsaktivitäten. Die 60 Minuten können durch einen weiteren Impuls (Tasterbetätigung) von <math>\geq 5</math> Sekunden unterbrochen werden, dann öffnet sich der Ausgangskontakt wieder.</p>
	<p><b>(BP) Treppenhaus-Lichtfunktion mit Ausschaltvorwarnung</b> Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Nach Ablauf der vorgewählten Zeit erfolgt erst eine, 10s später zwei kurzzeitige Beleuchtungsunterbrechungen und nach weiteren 10 s die Abschaltung. Während der vorgewählten Zeit und der 20 Sekunden dauernden Vorwarnzeit ist ein vorzeitiger Neustart möglich.</p>
	<p><b>(MP) Treppenhaus-Lichtfunktion mit Ausschaltvorwarnung + Service-Funktion</b> Zusätzlich zur Treppenhaus-Lichtfunktion (BP), wird ein Impuls von <math>\geq 5</math> Sekunden den Ausgangskontakt für 60 Minuten schließen, danach erfolgt erst eine, 10 s später zwei kurzzeitige Beleuchtungsunterbrechungen und nach weiteren 10 s die Abschaltung. Diese Funktion ist ideal für Wartungs- oder Reinigungsaktivitäten. Die 60 Minuten können durch einen weiteren Impuls (Tasterbetätigung) von <math>\geq 5</math> Sekunden unterbrochen werden, dann öffnet sich der Ausgangskontakt, nach der Vorwarnzeit, wieder.</p>

## Funktionen

Typ	Funktionen
13.21-B000 13.22	<p><b>(IT) Rückfallverzögerung, vorzeitig beendbar</b> Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Während der vorgewählten Zeit ist ein vorzeitiges beenden durch einen weiteren Impuls (Tasterbetätigung) möglich.</p>
	<p><b>(IP) Rückfallverzögerung, vorzeitig beendbar und Vorwarnfunktion</b> Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Nach Ablauf der vorgewählten Zeit erfolgt erst eine, 10 s später zwei kurzzeitige Beleuchtungsunterbrechungen und nach weiteren 10 s die Abschaltung. Während der vorgewählten Zeit und der 20 s dauernden Vorwarnzeit ist ein vorzeitiges beenden möglich.</p>
	<p><b>(FZ) Monostabil zeitabhängig</b> Beim Betätigen des Schalters schließt der Ausgangskontakt, und öffnet wieder wenn der Schalter geöffnet wird. Wenn der Schalter geschlossen bleibt wird der Ausgangskontakt nach Ablauf der Zeit T1 geöffnet.</p>
13.22	<p><b>(VB) Badezimmerlicht + Ventilator</b> Beim Betätigen des Tasters P1 schließen beide Ausgangskontakte (Kanal Ch1 + Ch2). Nach Ablauf der Zeit T1 öffnet Kontakt Ch1 und nach Ablauf von T1+T2 öffnet Kontakt Ch2. Die Zeit T1 kann durch erneutes Betätigen des Tasters P1 vorzeitig beendet werden.</p>
	<p><b>(CP) Klingel + Licht</b> Beim Betätigen des Tasters P1 schließen beide Ausgangskontakte (Kanal Ch1 + Ch2). Nach Ablauf der Zeit T1 öffnet Ch1. Der Kontakt Ch2 bleibt geschlossen und führt die Blinkfunktion, mit der Zeit T2, solange aus bis die Zeit T1 abgelaufen ist. Bei erneuter Betätigung des Tasters P1 wird die Zeit T1 neu gestartet.</p>
13.S2	<p><b>(TP) Rollläden/Jalousie</b> Beim Betätigen des Tasters P1 (&lt;1s), verbunden mit "Auf", wartet der Kontakt Ch1 und schließt dann für die Zeit T1. Durch erneutes Betätigen des Tasters P1 wird der Kontakt Ch1 sofort geöffnet. Wenn die Taste P1 länger als 1 s betätigt wird, öffnet sich der Kontakt Ch1 sofort, wenn P1 losgelassen wird. Die gleiche Funktionalität gilt auch für den Kontakt Ch2 in Verbindung mit dem Taster P2 zur Steuerung der "Ab" Funktion.</p> <p>* = 500ms</p>

## Schaltfolgen

**P1 (SET):** führt zum nächsten Schaltzustand

**P2 (RESET):** führt zum Ausgangszustand

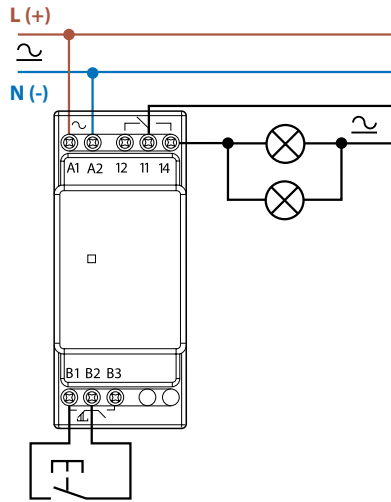
Typ	Funktion	Schaltfolgen			
		1	2	3	4
13.22	02				
	03				
	04				
	05				
	06				
	07				
	08				

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

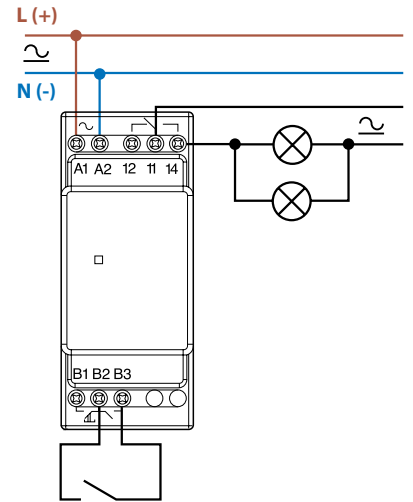
Statusanzeige (rote LED):  
Dauerlicht = Ausgang EIN



Typ 13.01

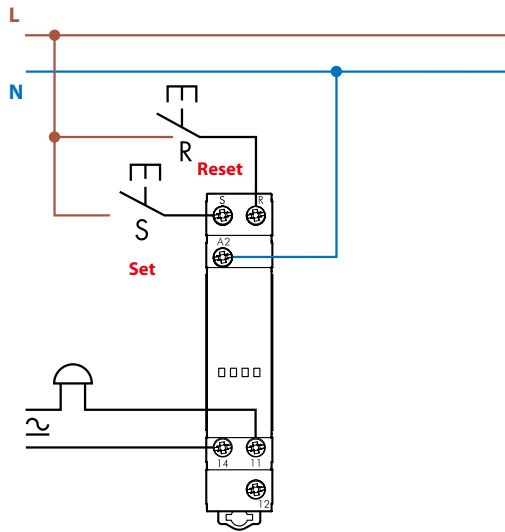
**Funktion: Monostabil** bei geschlossenem Kontakt an den Anschlüssen B2-B3 ist das Ausgangsrelais geschlossen und umgekehrt

Statusanzeige (rote LED):  
Dauerlicht = Ausgang EIN



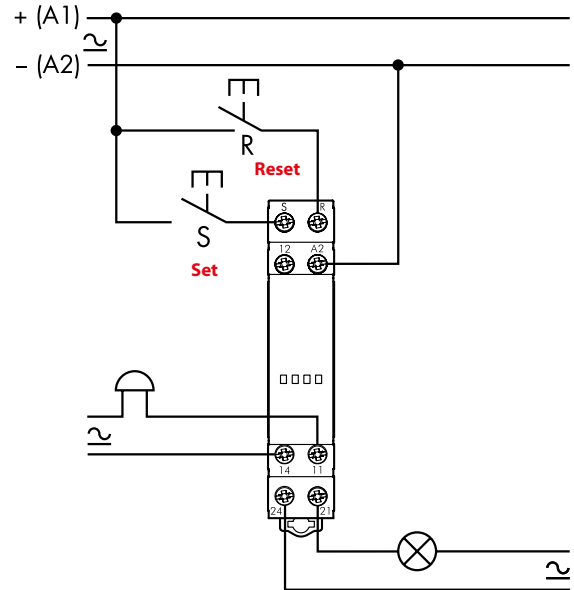
Typ 13.11

**Funktion des Ruf- und Quittier-Relais:** Mit einem Impuls von 100 ms (max. 10 s) auf dem Eingang "S" wird der Hilferuf gesetzt und mit einem Impuls von 100 ms (max. 10 s) auf dem Eingang "R" wird der Hilferuf quittiert

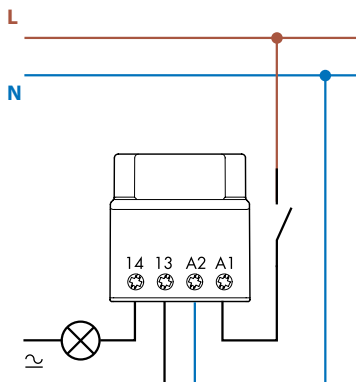


Typ 13.12

**Funktion des Ruf- und Quittier-Relais:** Mit einem Impuls von 100 ms (max. 10 s) auf dem Eingang "S" wird der Hilferuf gesetzt und mit einem Impuls von 100 ms (max. 10 s) auf dem Eingang "R" wird der Hilferuf quittiert



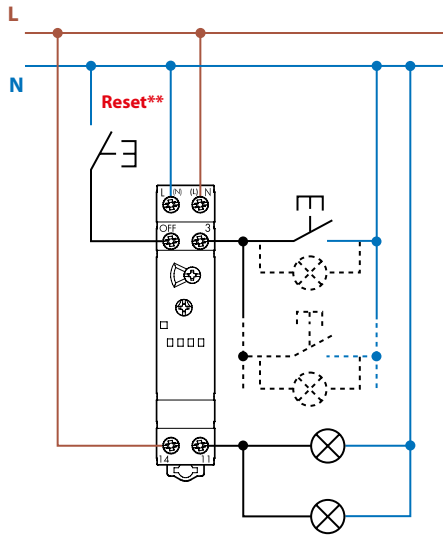
Typ 13.31



Anschlussbilder (13.61)

Typ 13.61.8.230

3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)\*  
 Statusanzeige (rote LED):  
 Dauerlicht = Ausgang EIN  
 Blinkend = Ausgang AUS

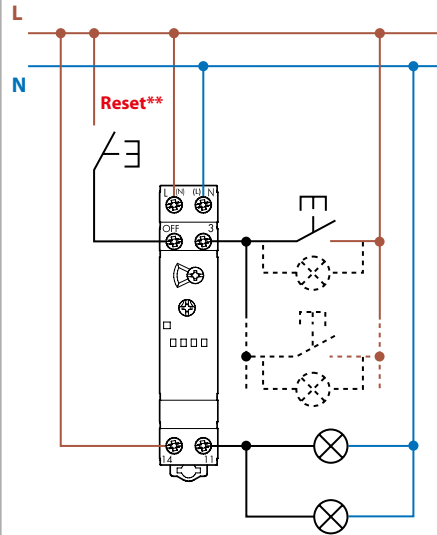


\*\* Über den Reset-Taster ist eine "Zentral AUS"-Funktion mit Tastendruck > 3 s realisierbar.

Max. 10 Leuchtaster 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

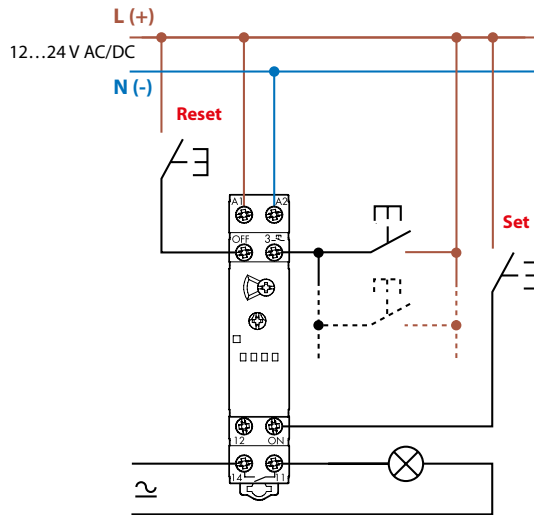


\*\* Über den Reset-Taster ist eine "Zentral AUS"-Funktion mit Tastendruck > 3 s realisierbar.

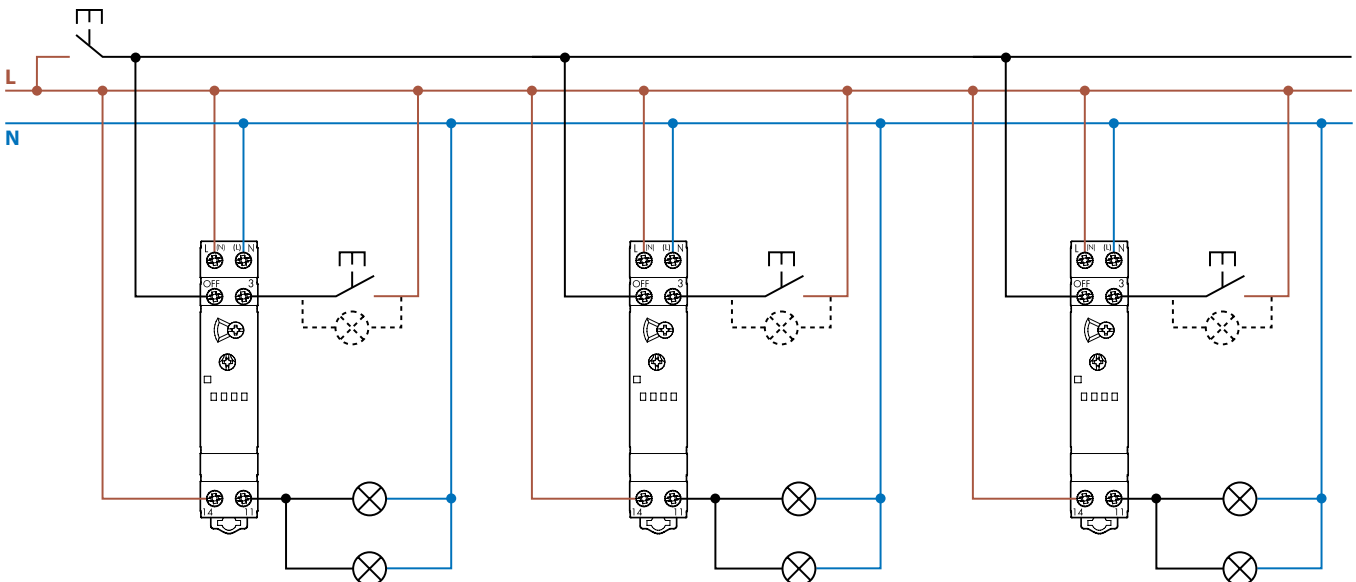
Max. 10 Leuchtaster zu je 1 mA

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

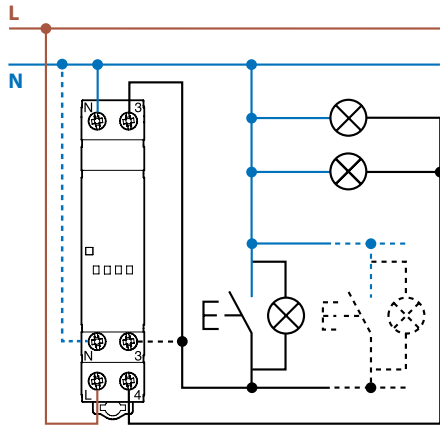


\* Hinweis: Der 3-Leiteranschluss ist in Neu-Installationen nicht mehr erlaubt.

**Anschlussbilder (13.81, 13.91 und 13.21.8.230.B000)**

**Typ 13.81**

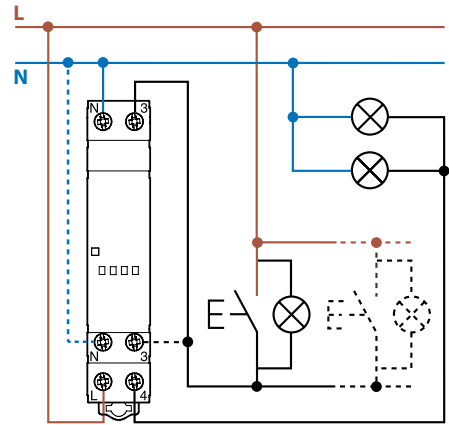
3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)\*  
 Statusanzeige (rote LED):  
 Dauerlicht = Ausgang EIN  
 Blinkend = Ausgang AUS



Max. 15 Leuchttaster zu je 1 mA

**Typ 13.81**

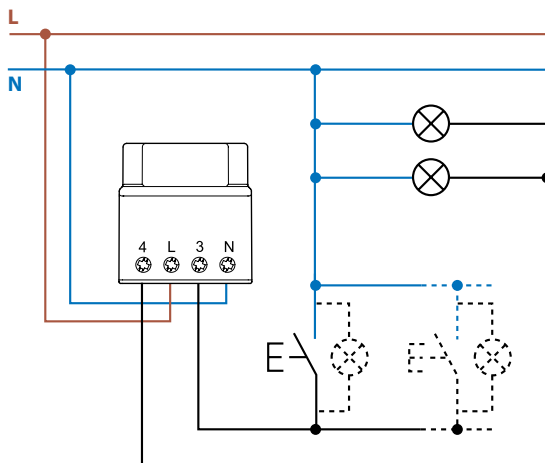
4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)  
 Statusanzeige (rote LED):  
 Dauerlicht = Ausgang EIN  
 Blinkend = Ausgang AUS



Max. 15 Leuchttaster zu je 1 mA

**Typ 13.91**

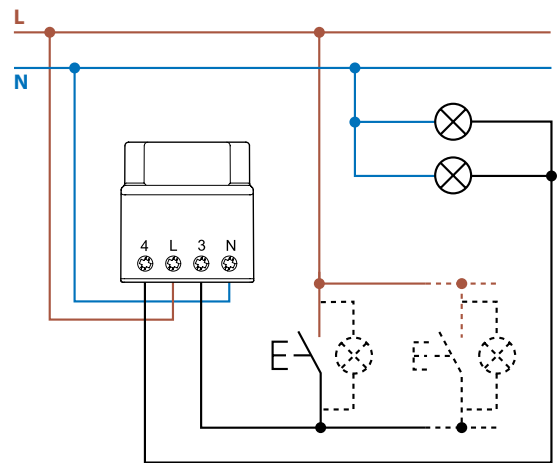
3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)\*



Max. 12 Leuchttaster zu je 1 mA

**Typ 13.91**

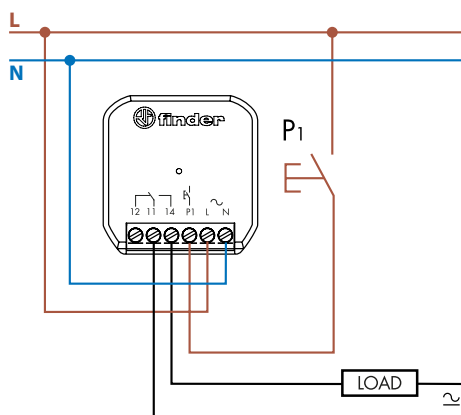
4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)



Max. 12 Leuchttaster zu je 1 mA

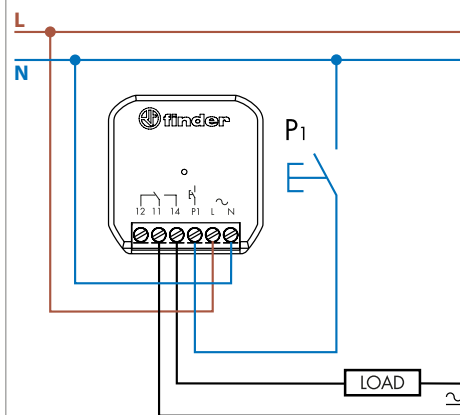
**Typ 13.21.8.230.B000**

4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)\*



**Typ 13.21.8.230.B000**

3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)\*



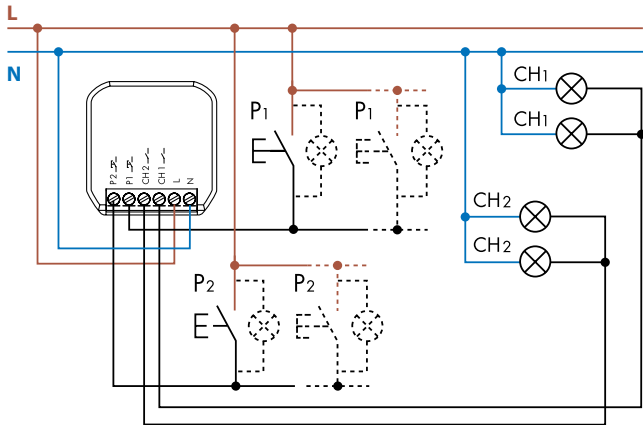
**Hinweis: Wenn die Last von einer anderen Phase gespeist wird als die, die den Aktor 13.21 versorgt, muss die Lampen-Nennlast um 50% reduziert werden. (stellen Sie die Funktion "Abweichende Phase" in der Finder YOU app ein).**

\* Hinweis: Der 3-Leiteranschluss ist in Neu-Installationen nicht mehr erlaubt.

Anschlussbilder (13.22, 13.S2 und 13.21)

Typ 13.22

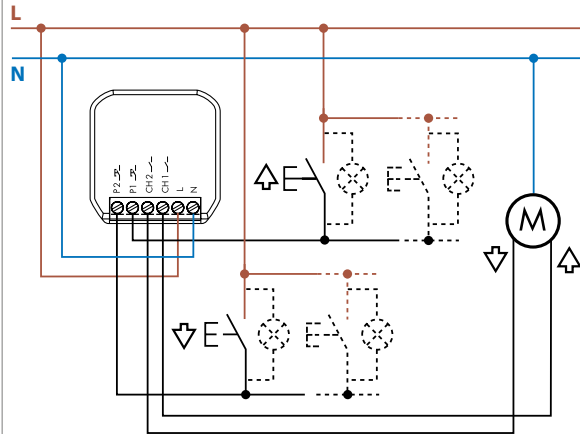
4-Leiteranschluss



Max. 5 Leuchttaster zu je 1 mA

Typ 13.S2

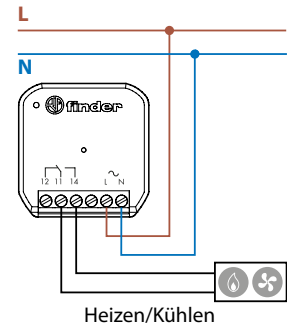
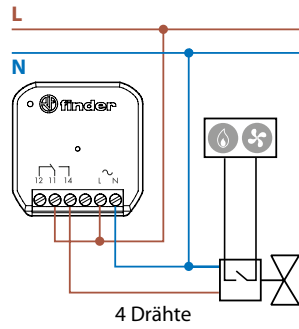
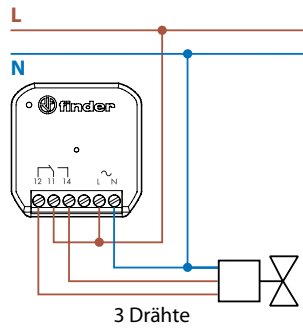
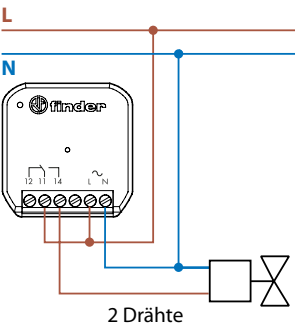
4-Leiteranschluss



Max. 5 Leuchttaster zu je 1 mA

Typ 13.21.8.230.5000

Magnetventil mit 2, 3 und 4 Drähten oder Direktanschluss



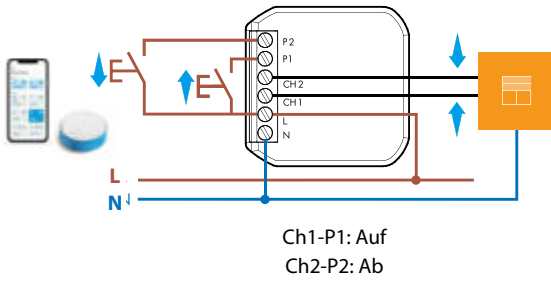
Anschlussbeispiel mit einem 230 V AC Magnetventil. Beachten Sie immer die technischen Daten des Magnetventils.



## Anwendungsbeispiele

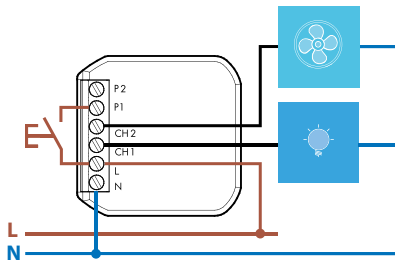
### Funktion TP - Rollläden/Jalousie

Typ 13.S2



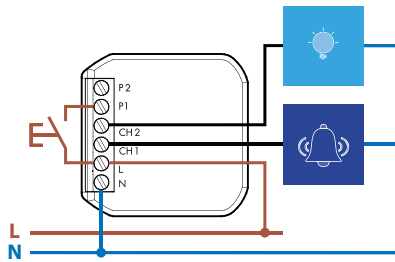
### Funktion VB - Badezimmerlicht + Ventilator

Typ 13.22



### Funktion CP - Klingel + Licht

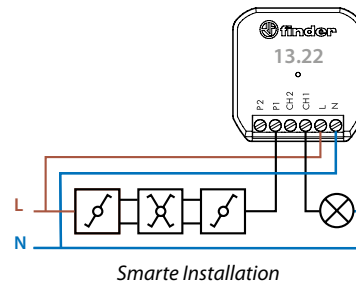
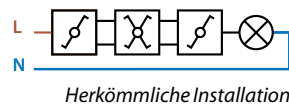
Typ 13.22



### Typ 13.22 - Sonderfunktion R1a - Stromstoßschalter (Schalter gesteuert).

Ideal, um eine herkömmliche Installation mit Schalter, Wechsel- oder Kreuzschalter in ein intelligentes System umzuwandeln.

Das Smarte System kann über einen kabelgebundenen Schalter, YESLY Funktaster oder Smartphone gesteuert werden.

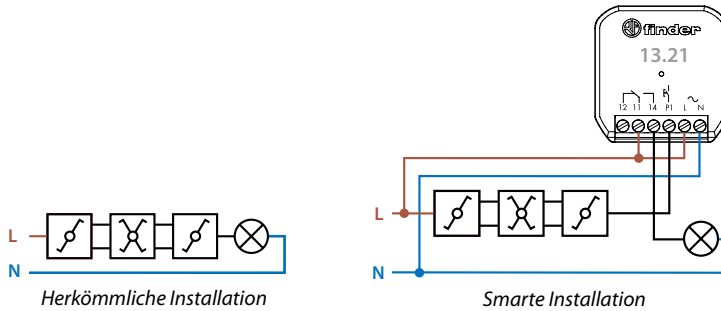


## Anwendungsbeispiele

### Typ 13.21.8.230.B000 - Sonderfunktion RiA - Stromstoßschalter (Schalter gesteuert).

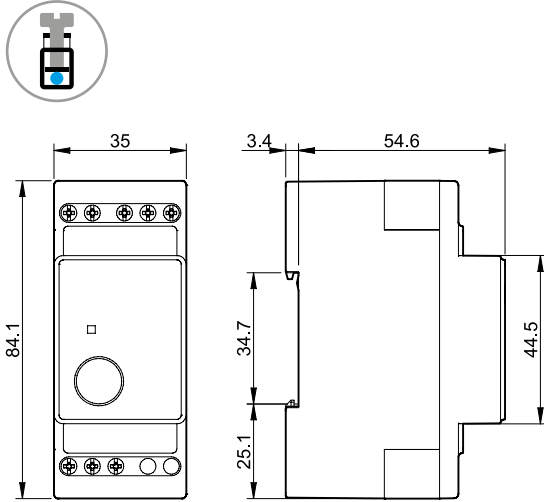
Ideal, um eine herkömmliche Installation mit Schalter, Wechsel- oder Kreuzschalter in ein intelligentes System umzuwandeln. Jede bestehende Installation kann mit minimalen Änderungen "smart" gemacht werden.

Das Smarte System kann über einen kabelgebundenen Schalter, YESLY Funktaster oder Smartphone gesteuert werden.

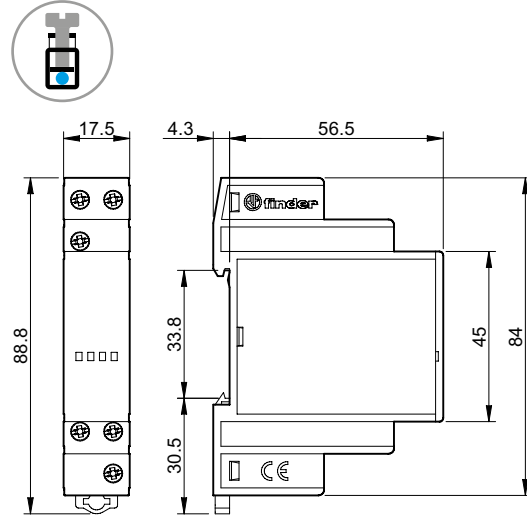


## Abmessungen

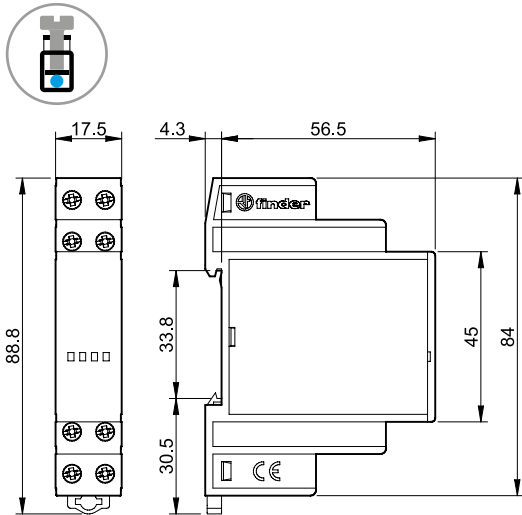
Typ 13.01  
Schraubklemmen



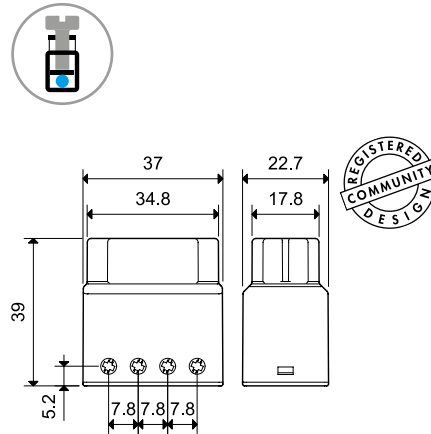
Typ 13.11  
Schraubklemmen



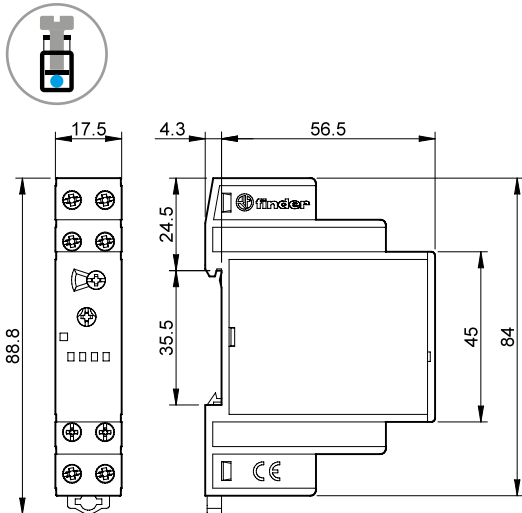
Typ 13.12  
Schraubklemmen



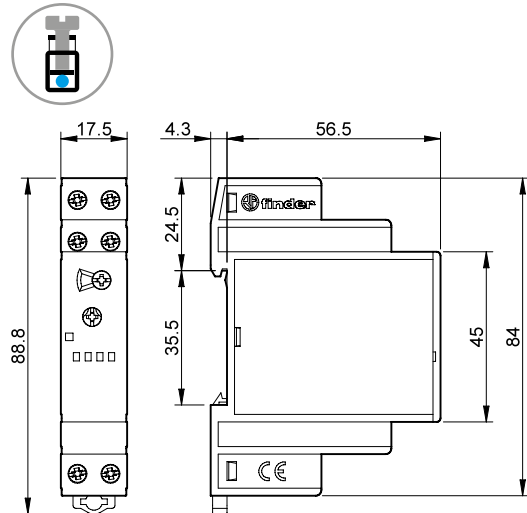
Typ 13.31/13.91  
Schraubklemmen



Typ 13.61.0.024.0000  
Schraubklemmen

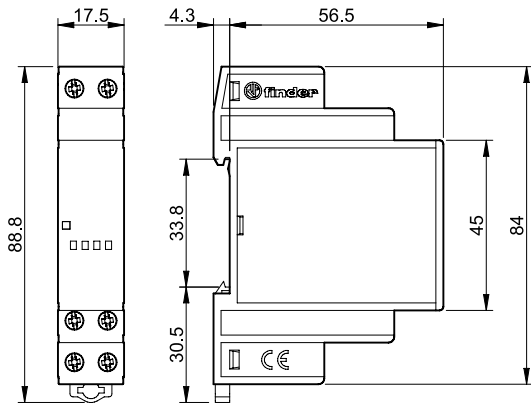


Typ 13.61.8.230.0000  
Schraubklemmen

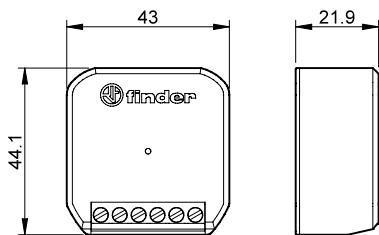


## Abmessungen

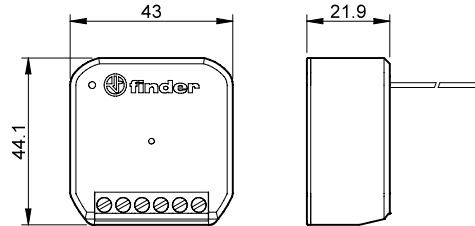
Typ 13.81  
Schraubklemmen



Typ 13.21 / 13.22 / 13.52  
Schraubklemmen



Typ 13.21.8.230.5000  
Schraubklemmen



### Zubehör



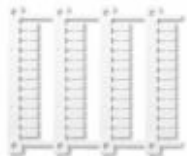
011.01

**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



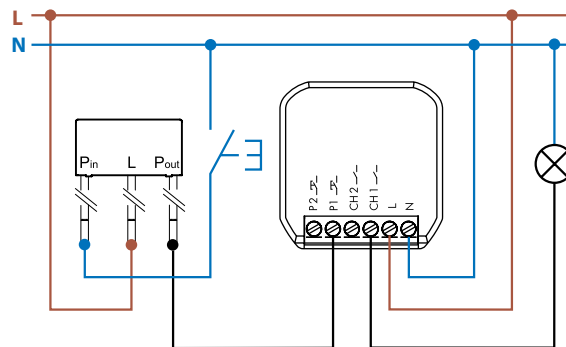
060.48

**Bezeichnungsschild-Matte**, für Typ 13.11, 13.12, 13.61 und 13.81, Plastik, 48 Schilder (6 x 12)mm, für CEMBRE Thermotransfer-Drucker 060.48



013.00

**Phase-/Neutralleiter-Wandler für Taster.** Verwenden Sie diesen Wandler mit einem bereits vorhandenen Taster mit Neutralleiteranschluss, wenn Sie ein Gerät nachrüsten, das nur für Taster mit Phasenanschluss ausgelegt ist. Dadurch wird eine Änderung der bestehenden Verdrahtung vermieden. 013.00

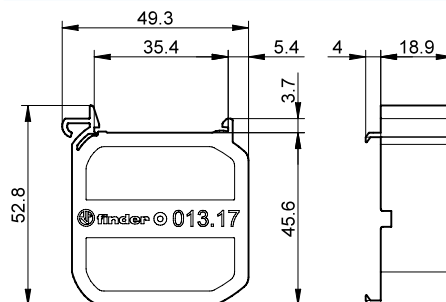


Anwendungsbeispiel mit Typ 13.22



013.17

**Adapter für Tragschiene 35 mm**, um die Geräte 13.22, 13.21, 13.52 im Schaltschrank zu installieren. 013.17





# Stromstoßschalter, Schrittschalter 16 A



Jalousien-, Rolläden-  
und Fensterläden-  
Antriebe



Wohnzimmer-  
Lichtsteuerung



Schlafzimmer-  
Lichtsteuerung



Lichtsteuerung  
in Fluren (Hotels,  
Büros und  
Krankenhäuser)



SERIE  
20





**Stromstoßschalter mit 1 oder 2 Kontakten für 16 A**

**Typ 20.21**

- 1 Schließer

**Typ 20.22/24/26/27/28**

- 2 Kontakte (siehe Schaltfolge)

**Typ 20.23**

- 1 Schließer + 1 Öffner

- 7 verschiedene Schaltfolgen
- Spulen für AC oder DC
- Gemäß EN 60601-1  
2 x MOPP
- Zum Schalten von Leuchten oder Jalousien über Taster (bei Leuchttastern, Typ 026.00 verwenden)
- Bleibt nach dem Abschalten der Versorgungsspannung in der jeweils letzten Schaltstellung
- Prüftaste und mechanische Anzeige
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- 17,4 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

20.21/22/23/24/26/27/28

Schraubklemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät

KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 5

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		1 Schließer	2 Schließer	1 Schließer + 1 Öffner
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	4000	4000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750	750
Zulässige Kontaktbelastung:				
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	2000	2000	2000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1000	1000	1000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	750	750	750
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	400	400	400
LED (230 V AC)	W	400	400	400
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	400	400	400
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	800	800	800

Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**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	12 - 24 - 48 - 110
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50Hz)/W	6.5/5	6.5/5	6.5/5
Arbeitsbereich	AC	(0.85...1.1)U <sub>N</sub> (50 Hz)/(0.9...1.1)U <sub>N</sub> (60 Hz)		
	V DC	(0.9...1.1)U <sub>N</sub>	(0.9...1.1)U <sub>N</sub>	(0.9...1.1)U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	300 · 10 <sup>3</sup>	300 · 10 <sup>3</sup>	300 · 10 <sup>3</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Min./Max. Ansteuerdauer		0.1 s/1 h (nach EN 60669)	0.1 s/1 h (nach EN 60669)	0.1 s/1 h (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 AgSnO<sub>2</sub>.

**2 0 . 2 2 . 9 . 0 1 2 . 4 0 0 0**

- Serie** — 20
- Typ** — 2  
2 = Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Anzahl der Kontakte** — 22  
1 = 1 Schließer  
2 = 2 Schließer  
3 = 1 Schließer + 1 Öffner  
4 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge  
6 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge  
7 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge  
8 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge
- Kontaktmaterial**  
0 = AgNi  
4 = AgSnO<sub>2</sub> (Standard)
- Spulennennspannung**  
Siehe Spulentabelle
- Spannungsart**  
8 = AC (50/60 Hz)  
9 = DC

## Allgemeine Angaben

### Isolationseigenschaften

Spannungsfestigkeit			
Zwischen A1-A2 und Kontakten	V AC	4000	
Zwischen offenen Kontakten	V AC	2000	
Zwischen benachbarten Kontakten	V AC	2000	

### 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, 20.27)
Drehmoment	Nm	0.8	0.8

Max. Anschlussquerschnitt	Spulenschlüsse		Kontaktanschlüsse	
	eindrätig	mehrdrätig	eindrätig	mehrdrätig
mm <sup>2</sup>	1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 2.5 / 2 x 2.5	1 x 6 / 2 x 4	1 x 4 / 2 x 2.5
AWG	1 x 12 / 2 x 14	1 x 14 / 2 x 14	1 x 10 / 2 x 12	1 x 12 / 2 x 14

Anwendungshinweis zu max. Ansteuerdauer:

Es wird empfohlen, bei einer Einschaltzeit  $\geq 20$  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

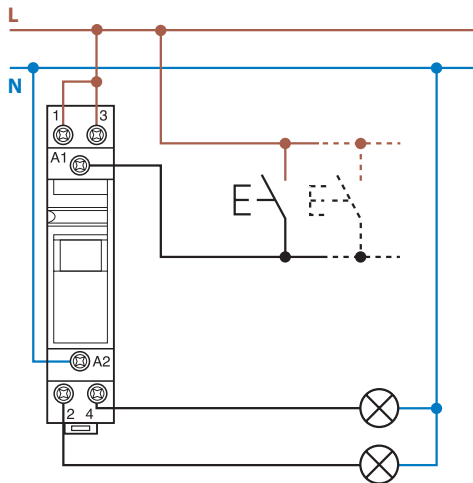
Nennspannung U <sub>N</sub>	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R	Bemessungsstrom I
		U <sub>min</sub>	U <sub>max</sub>		
V		V	V	Ω	mA
12	9.012	10.8	13.2	27	440
24	9.024	21.6	26.4	105	230
48	9.048	43.2	52.8	440	110
110	9.110	99	121	2330	47

### AC Ausführung

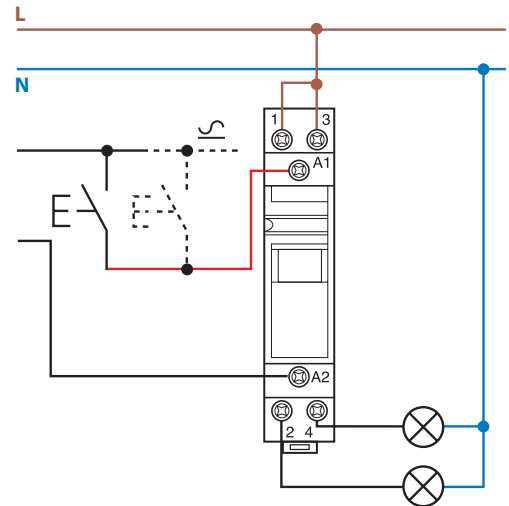
Nennspannung U <sub>N</sub>	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R	Bemessungsstrom I
		U <sub>min</sub>	U <sub>max</sub>		
V		V	V	Ω	mA
8	8.008	6.8	8.8	4	800
12	8.012	10.2	13.2	7.5	550
24	8.024	20.4	26.4	27	275
48	8.048	40.8	52.8	106	150
110	8.110	93.5	121	590	64
120	8.120	102	132	680	54
230	8.230	192	253	2500	28
240	8.240	204	264	2700	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				
20.27	3				
20.28	4				

### Anschlussbilder



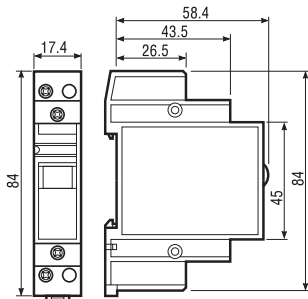
Beispiel für gleiche Spannung an Spule und Kontakten



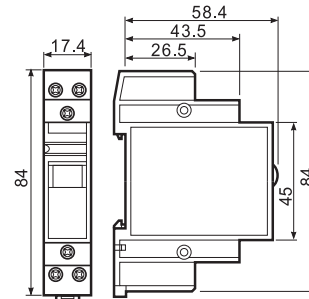
Beispiel für unterschiedliche Spannung an Spule und Kontakten,  
(Ansteuerung an A1-A2, 24 V DC und Lampenspannung 230 V AC)

### Abmessungen

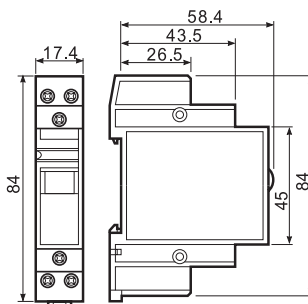
Typ 20.21  
Schraubklemmen



Typ 20.22/24/26/27/28  
Schraubklemmen

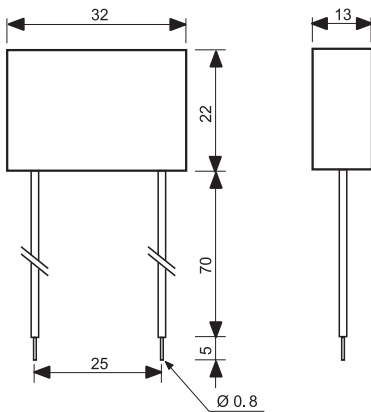


Typ 20.23  
Schraubklemmen



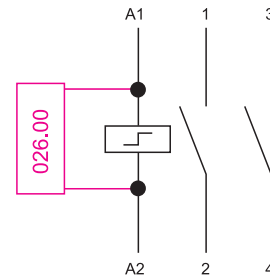
## Zubehör

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

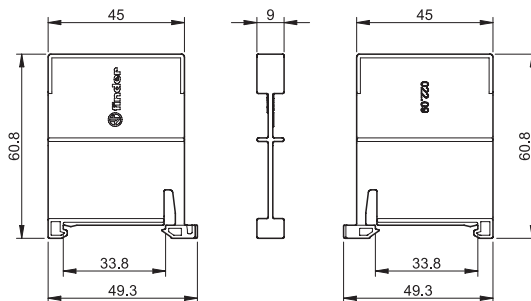
020.01



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



# Stromstoßschalter, Kompaktbauart 10 A



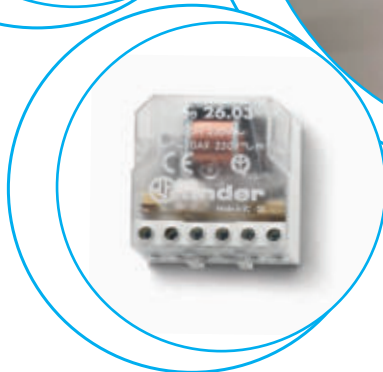
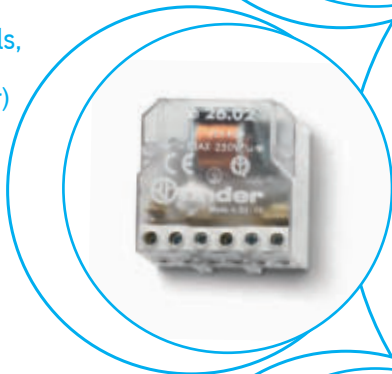
Lichtsteuerung  
in Fluren (Hotels,  
Büros und  
Krankenhäuser)



Schlafzimmer-  
Lichtsteuerung



Wohnzimmer-  
Lichtsteuerung



SERIE  
26



**Stromstoßschalter mit 1 oder 2 Kontakten für 10 A, zur Montage in Unterputzdosen und mit getrennten Spulen- und Kontaktkreisen**

**Typ 26.01**

- 1 Schließer

**Typ 26.02, 04, 06, 08**

- 2 Kontakte (siehe Schaltfolgen)

**Typ 26.03**

- 1 Schließer + 1 Öffner
- 6 verschiedene Schaltfolgen
- Spulen für AC
- DC-Ansteuerung (12 V oder 24 V) über Adapter
- Bleibt nach dem Abschalten der Versorgungsspannung in der jeweils letzten Schaltstellung
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial

26.01/02/04/06/08/03  
Schraubklemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 6

**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	2500	2500	2500
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	500	500	500
Zulässige Kontaktbelastung:				
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	800	800	800
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	400	400	400
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	360	360	360
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	200	200	200
LED (230 V AC)	W	200	200	200
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	200	200	200
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	400	400	400
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)	1000 (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 (U <sub>N</sub> )	V DC	—	—	—
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	4.5/—	4.5/—	4.5/—
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	—	—	—

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	300 · 10 <sup>3</sup>	300 · 10 <sup>3</sup>	300 · 10 <sup>3</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Min./Max. Ansteuerdauer		0.1 s/1 h (nach EN 60669)	0.1 s/1 h (nach EN 60669)	0.1 s/1 h (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 zur Montage in Unterputzdosen, mit 2 Schließer für 10 A, zum Anschluss an 12 V AC.



- Serie** —————
- Typ** —————  
0 = Schraubklemmen
- 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	4000			
Zwischen geöffneten Kontakten	V AC	2000			
Zwischen benachbarten Kontakten	V AC	2000			
Weitere Daten		<b>26.01, 26.03, 26.08</b>	<b>26.02, 26.04, 26.06</b>		
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 <sup>2</sup>	1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 2.5 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 2.5 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 12 / 2 x 14	1 x 14 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14	1 x 14 / 2 x 14

### Spulendaten

#### AC Ausführung

Nennspannung U <sub>N</sub>	Spulencode	Arbeitsbereich		Widerstand R	Bemessungsstrom I
		U <sub>min</sub>	U <sub>max</sub>		
V		V	V	Ω	mA
12	<b>8.012</b>	9.6	13.2	17	370
24	<b>8.024</b>	19.2	26.4	70	180
48	<b>8.048</b>	38.4	52.8	290	90
110	<b>8.110</b>	88	121	1500	40
230	<b>8.230</b>	184	253	6250	20

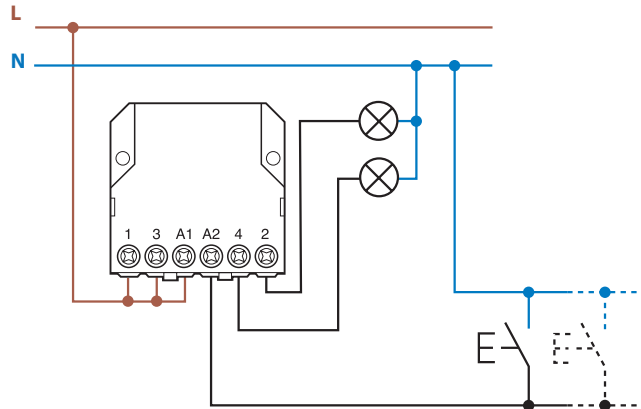
Typ	Anzahl der Schaltfolgen	Schaltfolgen			
		1	2	3	4
26.01	2				
26.02	2				
26.03	2				
26.04	4				
26.06	3				
26.08	4				

K



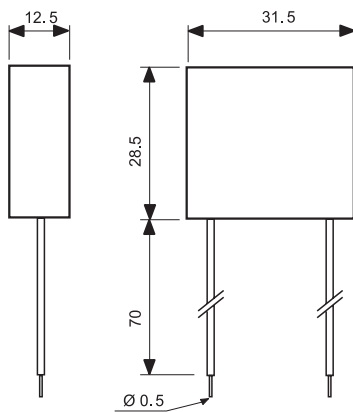
## Anschlussbild

Bei dem Typ 26.01 sind die Anschlüsse 3 und 4 nicht belegt



## Zubehör

### Zum Anschluss an 12 V DC oder 24 V DC

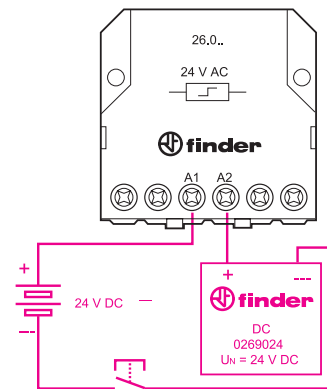


**Typ: 026.9.012**

Nennspannung: 12 V DC  
max. Umgebungstemperatur: + 40 °C  
Arbeitsbereich: (0.9...1.1)U<sub>N</sub>

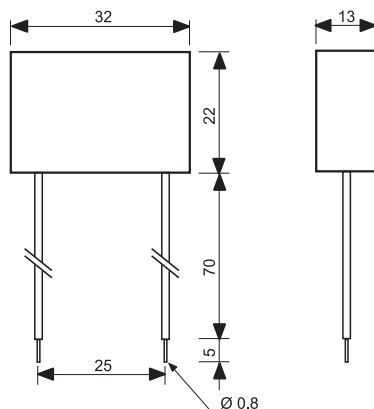
**Typ: 026.9.024**

Nennspannung: 24 V DC  
max. Umgebungstemperatur: + 40 °C  
Arbeitsbereich: (0.9...1.1)U<sub>N</sub>



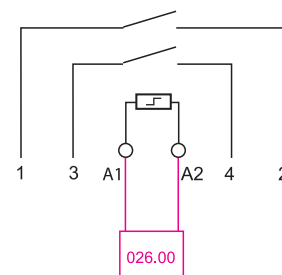
Beispiel für das Ansteuern des AC-Relais mit 24 V DC

### Zum Betrieb an 230 V AC mit Glimmlampen-Leuchttastern



**Typ 026.00 (Kondensator)**

Vergossene Ausführung, 75 mm lange, isolierte Anschlusslitzen.

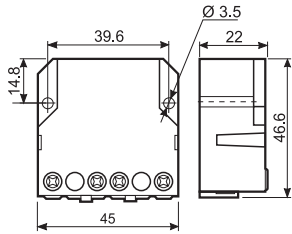


**Beispiel für das Anschließen des Kondensators, Typ 026.00**

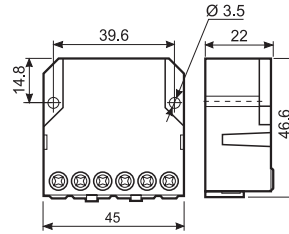
Der Kondensator ist erforderlich zum Betrieb von bis zu 15 Glimmlampen-Leuchttaster (max.1 mA, 230 V AC). Der Kondensator ist parallel zu der Spule des Stromstoßschalters zu schalten.

## Abmessungen

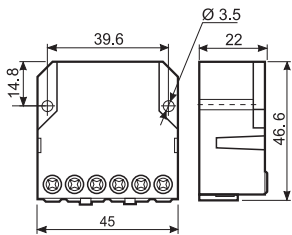
Typ 26.01  
Schraubklemmen



Typ 26.02/04/06/08  
Schraubklemmen



Typ 26.03  
Schraubklemmen



# Stromstoßschalter, Kompaktbauart 10 A



Wohnzimmer-  
Lichtsteuerung



Schlafzimmer-  
Lichtsteuerung



Lichtsteuerung  
in Fluren (Hotels,  
Büros und  
Krankenhäuser)



SERIE  
27



**Stromstoßschalter mit 1 oder 2 Kontakten für 10 A mit gemeinsamen Spulen- und Kontaktkreisen**

**Typ 27.0x** - Zum Ansteuern direkt über 4 bzw. bis zu 24 Leuchttaster über das Ansteuer-Modul 27.00

**Typ 27.2x** - Zum Ansteuern direkt über bis zu 15 Leuchttaster, ohne Ansteuer-Modul  
Keine Überhitzung bei Dauerbetätigung des Tasters (Typ 27.2x),  
EVO = Strombegrenzende Version

- 3 verschiedene Schaltfolgen
- Spulen für AC
- Bleibt nach dem Abschalten der Versorgungsspannung in der jeweils letzten Schalterstellung
- Für Montage in Unterputzdosens oder zum Anschrauben
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Italienisches Patent

27.0x/2x  
Schraubklemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 5

**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/—
Max. Schaltleistung AC1	VA	1100	2300
Max. Schaltleistung AC15	VA	250	500
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	—	1000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	200	400
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	180	360
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	100	200
LED (230 V AC)	W	—	200
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	100	200
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	200	400

Min. Schaltlast	mA	10	10
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi
<b>Spule</b>			
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	110	230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	—	—
Ansprech-/Bemessungsleistung	VA (50Hz)	4/4	25/1
Arbeitsbereich	AC 50Hz/AC 60Hz	(0.8...1.1)U <sub>N</sub> / (0.85...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub> / (0.85...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	—	—

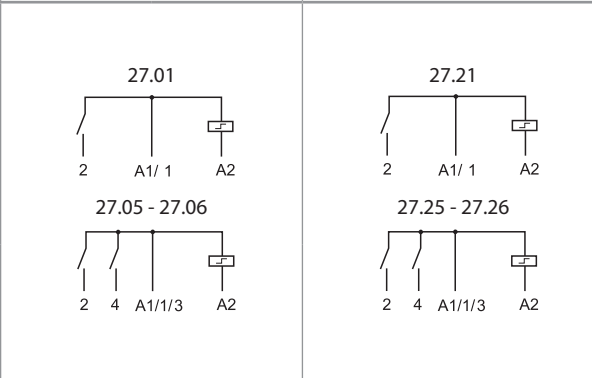
**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	300 · 10 <sup>3</sup>	300 · 10 <sup>3</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Max. Anzahl beleuchteter Taster	(≤ 1mA)	4 (24 mit Modul 027.00)	15
Min./Max. Ansteuerdauer		0.1 s/1 h (nach EN 60669)	0.1 s/100% ED
Umgebungstemperatur	°C	-40...+40	-40...+40
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



27.0x	27.2x EVO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Schließer</li> <li>• 2 Kontakte (siehe Schaltfolgen)</li> <li>• Zum direkten Ansteuern von 4 bzw. 24 Leuchttaster zu max. 1 mA/230 V AC über das Ansteuer-Modul 027.00</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Schließer</li> <li>• 2 Kontakte (siehe Schaltfolgen)</li> <li>• Zum Ansteuern von 15 Leuchttaster zu max. 1 mA/230 V AC ohne Ansteuer-Modul</li> </ul>



### Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 27, Kompaktbauart zur Montage in Unterputzdosen, 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)

**Spulennennspannung**  
 Siehe Spulentabelle

**Spannungsart**  
 8 = AC (50/60 Hz)

**Anzahl der Kontakte** —————  
 1 = 1 Schließer  
 5 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolgen  
 6 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolgen

### 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		eindräftig	mehrdräftig	eindräftig	mehrdräftig
	mm <sup>2</sup>	2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5	2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5
	AWG	2 x 14	1 x 12 / 2 x 14	2 x 14	1 x 12 / 2 x 14

### Spulendaten

Typ 27.01, 27.05, 27.06

Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich (50 Hz)		Widerstand R	Bemessungsstrom I (50 Hz) mA
		$U_{min}$ V	$U_{max}$ V		
110	8.110	88	121	1400	42.0
230	8.230	184	253	6500	17.5

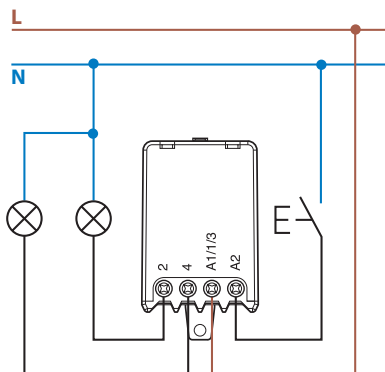
Typ	Anzahl der Schaltfolgen	Schaltfolgen			
		1	2	3	4
27.01/21	2				
27.05/25	4				
27.06/26	3				

Typ 27.21, 27.25, 27.26

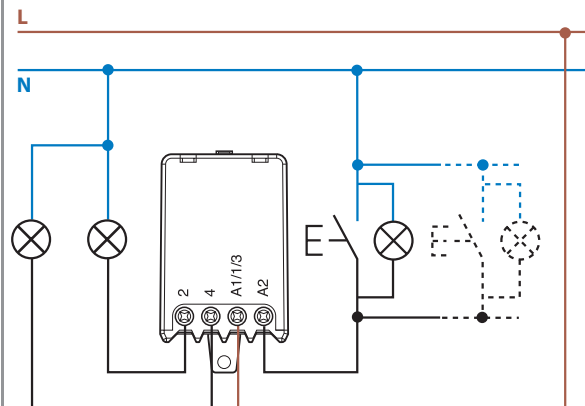
Nennspannung $U_N$	Spulencode	Arbeitsbereich (50 Hz)		Widerstand R	Anspruchstrom I (50 Hz) mA	Bemessungsstrom I (50 Hz) mA
		$U_{min}$ V	$U_{max}$ V			
230	8.230	184	253	1250	100	4

### K Anschlussbilder

Typ 27.01/05/06

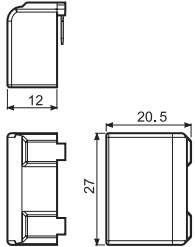


Typ 27.21/25/26



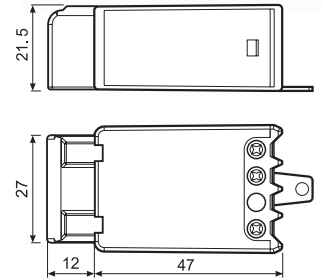
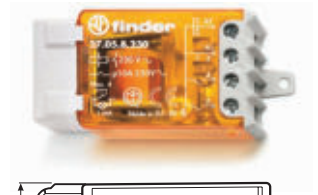
Zubehör für Typen 27.01, 27.05, 27.06

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.1mA/230 V AC).  
Das Modul wird direkt auf den Stromstoßschalter gesteckt.

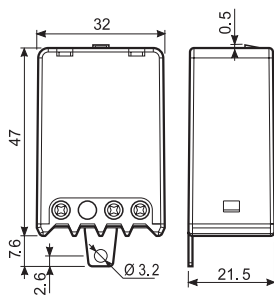


Typ 27.0x + 027.00

**Abmessungen**

Typ 27.0x/2x

Schraubklemmen







# Installationsschütze 25 - 32 - 40 - 63 A



Energieeinsparung  
für Hotelzimmer



Straßenbeleuchtung,  
Parkplatzbeleuchtung



Park-  
beleuchtung



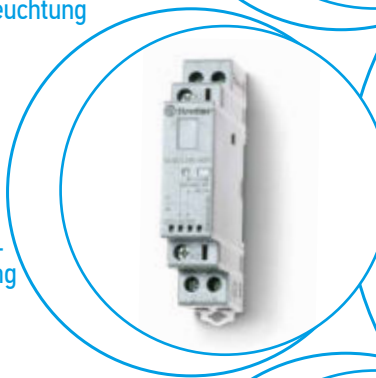
Badezimmer-  
Lichtsteuerung



Büro-  
Lichtsteuerung



Pumpensteuerung



SERIE  
**22**



**Installationsschütze mit 2 Kontakten für 25 A**

- Kontaktart: Brückenkontakte
- Kontaktöffnung:  
Schließer  $\geq 3$  mm, Öffner  $\geq 1.5$  mm
- Über interne Beschaltung für AC/DC-Ansteuerung (brummfrei)
- Schutzbeschaltung am Eingang: Varistor
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakten
- Mechanische Anzeige und LED-Anzeige, On-Auto-Off-Schalter (optional)
- Kontaktmaterial: AgNi oder AgSnO<sub>2</sub>
- Erfüllen die EN 61095: 2009-11
- Erweiterbar mit 6 A - Hilfsschalter, 1 Schließer + 1 Öffner oder 2 Schließer (seitlich am Installationsschutz schnell zu befestigen)
- Erfüllen die EN 45545-2 + A1: 2016 (Brandverhalten von Materialien und Komponenten auf Schienenfahrzeugen)
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 14

**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	6250
Bemessungsstrom AC3/AC-7b	A	10
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	1800
1-Phasenmotorlast, AC3 (230 V AC)	kW	1
Bemessungsstrom AC-5a (250 V)	A	15
Bemessungsstrom AC-7c	A	—
Zulässige Kontaktbelastung:		
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	800
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	300
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	200
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	100
LED (230 V AC)	W	100
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	100
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	300
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	25/5/1
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial		AgNi

**Spule**

Lieferbare		
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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 <sub>N</sub>
Haltespannung	DC/AC (50/60 Hz)	0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	DC/AC (50/60 Hz)	0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	2 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC-7a	Schaltspiele	70 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	30/20
Spannungsfestigkeit (1.2/50 μs)		
Spule/Kontakte	kV	6
Umgebungstemperatur	°C	-25...+50
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

**22.32.0.xxx.1xx0**

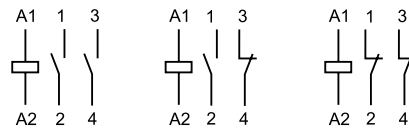


- Schalten von niedrigen und mittleren Einschaltströmen
- Kontaktmaterial AgNi

**22.32.0.xxx.4xx0**



- Schalten von hohen Einschaltströmen bis zu 120 A - 5 ms\*\* an den Schließern (Lampenlasten)
- Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>



2 Schließer (x3x0)

1 Schließer + 1 Öffner (x5x0)

2 Öffner (x4x0)

siehe Bestellbezeichnung

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät



**Installationsschütze mit 4 Kontakten für 25 A**

- Kontaktart: Brückenkontakte
- Kontaktöffnung:  
Schließer  $\geq 3$  mm, Öffner  $\geq 1.5$  mm
- Über interne Beschaltung für AC/DC-Ansteuerung (brummfrei)
- Schutzbeschaltung am Eingang: Varistor
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakten
- Mechanische Anzeige und LED-Anzeige, On-Auto-Off-Schalter (optional)
- Kontaktmaterial: AgNi oder AgSnO<sub>2</sub>
- Erfüllen die EN 61095: 2009-11
- Erweiterbar mit 6 A - Hilfsschalter, 1 Schließer + 1 Öffner oder 2 Schließer (seitlich am Installationsschütz schnell zu befestigen)
- Erfüllen die EN 45545-2 + A1: 2016 (Brandverhalten von Materialien und Komponenten auf Schienenfahrzeugen)
- 35 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 14

**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	6250
Bemessungsstrom AC3/AC-7b	A	10
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	1800
3-Phasenmotor, AC3 (400 - 440 V AC)	kW	4
Bemessungsstrom AC-5a (250 V)	A	15
Bemessungsstrom AC-7c	A	—

Zulässige Kontaktbelastung:

Glüh- oder Halogenlampen (230V)	W	800	2000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	300	800
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	200	500
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	100	200
LED (230 V AC)	W	100	200
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	100	200
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	300	800
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	25/5/1	25/5/1
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Kontaktmaterial		AgNi	AgSnO <sub>2</sub>

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches  
Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles  
Vorschaltgerät

**Spule**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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	2/2.2
Arbeitsbereich	DC/AC (50/60 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	DC/AC (50/60 Hz)	0.4 U <sub>N</sub>	0.4 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	DC/AC (50/60 Hz)	0.1 U <sub>N</sub>	0.1 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	2 · 10 <sup>6</sup>	2 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC-7a	Schaltspiele	150 · 10 <sup>3</sup>	30 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	18/40	18/40
Spannungsfestigkeit (1.2/50 µs)			
Spule/Kontakte	kV	6	6
Umgebungstemperatur	°C	-25...+50	-25...+50
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**22.34.0.xxx.1xx0**

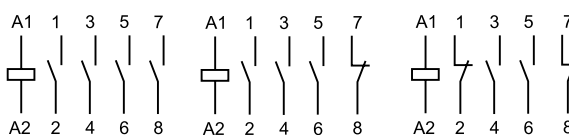


- Schalten von niedrigen und mittleren Einschaltströmen
- Kontaktmaterial AgNi

**22.34.0.xxx.4xx0**



- Schalten von hohen Einschaltströmen bis zu 120 A - 5 ms\*\* an den Schließern (Lampenlasten)
- Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>



4 Schließer (x3x0)

3 Schließer + 1 Öffner (x7x0)

2 Schließer + 2 Öffner (x6x0)

siehe Bestellbezeichnung

**Installationsschütze mit 4 Kontakten für 40 A oder 63 A**

- Kontaktart: Brückenkontakte
- Kontaktöffnung:  
Schließer  $\geq 3$  mm, Öffner  $\geq 3$  mm
- Über interne Beschaltung für AC/DC-Ansteuerung (brummfrei)
- Schutzbeschaltung am Eingang: Varistor
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakten
- Mechanische Anzeige
- Kontaktmaterial: AgSnO<sub>2</sub>
- Ausführungen mit Spiegelkontakten, konform mit EN 60947-4-1, Anhang F
- Erweiterbar mit 6 A - Hilfsschalter nach EN 60947-5-1 (mechanisch verbundene Kontakte mit den Installationsschütze) in den Ausführungen 1 Schließer + 1 Öffner oder 2 Schließer
- Erfüllen die EN 61095:2009
- 53,5 mm breit
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 14

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte	4 Schließer oder 3 Schließer + 1 Öffner oder 2 Schließer + 2 Öffner	
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	40/176**
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	400/480
Max. Schaltleistung AC1/AC-7a (400 V AC)	VA	16000
Bemessungsstrom AC3/AC-7b (400 V AC)	A	22
3-Phasenmotor, AC3 (400 - 440 V AC)	kW	11
Bemessungsstrom AC-5a (250 V)	A	20
Bemessungsstrom AC-7c	A	—
Zulässige Kontaktbelastung:		
Glüh- oder Halogenlampen (230 V)	W	4000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1500
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1500
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	1000
LED (230 V AC)	W	1000
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	1000
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	1500
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	40/4/1.2
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (17/50)
Kontaktmaterial		AgSnO <sub>2</sub>

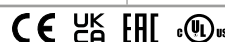
**Spule**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	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	6
Arbeitsbereich	DC/AC (50/60 Hz)	(0.85...1.1)U <sub>N</sub>
Haltespannung	DC/AC (50/60 Hz)	0.85 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	DC/AC (50/60 Hz)	0.2 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	3 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC-7a	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	20/45
Spannungsfestigkeit (1.2/50 μs)		
Spule/Kontakte	kV	6
Umgebungstemperatur	°C	-15...+55 (-30...+55)*
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



**22.44.0.xxx.4xxx**

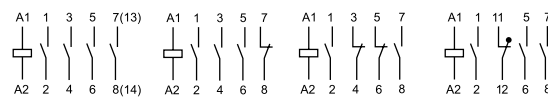


- Schalten von hohen Einschaltströmen bis zu 176 A - 5 ms\*\* an den Schließern
- Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>
- Ausführung mit Spiegelkontakt Typ 22.44.0.xxx.4717

**22.64.0.xxx.4xxx**



- Schalten von sehr hohen Einschaltströmen bis zu 240 A - 5 ms\*\* an den Schließern
- Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>
- Ausführung mit Spiegelkontakt Typ 22.64.0.xxx.4717



4 Schließer (4310)      3 Schließer + 1 Öffner (4710)      2 Schließer + 2 Öffner (4610)      3 Schließer + 1 Öffner (4717)  
siehe Bestellbezeichnung

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

\* nur bei 4 Schließer-Versionen

**Installationsschütze mit 2 oder 4 Kontakten für 32 A**

- Kontaktart: Brückenkontakte
- Kontaktöffnung:  
Schließer  $\geq 3\text{ mm}$ , Öffner  $\geq 3\text{ mm}$
- Über interne Beschaltung für AC/DC - Ansteuerung (brummfrei)
- Schutzbeschaltung am Eingang: Varistor
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakten
- Mechanische Anzeige
- Ausführungen mit Spiegelkontakten, konform mit EN 60947-4-1, Anhang F
- Kontaktmaterial AgNi
- Erfüllen die EN 61095: 2009
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)

Schraubklemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

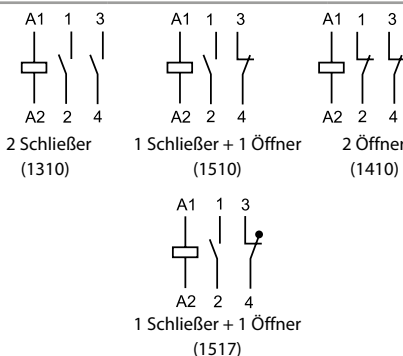
\* Informationen zum Umgebungstemperaturbereich finden Sie in der in der Tabelle auf Seite 9.

Abmessungen siehe Seite 14

**NEW 22.72.0.xxx.1x10**



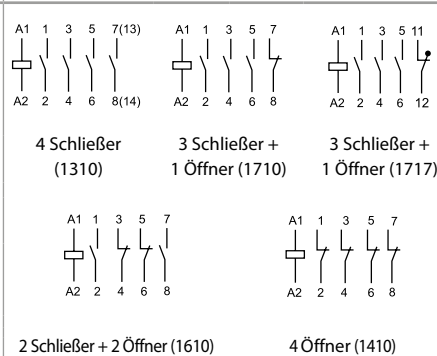
- 17,5 mm breit
- Kontaktmaterial AgNi



**NEW 22.74.0.xxx.1x10**



- 35 mm breit
- Kontaktmaterial AgNi



**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 Schließer, 1 Schließer + 1 Öffner, 2 Öffner	4 Schließer, 3 Schließer + 1 Öffner, 2 Schließer + 2 Öffner, 4 Öffner
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	32/72	32/68
Nennspannung	V AC	230/400	230/400
Max. Schaltleistung AC1 / AC-7a (400V)	VA	7000/—	7000/21 000
Bemessungsstrom AC3 / AC-7b (400V)	A	9 (Schließer) - 6 (Öffner)	8.5 (Schließer) - 8.5 (Öffner)
1/3-Phasenmotor, AC3	kW	1.3 (Schließer) - 0.75 (Öffner) (230 V AC)	4 (400 V AC)
Bemessungsstrom AC-5a (250 V)	A	13	13
Bemessungsstrom AC-7c	A	—	—
Bemessungsstrom AC15	A	12	12
Zulässige Kontaktbelastung:			
Glüh- oder Halogenlampen (230V) W		2500	2500
Leuchtstofflampen mit EVG W		700	700
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W		250	250
LED (230 V AC)		300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup> W		300	300
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup> W		500	500
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	32/6/0.6	32/6/0.6
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	1000 (17/50)	1000 (17/50)
Kontaktmaterial		AgNi	AgNi

**Spule**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC/AC (50/60 Hz)	24 - 48 - 110 - 220/24 - 48 - 110 - 230
Bemessungsleistung AC/DC	VA(50 Hz)/W	2.1 / 2.6/3.8 (4 Öffner)
Arbeitsbereich	AC/DC (50/60 Hz)	0.85...1.1 U <sub>N</sub>
Haltespannung	AC/DC (50/60 Hz)	0.85 U <sub>N</sub>
Rückfallspannung	AC/DC (50/60 Hz)	0.2 U <sub>N</sub>

**Allgemeine Daten**

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	10 000 000	10 000 000
Elektrische Lebensdauer AC-7a	Schaltspiele	150 000 (Schließer)/100 000 (Öffner)	150 000
B10d - AC1 (230 V - 32 A)		150 000	150 000
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	45/50	45/70
Spannungsfestigkeit (1.2/50 µs)			
Spule/Kontakte	kV	4	4
Umgebungstemperatur	°C	-15...+55 (-25...70)*	-15...+55 (-25...70)*
Schutzart		IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 22, Installationsschütz 25 A, 4 Schließer, Spulenspannung 230 V AC/DC, Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>, On-Auto-Off - Schalter + mechanische Anzeige + LED.

**2 2 . 3**

**4 . 0 . 2 3 0**

**A 4**

**B 3**

**C 4**

**D 0**

**Serie**

**Typ**  
3 = 25 A - max. Dauerstrom  
4 = 40 A - max. Dauerstrom  
6 = 63 A - max. Dauerstrom  
7 = 32 A - max. Dauerstrom

**Anzahl der Kontakte**  
2 = 2 Kontakte  
4 = 4 Kontakte

**Spannungsart**  
0 = AC (50/60 Hz)/DC

**Spulennennspannung**  
Siehe Spulentabelle

**D: Ausführungen**  
0 = Standard  
7 = Konform mit EN 60947-4-1, Spiegelkontakt

**C: Option**  
1 = Mechanische Anzeige (22.44, 22.64, 22.72, 22.74)  
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\* (22.32, 22.72 und 22.74)  
5 = 1 Schließer + 1 Öffner (22.32, 22.72 und 22.74)  
6 = 2 Schließer + 2 Öffner  
7 = 3 Schließer + 1 Öffner

**A: Kontaktmaterial**  
1 = AgNi  
4 = AgSnO<sub>2</sub>  
\*bei 22.44 - auf Anfrage

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

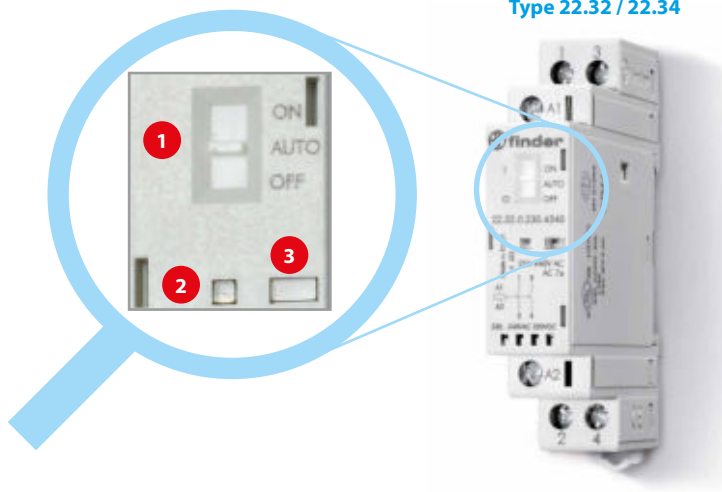
Typ	Spule	A	B	C	D
22.32	AC/DC	<b>1 - 4</b>	<b>3 - 4 - 5</b>	<b>2 - 4</b>	0
22.34	AC/DC	<b>1 - 4</b>	<b>3 - 6 - 7</b>	<b>2 - 4</b>	0
22.44	AC/DC	<b>4</b>	<b>3 - 6 - 7</b>	<b>1</b>	0 - 7
22.64	AC/DC	<b>4</b>	<b>3 - 6 - 7</b>	<b>1</b>	0 - 7
22.72	AC/DC	<b>1</b>	<b>3 - 4 - 5</b>	<b>1</b>	0 - 7
22.74	AC/DC	<b>1</b>	<b>3 - 4 - 6 - 7</b>	<b>1</b>	0 - 7



## Beispiel

On-Auto-Off - Schalter + mechanische Anzeige + LED (Option xx40)

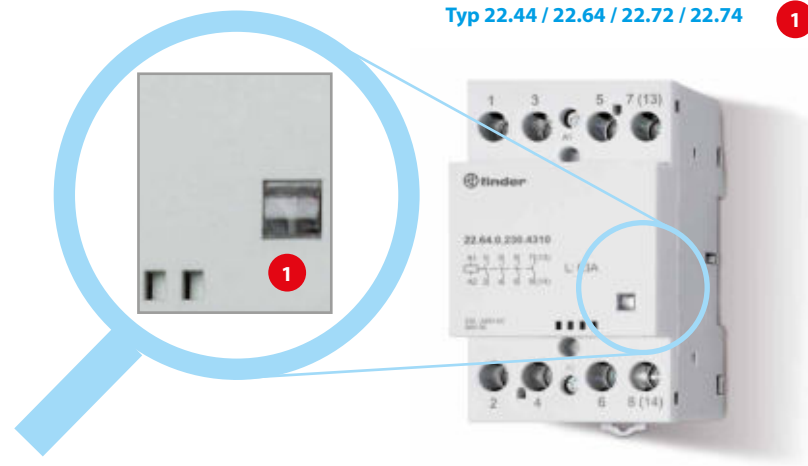
Typ 22.32 / 22.34



Option xx20 oder xx40, siehe Bestellbezeichnung

- 1 **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.
- 2 **LED - Anzeige**  
Grüne LED im elektrisch eingeschalteten Zustand.
- 3 **Mechanische Anzeige**  
Rote Anzeige im elektrisch eingeschalteten Zustand und in der Position ON.

Typ 22.44 / 22.64 / 22.72 / 22.74



- 1 **Option xx10 (Standard)**  
**Mechanische Anzeige**  
Rote Anzeige im elektrisch eingeschalteten Zustand.



## Allgemeine Angaben

Isolationseigenschaften		22.32/22.34		22.44/22.64		22.72/22.74	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	440	440		440	
Verschmutzungsgrad		3*	2	3		3	
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz							
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung		Verstärkte Isolierung		Verstärkte Isolierung	
Überspannungskategorie		III		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	6		4		4	
Spannungsfestigkeit	V AC	4000		2000		2000	
Isolation zwischen benachbarten Kontakten							
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	2500		2000		2000	
Isolation zwischen offenen Kontakten							
		Schließer	Öffner	Schließer/Öffner		Schließer/Öffner	Schließer/Öffner
Kontaktöffnung	mm	3	1.5	3		3	
Überspannungskategorie		III	II	III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	4	2.5	4		4	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	2500/4	2000/3	2000/3		2000	

\* Nur für die Ausführungen ohne On-Auto-Off - Schalter. Für die Ausführungen mit On-Auto-Off - Schalter gilt der Verschmutzungsgrad 2.

Isolation zwischen den Spulenanschlüssen							
Bemessungsstoßspannung (Surge), an A1 - A2 (differential mode) nach EN 61000-4-5	kV(1.2/50 µs)	4		2		2	
Vorzuschaltende Kurzschlusschutzeinrichtung							
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom	kA	3	3	3		3	
bei max. Vorsicherung Hauptstromkreis (Typ gL/gG)	A	32	63	80		32	
Anschlüsse							
		eindrätig und mehrdrätig					
		22.32/22.34	22.44/22.64			22.72/22.74	
Max. Anschlussquerschnitt – Kontaktanschlüsse	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 4	1 x 25 (eindrätig) - 1 x 16 (mehrdrätig)	1 x 10 (eindrätig) 1 x 6 (mehrdrätig)		1 x 10 (eindrätig) 1 x 6 (mehrdrätig)	
	AWG	1 x 10 / 2 x 12	1 x 4 (eindrätig) - 1 x 6 (mehrdrätig)	1 x 7 (eindrätig) 1 x 9 (mehrdrätig)		1 x 7 (eindrätig) 1 x 9 (mehrdrätig)	
Max. Anschlussquerschnitt – Spulenanschlüsse	mm <sup>2</sup>	1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 2.5			1 x 2.5	
	AWG	1 x 12 / 2 x 14	1 x 14			1 x 14	
Min. Anschlussquerschnitt – Kontakt - und Spulenanschlüsse	mm <sup>2</sup>	1 x 0.2	1 x 1 (Spule) - 1 x 1.5 (Kontakte)	1 x 1 (Spule) - 1 x 1 (Kontakte)		1 x 1 (Spule) - 1 x 1 (Kontakte)	
	AWG	1 x 24	1 x 18 (Spule) - 1 x 16 (Kontakte)	1 x 17 (Spule) - 1 x 1 (Kontakte)		1 x 17 (Spule) - 1 x 1 (Kontakte)	
Drehmoment	Nm	0.8	1.2 (Spulenanschlüsse) - 3.5 (Kontaktanschlüsse)	0.6 (Spulenanschlüsse) - 1.2 (Kontaktanschlüsse)		0.6 (Spulenanschlüsse) - 1.2 (Kontaktanschlüsse)	
Abisolierlänge	mm	9	10	7 (Spule) - 9 (Kontakte)		7 (Spule) - 9 (Kontakte)	
Weitere Daten							
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz	g	4	4	3	3	3	
Schockfestigkeit	g	10	10	15	15	15	
Wärmeabgabe an die Umgebung							
	ohne Kontaktstrom	W	2	2	6	6	2.8
	bei Dauerstrom	W	4.8	6.3	17	37	12.8

### 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.

## Reduzierung des Max. Dauerstromes in Abhängigkeit der Temperatur

Typ		22.72		22.74	22.44	22.64
Max. Dauerstrom	A	32		32	40	63
Betrieb in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur		-25 °C...+70 °C (2 Schließer)		-25 °C...+70 °C (4 Schließer)		
		-15 °C...+55 °C (1 Schließer+1 Öffner)		-15 °C...+70 °C (3 Schließer + 1 Öffner)		
		-15 °C...+55 °C (2 Öffner)		-15 °C...+55 °C (2 Schließer+2 Öffner)		
		—		-15 °C...+55 °C (4 Öffner)		—
Max. Anzahl der nebeneinander montierten Schütze:	≤40 °C	max. 3				
	(40...55) °C	max. 2				
	(55...70) °C	max. 1 (Distanzstück verwenden oder einen Montageabstand von 9 mm beidseitig einhalten)				
Max. Dauerstrom bis zu +55 °C	A	32		32	40	63
Max. Dauerstrom bei +70 °C	A	25		25	40	50
Min. Anschlussquerschnitt bei +70 °C	mm <sup>2</sup>	6		6	10	16
Drehmoment - Hauptstromkreis	Nm	1.2		1.2	3.5	3.5

## Kontaktaten

Ein- und Ausschaltvermögen nach Gebrauchskategorien gemäß DIN EN 61095: 2009

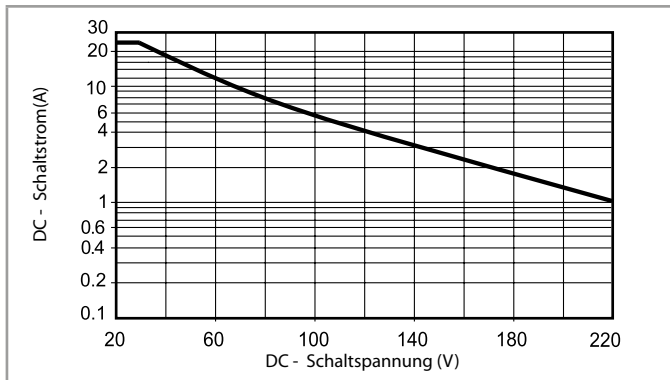
Typ (Kontaktmaterial)	Gebrauchskategorien					
	AC-7a		AC-7b		AC-7c	
	Bemessungs- betriebsstrom (A)	Anzahl der Schaltspiele (elektr. Lebensdauer)	Bemessungs- betriebsstrom (A)	Anzahl der Schaltspiele (elektr. Lebensdauer)	Bemessungs- betriebsstrom (A)	Anzahl der Schaltspiele (elektr. Lebensdauer)
22.32....1xx0 (AgNi)	25	70 · 10 <sup>3</sup> (am S)	10	30 · 10 <sup>3</sup>	—	—
		30 · 10 <sup>3</sup> (am Ö)				
22.32....4xx0 (AgSnO <sub>2</sub> )	25	30 · 10 <sup>3</sup>	10	30 · 10 <sup>3</sup>	10	30 · 10 <sup>3</sup>
22.34....1xx0 (AgNi)	25	150 · 10 <sup>3</sup> (am S)	10	30 · 10 <sup>3</sup>	—	—
		100 · 10 <sup>3</sup> (am Ö)				
22.34....4xx0 (AgSnO <sub>2</sub> )	25	30 · 10 <sup>3</sup>	10	30 · 10 <sup>3</sup>	10	30 · 10 <sup>3</sup>
22.44....4xx0 (AgSnO <sub>2</sub> )	40	100 · 10 <sup>3</sup>	22	150 · 10 <sup>3</sup>	—	—
22.64....4xx0 (AgSnO <sub>2</sub> )	63	100 · 10 <sup>3</sup>	30	150 · 10 <sup>3</sup>	—	—
22.72....1410	32	150 · 10 <sup>3</sup> (am S) - 100 · 10 <sup>3</sup> (am Ö)	9 (am S) / 6 (am Ö)	30 · 10 <sup>4</sup>	—	—
22.74....1410	32	150 · 10 <sup>3</sup>	8.5	50 · 10 <sup>4</sup>	—	—

Gebrauchskategorien: **AC-7a** = Schwach induktive Last für Haushaltsanwendungen ( $\cos\phi = 0.8$ )

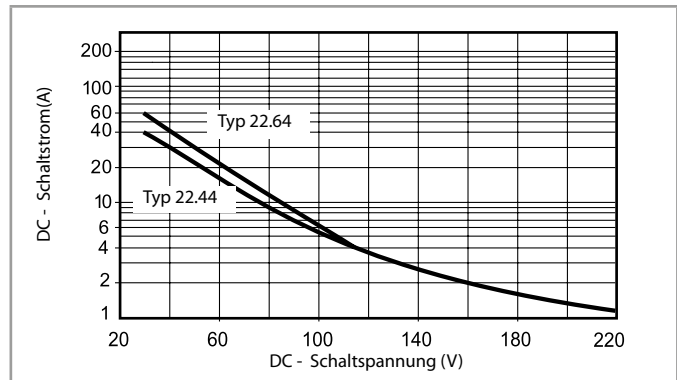
**AC-7b** = Motorlasten für Haushaltsanwendungen; ( $\cos\phi = 0.45$ ,  $I_{EN} = 6x I_N$ )

**AC-7c** = Entladungslampen (kompensiert); ( $\cos\phi = 0.9$ ,  $C = 10 \mu F/A$ )

### H 22 - Gleichstromschaltvermögen DC1 - Typ 22.32/22.34

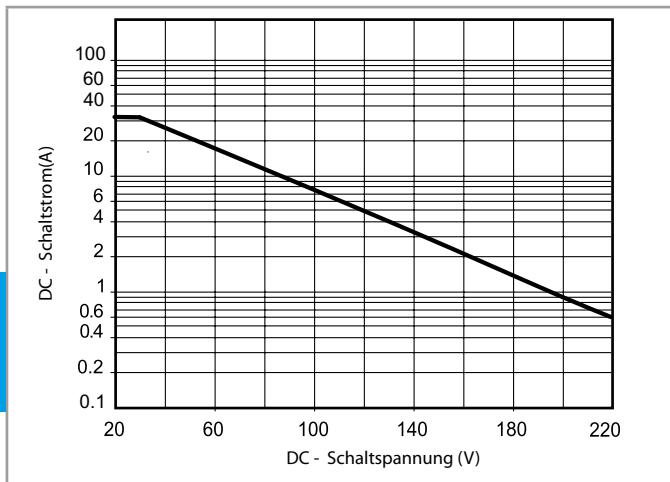


### H 22 - Gleichstromschaltvermögen DC1 - Typ 22.44/22.64



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von  $\geq 100 \cdot 10^3$  Schaltspielen ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

### H 22 - Gleichstromschaltvermögen DC1 - Typ 22.72/22.74



## Spulendaten

**AC/DC Ausführung** (Typ 22.32)

Nennspannung $U_N$	Spulen- code	Arbeitsbereich		Bemessungs- strom I
		$U_{min}$	$U_{max}$	
V		V	V	mA
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 $U_N$	Spulen- code	Arbeitsbereich		Bemessungs- strom I
		$U_{min}$	$U_{max}$	
V		V	V	mA
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 $U_N$	Spulen- code	Arbeitsbereich		Bemessungs- strom I
		$U_{min}$	$U_{max}$	
V		V	V	mA
12	0.012	10.2	13.2	495
24	0.024	20.4	26.4	250
120 (110...125)	0.120	102	138	50
230 (230...240 AC) (220 DC)	0.230	196	264 (AC) 242 (DC)	26

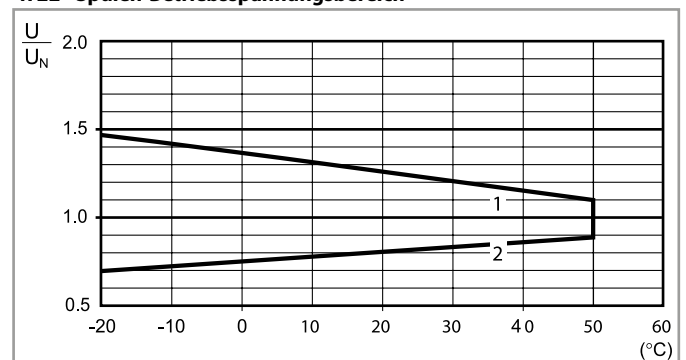
**AC/DC Ausführung** (Typ 22.72)

Nennspannung $U_N$	Spulen- code	Arbeitsbereich		Bemessungs- strom I
		$U_{min}$	$U_{max}$	
V		V	V	mA
24	0.024	20.4	26.4	98
48	0.048	40.8	52.8	44
110	0.110	93.5	121	20
230	0.230	195.5	253	9.2

**AC/DC Ausführung** (Typ 22.74)

Nennspannung $U_N$	Spulen- code	Arbeitsbereich		Bemessungs- strom I
		$U_{min}$	$U_{max}$	
V		V	V	mA
24	0.024	20.4	26.4	110
48	0.048	40.8	52.8	54.6
110	0.110	93.5	121	24.5
230	0.230	195.5	253	10.8

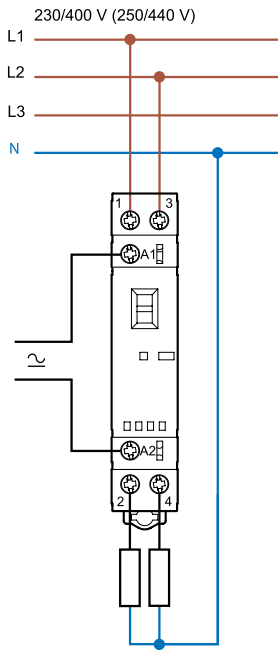
**R 22 - Spulen-Betriebsspannungsbereich**



1 - Max. zulässige Spulenspannung

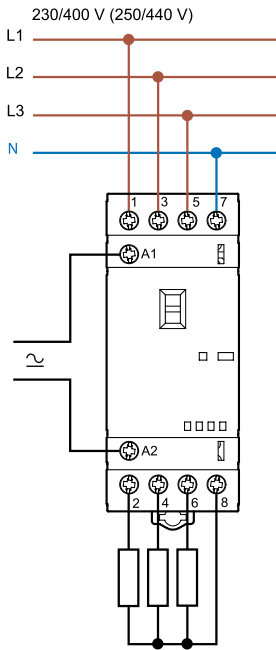
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Anschlussbilder



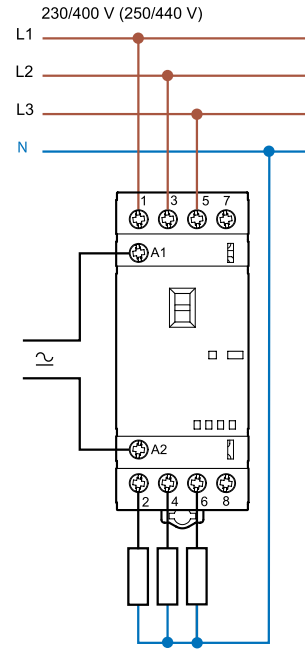
Typ 22.32

**3 Phasen und N geschaltet**  
Beispiel: 4 Schließer



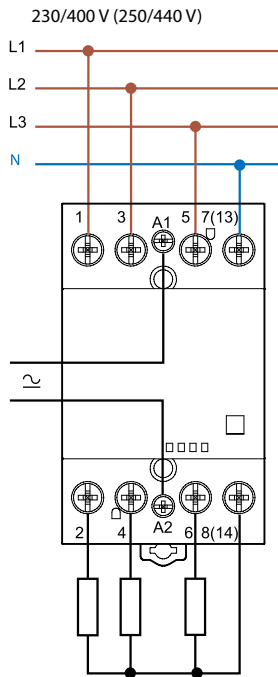
Typ 22.34

**3 Phasen geschaltet**  
Beispiel: 4 Schließer oder 3 Schließer + 1 Öffner



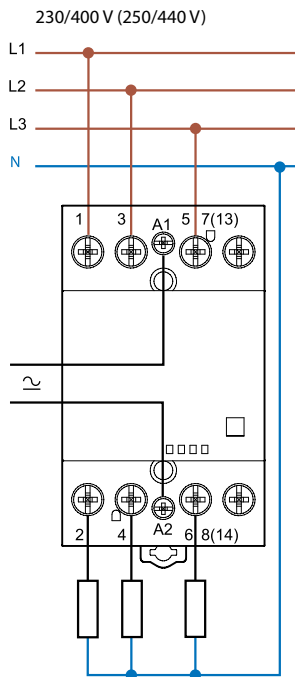
Typ 22.34

**3 Phasen und N geschaltet**  
Beispiel: 4 Schließer



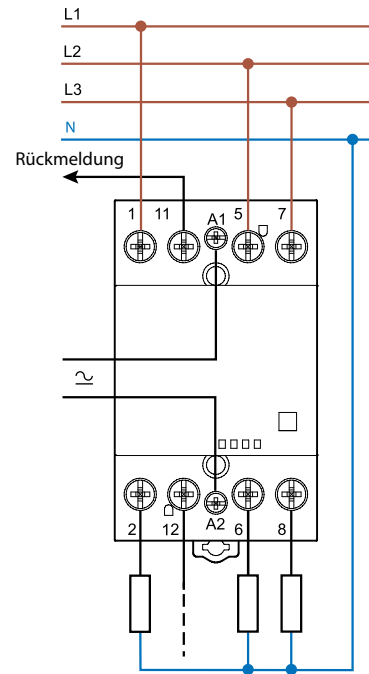
Typ 22.44/22.64

**3 Phasen geschaltet**  
Beispiel: 4 Schließer oder 3 Schließer + 1 Öffner



Typ 22.44/22.64

**Installationsschütz mit Spiegelkontakt,**  
gem. EN 60947-4-1

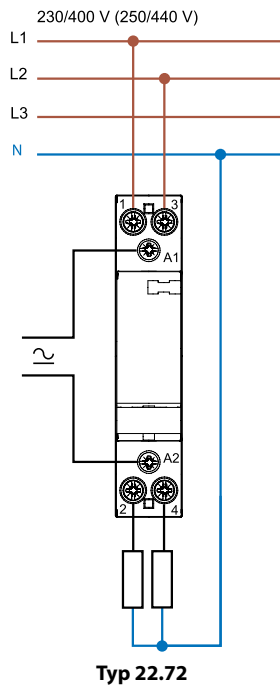


Typ 22.xx.4717

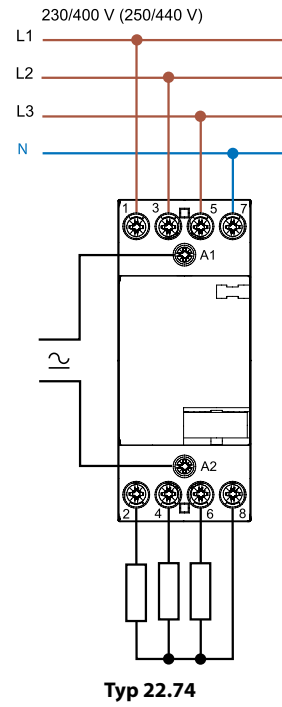
Anwendungsbeispiel für Installationsschütze mit Spiegelkontakt: Wenn die Hauptkontakte (Schließer) geschlossen sind, muß der Hilfsöffner definitiv geöffnet sein.

### Anschlussbilder

#### Nur für Phasentrennung

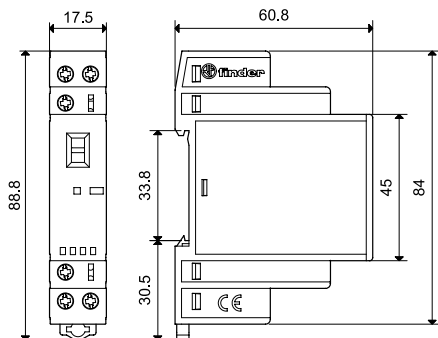


#### Trennung der Phasen und Neutralleiter

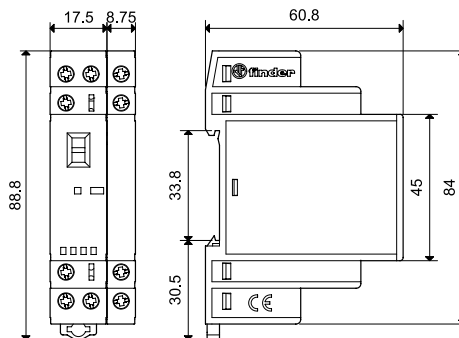


## Abmessungen

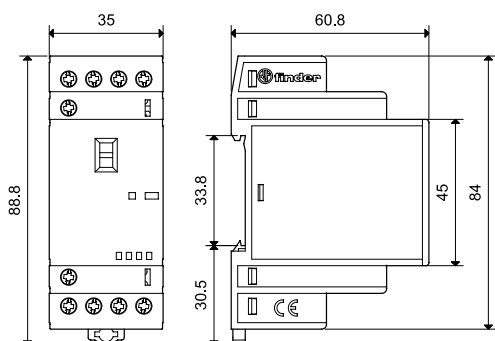
Typ 22.32  
Schraubklemmen



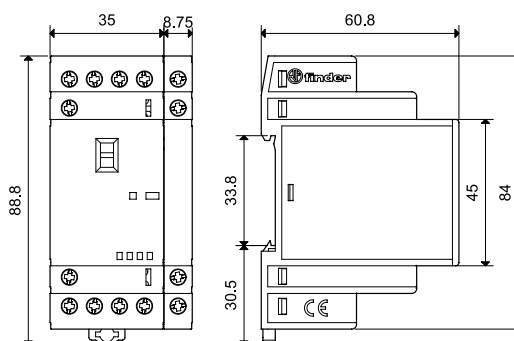
Typ 22.32 + 022.33/022.35  
Schraubklemmen



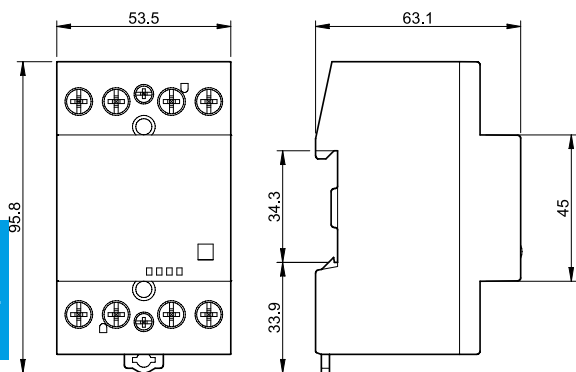
Typ 22.34  
Schraubklemmen



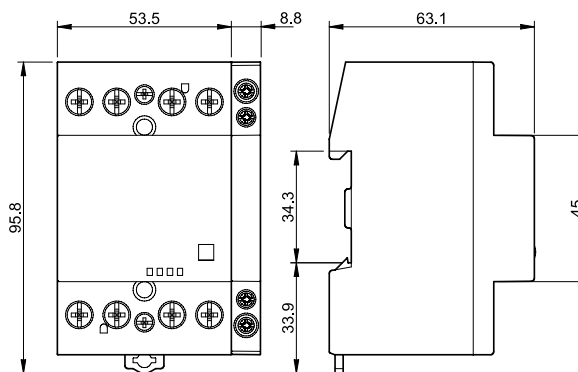
Typ 22.34 + 022.33/022.35  
Schraubklemmen



Typ 22.44/22.64  
Schraubklemmen

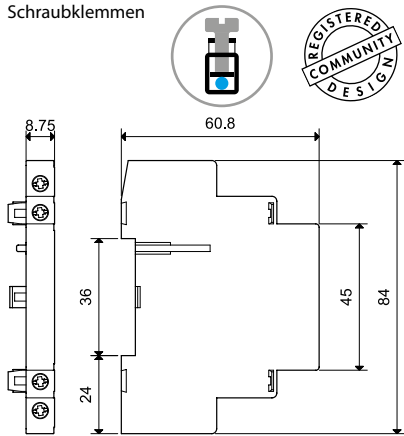


Typ 22.44/22.64 + 022.63/022.65  
Schraubklemmen

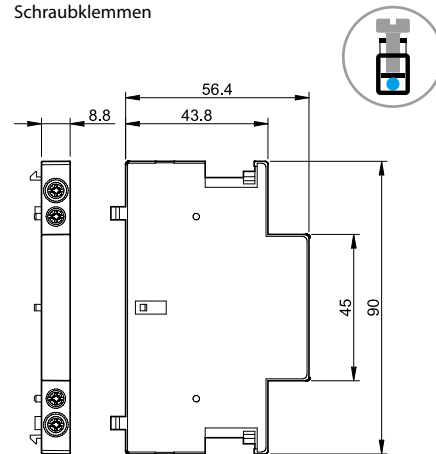


### Abmessungen

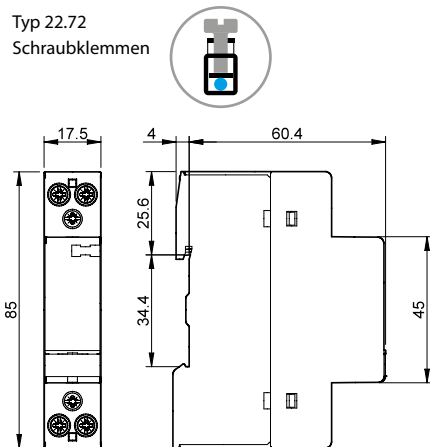
Typ 022.33/022.35 (6 A-Hilfsschalter für 22.32 und 22.34)  
 Schraubklemmen



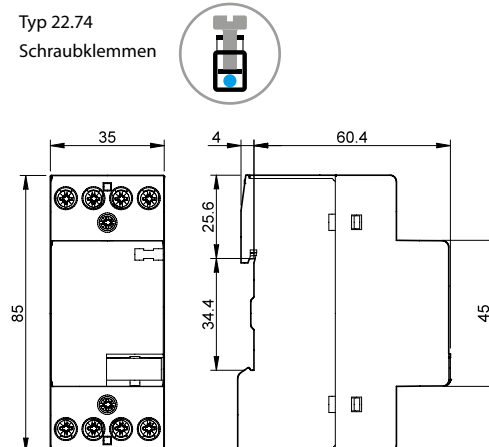
Typ 022.63/022.65 (6 A-Hilfsschalter für 22.44 und 22.64)  
 Schraubklemmen



Typ 22.72  
 Schraubklemmen



Typ 22.74  
 Schraubklemmen



**Hilfsschalter für Installationsschütze 22.32, 22.34, 22.44, 22.64, 22.74**

**Mechanisch verbundene Kontakte mit den Installationsschützen Serie 22 gemäß der EN 60947-5-1, Anhang L**

	022.33	022.35	022.63	022.65	022.7x
Installationsschütz-Typen	Typ 22.32 Typ 22.34		Typ 22.44 Typ 22.64		Typ 22.74
<b>Kontakte</b>					
Anzahl der Kontakte	2 Schließer	1 Schließer + 1 Öffner	2 Schließer	1 Schließer + 1 Öffner	2 Schließer 1 Schließer + 1 Öffner
Max. Dauerstrom I <sub>th</sub>	A 6		6		6
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA 700		700		700
Elektrische Lebensdauer	Schaltspiele 30 · 10 <sup>3</sup>		30 · 10 <sup>3</sup>		30 · 10 <sup>3</sup>
Min. Schaltlast	mW (V/mA) 1000 (10/10)		1000 (10/10)		1000 (10/10)
Kontaktmaterial Standard	AgNi		AgNi		AgNi
<b>Vorzuschaltende Kurzschlusschutzeinrichtungen</b>					
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom	kA 1		1		1
bei max. Vorsicherung der Hilfskontakte (Typ gL/gG)	A 6		6		6
<b>Anschlüsse</b>	<b>eindrätig und mehrdrätig</b>		<b>eindrätig und mehrdrätig</b>		<b>eindrätig und mehrdrätig</b>
Max. Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup> 1 x 4 / 2 x 2.5		1 x 2.5		1 x 2.5
	AWG 1 x 12 / 2 x 14		1 x 14		1 x 14
Min. Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup> 1 x 0.2		1 x 1		1 x 1
	AWG 1 x 24		1 x 18		1 x 18
Drehmoment	Nm 0.6		0.6		0.6
Abisolierlänge	mm 9		9		9
<b>Wärmeabgabe an die Umgebung</b>					
ohne Kontaktstrom	W —		—		—
bei max. Dauerstrom	W 0.5		0.5		0.5
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)	CE UK EAC RINA UL US		CE UK EAC UL US		CE UK CA

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



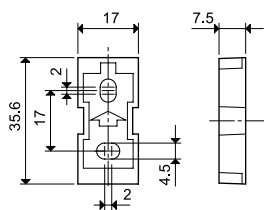
Zubehör



020.01

**Befestigungsfuß für Chassismontage (für Typ 22.32), 17.5 mm breit**

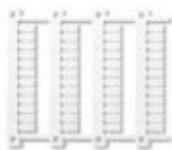
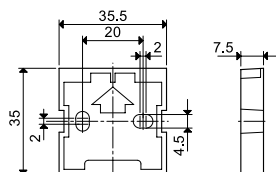
020.01



011.01

**Befestigungsfuß für Chassismontage (für Typ 22.34), 35 mm breit**

011.01



060.48

**Bezeichnungsschild-Matte, für 22.32, 22.34, 22.44, 22.64, 48 Schilder, (6 x 12)mm für Cembre Thermotransfer-Drucker**

060.48



019.01

**Bezeichnungsschild, 1 Schild, (17 x 25.5)mm**

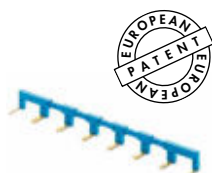
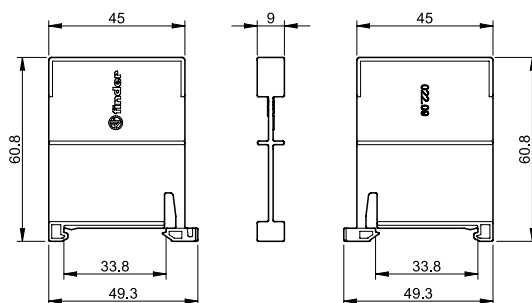
019.01



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



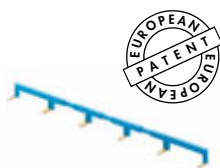
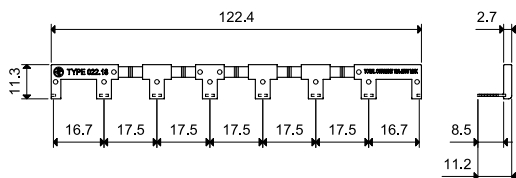
022.18

**Kammbrücke, für A1 oder A2 von bis zu 8 Stück Typ 22.32, 17.5 mm Baubreite**

022.18 (blau)

Bemessungswerte

10 A - 250 V



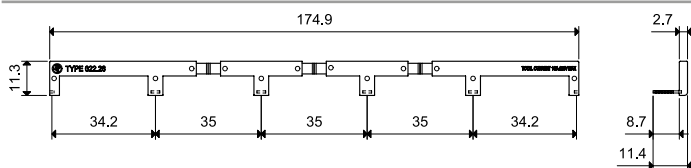
022.26

**Kammbrücke, für A1 oder A2 von bis zu 6 Stück Typ 22.34, 35 mm Baubreite**

022.26 (blau)

Bemessungswerte

10 A - 250 V





# Chronothermostat



Geolokalisierung



Komfort



Energie-  
einsparung



Ökologisch



Flexibilität



Heizen und  
Kühlen



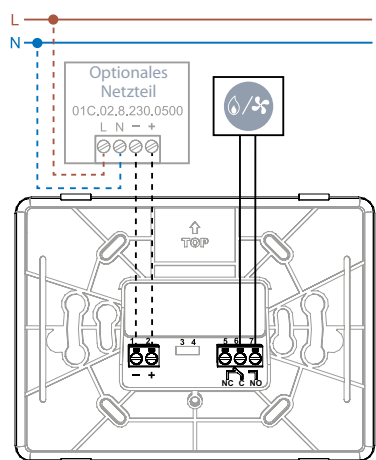
Gebäudeautomation



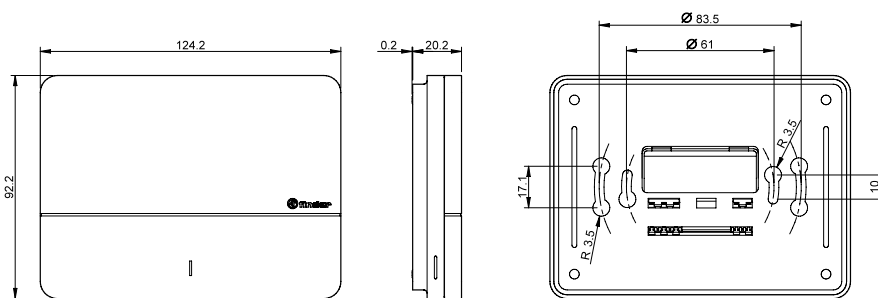


**Intelligentes Thermostat Bliss2**

- Fernsteuerung über app (Android oder iOS) dank des Wi-Fi-GATEWAY Typ 1Y.GU.005.1
- Wenn keine Internetverbindung besteht, kann das Bliss2 über das GATEWAY mittels Bluetooth-Kommunikation eingerichtet werden
- Einzigartiges Design mit LED-Matrix-Display
- Kapazitive Berührungstasten
- 3x AAA-Batterien (geschätzte Batterie-Lebensdauer über 1.5 Jahre)
- Zeitgesteuerter manueller Betrieb von 1 Stunde bis 99 Stunden oder im Dauerbetrieb
- Sommer-/Winterfunktion
- Temperatureinstellbereich +5...+37°C
- Luftfeuchtigkeitsanzeige 1%...99%
- Schaltleistung 5 A/250 V AC
- Ideal für die Wandmontage auf einer runden Unterputzdose (60 mm)



**NEW 1C.B1 BLISS2**



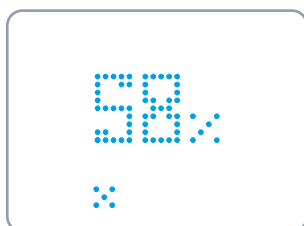
Farbe	Intelligentes Thermostat BLISS2
Weiß	1C.B1.9.005.0007
Technische Eigenschaften	
Sensorelement	Elektronischer Sensor
Spannungsversorgung	Batteriebetrieb 3 x 1.5 V AAA oder optionales externes Netzteile (Seite 4)
Anzahl der Kontakte	1 Wechsler
Schaltleistung	5 A/250 V AC
Anzeigebereich	0...+50 °C
Temperatureinstellbereich	+5...+37 °C
Temperaturdifferenz	0.1...0.9 °C /einstellbar über app
Anzeige der Luftfeuchtigkeit	1...99%
Nachtsabsenkung	—
Separat einstellbare Temperaturstufen	von 5...37 °C
Schutzart	IP 20
Montage	Wandmontage
Display-Anzeigegenauigkeit	0.1 °C
Genauigkeit bei +20 °C	+/-0.5 °C
Frostschutz	+5 °C
Wöchentlich/Täglich	Wöchentlich über app einstellbar
Minimaler Programmierungsintervall	15 Minuten
Energiesparfunktion	Geolokalisierung
Drucktasten	Berührungstasten
Beleuchtetes Display	JA
Kommunikation	Funkfrequenz 868 MHz und Wi-Fi über GATEWAY Typ 1Y.GU.005.1
App-Programmierung	JA
Zulassungen (Details auf Anfrage)	<b>CE UK EAC</b>



# BLISS2

**Mit BLISS2 können Sie:**

- Die Werte der Umgebungsfeuchtigkeit ablesen
- Den Thermostat im manuellen Modus programmieren
- Den Thermostat über die Finder YOU-app aus der Ferne verwalten
- Die Temperatur über Sprachassistenten verändern



%HR

Prozentsatz der relativen Luftfeuchtigkeit derzeit in der Umgebung des Thermostats.



UMGEBUNGSTEMPERATUR

Der Thermostat wird in den Modus AUTOMATISCH (AUTO) versetzt und folgt der Programmierung der app.



EINSTELLUNGSMENÜ

Von hier aus können Sie auf die Einstellungen des Geräts zugreifen.

## Typ 1Y.GU.005.1 GATEWAY der zweiten Generation

# GATEWAY



Das GATEWAY Typ 1Y.GU.005.1 kann in das komfortable Wohnsystem YESLY und BLISS2 integriert werden.



Mit der Installation von GATEWAY und Finder-Produkten für die Thermoregulierung oder für die intelligente Steuerung Ihres Hauses ist es möglich, die Temperatur zu Hause zu überprüfen und zu verändern, das Licht ein- oder auszuschalten, Rolläden zu steuern sowie kundenspezifische Szenarien abzurufen.

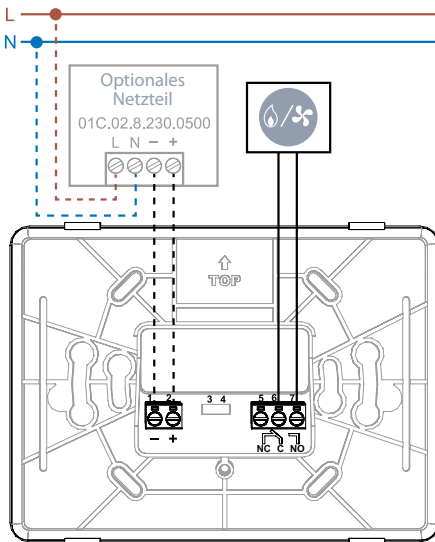
**Die Ansteuerung erfolgt via Finder YOU app.**

**Auch wenn der Fernzugriff per WLAN nicht vorhanden ist, lassen sich die Geräte im Haus immer noch via Bluetooth über das Smartphone ansteuern.**

2.4  
GHz

**Für jedes GATEWAY können bis zu 10 BLISS2 verknüpft werden.**



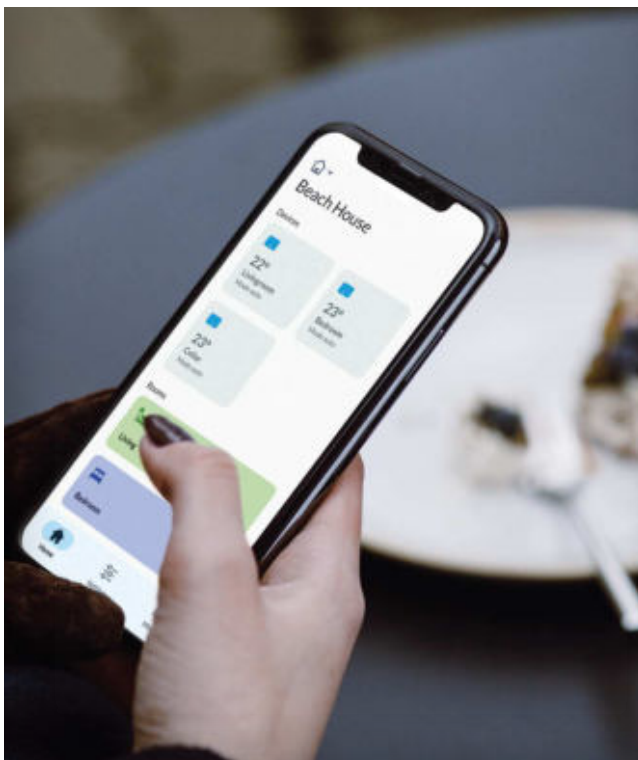


## Typ 01C.02.8.230.0500 Netzteil für das smarte BLISS2 Thermostat

Dieses Netzteil eignet sich perfekt für Installationen mit mehreren Thermostaten, sowohl im Wohn- als auch im Gewerbebereich. Insbesondere: Hotel, B & B, Büros und ähnliches.

- Nennleistung: 2 W
- Versorgungsspannung: 110...230 V AC
- Ausgangsspannung: 5 V DC
- Umgebungstemperatur: 0 bis 40°C
- Maximale Kabellänge zwischen Netzteil und BLISS2-Thermostat: 40 m (flexibles Kabel 2x1.5 mm<sup>2</sup>)

Bei Verwendung des BLISS2-Thermostats mit externer Stromversorgung müssen die Batterien entfernt werden!



### Mit der neuen FINDER YOU app

- Können Sie den BLISS2-Thermostat auf einfache und intuitive Weise fernsteuern
- Erstellen und ändern Sie wöchentliche Programme
- Teilen und verwalten Sie den Thermostat von mehreren Smartphones aus und mit verschiedenen Benutzern
- Steuern Sie mehrere Thermostate im selben Haus oder in verschiedenen Häusern
- Überprüfen Sie den Heizverlauf des Systems, welche die Schwankung zwischen eingestellter Temperatur und der effektiv erfassten Temperatur aufzeichnet
- Setzen Sie die Geolokalisierung "AUTO-AWAY" zum Energiesparen ein



Finder YOU



Der BLISS2-Thermostat ist in zwei verschiedenen Paketen erhältlich:



**Bestellbezeichnung: 1C.B1.9.005.0007.POA**

Das Paket enthält 1 BLISS2-Thermostat + 1 GATEWAY.  
Das GATEWAY ist für den BLISS2-Thermostat unverzichtbar, um im Smart-Modus zu arbeiten



**BLISS2**  
Thermostat  
1C.B1.9.005.0007



**GATEWAY**  
GATEWAY  
1Y.GU.005.1



**Bestellbezeichnung: 1C.B1.9.005.0007**

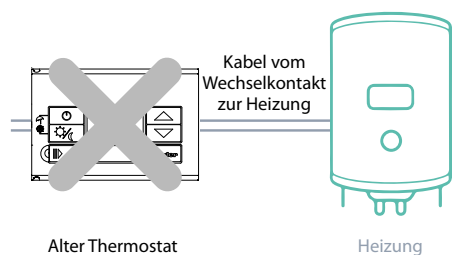
Das Paket enthält 1 einzelnes BLISS2-Thermostat.  
Für diejenigen, die mehrere Geräte installieren müssen und bereits im Besitz des entsprechenden GATEWAY sind.

**Ersetzen Sie ganz einfach Ihr altes Wandthermostat**

BLISS2 ist eine einfache Lösung zum Ersetzen eines vorhandenen Thermostats, unabhängig davon, ob es mit Batterie betrieben oder an ein Netzteil angeschlossen ist und ob es direkt auf einer Oberfläche oder Unterputzdose montiert ist.

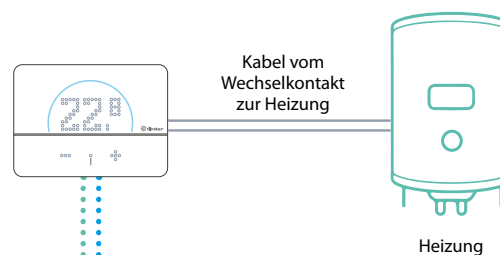
Die Installation ist dank der Batterien sehr einfach. Das GATEWAY muss nur an die Steckdose angeschlossen werden.

Die Programmierung erfolgt dann vollständig in der Finder YOU app. Sie können jedes Thermostat von Finder oder einer anderen Marke ersetzen\*.



Alter Thermostat

Heizung



Heizung

\* Für Thermostate mit gleichwertiger Grundfunktionalität. Wenn Sie weitere Informationen oder Unterstützung benötigen, wenden Sie sich gerne an unsere Mitarbeiter.

Schliessen Sie das GATEWAY mit dem mitgelieferten Verbindungskabel an das Stromnetz an.



**Funk-Schaltaktor für BLISS2**

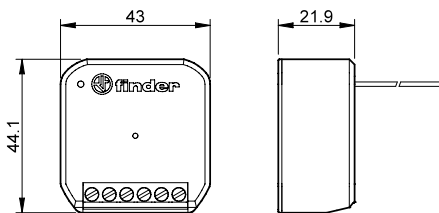
**Typ 13.21.8.230.S000**

- 868 MHz Funkübertragung mit großer Reichweite
- Mehrzonen-Heiz-/Kühlfunktion
- Hygrostat-Funktion in Kombination mit dem BLISS2-Thermostat
- Kompatibel mit dem intelligenten BLISS2-Thermostat

**NEW 13.21.8.230.S000**



13.21  
Schraubklemmen



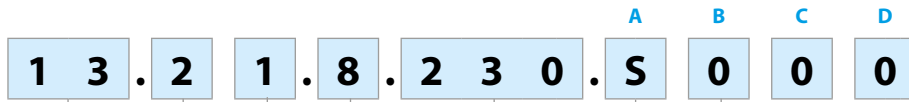
- 1 Wechsler 16 A/250 V AC
- Kompatibel mit dem intelligenten Bliss2-Thermostat
- Heiz-/Kühlsysteme - Direkt- oder Magnetventilsteuerung
- Kann in Entfeuchtungs- oder Zwangsbelüftungssystemen verwendet werden

EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Kontakte		
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom	A	16
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250
Max. Schaltleistung AC1	VA	3600
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	600
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	W	500
Zulässige Kontaktbelastung:		
Glüh- oder Halogenlampen W		—
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup> W		—
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup> W		—
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W		—
LED (230 V AC) W		—
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup> W		—
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup> W		—
Versorgung		
Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	110...230
Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V DC	—
Bemessungsleistung AC/DC	V A (50 Hz)/W	2.8 / 0.8
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	—
Allgemeine Daten		
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	50 · 10 <sup>3</sup>
Maximale Impulsdauer		—
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50
Schutzart		IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Funk-Schaltaktor



**Serie**  
**Typ**  
2 = Doseneinbau  
**Anzahl der Kontakte**  
1 = 1 Wechsler 16 A  
**Spannungsart**  
8 = AC (50/60 Hz)  
**Nennspannungen**  
230 = 110...230 V AC

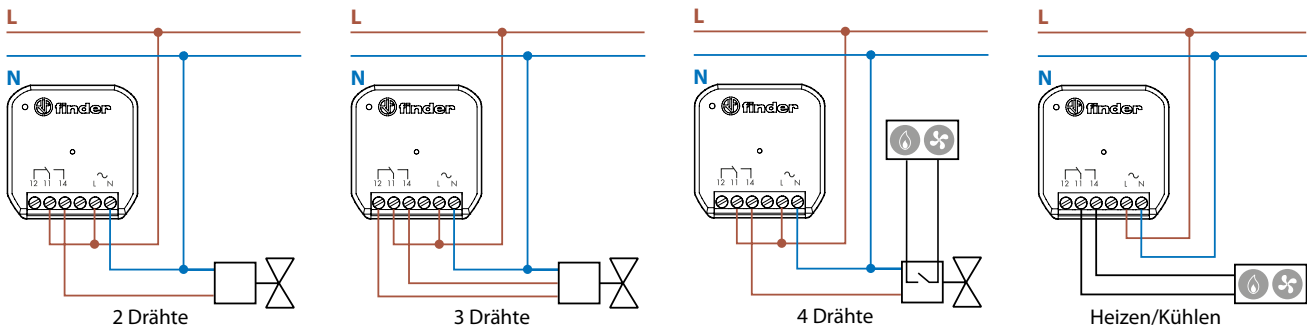
**A: Übertragungsprotokoll**  
S = 868 MHz,  
kompatibel mit Bliss2  
**A: Kontaktmaterial**  
0 = Standard  
**B: Kontaktart**  
0 = Standard

**Alle Ausführungen / Nennspannungen**  
13.21.8.230.S000 110...230V AC Bliss2

## Anschlussbilder

### Typ 13.21.8.230.S000

Magnetventil mit 2, 3 und 4 Drähten oder Direktanschluss



Anschlussbeispiel mit einem 230 V AC Magnetventil. Beachten Sie immer die technischen Daten des Magnetventils.

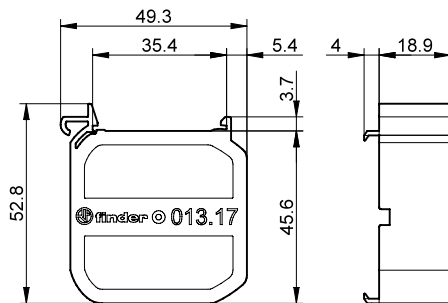
## Zubehör



013.17

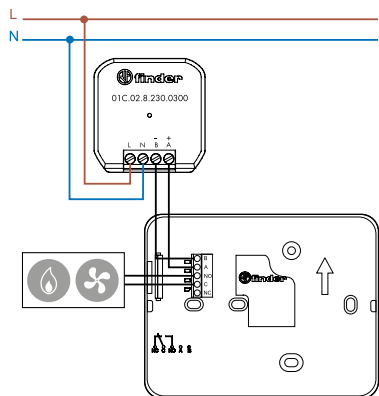
Adapter für Tragschiene 35 mm, um das Gerät 13.21 im Schaltschrank zu installieren.

013.17



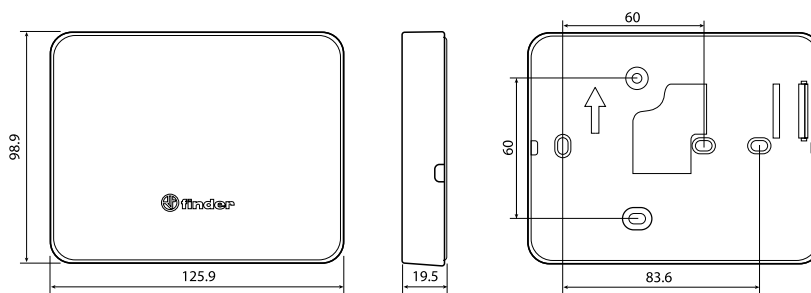
**Wi-Fi Chronothermostat**

- Fernsteuerung über app (Android oder iOS)
- Manuelle oder geführte App-Programmierung
- Einzigartiges Design
- Kapazitive Berührungstasten
- 4 x 1.5 V AA-Batterien
- Sommer-/Winterfunktion
- Sperrfunktion über 3-stelligen PIN
- Temperatureinstellbereich 5...37°C
- Schaltleistung 5 A/250 V AC



Anschlussbild

**1C.91**



**Farbe**

Weiß

**Wochen-Chronothermostat**

1C.91.9.003.0W07

**Technische Eigenschaften**

Sensorelement	NTC
Spannungsversorgung	4 x 1.5 V AA-Batterien
Anzahl der Kontakte	1 Wechsler
Schaltleistung	5 A/250 V AC
Anzeigebereich	0...+50 °C
Temperatureinstellbereich	+5...+37 °C
Temperaturdifferenz	0.2 °C selbstregelnd / einstellbar über app
Temperaturänderungsrate	—
Nachtabsenkung	—
Separat einstellbare Temperaturstufen	von 5...37 °C
Thermostatsperre	3-stellige PIN
Schutzart	IP 20
Montage	Wandmontage
Display-Anzeigegenauigkeit	0.1 °C
Genauigkeit bei +20 °C	+/-0.5 °C
Frostschutz	+5 °C
Wöchentlich/Täglich	Wöchentlich
Minimaler Programmierintervall	1 Stunde
Energiesparfunktion	Geolokalisierung
Drucktasten	Berührungstasten
Überwachte Kontrolle	NEIN
Beleuchtetes Display	JA
Kommunikation	Wi-Fi
APP-Programmierung	JA
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)	<b>CE UK EAC</b>

## Programmierung mit Wi-Fi

### Fernbedienung

Mit der Finder YOU app können Sie Ihr BLISS Wi-Fi Chronothermostat von überall verwalten.

Wenn Sie Ihr BLISS Wi-Fi mit dem Heimnetzwerk verbinden, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Sich jederzeit für eine Änderung der Solltemperatur entscheiden
- Aktivieren Sie die Funktion **AUTO-ENTFERNUNG**, um automatische Energie zu sparen, wenn Sie das Haus verlassen
- Erstellen Sie Ihre bevorzugten Wochen- oder Tagesprogramme
- Verwalten Sie alle Ihre Chronothermostate in Ihrem Haus oder in verschiedenen Häusern
- Die Verwaltung Ihres **BLISS** mit anderen Benutzern teilen

### Neue app für schnelle und einfache Programmierung



VERFÜGBAR AUF



### Berührungsempfindliche Tasten

Schalten Sie das Display mit der "Finder"-Taste ein

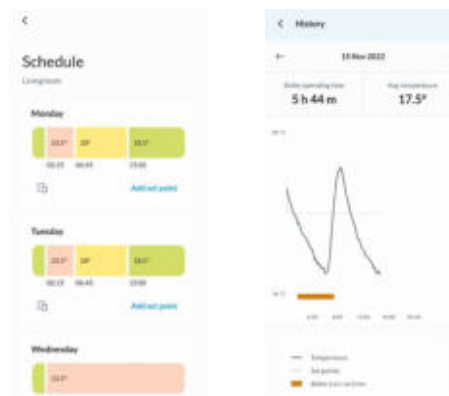


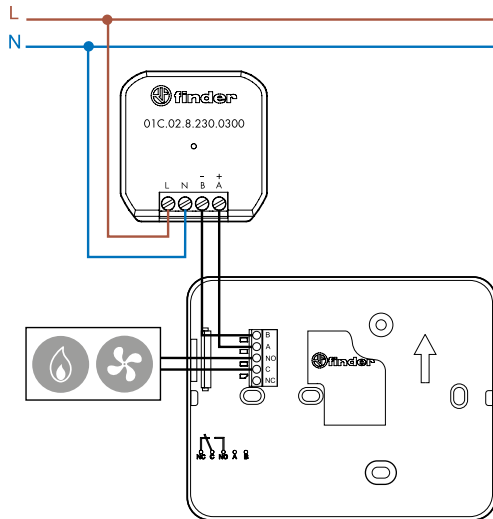
Einstellung



### Statistik und Berichte

Verwalten Sie die Verbrauchshistorie über einen ausgewählten Zeitraum. Optimieren Sie die Heizung, indem Sie die Einschaltzeiten des Kessels überwachen, um mehr Energie zu sparen.





### Typ 01C.02.8.230.0300 Netzteil für das BLISS Wi-Fi Chronothermostat

- Nennleistung: 2 W
- Versorgungsspannung: 110...230 V AC
- Ausgangsspannung: 3.3 V DC
- Umgebungstemperatur: 0...40 °C
- Maximale Kabellänge zwischen Netzteil und BLISS Wi-Fi Chronothermostat:  
10 m (flexibles Kabel 2x1.5 mm<sup>2</sup>)

#### HINWEIS

Innerhalb der Anwendung kann im Abschnitt "Aktualisierungszeit" die Stufe 4 (häufige Synchronisation) eingestellt werden.

Bei Verwendung des BLISS Wi-Fi Chronothermostats mit externer Stromversorgung müssen die Batterien entfernt werden!



# Thermostate



Komfort



Energie-  
einsparung



Ökologisch



Flexibilität



Heizen und  
Kühlen



Gebäudeautomation

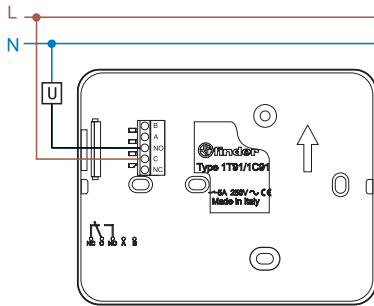






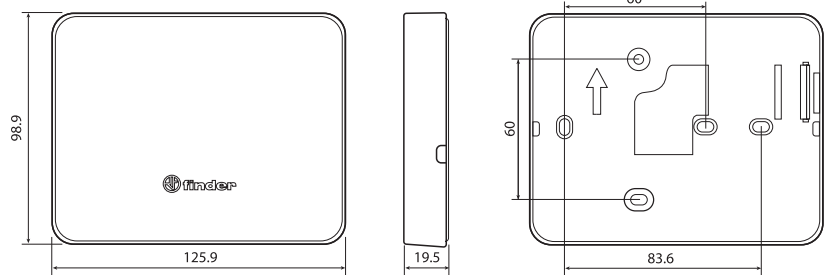
**Thermostat**

- Berührungsempfindliches Touch-Display mit geführter Programmierung
- Atemberaubendes Design
- Beleuchtete Tasten
- Spannungsversorgung: 2 x 1.5 V AA-Batterien
- 2 wählbare Temperaturen (Tag/Nacht)
- Sommer/Winter-Umschaltung
- Sperrfunktion über 3-stelligen PIN
- Temperatur-Einstellbereich 5...37 °C
- Schaltleistung 5 A/250 V AC



Anschlussbild

**NEW 1T.91**



**Farbe**

Weiß

**Thermostat**

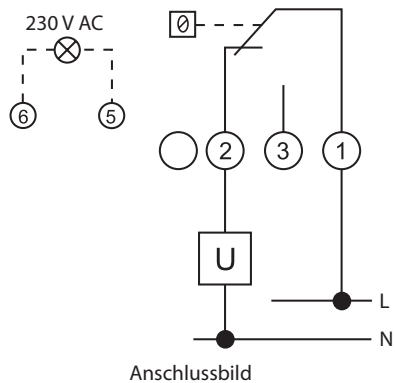
1T.91.9.003.0000

**Technische Eigenschaften**

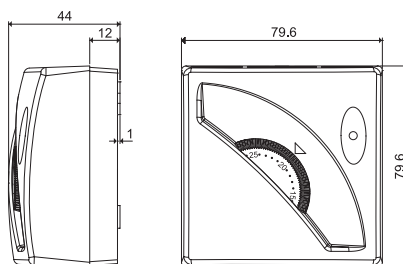
Fühlerelement	NTC
Spannungsversorgung	2 x 1.5 V AA-Batterien
Anzahl der Kontakte	1 Wechsler
Schaltleistung	5 A/250 V AC
Anzeigebereich	0...+50 °C
Temperatureinstellbereich	+5...+37 °C
Temperaturdifferenz (Hysterese)	0.2 °C selbstregelnd
Temperaturänderungsrate	—
Nachtabsenkung	JA
Separat einstellbare Temperaturstufen	2 (Tag/Nacht)
Thermostatsperre	3-stellige PIN
Schutzart	IP 20
Montage	Wandmontage
Display-Anzeigegenauigkeit	0.1 °C
Genauigkeit bei +20 °C	+/-0.5 °C
Frostschutz	+5 °C
Energiesparfunktion	—
Drucktasten	Berührungstasten
Überwachte Kontrolle	NEIN
Beleuchtetes Display	JA
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)	<b>CE UK EAC</b>

**Raumthermostat**

- Temperaturregelung (+7...+30)°C
- Betriebskontrollleuchte



**1T.01.0**



**Farbe**

Weiß

1T.01.0

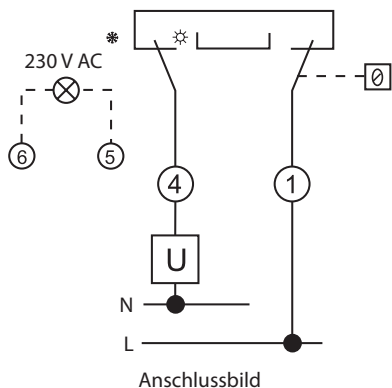
**Technische Eigenschaften**

Fühlerelement	Gaskapsel
Spannungsversorgung	—
Anzahl der Kontakte	1 Wechsler
Schaltleistung	16 A/250 V AC
Anzeigebereich	—
Temperatureinstellbereich	+7...+30 °C
Temperaturdifferenz (Hysterese)	0.4 - 0.8 °C
Temperaturänderungsrate	1 °C/15 min
Nachtabsenkung	—
Separat einstellbare Temperaturstufen	—
Thermostatsperre	Mechanisch
Schutzart	IP20
Montage	Wandmontage
Display-Anzeigege Genauigkeit	—
Genauigkeit bei +20 °C	—
Frostschutz	—
Energiesparfunktion	—
Drucktasten	—
Überwachte Kontrolle	NEIN
Beleuchtetes Display	NEIN
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)	<b>CE UK EAC</b>

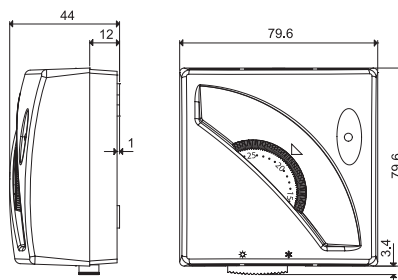


**Raumthermostat mit SOMMER/WINTER-Umschalter**

- SOMMER/WINTER-Umschalter
- Temperaturregelung (+7...+30)°C
- Betriebskontrollleuchte



**1T.01.2**



**Farbe**

Weiß

1T.01.2

**Technische Eigenschaften**

Fühlerelement	Gaskapsel
Spannungsversorgung	—
Anzahl der Kontakte	1 Wechsler
Schaltleistung	16 A/250 V AC
Anzeigebereich	—
Temperatureinstellbereich	+7...+30 °C
Temperaturdifferenz (Hysterese)	0.4 - 0.8 °C
Temperaturänderungsrate	1 °C/15 min
Nachtsabsenkung	—
Separat einstellbare Temperaturstufen	—
Thermostatsperre	Mechanisch
Schutzart	IP20
Montage	Wandmontage
Display-Anzeigegegnauigkeit	—
Genauigkeit bei +20 °C	—
Frostschutz	—
Energiesparfunktion	—
Drucktasten	—
Überwachte Kontrolle	NEIN
Beleuchtetes Display	NEIN

**Zulassungen (Details auf Anfrage)**



# Elektronische Stromstoßschalter/YESLY Elektronische Multifunktionsrelais



Badezimmer-  
Lichtsteuerung



Schlafzimmer-  
Lichtsteuerung



Wohnzimmer-  
Lichtsteuerung



Büro-  
Lichtsteuerung





**Elektronisches Multifunktionsrelais mit Bluetooth**

**Typ 13.22 - Elektronisches Multifunktionsrelais 2 Kontakte**

- Montage in runde Unterputzdosen (Ø 60 mm)
- 21 verfügbare Funktionen (Stromstoßschalter, Zeitrelais, Treppenhauslicht) für Beleuchtung und Lüftermotoren

**Typ 13.S2 - Elektronisches Rollladenrelais**

- Montage in runde Unterputzdosen (Ø 60 mm)
- Für elektrische Rollläden oder Jalousien

- 2 Schließer 6 A - 230 V AC unabhängige und programmierbare Kanäle
- 2 Eingänge für kabelgebundene Taster (ein Eingang pro Kanal)
- Übertragungreichweite: ca. 10 m im freien Raum (ohne Hindernisse)

**Einkanal-Multifunktionsrelais mit Bluetooth**

**Typ 13.21.8.230.B000**

- BLE-Kommunikationsprotokoll
- Montage in runde Unterputzdosen (Ø 60 mm)
- 12 verfügbare Funktionen
- Bis zu 8 Szenarien
- Geeignet für 3- oder 4-Leiter-Anschluss
- Übertragungreichweite: ca. 10 m im freien Raum (ohne Hindernisse)

13.21/22/S2  
Schraubklemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät  
HINWEIS: Bei einer Versorgungsspannung von (110...125) V AC, verringert sich die Schaltleistung um 50 % (d.h. 100 W anstatt 200 W)  
Abmessungen siehe Seite 7

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte		2 Schließer	2 Schließer	1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	6/40	6/40	16/—
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	230/—	230/—	250
Max. Schaltleistung AC1	VA	1380	1380	3600
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	300	300	600
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	W	200	200	500
Zulässige Kontaktbelastung:				
Glüh- oder Halogenlampen	W	200	—	1000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup>	W	200	—	500
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup>	W	200	—	350
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen)	W	200	—	300
LED (230 V AC)	W	200	—	200
NV-Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup>	W	200	—	200
NV-Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup>	W	200	—	500

**Versorgung**

Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	110...230	110...230	110...230
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	2/0.5	2/0.5	2.8 / 0.8
Arbeitsbereich	AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	—	—	—

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	60 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>	50 · 10 <sup>3</sup>
Maximale Impulsdauer		100 % ED	100 % ED	100 % ED
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	1000	1000
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50	-10...+50	-10...+50
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



- Multifunktionsrelais mit EIN/AUS-Funktionen für Beleuchtung und Lüftermotoren
- Übertragungsprotokoll Bluetooth Low Energy (BLE)
- Sichere Verbindung mit 128-Bit-Verschlüsselung
- Programmierung über iOS oder Android Smartphone app: Finder YOU
- Kann über Standardtaster, BEYON-Funktaster und Typ 013.B9-Funktaster gesteuert werden



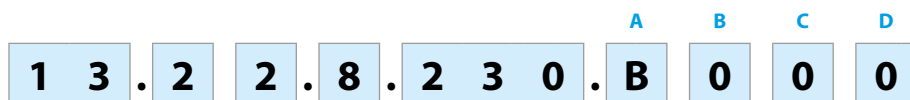
- Geeignet für elektrische Rollläden oder Jalousien
- Übertragungsprotokoll Bluetooth Low Energy (BLE)
- Sichere Verbindung mit 128-Bit-Verschlüsselung
- Programmierung über iOS oder Android Smartphone app: Finder YOU
- Kann über Standardtaster, BEYON-Funktaster und Typ 013.B9-Funktaster gesteuert werden



- 1 Wechsler 16 A/250 V AC
- Übertragungsprotokoll Bluetooth Low Energy (BLE)
- 128-Bit-Verschlüsselung
- Programmierung über iOS oder Android Smartphone app: Finder YOU
- Kann über Standardtaster, BEYON-Funktaster und Typ 013.B9-Funktaster gesteuert werden
- Unterputzmontage

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Elektronisches Multifunktionsrelais mit Bluetooth YESLY, 2 Schließer 6 A, Versorgungsspannung 110...230 V AC.



**Serie**  
**Typ**  
 2 = YESLY - Multifunktionsrelais, für Doseneinbau  
 S = YESLY - Rollladen/Jalousien Aktor, Doseneinbau

**Anzahl der Kontakte**  
 1 = 1 Wechsler  
 2 = 2 Kontakte 6 A, Schließer

**Spannungsart**  
 8 = AC (50/60 Hz)

**Nennspannungen**  
 230 = 110...230 V AC

**A: Übertragungsprotokoll**  
 B = Bluetooth Low Energy (BLE)

**Alle Ausführungen / Nennspannungen**  
 13.21.8.230.B000 110...230 V AC Yesly  
 13.22.8.230.B000 110...230 V AC Yesly  
 13.S2.8.230.B000 110...230 V AC Yesly

## Allgemeine Angaben

Anschlüsse		
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5 / 2 x 1.5
	AWG	1 x 14 / 2 x 16
Drehmoment	Nm	0.5
Abisolierlänge	mm	9
Weitere Daten		
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W 0.5
	bei Dauerstrom	W 1.5

EMV Störfestigkeit			
Art der Prüfung		Vorschrift	
ESD-Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4kV
	über die Luft	EN 61000-4-2	8kV
Elektromagnetisches HF-Feld	(80...3000) MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
Burst (5/50 ns, 5 kHz und 100 kHz)	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-4	4kV
	an den Tasteranschlüssen	EN 61000-4-4	4kV
Surge (1.2/50 µs) am Netzanschluss	differential mode	EN 61000-4-5	2kV
Leitungsgeführte elektromagnetische HF-Signale (0.15...80 MHz)	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-6	10 V
	an den Tasteranschlüssen	EN 61000-4-6	10 V
Spannungseinbrüche	70% U <sub>N</sub> , 40% U <sub>N</sub>	EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen
Kurzzeitspannungsunterbrechungen		EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen
Leitungsgeführte Störaussendung	(0.15...30) MHz	EN 55015 / ETSI EN 301489-1/301489-17	Klasse B
Abgestrahlte Störaussendung	(30...6000) MHz	ETSI EN 301489-1/301489-17	Klasse B



## Funktionen

### Relaiseinstellungen

Diese Multifunktionsrelais können mit der Finder YOU app konfiguriert werden, die für iOS und Android-Systeme verfügbar ist. Dieses Produkt ist mit der Werkseinstellung einsatzbereit: (RI) Stromstoßschalter auf beiden Kanälen.

Typ	Funktionen
13.21-B000 13.22	<p><b>(RM) Monostabiles Relais</b> Beim Betätigen des Schalters schließt der Ausgangskontakt und öffnet wieder wenn der Schalter geöffnet wird.</p>
	<p><b>(RI) Stromstoßschalter (Taster gesteuert)</b> Mit jeder Tasterbetätigung wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes.</p>
	<p><b>(RIa) Stromstoßschalter - Schalter gesteuert</b> Bei jeder Betätigung des Schalters, ändert sich die Schaltstellung. Der Ausgangskontakt kann auch mit einem YESLY-Funktaster, einem Smartphone oder einem Sprachassistenten geschaltet werden. Ideal für die Umrüstung eines traditionellen Beleuchtungssystems mit Schalter, Wechsel- oder Kreuzschalter in ein intelligentes System. (siehe Seite 8).</p>
	<p><b>(LE) Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend) über Startsignal</b> Beim Betätigen des Schalters schließt der Kontakt für die Zeit T1 und öffnet für die Zeit T2. Der Ausgangskontakt wechselt zwischen T1 und T2 bis der Schalter wieder geöffnet wird.</p>
	<p><b>(DE) Einschaltwischer über Startsignal</b> Beim Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt sofort und die Einschaltwischzeit beginnt. Nach Ablauf der vorgegebenen Zeit T1 öffnet der Ausgangskontakt.</p>
	<p><b>(BE) Treppenhaus-Lichtfunktion</b> Beim Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Mit jedem Betätigen des Tasters während der Zeit wird diese neu gestartet. Nach dem letzten Öffnen und Ablauf der Zeit öffnet der Ausgangskontakt.</p>
	<p><b>(ME) Treppenhaus Lichtfunktion + Service-Funktion</b> Zusätzlich zur Treppenhaus-Lichtfunktion (BE), wird ein Impuls von <math>\geq 5</math> Sekunden den Ausgangskontakt für 60 Minuten schließen, danach öffnet der Kontakt wieder. Diese Funktion ist ideal für Wartungs- oder Reinigungsaktivitäten. Die 60 Minuten können durch einen weiteren Impuls (Tasterbetätigung) von <math>\geq 5</math> Sekunden unterbrochen werden, dann öffnet sich der Ausgangskontakt wieder.</p>
	<p><b>(BP) Treppenhaus-Lichtfunktion mit Ausschaltvorwarnung</b> Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Nach Ablauf der vorgewählten Zeit erfolgt erst eine, 10s später zwei kurzzeitige Beleuchtungsunterbrechungen und nach weiteren 10s die Abschaltung. Während der vorgewählten Zeit und der 20 Sekunden dauernden Vorwarnzeit ist ein vorzeitiger Neustart möglich.</p>
	<p><b>(MP) Treppenhaus-Lichtfunktion mit Ausschaltvorwarnung + Service-Funktion</b> Zusätzlich zur Treppenhaus-Lichtfunktion (BP), wird ein Impuls von <math>\geq 5</math> Sekunden den Ausgangskontakt für 60 Minuten schließen, danach erfolgt erst eine, 10s später zwei kurzzeitige Beleuchtungsunterbrechungen und nach weiteren 10s die Abschaltung. Diese Funktion ist ideal für Wartungs- oder Reinigungsaktivitäten. Die 60 Minuten können durch einen weiteren Impuls (Tasterbetätigung) von <math>\geq 5</math> Sekunden unterbrochen werden, dann öffnet sich der Ausgangskontakt, nach der Vorwarnzeit, wieder.</p>

## Funktionen

Typ	Funktionen
13.21-B000 13.22	<p><b>(IT) Rückfallverzögerung, vorzeitig beendbar</b> Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Während der vorgewählten Zeit ist ein vorzeitiges beenden durch einen weiteren Impuls (Tasterbetätigung) möglich.</p>
	<p><b>(IP) Rückfallverzögerung, vorzeitig beendbar und Vorwarnfunktion</b> Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Nach Ablauf der vorgewählten Zeit erfolgt erst eine, 10 s später zwei kurzzeitige Beleuchtungsunterbrechungen und nach weiteren 10 s die Abschaltung. Während der vorgewählten Zeit und der 20 s dauernden Vorwarnzeit ist ein vorzeitiges beenden möglich.</p>
	<p><b>(FZ) Monostabil zeitabhängig</b> Beim Betätigen des Schalters schließt der Ausgangskontakt, und öffnet wieder wenn der Schalter geöffnet wird. Wenn der Schalter geschlossen bleibt wird der Ausgangskontakt nach Ablauf der Zeit T1 geöffnet.</p>
13.22	<p><b>(VB) Badezimmerlicht + Ventilator</b> Beim Betätigen des Tasters P1 schließen beide Ausgangskontakte (Kanal Ch1 + Ch2). Nach Ablauf der Zeit T1 öffnet Kontakt Ch1 und nach Ablauf von T1+T2 öffnet Kontakt Ch2. Die Zeit T1 kann durch erneutes Betätigen des Tasters P1 vorzeitig beendet werden.</p>
	<p><b>(CP) Klingel + Licht</b> Beim Betätigen des Tasters P1 schließen beide Ausgangskontakte (Kanal Ch1 + Ch2). Nach Ablauf der Zeit T1 öffnet Ch1. Der Kontakt Ch2 bleibt geschlossen und führt die Blinkfunktion, mit der Zeit T2, solange aus bis die Zeit T1 abgelaufen ist. Bei erneuter Betätigung des Tasters P1 wird die Zeit T1 neu gestartet.</p>
13.S2	<p><b>(TP) Rollladen/Jalousie</b> Beim Betätigen des Tasters P1 (&lt;math&gt;&lt;1s&lt;/math&gt;), verbunden mit "Auf", wartet der Kontakt Ch1 und schließt dann für die Zeit T1. Durch erneutes Betätigen des Tasters P1 wird der Kontakt Ch1 sofort geöffnet. Wenn die Taste P1 länger als 1 s betätigt wird, öffnet sich der Kontakt Ch1 sofort, wenn P1 losgelassen wird. Die gleiche Funktionalität gilt auch für den Kontakt Ch2 in Verbindung mit dem Taster P2 zur Steuerung der "Ab" Funktion.</p>

## Schaltfolgen

**P1 (SET):** führt zum nächsten Schaltzustand

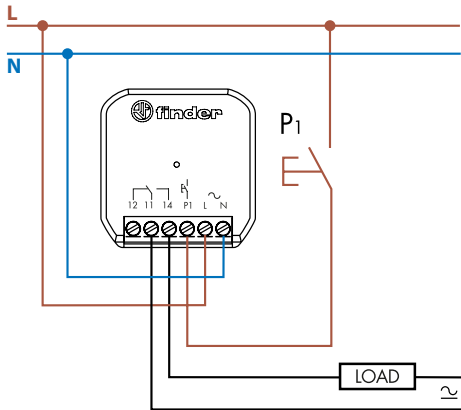
**P2 (RESET):** führt zum Ausgangszustand

Typ	Funktion	Schaltfolgen			
		1	2	3	4
13.22	02				
	03				
	04				
	05				
	06				
	07				
	08				

### Anschlussbilder

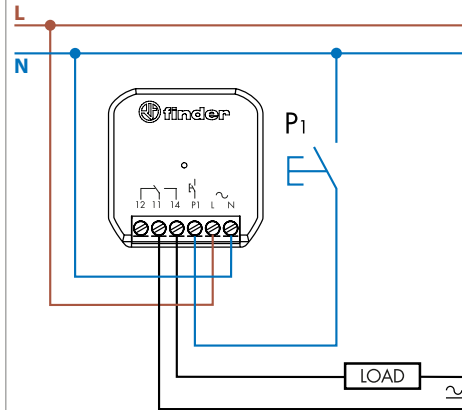
**Typ 13.21.8.230.B000**

4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)\*



**Typ 13.21.8.230.B000**

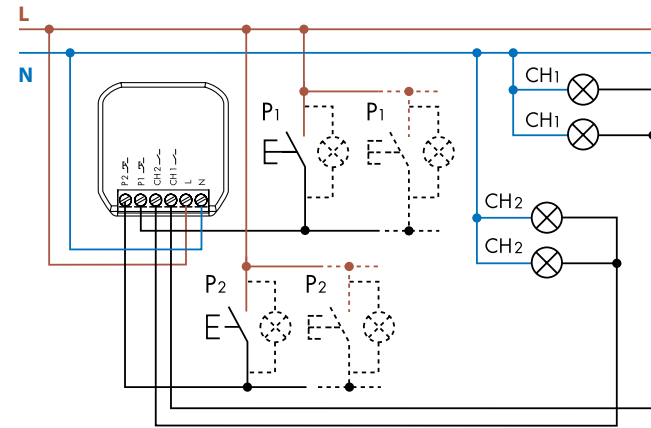
3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)\*



**Hinweis:** Wenn die Last von einer anderen Phase gespeist wird als die, die den Aktor 13.21 versorgt, muss die Lampen-Nennlast um 50% reduziert werden. (stellen Sie die Funktion "Abweichende Phase" in der Finder YOU app ein).

**Typ 13.22**

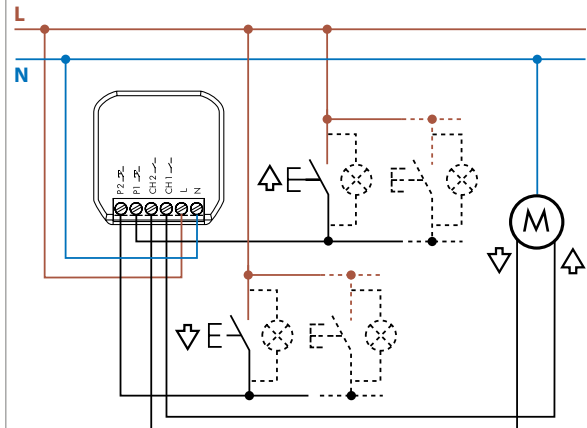
4-Leiteranschluss



Max. 5 Leuchtaster zu je 1 mA

**Typ 13.S2**

4-Leiteranschluss

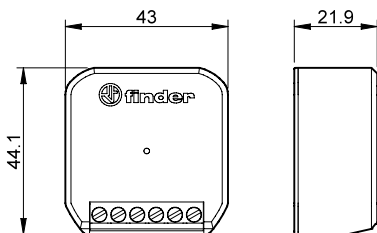


Max. 5 Leuchtaster zu je 1 mA

### Abmessungen

Typ 13.21 / 13.22 / 13.S2

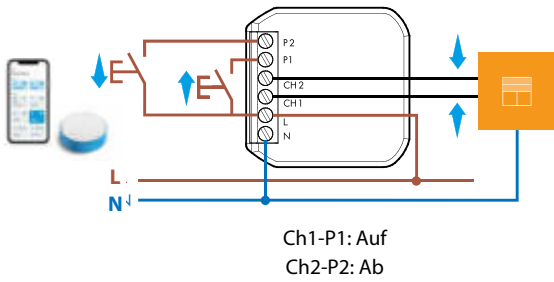
Schraubklemmen



## Anwendungsbeispiele

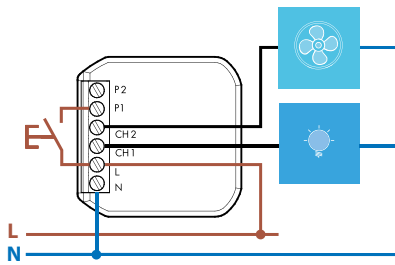
### Funktion TP - Rollladen/Jalousie

Typ 13.S2



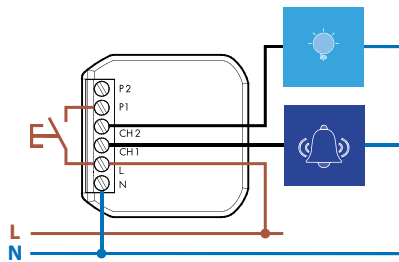
### Funktion VB - Badezimmerlicht + Ventilator

Typ 13.22



### Funktion CP - Klingel + Licht

Typ 13.22

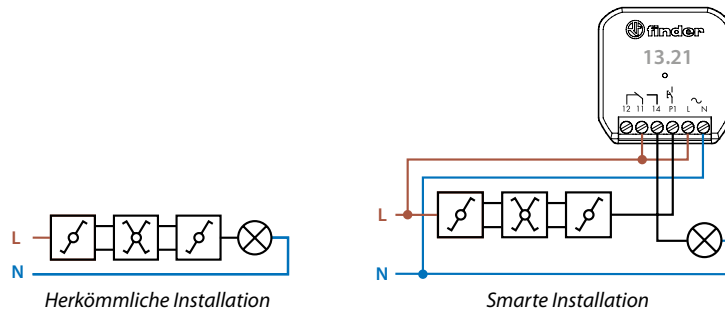


## Anwendungsbeispiele

### Typ 13.21.8.230.B000 - Sonderfunktion R1a - Stromstoßschalter (Schalter gesteuert).

Ideal, um eine herkömmliche Installation mit Schalter, Wechsel- oder Kreuzschalter in ein intelligentes System umzuwandeln. Jede bestehende Installation kann mit minimalen Änderungen "smart" gemacht werden.

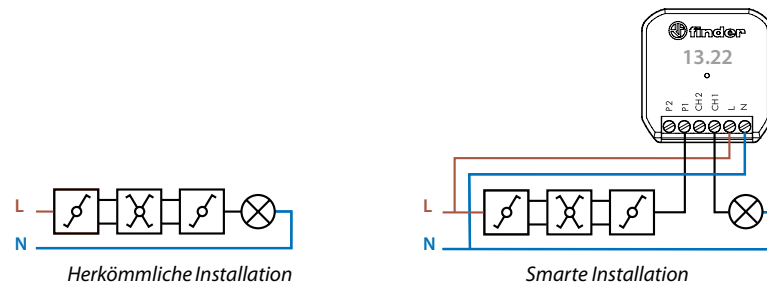
Das Smarte System kann über einen kabelgebundenen Schalter, YESLY Funktaster oder Smartphone gesteuert werden.



### Typ 13.22 - Sonderfunktion R1a - Stromstoßschalter (Schalter gesteuert).

Ideal, um eine herkömmliche Installation mit Schalter, Wechsel- oder Kreuzschalter in ein intelligentes System umzuwandeln.

Das Smarte System kann über einen kabelgebundenen Schalter, YESLY Funktaster oder Smartphone gesteuert werden.



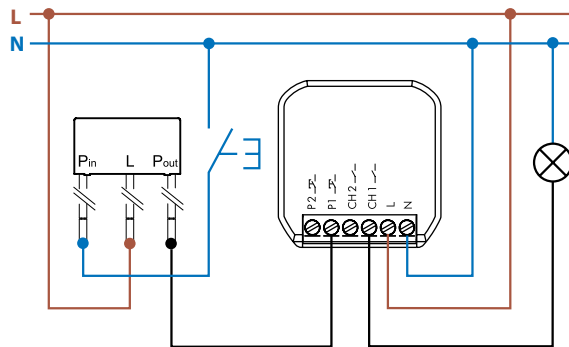
## Zubehör



013.00

**Phase-/Neutralleiter-Wandler für Taster.** Verwenden Sie diesen Wandler mit einem bereits vorhandenen Taster mit Neutralleiteranschluss, wenn Sie ein Gerät nachrüsten, das nur für Taster mit Phasenanschluss ausgelegt ist. Dadurch wird eine Änderung der bestehenden Verdrahtung vermieden.

013.00



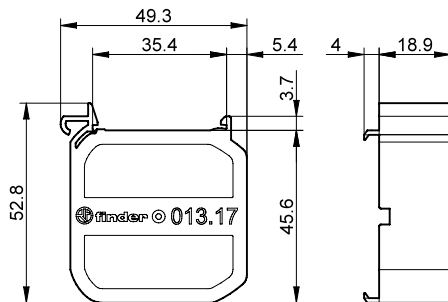
Anwendungsbeispiel mit Typ 13.22



013.17

**Adapter für Tragschiene 35 mm,** um die Geräte 13.22, 13.21, 13.S2 im Schaltschrank zu installieren.

013.17



# Elektronische Dimmer YESLY



Küchen-  
Lichtsteuerung



Schlafzimmer-  
Lichtsteuerung



Wohnzimmer-  
Lichtsteuerung







**Elektronischer Dimmer Bluetooth YESLY**

**Typ 15.21.8.230.B300**

- Montage in runde Unterputzdosen (Ø 60 mm)

- 7 einstellbare Funktionen, je nach Lastart
- Wählbare Funktion mit oder ohne Memory der zuletzt gewählten Helligkeit
- Dimmverfahren: Phasenanschnitt oder Phasenabschnitt
- Lineare oder exponentielle Dimmkurve
- Geeignet für dimmbare LED-Lampen, dimmbare Energiesparlampen, Halogenlampen, konventionelle oder elektronische Vorschaltgeräte
- Übertragungreichweite: ca. 10 m im freien Raum (ohne Hindernisse)
- Lampenschonendes "sanftes" Ein- und Ausschalten
- Übertemperatur und Kurzschlusschutz

Schraubklemmen



**NEW** 15.21.8.230.B300

YESLY



- Übertragungsprotokoll Bluetooth Low Energy (BLE)
- Sichere Verbindung mit 128-Bit-Verschlüsselung
- Programmierung über iOS oder Android Smartphone app: Finder YOU
- Kann über Standardtaster, BEYON-Funktaster und Typ 013. B9-Funktaster gesteuert werden
- Max. Lampenlast 300 W

Abmessungen siehe Seite 7

Ausgangskreis		
Nennspannung	V AC	230
Max. Leistung	W	300
Min. Leistung	W	3
Zulässige Belastung:		
Glüh- oder Halogenlampen (230 V) W		300
NV-Halogenlampen über Ringkern-Transformator W		300
NV-Halogenlampen über Eisenkern-Transformator W		300
NV-Halogenlampen über elektron. Vorschaltgeräte W		300
Dimmbare Energie-Sparlampen W		150
Dimmbare LED-Lampen (230 V) W		150
LED-Lichtbänder/Strips (230 V) W		270 <sup>(1)</sup>
Dimmbarer elektronischer Trafo für 12/24 V- LED W		300
Versorgung		
Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC	230
Arbeitsbereich		(0.8...1.1) U <sub>N</sub>
Leistung im Stand-By-Betrieb	W	0.4
Allgemeine Daten		
Dimmverfahren		Phasen- / Phasenabschnitt
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50
Schutzart		IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)		

**Hinweise:**

<sup>(1)</sup> Wählen Sie in der Finder YOU app das Dimmverfahren „Phasenabschnitt“ aus.

**PWM Dimmer für LED-Lichtbänder  
Bluetooth YESLY**

**Typ 15.21.9.024.B200**

- Montage in runde Unterputzdosen (Ø 60mm)
- LED-Lichtbänder (Strips)
- Lampenschonendes "sanftes" Ein- und Ausschalten
- Gegen Kurzschluss, Überlast und Verpolung geschützt
- Drei PWM-Betriebsfrequenzen (wählbar) - um dem "Strobe"-Effekt (Flimmern) entgegenzuwirken

Schraubklemmen



**NEW** 15.21.9.024.B200

YESLY



- Übertragungsprotokoll Bluetooth Low Energy (BLE)
- Sichere Verbindung mit 128-Bit-Verschlüsselung
- Programmierung über iOS oder Android Smartphone app: Finder YOU
- Kann über Standardtaster, BEYON-Funktaster und Typ 13.B9-Funktaster gesteuert werden
- Maximale dimmbare Leistung 192 W
- Drei PWM-Betriebsfrequenzen (wählbar) - um dem "Strobe"-Effekt (Flimmern) entgegenzuwirken

Abmessungen siehe Seite 7

**Ausgangsdaten**

Nennspannung	V DC	12...24
Maximaler Strom	A	8
LED-Lichtbänder (Strips):	24 V W	192
	12 V W	96

**Versorgung**

Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V DC	12...24
Arbeitsbereich		—
Leistung im Stand-By-Betrieb	W	—

**Allgemeine Daten**

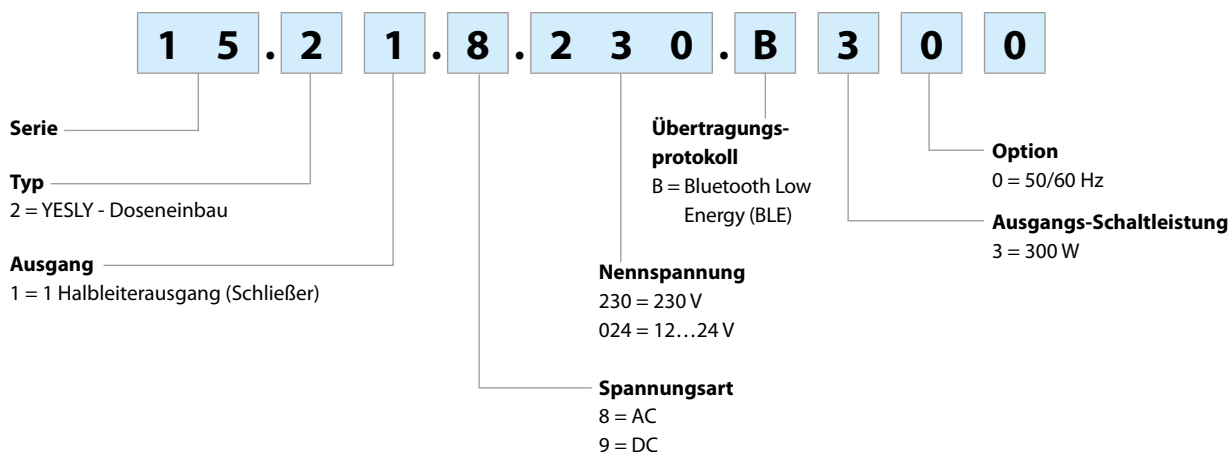
Dimmverfahren		PWM
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50
Schutzart		IP 20

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Typ 15.21, elektronischer Dimmer YESLY, 230 V AC (50/60 Hz) für Lampenlasten von 3 bis 300 W.



### Alle Ausführungen

- 15.21.8.230.B300 Yesly Dimmer BLE
- 15.21.9.024.B200 Yesly Dimmer PWM BLE

## Allgemeine Angaben

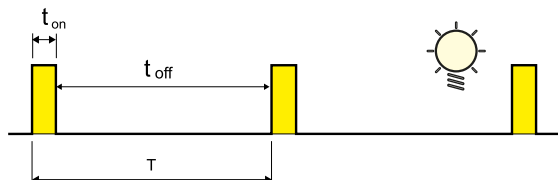
EMV - Störfestigkeit				
Art der Prüfung		Vorschrift	15.21.8.230.B300	15.21.9.024.B200
ESD-Entladung	über die Anschlüsse (Kontaktentladung)	EN 61000-4-2	4kV	4kV
	über die Luft (Luftentladung)	EN 61000-4-2	8kV	8kV
Elektromagnetisches HF-Feld	(80...3000) MHz	EN 61000-4-3	10 V/m	10 V/m
Burst (5/50 ns, 5 kHz oder 100 kHz)	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-4	2kV	2kV
	an den Tasteranschlüssen	EN 61000-4-4	4kV	1kV
Surge (1.2/50 µs) am Netzanschluss	differential mode	EN 61000-4-5	2kV	1kV
Leitungsgeführte elektromagnetische HF-Signale (0.15...80) MHz	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-6	10 V	10 V
Spannungseinbrüche	70% U <sub>N</sub> , 40% U <sub>N</sub>	EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen	10 Frequenzzyklen
		EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen	10 Frequenzzyklen
Leitungsgeführte Störaussendung	(0.15...30) MHz	EN 55015 / ETSI EN 301489-1/301489-17	Klasse B	Klasse B
Abgestrahlte Störaussendung	(30...6000) MHz	ETSI EN 301489-1/301489-17	Klasse B	Klasse B
<b>Anschlüsse</b>			<b>15.21</b>	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig	
		mm <sup>2</sup>	1 x 2.5 / 2 x 1.5	1 x 2.5 / 2 x 1
		AWG	1 x 14 / 2 x 16	1 x 14 / 2 x 16
Drehmoment	Nm	0.5		
Abisolierlänge	mm	9		
<b>Weitere Daten</b>			<b>15.21</b>	
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Ausgangslast	W	0.4	
	bei max. Ausgangslast	W	2.5	

## Dimmverfahren

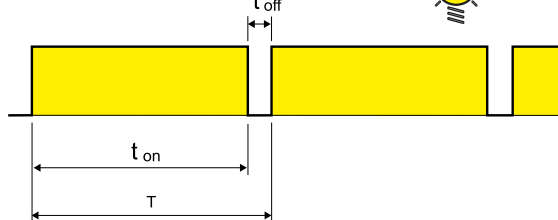
### PWM:

“Pulsweitenmodulation” reguliert die elektrische Leistung durch das Anpassen des Verhältnisses der EIN- zur AUS-Zeit. Je höher die Einschaltdauer ist, desto größer ist die Leistung, die an die Last angelegt wird. PWM ist ausschließlich für Gleichstrom vorgesehen und wird insbesondere für das Dimmen von DC-LED-Lichtbänder verwendet. In diesem Fall wird der Dimmer hinter der Spannungsversorgung positioniert.

Duty Cycle 10 %



Duty Cycle 90 %



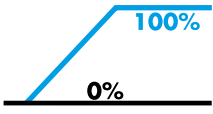
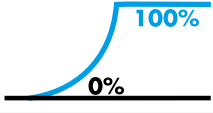

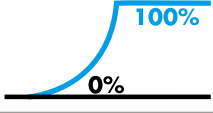

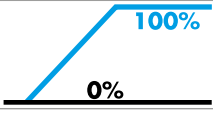


### Dimmereinstellung

Die Funktionen des Dimmers können über die Finder YOU app eingestellt werden, die für iOS- und Android-Systeme verfügbar ist. Dieses Produkt ist mit der Werkseinstellung einsatzbereit: 1 – LEDRC1; Phasenabschnitt mit linearer Dimmkurve.

### Funktionen

Einstellbar über app.

Lampen-Art	Funktion	Dimmverfahren	Dimmkurve
LED Lampen, Halogenlampen, elektronische Vorschaltgeräte <b>LED</b>  	1	TE Phasenabschnitt	Linear 
	2	LE Phasenanschnitt	
LED <b>LED</b>	3	TE Phasenabschnitt	Exponentiell 
	4	LE Phasenanschnitt	
Energie-Sparlampen 	5	TE Phasenabschnitt	Exponentiell 
	6	LE Phasenanschnitt	
Konventionelles Vorschaltgerät 	7	LE Phasenanschnitt	Linear 
<b>AUTO</b>	<b>AUTOMATISCH</b>		

**AUTO:** Die Automatikfunktion überprüft mit einem speziellen Algorithmus das Dimmverfahren (Phasen- oder Phasenabschnitt), welches für die angeschlossene Last besser geeignet ist. Wenn die Funktion AUTO ausgewählt ist, führt der Dimmer eine Überprüfung, wobei die Last jedes Mal, wenn der Dimmer mit der Versorgungsspannung (L-N) versorgt wird (auch nach Stromausfall), mit zwei Arbeitszyklen durch. Diese Zyklen ermöglichen es dem Dimmer das richtige Dimmverfahren einzustellen.

**Dimmkurve:** Die lineare oder exponentielle Dimmkurve ist nützlich, um den Dimmer an die Art der kontrollierten Last anzupassen, um einen besseren Licht-Komfort zu erreichen.

### Parameter

Einstellbar über Finder YOU app.

**Minimaler Helligkeitswert:** Mindestwert der Helligkeit.

**Schaltzeit:** EIN/AUS-Übergangszeit.

**Dimmgeschwindigkeit:** Zeit zum Erreichen der höchsten oder niedrigsten Helligkeit.

**Szenarienzzeit:** Erreichen des von einem Szenario abgerufenen Wertes.

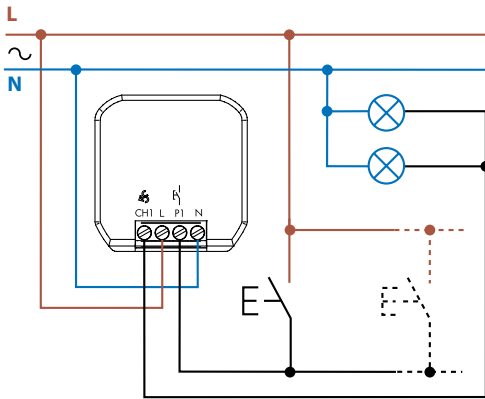
**Memory:** Speichern des letzten Helligkeitswertes vor dem Ausschalten.

**Wiederherstellung nach Stromausfall:** Wiederherstellung des Dimmer-Lichtwertes bei Rückkehr der Stromversorgung.

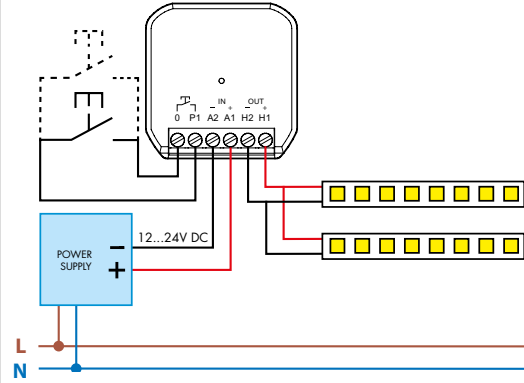
## Anschlussbild

**Hinweis beim Anschließen:** Leuchten (Lampen) der Schutzklasse I müssen mit dem Schutzleiter verbunden werden.

Typ 15.21.8.230.xxxx - 4-Leiteranschluss

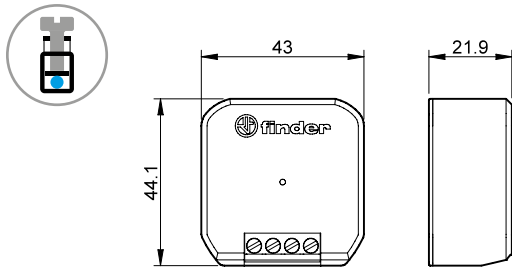


Typ 15.21.9.024.B200



## Abmessungen

Typ 15.21 - YESLY  
Schraubklemmen



## Zubehör

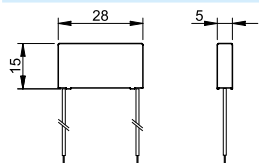


015.0.230

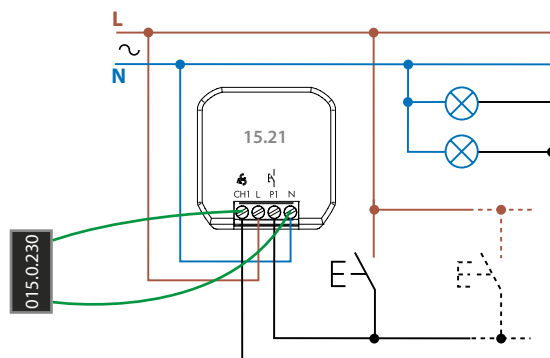
### Reststromunterdrückungsmodul.

Das Modul absorbiert den Leckstrom der LED-Leuchten, falls diese bei ausgeschaltetem Dimmer die Leuchten nicht komplett ausschalten, sondern noch minimal eingeschaltet bleiben. Eigenverbrauch 0.8 W bei 230 V AC.

015.0.230



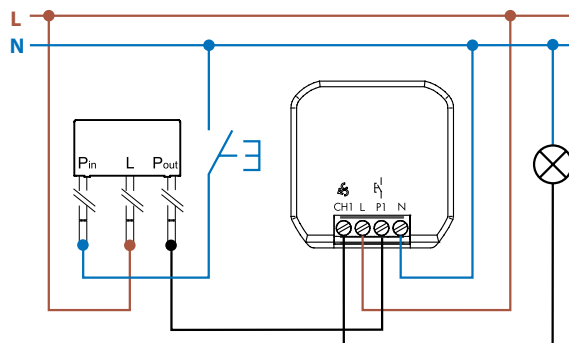
### Anschlussbild - Typ 15.21



013.00

**Phase-/Neutralleiter-Wandler für Taster.** Verwenden Sie diesen Wandler mit einem bereits vorhandenen Taster mit Neutralleiteranschluss, wenn Sie ein Gerät nachrüsten, das nur für Taster mit Phasenanschluss ausgelegt ist. Dadurch wird eine Änderung der bestehenden Verdrahtung vermieden.

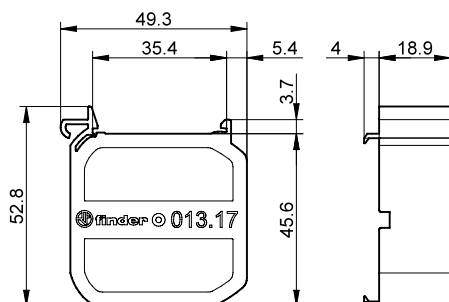
013.00



013.17

**Adapter für Tragschiene 35 mm**, um die Geräte 15.21 im Schaltschrank zu installieren.

013.17



# Kabellose Taster und YESLY Zubehör







**GATEWAY der 2. Generation**

Mit dem Finder GATEWAY können Sie Ihr YESLY-System und das smarte BLISS2 Thermostat aus der Ferne steuern, egal wo auf der Welt Sie sich befinden.

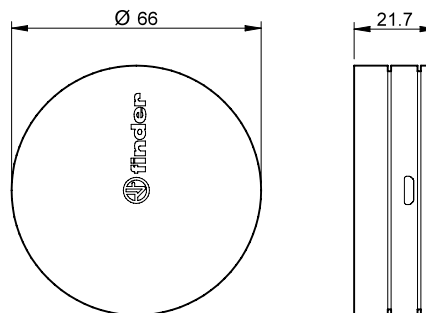
Es ist jederzeit und überall möglich, ihren Status zu überprüfen und gegebenenfalls Änderungen vorzunehmen.

Darüber hinaus ist es über das GATEWAY, dank der Integration in die Cloud, möglich Ihr System über Sprachbefehle mit dem GOOGLE Assistent oder AMAZON ALEXA zu verwalten.

Das GATEWAY stellt eine Verbindung über das 2,4-GHz-WLAN-Netzwerk Ihres Heimrouters her und kommuniziert mit Yesly- und BLISS2-Geräten über Bluetooth oder 868-MHz-Funk. Im Falle einer fehlenden Internetverbindung funktionieren die im System installierten Yesly und BLISS2-Geräte weiter, da sie über Bluetooth oder Funk mit dem GATEWAY verbunden sind.

1Y.GU.005.1

GATEWAY



**Typ**

GATEWAY der 2. Generation für Yesly-Geräte und das smarte BLISS2-Thermostat

1Y.GU.005.1

**Technische Daten**

Spannungsversorgung

5 V – 1 A min

Betriebsfrequenz

WiFi 2.4 GHz / Bluetooth BLE / 868 MHz

Umgebungstemperatur

°C

-10...+50

Übertragungreichweite Bluetooth zwischen Yesly-Geräten und GATEWAY

Ca. 10 m im freien Raum (ohne Hindernisse)

Die Übertragungreichweite kann, abhängig von der Gebäudestruktur, variieren

Übertragungreichweite 868 MHz zwischen BLISS2-Thermostat und GATEWAY

Ca. 30 m im freien Raum

Die Übertragungreichweite kann, abhängig von der Gebäudestruktur, variieren

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)

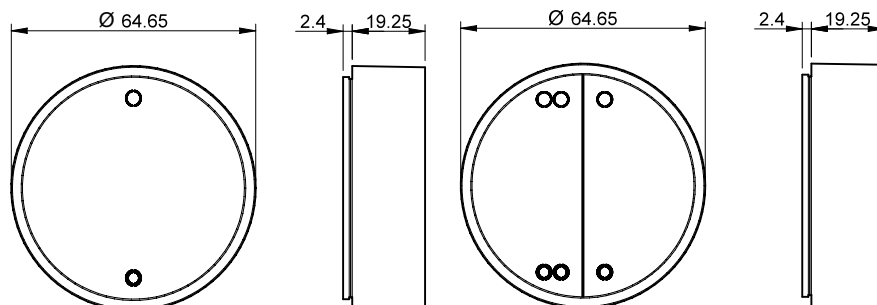


**BEYON - Funktaster**

Finder's BEYON ist eine innovative Fernbedienung zur Steuerung Ihres YESLY-Systems für komfortables Wohnen

- Das klare Design des BEYON fügt sich gut in alle Einrichtungsstile ein und sorgt für ein dezentes und elegantes Erscheinungsbild
- Er kann über die Finder YOU app mit anderen YESLY-Geräten wie Aktoren und Dimmer gekoppelt werden, um die Beleuchtung ein- und auszuschalten, zu dimmen, oder elektrische Rollläden zu steuern
- Der BEYON kann auch konfiguriert werden um SZENARIEN zu aktivieren und viele andere Geräte Ihrer Wahl zu steuern
- Ihr BEYON arbeitet ohne Batterien und daher ohne die Notwendigkeit ihn aufzuladen
- Erhältlich mit zwei oder vier Kanälen

**1Y.13.Bxx**



**Verfügbare Typen**

BEYON – Funktaster, 2 Kanäle, weiß	<b>1Y.13.B10</b>
BEYON – Funktaster, 2 Kanäle, schwarz	<b>1Y.13.B12</b>
BEYON – Funktaster, 4 Kanäle, weiß	<b>1Y.13.B20</b>
BEYON – Funktaster, 4 Kanäle, schwarz	<b>1Y.13.B22</b>

**Technische Daten**

Energiequelle	Integrierter Eigenstromgenerator
Betriebsfrequenz	2.4 GHz Bluetooth BLE
Min. Schaltspiele	50 000
Umgebungstemperatur	°C -25...+65
Übertragungreichweite	Ca. 10 m im freien Raum (ohne Hindernisse) Die Übertragungreichweite kann, abhängig von der Gebäudestruktur, variieren
Farbe	Weiß - Schwarz
Abmessungen	mm 64.6 Ø x 24.6
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)	<b>CE UK CA FCC IC</b>

**BEYON** Funktaster werden mit einer Magnetscheibe und einem Klebepad geliefert, so dass sie auf den meisten Oberflächen angebracht werden können: Metall, Holz, Glas - so dass Sie sie immer dort haben, wo Sie sie brauchen. Die Silikonringe schützen den BEYON vor Stürzen und bieten eine unglaublich einfache Farbcodierung, nützlich für die Zuordnung von Tastern zu Räumen oder Funktionen.

**BEYON** ist in den Farben WEISS oder SCHWARZ erhältlich, während die Silikonringe FINDER BLAU, NACHT GRAU und WEISS sind.



**Funktaster für Wandmontage 013.B9**

013.B9 ist eine innovative Fernbedienung zur Steuerung Ihres YESLY-Systems für komfortables Wohnen

- Der Taster kann über die Finder YOU app mit anderen YESLY-Geräten wie Aktoren und Dimmer gekoppelt werden, um die Beleuchtung ein- und auszuschalten, zu dimmen oder um elektrische Rollläden zu steuern
- Der Taster kann auch konfiguriert werden um SZENARIEN zu aktivieren und viele andere Geräte Ihrer Wahl zu steuern
- Der Taster arbeitet ohne Batterien und daher ohne die Notwendigkeit ihn aufzuladen
- Konfigurierbar als zwei oder vier Kanal-Taster
- Das Design ist eher klassisch und essentiell, es verleiht dem YESLY-System ein breites Stilspektrum

**013.B9**



**Typ**

Der Taster 013.B9 kann in den 2- oder 4-Kanal-Modus versetzt werden

**013.B9**

**Technische Daten**

Energiequelle	Integrierter Eigenstromgenerator
Betriebsfrequenz	2.4 GHz Bluetooth BLE
Min. Schaltspiele	50 000
Umgebungstemperatur	°C -25...+65
Übertragungreichweite	Ca. 10 m im freien Raum (ohne Hindernisse) Die Übertragungreichweite kann, abhängig von der Gebäudestruktur, variieren
Farbe	Weiß
Abmessungen	mm 82 x 82 x 14
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)	<b>CE UK CA FCC IC</b>

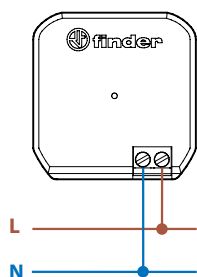
**013.B9** Funktaster werden mit einem Klebepad geliefert, so dass sie auf den meisten Oberflächen angebracht werden können: Metall, Holz, Glas - und somit kann die Installation ohne bauliche Maßnahmen durchgeführt werden. Er kann auch auf einer runden Unterputzdose (Ø 60 mm) befestigt werden, um eine optimale Installationsflexibilität zu gewährleisten.

Die Wippen für zwei- oder vierkanalige Konfiguration befinden sich im Lieferumfang des **013.B9**.

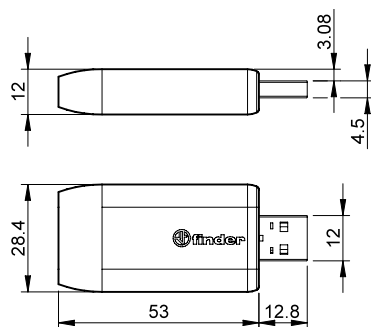
**Reichweitenverstärker**

Der Reichweitenverstärker erweitert die effektive Übertragungreichweite der Funktaster und anderer YESLY-Geräte, wenn das Smartphone aufgrund der Entfernung nicht direkt kommunizieren kann. Der Reichweitenverstärker ist ein Plug-and-Play Gerät und benötigt keine Konfiguration.

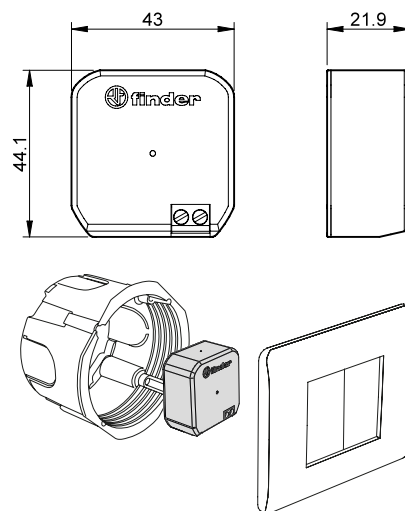
**Anschlussbild  
Typ 1Y.E8.230**



**1Y.EU.005**

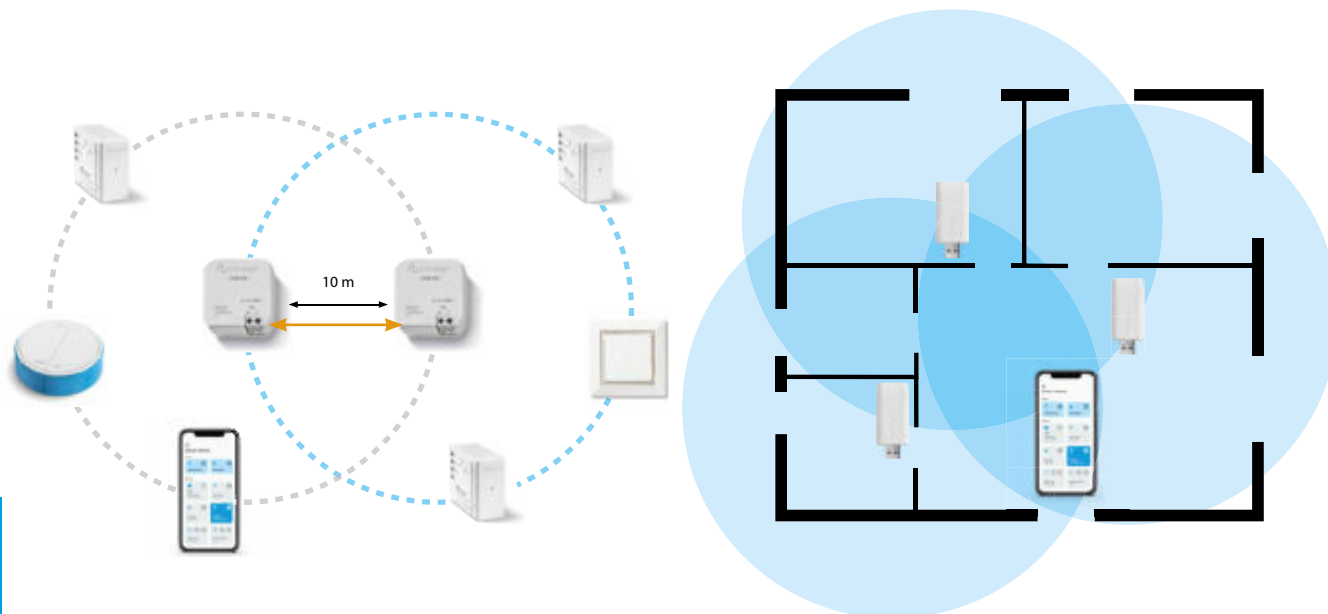


**1Y.E8.230**



Typen		
USB Reichweitenverstärker	<b>1Y.EU.005</b>	
Reichweitenverstärker 110...230 V AC	<b>1Y.E8.230</b>	
Technische Daten	1Y.EU.005	1Y.E8.230
Spannungsversorgung	USB-Anschluss 5V – 0.5 A min	110...230 V AC (50/60Hz)
Betriebsfrequenz	2.4 GHz	
Umgebungstemperatur °C	-10...+50	
Übertragungreichweite	Ca. 10 m im freien Raum (ohne Hindernisse) Die Übertragungreichweite kann, abhängig von der Gebäudestruktur, variieren	
Zulassungen (Details auf Anfrage)	<b>CE UK CA FCC IC</b>	

Die Reichweitenverstärker müssen innerhalb einer maximalen Entfernung von 10 Metern installiert werden. Bis zu 4 Geräte können in dem gleichen System verwendet werden. Sie können an jedem USB-Anschluss installiert werden, der eine Spannungsversorgung von mindestens 5V und 0.5 A bietet.



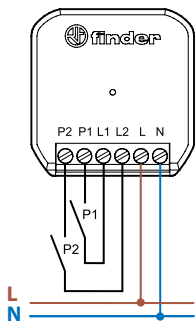
**YESLY-Schnittstelle mit 2 Eingängen**

Die Eingangs-Schnittstelle 1Y.P2 mit 2 Eingängen wurde entwickelt, um potentialfreie Kontakte oder Phasenspannungssignale (L) als Eingänge zu akzeptieren und in ein YESLY-System zu integrieren.

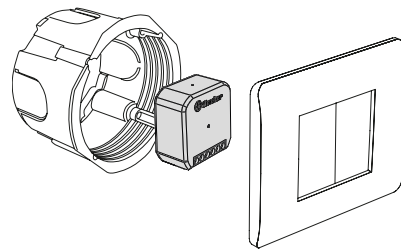
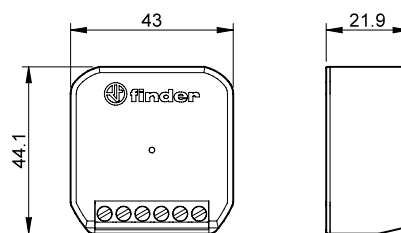
Es ist daher möglich, YESLY-Geräte zur Beleuchtungs- oder Rollladensteuerung zu steuern, indem man sich für die Verwendung traditioneller Tasten oder Spannungssignale entscheidet.


- 2 Eingangskanäle (P1 und P2)
- Geeignet zur Ansteuerung von YESLY-Geräten mit herkömmlichen Tastern oder Schaltern, z.B. von einer bestehenden Wohnraumbeleuchtung, SPS-Ausgängen oder Relaiskontakten usw.
- Programmierung über Smartphone mit der Finder YOU app
- Kompatibel mit Leuchttaster [max 5 (≤1 mA)]
- Übertragungreichweite: ca. 10 Meter im freien Raum (ohne Hindernisse)

**Anschlussbild**



**1Y.P2.8.230.B000**



<b>Typ</b>	YESLY-Schnittstelle mit 2 Eingängen	<b>1Y.P2.8.230.B000</b>
<b>Technische Daten</b>		
Spannungsversorgung		110...230 V AC
Betriebsfrequenz		2.4 GHz
Umgebungstemperatur	°C	-10...+50
Übertragungreichweite		Ca. 10 m im freien Raum (ohne Hindernisse) Die Übertragungreichweite kann, abhängig von der Gebäudestruktur, variieren
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		

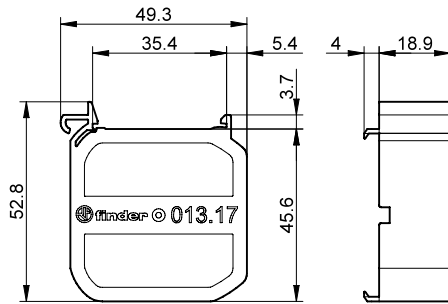
## Zubehör



013.17

**Adapter für Tragschiene 35 mm, um die Geräte 1Y.P2, 1Y.E 8 im Schaltschrank zu installieren.**

013.17



# KNX-Universal-Dimmer 2-Kanal



Küchen-  
Lichtsteuerung



Schlafzimmer-  
Lichtsteuerung



Wohnzimmer-  
Lichtsteuerung



Gebäude- und  
Hausautomation



Lichtsteuerung in  
Fluren (Hotels, Büros  
und Krankenhäuser)







**KNX-Universal-Dimmer mit 2 Kanälen**

- 2 x 400W Ausgänge
- LED-Statusanzeige für jeden Kanal
- Thermoschutz und Kurzschlusschutz
- Manuelle Steuerung über Tasten an der Frontseite
- Szenen-Management
- Spannungsversorgung über KNX-Bus
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Geeignet für ETS 4 (oder neueste Version)

15.2K  
Schraubklemmen



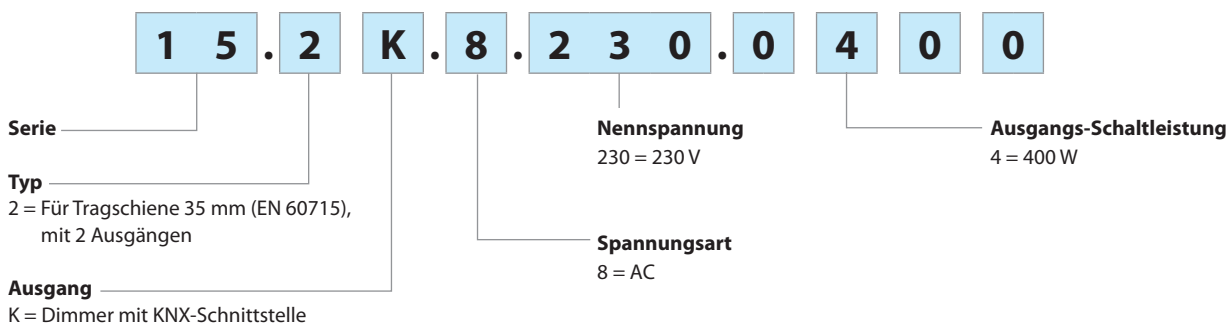
- Dimmverfahren: Phasenanschnitt oder Phasenabschnitt, über ETS konfigurierbar
- Geeignet für dimmbare LED-Lampen, Halogenlampen, Energiesparlampen, konventionelle oder elektronische Vorschaltgeräte

Abmessungen siehe Seite 5

<b>Ausgangskreis</b>	
Nennspannung	V 230
Max. Leistung	W 400
Min. Leistung	W 2
Zulässige Belastung:	
Glüh- oder Halogenlampen (230 V) W	400
NV-Halogenlampen über Ringkern-Transformator W	400
NV-Halogenlampen über Eisenkern-Transformator W	400
NV-Halogenlampen über elektron. Vorschaltgeräte W	400
Dimmbare Energie-Sparlampen W	100
Dimmbare LED-Lampen (230 V) W	100
Dimmbarer elektronischer Trafo für 12/24 V - LED W	100
Dimmverfahren	Phasenan- / Phasenabschnitt
<b>Versorgung</b>	
BUS-Typ	KNX
Versorgungsspannung	V DC 30
Nennstrom	mA 7
<b>Allgemeine Daten</b>	
Umgebungstemperatur	°C -5...+45
Schutzart	IP 20
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)	<b>CE</b>

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 15, KNX-Universal-Dimmer mit 2 Kanälen, 230 V AC.



## Allgemeine Angaben

### EMV - Störfestigkeit

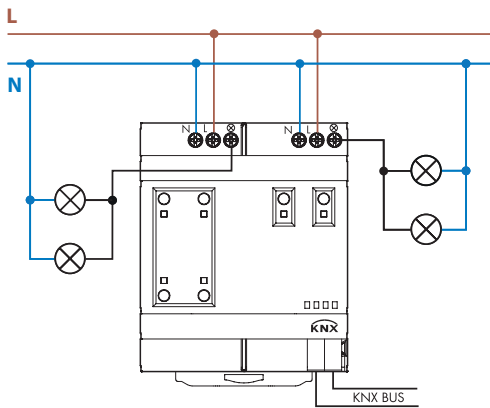
Art der Prüfung	Vorschrift		
ESD-Entladung	über die Anschlüsse (Kontaktentladung)	EN 61000-4-2	4 kV
	über die Luft (Luftentladung)	EN 61000-4-2	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld	(80...1000) MHz	EN 61000-4-3	3 V/m
Burst (5/50 ns, 5 kHz oder 100 kHz)	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-4	4 kV
Surge (1.2/50 µs) am Netzanschluss	differential mode	EN 61000-4-5	2.5 kV
Leitungsgeführte elektromagnetische HF-Signale (0.15...80)MHz	an den Netzanschlüssen	EN 61000-4-6	3 V
Spannungseinbrüche	70% U <sub>N</sub> , 40% U <sub>N</sub>	EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen
Kurzzeitspannungsunterbrechung		EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen
Leitungsgeführte Störaussendungen	(0.15...30) MHz	EN 55014	Klasse B
Abgestrahlte Störaussendungen	(30...1000) MHz	EN 55014	Klasse B

### Anschlüsse

Max. Anschlussquerschnitt		
	eindrätig	mehrdrätig
mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 1.5
AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 16
Drehmoment	Nm	0.5
Abisolierlänge	mm	7

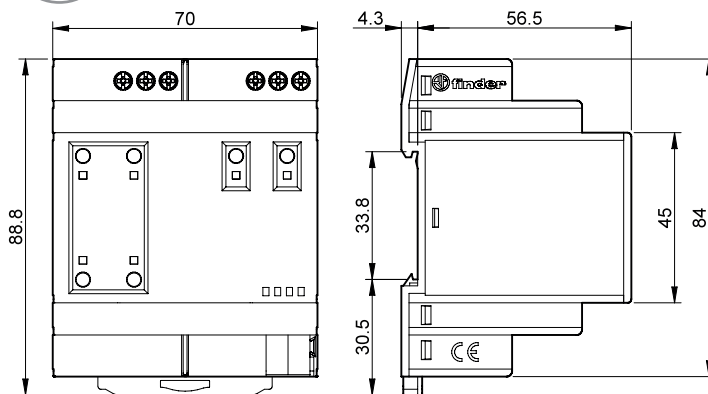
## Anschlussbild

Typ 15.2K



## Abmessungen

Typ 15.2K  
Schraubklemmen





# KNX-Bewegungs- und Präsenzmelder



Energieeinsparung  
für Hotelzimmer



Lichtsteuerung in  
Fluren (Hotels,  
Büros und  
Krankenhäuser)



Büros, Bäder,  
Schulen



Treppenhaus-  
Lichtsteuerung



Gebäude- und  
Hausautomation





**KNX-Bewegungs- und Präsenzmelder.  
Für die Installation im Innenbereich**

**Typ 18.4K mit KNX-Schnittstelle**

- Erkennung der Bewegungsrichtung
- Erfassungsbereich bis 120 m<sup>2</sup> (4x30)m

**Typ 18.5K mit KNX-Schnittstelle**

- Erfassungsbereich bis 64 m<sup>2</sup>
- 5 Ausgänge (Datenpunkt) für Lastensteuerung (Beleuchtung, HLK usw.)
- Einstellbare Helligkeitsschwelle und Erfassungsempfindlichkeit
- 1 Ausgang (Datenpunkt) Master/Slave-Erkennung
- Wählbare Funktion zum Sperren der Umgebunglichtschwelle-Steuerung
- Rückmeldung der Lichtstärke und des Bewegungsstatus (für Sicherheitszwecke usw.)
- Erkennung der Bewegungsrichtung (18.4K)
- Einsetzbar für ETS 4 (oder letzte Version)

18.4K/18.5K  
KNX - Klemmen



**NEW 18.4K.9.030.0000**



- Für Durchgangsbereiche in Hotels und Büros
- Erfassungsbereich bis 30 m Länge und 4 m Breite
- Zwei Erfassungsbereiche: Rechts und Links

**NEW 18.5K.9.030.0001**



- Für Büros, Schulen, Bereiche mit geringer Aktivität
- Großer Erfassungsbereich bis 64 m<sup>2</sup>
- Dynamische Lichtsteuerung
- Logische Verknüpfungen
- Bis zu 5 Ausgänge

Abmessungen siehe Seite 4

**Versorgung**

BUS-Typ		KNX	KNX
Versorgungsspannung	V DC	30	30
Nennstrom	mA	10	10

**Allgemeine Daten**

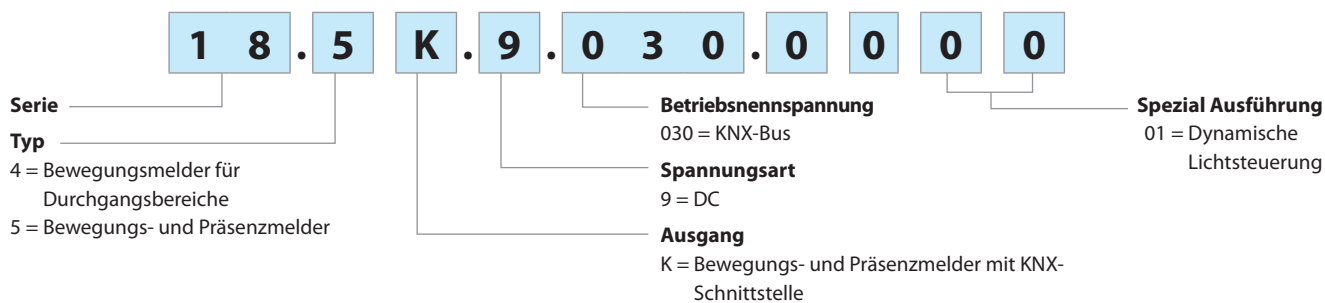
Einstellbare Helligkeitsschwelle	lx	1...1500	1...1500
Einstellbare Zeit bis zum Abschalten		0.1 s...18 h	0.1 s...18 h
Umgebungstemperatur	°C	-5...+45	-5...+45
Schutzart		IP 40	IP 40

**Zulassungen** (Details auf Anfrage)



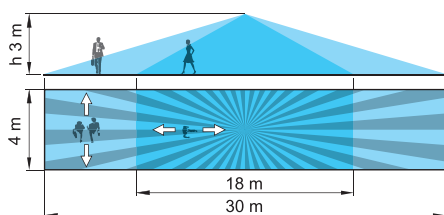
### Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 18, KNX-Bewegungs- und Präsenzmelder für die Installation im Innenbereich.

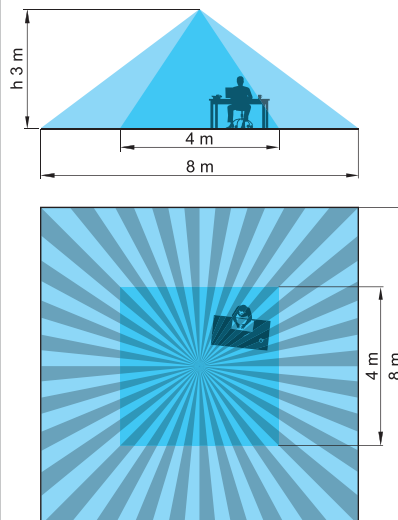


### Funktion und Bewegungserfassung

Type 18.4K



Type 18.5K



### Installationshinweise und Abmessungen

Typ	Montage in abgehängten Decken oder Stellwänden	Montage in Unterputzdosen	Aufputzmontage
18.4K			
18.5K			



# KNX-Schaltaktor mit 6 Ausgangskontakten



Beleuchtung



Heizung,  
Lüftung,  
Klima



Schaltschränke  
für elektrische  
Verteilungen



Gebäude- und  
Hausautomation





**Schaltaktor mit KNX-Technologie, 16 A**  
**Kompakter und leistungsstarker Schaltaktor**  
**mit 6 Relaisausgängen**

- 6 Ausgangskontakte 16 A, 250 V AC, individuell konfigurierbar als Schließer oder Öffner
- LED-Statusanzeige für jeden Ausgang
- Zeitfunktionen (AN, AUS, Blinken, Treppenlichtfunktion)
- Logische Verknüpfungen und Analogfunktionen für jeden Ausgang (AND, OR, XOR, PORT, Schwellwertfunktionen)
- Szenen-Management
- Manuelle Ausgangssteuerung am Gerät
- Versorgungsspannung über KNX-Bus
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)


19.6K  
Schraubklemmen



EVG<sup>(1)</sup> = elektronisches Vorschaltgerät  
KVG<sup>(2)</sup> = konventionelles Vorschaltgerät

Abmessungen siehe Seite 4

**Kontakte**

Kontaktkonfiguration (über ETS)		Schließer - Öffner
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/120 (5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	V	250/400
Max. Schaltvermögen AC1	VA	4000
Max. Schaltvermögen AC15 (230 V AC)	VA	750
1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)	kW	0.55
Zulässige Kontaktbelastung (230 V):		
Glüh- oder Halogenlampen W		2000
Leuchtstofflampen mit EVG <sup>(1)</sup> W		1000
Leuchtstofflampen mit KVG <sup>(2)</sup> W		750
Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) W		400
LED (230 V AC) W		400
Halogenlampen oder LED mit EVG <sup>(1)</sup> W		400
Halogenlampen oder LED mit KVG <sup>(2)</sup> W		800
Kontaktmaterial		AgSnO <sub>2</sub>
<b>Versorgung</b>		
BUS-Typ		KNX
Versorgungsspannung	V DC	30
Nennstrom	mA	15
<b>Allgemeine Daten</b>		
Mechanische Lebensdauer	Schaltspiele	10 · 10 <sup>6</sup>
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	°C	-5...+45
Schutzart		IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)		

**NEW** 19.6K.9.030.4300  




- Bistabiles Relais mit ENEC-Zulassung (Maximaler Einschaltstrom bis zu 120 A)
- Zum Schalten von Lampenlasten
- Für 70 mm breit

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 19, KNX-Schaltaktor, 6 Ausgangskontakte 16 A.

1 9 . 6 K . 9 . 0 3 0 . 4 3 0 0

**Serie** 19  
**Typ** 6K = KNX Schaltaktor, 6-fach, 16 A - 250 V AC  
**Spannungsart** 9 = DC  
**Betriebsnennspannung** 030 = KNX-Bus

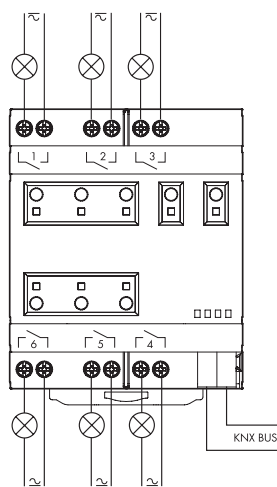
**Kontaktart** 3 = Schließer (über ETS konfigurierbar)  
**Kontaktmaterial** 4 = AgSnO<sub>2</sub>

## Allgemeine Angaben

Anschlüsse			
Drehmoment	Nm	0.5	
Max. Anschlussquerschnitt		eindrätig	mehrdrätig
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 1.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 16
Abisolierlänge	mm	7	

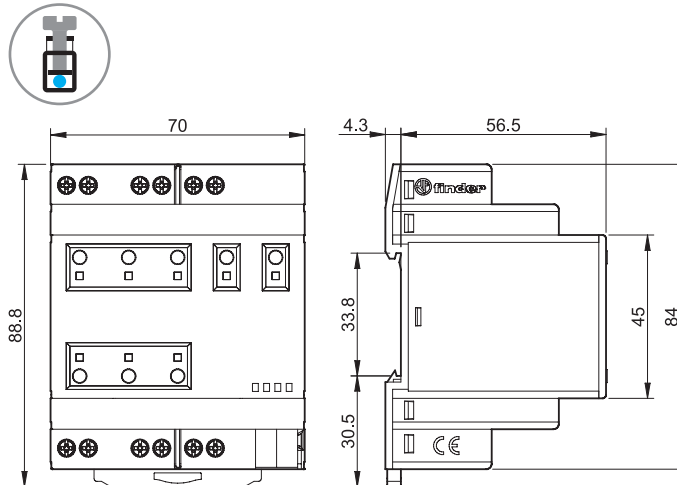
## Anschlussbilder

Typ 19.6K

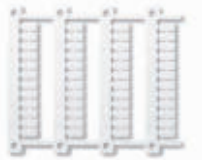


## Abmessungen

Typ 19.6K  
Schraubklemmen



## Zubehör



**Bezeichnungsschild-Matte**, für Typ 19.6K, 48 Schilder, (6 x 12)mm  
für Cembre Thermotransfer-Drucker

060.48

060.48

# KNX-Schaltnetzteil



Gebäude- und  
Hausautomation



Jalousien,  
Rollläden und  
Fensterläden-  
Antriebe





**KNX-Schaltnetzteil**

- Ausgang 30 V DC - 640 mA, KNX-Bus
- 3 Diagnose-LEDs
- 70 mm breit (4 TE)
- Für Tragschiene 35 mm (EN 60715)
- Einsetzbar für ETS 4 (oder letzte Version)

78.2K  
Schraubklemmen




**NEU** 78.2K.1.230.3000



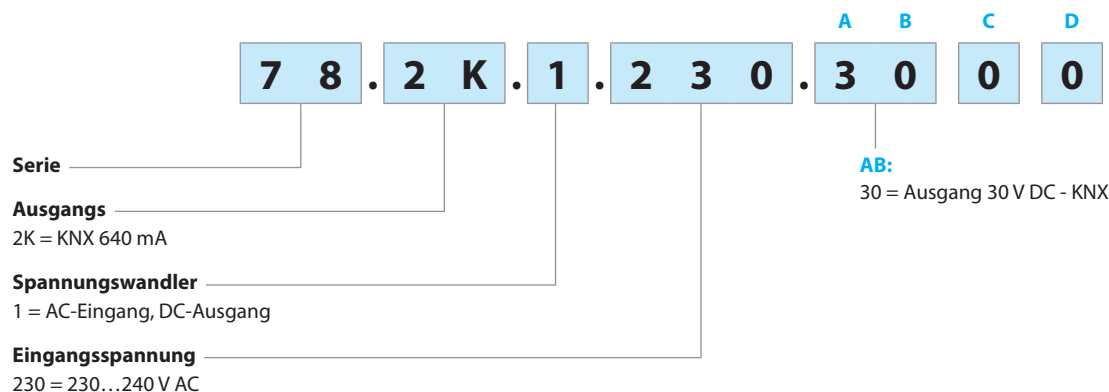
- Thermoschutz, Überlastschutz und Kurzschlusschutz
- Es können zwei Netzteile im Abstand von 15 Metern installiert werden

Abmessungen siehe Seite 6

Ausgang		
Max. Strom	mA	640
Ausgangsspannung	V DC	30
Eingang		
Nennspannung (U <sub>N</sub> )	V AC	230...240
Arbeitsbereich	V AC	185 - 260
Leerlaufleistung	W	1.45
Leistungsfaktor		0.62
Max. Stromaufnahme	A	0.25
Allgemeine Daten		
Mindestabstand zwischen Netzteilen	m	15
Spannungsfestigkeit (Eingang/Ausgang)	V AC	3000
Umgebungstemperatur	°C	-5/+45
Schutzart		IP 20
Zulassungen (Details auf Anfrage)		

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 78, KNX-Schaltnetzteil, Ausgang: 30 V DC - 640 mA / Eingang: 230...240 V AC.



## Allgemeine Angaben











EMV - Störfestigkeit nach EN 61204-3		Vorschrift	
ESD - Entladung	über die Anschlüsse	EN 61000-4-2	4 kV
	durch die Luft	EN 61000-4-2	8 kV
Elektromagnetisches HF-Feld	80...1000 MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
	1...2.8 GHz	EN 61000-4-3	3 V/m
Burst (5/50 ns, 5 und 100 kHz)	HBES Anschlüsse	EN 61000-4-4	1 kV
	an den Anschlüssen L + N	EN 61000-4-4	2 kV
Surge (1.2/50 µs) an L + N	an den Anschlüssen DM	EN 61000-4-5	1 kV
	an den Anschlüssen CM	EN 61000-4-5	2 kV
	HBES Anschlüsse	EN 61000-4-5	2 kV
Leitungsgeführte Störgrößen (0.15...230 MHz)	HBES Anschlüsse	EN 61000-4-6	10 V
	an den Anschlüssen L + N	EN 61000-4-6	10 V
Kurzzeitspannungsunterbrechungen	Kriterium A	EN 61000-4-11	10 Frequenz-Zyklen
Leitungsgeführte Störaussendung	0.15...30 MHz	EN 55022	Klasse B
Abgestrahlte Störaussendung	30...1000 MHz	EN 55022	Klasse B
<b>Weitere Daten</b>			
Max. Anschlussquerschnitt (eindrätig, mehrdrätig)	mm <sup>2</sup>	1 x 4 / 2 x 2.5	
	AWG	1 x 12 / 2 x 14	
Drehmoment	Nm	0.8	
Abisolierlänge	mm	9	
<b>Sonstige Angaben</b>			
Wärmeabgabe an die Umgebung bei Nennausgangsstrom	W	4.8	

DM: gegeneinander (differential mode)

CM: gemeinsam (common mode)

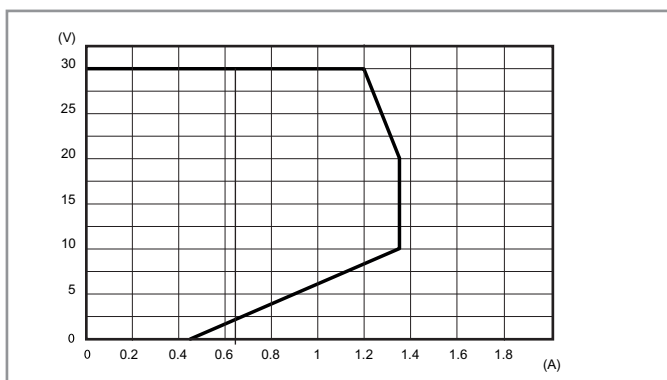


### LED-Statusanzeige

Typ	Bereich/ Anzeige	Zustand	LED - Anzeige	Ausgang
78.2K.1.230.3000	START	$V_{out}$ OK	 • AUS • AUS	EIN
		$V_{out}$ NIEDRIG < 29 V	 • AUS • AUS	AUS
		$V_{out}$ HOCH > 33 V	• AUS  • AUS	AUS
	NORMALE FUNKTION	$V_{out}$ OK $I_{out}$ > 0.9 A	 • AUS 	EIN
		$V_{out}$ < 29 V $I_{out}$ > 0.9 A	• AUS • AUS 	EIN
	 Alarmbedingungen: $T_{Umgeb.} > 45^{\circ}\text{C}$ bei $I_N$	Voralarm: bis zu 60 s	 • AUS 	EIN
		Verriegelter Alarm	• AUS • AUS 	AUS

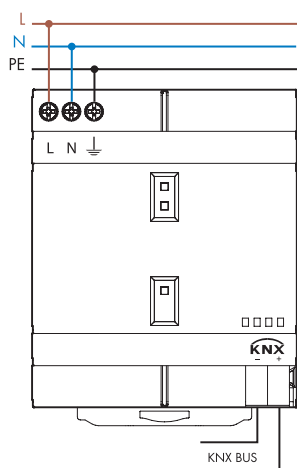
## Ausgangs-Spezifikation

FB78-6 Ausgangsspannung/Ausgangsstrom (78.2K)



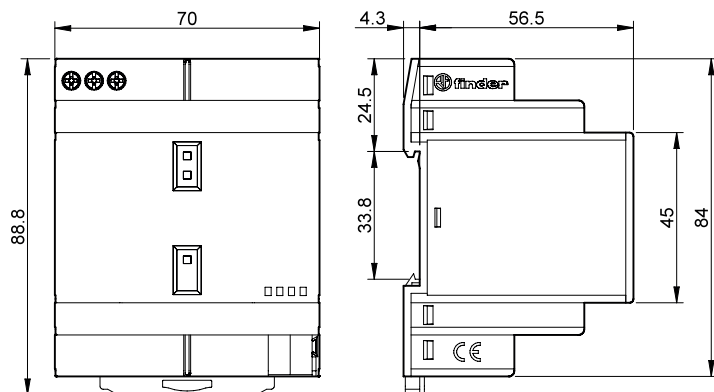
Überlastdiagramm, KNX-geprüft

## Anschlussbild



## Abmessungen

Typ 78.2K  
Schraubklemmen



# KNX-Schnittstellen



Computerschnittstelle



Schnittstelle für  
potenzialfreie  
Kontakte



Logikfunktionen



Programmierung  
über ETS





**KNX Universal-Schnittstelle**

**1K.02 - 2 Eingänge – 2 LEDs**

**1K.04 - 4 Eingänge – 4 LEDs**

- Erhältlich mit 2 oder 4 Eingängen
- 8 integrierte Logikfunktionen
- Kompakte Bauform
- Verwaltung von Status-LEDs



Besitzt 2 digitale Eingänge für potentialfreie Kontakte und 2 Ausgänge für LEDs.  
Der Typ 1K.04.9030 besitzt 4 digitale Eingänge für potentialfreie Kontakte und 4 Ausgänge für LEDs.  
Diese Geräte (nur 34 x 34 x 11 mm) können auch bei Installationen eingesetzt werden, in denen der verfügbare Platz reduziert ist.  
An die digitalen Eingänge können Sensoren, herkömmliche Taster usw. angeschlossen werden. Die Niederspannungs-Ausgangskanäle können LEDs für Übersichtstafeln oder Schalter ansteuern.

Abmessungen siehe Seite 6

<b>Versorgung</b>		
BUS-Typ		KNX
Versorgungsspannung	V DC	30
<b>Allgemeine Daten</b>		
Logikfunktionen		AND, OR, NOT, XOR, NOR, NAND, XNOR, Byte zu Bit und Bit zu Byte Konvertierungen, Schwellenwert von 1, 2 und 4 Bytes
Software-Kompatibilität		ETS 5 (oder höher)
Umgebungstemperatur	°C	-5...+45
Schutzart		IP 40
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		—

**KNX USB-Schnittstelle**

**1K.UB - USB-Schnittstelle für KNX-BUS**

- Standard KNX TP Backbone
- USB-Anschluss: Typ B
- Kompakte Größe, 17.8 mm (1 TE) breit
- LED zur Anzeige des BUS-Status



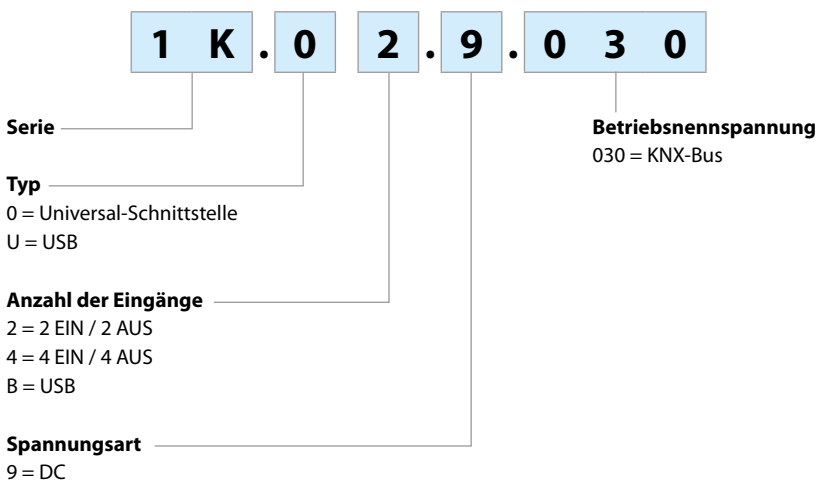
Die modulare Finder USB-Schnittstelle hat die breite von einer Teilungseinheit zur Montage auf Tragschiene.  
Über die Datenschnittstelle können Sie den PC über den USB-Anschluss anschließen, um Ihr KNX-System über die ETS-Software auf kleinstem Raum zu verwalten.

Abmessungen siehe Seite 6

<b>Versorgung</b>		
BUS-Typ		KNX
Versorgungsspannung	V DC	30
<b>Allgemeine Daten</b>		
Software-Kompatibilität		ETS 3 (oder höher)
Umgebungstemperatur	°C	-5...+45
Schutzart		IP 40
<b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)		—

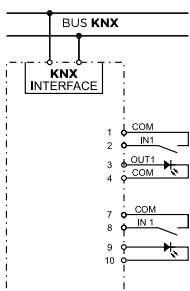
## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 1K, KNX Universal-Schnittstelle mit 2 EIN- / 2 AUSGÄNGEN, Unterputzmontage.

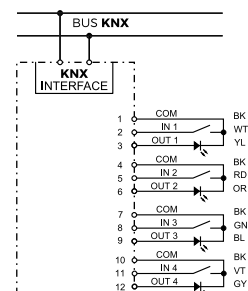


## Anschlussbild

Typ 1K.02

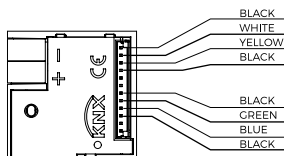
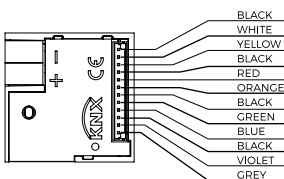


Typ 1K.04



## Kabelverbindung

Typ 1K.02 und 1K.04



Kabelbelegung für 1K.02.9030

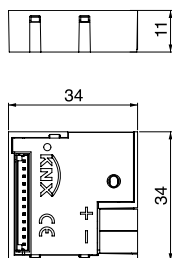
1.	SCHWARZ	COM
2.	WEISS	EINGANG 1
3.	GELB	AUSGANG 1
4.	SCHWARZ	COM
5.	NICHT VERBUNDEN	
6.	NICHT VERBUNDEN	
7.	SCHWARZ	COM
8.	GRÜN	EINGANG 3
9.	BLAU	AUSGANG 3
10.	SCHWARZ	COM
11.	NICHT VERBUNDEN	
12.	NICHT VERBUNDEN	

Kabelbelegung für 1K.04.9030

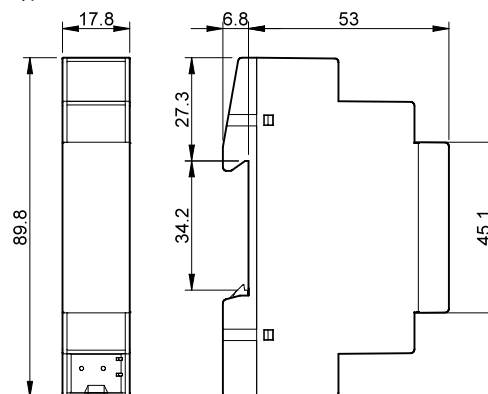
1.	SCHWARZ	COM
2.	WEISS	EINGANG 1
3.	GELB	AUSGANG 1
4.	SCHWARZ	COM
5.	ROT	EINGANG 2
6.	ORANGE	AUSGANG 2
7.	SCHWARZ	COM
8.	GRÜN	EINGANG 3
9.	BLAU	AUSGANG 3
10.	SCHWARZ	COM
11.	VIOLETT	EINGANG 4
12.	GRAU	AUSGANG 4

## Abmessungen

Typ 1K.02 / 04



Typ 1K.UB





# Technische Erläuterungen





Stichwortverzeichnis	Seite/Spalte	Stichwortverzeichnis	Seite/Spalte	Stichwortverzeichnis	Seite/Spalte
1-Kanaluhr/2-Kanaluhr	XVI / 2	Lange Steuerleitung	IV / 2	Spannung, Schalt-, max.	V / 2
1-Phasenmotorlast	V / 2	Lebensdauer, elektrisch	XIV / 2	Spannung, Spulennenn-	XII / 2
Abschaltung, Allpolige-	V / 2	Lebensdauer, mech.	XIV / 2	Spannungsfestigkeit am geöffneten Kontakt	XIII / 2
Abschaltung, Mikro	V / 1	LED-Anzeige, Farbe	XXI / —	Spannungsfestigkeit, Allg.	XIII / 2
Abschaltung, Volle-	V / 1	Leuchttaster, anschließbare	XVI / 2	Spannungsmessrelais, universal	XVI / 1
Abschaltverzögerung, Überwachungsrelais	XVI / 1	Löten	IV / 2	Spannungsspitzenbegrenzung	IV / 2
AC-Näherungsschalter	IV / 2	Lötprozess, Hinweise für		Speicherplätze	XVI / 2
AC3 - Betrieb, 230 V	V / 2	den automatischen Lötprozess	IV / 1	Spule und Ansteuerung	IV / 2
Aktivierungszeit, Überwachungsrelais	XVI / 1	Max. Anschlussquerschnitt	XV / 1	Spulenstrom bei Relais	XII / 2
Allgemeine technische Daten, Relais	XIV / 2	Max. Dauerstrom	V / 2	Spulentemperatur	XII / 2
Anforderung an die Sichere Trennung	XIV / 2	Max. Einschaltstrom	V / 2	Spulenwiderstand	XII / 2
Anschlussbezeichnungen	V / 1	Max. Schaltleistung AC1	V / 2	SSR / Halbleiterrelais	XV / 2
Anschlussklemmen	XV / 2	Max. Schaltleistung AC15	V / 2	Steuerleitung, lang, Ansteuerung	IV / 2
Anschlussquerschnitt	XV / 1	Max. Schaltspannung	V / 2	Strommessrelais, universal	XVI / 1
Anspruchszeit	XIV / 2	Max. Schaltstrom DC1	V / 2	Stromstoßschalter/Relais, Ansteuerung	XVI / 2
Anspruchspannung	XII / 2	Max. zulässige Eingangsspannung	XII / 2	Stromstoßrelais	XIII / 1
Ansteuerstrom bei SSR Optokopplern	XV / 2	Mechanische Lebensdauer	XIV / 2	Surge (Stoßspannungen)	XVII / 1
Ansteuerung, Spule	XII / 2	Mehrleiteranschluss	XV / 1	Tagesprogramm	XVI / 2
Arbeitsbereich der Spulenspannung	IV, XII / 1, 2	Memory / Fehlerspeicher	XVI / 1	Taktzeit	XIV / 2
Asymmetrieüberwachung, Netz-	XVI / 1	Memory / Fehlerspeicher,		Temperaturüberwachung	XVI / 1
Begriffe und Anwendungshinweise	V / 1	nullspannungssicher	XVI / 1	Treppenhaus-Lichtautomaten	XVI / 2
Bemessungsisolationsspannung	V / 2	Messrelais	XVI / 1	Überwachung, Netz-, Asymmetrie-	XVI / 1
Bemessungsleistung des Eingangskreises	XII / 2	Mess- und Überwachungsrelais	XVI / 1	Überwachung, Netzspannungs-	XVI / 1
Bemessungsstrom-Spule	XII / 2	Mikro-Unterbrechung	V / 1	Überwachung, Niveau-	XVI / 1
Betauung	IV / 2	Min. Anschlussquerschnitt	XV / 1	Überwachung, Temperatur-	XVI / 1
Betriebsbedingungen	IV / 1	Minimale Impulsdauer an B1 -		Überwachungs- und Messrelais	XVI / 1
Bistabile Relais	XIII / 1	Mindesteinschaltdauer	XVI / 2	Umgebungstemperatur	IV / 2
Brückenkontakt	V / 1	Min. Schaltlast	V / 2	Umgebungstemperatur, Thermostate	XV / 1
Burst	XVII / 1	Monostabile Relais	XII / 1	Verpackungs-Code	XXI / —
Dämmerungsschalter	XVI / 2	Montageabstand auf Leiterplatten	XV / 1	Verschmutzungsgrad	XIII / 2
Dauerbetrieb, zulässig	IV / 1	Motoren, Drehstrom-	XI / 1	Vibrationsfestigkeit	XV / 1
Dauerbetrieb, thermisch	XIV / 2	Motoren, Kondensator-	XI / 1	Vorheizen beim Löten	IV / 2
Dauerstrom, Kontakte	V / 2	Näherungsschalter, AC, Ansteuerung	IV / 2	Vorschriften für die Lagerung und	
Doppelkontakt	V / 1	Nennspannung	V, XII / 2	Handhabung von Gütern	IV / 1
Doppelte oder verstärkte Isolierung	XIV / 1	Netz - Asymmetrieüberwachung	XVI / 1	Wärme- und Feuerbeständigkeit	XVII / 2
Drehmoment, Schrauben-	XV / 1	Netzspannungsüberwachung	XVI / 1	Wärmeabgabe	XV / 1
Drehstromlasten	XI / 1	Nichtansprechspannung	XII / 1	Waschen / waschdichte Relais	IV / 2
Drehstrommotoren, Schalten	XI / 1	Niveauüberwachung, Flüssigkeiten	XVI / 1	WEEE-Richtlinie	XVII / 2
Einbaulage, Allgemein	IV / 2	Optokoppler	XV / 2	Wiederbereitschaftszeit	XVI / 2
Einfachkontakt	V / 1	PELV, Geerdete Kleinspannung	XIV / 1	Wiederholgenauigkeit	XVI / 2
Einschaltdauer, relative	XIV / 2	PL, Funktionale Sicherheit	XVIII / 2	Wochenprogramm	XVI / 2
Einschaltstrom	V / 2	Positive Sicherheitslogik	XVI / 1	Zeitbereiche	XVI / 2
Einschaltvermögen	V / 2	Prellzeit	XV / 1	Zeitrelais	XVI / 2
Einschaltverzögerungszeit,		Push-In - Klemmen	XV / 2	Zeitschaltuhren	XVI / 2
Überwachungsrelais	XVI / 1	Reaktionszeit, Überwachungsrelais	XVI / 1	Zentralschraubenklemme	XV / 2
Einstellgenauigkeit	XVI / 2	Reduktionsfaktor bei induktiver Belastung	VI / 1	Zugfederklemme	XV / 2
Einstellschwelle, Dämmerungsschalter	XVI / 2	Referenzbedingungen	IV / 1	Zulässige Lampenlasten	V / 1
Elektrische Lebensdauer bei AC	VI / 1	Referenzwerte und Toleranzen	IV / 1	Zuschalt-Aktivierungszeit	XVI / 1
Elektrischer Lebensdauertest	V / 2	Relaisansteuerung über		Zuverlässigkeitsangaben	XVIII / 1
Elektrodenspannung, Niveauüberwachung	XVI / 1	AC-Näherungsschalter	IV / 2	Zuverlässigkeitsangaben, MCTF, B10 und B10d	XVIII / 1
Empfindlichkeit, fest oder einstellbar	XVI / 1	lange Steuerleitung	IV / 2	Zuverlässigkeitsangaben, MCTF	XVIII / 1
EMV - Störfestigkeit	XVII / 1	RC-beschaltete Kontakte	IV / 2	Zuverlässigkeitsangaben, MTBF	XVIII / 1
EMV - Richtlinie	XIX / 1	Relais mit zwangsgeführten Kontakten	XV / 2	Zuverlässigkeitsangaben, MTTF	XVIII / 1
Fahrstuhlklemme/Käfigklemme	XV / 2	Relaismontage	IV / 2	Zwillingskontakte	V / 1
Fehlerspeicher, nullspannungssicher	XVI / 1	Relaisschutzart RT	XV / 1		
Fluxen	IV / 2	Relative Einschaltdauer	XIV / 1		
Frequenz der AC-Spulenspannung	IV / 1	Remanenzrelais	XIII / 1		
Funktionale Sicherheit	XVIII / 2	RoHS-Richtlinie und Kennzeichnung	XVII / 2		
Gangreserve	XVI / 2	Rückfallspannung	XII / 2		
Gebrauchskategorie, Schalten	VI / 2	Rückfallzeit, Dämmerungsschalter	XVI / 2		
Grenzdauerstrom eines Kontaktes	V / 2	Rückfallzeit, Relais	XIV / 2		
Halbleiterrelais, SSR	XV / 2	Schaltdauer, kürzeste, Zeitschaltuhr	XVI / 2		
Haltespannung	XII / 2	Schalten unterschiedlicher			
Hinweise für den automatischen Lötprozess	IV / 2	Spannungen in einem Relais	XI / 2		
Induktive Belastung	VI / 1	Schaltlast, min.	V / 2		
Isolation und Sicherheit	XIII / 1	Schaltlast-Spannungsbereich, SSR	XV / 2		
Isolationsgruppe	XIII / 2	Schaltleistung AC1, AC15 u.a.	V / 2		
Isolationskoordination nach EN 60664-1	XIII / 1	Schaltspannung max.	V / 2		
Kammbrücken	XV / 2	Schaltspiel	XIV / 2		
Klemmen, Fahrstuhl-	XV / 2	Schaltstrom DC1	V / 2		
Klemmen, Käfig-	XV / 2	Schaltstrom, min. Relais	V / 2		
Klemmen, Push-In	XV / 2	Schaltstrom, min. SSR	XV / 2		
Klemmen, Zentralschrauben-	XV / 2	Schockfestigkeit	XV / 1		
Klemmen, Zugfeder-	XV / 2	Schutzart, Allgemein	XV / 1		
Kondensatormotoren, Schalten	XI / 1	Schutzart, IP	XV / 1		
Kontaktausführung	V / 1	Schutzart, Relais- RT	XV / 1		
Kontakte und Schalten	V / 1	SELV, Sicherheitskleinspannung	XIV / 1		
Kontaktklassen	XI / 2	Sichere Trennung	XIV / 1		
Kontaktlastkategorien	XI / 2	Sicherheitslogik, positive	XVI / 1		
Kontaktmaterial	XII / 1	SIL und PL, Funktionale Sicherheit	XVIII / 2		
Kontaktsatz	V / 1	Spannung, Ansprech-	XII / 2		
Kontaktschutzrelais	XVI / 2	Spannung, Eingangs-	XII / 2		
Kontaktwiderstand	XI / 2	Spannung, Halte-	XII / 2		
Lagertemperatur	IV / 2	Spannung, Nichtansprech-	XII / 2		
Lampenlast	V / 2	Spannung, Rückfall-	XII / 2		
				Tabelle 1 Gebrauchskategorie nach	
				EN 60947-4-1 und EN 60947-5-1	VI / 2
				Tabelle 2.1  Certified products ratings	VII, VIII / —
				Tabelle 2.2  Certified products ratings	IX / —
				Tabelle 2.3  Certified sockets ratings	X / —
				Tabelle 2 3-phasige Motorlasten	
				im AC3-Betrieb bei 400 V	XI / 2
				Tabelle 3 Kontaktwiderstandsmessung	
				nach DIN EN 61810-7	XI / 2
				Tabelle 4 Kontaktmaterial	XII / 1
				Tabelle 5 Bemessungsstoßspannungen	XIII / 2
				Tabelle 6 Definition der	
				Verschmutzungsgrade	XIII / 2
				Tabelle 7 Zusammenhang zwischen	
				Prüfwechselspannung und	
				Prüfimpulsspannung (1.2/50 µs)	XIII / 2
				Tabelle 8 Anforderung an	
				die Sichere Trennung	XIV / 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 61810-3 bei Relais mit zwangsgeführten Kontakten
- EN 61812-1/VDE 0435 T2021 bei Zeitrelais
- EN 60669-1, EN 60669-2-2 bei elektromechanischen Stromstoßschaltern
- EN 60669-1, EN 60669-2-1 bei Dämmerungsschaltern, elektronischen Stromstoßrelais, Dimmern, Treppenhaus-Lichtautomaten, Bewegungsmeldern, Zeitschaltuhren und Mess- und Überwachungsrelais
- EN 60065/VDE 0860 bei Dämmerungsschalter
- EN 60730-1/VDE 0631, EN 60730-2-7 bei Schaltuhren
- EN 50470-1, EN 50470-3 bei elektronischen Wirkstrom-Energiezählern
- DIN EN 50274/VDE 0660-514 bei Schutz gegen elektrischen Schlag. Die Schraubanschlüsse der Schraubfassungen sind fingersicher.

Für die "Sichere Trennung" und die "Doppelte- oder Verstärkte Isolierung" zwischen dem Eingangskreis (Spule) und den Ausgangskreisen (Kontakte) gelten:

- EN 50178/VDE 0160, bei Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln (5.5 mm Luftstrecke und 6.4 bis 8 mm Kriechstrecke)
- EN 60335/VDE 0700 bei Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch

## Referenzwerte und Toleranzen

Sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, werden alle technischen Daten unter den folgenden Umgebungsbedingungen angegeben:

- Umgebungstemperatur: 23 °C ± 5 K
- Luftdruck: 96 ± 10 kPa
- Relative Luftfeuchtigkeit: 50 ± 25%
- Höhenlage: von Meereshöhe bis 2000 m. Höhere Lagen haben keinen Einfluss auf die Strom- oder Temperaturwerte, erfordern aber eine Absenkung der Bemessungsspannung - diese muss um 14% bei 3000 m, 29% bei 4000 m, 48% bei 5000 m reduziert werden

Es gelten folgende Toleranzen:

- Spulenwiderstand, Nennverbrauch und Nennleistung: ± 10%
- Frequenz: ± 2%
- die in den Zeichnungen angegebenen Maße: ± 0.1 mm

## Vorschriften für die Lagerung und Handhabung von Gütern

Alle Finder-Produkte werden einzeln und / oder in mehreren Verpackungen und Kartons verpackt, die die Lagerhaltung, Identifizierung, Lagerung und Handhabung erleichtern.

Um eine optimale Leistung und Qualität im Laufe der Nutzungsdauer zu gewährleisten, müssen die folgenden Vorschriften eingehalten werden:

- Paletten IMMER mit Gabelstaplern oder anderen geeigneten Geräten zum Bewegen und Handhaben von Gütern benutzen.
- Gehen Sie vorsichtig mit Produkten um und vermeiden Sie Stürze oder andere heftige mechanische Belastungen (wie Stöße, Druck und Abrieb), die ihre Integrität und Funktionalität beeinträchtigen könnten.
- Lagern Sie das Produkt in trockenen Räumen, gemäß den Richtlinien des "Lagerungsbereichs".
- Halten Sie die Verpackungen und Kartons, die so konzipiert wurden dass Sie den Inhalt besser schützen, in vertikaler Position.
- Um die Identifizierung und Rückverfolgbarkeit der Produkte zu vereinfachen, sollten diese bis zur Verwendung in der Originalverpackung aufbewahrt werden.
- Halten Sie die Originalverpackung geschlossen, um Staubansammlungen auf den Produkten und die direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden.
- Verwenden Sie in Fällen wie E-Commerce, wann und wo nötig, zusätzliche Verpackungen, um mögliche Schäden durch automatische Sortiersysteme zu vermeiden.
- Vermeiden Sie die Verwendung von Produkten in Verpackungen mit sichtbaren Anzeichen von Beschädigungen oder Manipulation.

## Betriebsbedingungen

### Arbeitsbereich der Spulenspannung – Arbeitsbereich der Eingangsspannung

Ist der Bereich der Eingangsspannung, in dem das Relais gemäß seiner Klasse bei der zulässigen Umgebungstemperatur die geforderten 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.

### Einbaulage

Die Einbaulage 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 erregtem Eingangskreis und bestromtem Ausgangskreis. Die Umgebungstemperatur des Relais kann von der Raumtemperatur abweichen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite XV.

### Lagertemperatur

Der Lagertemperaturbereich reicht von -10 °C unter der min. Umgebungstemperatur bis +10 °C über der max. Umgebungstemperatur.

### 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. Module aus unserer Serie 99 mit LED + Varistor (für AC) oder LED + Diode (für DC) sind dafür bestens geeignet.

### 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, ein steckbares Modul mit Ableitwiderstand von ca. 62 kΩ/1 W parallel zur 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 Ansteuerkontakt 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 Anschlüsse). 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 Sprühfluxern 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 120 °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

Der Einsatz von modernen "no-clean" Flussmitteln vermeidet das Waschen der Leiterplatten.

In besonderen Fällen, in denen die Leiterplatte gewaschen werden muss, ist der Einsatz von waschdichten Relais (Ausführung xxx1 - RT III) vorgeschrieben.

In diesem Fall ist es notwendig, nach dem Löten und vor Beginn des Reinigungsprozesses eine angemessene Kühlung der Baugruppen sicherzustellen. Um die thermische Belastung zu reduzieren und Druckunterschiede zwischen Relaisinnenraum und Umgebung zu vermeiden. Da diese Bedingungen zu Rissen in der Dichtung führen können.

Ultraschallreinigung ist generell nicht erlaubt. Aggressive Lösungsmittel sind zu vermeiden:

Der Anwender sollte die Kompatibilität zwischen seiner Reinigungsflüssigkeit und den Relais-Kunststoffen herstellen. In Waschzyklen darf die Temperatur des Lösungsmittels nicht höher als 50 °C und die Temperaturdifferenz zwischen Reinigungs- und Spülflüssigkeit nicht höher als 10 °C sein.

Nach der Reinigung wird empfohlen, die Ausbrechase an der Kappe des Relais abzubrechen, um es zu öffnen. Dies ist notwendig um die im Katalog angegebene elektrische Lebensdauer bei maximaler Belastung zu gewährleisten. Da sonst die im inneren des Relais erzeugte Ozonmenge (abhängig von der Schaltlast und Frequenz) die elektrische Lebensdauer erheblich reduziert.

Wenn auf Grund der Applikation damit zu rechnen ist, dass funktionsstörende Fremdpartikel ins Relaisinnere eindringen können, wird die Verwendung eines ungeöffneten Relais empfohlen.

### 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

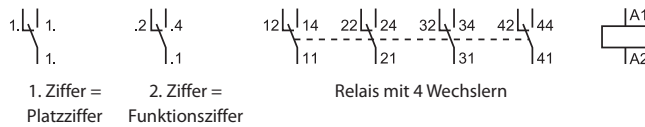
#### Kontaktausführung

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	SPDT DPDT nPDT

\* 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



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 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.

In den USA 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. Mehrere Finder-Relais erfüllen diese Kategorie der Abschaltung (Serie 45, 56, 62 und 65). Anmerkung: Spannungsfestigkeit am offenen Kontakt von 2000 V AC entspricht 2.5 kV (1.2/50 µs) und 2500 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 Netzspannung 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 60947-4-1), (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 Spannunguntergrenze 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 Glühlampen oder Halogenlampen an 230 V AC der ca. 15...20-fache Nennstrom. EVG haben unabhängig von der Lampenleistung einen Einschaltstrom von ca. 30 A.

#### 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 im Datenblatt angegebenen elektrischen und Lebensdauerdaten gelten für den Schließerkontakt. Auf Grund des geringeren Kontaktdruckes sind die Daten des Öffners typisch nur mit einem Drittel der angegebenen Werte an zu setzen. Die Schaltbedingungen sind, sofern bei einer Relaisserie nicht ausdrücklich anders angegeben, bei:

- Monostabilen Relais      900 Schaltspiele/h, 50% ED (bei Relais mit einem Nennstrom > 16 A und bei Typ 45.91 und 43.61 mit 900 Schaltspielen/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  $B_{10}$ -Wert zu verstehen.

Siehe Zuverlässigkeitsangaben.

Die Schaltversuche, auf denen die Kurven „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 Nennschaltspannung einschließlich der üblichen Toleranzen) als repräsentativ angesehen werden.

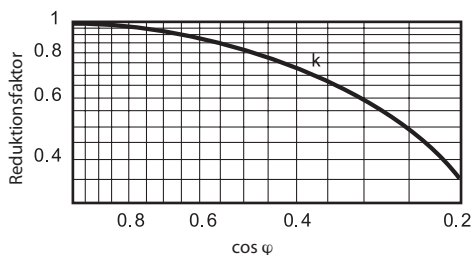
**Die elektrischen Lebensdauerwerte gelten nur für den Schließer!**

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  $400 \cdot 10^3$  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 1000 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).

**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, kann der Einfluss auf die elektrische Lebensdauer im Vergleich zur elektrischen Lebensdauer bei Widerstandsbelastung abgeschätzt werden. Dies trifft nicht zu für Belastungen von der Art: Motor, Leuchtstofflampe, Schütz, elektrischer Betätigungsmagnet, Ventilspule, Kupplung, Bremse usw. Hierzu ist der zu schaltende Nennstrom durch den Reduktionsfaktor zu dividieren und von diesem Wert ausgehend, die zu erwartende elektrische Lebensdauer in F-Diagrammen abzuschätzen.



**Tabelle 1 Gebrauchskategorie nach EN 60947-4-1 und EN 60947-5-1**

Kategorie	Stromart/Phasen	Anwendung	Schalten mit Relais
AC1	AC/1 ~ AC/3 ~	Ohmsche Last. Nichtinduktive oder nur schwach induktive Last.	Innerhalb der Relaisdaten.*
AC3	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.*
AC4	AC/3 ~	Anlassen von Käfigläufermotoren. Tippen. Gegenstrombremsen. Reversieren.	Nicht möglich. Beim Reversieren entsteht ein Phasenschluss über dem Lichtbogen.
DC1	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 $\leq$ 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 die DC-Schaltspannung bei gleichem Strom verdoppelt werden.

**TABLE 2.1** **US Certified products ratings**

R = Resistive / GP = General Purpose / GU = General Use / SB = Standard Ballast / I = Inductive (cosφ 0.4) / B = Ballast / NO = N.O. type

Type	UL file No.	Ratings			Open Type Devices	Pollution degree	Max Surrounding Air Temperature	
		AC/DC	"Motor Load" Single phase					
			110-120	220-240				
34.51	E106390	6 A – 250 Vac (GP)			B300 – R300	Yes	2	40 °C
34.81.7.XXX.7048	E106390	0.1 A – 48 Vdc (GU)	/	/	/	Yes	1	70 °C
34.81.7.XXX.7220	E106390	0.2 A – 220 Vdc (GU)	/	/	/	Yes	1	70 °C
34.81.7.XXX.8240	E106390	2 A – 277 Vac (GU)	/	/	1.25 A-120 Vac 0.63 A-240 Vac	Yes	1	50 °C
34.81.7.XXX.9024	E106390	6 A – 24 Vdc (GU)	/	/	1.5 A – 24 Vdc	Yes	1	70 °C
40.31 – 40.51	E81856	10 A – 250 Vac (R)		1/3 Hp (250 V)	/	Yes	/	85 °C
40.52	E81856	8 A – 250 Vac (R) 8 A – 277 Vac (GP) 8 A – 30 Vdc (GP)	1/6 Hp (4.4 FLA)	1/3 Hp (3.6 FLA)	R300	Yes	/	85 °C
40.61	E81856	15 A – 250 Vac (R)		½ Hp (250 V)	/	Yes	/	85 °C
40.31 – 40.51 NEW	E81856	12 A – 277 Vac (GU) 12 A – 30 Vdc (GU)	1/3 Hp (7.2 FLA/43.2 LRA)	¾ Hp (6.9 FLA/41.4 LRA)	B300	Yes	2 or 3	85 °C
40.52 NEW	E81856	8 A – 250 Vac (R) 8 A – 277 Vac (GP) 8 A – 30 Vdc (GP)	1/4 Hp	1/2 Hp	B300	Yes	2 or 3	85 °C
40.61 NEW	E81856	16 A – 277 Vac (GU) 16 A – 30 Vdc (GU) (AgCdO) 12 A – 30 Vdc (GU) (AgNi) 16 A – 24 Vdc (GU) (AgSnO <sub>2</sub> )	1/3 Hp (7.2 FLA/43.2 LRA)	¾ Hp (6.9 FLA/41.4 LRA)	B300	Yes	2 or 3	85 °C
40.62	E81856	10 A – 277 Vac (GU) 10 A – 24 Vdc (GU)	¼ Hp (only NO)	½ Hp (AgNi) (Only NO) ¾ Hp (AgSnO <sub>2</sub> ) (Only NO)	B300 (Only NO) 1 A – 30 Vdc (Only NO)	Yes	2 or 3	85 °C
40.11 – 40.41	E81856	10 A – 240 Vac (R) 5 A – 240 Vac (I) 10 A – 250 Vac (GP) 8 A – 24 Vdc 0.5 A – 60 Vdc 0.2 A – 110 Vdc 0.12 A – 250 Vdc	/	½ Hp (250 V)	/	Yes	/	70 °C
41.31	E81856	12 A – 277 Vac (GU) 12 A – 277 Vac (R)	1/4 Hp (5.8 FLA)	½ Hp (4.9 FLA)	B300 – R300	Yes	2 or 3	40 or 70 °C with a minimum distance among relay of 5 mm
41.61	E81856	16 A – 277 Vac (GU-R) 8 A – 277 Vac (B)	¼ Hp (5.8 FLA)	½ Hp (4.9 FLA)	B300 – R300	Yes	2 or 3	40 or 70 °C with a minimum distance among relay of 5 mm
41.52	E81856	8 A – 277 Vac (GU-R) 8 A – 30 Vdc (GU; NO)		½ Hp (277 V) (4.1 FLA)	B300	Yes	2 or 3	40 or 70 °C with a minimum distance among relay of 5 mm
43.41	E81856	10 A – 250 Vac (GU-R) 4 A – 30 Vdc (R)	¼ Hp (5.8 FLA)	½ Hp (4.9 FLA)	B300 – R300	Yes	2 or 3	40 or 85 °C
43.61	E81856	10 A – 250 Vac (GU-R) (AgCdO) 16 A – 250 Vac (GU) (AgNi) 16 A – 250 Vac (R) (AgCdO)	¼ Hp (5.8 FLA) (AgCdO) 1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi)	½ Hp (4.9 FLA) (AgCdO) ¾ Hp (6.9 FLA) (AgNi)	B300 – R300	Yes	2 or 3	40 or 85 °C
44.52	E81856	6 A – 277 Vac (R)	1/8 Hp (3.8 FLA)	1/3 Hp (3.6 FLA)	/	Yes	/	85°C
44.62	E81856	10 A – 277 Vac (R)	¼ Hp (5.8 FLA)	¾ Hp (6.9 FLA)	/	Yes	/	85°C
45.31	E81856	16 A – 277 Vac (GU) (AgNi) 16 A – 30 Vdc (GU) (AgNi)	1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO)	1 Hp (8 FLA) (AgNi)	/	Yes	2 or 3	105 or 125 °C with a minimum distance among relay of 10 mm
45.71	E81856	16 A – 240 Vac (GU) 16 A – 30 Vdc (GU) (AgCdO) 16 A – 277 Vac (GU) 16 A – 30 Vdc (NO-GU) 12 A – 30 Vdc (NC-GU) (AgNi)	½ Hp (9.8 FLA) (AgCdO) 1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO)	1 Hp (8 FLA) (AgNi)	/	Yes	2 or 3	105 or 125 °C with a minimum distance among relay of 10 mm
45.91	E81856	16 A – 277 Vac (GU) (AgNi) 16 A – 30 Vdc (GU) (AgNi)	1/6 Hp (4.4 FLA)	½ Hp (4.9 FLA)	/	Yes	2 or 3	105 or 125 °C with a minimum distance among relay of 10 mm
46.52	E81856	8 A – 277 Vac (GU) 6 A – 30 Vdc (R)	¼ Hp (5.8 FLA/34.8 LRA)	½ Hp (4.9 FLA/29.4 LRA)	B300 – R300	Yes	2 or 3	70 °C
46.61	E81856	16 A – 277 Vac 12 A (NO)-10 A (NC) 30 Vdc (AgNi) 10 A (NO)-8 A (NC) 30 Vdc (AgSnO <sub>2</sub> )	1/3 Hp (7.2 FLA/43.2 LRA)	¾ Hp (6.9 FLA/41.4 LRA)	B300 – R300 (AgNi) A300 – R300 (AgSnO <sub>2</sub> )	Yes	2 or 3	70 °C

**TABLE 2.1** **Certified products ratings**

R = Resistive / GP = General Purpose / GU = General Use / SB = Standard Ballast / I = Inductive (cosφ 0.4) / B = Ballast / NO = N.O. type

Type	UL file No.	Ratings			Open Type Devices	Pollution degree	Max Surrounding Air Temperature	
		AC/DC	"Motor Load" Single phase					Pilot Duty
			110-120	220-240				
50	E81856	8 A – 277 Vac (GU) 8 A – 30 Vdc (GU)	1/3 Hp (7.2 FLA/43.2 LRA) (Only NO)	½ Hp (4.9 FLA/29.4 LRA) (Only NO)	B300 (NO only)	Yes	2 or 3	70 °C with a minimum distance among relay of 5 mm
55.X2 – 55.X3	E106390	10 A – 277 Vac (R) 10 A – 24 Vdc (R) (55.X2) 5 A – 24 Vdc (R) (55.X3)	1/3 Hp (7.2 FLA)	¾ Hp (6.9 FLA)	R300 (2 CO only)	Yes	/	40 °C
55.X4	E106390	7 A – 277 Vac (GP) 7 A – 30 Vdc (GP) (Std/Au contact) 5 A – 277 Vac (R) 5 A – 24 Vdc (R) (AgCdO contact)	1/8 Hp (3.8 FLA)	1/3 Hp (3.6 FLA)	R300	Yes	/	55 °C
56	E81856	12 A – 277 Vac (GU) 12 A – 30 Vdc (GU) (AgNi; NO) 8 A – 30 Vdc (GU) (AgNi; NC) 12 A – 30 Vdc (GU) (AgCdO) 10 A – 30 Vdc (GU) (AgSnO <sub>2</sub> ; NO) 8 A – 30 Vdc (GU) (AgSnO <sub>2</sub> ; NC)	½ Hp (9.8 FLA)	1 Hp (8 FLA)	B300	Yes	2 or 3	40 or 70 °C
60	E81856	10 A – 277 Vac (R) 10 A – 30 Vdc (GU)	1/3 Hp (7.2 FLA)	1 Hp (8 FLA)	B300 (AgNi only) R300	Yes	/	40 °C
62	E81856	15 A – 277 Vac (GU) 10 A – 400 Vac (GU) 8 A – 480 Vac (GU) 15 A – 30 Vdc (GU)	¾ Hp (13.8 FLA)	2 Hp (12 FLA) 1 Hp (480 Vac - 3 Ø) (2.1 FLA) (NO)	B300 (AgCdO) R300	Yes	2 or 3	40 or 70 °C
62.XX.9.XXX.X2XXS	E81856	16 A – 277 Vac (GU) 16 A – 30 Vdc (GU) 1.6 A – 110 Vdc (GU)	/	/	/	Yes	2 or 3	85 °C
62.31.9.XXX.4800	E81856	12 A – 240 Vdc (GU) 16 A – 125 Vdc (GU) 16 A – 30 Vdc (GU)	/	/	/	Yes	2 or 3	70 °C
62.32.9.XXX.4800	E81856	6 A – 240 Vdc (GU) 12 A – 125 Vdc (GU) 16 A – 30 Vdc (GU)	/	/	/	Yes	2 or 3	70 °C
65.31 65.61	E81856	20 A – 277 Vac (GU)	¾ Hp (13.6 FLA)	2 Hp (12.0 FLA)	/	Yes	/	70 °C
65.31 NO 65.61 NO		30 A – 277 Vac (GU)						
65.31-S 65.61-S (DC coil and NO type only)		35 A – 277 Vac (GU)						
66	E81856	30 A – 277 Vac (GU) (NO) 10 A – 277 Vac (GU) (NC) 24 A – 30 Vdc (GU) (NO) 30 A – 30 Vdc (GU) (X6XX type only)	1 Hp (16.0 FLA/96 LRA) (AgCdO, NO only) ½ Hp (9.8 FLA/58.8 LRA) (AgNi, NO only)	2 Hp (12.0 FLA/72 LRA) (NO only)	/	Yes	2 or 3	70 °C with a minimum distance among relay of 20 mm
67	E81856	50 A – 277 Vac (GU) 50 A – 480 Vac (GU) (three phases)	/	/	/	Yes	3	85 °C (60 °C – x50x)
67 1301-1501	E81856	50 A – 277 Vac (GU) 50 A – 480 Vac (GU) (three phases)	1 ½ Hp (20 FLA/120 LRA)	3 Hp (17 FLA/102 LRA) 15 Hp – 480 Vac – 3 Ø (21 FLA/116 LRA)	/	Yes	3	60 °C (GU) or 40 °C
67 4301-4501	E81856	50 A – 277 Vac (GU) 50 A – 480 Vac (GU) (three phases)	1 ½ Hp (20 FLA/120 LRA)	3 Hp (17 FLA/102 LRA) 10 Hp – 480 Vac – 3 Ø (14 FLA/81 LRA)	/	Yes	3	60 °C (GU) or 40 °C
20	E81856	16 A – 277 Vac (R) 1000 W Tung. 120 V 2000 W Tung. 277 V	½ Hp (9.8 FLA)	/	/	Yes	/	40 °C
85.02 – 85.03	E106390	10 A – 277 Vac (R) 10 A – 24 Vdc (R) (55.X2) 5 A – 24 Vdc (R) (55.X3)	1/3 Hp (7.2 FLA)	¾ Hp (6.9 FLA)	R300 (2 CO only)	Yes	/	40 °C
85.04	E106390	7 A – 277 Vac (GP) 7 A – 30 Vdc (GP) (Std/Au contact) 5 A – 277 Vac (R) 5 A – 24 Vdc (R) (AgCdO contact)	1/8 Hp (3.8 FLA)	1/3 Hp (3.6 FLA)	R300	Yes	/	55 °C
86	E106390	/	/	/	/	Yes	2	35 or 50 °C
99	E106390	/	/	/	/	Yes	2 or 3	50 °C
7T.81...2301 7T.81...2401	E337851	10 A – 250 Vac (R)		1 ½ Hp (250 Vac) (10 FLA)	/	Yes	2	-20 / +40 °C
7T.81...2303 7T.81...2403	E337851	10 A – 250 Vac (R)		1 ½ Hp (250 Vac) (10 FLA)	/	Yes	2	0 / +60 °C



**TABLE 2.2** **US Certified products ratings**

R = Resistive / GP = General Purpose / GU = General Use / SB = Standard Ballast / I = Inductive (cosφ 0.4) / B = Ballast / NO = N.O. type

Type	UL file No.	Ratings				Open Type Devices	Pollution degree	Max Surrounding Air Temperature
		AC/DC	"Motor Load" Single phase		Pilot Duty			
			110-120	220-240				
19.21	E81856	10 A – 250 Vac (GU)	¼ Hp	½ Hp	B300 – R300	Yes	2	50 °C
22.32 – 22.34	E81856	25 – 277 Vac (GU) 25 A – 30 Vdc (GU) 20 A – 277 Vac (B)	¾ Hp (13.8 FLA / 82.8 LRA) (AgNi ; N.O.) 1/2 Hp (9.8 FLA / 5.8 LRA) (AgSnO <sub>2</sub> ; N.O.)	2 Hp (12 FLA / 72 LRA) (AgNi ; N.O.) 1.5 Hp (10 FLA / 60 LRA) (AgSnO <sub>2</sub> ; N.O.) Three phase (22.34 N.O. only) 3 Hp (9.6 FLA / 64 LRA)	A300	Yes	2	50 °C
0.22.33 – 0.22.35	E81856	5 A – 277 Vac (GU)			B300	Yes	2	50 °C
70.61	E106390	6 A – 250 Vac (R) 6 A – 24 Vdc (R)	/	/	/	Yes	2	50 °C
72.01 – 72.11	E81856	15 A – 250 Vac (R)	/	½ Hp (250 Vac) (4.9 FLA)	/	Yes	2 or 3	50 °C
77.01.0-8	E359047	5 A – 240 Vac (GU) 3 A – 277 Vac (SB)	1/10 Hp			Yes	2	50 °C
77.01.9.024.9024	E359047	12 A – 24 Vdc (GU)	5 A FLA/50 A LRA 24 Vdc			Yes	2	50 °C
77.01.9.024.9125	E359047	6 A – 120 Vdc (GU)	1/6 Hp - 120 Vdc			Yes	2	50 °C
77.11	E359047	15 A – 277 Vac (GU-B)	¾ Hp	1 Hp	/	Yes	2	45 °C
77.31	E359047	30 A – 400 Vac (GU) 30 A – 277 Vac (B)	¾ Hp	1 Hp ½ Hp (480 Vac)	/	Yes	2	40 °C
80.01-11-21-41-51-91...X(0 or P)XXX	E172124	10 A – 250 (R)		¾ Hp (250 Vac) (NO only)	B300 (NO only)	Yes	2	40 °C
80.61	E172124	8 A – 250 (GU;R)	/	1/3 Hp (250 Vac) (3.6 FLA)	R300	Yes	2	40 °C
80.82	E172124	6 A – 250 Vac (GU;R)	/	/	B300 – R300	Yes	2	40 °C
83.X1 – 83.X2	E81856	12 A – 250 Vac (GU)	/	/	/	Yes	2	50 °C
83.62	E81856	8 A – 250 Vac (GU)	/	/	/	Yes	2	50 °C
84	E81856	10A – 277 Vac 10 A – 30 Vdc	1/3 Hp (7.2 FLA/43.2 LRA)	¾ Hp (6.9 FLA/41.4 LRA)	B300 (NO only)	Yes	2	50 °C
7S	E172124	6 A – 250 Vac (GU same polarity) 6 A – 24 Vdc (GU)	/	/	B300 (NO only)	Yes	/	70 °C
7S.23	E172124	10 A – 250 Vac (GU same polarity) 6 A – 24 Vdc (GU)	/	/	B300 (NO only)	Yes	/	70 °C
78.1D – 78.1C	E361251	5 A – 24 Vdc (120 W)	/	/	/	Yes	2	40 °C
78.1B	E361251	4.5 A – 24 Vdc (108 W)	/	/	/	Yes	2	40 °C
78.2E	E361251	10 A – 24 Vdc (240 W)	/	/	/	Yes	2	40 °C

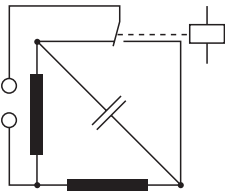
**TABLE 2.3** Certified sockets ratings

Socket type	UL ratings	CSA ratings	Open Type Devices	Pollution degree (Installation environment)	Max Surrounding Air Temperature	System Overvoltage Category (max peak Voltage impulse)	Conductors to be used	Wire size (AWG)	Terminal tightening torque
90.02/03	10A-300V(60°C) 8A-300V(70°C)	10A 300V (max 20A Total Load)			70°C				
90.14/15	10A 300V	10A 300V max20A TL							
90.20/21/26/27	10A 300V	10A 250V							
90.82.3	10A 300V	10A 300V			70 °C			14-20 stranded and solid	7.08 lb.in. (0.8 Nm)
90.83.3	10A 300V	10A 300V			65 °C			14-20 stranded and solid	7.08 lb.in. (0.8 Nm)
92.03	16A 300V	10A 250V (max 20A Total Load)			70°C		75°C Cu only	10-24, stranded or solid	7.08 lb.in. (0.8 Nm)
92.13/33	16A 300V	10A 300V max20A TL							
93.01/51	6A 300V	6A 250V			60°C		75°C Cu only	14-24, stranded or solid	
93.02/52	2x10A 300V (60°C) 2x8A 300V (70°C)	2x10A 300V (60°C) 2x8A 300V (70°C)	Yes	2	60 or 70°C	II (2.5 kV)	75°C Cu only (CSA)		
93.11	6A 300V	6A 300V			70°C				
93.21	6A 300V	/	Yes	2	70°C				
93.60/65/ 66/67/69	6A 300V (40°C) 4A 300V (70°C)	6A 300V (40°C) 4A 300V (70°C)			40 or 70°C		75°C Cu only	14-24, stranded or solid	
93.61/62/ 63/64/68	6A 300V (40°C) 4A 300V (70°C)	6A 300V (40°C) 4A 300V (70°C)			40 or 70°C		75°C Cu only	14-24, stranded or solid	4.43 lb.in. (0.5 Nm)
09368141	100mA 24V	100mA 24V			70°C				
94.02/03/04	10A 300V	10A 250V (max 20A Total Load)			70°C		75°C Cu only	10-24 stranded, 12-24 solid	4.43 lb.in. (0.5 Nm)
94.12/13/14	10A 300V (4 pole: 5A 300V)	10A 300V max20A TL							
94.22/23/24	10A 300V	10A 250V							
94.33/34	10A 300V (4 pole: 5A 300V)	10A 300V max20A TL							
94.54	10A 300V		Yes		70 °C		Copper only	14-18-24 stranded and solid	
94.62/64	10A 300V	10A 250V							
94.72/73/74	10A 300V	10A 250V (94.74: max 20A Total Load)							
94.82	10A 300V	10A 250V							
94.82.3/92.3	10A 300V		Yes		70 °C				
94.84.3/94.3	10A 300V		Yes		55 °C				
94.82.2	10A 300V		Yes		50 °C				
94.84.2	7 A 300 V		Yes		50 °C				
94.P2/P3	10A 300V	10A 300V	Yes		70°C			14-26 stranded and solid	
94.P4	7A 300V	7A 300V	Yes		70°C			14-26 stranded and solid	
95.03/05	10A 300V	10A 250V (max 20A Total Load)			70°C		75°C Cu only	10-24 stranded, 12-24 solid	4.43 lb.in. (0.5 Nm)
95.13.2	12A 300V	10A 300V (max 20A Total Load)	Yes		70 °C with a minimum distance of 5 mm				
95.15.2	10A 300V	10A 300V (max 20A Total Load)	Yes		70 °C with a minimum distance of 5 mm				
95.55/55.3	10A 300V (40°C) 8A 300V (70°C)	10A 300V (40 °C) 8A 300V (70 °C)	Yes		40 or 70°C			14-24 stranded and solid	
95.23	10A 300V	10A 250V							
95.63/65	10A 300V	10A 250V							
95.75	10A 300V	10A 250V (max 20A TL)							
95.83.3/85.3/ 93.3/95.3	12A 300V		Yes		85 °C			14-18, stranded or solid	7.08 lb. in. (0.8 Nm)
95.P3/P5	10A 300V	10A 300V	Yes		70°C			14-26 stranded and solid	
96.02/04	12A 300V (50°C) 10A 300V (70°C)	12A 300V (50°C) 10A 300V (70°C)	Yes		50 or 70°C	III (4.0 kV)	60/75°C Cu only 75°C Cu only (CSA)	10-14, stranded or solid	7.08 lb.in. (0.8 Nm)
96.12/14	12A 300V	15A 250V							
96.72	16A 300V	10A 250V (max 20A Total Load)							
96.74	15A 300V	10A 250V (max 20A Total Load)							
97.01	16A 300V (50°C) 12A 300V (70°C)	16A 300V (50°C) 12A 300V (70°C)	Yes		50 or 70°C		75°C Cu only (CSA)		
97.02	2x8A 300V	2x8A 300V	Yes		70°C		75°C Cu only (CSA)		
97.11	16A 300V (50°C) 12A 300V (70°C)	/	Yes		50 or 70 °C with a minimum distance of 5 mm				
97.12	2x8A 300V	/	Yes		70 °C with a minimum distance of 5 mm				
97.51 - 97.51.3	15A 300V (40°C) (2-wires/per pole) 10A 300V (70°C)	15A 300V (40 °C) 10A 300V (70 °C)	Yes		40 or 70°C			14-24 stranded and solid	
97.52 - 97.52.3	10A 300V (40°C) 8A 300V (70°C)	8A 300V	Yes		70°C			14-24 stranded and solid	
97.P1/P2	10A 300V	10A 300V	Yes		70°C			14-26 stranded and solid	

**Kondensatormotoren**

Bei Kondensatormotoren am 230 V 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 den 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 der Relais eine stromlose Pause von ca. 300 ms vorzugeben ist.

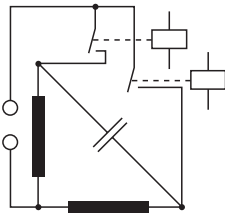
Die stromlose Pause erzeugt man durch die zeitverzögerte Ansteuerung aus einem Mikroprozessor etc. oder Vorschalten eines NTC-Widerstandes in Serie zu jeder Relaispule. **Eine gegenseitige Verriegelung der Relaispulen erzeugt keine Zeitverzögerung!** Durch die Wahl eines verschweißfesteren Kontaktmaterials 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.

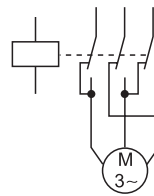
Dennoch gibt es Überschneidungen zwischen Relais und Schützen im Hinblick auf Baugröße, Schalteigenschaften und Anwendungen.

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 Überschlagens zwischen den Kontaktkreisen verstärkt, da die magnetischen Kräfte des Lichtbogens sich bei längerem Lichtbogen vergrößern).

**Drehstrommotoren**

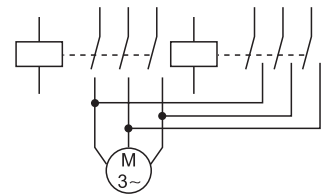
Drehstrommotoren werden üblicherweise mit einem 3-poligen Relais geschaltet, bei dem zwischen den Kontaktsätzen eine ausreichende Trennung z.B. durch Trennsteg oder Kammern gegeben ist. Aus Platzgründen, Anordnung der Leiterbahnen, Anordnung der Relais oder um für Wechselstrom- und Drehstrommotorenanwendung nur eine Leiterplatte zu haben, die je nach Anwendungsfall mit 1 oder 3 Relais bestückt wird, 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 einem Mikroprozessor etc. oder Vorschalten eines NTC-Widerstandes in Serie zu jeder Relaispule. **Eine gegenseitige Verriegelung der Relaispulen erzeugt keine Zeitverzögerung!** Durch die Wahl eines verschweißfesteren Kontaktmaterials anstatt einer Verzögerungszeit kann man die Neigung zum Verschweißen reduzieren aber nicht ausschließen.



Reversieren eines Drehstrom-Motor

**Falsch:**

Phasenschluss über den Lichtbogen da bei Umschaltzeiten < 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	P <sub>M</sub>	P <sub>M</sub>	Zulässiger Verschmutzungsgrad	Bemessungsstoßspannung
	kW	PS/hp		
55.33, 55.13	0.37	0.50	2	4000
56.34, 56.44	0.80	1.10	2	4000
60.13, 60.63,	0.80	1.10	2	3600
62.23, 62.33, 62.83	1.50	2.00	3	4000
67.23	11	15	3	6000

**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<sub>1</sub> x I<sub>2</sub>) nicht größer als 16 A<sup>2</sup>. Bei größeren Strömen empfiehlt es sich einen Kontaktplatz zwischen den Kontakten unterschiedlichen Potentials frei zu lassen, oder mehrere Relais zu verwenden.

**Kontaktlastkategorie**

Die Wirksamkeit mit der ein Relaiskontakt einen elektrischen Kreis schaltet, ist von vielen Faktoren wie dem Einfluss der Umgebungsbedingungen, dem Kontaktmaterial, der konstruktiven 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	Schaltspannung < 30 mV 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
CC0	≤ 30 mV	≤ 10 mA
CC1	≤ 10 V	≤ 100 mA
CC2	≤ 30 V	≤ 1000 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"> <li>- Silbernickelkontakt mit einer galvanisch aufgetragenen Hartvergoldung.</li> <li>- Gold ist weitgehend unempfindlich gegenüber Industrieatmosphäre.</li> <li>- Im Bereich kleiner Schaltleistungen ergeben sich geringere und konstantere Kontaktwiderstände als bei anderen Kontaktwerkstoffen</li> </ul> <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"> <li>1. Kleinlastbereich bei dem sich die Goldschicht nur in geringem Masse abträgt. 50 mW (5 V/2 mA) bis 1.5 W/24 V (Widerstandslast)</li> <li>2. Mittlerer Lastbereich bei dem nach wenigen Schaltspielen die Hartvergoldung abgetragen ist und die Eigenschaften des Kontaktbasismaterials AgNi wirksam werden</li> </ol> <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"> <li>- Silbernickelkontakt</li> <li>- Standardkontaktmaterial bei einer Vielzahl von Relais – Schaltaufgaben</li> <li>- Hohe Abbrandfestigkeit</li> <li>- Geringe Schweißneigung</li> </ul>	Widerstandslasten und schwach induktive Lasten
AgCdO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Silbercadmiumkontakt</li> <li>- Hohe Abbrandfestigkeit bei höheren AC-Schaltleistungen</li> <li>- Das eingelagerte CdO bewirkt eine geringere Schweißneigung im Vergleich zu AgNi</li> </ul>	Induktive AC – Lasten bei Dauer- und Abschaltströmen
AgSnO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Silberzinnoxidkontakt</li> <li>- Das eingelagerte SnO<sub>2</sub> bewirkt eine geringere Schweißneigung im Vergleich zu AgCdO</li> <li>- Geringe Materialwanderung bei Gleichstromlasten</li> </ul>	Schaltkreise mit hohen Einschaltströmen. Lampen, elektronische Vorschaltgeräte, DC – Lasten

## 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 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 gemäß seiner Klasse bei der zulässigen Umgebungstemperatur die geforderten 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.

### Max. zulässige Eingangsspannung

Der Wert der Eingangsspannung bei dem ein Relais im Dauerbetrieb die max. zulässige Grenztemperatur nicht überschreitet.

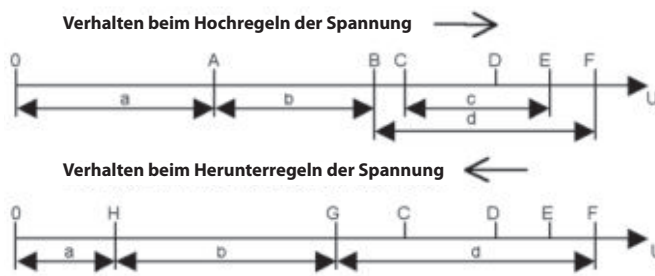
Die max. zulässige Eingangsspannung ist abhängig von der Umgebungstemperatur und der Einschaltdauer; sie ist nicht identisch mit der oberen Grenze des Arbeitsbereiches. (Sehen Sie hierzu die R-Diagramme)

### Haltespannung

Der Wert der Eingangsspannung, bei dem ein monostabiles Relais noch nicht zurückfällt.

### Rückfallspannung

Der Wert der Eingangsspannung, bei dem ein monostabiles Relais zurückfällt.



- |                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| A = Nichtansprechspannung             | a = Relais in Ruhestellung    |
| B = Ansprechspannung                  | b = Unbestimmte Funktion      |
| C = Untere Grenze des Arbeitsbereichs | c = Arbeitsbereich            |
| D = Nennspannung                      | d = Relais in Arbeitsstellung |
| E = Obere Grenze des Arbeitsbereichs  |                               |
| F = Max. zulässige Eingangsspannung   |                               |
| G = Haltespannung                     |                               |
| H = Rückfallspannung                  |                               |

### Spulenstrom – Bemessungsstrom

Der Mittelwert des Spulenstromes 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:

- R<sub>1</sub> = Spulenwiderstand zu Beginn der Messung
- R<sub>2</sub> = Spulenwiderstand am Ende der Messung
- t<sub>1</sub> = Umgebungstemperatur zu Beginn der Messung
- t<sub>2</sub> = 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, die Schaltstellung erhalten bleibt bis durch eine Entmagnetisierung das Relais zurückfällt. 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**

Isolationskoordination löst die Festlegung der Isolationseigenschaften nach den Isolationsgruppen z. B. mit der Angabe C 250 ab.

Die Erkenntnisse langjähriger wissenschaftlicher Großversuche sind in der Vorschrift zur Isolationskoordination der EN 60664-1 und in die Norm VDE 0110 eingeflossen. Mit dem Ziel den tatsächlichen Belastungen durch Spannungsspitzen Rechnung zu tragen und kleinere Abmessungen zu ermöglichen ohne die Sicherheit zu reduzieren. 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 transienter Überspannungsspitzen oberhalb der in Tabelle 5 aufgeführten Werte nicht zu rechnen ist.
- 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.

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. Die Katalogangabe ist, Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte“
- Zwischen den Wechslern (Schließern, Öffnern) und zu weiteren Wechslern (Schließern, Öffnern) innerhalb eines mehrpoligen Relais. Die Katalogangabe ist „Spannungsfestigkeit zwischen benachbarten Kontakten“
- Zwischen den geöffneten Kontakten (am Öffner oder am Schließer). Die 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

\* Zwischenwerte sind zu interpolieren.

**Tabelle 6 Definition der Verschmutzungsgrade**

Verschmutzungsgrad*	Unmittelbare 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 Betauung zu erwarten, wenn das Gerät außer Betrieb ist.
3	Es tritt leitfähige Verschmutzung auf oder trockene, nicht leitfähige Verschmutzung, die leitfähig wird, da Betauung 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 zu Grunde zu legen ist.

**Spannungsfestigkeit**

Die Spannungsfestigkeit der verschiedenen 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 Prüfimpulsspannung (1.2/50 µs)**

Spannungsfestigkeit im inhomogenen Feld			
Typprüfung		Stückprüfung	
Prüfwechselspannung (AC) (1 min)	Impulsspannung (1.2/50 µs)	Prüfimpulsspannung (1.2/50 µs)	Wechselspannung (AC) (1 s)
1.00 kV	1850 V	1500 V	0.81 kV
1.50 kV	2760 V	2500 V	1.36 kV
2.00 kV	3670 V	3600 V	1.96 kV
2.50 kV	4600 V	4000 V	2.17 kV
4.00 kV	7360 V	6000 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 Prüfimpulsspannung.

**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 1310 V, bei 0.4 mm 1440 V, bei 0.5 mm 1550 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 für Sichere Trennung sind 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 Schrank von denen 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 Kleinspannungstromkreise (< 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 dem 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 Isolierung 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 darf. Bei Verwendung höherwertiger Isolierstoffe dürften die Kriechstrecken theoretisch auf 2.5 oder 6.4 mm reduziert werden. Die minimale Kriechstrecke darf 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 voneinander getrennt sein, dass durch ein z.B. abgebrochenes Metallteil nicht die Anforderung an die Basisisolation unterschritten wird. Dies erfolgt durch Abschottung oder durch Anordnung der unterschiedlichen spannungsführenden Teile 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 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 die Bereiche trennen muß.

In der Praxis braucht der Anwender, bei den von der Industrie für die Sichere Trennung angebotenen Relais, nur die beiden letzten Punkte zu 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
	mm	V	mm	V	mm	mm
250 V AC	3	4000	5.5	6000	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 6000 V (ca. 1.6 x 4000 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 6000 V (ca. 1.6 x 4000 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. Die dann gemessene Temperatur entspricht der bei 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 Schaltfrequenz von 8 Hz.

**Elektrische Lebensdauer**

Siehe Kontakte und Schalten.

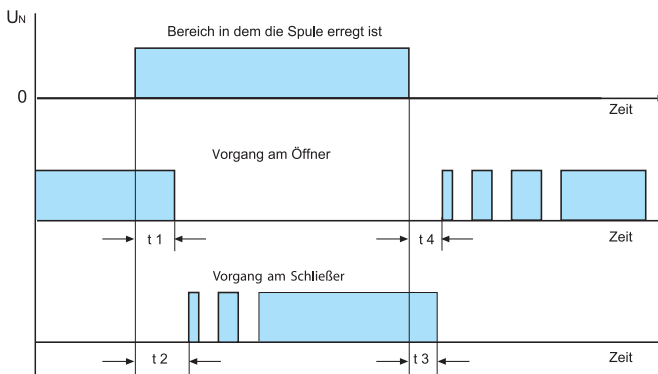
**Ansprechzeit**

Die Dauer zwischen dem Anlegen der Eingangsspannung bis zum Öffnen des letzten Öffners bzw. dem Schließen des letzten Schließers eines Relais (ohne Berücksichtigung des Prellens).

**Rückfallzeit**

Ausgehend von einem Relais in Arbeitsstellung, die Dauer zwischen dem Abschalten der Eingangsspannung 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.



- t<sub>1</sub> = Zeitdauer bis der Öffner öffnet
- t<sub>2</sub> = Zeitdauer bis der Schließer schließt (Ansprechzeit: der größere Wert von t<sub>1</sub> oder t<sub>2</sub>)
- t<sub>3</sub> = Zeitdauer bis der Schließer öffnet
- t<sub>4</sub> = Zeitdauer bis der Öffner schließt (Rückfallzeit der größere Wert von t<sub>3</sub> oder t<sub>4</sub>)

Das Katalogdatenblatt gibt für jeden Relaisstyp die Ansprech- und Rückfallzeit auf der Hauptseite an. Die Prellzeiten werden im Abschnitt "Allgemeine Angaben" im Anschluss an den Abschnitt "Bestellbezeichnung" angezeigt. Alle diese Werte sind als "Mittelwerte" zu betrachten, so dass ein einzelnes Relais Zeiten zeigen kann, die um ca. ± 3 ms vom angegebenen Wert abweichen. Bei Relais mit AC-Spule können diese Differenzen bis zu 10 ms betragen.

## Prellzeit

Die Zeitdauer beim Schließen eines Stromkreises, durch einen Schließer oder Öffner, vom ersten Schließen bis zum endgültigen 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 erregtem Eingangskreis und bestromtem Ausgangskreis. Die Umgebungstemperatur des Relais kann von der Raumtemperatur abweichen. Durch die Temperatur überwachenden Thermostate (Serie 7T) und einer Belüftung (Serie 7F), 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 ihre 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 wird. 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 60529. 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 50** = Geschützt gegen Staubablagerungen, die die Funktion des Relais behindern, Nicht gegen Wasser geschützt

**IP 51** = Wie IP 50, jedoch mit Schutz gegen senkrecht fallende Wassertropfen

**IP 54** = Wie IP 50, jedoch mit Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen

**IP 55** = Wie IP 50, jedoch mit Schutz gegen Wasserstrahl aus allen Richtungen

**IP 67** = Geschützt gegen das Eindringen von Staub, Schutz gegen das Eindringen von Wasser beim Untertauchen.

## Vibrationsfestigkeit

Die max. Beschleunigung in g (9.81 m/s<sup>2</sup>) für den Frequenzbereich von (10...55) Hz und einer maximalen Amplitude von  $\pm 1$  mm, in der X-Achse, ohne dass sich im erregten Zustand die Schließer und im unerregten Zustand die Öffner für mehr als 10  $\mu$ s öffnen.

## Schockfestigkeit

Die max. Beschleunigung in g (9.81 m/s<sup>2</sup>) für die Halbperiode einer Sinuswelle (11 ms) in der X-Achse, ohne dass sich die Kontakte für  $> 10 \mu$ s öffnen.

## 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 Schaltschrankklimatisierung.

## 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

Wenn nicht anders angegeben, ist für Schraubklemmen ein Mindestquerschnitt von 0.5 mm<sup>2</sup> zulässig.

## 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 mm<sup>2</sup> anstatt 4 mm<sup>2</sup>, 1.5 mm<sup>2</sup> anstatt 2.5 mm<sup>2</sup>, 1 mm<sup>2</sup> anstatt 1.5 mm<sup>2</sup>.

## Mehrleiteranschluss

Die EN 60204-1 erlaubt den Anschluss von zwei oder mehr Leitern in der gleichen Klemme. Alle Finder-Produkte sind so konzipiert, dass jede Klemme zwei oder mehr Leiter aufnehmen kann, ausgenommen schraubenlose und Push-In - Klemmen.



**Fahrstuhlklemme/Käfigklemme:** Klemme bei denen die Drähte in einen „Käfig“ eingeführt werden. Der Draht wird fahrstuhllartig gegen ein Verbindungsstück gedrückt, das gleichzeitig als Drahtschutz wirkt. Geeignet zum Anschluss von einem oder mehreren Drähten, massiv oder mehrdrätig, mit oder ohne Aderendhülsen.



**Zentralschraubenklemme:** 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- Kabelschuhe.



**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.



**Push-In - Klemmen:** Diese Klemmen ermöglichen das schnelle anschließen von massiven oder mit Aderendhülsen versehene mehrdrätigen Leitungen. Bei mehrdrätigen Leitungen ohne Aderendhülsen müssen die Klemmen vorher geöffnet werden.



## Kammbrücken

Kammbrücken sind Zubehörteile, die die Verdrahtung vereinfachen und beschleunigen. Sie werden typischerweise an der gemeinsamen Seite zur Verbindung von mehreren Spulenanschlüssen verwendet. Sie werden auch zur mechanischen Stabilität und zur elektrischen Verbindung der Kontaktstromkreise verwendet. Bei starken kontinuierlichen Vibrationen ist die Verwendung von Kammbrücken nicht zu empfehlen. Der Gesamtstrom der anzuschließenden Klemmen ist zu beachten.

## SSR/Halbleiterrelais/Solid State Relais

### SSR/Halbleiterrelais

Bauelemente bei denen eine Last nicht mit einem Kontakt sondern mit einem Halbleiter geschaltet wird. Dadurch unterliegen diese Relais keinem Kontaktabbrand und keiner Materialwanderung. Sie bieten Vorteile bei hoher Schalzhäufigkeit und hohen Einschaltströmen. Die Schaltung erfolgt bei DC über Transistoren und bei AC über Thyristoren. Bei Halbleiterrelais ist die max. zulässige Sperrspannung im Eingangs- und Ausgangskreis und das Derating zu beachten.

### Optokoppler

Als Optokoppler bezeichnet man ein Halbleiterrelais bei dem der Eingang gegen den Ausgang galvanisch durch eine optische Strecke getrennt ist. Alle SSR/Halbleiterrelais im Finder-Katalog sind mit einem Optokoppler aufgebaut.

### Schaltlast-Spannungsbereich

Der Spannungsbereich 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 °C.

## Relais mit (mechanisch) zwangsgeführten Kontakten

Relais mit zwangsgeführten Kontakten nach EN 61810-3 (vormals EN 50205) sind dadurch gekennzeichnet, dass durch eine mechanische Führung Schließer und Öffner eines Relais nicht gleichzeitig geschlossen sein können (Serie 7S).

Zur Erfüllung des Sicherheitsfunktionsprinzips "Zwangsführung" werden von einem Relais mindestens ein Schließer und ein Öffner genutzt.

Dies bedeutet, dass wenn ein Schließer verschweißt, der korrespondierende Öffner bei Entregung der Spule nicht durchschaltet. Die übergeordnete Schaltung muß in dem Fall Notmaßnahmen einleiten.

Die Norm EN 61810-3 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 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 + Typ 50.14/50.16) müssen mit dem Symbol oder der Angabe "Typ A" gekennzeichnet sein.

Relais mit zwangsgeführten Kontakten vom Typ B (Serie 50, Typ 50.12) 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

Es wird ein 3-Phasennetz liegt eine Asymmetrie vor, wenn mindestens eine der drei Phasen eine von den anderen Phasen abweichende Spannung aufweist. Daraus ergibt sich eine Phasenverschiebung von  $\neq 120^\circ$ .

### Temperaturüberwachung

Es wird der an einem Sensor (PTC-Widerstand) aufgrund der Temperatur vorliegende Widerstandswert ausgewertet.

### Niveaüberwachung

Es wird der zwischen 2 oder 3 Sonden (Elektroden) erfasste Widerstandswert leitfähiger Flüssigkeiten ausgewertet. Siehe auch die Anwenderhinweise bei der Serie 72.

### Elektrodenspannung bei Niveau-Überwachungs-Relais

Die Spannung zwischen den Elektroden. Die Elektrodenspannung ist eine Wechselspannung um Elektrolyseeffekte zu verhindern.

### Empfindlichkeit, fest oder einstellbar

Der Widerstandswert zwischen den Elektroden B1-B3 und B2-B3 bei Niveau-Überwachungs-Relais, zeigt an 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. 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 (Arbeitsstromprinzip).

### 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 erfolgt. 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

### Zeitbereich – Einstellbereich der 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 gemessenen 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 80.41.0.240.0000

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 voneinander 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.

## 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 Leuchttaster

Anzahl der max. zulässigen Leuchttaster mit einem Strombedarf von  $< 1$  mA.



### EMV – Störfestigkeit

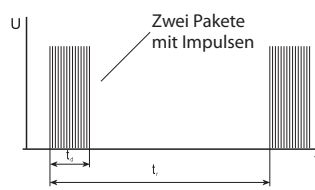
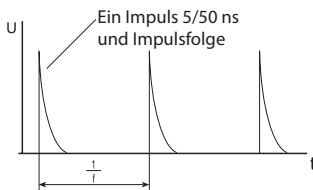
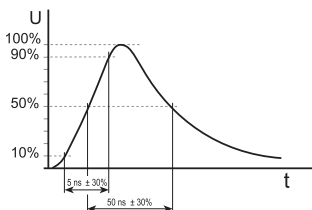
Prüfungen	Vorschriften
Statische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2
Hochfrequente elektromagnetische Felder (80 ÷ 1000 MHz)	EN 61000-4-3
Schnelle transiente Störgrößen (Burst) (5-50 ns, 5 kHz)	EN 61000-4-4
Stoßspannungen (Surge) (1.2/50 µs)	EN 61000-4-5
Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0.15...80 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 Steuerungsbaum am häufigsten auftretenden Störungen entsprechen:

#### Burst (Schnelle transiente Störgrößen)

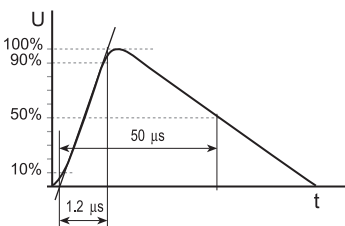
Es handelt sich bei dieser Prüfung um eine Folge (Paketen) von **5/50 ns** – Impulsen hoher Spannung aber geringer Energie.

Der einzelne Impuls ist sehr kurz – 5 ns Anstiegszeit ( $5 \times 10^{-9}$  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.



#### 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 Impulse wirken sich meist zerstörend aus. Derartige Störungen (transiente Spannungen) werden auch durch Schaltvorgänge hoher Energie in Schaltschränken erzeugt, wie z. B. beim Abschalten hoher induktiver Lasten oder bei Frequenzumrichtern.



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 Geschäftsbereich und Gewerbebereichen sowie Kleinbetrieben (Fachgrundnorm Störfestigkeit: Wohnbereich) (1 kV)

Die Finder Elektronikprodukte entsprechen der EMV Richtlinie 2014/30/EU, wobei die Störspannungsfestigkeit häufig höher ist, als in den obigen Vorschriften verlangt. Unabhängig hiervon ist es möglich, 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 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 reduziert werden, dass sie den für das Gerät zulässigen Werten entsprechen. Z. B. durch den Einsatz von Überspannungsableitern welche Überspannungsspitzen beim Abschalten großer Induktivitäten oder DC-Lasten begrenzen. Beachtet werden sollte auch die Anordnung von Leitungen und Komponenten, um die Ausbreitung von Störspannungen zu begrenzen.

**Nach dem EMV - Gesetz ist jeder Hersteller einer Anlage oder eines Gerätes dazu verpflichtet die Bedingungen der EN 61000-6-3 und der EN 61000-6-4 einzuhalten.**

### RoHS, REACH & WEEE-Richtlinie

Die jüngsten, von der Europäischen Union verabschiedeten Richtlinien zielen darauf ab, die potenziell gefährlichen Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten zu minimieren. Die Risiken für Gesundheit und Umwelt sollen damit verringert werden.

Eine sichere Wiederverwendung und Recycling oder die endgültige Entsorgung von Geräten soll gewährleistet werden.

Finder-Produkte entsprechen den Anforderungen dieser Richtlinien.

Details und aktualisierte Referenzen finden Sie auf der Finder-Webseite.

### CADMIUM

**Nach der Entscheidung 2005/747/EG der Europäischen Kommission vom 21. Oktober 2005 ist Cadmium und seine Verbindungen in elektrischen Kontakten weiterhin zulässig. Somit sind Relais mit AgCdO-Kontakten in allen Anwendungen akzeptiert.**

Bei Bedarf sind die meisten Finder-Relais derzeit jedoch in "Cadmium-freier" Ausführung erhältlich (z.B. AgNi oder AgSnO<sub>2</sub>). Zu beachten ist jedoch daß AgCdO eine besonders lange elektrische Lebensdauer bei hohem Schaltvermögen hat. Dies spielt z.B. bei induktiven-, Motor- und hohen ohmschen Lasten eine große Rolle. Alternative Materialien wie AgNi und AgSnO<sub>2</sub> bieten nicht immer die gleiche elektrische Lebensdauer wie AgCdO, dies hängt von der Art der Belastung und der Anwendung ab (siehe Tabelle 4 "Kontaktmaterial").

### 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 enthalten, bzw. in einer Entfernung bis zu 3 mm zu diesen angeordnet sind und einen Strom von mehr als 0.2 A führen. Als Nachweis sind folgende Kriterien zulässig:

- Eine Glühdrahtentflammbarkeitszahl (glow-wire-flammability index, GWFI) nach EN 60695-2-12 von mindestens 850 °C, wobei der Prüfling nicht dicker als das entsprechende Isolierstoffteil sein darf.
  - Eine Glühdrahtentzündungstemperatur (glow-wire-ignition-temperatur, GWIT) nach EN 60695-2-13 von mindestens 775 °C, wobei der Prüfling nicht dicker als das entsprechende Isolierstoffteil sein darf.
- Alternativ zur Glühdrahtentzündungstemperatur (glow-wire-ignition-temperatur, GWIT) nach EN 60695-2-13 kann eine Glühdrahtprüfung (Glow-wireflammability-test-method for end-products, GWT) nach EN 60695-2-11 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:

- Elektromechanische Relais der Serien **34, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 50, 55, 56, 60, 62, 65, 66, 67**
- Leiterplatten- oder Tragschienen-Fassung in Sonderausführung **9x.xx.7**

### Zuverlässigkeitsangaben (MTBF, MTTF, 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 ausgetauscht, wenn mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit damit zu rechnen ist, dass die Komponenten in der Zeit bis zur nächsten Inspektion verschleifen werden. Um hierfür eine Strategie seitens des Anwenders festlegen zu können, ist es erforderlich einige statistischen Werte zu kennen.

Die Zuverlässigkeitsangaben basieren auf Tests, 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“ Zeit bis zum Ausfall an, wobei die Komponente danach durch ein Neuteil zu ersetzen ist.

#### MCTF

Relais verschleifen 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), und der Last, lässt sich der MTTF-Wert errechnen.

#### MCTF, B<sub>10</sub> und B<sub>10d</sub> für Finder-Relais

Die elektrische Kontaktlebensdauer für ein Finder-Relais, wie sie in den zugehörigen „F-Diagrammen“ im Relais-Datenblatt angegeben ist, kann als Relais B<sub>10</sub>-Wert genommen werden. Beim Erreichen des B<sub>10</sub>-Wertes können 10 % der Population ausgefallen sein. Für Finder-Relais ist es möglich eine Beziehung zwischen ihm und dem MCTF-Wert abzuschätzen, wobei die grobe Näherung  $MCTF = 1,5 \times B_{10}$  verwendet wird.

Der Wert B<sub>10d</sub> bezieht sich auf gefährliche Ausfälle und ergibt sich aus dem Wert B<sub>10d</sub> aus der Beziehung:  $B_{10d} = B_{10} \times 10 / Nd$ , wobei Nd die Anzahl der registrierten gefährlichen Ausfälle an 10 getesteten Relais ist. Für einen genauen Wert ist es natürlich notwendig mindestens 10 Relais zu testen, aber für Relais ist es zulässig mit der groben Näherung  $B_{10d} = 2 \times B_{10}$  zu arbeiten.

**Beispiel** 40.31 Relais, Schalten eines 10 A Stroms bei einer ohmschen Last, bei 250 V AC, mit einer Betriebsfrequenz von 10 Zyklen pro Stunde:

Aus der Tabelle "F40.1" können wir den elektrischen Lebensdauerwert von 200.000 Zyklen ablesen und ihn als B<sub>10</sub>-Wert annehmen; Dieser Wert, multipliziert mit 1,5 ergibt einen MCTF-Wert von ca. 300.000 Zyklen; diese 300.000, geteilt durch die Taktzahl (10 Zyklen/Stunde), ergibt einen MTTF-Wert von 30.000 Stunden; der B<sub>10d</sub>-Wert kann dann mit 400.000 Zyklen angegeben werden (B<sub>10</sub>-Wert multipliziert mit 2).

#### Vertrauensbereich

Ein Versuch zur Abschätzung der Lebensdauererwartung wird an einer begrenzten Anzahl von Prüflingen durchgeführt. Ein Lebensdauerwert kann nur eine Stichprobenprüfung sein. Der Frage nach der Aussagesicherheit wird man bei Stichproben dadurch gerecht, dass man den B<sub>10</sub>-Wert mit einem 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 denen die Gebrauchsdauer B<sub>10</sub> in Abhängigkeit vom Kontaktstrom dargestellt ist.

### SIL und PL, Funktionale Sicherheit

#### Die Kategorien SIL und PL beziehen sich auf die statistische Zuverlässigkeit sicherheitsbezogener elektrischer Steuerungssysteme.

(SRECS). Sie sind in folgenden Normen definiert: EN 62061 (Branchennorm, die sich aus der EN/IEC 61508 ableitet und unter der EU-Maschinenrichtlinie als harmonisierte Norm aufgeführt ist) und EN ISO 13849-1 (die die EN954-1 ersetzt und speziell für Maschinen und Prozessanlagen bestimmt ist).

Aus Sicht eines Anwenders, der Sicherheitssteuerungen mit elektrischen / elektronischen / programmierbaren Systemen realisiert, gibt es keine klare Unterscheidung, welche der Normen für eine bestimmte Anwendung verwendet werden kann, ob EN 62061 oder ISO 13849-1. Beide Standards können als Leitfaden sowohl für die Hardware als auch für die Anwendungssoftware des Systems bis zur höchsten identifizierten Integrität oder Leistung verwendet werden; Die Wahl wird durch folgende Überlegungen beeinflusst: Kundenanforderungen zum Nachweis der Sicherheitsintegrität einer Maschinensteuerung im Sinne eines Safety Integrity Level (SIL) IEC 62061.

Ein Steuerungssystem, das auf nicht elektrischen Medien basiert, kann verlangen, dass die ISO 13849-1 verwendet werden muß.

Beide Normen verwenden das Konzept der funktionalen Sicherheit, d.h. die Festlegung der Sicherheitsanforderungen in Bezug auf die funktionalen Anforderungen und die Höhe der erforderlichen Risikominderung. EN 62061 verwendet Safety Integrity Levels (SIL), EN 13849-1 verwendet Performance Levels (PL).

Beide Normen verlangen, dass der Anwender im Wesentlichen die gleichen Schritte vollzieht:

- Risiken Zuordnen
- Sicherheitsmaßnahmen festlegen
- Design und Architektur definieren
- Validieren

Beide Normen haben eine empfohlene Risikobewertungsmethode, um die von einer bestimmten Sicherheitsfunktion geforderte Risikominderung zu ermitteln; obwohl die Methoden sehr unterschiedlich sind, sollten die Ergebnisse für eine bestimmte Funktion gleich (oder sehr ähnlich) sein.

#### SIL - IEC/EN 62061 (basierend auf IEC 61508)

SIL = Safety Integrity Level wird in der Norm IEC/EN 62061 festgelegt. Die Norm beschreibt die "Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer Systeme" wobei die probabilistischen (wahrscheinlich aber objektiv nicht sicher) Faktoren berücksichtigt werden. Die EN 62061 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  $SIL 3 \geq 10^{-8}$  bis  $< 10^{-7}$  "Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde".

#### PL - EN ISO 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 62061 sind weitgehend die Gleichen: SIL 1 entspricht PL b und PL c, SIL 2 entspricht PL d und SIL 3 entspricht PL e.

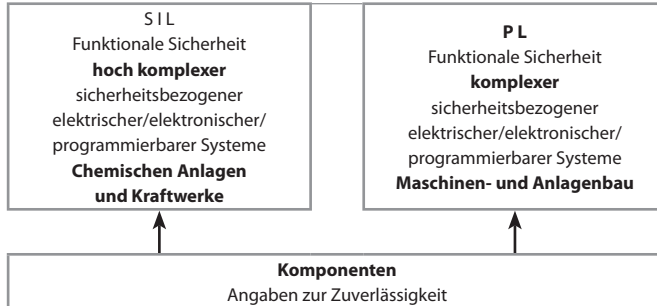
Bei Relais wird die Anzahl der Schaltspiele vor dem Ausfall überwiegend durch die Lebensdauer der Kontakte bestimmt und ist somit abhängig von der Kontaktbelastung. Die F-Diagramme im Finder-Katalog können als Hinweis auf den B<sub>10</sub>-Wert einer Weibull-Verteilung der elektrischen Lebensdauer angesehen werden (für eine 230 V AC1 Last); daraus kann der MCTF abgeleitet und letztendlich zur Berechnung der "statistischen Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Systemausfalls pro Stunde" für das Sicherheitskontrollsystem verwendet werden.

SIL nach IEC EN 62061 (Safety Integrity Level)	Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Systemausfalls pro Stunde	PL nach EN ISO 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 Verhalten innerhalb des Systems wie Redundanz, Diversifizierung, 2- aus 3-Prinzip etc. und nicht durch einzelne Komponenten dargestellt. Die Norm EN 62061 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 **B<sub>10</sub>**-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, und 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 2014/30/EU" fallen.

Die **EMV-Richtlinie 2014/30/EU** 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.

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 darf deshalb für einige **FINDER**-Produkte (Elementarrelais) weder basierend auf der **EMV-Richtlinie** noch auf der **Niederspannungsrichtlinie** eine **CE**-Konformitätserklärung ausgestellt oder das Produkt mit dem **CE**-Kennzeichen gekennzeichnet werden.

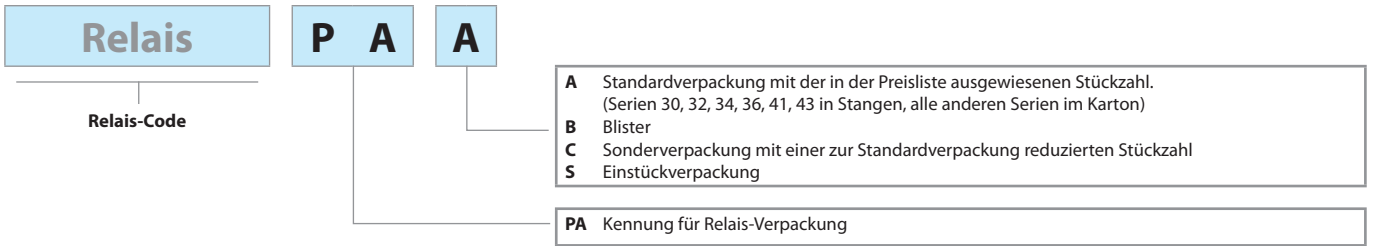
Qualitätsbestätigung durch nationale und internationale Prüfinstitute

		<b>CE</b>	<b>EU</b>	
	UK Conformity Assessed	<b>UKCA</b>	United Kingdom	
		<b>ATEX</b>	<b>EU</b>	
	Asociación de Normalización y Certificación, A.C.	ANCE	Mexico	
	China quality Certification Centre	CCC	China	
	Canadian Standards Association	CSA	Canada	
	EurAsian Conformity	EAC	Russia, Belarus, Kazakhstan, Armenia and Kyrgyzstan	
	European Norms Electrical Certification	ENEC	Europe	
	Electrotechnical Testing Institute	EZU	Czech Republic	
	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	
	Registro Italiano Navale	RINA	Italy	
	TÜV Rheinland	TUV	Germany	
	Underwriters Laboratories	UL	USA	
	Underwriters Laboratories	UL	USA Canada	 
	VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Zeichengenehmigung	VDE	Germany	

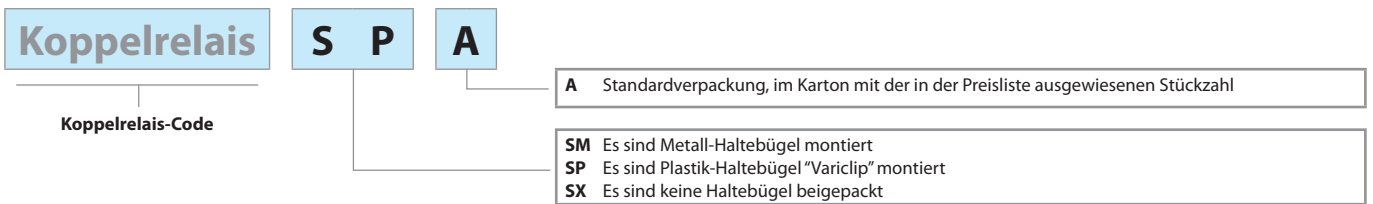
### Verpackungs-Code bei Relais, Koppelrelais und Fassungen

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:

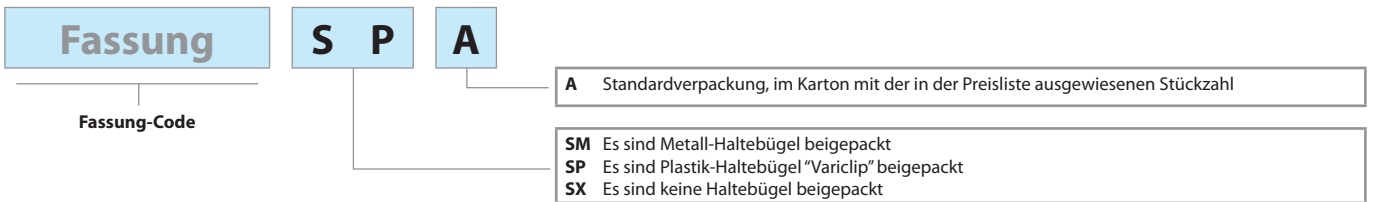
**Verpackungs-Code bei Relais:** Die Codierung bezieht sich auf die drei letzten Buchstaben. Wenn der Verpackungs-Code nicht angedruckt ist, so handelt es sich stets um die Standard-Verpackungsart PAA.



**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 Anzeigeräten 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
<b>ROT</b>	Gefahr	Notfall	sofortiges Reagieren auf eine gefährliche Situation	Flucht oder Stopp	gefährlicher Zustand	sofortiges Klären und dringender Handlungsbedarf
<b>GELB</b>	Warnung	anomal	Eingreifen zum Vorbeugen von Gefahr	Evakuierung oder eingeschränkter Zutritt	-anomaler Zustand - bevorstehender kritischer Zustand	beobachten und/oder Eingreifen
<b>GRÜN</b>	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.

