





SICHERN

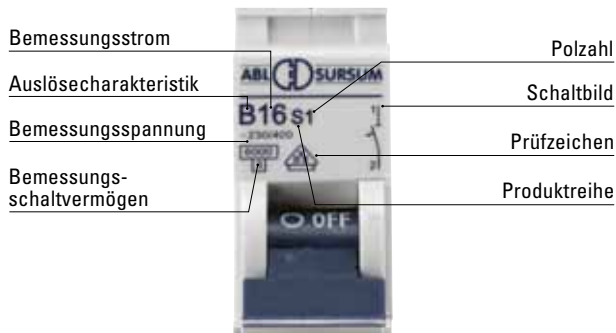
LEITUNGSSCHUTZSCHALTER SCHALTGERÄTE NACH UL UND CSA

Leitungsschutzschalter	18	1
Produktreihe S	20	
Produktreihe SL	21	
Produktreihe T	22	
Technische Daten S, SL und T	25	
Produktreihe DC	32	
Technische Daten DC	33	
Zusatzgeräte S, SL, T und DC	35	
Sammelschienen S, SL, T und DC	37	
Produktreihe T 80 A bis 125 A	39	
Technische Daten T 80 A bis 125 A	40	
Zusatzgeräte T 80 A bis 125 A	41	
Produktreihe 1+N	42	
Technische Daten 1+N	42	
Sammelschienen 1+N	43	
Schaltgeräte UL489 und CSA-22.2 Nr. 5-09		
Produktreihe UL, AC-Ausführung	44	
Produktreihe DL, DC-Ausführung	46	
Zusatzgeräte UL und DL	47	
Sammelschienen UL	49	
Technische Daten UL und DL	51	
Schaltgeräte nach UL508 und CSA-22.2 Nr. 14		
Produktreihe UM	55	
Zusatzgeräte UM	58	
Sammelschienen UM	60	
Sammelschienen nach europäischer Norm	61	
Technische Daten UM	62	
Sicherungslasttrennschalter	68	
Schraubautomaten	69	

DIE 7 ENTSCHEIDENDEN VORTEILE UNSERER LEITUNGSSCHUTZSCHALTER

1 FUNKTIONALE FORM

- Bedienungsfreundliche Ergonomie
- Verständliche Produktbezeichnung
- Deutlich erkennbare Ein-/Aus-Kennzeichnung



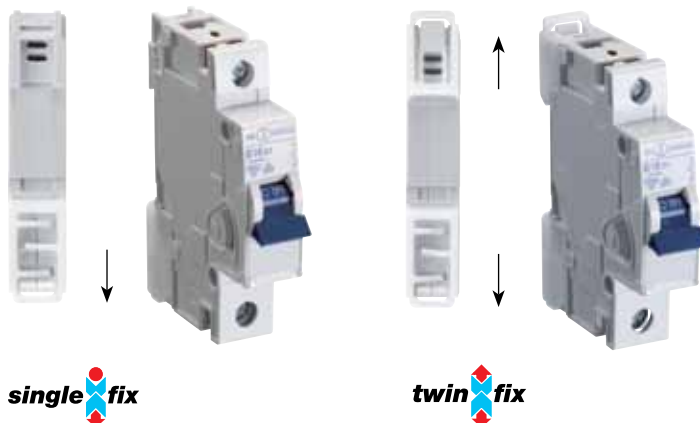
2 KOMPAKTE BAUWEISE

- Einer der kleinsten Leitungsschutzschalter am Markt
- Maximaler Raumgewinn für komfortable Verdrahtung



3 VEREINFACHTE SAMMELSCHIENENENTNAHME

Innovative Befestigungsschieber für leichte Entnahme aus einem Sammelschienenverbund, auch bei Einspeisung von oben



4 EINHEITLICHES DESIGN



5 UMFASSENDE ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

Vier separate Produktreihen für verschiedene Anwendungen in der Industrie- und Hausinstallation in AC und DC Versionen.

Mit einer großen Auswahl an Auslösecharakteristiken und 22 verschiedenen Bemessungsströmen zwischen 0,3 und 63A. **International zertifiziert nach: VDE, Germanischer Lloyd, CCC, GOST, CEBC**

S-REIHE

6 kA nach IEC60898
6A-32A, in B und C Charakteristik in einpolig und dreipolig

SL-REIHE

6 kA nach IEC60898
6A-20A, in B und C Charakteristik in einpolig und dreipolig

T-REIHE

10 kA nach IEC60898 und IEC 60947
0,3A-63A, in B, C, D, K, Z Charakteristik in einpolig, 1+N, zweipolig, dreipolig, 3+N, vierpolig

DC-REIHE

6 kA nach IEC60898
0,5A-63A, in B und C Charakteristik in einpolig 125V Und zweipolig 250V DC bei fortlaufender Verbindung

6 KOMPLETTES PRODUKTPROGRAMM

- Vollständiges Programm an Anbaugeräten und Zubehör
- Hilfsschalter können sowohl links als auch rechts montiert werden
- Einheitliches Zubehör für alle Produktreihen



Hilfsschalter

Arbeitsstrom-
auslöser

Neutral-
leiter

Ein- und
Ausschalt-
sperre

7 PROFESSIONELLES BESCHRIFTUNGSSYSTEM

- Verständliche Produktbezeichnung mit „pictoplan“ Beschriftungsbogen
- Vorgestanzter Beschriftungsbogen für ein-, zwei- und dreipolige Fenster verfügbar, praktische und bequeme Beschriftung



LEITUNGSSCHUTZSCHALTER (MCB) PRODUKTREIHE S

B und C Charakteristik 6 kA nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11



BEMESSUNGS- STROM I_n A	CHARAKTERISTIK		GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
	B ARTIKEL-NR.	C ARTIKEL-NR.		

einpolig

6	B6S1	C6S1	120	12
10	B10S1	C10S1	120	12
13	B13S1	C13S1	120	12
16	B16S1	C16S1	120	12
20	B20S1	C20S1	120	12
25	B25S1	C25S1	120	12
32	B32S1	C32S1	120	12



dreipolig

6	B6S3	C6S3	360	4
10	B10S3	C10S3	360	4
13	B13S3	C13S3	360	4
16	B16S3	C16S3	360	4
20	B20S3	C20S3	360	4
25	B25S3	C25S3	360	4
32	B32S3	C32S3	360	4

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER (MCB) PRODUKTREIHE SL

mit schraubenloser Abgangsklemme

B und C Charakteristik 6 kA nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11



BEMESSUNGS-STROM I_n A	CHARAKTERISTIK		GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
	B ARTIKEL-NR.	C ARTIKEL-NR.		

einpolig

6	B6SL1	C6SL1	120	12
10	B10SL1	C10SL1	120	12
13	B13SL1	C13SL1	120	12
16	B16SL1	C16SL1	120	12
20	B20SL1	C20SL1	120	12



6000
3

plug  power

single  fix



dreipolig

6	B6SL3	C6SL3	360	4
10	B10SL3	C10SL3	360	4
13	B13SL3	C13SL3	360	4
16	B16SL3	C16SL3	360	4
20	B20SL3	C20SL3	360	4



6000
3

plug  power

single  fix

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER (MCB) PRODUKTREIHE T

B, C und D Charakteristik 10 kA nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11

K und Z Charakteristik 10 kA nach IEC 60947-2, DIN EN 60947-2, VDE 0660-101

Diese Produktreihe unterscheidet zwischen:

- Standardprodukte für marktübliche Anwendungen (**Fettdruck in der Tabelle**)
- Exklusivprodukte für branchenspezifische Anwendungen (Normaldruck in der Tabelle – längere Lieferzeit beachten)



BEMESSUNGS- STROM I_n , A	CHARAKTERISTIK					GEWICHT g/STÜCK	VERP- EINHEIT
	B ARTIKEL-NR.	C ARTIKEL-NR.	D ARTIKEL-NR.	K ARTIKEL-NR.	Z ARTIKEL-NR.		

einpolig

0,3		C0.3T1	D0.3T1	K0.3T1	Z0.3T1	120	12
0,5		C0.5T1	D0.5T1	K0.5T1	Z0.5T1	120	12
0,8		C0.8T1	D0.8T1	K0.8T1	Z0.8T1	120	12
1	B1T1	C1T1	D1T1	K1T1	Z1T1	120	12
1,6		C1.6T1	D1.6T1	K1.6T1	Z1.6T1	120	12
2	B2T1	C2T1	D2T1	K2T1	Z2T1	120	12
2,5		C2.5T1	D2.5T1	K2.5T1	Z2.5T1	120	12
3	B3T1	C3T1	D3T1	K3T1	Z3T1	120	12
3,5		C3.5T1	D3.5T1	K3.5T1	Z3.5T1	120	12
4	B4T1	C4T1	D4T1	K4T1	Z4T1	120	12
5	B5T1	C5T1	D5T1	K5T1	Z5T1	120	12
6	B6T1	C6T1	D6T1	K6T1	Z6T1	120	12
8		C8T1	D8T1	K8T1	Z8T1	120	12
10	B10T1	C10T1	D10T1	K10T1	Z10T1	120	12
13	B13T1	C13T1	D13T1	K13T1	Z13T1	120	12
16	B16T1	C16T1	D16T1	K16T1	Z16T1	120	12
20	B20T1	C20T1	D20T1	K20T1	Z20T1	120	12
25	B25T1	C25T1	D25T1	K25T1	Z25T1	120	12
32	B32T1	C32T1	D32T1	K32T1	Z32T1	120	12
40	B40T1	C40T1	D40T1	K40T1		125	12
50	B50T1	C50T1	D50T1 *	K50T1		135	12
63	B63T1	C63T1	D63T1*	K63T1		135	12



einpolig mit geschaltetem Neutralleiter

0,3		C0.3T8	D0.3T8	K0.3T8		240	6
0,5		C0.5T8	D0.5T8	K0.5T8		240	6
0,8		C0.8T8	D0.8T8	K0.8T8		240	6
1	B1T8	C1T8	D1T8	K1T8		240	6
1,6		C1.6T8	D1.6T8	K1.6T8		240	6
2	B2T8	C2T8	D2T8	K2T8		240	6
2,5		C2.5T8	D2.5T8	K2.5T8		240	6
3	B3T8	C3T8	D3T8	K3T8		240	6
3,5		C3.5T8	D3.5T8	K3.5T8		240	6
4	B4T8	C4T8	D4T8	K4T8		240	6
5	B5T8	C5T8	D5T8	K5T8		240	6
6	B6T8	C6T8	D6T8	K6T8		240	6
8		C8T8	D8T8	K8T8		240	6
10	B10T8	C10T8	D10T8	K10T8		240	6
13	B13T8	C13T8	D13T8	K13T8		240	6
16	B16T8	C16T8	D16T8	K16T8		240	6
20	B20T8	C20T8	D20T8	K20T8		240	6
25	B25T8	C25T8	D25T8	K25T8		240	6
32	B32T8	C32T8	D32T8	K32T8		240	6
40	B40T8	C40T8	D40T8	K40T8		250	6
50	B50T8	C50T8	D50T8 *	K50T8		270	6
63	B63T8	C63T8	D63T8 *	K63T8		270	6

* nur in 6 kA Ausführung lieferbar

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER (MCB) PRODUKTREIHE T

B, C und D Charakteristik 10 kA nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11

K und Z Charakteristik 10 kA nach IEC 60947-2, DIN EN 60947-2, VDE 0660-101

Diese Produktreihe unterscheidet zwischen:

- Standardprodukte für marktübliche Anwendungen (**Fettdruck in der Tabelle**)
- Exklusivprodukte für branchenspezifische Anwendungen (Normaldruck in der Tabelle – längere Lieferzeit beachten)

1



BEMESSUNGS- STROM I _n A	CHARAKTERISTIK					GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
	B ARTIKEL-NR.	C ARTIKEL-NR.	D ARTIKEL-NR.	K ARTIKEL-NR.	Z ARTIKEL-NR.		

zweipolig

0,3		C0.3T2	D0.3T2	K0.3T2	Z0.3T2	240	6
0,5		C0.5T2	D0.5T2	K0.5T2	Z0.5T2	240	6
0,8		C0.8T2	D0.8T2	K0.8T2	Z0.8T2	240	6
1	B1T2	C1T2	D1T2	K1T2	Z1T2	240	6
1,6		C1.6T2	D1.6T2	K1.6T2	Z1.6T2	240	6
2	B2T2	C2T2	D2T2	K2T2	Z2T2	240	6
2,5		C2.5T2	D2.5T2	K2.5T2	Z2.5T2	240	6
3	B3T2	C3T2	D3T2	K3T2	Z3T2	240	6
3,5		C3.5T2	D3.5T2	K3.5T2	Z3.5T2	240	6
4	B4T2	C4T2	D4T2	K4T2	Z4T2	240	6
5	B5T2	C5T2	D5T2	K5T2	Z5T2	240	6
6	B6T2	C6T2	D6T2	K6T2	Z6T2	240	6
8		C8T2	D8T2	K8T2	Z8T2	240	6
10	B10T2	C10T2	D10T2	K10T2	Z10T2	240	6
13	B13T2	C13T2	D13T2	K13T2	Z13T2	240	6
16	B16T2	C16T2	D16T2	K16T2	Z16T2	240	6
20	B20T2	C20T2	D20T2	K20T2	Z20T2	240	6
25	B25T2	C25T2	D25T2	K25T2	Z25T2	240	6
32	B32T2	C32T2	D32T2	K32T2	Z32T2	240	6
40	B40T2	C40T2	D40T2	K40T2		250	6
50	B50T2	C50T2	D50T2 *	K50T2		270	6
63	B63T2	C63T2	D63T2 *	K63T2		270	6



dreipolig

0,3		C0.3T3	D0.3T3	K0.3T3	Z0.3T3	360	4
0,5		C0.5T3	D0.5T3	K0.5T3	Z0.5T3	360	4
0,8		C0.8T3	D0.8T3	K0.8T3	Z0.8T3	360	4
1	B1T3	C1T3	D1T3	K1T3	Z1T3	360	4
1,6		C1.6T3	D1.6T3	K1.6T3	Z1.6T3	360	4
2	B2T3	C2T3	D2T3	K2T3	Z2T3	360	4
2,5		C2.5T3	D2.5T3	K2.5T3	Z2.5T3	360	4
3	B3T3	C3T3	D3T3	K3T3	Z3T3	360	4
3,5		C3.5T3	D3.5T3	K3.5T3	Z3.5T3	360	4
4	B4T3	C4T3	D4T3	K4T3	Z4T3	360	4
5	B5T3	C5T3	D5T3	K5T3	Z5T3	360	4
6	B6T3	C6T3	D6T3	K6T3	Z6T3	360	4
8		C8T3	D8T3	K8T3	Z8T3	360	4
10	B10T3	C10T3	D10T3	K10T3	Z10T3	360	4
13	B13T3	C13T3	D13T3	K13T3	Z13T3	360	4
16	B16T3	C16T3	D16T3	K16T3	Z16T3	360	4
20	B20T3	C20T3	D20T3	K20T3	Z20T3	360	4
25	B25T3	C25T3	D25T3	K25T3	Z25T3	360	4
32	B32T3	C32T3	D32T3	K32T3	Z32T3	360	4
40	B40T3	C40T3	D40T3	K40T3		375	4
50	B50T3	C50T3	D50T3 *	K50T3		405	4
63	B63T3	C63T3	D63T3 *	K63T3		405	4

* nur in 6 kA Ausführung lieferbar

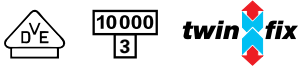
LEITUNGSSCHUTZSCHALTER (MCB) PRODUKTREIHE T

B, C und D Charakteristik 10 kA nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11

K und Z Charakteristik 10 kA nach IEC 60947-2, DIN EN 60947-2, VDE 0660-101

Diese Produktreihe unterscheidet zwischen:

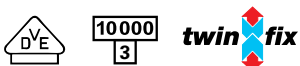
- Standardprodukte für marktübliche Anwendungen (**Fettdruck in der Tabelle**)
- Exklusivprodukte für branchenspezifische Anwendungen (Normaldruck in der Tabelle – längere Lieferzeit beachten)



BEMESSUNGS- STROM I_n , A	CHARAKTERISTIK					GEWICHT g/STÜCK	VERP.- EINHEIT
	B ARTIKEL-NR.	C ARTIKEL-NR.	D ARTIKEL-NR.	K ARTIKEL-NR.	Z ARTIKEL-NR.		

dreipolig mit geschaltetem Neutralleiter

0,3		C0.3T9	D0.3T9	K0.3T9		480	3
0,5		C0.5T9	D0.5T9	K0.5T9		480	3
0,8		C0.8T9	D0.8T9	K0.8T9		480	3
1	B1T9	C1T9	D1T9	K1T9		480	3
1,6		C1.6T9	D1.6T9	K1.6T9		480	3
2	B2T9	C2T9	D2T9	K2T9		480	3
2,5		C2.5T9	D2.5T9	K2.5T9		480	3
3	B3T9	C3T9	D3T9	K3T9		480	3
3,5		C3.5T9	D3.5T9	K3.5T9		480	3
4	B4T9	C4T9	D4T9	K4T9		480	3
5	B5T9	C5T9	D5T9	K5T9		480	3
6	B6T9	C6T9	D6T9	K6T9		480	3
8		C8T9	D8T9	K8T9		480	3
10	B10T9	C10T9	D10T9	K10T9		480	3
13	B13T9	C13T9	D13T9	K13T9		480	3
16	B16T9	C16T9	D16T9	K16T9		480	3
20	B20T9	C20T9	D20T9	K20T9		480	3
25	B25T9	C25T9	D25T9	K25T9		480	3
32	B32T9	C32T9	D32T9	K32T9		480	3
40	B40T9	C40T9	D40T9	K40T9		500	3
50	B50T9	C50T9	D50T9 *	K50T9		540	3
63	B63T9	C63T9	D63T9 *	K63T9		540	3



vierpolig

0,3		C0.3T4	D0.3T4	K0.3T4		480	3
0,5		C0.5T4	D0.5T4	K0.5T4		480	3
0,8		C0.8T4	D0.8T4	K0.8T4		480	3
1	B1T4	C1T4	D1T4	K1T4		480	3
1,6		C1.6T4	D1.6T4	K1.6T4		480	3
2	B2T4	C2T4	D2T4	K2T4		480	3
2,5		C2.5T4	D2.5T4	K2.5T4		480	3
3	B3T4	C3T4	D3T4	K3T4		480	3
3,5		C3.5T4	D3.5T4	K3.5T4		480	3
4	B4T4	C4T4	D4T4	K4T4		480	3
5	B5T4	C5T4	D5T4	K5T4		480	3
6	B6T4	C6T4	D6T4	K6T4		480	3
8		C8T4	D8T4	K8T4		480	3
10	B10T4	C10T4	D10T4	K10T4		480	3
13	B13T4	C13T4	D13T4	K13T4		480	3
16	B16T4	C16T4	D16T4	K16T4		480	3
20	B20T4	C20T4	D20T4	K20T4		480	3
25	B25T4	C25T4	D25T4	K25T4		480	3
32	B32T4	C32T4	D32T4	K32T4		480	3
40	B40T4	C40T4	D40T4	K40T4		500	3
50	B50T4	C50T4	D50T4 *	K50T4		540	3
63	B63T4	C63T4	D63T4 *	K63T4		540	3

* nur in 6 kA Ausführung lieferbar

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHEN S, SL UND T

Technische Daten

Auslösecharakteristik	B	C	D	K	Z
Anwendung	Leitungsschutz	Leitungsschutz Geräteschutz	Leitungsschutz Kraftstromkreise Transformatoren Motoren	Leitungsschutz Kraftstromkreise Transformatoren Motoren	Leitungsschutz Halbleiterschutz hohe Impedanz
Polzahl					
Produktreihe „S“	1 und 3		-	-	-
Produktreihe „SL“	1 und 3		-	-	-
Produktreihe „T“	1 - 4; 1 + N; 3 + N				1 - 3
Vorschriften, Bemessungsschaltvermögen	IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11			IEC 60947-2, DIN EN 60947-2, VDE 0660-101	
Produktreihe „S“	6 kA	6 kA	-	-	-
Produktreihe „SL“	6 kA	6 kA	-	-	-
Produktreihe „T“	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Strombegrenzungsklasse	3	3			
max. Vorsicherung	Schmelzsicherung nach DIN VDE 0636 125 A Betriebsklasse gL/gG				
Bemessungsspannung AC	230 / 400 V				
Bemessungsspannung DC L/R = 4 ms	1-polig 60 V 2-polig 125 V bei Reihenschaltung beider Pole				
Bemessungsstrombereich I _n					
Produktreihe „S“	6 - 32 A	6 - 32 A	-	-	-
Produktreihe „SL“	6 - 20 A	6 - 20 A	-	-	-
Produktreihe „T“	1 - 63 A	0,3 - 63 A	0,3 - 63 A	0,3 - 63 A	0,3 - 32 A
Prüfströme	thermisch halten I ₁ (A) > 1 h	1,13 x I _n	1,13 x I _n	1,13 x I _n	1,05 x I _n
	thermisch auslösen I ₂ (A) < 1 h	1,45 x I _n	1,45 x I _n	1,45 x I _n	1,2 x I _n
	elektromagnetisch halten I ₄ (A) > 0,1 s	3 x I _n	5 x I _n	10 x I _n	8 x I _n
	elektromagnetisch auslösen I ₅ (A) < 0,1 s	5 x I _n	10 x I _n	20 x I _n	12 x I _n
Bezugstemperatur des thermischen Auslösers	30° C + 5° C			20° C + 5° C	
	Einfluss der Umgebungstemperatur auf die thermische Auslösung: Verringerung der Stromwerte bei höherer Umgebungstemperatur und Erhöhung bei niedrigeren Temperaturen um ca. 5% je 10°C Temperaturdifferenz				
Frequenzbereich des elektromagnetischen Auslösers	16 ^{2/3} bis 60 Hz Bei höheren Frequenzen erhöhen sich die elektromagnetischen Auslösewerte um ca. Faktor 1,1 bei 100 Hz; 1,2 bei 200 Hz; 1,3 bei 300 Hz; 1,4 bei 400 Hz; 1,5 bei DC				
Umgebungstemperatur	-25° C bis +55° C				
Lagertemperatur	-40° C bis +70° C				
Gerätetiefe nach DIN 43880	68 mm				
Lebensdauer mechanisch	20.000 Schaltspiele (20.000 Ein - und 20.000 Abschaltungen)				
Berührungsschutz	Finger- und Handrücksicher nach DIN EN 50274/VDE0660-514, BGV A3				
Isolationsgruppe nach DIN VDE 0110	C bei 250 V AC B bei 400 V AC				
Schutzart nach EN 60529 / IEC 60529	IP20				
Einbaulage	beliebig				
Montage	auf Tragschiene nach DIN EN 60715 35 mm				
Plombierbarkeit	Der Kipphebel ist in der Ein- und Ausschaltstellung plombierbar, d. h. gegen manuelles Schalten abzusichern				
Klimafestigkeit	Feuchte Wärme konstant nach DIN IEC 60068-2-78 Feuchte Wärme zyklisch nach DIN EN 60068-2-30				
Rüttelfestigkeit	> 15 g nach DIN EN 60068-2-59 bei Belastung mit I ₁				
Schockfestigkeit	25g 11ms				

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHEN S, SL UND T

Technische Daten

Zusätzliche Leistungsmerkmale Produktreihe T – Bemessungsschaltvermögen nach IEC 60947-2, DIN EN 60947-2

Auslösecharakteristik	B, C, D, K, Z		
1-polig	0,3 - 40 A	254/440 V	10 kA
2-polig / 3-polig	0,3 - 40 A	440 V	10 kA

Auslösecharakteristik	B, C		
1-polig	0,3 - 20 A	230/400 V	20 kA

Anschließbare Leitungsquerschnitte Produktreihen S und T

Art des Leiters *)	Zugbügelklemme unten		Zugbügelklemme oben	
	max.	min.	max.	min.
eindrähtig	35 mm ²	0,5 mm ²	25 mm ²	0,5 mm ²
mehrdrähtig	35 mm ²	1,5 mm ²	25 mm ²	1,5 mm ²
feindrähtig	25 mm ²	1 mm ²	16 mm ²	1 mm ²
feindrähtig mit Aderendhülse	16 mm ²	0,5 mm ²	16 mm ²	0,5 mm ²
Sammelschiene Gabelschuh	bis 3 mm Dicke		bis 3 mm Dicke	
Kombiniert, Leiter und Sammelschiene oder Gabelschuh	bis 35 mm ² und bis 2 mm Dicke		bis 25 mm ² und bis 2 mm Dicke	
Anzugsdrehmoment	max. 2,5 Nm			

Anschließbare Leitungsquerschnitte Produktreihe SL

Art des Leiters *)	Zugbügelklemme unten		schraubenlose Klemme oben	
	max.	min.	max.	min.
eindrähtig	35 mm ²	0,5 mm ²	4 mm ²	1 mm ²
mehrdrähtig	35 mm ²	1,5 mm ²	4 mm ²	1,5 mm ²
feindrähtig	25 mm ²	1 mm ²	4 mm ²	1 mm ²
feindrähtig mit Aderendhülse	16 mm ²	0,5 mm ²	2,5 mm ²	1 mm ²
Sammelschiene Gabelschuh	bis 3 mm Dicke		-	
Kombiniert, Leiter und Sammelschiene oder Kabelschuh	bis 35 mm ² und bis 2 mm Dicke		-	
Anzugsdrehmoment	max. 2,5 Nm		-	

*) Abisolierlänge 12 - 14 mm

Es gibt folgende

Auslösecharakteristiken:

- B-Charakteristik für den Leitungsschutz
- C-Charakteristik für den Geräteschutz mit höherem Einschaltstromstoß
- D-Charakteristik für den Schutz von Kraftstromkreisen, Motoren und Transformatoren
- K-Charakteristik für den Schutz von Kraftstromkreisen, Motoren und Transformatoren
- Z-Charakteristik für den Halbleiterschutz bei hohen Impedanzen

Polzahl	S-Reihe		SL-Reihe		T-Reihe					
	1	3	1	3	1	2	3	4	1+N	3+N
B-Charakteristik	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C-Charakteristik	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
D-Charakteristik					•	•	•	•	•	•
K-Charakteristik					•	•	•	•	•	•
Z-Charakteristik					•	•	•			
	↓		↓		↓					
	Standardprodukte		Standardprodukte		Standardprodukte Exklusivprodukte Anlagenprodukte					

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHEN S, SL UND T

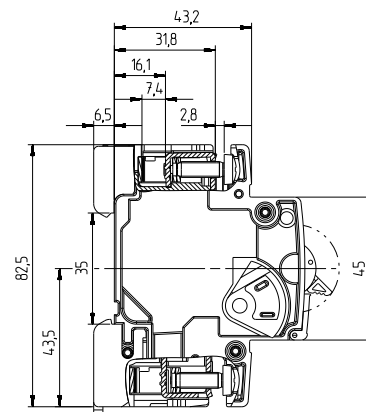
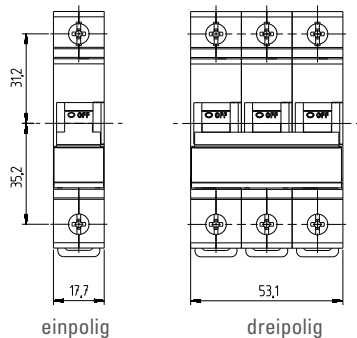
Maßzeichnungen



Leitungsschutzschalter Produktreihe S

mit Schraubklemmen

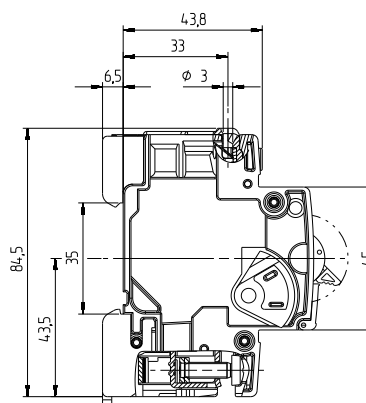
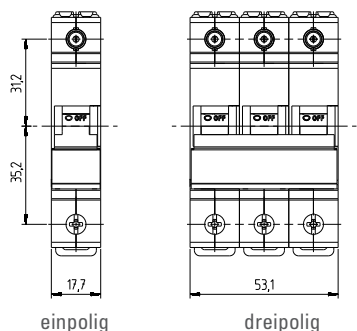
UNTEN aus dem Sammelschienenverbund lösbar



Leitungsschutzschalter Produktreihe SL

mit schraubenlosen Klemmen

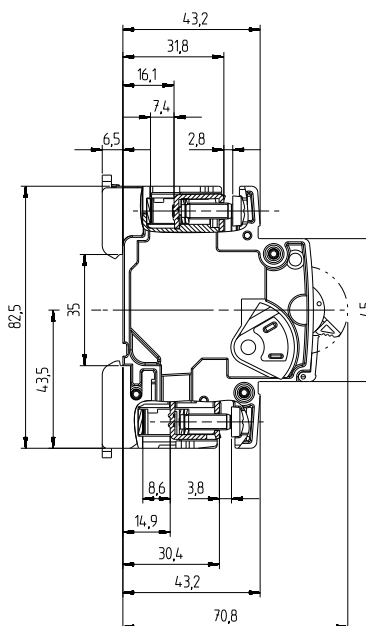
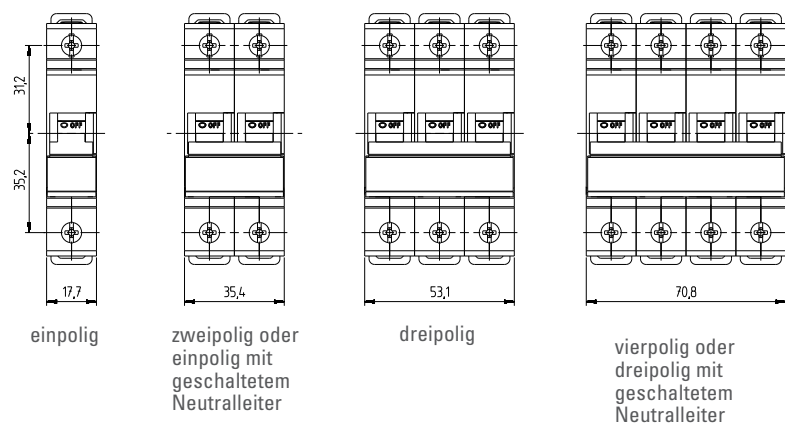
UNTEN aus dem Sammelschienenverbund lösbar



Leitungsschutzschalter Produktreihe T

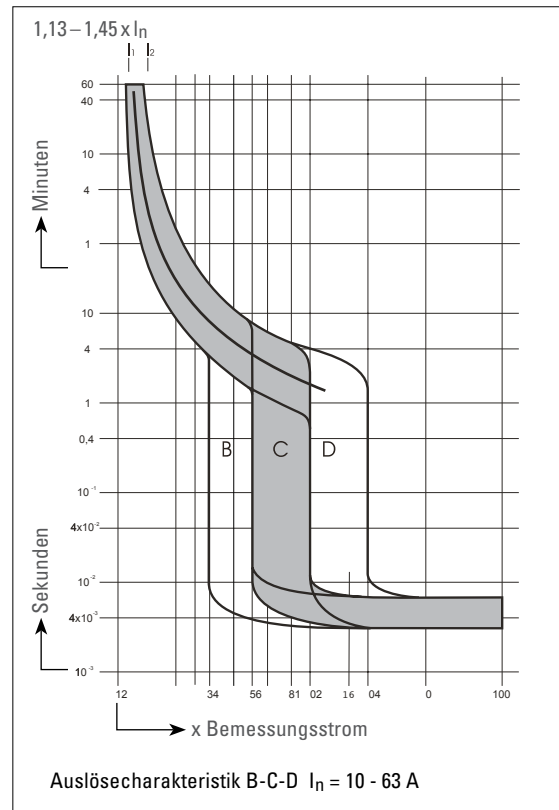
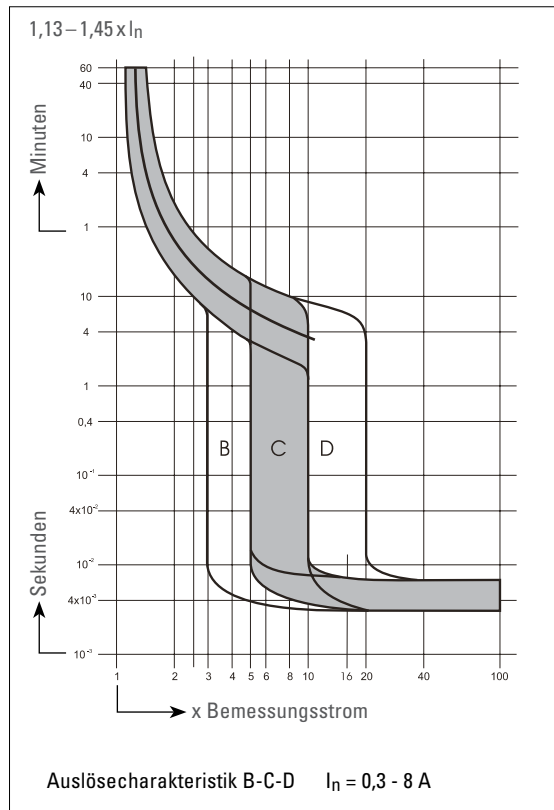
mit Schraubklemmen

OBEN und UNTEN aus dem Sammelschienenverbund lösbar



LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHEN S, SL UND T

Auslösekennlinien nach IEC 60898-1, DIN EN 60898 und VDE 0641-11



Verzögerte Auslösung (thermischer Überlastauslöser)

- I_n = **Bemessungsstrom/Nennstrom**
Strom, den der Leitungsschutzschalter im ununterbrochenen Betrieb führen kann
- I_b = **Betriebsstrom**
Durch den Verbraucher bestimmter Strom bei ungestörtem Betrieb
- I_1 = **Thermischer Haltestrom**
Strom, der unter definierten Bedingungen innerhalb 60 min nicht zur Abschaltung führt
- I_2 = **Thermischer Auslösestrom**
Strom, der unter definierten Bedingungen innerhalb 60 min zur Abschaltung führt
- I_1 zu I_2 = **Bedingungen**
Strom, der unter definierten Bedingungen mit stetiger Steigerung von I_1 nach I_2 hochgefahren wird und innerhalb 60 min zur Abschaltung führt
- I_3 = **Toleranzengrenzung**
bei 2,55-fachem Bemessungsstrom/Nennstrom
Strom, der unter definierten Bedingungen innerhalb 1 sek nicht zur Abschaltung führt
Strom, der unter definierten Bedingungen zur Abschaltung führt
bei Bemessungsströmen bis 32 A innerhalb 60 sek,
bei Bemessungsströmen über 32 A innerhalb 120 sek

Unverzögerte Auslösung (elektromagnetischer Kurzschlussauslöser)

- I_4 = **Magnetischer Haltestrom**
Strom, der unter definierten Bedingungen innerhalb 0,1 sek nicht zur Abschaltung führt
- I_5 = **Magnetischer Auslösestrom**
Strom, der unter definierten Bedingungen innerhalb 0,1 sek zur Abschaltung führt

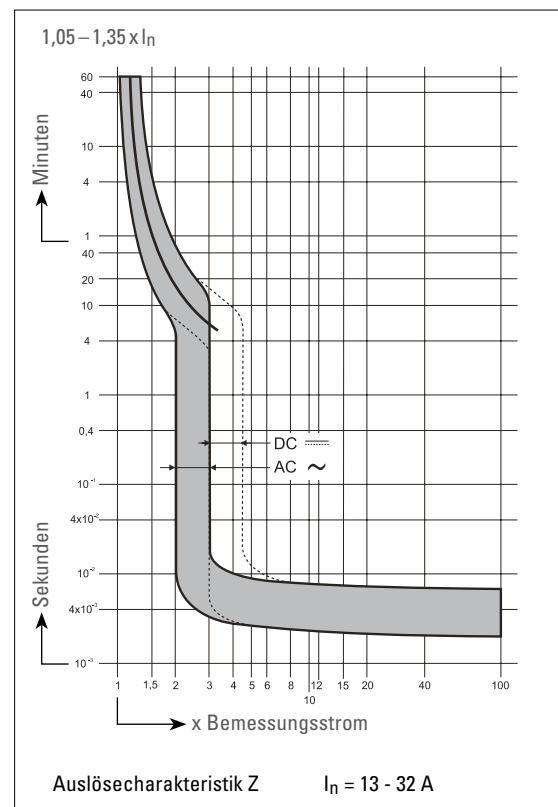
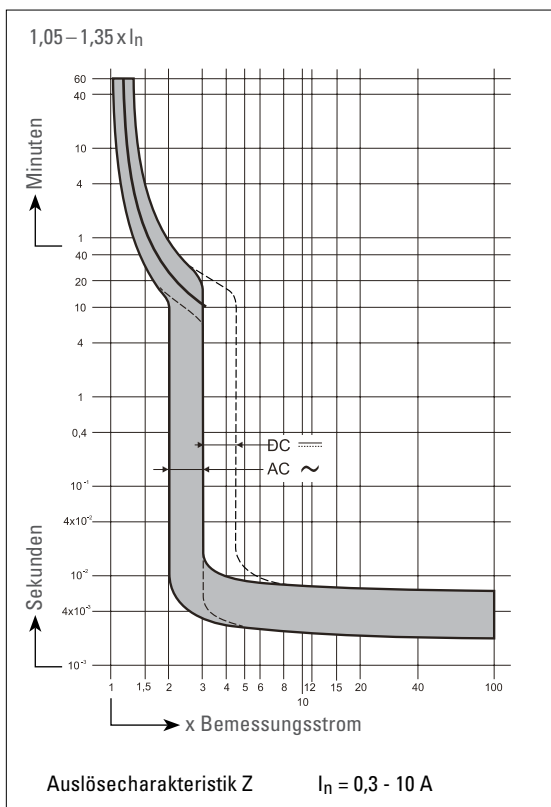
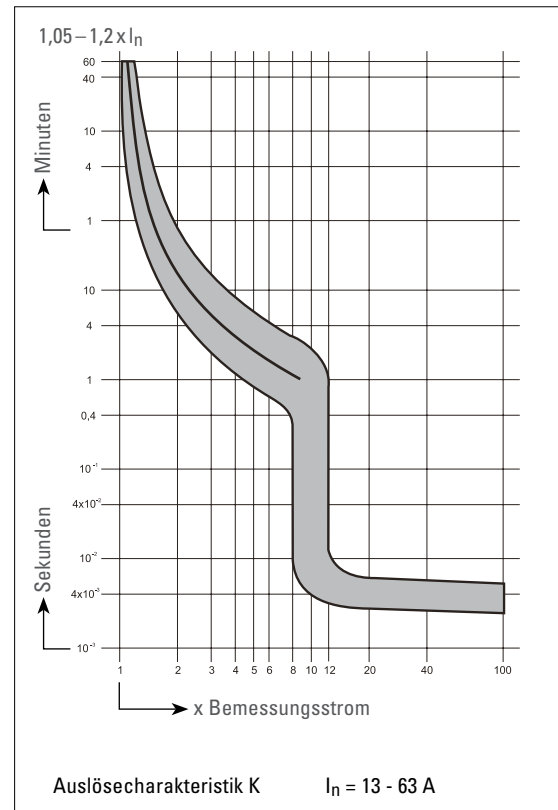
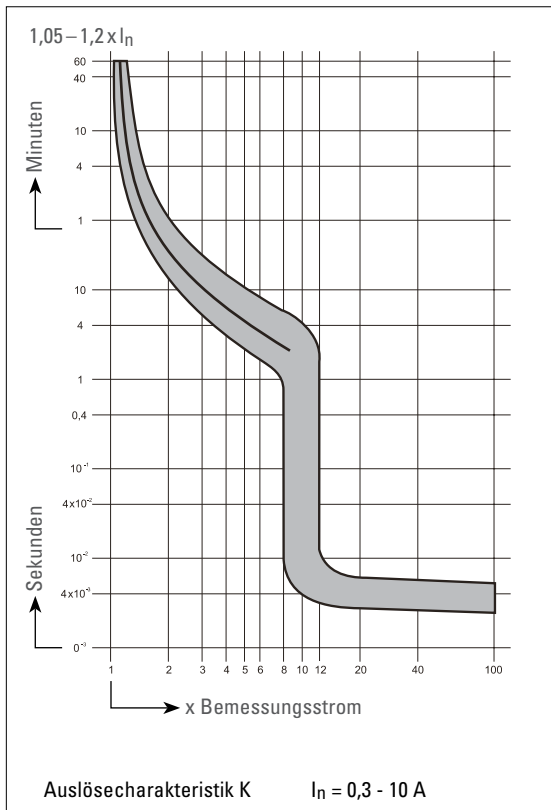
Abhängigkeit des Kurzschlussauslösers bei höheren Frequenzen und bei Gleichstrom.

bei 100 Hz um das 1,1-fache
 bei 200 Hz um das 1,2-fache
 bei 300 Hz um das 1,3-fache
 bei 400 Hz um das 1,4-fache
 bei 500 Hz um das 1,5-fache
 bei Gleichstrom um das 1,5-fache

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHEN S, SL UND T

Auslösekennlinien nach IEC 60947-2, DIN EN 60947-2 und VDE 0660-101

1



LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHEN S, SL UND T

Technische Daten

Innenwiderstände in mOhm und Verlustleistungen in Watt pro Pol (bei I_n)

BEMESSUNGS- STROM I _n (A)	B-CHARAKTERISTIK		C-CHARAKTERISTIK		D-CHARAKTERISTIK		K-CHARAKTERISTIK		Z-CHARAKTERISTIK	
	INNEN- WIDERSTAND mOhm	VERLUST- LEISTUNG Watt	INNEN- WIDERSTAND mOhm	VERLUST- LEISTUNG WATT	INNEN- WIDERSTAND mOhm	VERLUST- LEISTUNG Watt	INNEN- WIDERSTAND mOhm	VERLUST- LEISTUNG Watt	INNEN- WIDERSTAND mOhm	VERLUST- LEISTUNG Watt
0,3	-	-	16600	1,5	16600,0	1,5	16860,0	1,5	31500,0	2,8
0,5	-	-	6850	1,7	6850,0	1,7	6850,0	1,7	10250,0	2,6
0,8	-	-	3050	2,0	3050,0	2,0	3050,0	2,0	5150,0	3,3
1	1950	2,0	1750	1,8	1750,0	1,8	1750,0	1,8	2690,0	2,7
1,6	-	-	590	1,5	590,0	1,5	590,0	1,5	940,0	2,4
2	510	2,0	420	1,7	420,0	1,7	420,0	1,7	690,0	2,8
2,5	-	-	295	1,8	295,0	1,8	295,0	1,8	430,0	2,7
3	211	1,9	200	1,8	173,0	1,6	200,0	1,8	345,0	3,1
3,5	-	-	125	1,5	125,0	1,5	125,0	1,5	225,0	2,8
4	131	2,1	109	1,7	105,0	1,7	109,0	1,7	225,0	3,6
5	85	2,1	61,6	1,5	61,6	1,5	65,4	1,6	105,0	2,6
6	52,9	1,9	49,1	1,8	45,9	1,7	49,1	1,8	82,3	3,0
8	-	-	24	1,5	20,7	1,3	44,0	2,8	37,1	2,4
10	13,4	1,3	13,4	1,3	13,4	1,3	31,5	3,1	27,8	2,8
13	11,3	1,9	8,04	1,4	8,1	1,4	8,8	1,5	15,1	2,6
16	8,04	2,1	8,04	2,1	8,1	2,1	7,5	1,9	11,3	2,9
20	7,1	2,8	7,45	3,0	6,4	2,5	6,3	2,5	7,4	3,0
25	5	3,1	5	3,1	4,1	2,5	4,7	2,9	5,8	3,7
32	3,6	3,7	3,6	3,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,6	3,7
40	2,2	3,5	2,2	3,5	2,2	3,5	2,2	3,5	-	-
50	1,95	4,9	1,9	4,8	1,8	4,6	2,0	4,9	-	-
63	1,77	7,0	1,77	7,0	1,7	6,8	1,8	7,0	-	-

Überlast- und Kurzschlussströme

I _n (A)	ÜBERLAST						KURZSCHLUSS									
	B, C, D		K		Z		B		C		D		K		Z	
	I ₁	I ₂	I ₁	I ₂	I ₁	I ₂	I ₄	I ₅	I ₄	I ₅	I ₄	I ₅	I ₄	I ₅	I ₄	I ₅
1,13	1,45	1,05	1,2	1,05	1,35	3	5	5	10	10	20	8	12	2	3	
0,3	0,339	0,435	0,315	0,360	0,315	0,405	-	-	1,5	3	3	6	2,4	3,6	0,6	0,9
0,5	0,565	0,725	0,525	0,600	0,525	0,675	-	-	2,5	5	5	10	4	6	1	1,5
0,75	0,848	1,088	0,788	0,900	0,788	1,013	-	-	3,75	7,5	7,5	15	6	9	1,5	2,25
1	1,13	1,45	1,05	1,20	1,05	1,35	3	5	5	10	10	20	8	12	2	3
1,6	1,81	2,32	1,68	1,92	1,68	2,16	-	-	8	16	16	32	12,8	19,2	3,2	4,8
2	2,26	2,90	2,10	2,40	2,10	2,70	6	10	10	20	20	40	16	24	4	6
2,5	2,83	3,63	2,63	3,00	2,63	3,38	-	-	12,5	25	25	50	20	30	5	7,5
3	3,39	4,35	3,15	3,60	3,15	4,05	9	15	15	30	30	60	24	36	6	9
3,5	3,96	5,08	3,68	4,20	3,68	4,73	-	-	17,5	35	35	70	28	42	7	10,5
4	4,52	5,80	4,20	4,80	4,20	5,40	12	20	20	40	40	80	32	48	8	12
5	5,65	7,25	5,25	6,00	5,25	6,75	15	25	25	50	50	100	40	60	10	15
6	6,78	8,70	6,30	7,20	6,30	8,10	18	30	30	60	60	120	48	72	12	18
8	9,04	11,60	8,40	9,60	8,40	10,80	-	-	40	80	80	160	64	96	16	24
10	11,3	14,5	10,5	12,0	10,5	13,5	30	50	50	100	100	200	80	120	20	30
13	14,7	18,9	13,7	15,6	13,7	17,6	39	65	65	130	130	260	104	156	26	39
16	18,1	23,2	16,8	19,2	16,8	21,6	48	80	80	160	160	320	128	192	32	48
20	22,6	29,0	21,0	24,0	21,0	27,0	60	100	100	200	200	400	160	240	40	60
25	28,3	36,3	26,3	30,0	26,3	33,8	75	125	125	250	250	500	200	300	50	75
32	36,2	46,4	33,6	38,4	33,6	43,2	96	160	160	320	320	640	256	384	64	96
40	45,2	58,0	42,0	48,0	-	-	120	200	200	400	400	800	320	480	-	-
50	56,5	72,5	52,5	60,0	-	-	150	250	250	500	500	1000	400	600	-	-
63	71,2	91,4	66,2	75,6	-	-	189	315	315	630	630	1260	504	756	-	-

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHEN S, SL UND T

Kurzschlussselektivität

Leitungsschutzschalter 10 kA Produktreihe T Kurzschlussselektivität zu Sicherungen in kA

		Bemessungsstrom I _n (A)											
Auslöse- Charakteristik	B	6	10	13	16	20	25	32	40	50	63		
	C	6/8	10	13	16	20	25	32	40	50	63		
	D	6/8	10	13	16	20	25	32	40	50	63		
NH-Schmelzsicherung Charakteristik gL/gG nach DIN VDE 0636	I _n (A)	25	0,85 0,7 0,7	0,8 0,7 0,6	0,8 0,7 0,6	0,75 0,65 0,6	0,7 0,6 0,55	0,6 0,55 0,5					1.)
		35	1,6 1,3 1,2	1,6 1,3 1,15	1,5 1,25 1,1	1,5 1,2 1,1	1,4 1,2 1,0	1,2 1,1 0,9	1,1 1,0 0,8	0,8 0,7 0,5			
		50	2,4 2,1 1,9	2,35 2,1 1,8	2,3 2,0 1,7	2,3 2,0 1,7	2,2 1,9 1,6	1,6 1,5 1,3	1,5 1,4 1,2	1,3 1,2 1,1	1,2 1,1 1,0		
		63	3,5 2,9 2,5	3,3 2,8 2,4	3,2 2,7 2,4	3,2 2,7 2,3	3,0 2,6 2,3	2,5 2,1 1,8	2,4 2,0 1,8	1,8 1,6 1,4	1,7 1,5 1,3	1,6 1,4 1,2	
		80	5,0 4,1 3,5	4,8 4,0 3,4	4,7 3,9 3,3	4,6 3,9 3,2	4,3 3,6 3,1	3,4 2,8 2,5	3,3 2,8 2,4	2,5 2,1 1,9	2,4 2,0 1,8	2,3 1,9 1,7	
		100	7,6 6,3 5,2	7,3 6,1 4,9	7,1 5,9 4,8	7,0 5,7 4,7	6,5 5,0 4,4	5,1 4,0 3,5	5,0 3,9 3,4	3,5 2,9 2,5	3,3 2,8 2,4	3,1 2,6 2,3	
		125	10 10 8,8	10 10 8,0	10 10 7,7	10 10 7,6	10 8,7 7,1	8,8 6,9 5,7	8,5 6,8 5,6	5,4 4,5 3,8	5,1 4,3 3,6	4,9 4,1 3,5	

1.) Oberhalb der Stufenlinie ist Überlast-Selektivität nicht mehr gegeben.

Leitungsschutzschalter 6 kA Produktreihen S und SL Kurzschlussselektivität zu Sicherungen in kA

		Bemessungsstrom I _n (A)							
Auslöse- Charakteristik	B	6	10	13	16	20	25	32	
	C	6	10	13	16	20	25	32	
	D	6	10	13	16	20	25	32	
NH-Schmelzsicherung Charakteristik gL/gG nach DIN VDE 0636	I _n (A)	25	0,85 0,7	0,8 0,7	0,8 0,7	0,75 0,65	0,7 0,6	0,6 0,55	1.)
		35	1,6 1,3	1,6 1,3	1,5 1,25	1,5 1,2	1,4 1,2	1,2 1,1	1,1 1,0
		50	2,4 2,1	2,35 2,1	2,3 2,0	2,3 2,0	2,2 1,9	1,6 1,5	1,5 1,4
		63	3,5 2,9	3,3 2,8	3,2 2,7	3,2 2,7	3,0 2,6	2,5 2,1	2,4 2,0
		80	5,0 4,1	4,8 4,0	4,7 3,9	4,6 3,9	4,3 3,6	3,4 2,8	3,3 2,8
		100					6,0 5,0	5,1 4,0	5,0 3,9

1.) Oberhalb der Stufenlinie ist Überlast-Selektivität nicht mehr gegeben.

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER (MCB) PRODUKTREIHE DC

B und C Charakteristik 6 kA nach IEC 60898-2, DIN EN 60898-2, VDE 0641-12



6000 T15 **twinfix**

BEMESSUNGS- STROM I_n A	CHARAKTERISTIK		GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
	B ARTIKEL-NR.	C ARTIKEL-NR.		

einpolig

0,5		C0.5DC1	120	12
1	B1DC1	C1DC1	120	12
2	B2DC1	C2DC1	120	12
3	B3DC1	C3DC1	120	12
4	B4DC1	C4DC1	120	12
6	B6DC1	C6DC1	120	12
10	B10DC1	C10DC1	120	12
13	B13DC1	C13DC1	120	12
16	B16DC1	C16DC1	120	12
20	B20DC1	C20DC1	120	12
25	B25DC1	C25DC1	120	12
32	B32DC1	C32DC1	120	12
40	B40DC1	C40DC1	120	12
50	B50DC1	C50DC1	120	12
63	B63DC1	C63DC1	120	12



6000 T15 **twinfix**

zweipolig

0,5		C0.5DC2	240	6
1	B1DC2	C1DC2	240	6
2	B2DC2	C2DC2	240	6
3	B3DC2	C3DC2	240	6
4	B4DC2	C4DC2	240	6
6	B6DC2	C6DC2	240	6
10	B10DC2	C10DC2	240	6
13	B13DC2	C13DC2	240	6
16	B16DC2	C16DC2	240	6
20	B20DC2	C20DC2	240	6
25	B25DC2	C25DC2	240	6
32	B32DC2	C32DC2	240	6
40	B40DC2	C40DC2	240	6
50	B50DC2	C50DC2	240	6
63	B63DC2	C63DC2	240	6

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE DC

Technische Daten

Auslösecharakteristik		B	C
Anwendung		Leitungsschutz	Leitungsschutz Geräteschutz
Polzahl		1 und 2	
Vorschriften		IEC 60898-2, DIN EN 60898-2, VDE 0641-12	
Bemessungsschaltvermögen DC L/R = 4 ms		6 kA	6 kA
max. Vorsicherung		Schmelzsicherung nach DIN VDE 0636 100 A Betriebsklasse gL/gG	
Bemessungsspannung DC L/R = 15 ms		1-polig 125 V 2-polig 250 V bei Reihenschaltung beider Pole	
Bemessungsstrombereich I _n			
Produktreihe „DC“		1 - 63 A	0,5 - 63 A
Prüfströme	thermisch halten I ₁ (A) > 1 h	1,13 x I _n	1,13 x I _n
	thermisch auslösen I ₂ (A) < 1 h	1,45 x I _n	1,45 x I _n
	elektromagnetisch halten I ₄ (A) > 0,1 s	4 x I _n	7 x I _n
	elektromagnetisch auslösen I ₅ (A) < 0,1 s	7 x I _n	15 x I _n
Bezugstemperatur des thermischen Auslösers		30°C + 5°C Einfluss der Umgebungstemperatur auf die thermische Auslösung: Verringerung der Stromwerte bei höherer Umgebungstemperatur und Erhöhung bei niedrigeren Temperaturen um ca. 5% je 10°C Temperaturdifferenz	
Umgebungstemperatur		-25°C bis +55°C	
Lagertemperatur		-40°C bis +70°C	
Gerätetiefe nach DIN 43880		68 mm	
Lebensdauer mechanisch		20.000 Schaltspiele (20.000 Ein- und 20.000 Abschaltungen)	
Berührungsschutz		Finger- und Handrücksicher nach DIN EN 50274/ VDE0660-514, BGV A3	
Schutzart nach EN 60529 / IEC 60529		IP20	
Einbaulage		beliebig	
Montage		auf Tragschiene nach DIN EN 60715 35 mm	
Plombierbarkeit		Der Kipphebel ist in der Ein- und Ausschaltstellung plombierbar, d. h. gegen manuelles Schalten abgesichert	
Klimafestigkeit		Feuchte Wärme konstant nach DIN IEC 60068-2-78 Feuchte Wärme zyklisch nach DIN EN 60068-2-30	
Rüttelfestigkeit		> 15 g nach DIN EN 60068-2-59 bei Belastung mit I ₁	
Schockfestigkeit		25g 11ms	

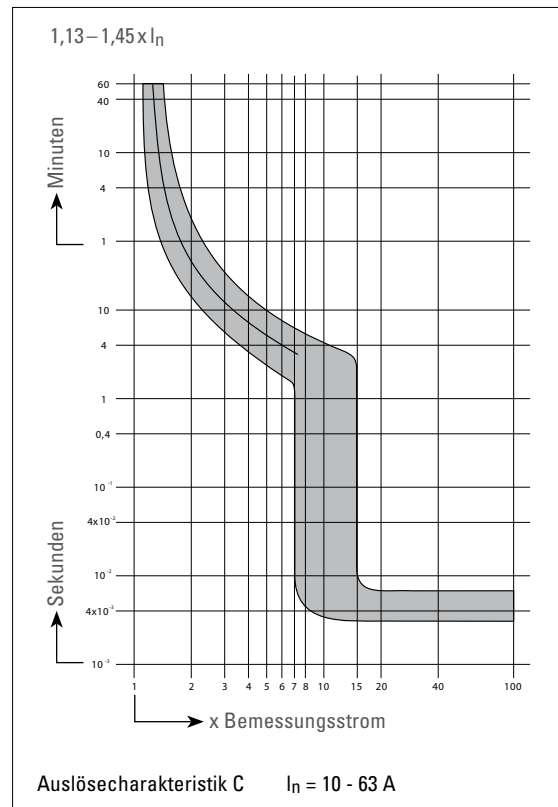
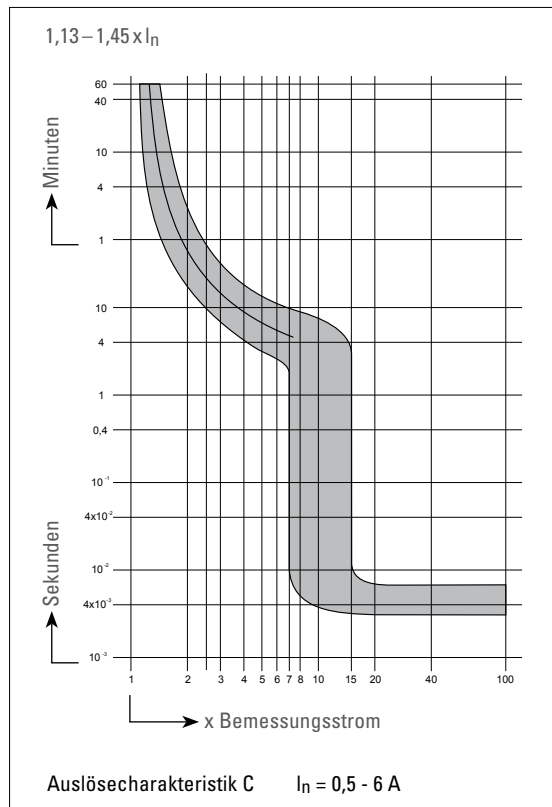
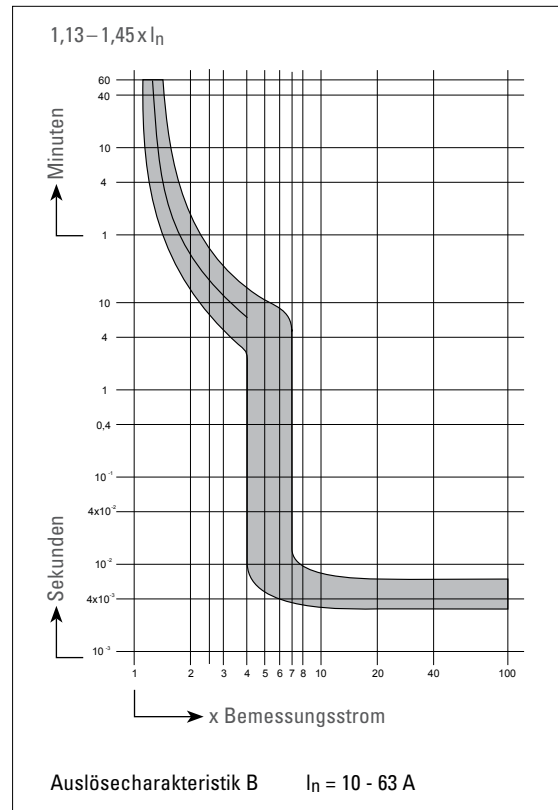
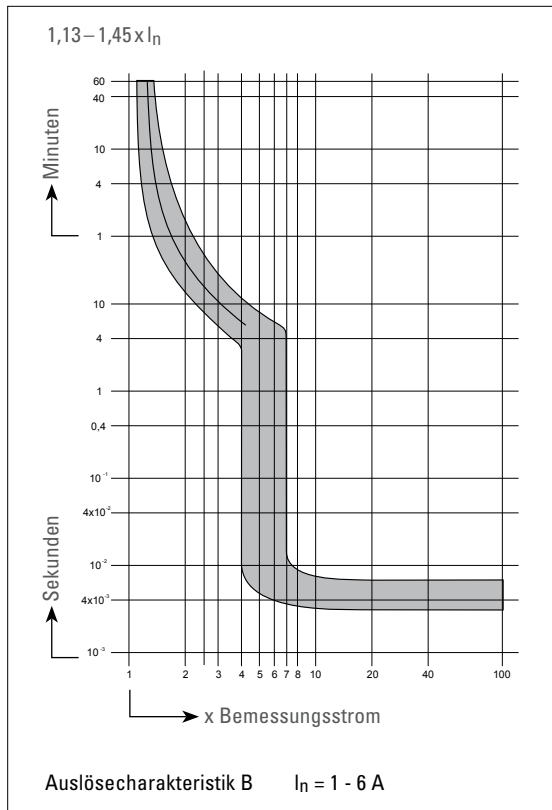
Anschließbare Leitungsquerschnitte

Art des Leiters *)	Zugbügelklemme unten		Zugbügelklemme oben	
	max.	min.	max.	min.
eindrähtig	35 mm ²	0,5 mm ²	25 mm ²	0,5 mm ²
mehrdrähtig	35 mm ²	1,5 mm ²	25 mm ²	1,5 mm ²
feindrähtig	25 mm ²	1 mm ²	16 mm ²	1 mm ²
feindrähtig mit Aderendhülse	16 mm ²	0,5 mm ²	16 mm ²	0,5 mm ²
Sammelschiene Kabelschuh	bis 3 mm Dicke		bis 3 mm Dicke	
Kombiniert, Leiter und Sammelschiene oder Gabelschuh	bis 35 mm ² und bis 2 mm Dicke		bis 25 mm ² und bis 2 mm Dicke	
Anzugsdrehmoment	max. 2,5 Nm			

*) Abisolierlänge 12 - 14 mm

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE DC

Auslösekennlinien nach IEC 60898-2, DIN EN 60898-2 und VDE 0641-12



ZUSATZGERÄTE LEITUNGSSCHUTZSCHALTER

Produktreihen S, SL, T und DC



Arbeitsstromauslöser (Fernauslöser)

TEILUNGS-EINHEIT	BEMESSUNGSBETÄTIGUNGS-SPANNUNG	MAX. STROMAUFNAHME BEI U_n ($T < 10$ ms)	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
1	12 V UC	1,3 A	FL12	105	5
1	24 V UC	0,6 A	FL24	105	5
1	48 - 72 V UC	0,2 A	FL48	105	5
1	110-230 V UC, 400 V AC	0,25 A bei 110 V	FL110	105	5
		0,5 A bei 230 V			
		0,8 A bei 400 V			

Anzugsspannung $0,7 \times U_e$



Unterspannungsauslöser (50/60 Hz)

TEILUNGS-EINHEIT	BEMESSUNGS-SPANNUNG	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
1	220-230 V 50 Hz, 240 V 60 Hz	UL230	150	5
	weitere Typen auf Anfrage			

Anzugsspannung $0,85 \times U_e$ Abfallspannung $0,35 - 0,7 \times U_e$ Einschaltdauer bei U_e 100%



Leitungsschutzschalter B 10 A (B-Charakteristik) zur besonderen Kennzeichnung von Stromkreisen, z.B. EDV-, Brandmelde-, Kassen- und Telefonanlagen

BEMESSUNGSSTROM I_n [A]	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
10	B10T1R	150	12



Distanzstück 9 mm

TEILUNGS-EINHEIT	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
$\frac{1}{2}$	ISD	13	10



Ein- und Ausschaltperre

ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
EASS	2	10

ZUSATZGERÄTE LEITUNGSSCHUTZSCHALTER

Produktreihen S, SL, T und DC



TEILUNGSEINHEIT	KONTAKTART	KONTAKTBESTÜCKUNG	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
-----------------	------------	-------------------	-------------	-------------------	---------------

Hilfsschalter

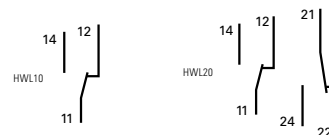
1/2	1 Hilfskontakt	1S	HL10	35	20
1/2	2 Hilfskontakte	1S + 1Ö	HL11	40	20
1/2	2 Hilfskontakte	1S + 1Ö	HL11L*	40	20
1/2	3 Hilfskontakte	1S + 2Ö	HL12	45	20
1/2	3 Hilfskontakte	2S + 1Ö	HL21	45	20

* Linksanbau



Hilfsschalter

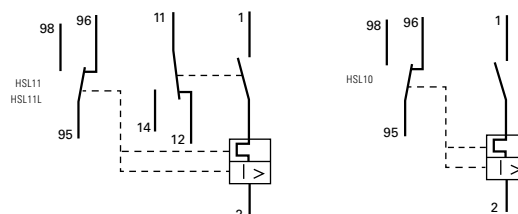
1/2	1 Hilfskontakt	1 Wechsler	HWL10	40	20
1/2	2 Hilfskontakte	2 Wechsler	HWL20	50	20



Störmelde-Hilfsschalter

1/2	1 Störmeldekontakt / 1 Hilfskontakt	2 Wechsler	HSL11	50	20
1/2	1 Störmeldekontakt / 1 Hilfskontakt	2 Wechsler	HSL11L*	50	20
1/2	1 Störmeldekontakt	1 Wechsler	HSL10	40	20

* Linksanbau



Störmeldekontakt und Hilfskontakt mit jeweils einem potentialfreien Wechselkontakt.

Beide Kontakte sind freiauslösend, d.h. eine Manipulation der Kontaktstellung von außen ist nicht möglich. Der Störmeldekontakt signalisiert nur bei Auslösung des Hauptgerätes durch Überlast oder Kurzschluss, nicht aber bei Abschaltung von Hand. Der Hilfskontakt zeigt eindeutig den Schaltzustand des Hauptgerätes an, d.h. bei Auslösung durch Überlast oder Kurzschluss und bei Abschaltung von Hand.

Technische Daten		HL10, HL11/L, HL12, HL21	HWL10, HWL20, HSL10, HSL11/L
Vorschriften		IEC 60947-5-1, DIN EN 60947-5-1, VDE 0660-200	
Bemessungsspannung		230 V~	
Konventioneller thermischer Strom im Gehäuse		I _{the} 16 A	
Bemessungs- betriebsströme I _e	Gebrauchskategorie AC-15 Gebrauchskategorie AC-15 Gebrauchskategorie DC-13 Gebrauchskategorie DC-13	10 A / 230 V 16 A / 110 V 1 A / 250 V 3 A / 125 V	4,8 A / 230 V 9,6 A / 120 V 1,8 A / 250 V 3,5 A / 125 V
Minimale Schaltleistung		0,05 VA bei 6 V UC	

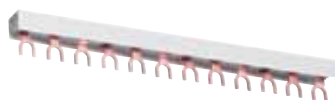
Anschließbare Leitungsquerschnitte für alle Hilfsschalter

Art des Leiters *)	max.	min.
eindrähtig	0,5 mm ²	2,5 mm ²
feindrähtig	0,5 mm ²	1,5 mm ²
feindrähtig mit Aderendhülse	0,5 mm ²	1,5 mm ²

*) Abisolierlänge 8 - 9 mm

SAMMELSCHIENEN LEITUNGSSCHUTZSCHALTER

Produktreihen S, SL, T und DC



Gabelschuh - Ausführung

QUERSCHNITT (mm ²)	SCHIENENSTROM SCHIENENANFANG/ MITTELEINSPEISUNG	TEILUNGS- EINHEITEN/ PHASEN	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT	PASSENDE ENDKAPPE ART.-NR.
1-phasig						
12	65/110	56	SB16010	250	50	
1-phasige einpolige LS + Hilfsschalter						
24	90/150	37/1	SDO.124	200	50	
2-phasige und 1-phasig + N						
10	63/100	28/2	SB26010	390	20	SB.A5
3-phasige + N, L1/N, L2/N, L3/N, für LS 1-polig +N						
16	80/130	27/2 3+N	SB41627	725	15	SB.A3
2-phasige zweipolige LS + Hilfsschalter						
16	80/130	22/2	SB26216	310	20	SB.A2
3-phasige						
10	63/100	4/3	SB31210	84	25	SB.A1
10	63/100	19/3	SB36010	420	20	SB.A1
16	80/130	19/3	SB36016	675	20	SB.A2
3-phasige dreipolige LS + Hilfsschalter						
16	80/130	16/3	SB36316	630	20	SB.A2
3-phasige einpolige LS + Hilfsschalter						
16	80/130	36/1	SDO.316	500	20	SB.A2
4-phasige und 3-phasige + N						
16	80/130	14/4	SB46016	835	15	SB.A3

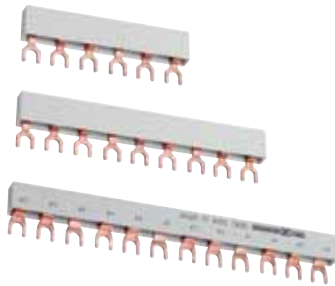
Endkappen



ARTIKEL NR. FÜR SAMMELSCHIENEN	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP- EINHEIT
SB31210, SB36010	SB.A1	0,8	10
SB36016, SB36316, SDO.316, SB26216	SB.A2	1	10
SB41627, SB46016	SB.A3	1,1	10
SB26010	SB.A5	0,8	10

SAMMELSCHIENEN LEITUNGSSCHUTZSCHALTER

Produktreihen S, SL und T



Gabelschuh - Ausführung

QUERSCHNITT (mm ²)	SCHIENENSTROM SCHIENENANFANG/ MITTELEINSPEISUNG	ANZAHL DER POLE	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g /STÜCK	VERP. EINHEIT
--------------------------------	---	--------------------	-------------	---------------------	------------------

3-phasig					
10	63	6	G31006	37	25
10	63/100	9	G31009	60	25
10	63/100	12	G31012	84	25

16	80	6	G31606	52	20
16	80/130	9	G31609	87	20
16	80/130	12	G31612	119	20



Sammelschienen
nicht ablängbar!



Gabelschuh - Ausführung

3-phasig für FI-Einbau links im Verteiler (N ausgespart)					
10	63	11	G31011S	82	25
16	80	11	G31611S	117	20

3-phasig für FI-Einbau rechts im Verteiler					
16	80	11	G31611	108	20



Sammelschienen
nicht ablängbar!

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER (MCB) PRODUKTREIHE T 80/100/125 A

B, C und D Charakteristik 10 kA nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11



10000

BEMESSUNGS- STROM I_n A	CHARAKTERISTIK			GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
	B ARTIKEL-NR.	C ARTIKEL-NR.	D ARTIKEL-NR.		

einpolig

80	B80T1	C80T1	D80T1	222	6
100	B100T1	C100T1	D100T1	222	6
125	B125T1	C125T1	D125T1	222	6



10000

zweipolig

80	B80T2	C80T2	D80T2	448	3
100	B100T2	C100T2	D100T2	448	3
125	B125T2	C125T2	D125T2	448	3



10000

dreipolig

80	B80T3	C80T3	D80T3	674	2
100	B100T3	C100T3	D100T3	674	2
125	B125T3	C125T3	D125T3	674	2



10000

vierpolig

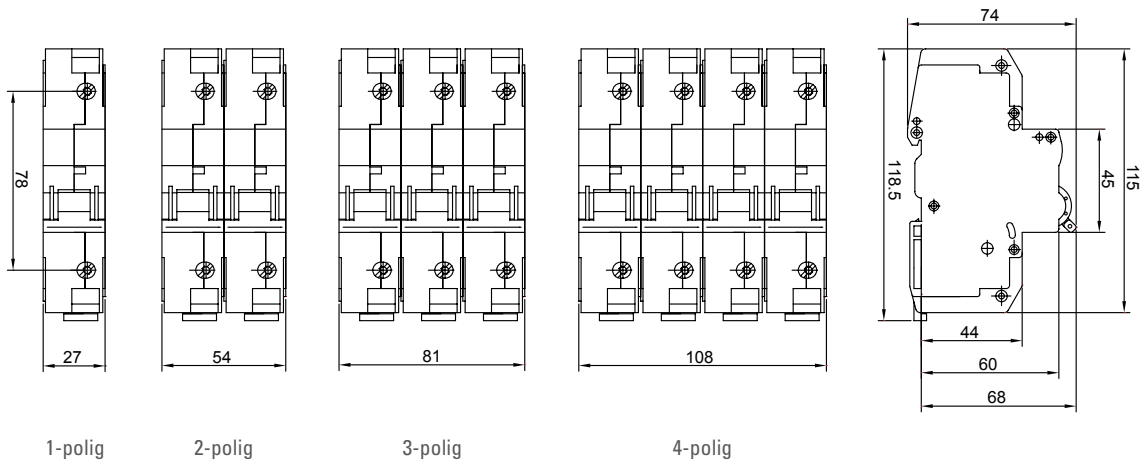
80	B80T4	C80T4	D80T4	900	1
100	B100T4	C100T4	D100T4	900	1
125	B125T4	C125T4	D125T4	900	1

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE T 80/100/125 A

Technische Daten

Technische Daten

Vorschriften	EN 60898-1, GOST-R
Polzahl	1, 2, 3, 4
Auslösecharakteristiken	B, C, D gemäß EN 60898-1
Bemessungsspannung U_n [V]	230/400
Bemessungsstrom I_n [A]	80, 100, 125
Schaltvermögen [kA]	10
Bemessungsfrequenz [Hz]	50 - 60
Elektrische Lebensdauer	4.000 Schaltspiele
Querschnitt der Leiter [mm ²]	2,5 - 50
Montage	auf Hutschiene 35 x 7,5 mm gemäß EN 60715
Schutzart	IP 20
Umgebungstemperatur	-5°C bis +40°C
Gebrauchslage	optional
Bemessungsgleichspannung U_n [V]	max. 110 DC (für einen Pol, t=4 ms)
Plombierbar	in EIN- und AUS-Stellung



1-polig

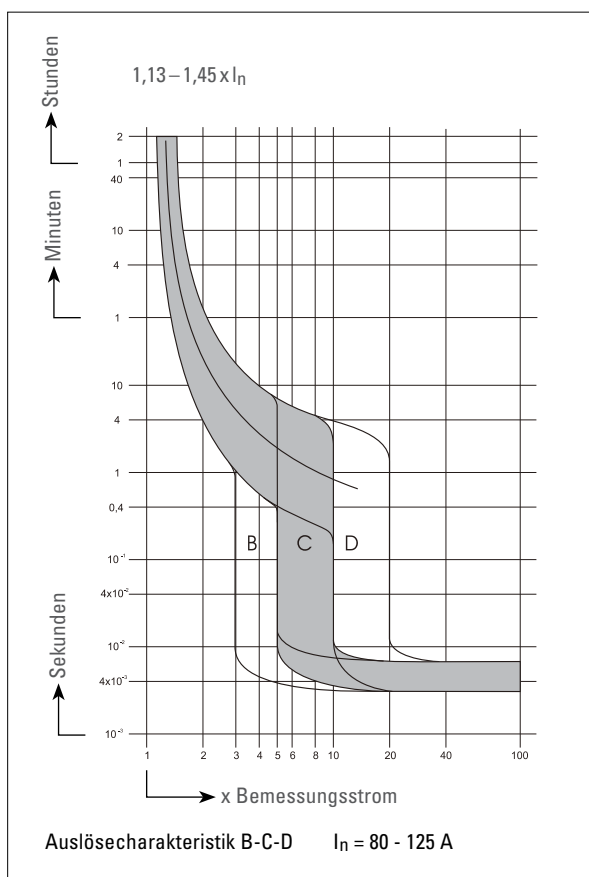
2-polig

3-polig

4-polig

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE T 80/100/125 A

Auslösekennlinien nach IEC 60898 - 1, DIN EN · 60898 - 1, VDE 0641 - 11



ZUBEHÖR LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE T 80/100/125 A

1-/2-/3-/4-polig



Hilfsschalter

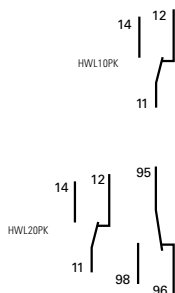
TEILUNGS-EINHEIT	KONTAKTART	KONTAKT-BESTÜCKUNG	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP-EINHEIT
1/2	1 Hilfskontakt	1 Wechsler	HWL10PK	43	10
1/2	2 Hilfskontakte	2 Wechsler	HWL20PK	48	10

Technische Daten		HWL10PK	HWL20PK
Vorschriften		IEC 60947-5-1, DIN EN 60947-5-1, VDE 0660-200	
Bemessungsspannung AC		230 V	
Bemessungsisolationsspannung AC		400 V	
Konventioneller thermischer Strom		$I_{the} 16 \text{ A}$	
Bemessungs-betriebsströme I_e	Gebrauchskategorie AC-15 Gebrauchskategorie AC-14 Gebrauchskategorie DC-13 Gebrauchskategorie DC-13	4 A / 230 V 3,5 A / 400 V; 6,5 A / 230 V 0,25 A / 220 V; 0,5 A / 110 V 16 A / 24 V	

Anschließbare Leitungsquerschnitte

Art des Leiters *)	max.	min.
eindrähtig	0,5 mm ²	2,5 mm ²
feindrähtig	0,5 mm ²	1,5 mm ²
feindrähtig mit Aderendhülse	0,5 mm ²	1,5 mm ²

*) Abisolierlänge 8 - 9 mm



LEITUNGSSCHUTZSCHALTER (MCB) PRODUKTREIHE 1 + N

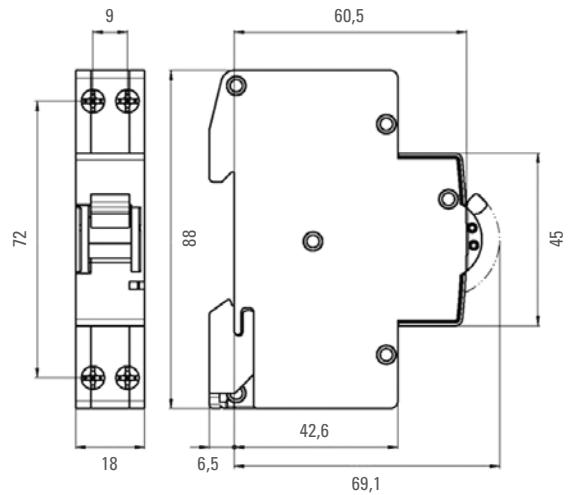
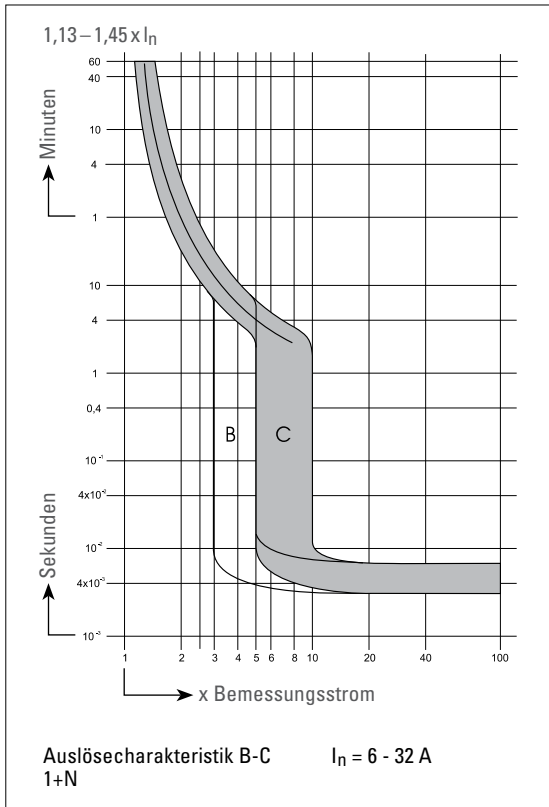
B und C Charakteristik 6 kA nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11



BEMESSUNGS-STROM I_n A	CHARAKTERISTIK		GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
	B ARTIKEL-NR.	C ARTIKEL-NR.		

einpolig mit geschaltetem Neutralleiter, 1TE

6	B6N8R	C6N8R	101	12
10	B10N8R	C10N8R	101	12
13	B13N8R	C13N8R	101	12
16	B16N8R	C16N8R	101	12
20	B20N8R	C20N8R	101	12
25	B25N8R	C25N8R	101	12
32	B32N8R	C32N8R	101	12



SAMMELSCHIENEN LEITUNGSSCHUTZSCHALTER

Produktreihe 1+N



Sammelschienen Steg-Ausführung für LS 1+N 1TE

QUERSCHNITT (mm ²)	SCHIENENSTROM	TEILUNGS- EINHEITEN	PHASEN	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT	PASSENDE ENDKAPPE ART.-NR.
-----------------------------------	---------------	------------------------	--------	-------------	----------------------	------------------	----------------------------------

1-phasig + N							
10	63	12/2	1+N	SN11012	75	25	SB.A2
10	63	54/2	1+N	SN11054	350	20	SB.A2

3-phasige + N, L1/N, L2/N, L3/N							
16	80	12/2	3+N	SN31612	160	25	SB.A3
16	80	54/2	3+N	SN31654	720	15	SB.A3



Einspeisungsklemme L grau							
16	80			SBL1N	14	1	

Einspeisungsklemme N blau							
16	80			SBN1N	14	1	

SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE UL, AC-AUSFÜHRUNG

C und D Charakteristik 10 kA nach UL489 und CSA-22.2 Nr. 5-09



FILE E 329510

BEMESSUNGS-STROM I_n A	BEMESSUNGS-SPANNUNG Volt AC	CHARAKTERISTIK *		GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT
		C ARTIKEL-NR.	D ARTIKEL-NR.		

einpolig

0,3	277/480	1C03UL	1D03UL	155	12
0,5	277/480	1C05UL	1D05UL	155	12
1	277/480	1C1UL	1D1UI	155	12
1,6	277/480	1C1.6UL	1D1.6UL	155	12
2	277/480	1C2UL	1D2UL	155	12
3	277/480	1C3UL	1D3UL	155	12
4	277/480	1C4UL	1D4UL	155	12
5	277/480	1C5UL	1D5UL	155	12
6	277/480	1C6UL	1D6UL	155	12
8	277/480	1C8UL	1D8UL	155	12
10	277/480	1C10UL	1D10UL	155	12
12	277/480	1C12UL	1D12UL	155	12
13	277/480	1C13UL	1D13UL	155	12
15	277/480	1C15UL	1D15UL	155	12
16	277/480	1C16UL	1D16UL	155	12
20	277/480	1C20UL	1D20UL	155	12
25	277/480	1C25UL	1D25UL	155	12
30	277/480	1C30UL	1D30UL	155	12
32	277/480	1C32UL	1D32UL	155	12
40	240	1C40UL	1D40UL	155	12
50	240	1C50UL	1D50UL	155	12
60	240	1C60UL	1D60UL	155	12
63	240	1C63UL	1D63UL	155	12



FILE E 329510

zweipolig

0,3	277/480	2C03UL	2D03UL	310	6
0,5	277/480	2C05UL	2D05UL	310	6
1	277/480	2C1UL	2D1UI	310	6
1,6	277/480	2C1.6UL	2D1.6UL	310	6
2	277/480	2C2UL	2D2UL	310	6
3	277/480	2C3UL	2D3UL	310	6
4	277/480	2C4UL	2D4UL	310	6
5	277/480	2C5UL	2D5UL	310	6
6	277/480	2C6UL	2D6UL	310	6
8	277/480	2C8UL	2D8UL	310	6
10	277/480	2C10UL	2D10UL	310	6
12	277/480	2C12UL	2D12UL	310	6
13	277/480	2C13UL	2D13UL	310	6
15	277/480	2C15UL	2D15UL	310	6
16	277/480	2C16UL	2D16UL	310	6
20	277/480	2C20UL	2D20UL	310	6
25	277/480	2C25UL	2D25UL	310	6
30	277/480	2C30UL	2D30UL	310	6
32	277/480	2C32UL	2D32UL	310	6
40	240	2C40UL	2D40UL	310	6
50	240	2C50UL	2D50UL	310	6
60	240	2C60UL	2D60UL	310	6
63	240	2C63UL	2D63UL	310	6

* Auf Anfrage erhalten Sie die Schaltgeräte auch in den Auslösecharakteristiken B und Z

SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE UL, AC-AUSFÜHRUNG

C und D Charakteristik 10 kA nach UL489 und CSA-22.2 Nr. 5-09



UL US
LISTED
C.B.
FILE E 329510

BEMESSUNGS-STROM I_n A	BEMESSUNGS-SPANNUNG Volt AC	CHARAKTERISTIK *		GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT
		C ARTIKEL-NR.	D ARTIKEL-NR.		

dreipolig

0,3	277/480	3C03UL	3D03UL	415	4
0,5	277/480	3C05UL	3D05UL	415	4
1	277/480	3C1UL	3D1UI	415	4
1,6	277/480	3C1.6UL	3D1.6UL	415	4
2	277/480	3C2UL	3D2UL	415	4
3	277/480	3C3UL	3D3UL	415	4
4	277/480	3C4UL	3D4UL	415	4
5	277/480	3C5UL	3D5UL	415	4
6	277/480	3C6UL	3D6UL	415	4
8	277/480	3C8UL	3D8UL	415	4
10	277/480	3C10UL	3D10UL	415	4
12	277/480	3C12UL	3D12UL	415	4
13	277/480	3C13UL	3D13UL	415	4
15	277/480	3C15UL	3D15UL	415	4
16	277/480	3C16UL	3D16UL	415	4
20	277/480	3C20UL	3D20UL	415	4
25	277/480	3C25UL	3D25UL	415	4
30	277/480	3C30UL	3D30UL	415	4
32	277/480	3C32UL	3D32UL	415	4
40	240	3C40UL	3D40UL	415	4
50	240	3C50UL	3D50UL	415	4
60	240	3C60UL	3D60UL	415	4
63	240	3C63UL	3D63UL	415	4

* Auf Anfrage erhalten Sie die Schaltgeräte auch in den Auslösecharakteristiken B und Z



UL US
LISTED
C.B. ACC.
3NY7
FILE E 335632

Neutralleiter-Schalter – rechts und links anbaubar für alle Schaltgeräte AC nach UL489 **

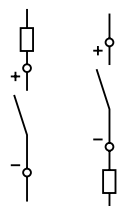
BEMESSUNGS-STROM I_n A	BEMESSUNGS-SPANNUNG Volt AC	PRÜFSTRÖME * ELEKTROMAGNETISCH		ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT
		HALTEN I_4 A	AUSLÖSEN I_5 A			
0,3 - 32	277/480	400	700	N32UL	165	6
40 - 63	240	630	1000	N63UL	165	6

* zusätzlicher elektromagnetischer Schutz

** Anbauanleitung siehe Seite 48

SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE DL, DC-AUSFÜHRUNG

C Charakteristik 10 kA nach UL489 und CSA-22.2 Nr. 5-09



FILE E 329510

BEMESSUNGS-STROM I_n A	BEMESSUNGS-SPANNUNG Volt DC	CHARAKTERISTIK * C ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT
-----------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	----------------------	------------------

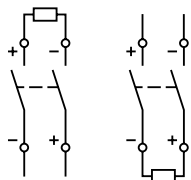
einpolig

0,3	125	1C03DL	165	12
0,5	125	1C05DL	165	12
1	125	1C1DL	165	12
1,6	125	1C1.6DL	165	12
2	125	1C2DL	165	12
3	125	1C3DL	165	12
4	125	1C4DL	165	12
5	125	1C5DL	165	12
6	125	1C6DL	165	12
8	125	1C8DL	165	12
10	125	1C10DL	165	12
12	125	1C12DL	165	12
13	125	1C13DL	165	12
15	125	1C15DL	165	12
16	125	1C16DL	165	12
20	125	1C20DL	165	12
25	125	1C25DL	165	12
30	125	1C30DL	165	12
32	125	1C32DL	165	12
40	125	1C40DL	165	12
50	125	1C50DL	165	12
60	125	1C60DL	165	12
63	125	1C63DL	165	12

zweipolig

0,3	250	2C03DL	330	6
0,5	250	2C05DL	330	6
1	250	2C1DL	330	6
1,6	250	2C1.6DL	330	6
2	250	2C2DL	330	6
3	250	2C3DL	330	6
4	250	2C4DL	330	6
5	250	2C5DL	330	6
6	250	2C6DL	330	6
8	250	2C8DL	330	6
10	250	2C10DL	330	6
12	250	2C12DL	330	6
13	250	2C13DL	330	6
15	250	2C15DL	330	6
16	250	2C16DL	330	6
20	250	2C20DL	330	6
25	250	2C25DL	330	6
30	250	2C30DL	330	6
32	250	2C32DL	330	6
40	250	2C40DL	330	6
50	250	2C50DL	330	6
60	250	2C60DL	330	6
63	250	2C63DL	330	6

* Auf Anfrage erhalten Sie die Schaltgeräte auch in den Auslösecharakteristiken B, D und Z



FILE E 329510

ZUSATZGERÄTE SCHALTGERÄTE

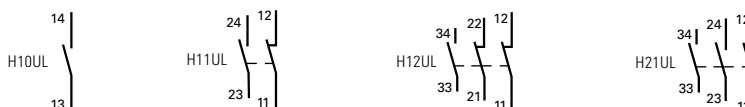
Produktreihen UL und DL



FILE E 335632

Hilfsschalter, rechts anbaubar

TEILUNGS-EINHEIT	KONTAKTART	KONTAKT-BESTÜCKUNG	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT
1/2	1 Hilfskontakt	1S	H10UL	35	6
1/2	2 Hilfskontakte	1S + 1Ö	H11UL	40	6
1/2	3 Hilfskontakte	1S + 2Ö	H12UL	45	6
1/2	3 Hilfskontakte	2S + 1Ö	H21UL	45	6



Vorschriften	UL489 und CSA-22.2 Nr. 5-09	
Bemessungs-Betriebsströme	10 A / 240 V AC 3 A / 110 V DC 1 A / 220 V DC	
minimale Kontaktbelastung	1 mA bei 24 V DC	
Anschließbare Leitungsquerschnitte		
Art des Leiters *)	min.	max.
eindrähtig	1,0 mm ² (AWG18)	2,5 mm ² (AWG14)
feindrähtig	1,0 mm ² (AWG18)	1,5 mm ² (AWG16)
feindrähtig mit Aderendhülse	1,0 mm ² (AWG18)	1,5 mm ² (AWG16)
Anzugsdrehmoment	max. 0,8 Nm (7 lb.in)	

*) Abisolierlänge 8 - 9 mm

() Werte in Klammern = Maßeinheiten für Nordamerika



FILE E 335632

Arbeitsstromauslöser (Fernauslöser), rechts und links anbaubar

TEILUNGSEINHEIT	BEMESSUNGSBETÄTIGUNGS-SPANNUNG	MAX. STROMAUFNAHME BEI U _n (T < 10 ms)	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT
1	12 V UC	1,3 A	FA12UL	110	5
1	24 V UC	0,6 A	FA24UL	110	5
1	48 - 72 V UC	0,2 A	FA48UL	110	5
1	110 - 240 V UC, 277 V AC	0,25 A bei 110 V 0,5 A bei 240 V 0,58 A bei 277 V	FA110UL	110	5

Anbauanleitung siehe Seite 48



Ein- und Ausschaltperre

ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
EASS	2	10

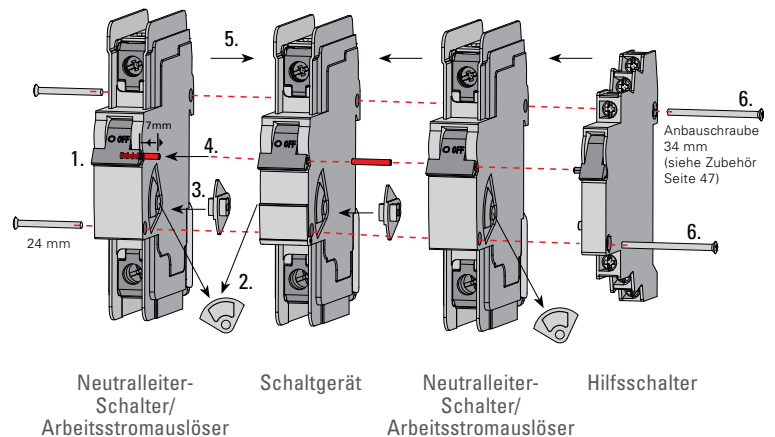
Anbauanleitung für Zusatzgeräte

Gilt für N...UL und FA...UL

Die Zubehörgeräte N...UL und FA...UL können **rechts oder links** angebaut werden. Der Hilfsschalter H...UL kann **nur rechts** angebaut werden.

Montage

1. Die blauen Knebel aller Geräte in die „AUS“-Stellung bringen
2. Graue Abdeckung am Schalt- und Anbaugerät entfernen
3. Mitnehmerplatte zwischen Schaltgerät und N...UL bzw. FA...UL einsetzen
4. Verbindungsstift in den Knebel einsetzen (Eintauchtiefe ca. 7 mm)
5. Schaltgerät und N...UL bzw. FA...UL zusammenfügen
6. Geräte miteinander verschrauben (auf passende Schraubenlänge achten)

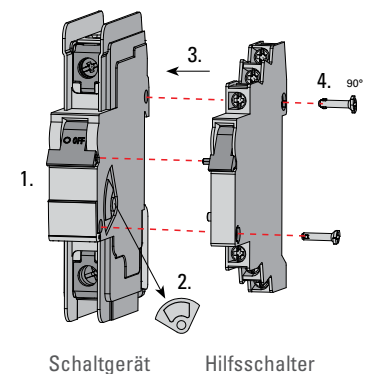


Gilt für H...UL

Der Hilfsschalter H...UL kann **nur rechts** angebaut werden.

Montage

1. Die blauen Knebel beider Geräte in die „AUS“-Stellung bringen
2. Graue Abdeckung am Schaltgerät entfernen
3. Schaltgerät und H...UL zusammenfügen
4. Verbindungsschrauben einsetzen und beide Geräte durch Drehen der Schrauben um 90° miteinander verbinden
5. Nach dem Zusammenbau die korrekte Funktion durch Ein- und Ausschalten überprüfen

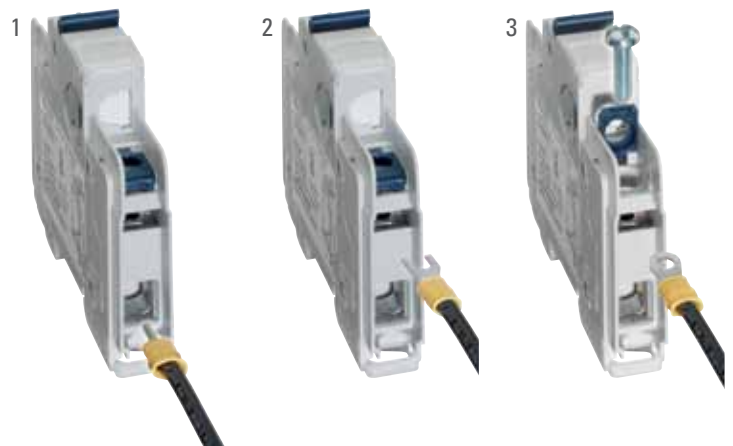


Gilt für alle Schaltgeräte ...UL, ...DL, N32UL, N63UL und FA...UL

Der Anschluss für Last und Netz kann wahlweise von oben oder unten erfolgen (Line/Load Reversible).

Aufbau der Klemmen

Optische Erkennung der Schraubenposition
Erhöhte Bruchsicherheit beim Verkanten des Schraubendrehers
Universelle Anschlussklemmen, geeignet für den Anschluss aller bekannten Kabelschuhe wie Ring-, Gabel- und Stiftkabelschuhe
Der Anschluss von Ringkabelschuhen ist durch Öffnen der Klappe und Entfernen der Anschlusschraube möglich
Auch für Anwendungen bei denen Ringkabelschuhe vorgeschrieben sind (z.B. Atomkraftanlagen)
Der Schutz gegen Berühren aktiver Teile nach DIN EN 50274, VDE 0660-514 ist voll gegeben



1. Rahmenklemme für
- massive Leiter
- flexible Leiter mit
oder ohne Kabelschuh

2. Schraubanschluss
für Gabelkabelschuh

3. Schraubanschluss
für Ringkabelschuh

SAMMELSCHIENEN SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE UL UND DL



Sammelschienen nicht ablängbar!



FILE E 346095

Sammelschiene Stegausführung

QUERSCHNITT [mm ²]	SCHIENENSTROM	ANZAHL DER POLE	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT
--------------------------------	---------------	-----------------	-------------	-------------------	---------------

1-phasig, L1

16	115	6	S106U	58	1
16	115	9	S109U	78	1
16	115	12	S112U	115	1

1-phasig, L1 + Hilfsschalter

16	115	6	S106UH	64	1
16	115	8	S108UH	86	1

2-phasig, L1-L2

16	115	6	S206U	67	1
16	115	10	S210U	112	1
16	115	12	S212U	132	1

2-phasig, L1-L2 + Hilfsschalter

16	115	8	S208UH	92	1
16	115	10	S210UH	120	1

3-phasig, L1-L2-L3

16	115	6	S306U	72	1
16	115	9	S309U	108	1
16	115	12	S312U	140	1

3-phasig, L1-L2-L3 + Hilfsschalter

16	115	6	S306UH	98	1
16	115	9	S309UH	130	1

Einspeisungsklemmen

2,5-50	115		AK35U	33	3
--------	-----	--	--------------	----	---

Berührungsschutz für Sammelschienen

			S3BRU	5	5
--	--	--	--------------	---	---



Anbauschrauben 34 mm

zum Verbinden von Hilfsschalter und Arbeitsstromauslöser bzw. Neutralleiter-Schalter mit den Schaltgeräten

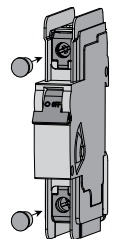
Artikel-Nr.	VPE
E983419	10 Stück



Berührungsschutzkappen

zum Abdecken der Anschlusschrauben an den Schaltgeräten, Neutralleiter-Schalter und Arbeitsstromauslöser für erhöhten Berührungsschutz

Artikel-Nr.	VPE
BS.U.L	100 Stück

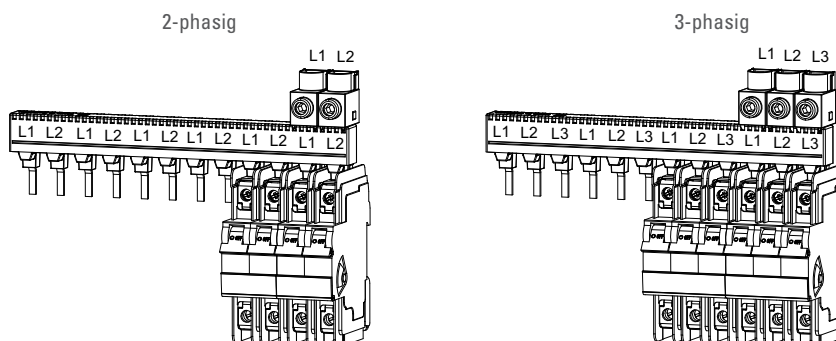


SAMMELSCHIENEN UND ANSCHLUSSKLEMMEN UL489

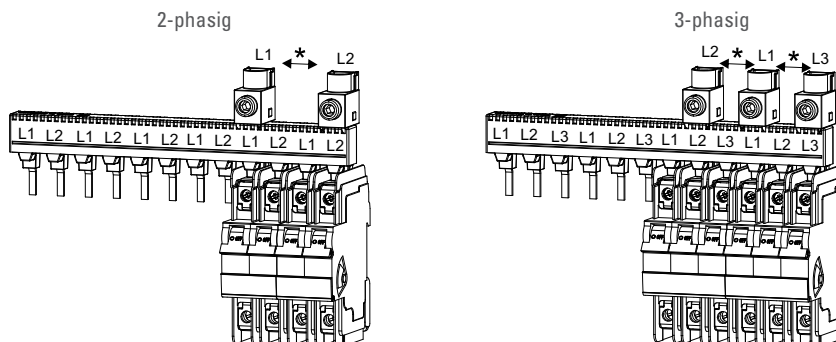
Anzahl Phasen	1, 2 and 3	
Anzahl Pole	6 bis 12	
Querschnitt	16 mm ²	
Kurzschlussfestigkeit	10 kA	
Bemessungsspannung	480Y / 277V	
Bemessungsstrom	115 A	
Umgebungstemperatur	-25°C bis +40°C	
Anschließbare Leitungsquerschnitte AK35U		
Art des Leiters	max.	min.
eindräftig	50 mm ²	2,5 mm ²
mehrdräftig	50 mm ²	2,5 mm ²
feindräftig	35 mm ²	2,5 mm ²
feindräftig mit Aderendhülse	35 mm ²	2,5 mm ²
Leiterquerschnitte nach UL	AWG 1	AWG 14
Abisolierlänge	18-20 mm (0,7-0,8 in.)	
Anzugsdrehmoment	max. 6 Nm (53 lb.in)	

() Werte in Klammern = Maßeinheiten für Nordamerika
 Kupferleiter mit Mantelisolierung für 75°C

ANORDNUNG EINSPEISUNGSKLEMMEN ≤ 240V AC



ANORDNUNG EINSPEISUNGSKLEMMEN 480Y / 277V AC



* Zwischen Einspeiseklemmen unterschiedlicher Polarität muß bei Anwendungen mit Nennspannungen 480Y/277V ein Mindestabstand von 1Pol eingehalten werden!

SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE UL AC-AUSFÜHRUNG

Technische Daten



FILE E 329510

Auslösecharakteristik *		C	D
Anwendung		Leitungsschutz Geräteschutz	Leitungsschutz Kraftstromkreise Transformatoren Motoren
Polzahl		1 - 3; 1 + N; 3 + N	
Vorschriften		UL489 und CSA-22.2 Nr. 5-09	
Schaltvermögen		10 kA	
Vorsicherung ≤ 10 kA Schaltvermögen		keine	
max. Vorsicherung > 10 kA Schaltvermögen		125 A	
Bemessungsspannung AC 50/60 Hz 0,3 - 32 A		277 / 480 V	
Bemessungsspannung AC 50/60 Hz 40 - 63 A		240 V	
Bemessungsstrombereich		0,3 - 63 A	0,3 - 63 A
Prüfströme	thermisch halten $I_1 (A) > 1 \text{ h}$	$1,05 \times I_n$	$1,05 \times I_n$
	thermisch auslösen $I_2 (A) < 1 \text{ h}$	$1,35 \times I_n$	$1,35 \times I_n$
	elektromagnetisch halten $I_4 (A) > 0,1 \text{ s}$	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$
	elektromagnetisch auslösen $I_5 (A) < 0,1 \text{ s}$	$10 \times I_n$	$16 \times I_n$
Bezugstemperatur des thermischen Auslösers		40°C Einfluss der Umgebungstemperatur auf die thermische Auslösung: Verringerung der Stromwerte bei höherer Umgebungstemperatur und Erhöhung bei niedrigeren Temperaturen um ca. 5% je 10°C Temperaturdifferenz	
Frequenzbereich des elektromagnetischen Auslösers		16 ^{2/3} bis 60 Hz Bei höheren Frequenzen erhöhen sich die elektromagnetischen Auslösewerte um ca. Faktor 1,1 bei 100 Hz; 1,2 bei 200 Hz; 1,3 bei 300 Hz; 1,4 bei 400 Hz; 1,5 bei DC	
Umgebungstemperatur		-25°C bis +55°C	
Lagertemperatur		-40°C bis +70°C	
Gerätetiefe nach DIN 43880		68 mm	
Lebensdauer		10.000 Schaltspiele (10.000 Ein - und 10.000 Abschaltungen)	
Berührungsschutz		finger- und handrücksicher nach DIN EN 50274, VDE 0660-514	
Schutzart nach EN / IEC 60529		IP20	
Einbaulage		beliebig	
Montage		auf Tragschiene nach DIN EN 60715 35 mm	
Plombierbarkeit		Der Kipphebel ist in der Ein- und Ausschaltstellung plombierbar, d.h. gegen manuelles Schalten abzusichern	
Klimafestigkeit		Feuchte Wärme konstant nach DIN EN 60068-2-78 Feuchte Wärme zyklisch nach DIN EN 60068-2-30	
Rüttelfestigkeit		> 15 g nach DIN EN 60068-2-59 bei Belastung mit I_1	
Schockfestigkeit		25 g 11 ms	

* Auf Anfrage erhalten Sie die Schaltgeräte auch in den Auslösecharakteristiken B und Z

Bemessungsschaltvermögen nach IEC 60947-2, DIN EN 60947-2

AUSLÖSE-CHARAKTERISTIK	C, D		
1-polig	0,3 - 63 A	240 V	15 kA
2-polig / 3-polig	0,3 - 32 A	415 V	15 kA
2-polig / 3-polig	40 - 63 A	415 V	10 kA

SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE DL, DC-AUSFÜHRUNG

Technische Daten



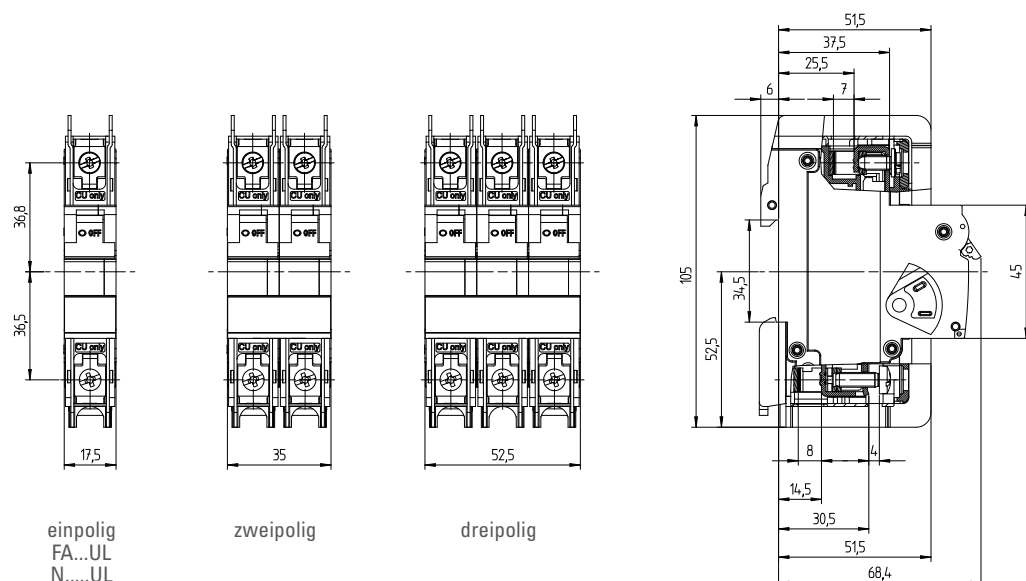
FILE E 329510

Auslösecharakteristik *		C
Anwendung		Leitungsschutz Geräteschutz
Polzahl		1 und 2
Vorschriften		UL489 und CSA-22.2 Nr. 5-09
Schaltvermögen		10 kA
Vorsicherung ≤ 10 kA Schaltvermögen		keine
max. Vorsicherung > 10 kA Schaltvermögen		125 A
Bemessungsspannung DC 1-polig		125 V
Bemessungsspannung DC 2-polig		250 V
Bemessungsstrombereich		0,3 - 63 A
Prüfströme	thermisch halten $I_1 (A) > 1 \text{ h}$	$1,05 \times I_n$
	thermisch auslösen $I_2 (A) < 1 \text{ h}$	$1,35 \times I_n$
	elektromagnetisch halten $I_4 (A) > 0,1 \text{ s}$	$7 \times I_n$
	elektromagnetisch auslösen $I_5 (A) < 0,1 \text{ s}$	$14 \times I_n$
Bezugstemperatur des thermischen Auslösers		40°C Einfluss der Umgebungstemperatur auf die thermische Auslösung: Verringerung der Stromwerte bei höherer Umgebungstemperatur und Erhöhung bei niedrigeren Temperaturen um ca. 5 % je 10°C Temperaturdifferenz
Umgebungstemperatur		-25°C bis +55°C
Lagertemperatur		-40°C bis +70°C
Gerätetiefe nach DIN 43880		68 mm
Lebensdauer		10.000 Schaltspiele (10.000 Ein- und 10.000 Abschaltungen)
Berührungsschutz		finger- und handrücksicher nach DIN EN 50274, VDE 0660-514 BGV A3
Schutzart nach EN / IEC 60529		IP20
Einbaulage		beliebig
Montage		auf Tragschiene nach DIN EN 60715 35 mm
Plombierbarkeit		Der Kipphebel ist in der Ein- und Ausschaltstellung plombierbar, d.h. gegen manuelles Schalten abzusichern
Klimafestigkeit		Feuchte Wärme konstant nach DIN EN 60068-2-78 Feuchte Wärme zyklisch nach DIN EN 60068-2-30
Rüttelfestigkeit		> 15 g nach DIN EN 60068-2-59 bei Belastung mit I_1
Schockfestigkeit		25 g 11 ms

* Auf Anfrage erhalten Sie die Schaltgeräte auch in den Auslösecharakteristiken B, D und Z

SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHEN UL UND DL

Technische Daten



einpolig
FA...UL
N.....UL

zweipolig

dreipolig

Anschließbare Leitungsquerschnitte

Art des Leiters *)	Zugbügelklemme unten		Zugbügelklemme oben	
	max.	min.	max.	min.
eindrätig	35 mm ² (AWG2)	1,0 mm ² (AWG18)	25 mm ² (AWG3)	1,0 mm ² (AWG18)
mehrdrätig	35 mm ² (AWG2)	16 mm ² (AWG6)	25 mm ² (AWG3)	16 mm ² (AWG6)
feindrätig	25 mm ² (AWG3)	1,0 mm ² (AWG18)	16 mm ² (AWG6)	1,0 mm ² (AWG18)
feindrätig mit Aderendhülse	16 mm ² (AWG6)	1,0 mm ² (AWG18)	16 mm ² (AWG6)	1,0 mm ² (AWG18)
Sammelschiene Gabelschuh	bis 3 mm Dicke		bis 1,5 mm Dicke	
Kombiniert, Leiter und Sammelschiene oder Gabelschuh	bis 35 mm ² und bis 2 mm Dicke		nicht möglich	
Anzugsdrehmoment	max. 2,5 Nm (22,2 lb.in)			

Abisolierlängen: unten 12 - 14 mm, oben 10 - 12 mm
() Werte in Klammern = Maßeinheiten für Nordamerika
Kupferleiter mit Mantelisolierung für 60/75°C

Innenwiderstand für Produktreihen UL und DL

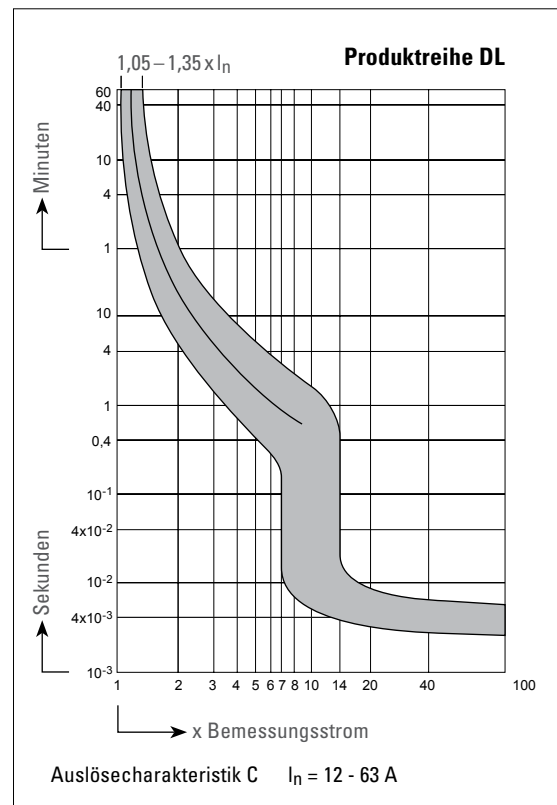
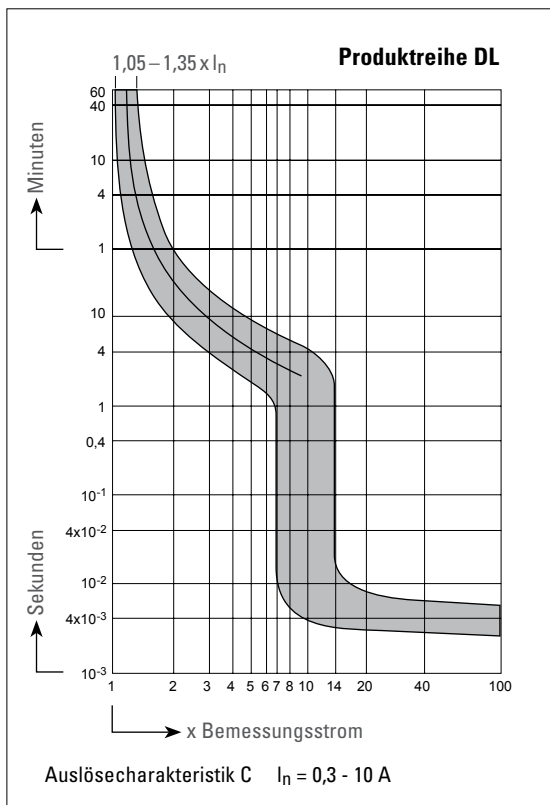
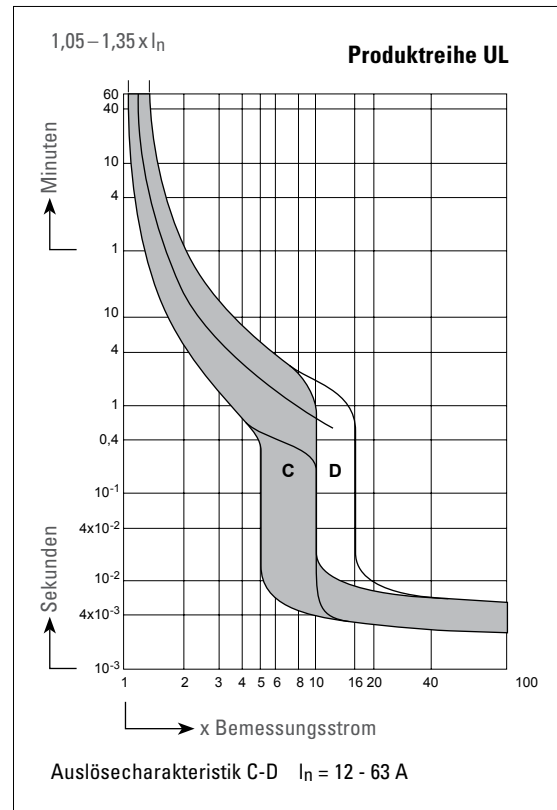
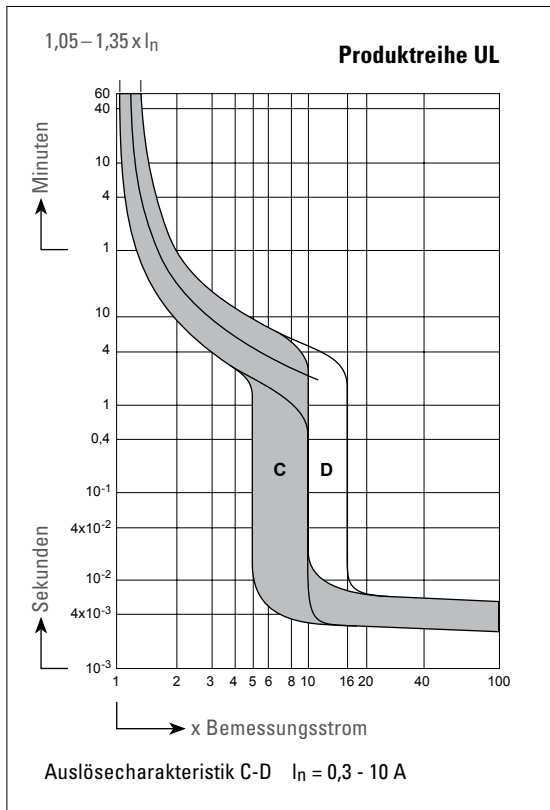
Bemessungsstrom [A]	Auslösecharakteristik	
	C [Ohm]	D [Ohm]
0.3	16.8620	16.8620
0.5	6.8540	6.0009
1.0	1.7000	1.7560
1.6	0.5870	0.5870
2.0	0.4190	0.4190
3.0	0.2020	0.2020
4.0	0.1090	0.1090
5.0	0.0654	0.0654
6.0	0.0528	0.0491
8.0	0.0278	0.0240
10	0.0216	0.0187
12	0.0084	0.0085
13	0.0084	0.0085
15/16	0.0085	0.0076
20	0.0067	0.0064
25	0.0050	0.0041
30/32	0.0032	0.0027
40	0.0025	0.0022
50	0.0019	0.0018
60/63	0.0018	0.0017

SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHEN UL UND DL

Auslösekennlinien nach UL489 und CSA-22.2 Nr. 5-09



FILE E 329510



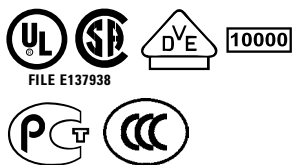
SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE UM

B,C,D,G,E,Z Charakteristik 10 kA nach UL508 und CSA-22.2 Nr. 14

B,C und D Charakteristik (0,3-25 A) 10 kA nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11

Diese Produktreihe unterscheidet zwischen:

- Standardprodukte für marktübliche Anwendungen (**Fettdruck in der Tabelle**)
- Exklusivprodukte für branchenspezifische Anwendungen (Normaldruck in der Tabelle – längere Lieferzeit beachten)



BEMESSUNGS-STROM I _n A	CHARAKTERISTIK						GEWICHT g / STÜCK	VERP- EINHEIT
	B ARTIKEL-NR.	C ARTIKEL-NR.	D ARTIKEL-NR.	G ARTIKEL-NR.	E ARTIKEL-NR.	Z ARTIKEL-NR.		

einpolig

0,3		1C03UM	1D03UM	1G03UM	1E03UM	1Z03UM	150	12
0,5		1C05UM	1D05UM	1G05UM	1E05UM	1Z05UM	150	12
0,75		1C075UM	1D075UM		1E075UM	1Z075UM	150	12
0,8				1G08UM				
1	1B1UM	1C1UM	1D1UM	1G1UM	1E1UM	1Z1UM	150	12
1,6	1B1.6UM	1C1.6UM	1D1.6UM	1G1.6UM	1E1.6UM	1Z1.6UM	150	12
2	1B2UM	1C2UM	1D2UM	1G2UM	1E2UM	1Z2UM	150	12
2,5	1B2.5UM	1C2.5UM	1D2.5UM	1G2.5UM	1E2.5UM	1Z2.5UM	150	12
3	1B3UM	1C3UM	1D3UM	1G3UM	1E3UM	1Z3UM	150	12
3,5	1B3.5UM	1C3.5UM	1D3.5UM	1G3.5UM	1E3.5UM	1Z3.5UM	150	12
4	1B4UM	1C4UM	1D4UM	1G4UM	1E4UM	1Z4UM	150	12
5	1B5UM	1C5UM	1D5UM	1G5UM	1E5UM	1Z5UM	150	12
6	1B6UM	1C6UM	1D6UM	1G6UM	1E6UM	1Z6UM	150	12
8		1C8UM	1D8UM	1G8UM	1E8UM	1Z8UM	150	12
10	1B10UM	1C10UM	1D10UM	1G10UM	1E10UM	1Z10UM	150	12
12				1G12UM		1Z12UM		
13	1B13UM	1C13UM	1D13UM	1G13UM	1E13UM	1Z13UM	150	12
15	1B15UM	1C15UM	1D15UM	1G15UM	1E15UM	1Z15UM		
16	1B16UM	1C16UM	1D16UM	1G16UM	1E16UM	1Z16UM	150	12
20	1B20UM	1C20UM	1D20UM	1G20UM	1E20UM	1Z20UM	150	12
25	1B25UM	1C25UM	1D25UM	1G25UM	1E25UM	1Z25UM	150	12
30	1B30UM	1C30UM	1D30UM	1G30UM	1E30UM	1Z30UM		
32	1B32UM	1C32UM	1D32UM	1G32UM	1E32UM	1Z32UM	150	12
40	1B40UM	1C40UM	1D40UM	1G40UM	1E40UM	1Z40UM	150	12
50	1B50UM	1C50UM	1D50UM	1G50UM	1E50UM	1Z50UM	150	12
60	1B60UM	1C60UM	1D60UM	1G60UM	1E60UM		150	12
63 *	1B63UM	1C63UM	1D63UM	1G63UM	1E63UM		150	12

* 63 A Ausführungen ohne UL Genehmigung

SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE UM

B,C,D,G,E,Z Charakteristik 10 kA nach UL508 und CSA-22.2 Nr. 14

B,C und D Charakteristik (0,3-25 A) 10 kA nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11

Diese Produktreihe unterscheidet zwischen:

- Standardprodukte für marktübliche Anwendungen (**Fettdruck in der Tabelle**)
- Exklusivprodukte für branchenspezifische Anwendungen (Normaldruck in der Tabelle – längere Lieferzeit beachten)



BEMESSUNGS- STROM I _n A	CHARAKTERISTIK						GEWICHT g / STÜCK	VERP- EINHEIT
	B ARTIKEL-NR.	C ARTIKEL-NR.	D ARTIKEL-NR.	G ARTIKEL-NR.	E ARTIKEL-NR.	Z ARTIKEL-NR.		

zweipolig

0,3		2C03UM	2D03UM	2G03UM	2E03UM	2Z03UM	300	6
0,5		2C05UM	2D05UM	2G05UM	2E05UM	2Z05UM	300	6
0,75		2C075UM	2D075UM		2E075UM	2Z075UM	300	6
0,8				2G08UM				
1	2B1UM	2C1UM	2D1UM	2G1UM	2E1UM	2Z1UM	300	6
1,6		2C1.6UM	2D1.6UM	2G1.6UM	2E1.6UM	2Z1.6UM	300	6
2		2C2UM	2D2UM	2G2UM	2E2UM	2Z2UM	300	6
2,5		2C2.5UM	2D2.5UM	2G2.5UM	2E2.5UM	2Z2.5UM	300	6
3	2B3UM	2C3UM	2D3UM	2G3UM	2E3UM	2Z3UM	300	6
3,5		2C3.5UM	2D3.5UM	2G3.5UM	2E3.5UM	2Z3.5UM	300	6
4	2B4UM	2C4UM	2D4UM	2G4UM	2E4UM	2Z4UM	300	6
5	2B5UM	2C5UM	2D5UM	2G5UM	2E5UM	2Z5UM	300	6
6	2B6UM	2C6UM	2D6UM	2G6UM	2E6UM	2Z6UM	300	6
8		2C8UM	2D8UM	2G8UM	2E8UM	2Z8UM	300	6
10	2B10UM	2C10UM	2D10UM	2G10UM	2E10UM	2Z10UM	300	6
12				2G12UM		2Z12UM		
13	2B13UM	2C13UM	2D13UM	2G13UM	2E13UM	2Z13UM	300	6
15	2B15UM	2C15UM	2D15UM	2G15UM	2E15UM	2Z15UM		
16	2B16UM	2C16UM	2D16UM	2G16UM	2E16UM	2Z16UM	300	6
20	2B20UM	2C20UM	2D20UM	2G20UM	2E20UM	2Z20UM	300	6
25	2B25UM	2C25UM	2D25UM	2G25UM	2E25UM	2Z25UM	300	6
30	2B30UM	2C30UM	2D30UM	2G30UM	2E30UM	2Z30UM		
32	2B32UM	2C32UM	2D32UM	2G32UM	2E32UM	2Z32UM	300	6
40	2B40UM	2C40UM	2D40UM	2G40UM	2E40UM	2Z40UM	300	6
50	2B50UM	2C50UM	2D50UM	2G50UM	2E50UM	2Z50UM	300	6
60	2B60UM	2C60UM	2D60UM	2G60UM	2E60UM		300	6
63 *	2B63UM	2C63UM	2D63UM	2G63UM	2E63UM		300	6

* 63 A Ausführungen ohne UL Genehmigung

SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE UM

B,C,D,G,E,Z Charakteristik 10 kA nach UL508 und CSA-22.2 Nr. 14

B,C und D Charakteristik (0,3-25 A) 10 kA nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11

Diese Produktreihe unterscheidet zwischen:

- Standardprodukte für marktübliche Anwendungen (**Fettdruck in der Tabelle**)
- Exklusivprodukte für branchenspezifische Anwendungen (Normaldruck in der Tabelle – längere Lieferzeit beachten)



BEMESSUNGS-STROM I_n A	CHARAKTERISTIK						GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
	B ARTIKEL-NR.	C ARTIKEL-NR.	D ARTIKEL-NR.	G ARTIKEL-NR.	E ARTIKEL-NR.	Z ARTIKEL-NR.		

dreipolig

0,3		3C03UM	3D03UM	3G03UM	3E03UM	3Z03UM	450	4
0,5		3C05UM	3D05UM	3G05UM	3E05UM	3Z05UM	450	4
0,75		3C075UM	3D075UM		3E075UM	3Z075UM	450	4
0,8				3G08UM				
1	3B1UM	3C1UM	3D1UM	3G1UM	3E1UM	3Z1UM	450	4
1,6	3B1.6UM	3C1.6UM	3D1.6UM	3G1.6UM	3E1.6UM	3Z1.6UM	450	4
2	3B2UM	3C2UM	3D2UM	3G2UM	3E2UM	3Z2UM	450	4
2,5	3B2.5UM	3C2.5UM	3D2.5UM	3G2.5UM	3E2.5UM	3Z2.5UM	450	4
3	3B3UM	3C3UM	3D3UM	3G3UM	3E3UM	3Z3UM	450	4
3,5	3B3.5UM	3C3.5UM	3D3.5UM	3G3.5UM	3E3.5UM	3Z3.5UM	450	4
4	3B4UM	3C4UM	3D4UM	3G4UM	3E4UM	3Z4UM	450	4
5	3B5UM	3C5UM	3D5UM	3G5UM	3E5UM	3Z5UM	450	4
6	3B6UM	3C6UM	3D6UM	3G6UM	3E6UM	3Z6UM	450	4
8		3C8UM	3D8UM	3G8UM	3E8UM	3Z8UM	450	4
10	3B10UM	3C10UM	3D10UM	3G10UM	3E10UM	3Z10UM	450	4
12				3G12UM		3Z12UM		
13	3B13UM	3C13UM	3D13UM	3G13UM	3E13UM	3Z13UM	450	4
15	3B15UM	3C15UM	3D15UM	3G15UM	3E15UM	3Z15UM		
16	3B16UM	3C16UM	3D16UM	3G16UM	3E16UM	3Z16UM	450	4
20	3B20UM	3C20UM	3D20UM	3G20UM	3E20UM	3Z20UM	450	4
25	3B25UM	3C25UM	3D25UM	3G25UM	3E25UM	3Z25UM	450	4
30	3B30UM	3C30UM	3D30UM	3G30UM	3E30UM	3Z30UM		
32	3B32UM	3C32UM	3D32UM	3G32UM	3E32UM	3Z32UM	450	4
40	3B40UM	3C40UM	3D40UM	3G40UM	3E40UM	3Z40UM	450	4
50	3B50UM	3C50UM	3D50UM	3G50UM	3E50UM	3Z50UM	450	4
60	3B60UM	3C60UM	3D60UM	3G60UM	3E60UM		450	4
63 *	3B63UM	3C63UM	3D63UM	3G63UM	3E63UM		450	4

* 63 A Ausführungen ohne UL Genehmigung



Neutralleiter-Schalter – rechts und links anbaubar

BEMESSUNGS-STROM I_n A	BEMESSUNGS-SPANNUNG VOLT AC	PRÜFSTRÖME * ELEKTROMAGNETISCH		ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT
		HALTEN I_4 A	AUSLÖSEN I_5 A			

0,3 - 63	277/480	400	700	N63UM	150	5
----------	---------	-----	-----	--------------	-----	---

* zusätzlicher elektromagnetischer Schutz
Anbauanleitung siehe Seite 59



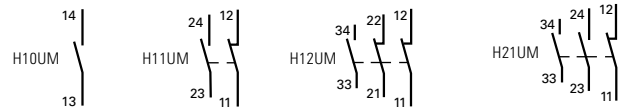
ZUSATZGERÄTE SCHALTGERÄTE

Produktreihe UM



Hilfsschalter

TEILUNGS-EINHEIT	KONTAKTART	KONTAKT-BESTÜCKUNG	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT
1/2	1 Hilfskontakt	1S	H10UM	35	10
1/2	2 Hilfskontakte	1S + 1Ö	H11UM	40	10
1/2	3 Hilfskontakte	1S + 2Ö	H12UM	45	10
1/2	3 Hilfskontakte	2S + 1Ö	H21UM	45	10



Vorschriften	nach IEC 60947-5-1, DIN EN 60947-5-1, VDE 0660-200, UL508	
Bemessungs-Betriebsströme	10 A / 240 V AC 3 A / 110 V DC 1 A / 220 V DC	
minimale Kontaktbelastung	1 mA bei 24 V DC	
Anschließbare Leitungsquerschnitte		
Art des Leiters *)	min.	max.
eindrätig	1,0 mm ² (AWG18)	2,5 mm ² (AWG14)
feindrätig	1,0 mm ² (AWG18)	1,5 mm ² (AWG16)
feindrätig mit Aderendhülse	1,0 mm ² (AWG18)	1,5 mm ² (AWG16)
Anzugsdrehmoment	max. 0,8 Nm (7 lb.in)	

*) Abisolierlänge 8 - 9 mm



Arbeitsstromauslöser (Fernauslöser) - rechts und links anbaubar

TEILUNGSEINHEIT	BEMESSUNGSBETÄTIGUNGS-SPANNUNG	MAX. STROMAUFNAHME BEI U _n (T < 10 MS)	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT
1	12 V UC	1,3 A	FA12UM	105	5
1	24 V UC	0,6 A	FA24UM	105	5
1	48 - 74 V UC	0,2 A	FA48UM	105	5
1	110 - 240 V UC, 415 V AC	0,25 A bei 110 V 0,5 A bei 240 V 0,58 A bei 277 V	FA110UM	105	5

Anbauanleitung siehe Seite 59



Ein- und Ausschaltsperr

ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
EASS	2	10

ZUSATZGERÄTE SCHALTGERÄTE

Produktreihe UM

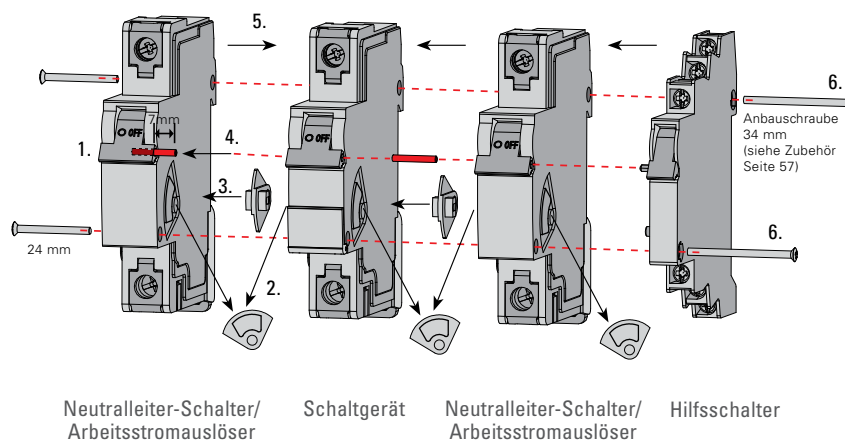


Gilt für N...UM und FA...UM

Die Zubehörgeräte N...UM und FA...UM können **rechts oder links** angebaut werden. Der Hilfsschalter H...UM kann **nur rechts** angebaut werden.

Montage

1. Die blauen Knebel aller Geräte in die „AUS“-Stellung bringen
2. Graue Abdeckung am Schalt- und Anbaugerät entfernen
3. Mitnehmerplatte zwischen Schaltgerät und N...UM bzw. FA...UM einsetzen
4. Verbindungsstift in den Knebel einsetzen (Eintauchtiefe ca. 7 mm)
5. Schaltgerät und N...UM bzw. FA...UM zusammenfügen
6. Geräte miteinander verschrauben (auf passende Schraubenlänge achten)

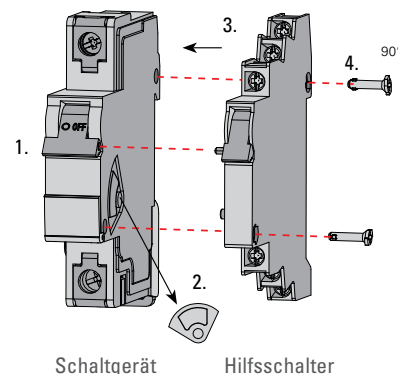


Gilt für H...UM

Der Hilfsschalter H...UM kann **nur rechts** angebaut werden.

Montage

1. Die blauen Knebel beider Geräte in die „AUS“-Stellung bringen
2. Graue Abdeckung am Schaltgerät entfernen
3. Schaltgerät und H...UM zusammenfügen
4. Verbindungsschrauben einsetzen und beide Geräte durch Drehen der Schrauben um 90° miteinander verbinden
5. Nach dem Zusammenbau die korrekte Funktion durch Ein- und Ausschalten überprüfen



Gilt für alle Schaltgeräte ...UM, N63UM und FA...UM

Der Anschluss für Last und Netz kann wahlweise von oben oder unten erfolgen (Line/Load Reversible).

Aufbau der Klemmen

- Optische Erkennung der Schraubenposition
- Erhöhte Bruchsicherheit beim Verkanten des Schraubendrehers
- Universelle Anschlussklemmen, geeignet für den Anschluss aller bekannten Kabelschuhe wie Ring-, Gabel- und Stiftkabelschuhe
- Der Anschluss von Ringkabelschuhen ist durch Öffnen der Klappe und Entfernen der Anschlusschraube möglich
- Auch für Anwendungen bei denen Ringkabelschuhe vorgeschrieben sind (z.B. Atomkraftanlagen)
- Der Schutz gegen Berühren aktiver Teile nach DIN EN 50274, VDE 0660-514 ist voll gegeben



1. Rahmenklemme für
· massive Leiter
· flexible Leiter mit
oder ohne Kabelschuh

2. Schraubanschluss
für Gabelkabelschuh

3. Schraubanschluss
für Ringkabelschuh

SAMMELSCHIENEN SCHALTGERÄTE

Produktreihe UM



Stegausführung mit UL und CSA-Zulassung

QUERSCHNITT (mm ²)	SCHIENENSTROM SCHIENENANFANG/ MITTELEINSPEISUNG	TEILUNGS- EINHEITEN/ PHASEN	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT	PASSENDE ENDKAPPE ARTIKEL-NR.
1-phasig						
18	80/130	57	SB.U1	300	1	
1-phasige einpolige Schaltgeräte + Hilfsschalter						
18	80/130	37/1	SB.U1H	280	1	
3-phasig						
18	80/130	19/3	SB.U3	800	1	SB.U8
3-phasige dreipolige Schaltgeräte + Hilfsschalter						
25	100/180	16/3	SB.U3H	1020	1	SB.U8



Einspeisungsklemmen

6 - 35	115		AK.U1	35	1	
--------	-----	--	--------------	----	---	--

Berührungsschutz für Sammelschienen

			SB.U9	0,6/3	1 Streifen = 5 Stück	
--	--	--	--------------	-------	----------------------	--



Anbauschrauben 34 mm

zum Verbinden von Hilfsschalter und Arbeitsstromauslöser bzw. Neutralleiter-Schalter mit den Schaltgeräten

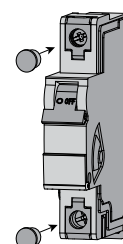
Artikel-Nr.	VPE
E983419	10 Stück



Berührungsschutzkappen

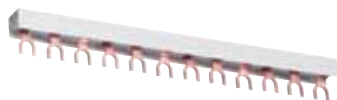
zum Abdecken der Anschlussschrauben an den Schaltgeräten, Neutralleiter-Schalter und Arbeitsstromauslöser für erhöhten Berührungsschutz

Artikel-Nr.	VPE
BS.UL	100 Stück



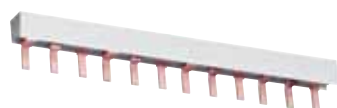
SAMMELSCHIENEN SCHALTGERÄTE

Produktreihe UM, nach europäischer Norm



Gabelschuh - Ausführung ohne UL und CSA-Zulassung

QUERSCHNITT (mm ²)	SCHIENENSTROM SCHIENENANFANG/ MITTELEINSPEISUNG	TEILUNGS- EINHEITEN/ PHASEN	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT	PASSENDE ENDKAPPE ARTIKEL-NR.
1-phasig						
12	65/110	56	SB16010	250	50	
1-phasige einpolige Schaltgeräte + Hilfsschalter						
24	90/150	37/1	SDO.124	200	50	
2-phasige und 1-phasig + N						
10	63/100	28/2	SB26010	390	20	SB.A5
2-phasige zweipolige Schaltgeräte + Hilfsschalter						
16	80/130	22/2	SB26216	310	20	SB.A2
3-phasige						
10	63/100	4/3	SB31210	84	25	SB.A1
10	63/100	19/3	SB36010	420	20	SB.A1
16	80/130	19/3	SB36016	675	20	SB.A2
3-phasige dreipolige Schaltgeräte + Hilfsschalter						
16	80/130	16/3	SB36316	630	20	SB.A2
3-phasige einpolige Schaltgeräte + Hilfsschalter						
16	80/130	36/1	SDO.316	500	20	SB.A2
4-phasige und 3-phasige + N						
16	80/130	14/4	SB46016	835	15	SB.A3



Stegausführung ohne UL und CSA-Zulassung

3-phasig						
16	80/130	19/3	SB718U	500	20	SB.A2



Endkappen

ARTIKEL NR. FÜR SAMMELSCHIENEN	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
SB31210, SB36010	SB.A1	0,8	10
SB36016, SB36316, SDO.316, SB26216	SB.A2	1	10
SB41627, SB46016	SB.A3	1,1	10
SB26010	SB.A5	0,8	10

SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE UM

Technische Daten



Auslösecharakteristik		B	C	D	E	G	Z
Anwendung		Leitungsschutz	Leitungsschutz Geräteschutz	Leitungsschutz Kraftstromkreise Transformatoren Motoren	Leitungsschutz Kraftstromkreise Transformatoren Motoren	Leitungsschutz Geräteschutz	Leitungsschutz Halbleiterschutz hohe Impedanz
Polzahl		1 - 3; 1 + N; 3 + N					
Vorschriften		IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11, UL508, CSA-22.2 Nr.14					
Strombegrenzungsklasse		3	3				
Bemessungsspannung AC		277 / 480 V					
Bemessungsspannung DC L/R = 4 ms		1-polig 42 V und 2-polig 80 V bei Reihenschaltung beider Pole (bis 25A Bemessungsstrom)					
		1-polig 24 V und 2-polig 60 V bei Reihenschaltung beider Pole (30A - 60A Bemessungsstrom)					
Bemessungsstrombereich		1 - 63* A	0,3 - 63* A	0,3 - 63* A	0,3 - 63* A	0,3 - 63* A	0,3 - 50 A
Prüfströme	thermisch halten $I_1 (A) > 1 \text{ h}$	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$	$1,05 \times I_n$	$1,05 \times I_n$	$1,05 \times I_n$
	thermisch auslösen $I_2 (A) < 1 \text{ h}$	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	$1,35 \times I_n$	$1,35 \times I_n$	$1,35 \times I_n$
	elektromagnetisch halten $I_4 (A) > 0,1 \text{ s}$	$3 \times I_n$	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$	$14 \times I_n$	$8 \times I_n$	$2 \times I_n$
	elektromagnetisch auslösen $I_5 (A) < 0,1 \text{ s}$	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$	$16 \times I_n$	$18 \times I_n$	$10 \times I_n$	$3 \times I_n$
Bezugstemperatur des thermischen Auslösers		30 °C + 5 °C			20 °C + 5 °C		
		Einfluss der Umgebungstemperatur auf die thermische Auslösung: Verringerung der Stromwerte bei höherer Umgebungstemperatur und Erhöhung bei niedrigeren Temperaturen um ca. 5% je 10°C Temperaturdifferenz					
Frequenzbereich des elektromagnetischen Auslösers		16 ² / ₃ bis 60 Hz Bei höheren Frequenzen erhöhen sich die elektromagnetischen Auslösewerte um ca. Faktor 1,1 bei 100 Hz; 1,2 bei 200 Hz; 1,3 bei 300 Hz; 1,4 bei 400 Hz; 1,5 bei DC					
Umgebungstemperatur		-25 °C bis +55 °C					
Lagertemperatur		-40 °C bis +70 °C					
Gerätetiefe nach DIN 43880		68 mm					
Lebensdauer		10.000 Schaltspiele (Ein/Aus)					
Berührungsschutz		Finger- und Handrücksicher nach DIN EN 50274, VDE 0660-514 BGV A3					
Isolationsgruppe nach DIN / VDE 0110		C bei 250 V AC B bei 400 V AC					
Schutzart nach EN / IEC 60529		IP20					
Einbaulage		beliebig					
Montage		auf Tragschiene nach DIN EN 60715 35 mm					
Plombierbarkeit		Der Kipphebel ist in der Ein- und Ausschaltstellung plombierbar, d.h. gegen manuelles Schalten abzusichern					
Klimafestigkeit		Feuchte Wärme konstant nach DIN EN 60068-2-78 Feuchte Wärme zyklisch nach DIN EN 60068-2-30					
Rüttelfestigkeit		> 15 g nach DIN EN 60068-2-59 bei Belastung mit I ₁					
Schockfestigkeit		25g 11ms					

* 63 A Ausführungen ohne UL Genehmigung

SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE UM

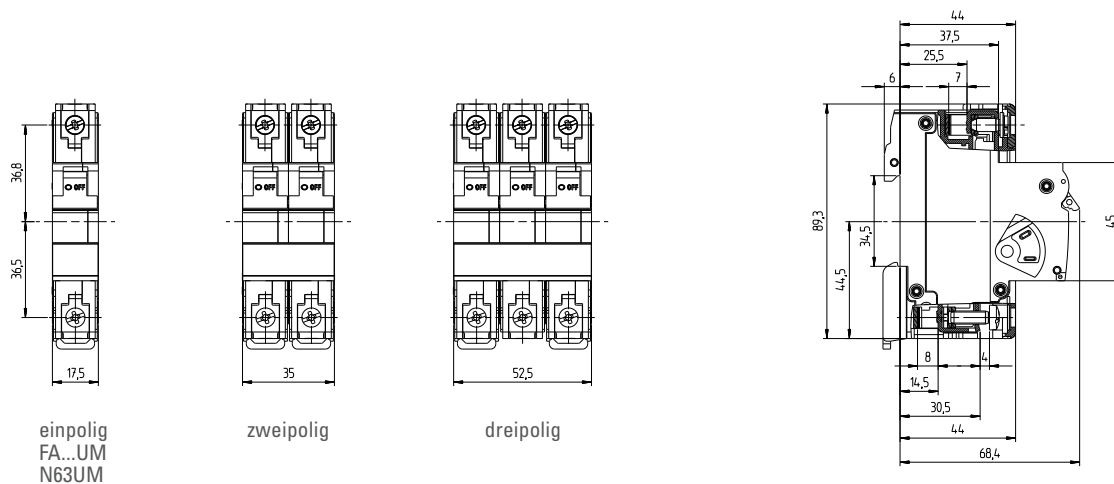
Technische Daten



Anschließbare Leitungsquerschnitte

Art des Leiters *)	Zugbügelklemme unten		Zugbügelklemme oben	
	max.	min.	max.	min.
eindrätig	35 mm ² (AWG2)	1,0 mm ² (AWG18)	25 mm ² (AWG3)	1,0 mm ² (AWG18)
mehrdrätig	35 mm ² (AWG2)	16 mm ² (AWG6)	25 mm ² (AWG3)	16 mm ² (AWG6)
feindrätig	25 mm ² (AWG3)	1,0 mm ² (AWG18)	16 mm ² (AWG6)	1,0 mm ² (AWG18)
feindrätig mit Aderendhülse	16 mm ² (AWG6)	1,0 mm ² (AWG18)	16 mm ² (AWG6)	1,0 mm ² (AWG18)
Sammelschiene Gabelschuh	bis 3 mm Dicke		bis 1,5 mm Dicke	
Kombiniert, Leiter und Sammelschiene oder Gabelschuh	bis 35 mm ² und bis 2 mm Dicke		nicht möglich	
Anzugsdrehmoment	max. 2,5 Nm (22,2 lb.in)			

*) Abisolierlängen: unten 12 - 14 mm, oben 10 - 12 mm
 () Werte in Klammern = Maßeinheit für Nordamerika
 Kupferleiter mit Mantelisolierung für 60/75 °C



einpolig
FA...UM
N63UM

zweipolig

dreipolig

SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE UM

Technische Daten



Schaltvermögen und maximale Vorsicherung bei Anwendung in den USA und Kanada

Charakteristik	B; C; D; E; G und Z				
Vorschriften	UL508 und CSA-22.2 Nr.14				
	Polzahl	maximale Bemessungsspannung V	Bemessungsstrom A	Schaltvermögen kA	maximale Vorsicherung A
Schaltvermögen bei Bemessungsspannung Umgebungstemperatur 40°C	1 / 1 + N	277	0,3 - 10	10	70 A
	1 / 1 + N	277	12 - 60	10	4 x I _n
	2 / 3 / 3 + N	480	0,3 - 10	10	70 A
	2 / 3 / 3 + N	480	12 - 60	10	4 x I _n
Vorsicherung bei Gruppen-Installation	1 / 1 + N	277	0,3 - 10	10	800 A
	1 / 1 + N	277	12 - 60	5	800 A
	2 / 3 / 3 + N	480	0,3 - 10	10	800 A
	2 / 3 / 3 + N	480	12 - 60	5	800 A

Schaltvermögen und maximale Vorsicherung bei Anwendung in Europa

Charakteristik	B; C; D; E; G und Z				
Vorschriften	IEC 60947-2, DIN EN 60947-2, VDE 0660-101, UL508 und CSA-22.2 Nr.14 Charakteristik B, C und D nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11				
	Polzahl	maximale Bemessungsspannung V	Bemessungsstrom A	Schaltvermögen kA	maximale Vorsicherung A
Schaltvermögen bei Bemessungsspannung	1 / 1 + N	277	0,3 - 63	10	160
	2 / 3 / 3 + N	480	0,3 - 63	10	160

Innenwiderstand für Produktreihen UM und UR

Bemessungsstrom [A]	Auslösecharakteristik					
	B [Ohm]	C [Ohm]	D [Ohm]	G [Ohm]	E [Ohm]	Z [Ohm]
0.3		16.8620	16.8620	16.862	14.52000	31.5060
0.5		6.8540	6.0009	6.854	5.92000	10.2460
0.75/0.8		3.0540	3.0540	3.054	2.70000	5.3920
1.0	1.7000	1.7000	1.7560	1.756	1.48000	2.6910
1.6	0.5870	0.5870	0.5870	0.587	0.57400	0.9440
2.0	0.4190	0.4190	0.4190	0.419	0.40500	0.8900
2.5	0.2950	0.2950	0.2950	0.295	0.26900	0.4290
3.0	0.2020	0.2020	0.2020	0.202	0.18600	0.3460
3.5	0.1390	0.1390	0.1390	0.139	0.13900	0.1790
4.0	0.1090	0.1090	0.1090	0.109	0.10600	0.1620
5.0	0.0654	0.0654	0.0654	0.0654	0.05900	0.1050
6.0	0.0528	0.0528	0.0491	0.0491	0.04600	0.0823
8.0		0.0278	0.0240	0.0333	0.03040	0.0371
10	0.0216	0.0216	0.0187	0.0211	0.02020	0.0278
12				0.0084	0.00724	0.0151
13	0.0113	0.0084	0.0085	0.0084	0.00724	0.0151
15/16	0.0085	0.0085	0.0076	0.0076	0.00731	0.0114
20	0.0067	0.0067	0.0064	0.0064	0.00582	0.0075
25	0.0050	0.0050	0.0041	0.0046	0.00411	0.0050
30/32	0.0032	0.0032	0.0027	0.003	0.00272	0.0032
40	0.0025	0.0025	0.0022	0.0022	0.00212	0.0022
50	0.0019	0.0019	0.0018	0.0019	0.00184	0.0020
60/63 *	0.0018	0.0018	0.0017	0.00179	0.00172	—

* 63 A Ausführungen ohne UL Genehmigung

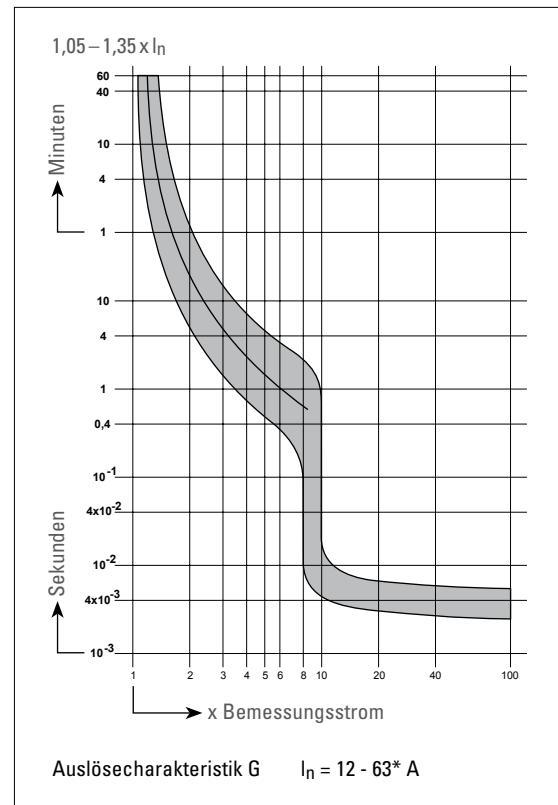
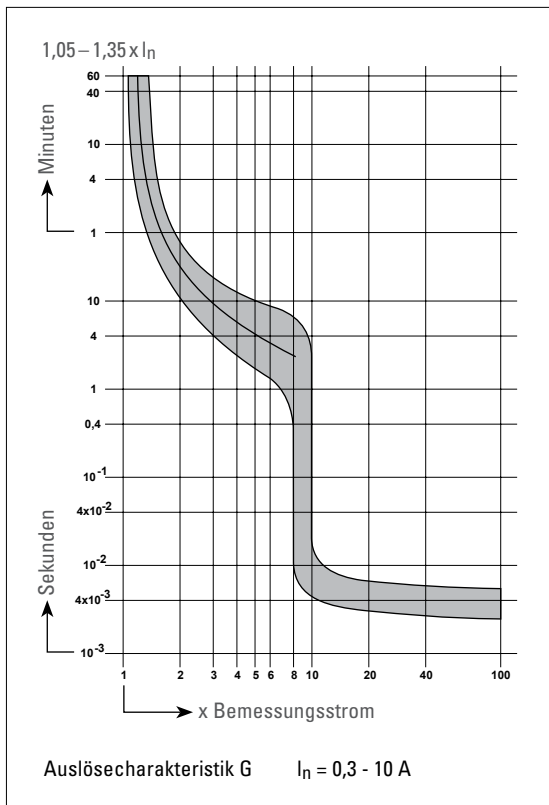
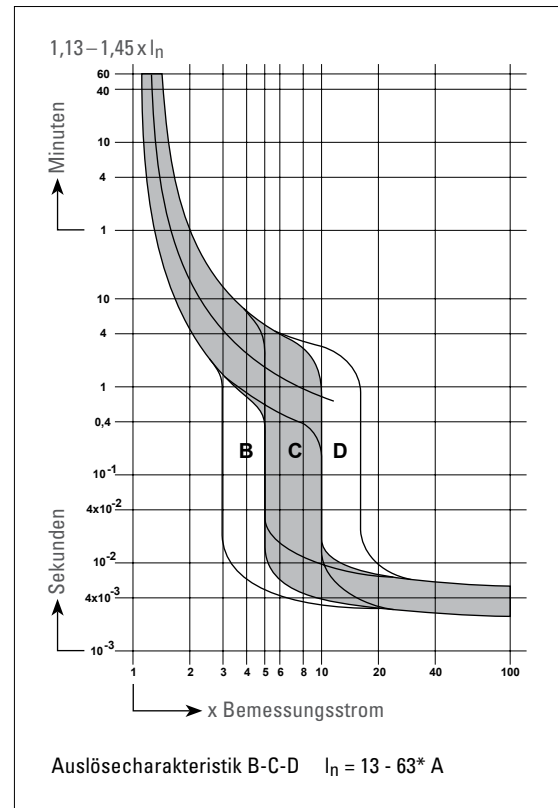
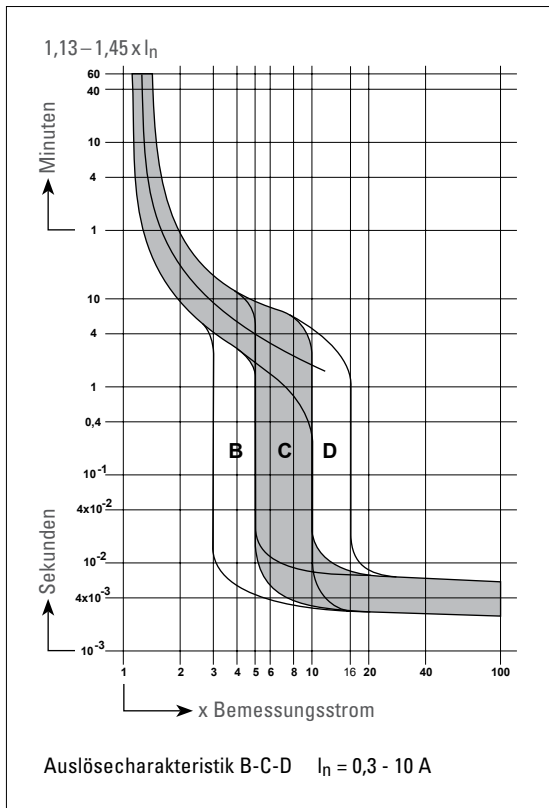
SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE UM

Auslösekennlinien nach UL 508 und CSA-22.2 Nr. 14

B, C und D Charakteristik nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, DIN VDE 0641-11



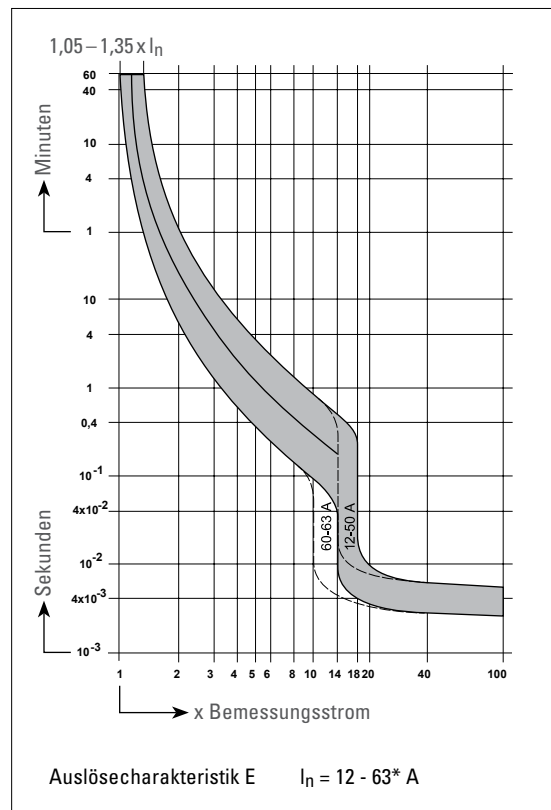
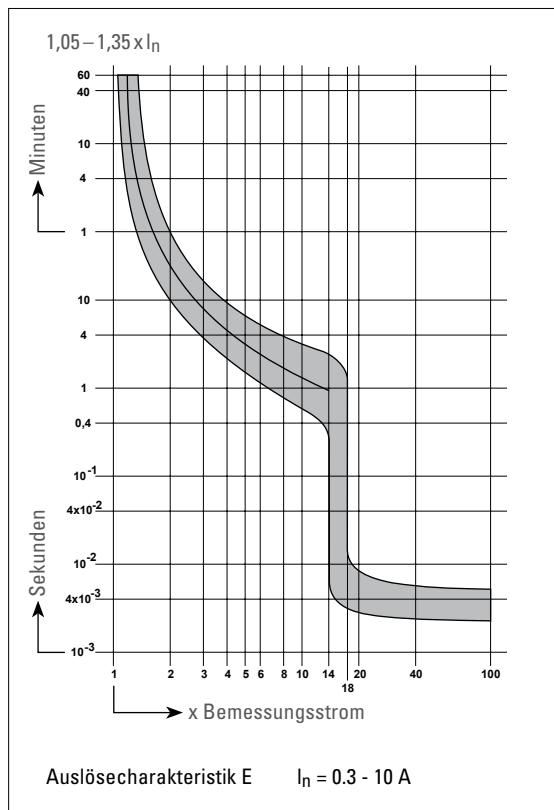
1



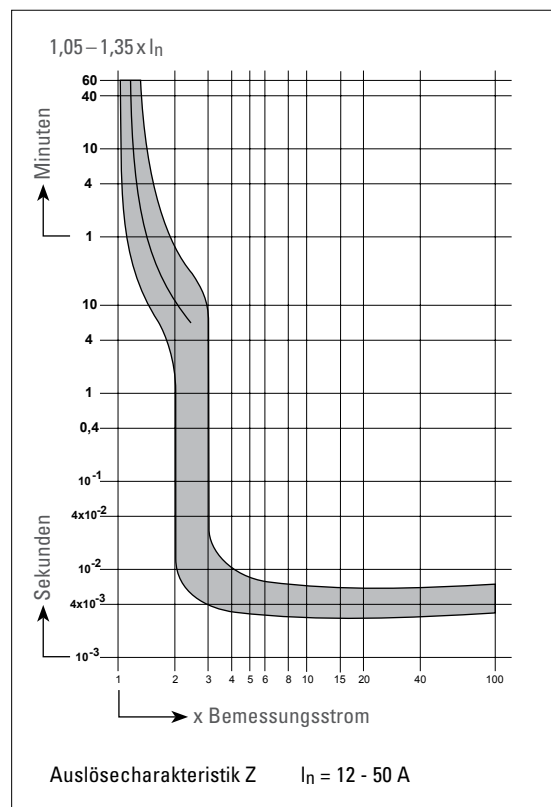
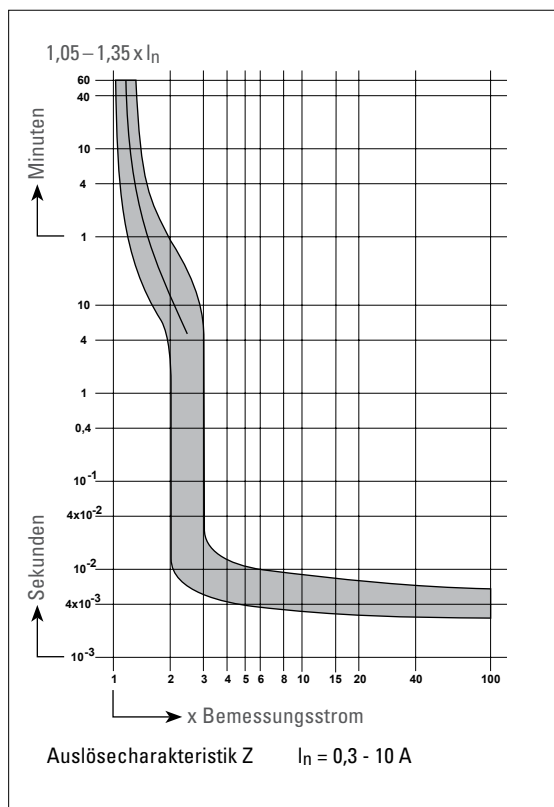
* 63 A Ausführungen ohne UL Genehmigung

SCHALTGERÄTE PRODUKTREIHE UM

Auslösekennlinien nach UL 508 und CSA-22.2 Nr. 14



* 63 A Ausführungen ohne UL Genehmigung



MERKMALE UND ANWENDUNGEN

Produktreihen UL, DL und UM

Merkmale	UL489 AC Schaltgeräte	UL508 AC Schaltgeräte	UL1077 AC Schaltgeräte
Verarbeitung durch zugel. Elektriker	•	•	
Verarbeitung durch zugel. Anlagenbauer	•	•	•
Sammelschienenverdrahtung zulässig	•	•	
Feeder Circuit Protection	•		
Branch Circuit Protection	•		
Steuer- und Kontrollstromkreise	•	•	•

Funktionen	UL489 AC Schaltgeräte	UL508 AC Schaltgeräte	UL1077 AC Schaltgeräte
Kurzschluss-Schutz	•		
Ein-/Ausschalter-Funktion	•	•	
Ausschalten unter Last	•	•	
Überlastschutz	•	•	•

Anwendungen	UL489 AC Schaltgeräte	UL508 AC Schaltgeräte	UL1077 AC Schaltgeräte
Heizgeräte, Kühlgeräte, Klimageräte (HACR)	•		
Steckdosen	•		
Leistungstransformatoren	•		
Motoren	•	•	
Kontroll- und Steuertransformatoren	•	•	•
Induktive Lasten	•	•	•
Elektrische und elektronische Geräte	•	•	•
Lampen allgemein	•	•	•
Leuchtstofflampen	•	•	•

Produkt Reihe	UL			DL		UM					
Vorschriften	UL489					UL508					
UL-File	E 329510					E 137938					
Bemessungs- spannung	240 V AC	277 V AC	480 V AC	125 V DC	250 V DC	277 V AC	480 V AC	42 V DC	80 V DC	24 V DC	60 V DC
Polzahl	1 / 1+N / 2 / 3 / 3+N	1 / 1+N	2 / 3 / 3+N	1	2	1 / 1+N	2 / 3 / 3+N	1	2	1	2
Z - Charakteristik	40-63 A	0.3-32 A	0.3-32 A	0.3-63 A	0.3-63 A	0.3-50 A	0.3-50 A	0.3-25 A	0.3-25 A	30-50 A	30-50 A
B - Charakteristik	40-63 A	0.3-32 A	0.3-32 A	0.3-63 A	0.3-63 A	1-63 A	1-63 A	1-25 A	1-25 A	30-63 A	30-63 A
C - Charakteristik	40-63 A	0.3-32 A	0.3-32 A	0.3-63 A	0.3-63 A	0.3-63 A	0.3-63 A	0.3-25 A	0.3-25 A	30-63 A	30-63 A
G - Charakteristik						0.3-63 A	0.3-63 A	0.3-25 A	0.3-25 A	30-63 A	30-63 A
D - Charakteristik	40-63 A	0.3-32 A	0.3-32 A	0.3-63 A	0.3-63 A	0.3-63 A	0.3-63 A	0.3-25 A	0.3-25 A	30-63 A	30-63 A
E - Charakteristik						0.3-63 A	0.3-63 A	0.3-25 A	0.3-25 A	30-63 A	30-63 A

LASTTRENNSCHALTER

nach IEC 60947-3, DIN EN 60947-3, VDE 0660-107 für D0-Sicherungseinsätze
 nach IEC 60269-2-1, EN 60269-2-1, VDE 0636-301



BEMESSUNGSSTROM I_n [A]	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
------------------------------	-------------	----------------------	-------------------

einpolig

63A	SL14.01	140	3
-----	---------	-----	---

dreipolig

63A	SL34.01	420	1
-----	---------	-----	---

Unverlierbarer Sicherungsträger
 Sicherungswechsel erst nach vollständiger Stromkreisunterbrechung durch Öffnen der Schaltknebel
 Bedienerunabhängige Sicherungskontaktierung

Reduziereinsatz für D01 Sicherungseinsätze

	SLAD	1	20
--	------	---	----

Technische Daten

Baugröße	D02, mit Reduziereinsatz D01	
Vorschriften	IEC 60947-3, DIN EN 60947-3, VDE 0660-107	
Stromart	AC	DC
Polzahl	1 und 3	1
Bemessungsbetriebsspannung U_e	230 / 400V	65V
Bemessungsisolationsspannung U_i	500V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	6kV	
Bemessungsstrom I_n	63A	
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom	"50kA mit Sicherungseinsatz gL/gG 63A / 400V AC 50kA mit Sicherungseinsatz gL/gG 35A / 440V AC"	8kA mit Sicherungseinsatz gL/gG 63A / 250V DC
Verlustleistung Sicherungseinsätze	max. 5,5W gL/gG	
Gebrauchskategorie	AC-22B	DC-22B
Umgebungstemperatur	- 25 °C bis + 55 °C	
Lagertemperatur	- 40 °C bis +70 °C	
Gerätetiefe nach DIN 43880	70 mm	
Berührungsschutz	Finger- und Handrücksensicher nach DIN EN 50274 / VDE0660-514, BGV A3	
"Schutzart nach IEC 60529 / EN 60529"	IP 20	
Einbaulage	beliebig	
Montage	auf Tragschiene nach DIN EN 60715 35 mm	

Anschließbare Leitungsquerschnitte

Art des Leiters	Zugbügelklemmen	
	max.	min.
gleichzeitiger Anschluss	1+1 Leiter (1 Leiter+1 Sammelschiene)	
eindrähtig	35mm ² + 16mm ²	1,5mm ²
mehrdrähtig	35mm ² + 16mm ²	1,5mm ²
feindrähtig	35mm ² + 16mm ²	1,5mm ²
feindrähtig mit Aderendhülse	25mm ² + 16mm ²	1,5mm ²
Leiter und Sammelschiene Stegtausführung	35mm ² + 2mm dicke	
Anzugsdrehmoment	max. 3,0 Nm	

SCHRAUBAUTOMATEN

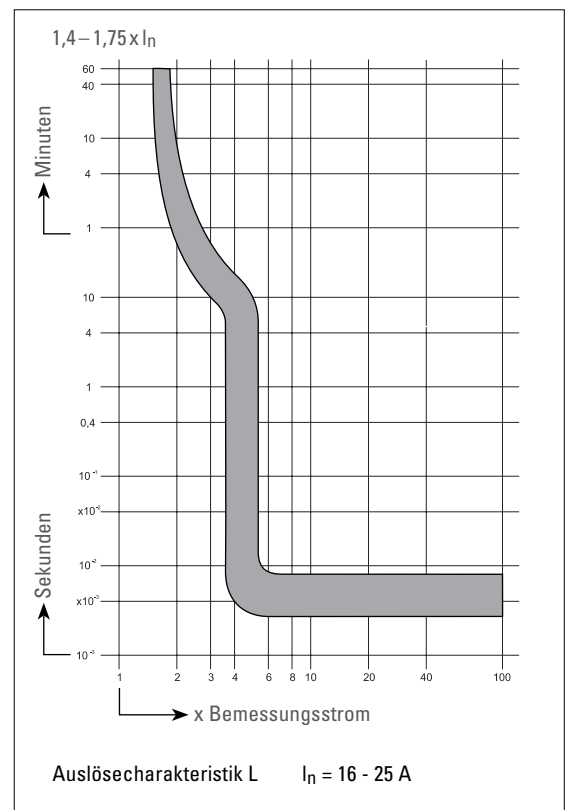
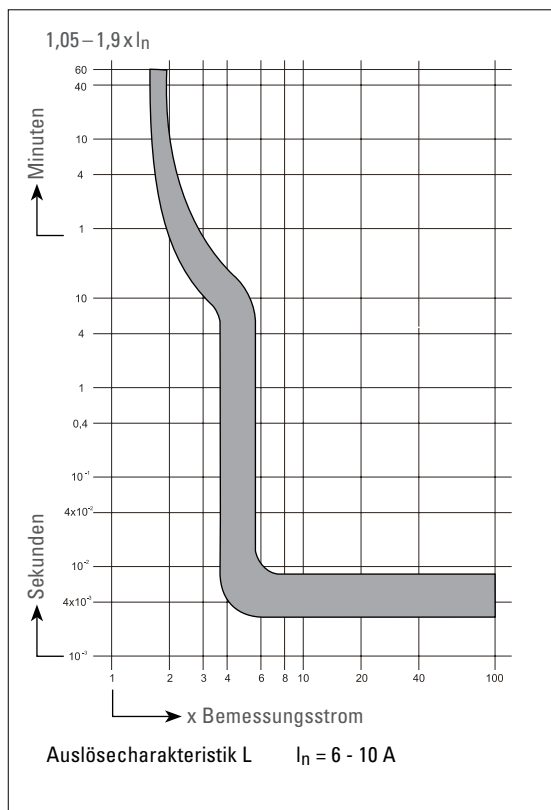
Bemessungsspannung: 220/380 V AC, 220 V DC, Gewinde E 27



6000
3

L-Charakteristik nach DIN VDE 0641-100

BEMESSUNGS- STROM I_n A	AUSLÖSER				ARTIKEL-NR.	GEWICHT g/STÜCK	VERP. EINHEIT
	THERMISCH PRÜFSTROM		ELEKTROMAGNETISCH 50 Hz				
	KLEIN I_1 A (>1 h)	GROSS I_2 A (<1 h)	HALTEN I_4 A (>0,1 s)	SCHALTEN AB I_5 A (<0,1 s)			
6	9	11,4	21,6	31,5	SPL6-0	100	10
10	15	19	36	52,5	SPL-10	100	10
16	22,4	28	53,8	78,4	SPL-16	100	10
20	28	35	67,2	98	SPL-20	100	10
25	35	43,75	84	123	SPL-25	100	10





SICHERN

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB) UND FI/LS-SCHALTER (RCBO)

Fehlerstromschutzschalter (RCCB)

Produktreihe RP

Typ A pulsstromsensitiv, unverzögert	72
Typ A pulsstromsensitiv, kurzzeitverzögert	73
Typ A pulsstromsensitiv, selektiv	73
Technische Merkmale und Anwendungshinweise RP	74

Produktreihe RA

Typ B allstromsensitiv kurzzeitverzögert	75
Typ B allstromsensitiv, selektiv	75
Technische Merkmale und Anwendungshinweise RA	76
Zubehör und Infos Produktreihe RB und RA	78
Anbauhilfsschalter RP und RA	78
Technische Daten RP und RA	79
Technische Merkmale und Anwendungshinweise	82
Allgemeine Erläuterungen	88

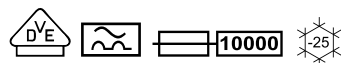
FI/LS-Schalter (RCBO)

Produktreihe RB und RC

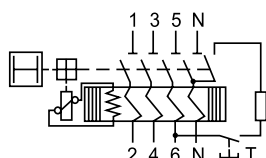
Anbauhilfsschalter	92
Sammelschienen	92
Technische Daten	93

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB) PULSSTROMSENSITIV TYP A

Unverzögerte Abschaltung



EN 61008



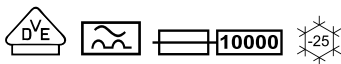
Diese Produktreihe unterscheidet zwischen:

- Standardprodukten für marktübliche Anwendungen (**Fettdruck in der Tabelle**)
- Exklusivprodukten für branchenspezifische Anwendungen (Normaldruck in der Tabelle – längere Lieferzeit beachten)

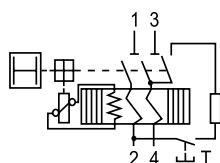
BEMESSUNGS-FEHLERSTROM $I_{\Delta n}$ mA	BEMESSUNGS-STROM I_n A	STOSSSTROM-FESTIGKEIT > A	MAX. VOR-SICHERUNG A	TEILUNGS-EINHEITEN	ARTIKEL-NR. N-POL RECHTS	ARTIKEL-NR. N-POL LINKS	GEWICHT g/STÜCK	VERP.-EINHEIT
--	--------------------------------	------------------------------	-------------------------	--------------------	-----------------------------	----------------------------	--------------------	---------------

zweipolig, unverzögerte Abschaltung

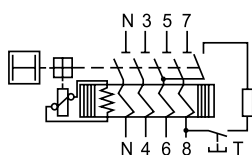
10	16	250	50	2	RP2101		270	1
30	25	250	100	2	RP2203		270	1
300	25	250	100	2	RP2230		270	1
30	40	250	100	2	RP2303		270	1
300	40	250	100	2	RP2330		270	1
30	63	250	100	2	RP2403		270	1
300	63	250	100	2	RP2430		270	1
500	63	250	100	2	RP2450		270	1



EN 61008



25-125 A, N-Pol rechts



25-63 A, N-Pol links





vierpolig, unverzögerte Abschaltung

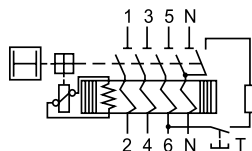
30	25	250	100	4	RP4203	RP4203L	450	1
300	25	250	100	4	RP4230	RP4230L	420	1
500	25	250	100	4	RP4250	RP4250L	420	1
30	40	250	100	4	RP4303	RP4303L	450	1
300	40	250	100	4	RP4330	RP4330L	420	1
500	40	250	100	4	RP4350	RP4350L	420	1
30	63	250	100	4	RP4403	RP4403L	450	1
300	63	250	100	4	RP4430	RP4430L	420	1
500	63	250	100	4	RP4450	RP4450L	420	1
30	80	250	125	4	RP4503		460	1
300	80	250	125	4	RP4530		430	1
500	80	250	125	4	RP4550		430	1
30	100	250	125	4	RP4603		460	1
300	100	250	125	4	RP4630		430	1
500	100	250	125	4	RP4650		430	1
30	125	250	125	4	RP4703		460	1
300	125	250	125	4	RP4730		430	1
500	125	250	125	4	RP4750		430	1

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB) PULSSTROMSENSITIV TYP A

Kurzzeitverzögerte Abschaltung



EN 61008    



Diese Produktreihe unterscheidet zwischen:

- Standardprodukten für marktübliche Anwendungen (**Fettdruck in der Tabelle**)
- Exklusivprodukten für branchenspezifische Anwendungen (Normaldruck in der Tabelle – längere Lieferzeit beachten)

BEMESSUNGS-FEHLERSTROM $I_{\Delta n}$ mA	BEMESSUNGS-STROM I_n A	STOSSSTROM-FESTIGKEIT > A	MAX. VOR-SICHERUNG A	TEILUNGS-EINHEITEN	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
--	--------------------------------	------------------------------	-------------------------	--------------------	-------------	----------------------	---------------





vierpolig, kurzzeitverzögerte Abschaltung

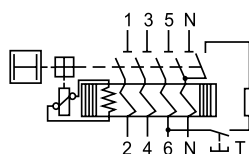
30	40	3.000	100	4	RP4303K	430	1
30	63	3.000	100	4	RP4403K	430	1

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB) PULSSTROMSENSITIV TYP A

Selektive Abschaltung



EN 61008    



Exklusivprodukte für branchenspezifische Anwendungen – längere Lieferzeit beachten!

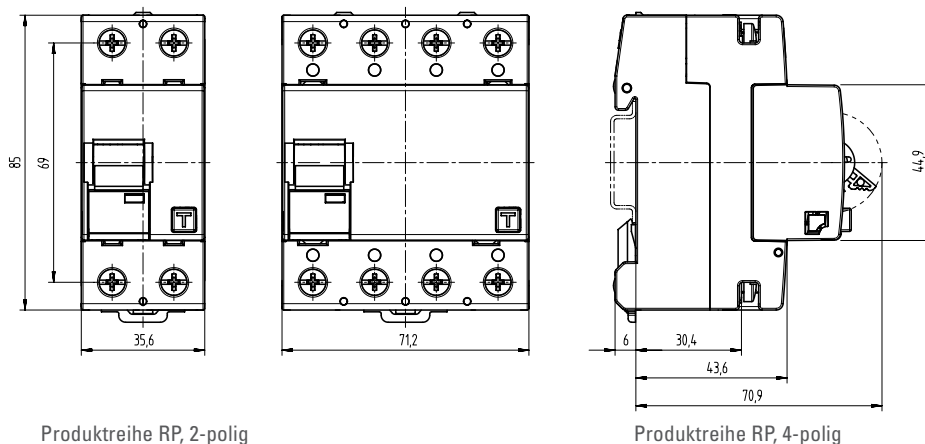
BEMESSUNGS-FEHLERSTROM $I_{\Delta n}$ mA	BEMESSUNGS-STROM I_n A	STOSSSTROM-FESTIGKEIT > A	MAX. VOR-SICHERUNG A	TEILUNGS-EINHEITEN	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
--	--------------------------------	------------------------------	-------------------------	--------------------	-------------	----------------------	---------------

vierpolig, selektive Abschaltung

300	40	5.000	100	4	RP4330S	430	1
300	63	5.000	100	4	RP4430S	450	1
300	100	5.000	125	4	RP4630S	460	1
300	125	5.000	125	4	RP4730S	460	1

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB) PULSSTROMSENSITIV TYP A

Produktreihe RP, Technische Merkmale und Anwendungshinweise



Funktion

Netzspannungsunabhängige Fehlerstromschutzschalter (RCCB) zur Realisierung der Schutzmaßnahme „Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung“, gemäß den Anforderungen der VDE 0100-410 und entsprechenden internationalen Errichtungsvorschriften.

Eigenschaften

- Netz- und hilfsspannungsunabhängige Auslösung
- Sensitiv für Wechsel- u. pulsierende Gleichfehlerströme (Typ A)
- Hohe Kurzschlussfestigkeit
- Beidseitige Doppelstockklemmen für großen Leiterquerschnitt und Sammelschiene
- Schaltstellungsanzeige
- Sichtfenster für Beschriftungsetiketten
- Multifunktionsschaltknebel mit drei Funktionen:
 - **Ein** (Position oben)
 - **Aus** (Position unten)
 - Anzeige „**Ausgelöst**“ (Mittelstellung)Löst der Fehlerstromschutzschalter durch einen Fehler aus, bleibt der Schaltknebel in der Mitte stehen.

Montage

- Schnellbefestigung auf Tragschiene nach DIN EN 60715 in jede handelsübliche Verteilung
- Einbaulage beliebig

Einsatzgebiete

Stromversorgungen von Wohn- u. Zweckgebäuden sowie Industrieanlagen mit TN-S und TN-C-S-Netzen. In IT-Netzen können RCCBs der Baureihe RP zur Abschaltung im Falle eines zweiten Fehlers vorgesehen werden.

Ausgeschlossen ist der Einsatz in TN-C-Netzen und zum Schutz von Anlagen, in denen elektronische Betriebsmittel glatte Gleichfehlerströme oder Fehlerströme mit Frequenzen $\neq 50$ Hz verursachen können.

Kurzzeitverzögerte Abschaltung

RCCBs der Baureihe RP4xxxK reagieren, infolge einer Ansprechverzögerung, erheblich unempfindlicher auf impulsförmige, kurzzeitige Fehlerströme als unverzögerte RCCBs. Sie erlauben daher einen störungsfreien Betrieb auch von Anlagen, in denen durch Schaltvorgängen oder Blitzeinwirkung Stoßfehlerströme entstehen. z.B.

- Anlagen mit großen Leitungslängen hinter dem RCCB
- Beleuchtungsanlagen mit viel Leuchtstofflampen (> 20 Stück)
- Computeranlagen
- Solaranlagen
- Röntgenanlagen

Selektive Abschaltung

RCCBs der Baureihe RP4xxxS benötigt zur Auslösung eine längere Flussdauer des Fehlerstromes als ein unverzögerter RCCB. Hierdurch wird bei einer Reihenschaltung zweier Schalter in Anlagen mit gestaffelten Verteilungen eine selektive Abschaltung möglich, d. h. bei hintereinander geschalteten RCCBs (z. B.: 0,3 A S und 0,03 A) löst im Fehlerfall nur der RCCB aus, in dessen unmittelbar nachgeschaltetem Anlagenabschnitt der Erdschluss vorliegt. Infolge ihrer langen Abschaltzeiten und hohen Bemessungsfehlerströme ermöglichen selektive RCCB nur einen Brandschutz und Schutz bei indirektem Berühren (Fehlerschutz). Ein Schutz bei direktem Berühren (Personenschutz) ist damit nicht möglich.

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB) ALLSTROMSENSITIV TYP B

Kurzzeitverzögerte Abschaltung



Diese Produktreihe unterscheidet zwischen:

- Standardprodukten für marktübliche Anwendungen (**Fettdruck in der Tabelle**)
- Exklusivprodukten für branchenspezifische Anwendungen (Normaldruck in der Tabelle – längere Lieferzeit beachten)

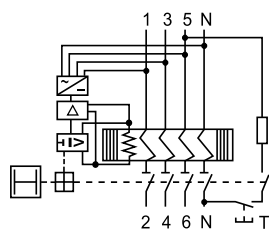
BEMESSUNGS- FEHLERSTROM $I_{\Delta n}$ mA	BEMESSUNGS- STROM I_n A	STOSSSTROM- FESTIGKEIT > A	MAX. VOR- SICHERUNG A	TEILUNGS- EINHEITEN	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP- EINHEIT
--	------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------	----------------------	------------------

vierpolig, kurzzeitverzögerte Abschaltung

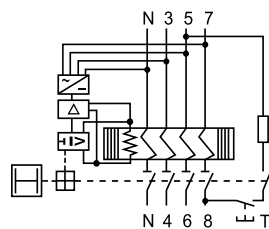
30	25	5.000	100	4	RA4203	450	1
300	25	5.000	100	4	RA4230	450	1
500	25	5.000	100	4	RA4250	450	1
30	40	5.000	100	4	RA4303	500	1
300	40	5.000	100	4	RA4330	500	1
500	40	5.000	100	4	RA4350	500	1
30	63	5.000	100	4	RA4403	500	1
300	63	5.000	100	4	RA4430	500	1
500	63	5.000	100	4	RA4450	500	1
30	80	5.000	125	4	RA4503	500	1
300	80	5.000	125	4	RA4530	500	1
500	80	5.000	125	4	RA4550	500	1
30	100	5.000	125	4	RA4603	500	1
300	100	5.000	125	4	RA4630	500	1
500	100	5.000	125	4	RA4650	500	1
30	125	5.000	125	4	RA4703	500	1
300	125	5.000	125	4	RA4730	500	1
500	125	5.000	125	4	RA4750	500	1



EN 61008 **10000**



RA4 bis 80 A, N-pol. rechts



RA4 100-125 A, N-pol. links

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB) ALLSTROMSENSITIV TYP B

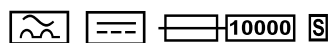
Selektive Abschaltung



BEMESSUNGS- FEHLERSTROM $I_{\Delta n}$ mA	BEMESSUNGS- STROM I_n A	STOSSSTROM- FESTIGKEIT > A	MAX. VOR- SICHERUNG A	TEILUNGS- EINHEITEN	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP- EINHEIT
--	------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------	----------------------	------------------

vierpolig, selektive Abschaltung

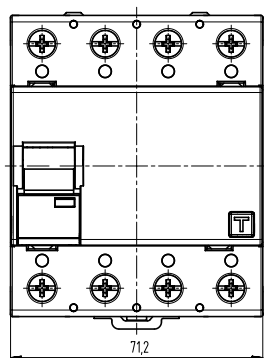
300	40	5.000	100	4	RA4330S	450	1
300	63	5.000	100	4	RA4430S	500	1
300	80	5.000	125	4	RA4530S	500	1
300	100	5.000	125	4	RA4630S	500	1
300	125	5.000	125	4	RA4730S	500	1



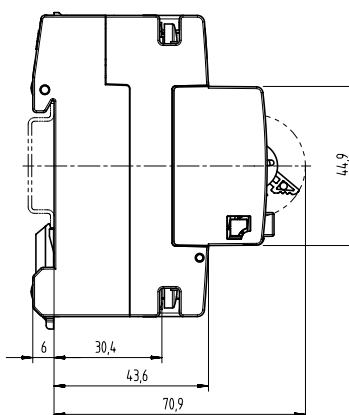
EN 61008

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB) ALLSTROMSENSITIV TYP B

Produktreihe RA – Technische Merkmale und Anwendungshinweise



Produktreihe RAxxx, 4-polig



Funktion

Kurzzeitverzögerte Abschaltung

Allstromsensitiver Fehlerstromschutzschalter (RCCB) zur Realisierung der Schutzmaßnahme „Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung“ in Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln, gemäß den Anforderungen der VDE 0100-410, VDE 0160 und entsprechenden internationalen Errichtungsvorschriften. Neben der netzspannungsunabhängigen Erfassung von Wechsel- und pulsierenden Gleichfehlerströmen können alle Geräte der Baureihe RA4xxx auch glatte Gleichfehlerströme erfassen.

Hierzu genügt eine Spannung $> 30\text{ V}$ zwischen nur zwei beliebigen Strompfaden. Der Schalter entspricht damit dem Typ B gemäß IEC TR 60755. Über diese Anforderung hinaus erfasst der RA4 lückenlos Fehlerströme aller Frequenzen bis 100 kHz. Mit seinen geringen Anforderungen an die Hilfsspannung und dem großen Frequenzbereich der Fehlerstromerfassung übertrifft dieser Fehlerstromschutzschalter deutlich die Anforderung der Baunorm für Fehlerstromschutzschalter vom Typ B, E DIN VDE 0664-100.

Der Frequenzgang des Auslösestromes (s. Abbildung Seite 79) des RA4xxx ist so ausgelegt, dass Fehlerströme mit hohen Frequenzen, z. B. im Bereich der Taktfrequenzen von Frequenzumrichtern, mit deutlich reduzierter Empfindlichkeit erfasst werden. Hierdurch werden Fehlauflösungen durch Ableitströme weitgehend vermieden.

Selektive Abschaltung

Der selektive RCCB benötigt zur Auslösung eine längere Flussdauer des Fehlerstromes als ein unverzögerter RCCB. Hierdurch wird bei einer Reihenschaltung zweier Schalter in Anlagen mit gestaffelten Verteilungen eine selektive Abschaltung möglich, d. h. bei hintereinander geschalteten RCCBs mit z. B. $I_{\Delta n} = 0,5\text{ A}$ S und $I_{\Delta n} = 0,3\text{ A}$, löst im Fehlerfall auch bei hohem Fehlerstrom nur der RCCB aus, in dessen unmittelbar nachgeschaltetem Anlagenabschnitt der Erdschluss vorliegt. Infolge ihrer langen Abschaltzeiten und hohen Bemessungsfehlerströme ermöglichen selektive RCCBs nur einen Brandschutz und Schutz bei indirektem Berühren (Fehlerschutz). Ein Schutz bei direktem Berühren (Personenschutz) ist damit nicht möglich. Ein Schutz bei indirektem Berühren (Fehlerschutz) gemäß VDE 0100-410 ist dennoch auch bei Fehlerströmen dieser Frequenzen realisierbar. Die definierte Auslöseschwelle für alle Frequenzen bis 100 kHz ermöglicht immer die Festlegung eines maximalen Erdungswiderstandes, sodass im Fehlerfall eine unzulässig hohe Berührungsspannung schnell abgeschaltet wird.

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB) ALLSTROMSENSITIV TYP B

Produktreihe RA – Technische Merkmale und Anwendungshinweise

Eigenschaften

Elektromagnetische Verträglichkeit entsprechend VDE 0664-3 sowie VDE 0839 6-2 (Störfestigkeit für Industrieanwendung)

- Hohe Verfügbarkeit auch der spannungsabhängigen Erfassung von glattem Gleichfehlerstrom und Wechselfehlerströmen mit Frequenzen \neq 50/60 Hz, durch volle Funktionstüchtigkeit ab Netzspannungen > 30 V an nur 2 beliebigen Strompfaden
- Netzspannungsunabhängige Auslösung bei Fehlerströmen vom Typ A
- Hohe Kurzschlussfestigkeit
- Beidseitige Doppelstockklemmen für großen Leiterquerschnitt und Schienenanschluss
- Schaltstellungsanzeige
- Multifunktionsschaltknebel mit drei Funktionen:
 - **Ein** (Position oben)
 - **Aus** (Position unten)
 - Anzeige „**Ausgelöst**“ (Mittelstellung)Löst der Fehlerstromschutzschalter durch einen Fehler aus, bleibt der Schaltknebel in der Mitte stehen
- Sichtfenster für Beschriftungsetiketten

Kurzzeitverzögerte Abschaltung

- Allstromsensitiv für Fehlerströme mit Frequenzen und Mischfrequenzen von 0 bis 100 kHz
- Bemessungsströmen von 25 A bis 125 A
- Bemessungsfehlerströmen 0,03 A bis 0,5 A
- VDE Prüfzeichen genehmigt nach DIN VDE 0664-10 / E DIN VDE 0664-100
- Große Unempfindlichkeit gegenüber transienten Ableit- und Fehlerströmen, durch träges Ansprechverhalten der Auslösung

Selektive Abschaltung

- Selektiv zu allen unverzögerten RCCB (Typ A oder B) bei Fehlerströmen aller Frequenzen im Erfassungsbereich sowie bei Fehlerströmen vom Typ B
- Bemessungsströmen von 40 A bis 125 A
- Bemessungsfehlerstrom 0,3 A
- Für Anlagen mit hohen Ableitströmen im Frequenzbereich > 1 kHz

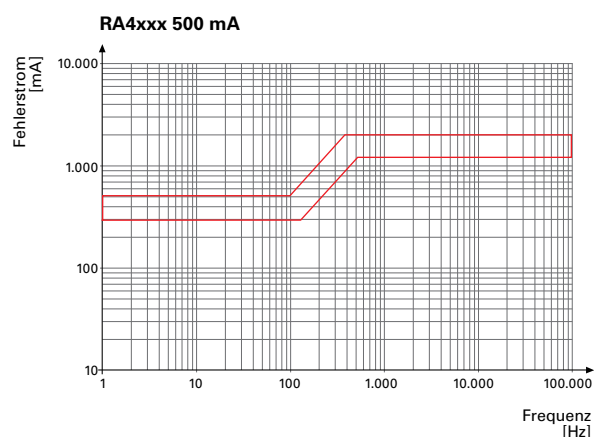
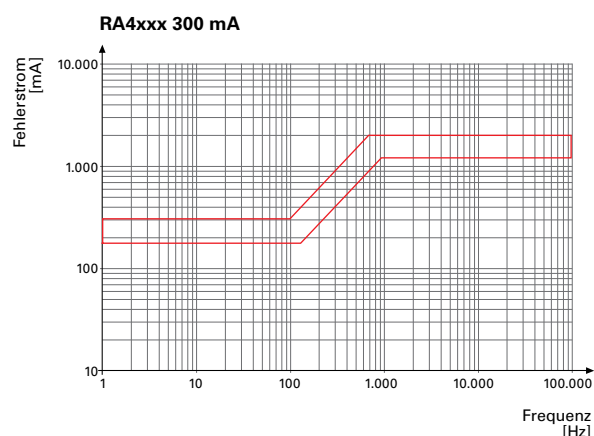
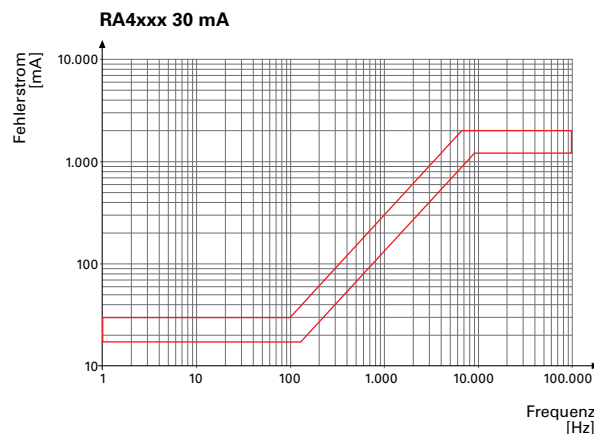
Montage

- Schnellbefestigung auf Tragschiene nach DIN EN 60715 in jede handelsübliche Verteilung möglich
- Einbaulage beliebig
- Einspeiserichtung von oben (N, 1, 3, 5)

Einsatzgebiete

Gewerbliche und industrielle Installationen mit TN-S und TN-C-S Systemen, in denen Betriebsmittel der Leistungselektronik ohne galvanische Netztrennung zur Anwendung kommen, wie z. B.:

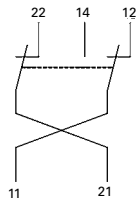
- Frequenzumrichter
- USV-Anlagen
- Schaltnetzteile
- Hochfrequenzstromrichter
- Baustromverteiler
- Photovoltaik-Anlagen



Hinweis
Nicht zum Einsatz in Gleichstromnetzen bestimmt!

ANBAUHILFSSCHALTER

für alle Fehlerstromschutzschalter



Hilfsschalter

TEILUNGS-EINHEIT	KONTAKTART	KONTAKT-BESTÜCKUNG	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT
1/2	2 Hilfskontakte (1 Störmeldekontakt)	1 Wechsler + 1 Ö	RH11	45	1



Funktion

Der RH11 kann als Hilfsschalter oder als Fehlersignalschalter an einem Fehlerstromschutzschalter aller FI-Baureihen nachgerüstet werden. Damit lässt sich mit Hilfe weiterer Ausgabegeräte (Summer, Meldeleuchte usw.) der Betriebszustand eines Fehlerstromschutzschalters anzeigen. Die Funktionseinstellung erfolgt über ein Stellglied am RH11.

Hilfsschalter

Schaltet beim Ein- und Ausschalten des Fehlerstromschutzschalters. Korrekte Funktion kann mittels Prüftaste getestet werden.

Störmelde-Hilfsschalter

Schaltet nur beim Auslösen des FI-Schutzschalters (Mittelstellung).

Eigenschaften

- Hilfsschalterfunktion oder Störmeldeschaltefunktion umschaltbar
- Nachrüstbar
- Geringe Baugröße (1/2 TE)
- Einstellbar
- 1 Wechsler und 1 Öffner

Montage

- Links vom Fehlerstromschutzschalter durch Klammerung
- Einbaulage beliebig

Einsatzgebiete

Betriebszustandsabfrage für Stromversorgungen von Wohn- und Zweckgebäuden sowie Industrieanlagen.

Hinweis

Der Hilfsschalter beeinflusst den Fehlerstromschutzschalter nicht.

1 Schalter – 2 Funktionen

Mit Hilfe eines Umschalters kann zwischen den Funktionen Signalschalter und Hilfsschalter gewechselt werden.

Technische Daten	Störmelde-Hilfsschalter
Bemessungsspannung U_n	230 V AC / 110 V DC
Bemessungsstrom I_n	6 A AC / 1 A DC
Schaltkontakte	1 x Wechsler / 1 x Öffner
Querschnitte der Anschlussleitungen	1 – 1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben	0,8 Nm

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE RP

RP (pulsstromsensitiv)

Technische Daten

Auslösecharakteristik	Typ A (pulsstromsensitiv)						
Bemessungsstrom I_n	16 A	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n}$	0,01 A / 0,03 A / 0,3 A / 0,5 A						
Stoßstromfestigkeit	0,5 μ s / 100 kHz / 200 A, ring-wave Prüfung						
Bemessungsspannung U_n	230 V AC / 400 V AC						
Max. zulässige Betriebsspannung	$U_n + 10\%$						
Bemessungsfrequenz	50 Hz						
Arbeitsspannungsbereich der Prüfeinrichtung	2-polig: 100 V AC – 250 V AC / 4-polig: 185 V AC – 440 V AC						
Maximale Abschaltzeiten	$1 \times I_{\Delta n} : \leq 300$ ms / $5 \times I_{\Delta n} : \leq 40$ ms						
Bemessungsschaltvermögen I_m	500 A	500 A	500 A	800 A	800 A	1000 A	1250 A
Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$	500 A	500 A	500 A	800 A	800 A	1000 A	1250 A
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_{nc} 2-polig	10 kA						
Bedingter Bemessungsfehlerkurzschlussstrom $I_{\Delta c}$ 2-polig	10 kA						
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_{nc} 4-polig	10 kA						
Bedingter Bemessungsfehlerkurzschlussstrom $I_{\Delta c}$ 4-polig	10 kA						
Kurzschlussvorsicherung	siehe Tabelle Seite 82						
Verlustleistung 2-polig 0,01 A	1,5 W						
Verlustleistung 2-polig 0,03 – 0,5 A	0,5 W	1,0 W	2,0 W	4,5 W	7,5 W	12 W	18 W
Verlustleistung 4-polig 0,03 – 0,5 A	0,7 W	1,5 W	4,0 W	8,5 W	14 W	22 W	30 W
Gebrauchslage	beliebig						
Schutzgrad	IP20						
Schockfestigkeit	20 g / 20 ms Dauer						
Schwingfestigkeit	> 5g (f \leq 80 Hz, Dauer > 30 min)						
Umgebungstemperaturbereich	- 25 °C bis + 40 °C						
Klimabeständigkeit	Gemäß DIN IEC 60068-2-30: Feuchte Wärme / zyklisch (25 °C / 55 °C ; 93 % / 95 % rF)						
Querschnitte der Anschlussleitungen Rundleiter massiv Mehrdrätig Feindrätig	1 x 1,5 – 50 mm ² (1-Leiter-Anschluss) / 2 x 1,5 – 16 mm ² (2-Leiter-Anschluss) 1 x 1,5 – 50 mm ² (1-Leiter-Anschluss) / 2 x 1,5 – 16 mm ² (2-Leiter-Anschluss) 1 x 1,5 – 35 mm ² (1-Leiter-Anschluss) / 2 x 1,5 – 16 mm ² (2-Leiter-Anschluss)						
Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben	3 Nm						
Mindestleiterquerschnitt						50 mm ²	
Mechanische Lebensdauer	> 5.000 Schaltspiele						
Elektrische Lebensdauer	> 2.000 Schaltspiele						
Bauvorschriften	VDE 0664 - 10, EN 61008-1, IEC 61008-1						

Technische Daten	Unterschiede der technischen Daten zu obiger Tabelle RP						
kurzzeitverzögert							
Stromstoßfestigkeit	3.000 A / Blitzstrom 8/20 μ s						

selektiv							
Bemessungsstrom I_n			40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n}$	0,3 A						
Stoßstromfestigkeit	5.000 A / Blitzstrom 8/20 μ s						
Ansprechverzögerung	$1 \times I_{\Delta n} : 130$ ms $< T \leq 500$ ms / $5 \times I_{\Delta n} : 50$ ms $< T \leq 150$ ms						

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE RA

RA (allstromsensitiv), 4-polig, kurzzeitverzögert, selektiv

Technische Daten

Auslösecharakteristik	Typ B (allstromsensitiv)					
Anzahl der Pole	4					
Bemessungsstrom I_n	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n}$	0,03 A / 0,3 A / 0,5 A					
Auslösefrequenzbereich	kurzzeitverzögert: 0 – 1 MHz / selektiv: 0 – 100 kHz					
Stoßstromfestigkeit	kurzzeitverzögert: 3 kA / selektiv: 5 kA Blitzstoßstrom 8/20 μ s					
Bemessungsspannung U_n	230 V AC / 400 V AC					
Min. erforderliche Betriebsspannung zur Erfassung von Fehlerströmen Typ A zur Erfassung von Fehlerströmen Typ B	0 V (netzspannungsunabhängig) ²⁾ 30 V AC					
Max. zulässige Betriebsspannung	$U_n + 10\%$					
Bemessungsfrequenz	50 Hz					
Arbeitsspannungsbereich der Prüfeinrichtung	185 V AC – 440 V AC					
Max. Abschaltzeiten	$1 \times I_{\Delta n} : \leq 300 \text{ ms}$ / $5 \times I_{\Delta n} : \leq 40 \text{ ms}$					
Ansprechverzögerung	$1 \times I_{\Delta n} : 130 \text{ ms} < T \leq 500 \text{ ms}$ / $5 \times I_{\Delta n} : 50 \text{ ms} < T \leq 150 \text{ ms}$					
Bemessungsschaltvermögen I_m	500 A	500 A	800 A	800 A	1000 A	1250 A
Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$	500 A	500 A	800 A	800 A	1000 A	1250 A
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_{nc}	10 kA					
Bedingter Bemessungsfehlerkurzschlussstrom $I_{\Delta c}$	10 kA					
Kurzschlussvorsicherung DIN VDE 0636 / IEC 60269-1	siehe Tabelle Seite 82					
Verlustleistung	1,5 W	4,0 W	8,5 W	14 W	22 W	30 W
Eigenverbrauch	max. 3,5 W					
Einspeiseseite (FI bis 80 A) Einspeiseseite (FI 100/125 A)	Klemmen 1, 3, 5, N ¹⁾ Klemmen N, 3, 5, 7 ¹⁾					
Gebrauchslage	beliebig					
Schutzgrad	IP20					
Schockfestigkeit	20 g / 20 ms Dauer					
Schwingfestigkeit	> 5g (f \leq 80 Hz, Dauer > 30 min)					
Umgebungstemperaturbereich	- 25 °C bis + 40 °C					
Klimabeständigkeit	Gemäß DIN IEC 60068-2-30: Feuchte Wärme / zyklisch (25 °C / 55 °C ; 93% / 95% rF)					
Querschnitte der Anschlussleitungen Rundleiter massiv Mehrdrätig Feindrätig	1 x 1,5 – 50 mm ² (1-Leiter-Anschluss) / 2 x 1,5 – 16 mm ² (2-Leiter-Anschluss) 1 x 1,5 – 50 mm ² (1-Leiter-Anschluss) / 2 x 1,5 – 16 mm ² (2-Leiter-Anschluss) 1 x 1,5 – 35 mm ² (1-Leiter-Anschluss) / 2 x 1,5 – 16 mm ² (2-Leiter-Anschluss)					
Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben	3 Nm					
Mindestleiterquerschnitt						50 mm ²
Mechanische Lebensdauer	> 5.000 Schaltspiele					
Elektrische Lebensdauer	> 2.000 Schaltspiele					
Bauvorschriften	VDE 0664-10, E DIN VDE 0664 100					
Elektromagnetische Verträglichkeit	VDE 0664 30, VDE 0839 6 – 2 (Störfestigkeit – Industriebereich)					

1) Für einfache Isolationsprüfungen auf der Anlagenseite empfohlen, da so durch Abschalten des FI Typ B eine Trennung der internen Überspannungsschutzelemente von der Verbraucherseite der Anlage möglich ist.

2) Bei Netzspannungen unterhalb 30 V AC ist durch eine netzspannungsunabhängige Funktion eine Auslösung durch Fehlerströme vom Typ A gewährleistet.

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHEN RP UND RA

Kurzschlussvorsicherungen

BAUREIHE		BEMESSUNGSSTROM I_n [A]	BEMESSUNGS- FEHLERSTROM $I_{\Delta n}$ [A]	KURZSCHLUSS- VORSICHERUNG SCPD [A]
2-polig	A	16	0,01	50
		25		
		40		
		16	0,03 - 0,5	100
		25		
		40		
		63		
4-polig	A, B	25	0,03 - 0,5	100
		40		
		63		
		80		125
		100		
		125		

2


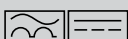
Auslöseverhalten der RCD bei verschiedenen zeitlichen Verläufen des Differenzstroms

Nur bei Anlagen, deren Betriebsmittel ausschließlich aus linearen oder näherungsweise linearen elektrischen Komponenten bestehen, d. h. die einen zur Spannung proportionalen Stromfluss haben, kann man davon ausgehen, dass im Fehlerfall nur reine Wechselfehlerströme mit der Frequenz der Netzspannung zur Erde fließen. Diese sind Komponenten mit ohmschem, induktivem oder kapazitivem Verhalten.

Betriebsmittel, die nichtlineare passive oder aktive elektronische Bauelemente wie z. B. Gleichrichterdiolen, oder schnelle Schalter wie Thyristoren oder Transistoren enthalten, können auch bei sinusförmiger Netzspannung Ströme zur Folge haben, die starke Oberschwingungen enthalten und/oder deren Mittelwert über die Dauer einer Periode der Netzfrequenz nicht gleich Null ist, d. h. die einen Gleichanteil aufweisen.

Auch kann der Fehlerstrom eine von der Netzfrequenz abweichende Frequenz haben oder sich aus mehreren Teilströmen mit von der Netzfrequenz abweichenden Frequenzen zusammensetzen. Daher werden zu seiner Erfassung auch RCDs mit unterschiedlichen Technologien notwendig.

Der technische Report IEC 60755 definiert verschiedene Typen von RCDs bezüglich des zeitlichen Verlaufs der Fehlerströme auf die sie ansprechen. Dies ist in nachfolgender Tabelle dargestellt.

RCD-Typ	Sensitivität für Differenz- / Fehlerströme	Symbol
A	Fehlerströme vom Typ AC und pulsierende Gleichfehlerströme, deren Augenblickswert mindestens für die Dauer einer halben Periode der Netzfrequenz näherungsweise Null ($< 6 \text{ mA}$) ist	
B	Fehlerströme vom Typ A (d. h. auch AC) sowie glatte Gleichfehlerströme und Wechselfehlerströme mit Frequenzen bis 1000 Hz	

Eine Zusammenstellung üblicher Grundschaltungen von Betriebsmitteln mit nichtlinearen Bauelementen (kurz elektronische Betriebsmittel, EB) und die zeitlichen Verläufe der daraus resultierenden Fehlerströme zeigt die Tabelle auf der folgenden Seite (Abbildung 3).

Ebenso wie die Stromkurvenform hat auch die Grundfrequenz des Fehlerstromes einen Einfluss auf das Ansprechverhalten der RCD. Der Ansprechstrom und die Ansprechzeiten liegen daher nur dann im Bereich der genormten Werte, wenn die Fehlerstromfrequenz der Bemessungsfrequenz der RCDs entspricht. Diese beträgt für unsere Standardgeräte 50 Hz.

Einsatzbereich für RCD Typ A

Nach den vorangegangenen Erklärungen ergibt sich, dass RCD vom Typ AC im Fall eines Erdfehlers nur dann in den vorgeschriebenen Grenzen ansprechen, wenn ein näherungsweise sinusförmiger Fehlerstrom fließt, d. h. ein Strom, dessen zeitlicher Mittelwert Null ist und der keine übermäßigen Verzerrungen (Oberschwingungsanteil $< 10\%$) aufweist.

Moderne Betriebsmittel erhalten jedoch häufig, z. B. zur Leistungssteuerung, elektronische Bauelemente in ähnlichen Schaltungen wie in der Tabelle (Abbildung 3) auf der nächsten Seite dargestellt.

Die zeitlichen Verläufe der möglichen Fehlerströme sind dadurch nicht mehr sinusförmig, d. h. sie weisen neben der Netzfrequenz auch Gleichstromanteile und Oberschwingungen auf.

Schon durch einen geringen Gleichanteil im Fehlerstrom werden RCDs Typ AC bezüglich der Erfassung des Wechselanteils unempfindlicher oder vollkommen unwirksam. RCDs vom Typ AC können daher nur in Anlagen ausreichend schützen, deren Betriebsmittel ausschließlich passive, lineare Komponenten erhalten und in denen ein nachträglicher Anschluss unzulässiger Betriebsmittel, z. B. über Steckvorrichtungen ausgeschlossen werden kann.

Aufgrund dieses eingeschränkten Schutzzumfangs dürfen RCDs vom Typ AC in Deutschland und einigen anderen westeuropäischen Ländern nicht mehr eingesetzt werden.

Üblicherweise werden heute stattdessen RCDs vom Typ A installiert, da diese auch auf pulsierende Gleichfehlerströme, ordnungsgemäß ansprechen. Ihre Funktion basiert wie bei RCDs vom Typ AC, ausschließlich auf dem Induktionsprinzip. Sie sprechen daher nur auf Fehlerströme an, die im Wandlerkern eine ausreichende Änderung des magnetischen Flusses bewirken. Dazu muss ein Fehlerstrom derart pulsieren, dass sein Augenblickswert mindestens für die Dauer einer halben Periode der Netzfrequenz gleich, oder nahezu Null ($\leq 6 \text{ mA}$) ist. Daher bieten RCDs vom Typ A bei einphasig angeschlossenen elektronischen Betriebsmitteln mit Ausnahme von EB mit Einweggleichrichtung und Glättung (Abb. 3, Schaltung 2) ausreichenden Schutz.

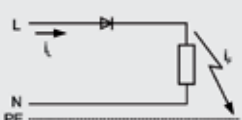
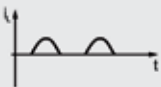




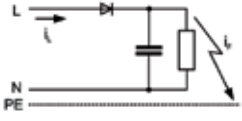
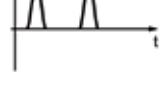


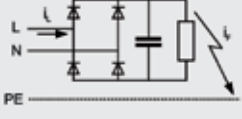




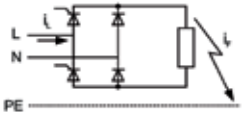
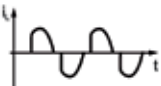



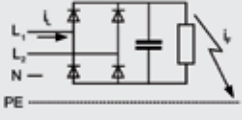




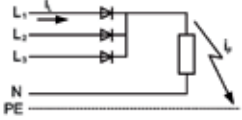



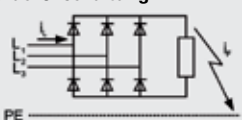
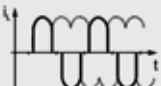


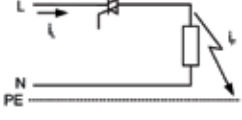
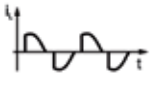
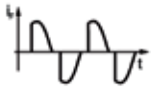



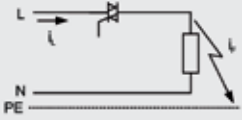





Auf Fehlerstrom mit einem hohen Gleichanteil oder sogar glatten Gleichfehlerstrom, wie er bei mehrphasig angeschlossenen EB entstehen kann (s. Schaltungen 3, 6 und 7 in Abb. 3), sprechen RCDs vom Typ A nicht an. Sie werden in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion, dem Ansprechen auf Fehlerströme vom Typ A, bei gleichzeitigem Auftreten von glattem Gleichfehlerstrom sogar gestört.

Daher dürfen EB, die glatten Gleichfehlerstrom verursachen können, gemäß EN 50178 / VDE 0160 keinesfalls in Anlagenbereichen hinter einer RCD Typ A angeschlossen werden.

In Fällen wo ein EB Fehlerstrom mit hohem Gleichanteil ($\geq 6 \text{ mA}$) verursachen kann, d. h. der Schutz durch eine RCD Typ A nicht gewährleistet ist, muss der Hersteller des Betriebsmittels in der Betriebsanleitung auf diese Tatsache hinweisen.

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE RP UND RA

Technische Merkmale und Anwendungshinweise

Zeile	Prinzipschaltung mit Fehlerstelle	Form des Belastungsstromes	Form des Fehlerstromes	FI-Auslösung		
1	Einphasig 					
2	Einphasig mit Glättung 					
3	Vollbrückenschaltung 					
4	Vollbrückenschaltung, halb gesteuert 					
5	Vollbrückenschaltung zwischen Außenleitern 					
6	Drehstrom-Sternschaltung 					
7	Drehstrom-Vollbrückenschaltung 					
8	Phasenanschnittsteuerung 					
9	Burst-Steuerung 					

Prinzipschaltungen elektronischer Betriebsmittel, zeitlicher Verlauf der Last- und Fehlerströme sowie zur normgerechten Auslösung geeignete RCDs

Abbildung 3

Einsatzbereich von RCD Typ B

Wenn Betriebsmittel gemäß den Schaltungen 2, 6 und 7 in Abbildung 3 (siehe vorhergehende Seite) glatten Gleichfehlerstrom verursachen können, der von einer RCD Typ A nicht erfasst wird, muss der Hersteller des Betriebsmittels lt. EN 50178/VDE 0160 auf die Notwendigkeit des Einsatzes einer RCD vom Typ B hinweisen. Dies trifft auf nahezu alle Betriebsmittel der Leistungselektronik (EB) zu, wenn diese ohne galvanische Trennung dreiphasig an geerdeten Netzen betrieben werden, wie z. B. Frequenzrichter, größere USV Anlagen, Schweißinverter usw.

Betriebsmittel dieser Art geben üblicherweise eine Ausgangsspannung in Form von bipolaren pulswidenmodulierten Rechteckimpulsen mit Taktfrequenzen im Bereich von 1 kHz bis zu einigen zehn Kilohertz ab. Bei Frequenzrichtern hat der daraus folgende Laststrom infolge der Induktivität der angeschlossenen Motoren dann eine Sinusform mit der gewünschten eingestellten Motorfrequenz.

Erdschlüsse haben jedoch in der Regel ein ohmsches Widerstandsverhalten. Daher treibt die Ausgangsspannung eines Frequenzrichters pulswidenmodulierte rechteckförmige Fehlerströme mit der Taktfrequenz.

Hieraus ergibt sich, dass in solchen Anwendungen eine RCD für einen umfassenden Schutz auch auf Fehlerströme mit der Taktfrequenz und deren Oberwellen (3. und 5. Harmonische) ansprechen muss. Die Ansprechschwellen dürfen dabei die für einen bestimmten Schutzpegel (Fehlerschutz, Brandschutz oder Personenschutz) zulässigen Maximalwerte über den gesamten Frequenzbereich nicht überschreiten.

Leider wird diesem Punkt in den gegenwärtigen Gerätenormen noch nicht die nötige Aufmerksamkeit gewidmet. In der deutschen Norm VDE 0664-100 finden sich nur Angaben für die Fehlerstromerfassung bis 2 kHz und im internationalen Normenwerk IEC 60755 und der zukünftigen IEC 62423 wird nur eine Fehlerstromsensitivität bis 1 kHz gefordert.

Bei diesen oberen Frequenzen sind dann noch Fehlerstrom-Ansprechschwellen bis zum ca. 20-fachen, bzw. 10-fachen des Bemessungsfehlerstromes erlaubt.

Notwendig wäre jedoch z. B. für den Brandschutz ein Ansprechfrequenzbereich bis mindestens 100 kHz mit einer oberen Ansprechschwelle von max. 0,3 A.

Ein ernstes, den Einsatz von RCD häufig erschwerendes Problem stellen betriebsbedingte Ableitströme unterschiedlichster Frequenzen dar, die von Betriebsmitteln dauernd z. B. über Entstörkondensatoren zur Erde fließen. Bei entsprechender Höhe können sie eine RCD Typ B unerwünscht auslösen, wenn diese den Fehlerstrom über einen weiten Frequenzbereich mit hoher Empfindlichkeit erfasst. Durch die Auswahl der RCD hinsichtlich ihres Ansprechstrom-Frequenzgangs und des Bemessungsfehlerstromes können Fehlauflösungen oft vermieden werden.

Es ist jedoch empfehlenswert, schon bei der Anlagenplanung durch die Auswahl der Betriebsmittel sicherzustellen, dass die Summe der Ableitströme die untere Ansprechschwelle der RCD nicht überschreitet und somit Fehlauflösungen auszuschließen sind. In den Katalogtexten unserer diversen RCD mit Auslösecharakteristik B geben wir zu diesem Zweck für alle Gerätetypen den Frequenzgang des Ansprechstromes an.

Erhöht stoßstromfeste Ausführungen (Typ K)

Durch Schaltvorgänge oder Gewitter verursachte impulsförmige Überspannungen können über die Kapazität der Betriebsmittel zur Erde oder die Leitungskapazität Ableitstromstöße zur Folge haben, die unverzögerte RCDs gelegentlich ansprechen lassen. In dieser Hinsicht kritisch sind Betriebsmittel, die entweder wegen der großflächigen Ausdehnung Spannung führender Teile oder durch zur Erde geschaltete Entstörkondensatoren eine hohe Kapazität zur Erde besitzen.

Zu den erstgenannten Verbrauchern zählen z. B. elektrische Flächenheizungen und Leuchtstofflampen in großer Anzahl (>20 Stück pro Strompfad) mit konventionellen Vorschaltgeräten.

Zu den zweitgenannten Betriebsmitteln sind u. a. Leuchtstofflampen mit elektronischen Vorschaltgeräten, Röntgen- und Computeranlagen zu nennen. Um auch in diesen besonderen kritischen Fällen einen zuverlässigen Betrieb ohne Fehlabschaltung zu gewährleisten, empfiehlt sich der Einsatz unserer RCD mit erhöhter Stoßstromfestigkeit (bei RCCB Typ K).

Diese Geräte sind durch ein spezielles Design der Fehlerstromerfassungs- und Auswerteeinheit weitgehend unempfindlich gegen Stoßfehlerströme.

Die Prüfung der Stoßstromfestigkeit erfolgt üblicherweise mit dem genormten Blitzstrom 8/20 nach IEC 60060-1.

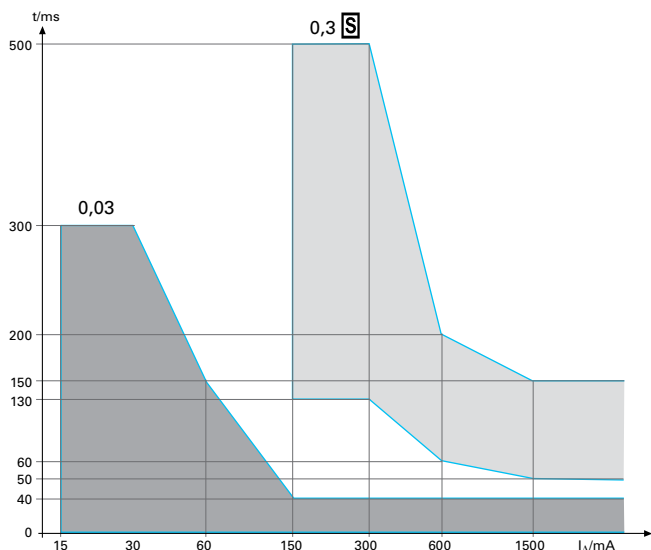
Als Maß dient dabei der Scheitelwert des größten Stoßstromes, der den Wandler der RCD in beiden Richtungen und über alle Strompfade durchfließen darf, ohne eine Auslösung hervorzurufen.

Die Stoßstromfestigkeit unserer Standard RCCB und RCBO beträgt > 200 A.

Die Abbildung auf der nachfolgenden Seite zeigt die Abschaltzeiten eines unverzögert und eines verzögert (selektiv) ansprechenden RCCB.

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE RP UND RA

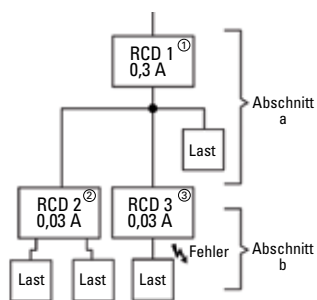
Technische Merkmale und Anwendungshinweise



Abschaltzeiten eines unverzögert und eines verzögert (selektiv) ansprechenden RCCB

Selektivität

Selektive RCD reagieren erst nach einer Stromflussdauer von mehreren Perioden der Netzfrequenz auf das Auftreten des Fehlerstromes. Hierdurch wird z. B. bei Reihenschaltung zweier Fehlerstrom-Schutzschalter RCD eine selektive Abschaltung möglich, d. h. im Fehlerfall wird auch bei hohen Fehlerströmen nur die RCD auslösen, in deren nachgeschaltetem Anlagenabschnitt der Erdschluss vorliegt. Die untenstehende Abbildung verdeutlicht diesen Zusammenhang.



Selektive Abschaltung bei Reihenschaltung zweier RCD für gestaffelten Fehlerstromschutz

Bei Einsatz einer unverzögerten RCD anstelle von RCD 1 würde jeder Fehlerstrom $I_{\Delta} > 0,3 \text{ A}$ in Anlageabschnitt b sowohl die RCD 1 als auch die RCD 3 auslösen.

Erst durch die Ansprechverzögerung der selektiven RCD 1 wird sichergestellt, dass nur RCD 3 anspricht.

Die Ansprechzeit sowohl selektiver als auch normaler RCD kann von der Höhe und der Form des Fehlerstromes abhängig sein. Sie ist in der Abbildung oben (Abschaltzeiten) am Beispiel eines normalen Fehlerstromschutzschalters mit $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ und eines selektiven Schalters mit $I_{\Delta n} = 300 \text{ mA}$ dargestellt.

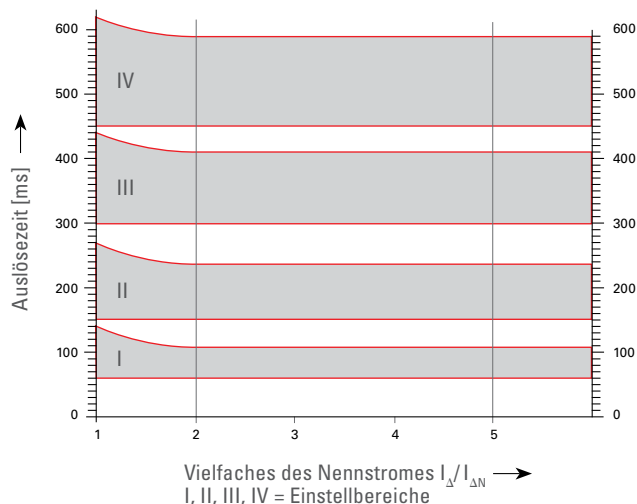
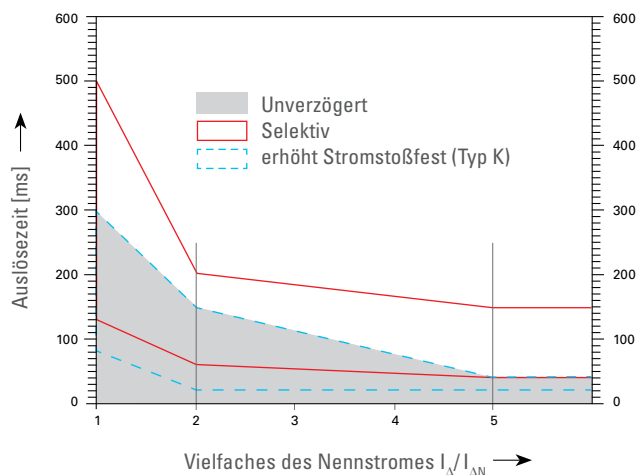
Um die Selektivität in jedem Fall (d. h. auch bei kleinen Fehlerströmen) sicherzustellen, ist der Bemessungsfehlerstrom des verzögerten RCD gegenüber des unverzögerten um mindestens eine Stufe höher zu wählen.

Der Erdungswiderstand R_A darf in einer Anlage mit selektiver Staffelung nur halb so groß sein, wie der aus Tabelle 1 (siehe S.88) zu entnehmende Wert.

Damit kann im Fehlerfall ein Fehlerstrom mit dem zweifachen Wert des Bemessungsfehlerstromes fließen, ohne dass die zulässige Berührungsspannung U_{LZul} überschritten wird, so dass auch der verzögerte RCCB in einer Zeit $< 300 \text{ ms}$ auslöst.

Selektive RCCB haben eine Stoßstromfestigkeit von $> 5 \text{ kA}$.

Gesamtabschaltzeiten für unverzögerte und verzögerte FI-Schutzschalter



FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE RP UND RA

Technische Merkmale und Anwendungshinweise

Abschaltzeiten

Die Abbildung „Abschaltzeiten“ auf der vorherigen Seite zeigt die Abschaltzeiten unserer RCCB und CBR in Abhängigkeit vom Vielfachen des Bemessungsfehlerstromes. Hieraus lassen sich für Schalter aller Bemessungsfehlerströme für jeden gewünschten Fehlerstromwert die Abschaltzeiten ermitteln.

Spannungsabhängigkeit

Eine netzspannungsunabhängige RCD z. B. in Form eines klassischen Fehlerstromschutzschalters (RCCB) entnimmt die zur Auslösung notwendige Energie nur dem Erdfehlerstrom. Ein RCCB ist auch dann noch funktionsfähig, wenn die Netzspannung absinkt oder wenn der Neutraleiter unterbrochen ist. Auch länger dauernde Überspannungen infolge von Netzstörungen können einen Fehlerstromschutzschalter nicht in seiner Auslösefunktion beeinflussen. Wegen dieser hohen Betriebssicherheit ist ein Fehlerstromschutzschalter einer netzspannungsabhängigen Differenzstromschutzeinrichtung immer vorzuziehen.


In Deutschland darf daher in Anlagen, die nicht durch technisch geschultes Personal bedient werden und die keiner regelmäßigen Wartung durch Fachleute unterliegen, die Grundschutzmaßnahme „Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung“ gemäß VDE 0100-410 nur mit hilfsspannungsunabhängigen RCD realisiert werden.

Unsere Fehlerstromschutzschalter erfüllen die Forderung nach Netzspannungsunabhängigkeit.

Auch unsere allstromsensitiven Fehlerstromschutzschalter RA4xxx gelten im Sinne der Norm DIN EN 61008-1 VDE 0664-10 als netzspannungsunabhängig, weil sie auf Fehlerströme vom Typ A auch noch bei Wegfall der Netzspannung, d. h. bei Unterbrechung zweier Phasen und des Neutraleiters reagieren. Nur für eine Auslösung mit glattem Gleichfehlerstrom und mit Fehlerströmen, deren Frequenz von der Netzfrequenz abweicht, benötigen diese Geräte eine sehr geringe Hilfsspannung von 30 V AC. Dieser Wert liegt unterhalb der in normalen Installationen zulässigen Berührungsspannung von 50 V. Damit werden die Anforderung der VDE 0664-100 und erst recht die der zukünftigen internationalen Normen IEC 62423 weit übertroffen.

Umgebungstemperaturbereich

Der normale Umgebungstemperaturbereich für RCD beträgt in nahezu allen internationalen Normen - 5 °C bis + 35 °C mit Kurzzeittemperaturen bis 40 °C für maximal 1h in 24h.

Unsere RCD sind generell für tiefere Temperaturen bis - 25 °C ertüchtigt. Diese Eigenschaft ist durch das Symbol  auf dem Typenschild der Geräte gekennzeichnet.

Wenn diese RCD bei Temperaturen unter - 5 °C arbeiten sollen, wird ihnen in allen internationalen Normen ein um 25 % höherer Auslösestrom zugestanden. Um dennoch eine Auslösung bei einer Berührungsspannung ≤ 50 V bzw. ≤ 25 V zu gewährleisten, ist der Erdungswiderstand daher gegenüber einer Anwendung bis - 5 °C auf 80 % zu verringern.

Kurzschlussfestigkeit

RCD müssen durch geeignete Sicherungsorgane gegen Kurzschluss und, falls eine solche notwendig erscheint, gegen Überlastung geschützt werden. Für unsere RCCB ist in den Datentabellen der maximale prospektive Kurzschlussstrom in Verbindung mit der größten zulässigen Vorsicherung (nach VDE 0636 Betriebsklasse gL) angegeben.

Auf dem Typenschild des RCCB kennzeichnet z. B. das Symbol , dass der Schalter in Verbindung mit einer Vorsicherung von 63 A einen prospektiven Kurzschlussstrom von 10 kA erträgt. Unsere RCCB bis 63 A Nennstrom sind mit einer Vorsicherung von 63 A ausreichend gegen Kurzschluss geschützt. In den meisten Fällen ist damit ein Kurzschlussstrom schon durch die Hausanschlussicherung (max. 63 A) gewährleistet.

Bitte beachten Sie, dass mit der Kurzschlussicherung nicht automatisch der Überlastungsschutz gewährleistet ist. Eine Überlastung muss durch die Anlagenplanung unter Einbeziehung von Gleichzeitkeitsfaktoren ausgeschlossen werden.

Installationshinweise

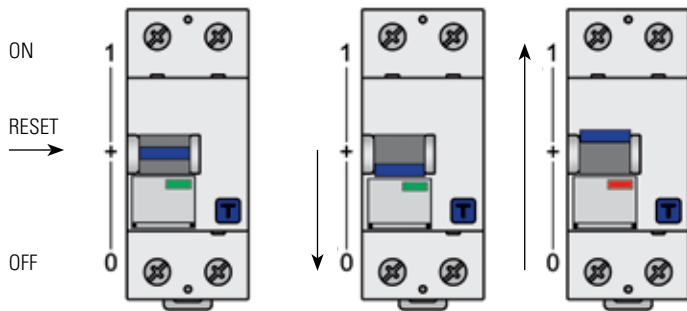
Montage

Die Gebrauchslage unserer RCD ist beliebig. Mit Ausnahme der RCCB Typ B sind auch die Einspeise- und die Lastseite nicht festgelegt. 4-polige Geräte können auch für 2- und 3-poligen Betrieb verwendet werden. Hierbei ist auf die Spannungsversorgung der Prüfeinrichtung zu achten.

Die Befestigung erfolgt auf Tragschiene nach DIN EN 60715. Die bei sorgfältiger Klemmenabdeckung erzielbare Schutzart IP40 gewährleistet nur Berührungsschutz und begrenzten Fremdkörperschutz. Die RCD können daher ohne Zusatzgehäuse nur in trockenen und staubfreien Räumen verwendet werden. Für den Einsatz in gelegentlich feuchten Räumen oder an Stellen mit erhöhtem Schmutzanfall empfehlen wir Zusatzgehäuse der Schutzart IP54.

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE RP UND RA

Technische Merkmale und Anwendungshinweise



Resetfunktion

Der Schaltknebel ist generell mit einer sogenannten Resetfunktion ausgestattet.

2



Anhand der Schaltknebelstellung lässt sich erkennen ob der Fehlerstromschutzschalter durch einen Fehler (**Knebel geht in die Mittelstellung**) oder per Hand (**Knebel ist in der 0-Stellung**) abgeschaltet wurde.

Fehlerstromschutzschalter in Mittelstellung

Die Auslösung ist wegen eines Fehlers im Stromkreis erfolgt. Vor dem Wiedereinschalten unbedingt mögliche Ursachen prüfen.

Fehlerstromschutzschalter in 0-Stellung

Die Abschaltung ist von Hand erfolgt.

Wichtiger Hinweis:

Zu Ihrer eigenen Sicherheit muss zur Aufhebung des Fehlerzustandes der Knebel von der Mittelstellung in die 0-Stellung bewegt werden. Erst dann lässt sich der Fehlerstromschutzschalter wieder einschalten!

Anschluss und Prüfung

Alle für den Betrieb der Anlage notwendigen Leiter (auch den Neutralleiter) durch den RCCB führen. Auf gute Isolierung aller Leiter gegen Erde achten (mit Isolationsmesser prüfen). Zu schützende Betriebsmittel erden. Den Neutralleiter vor dem RCCB möglichst nicht als Schutzleiter verwenden (Gefahr bei Neutralleiterbruch vor der Verzweigungsstelle, z. B. in Freileitungsnetzen).

Vor Inbetriebnahme nicht nur den RCCB, sondern die gesamte Schutzschaltung auf korrekte Funktion überprüfen (Erdungswiderstand messen und maximal mögliche Berührungsspannung bei Fehlerstrom an der Auslösegrenze des RCCBs ermitteln).

Um eine einwandfreie mechanische Funktion der Fehlerstromschutzschalter zu gewährleisten, sind diese halbjährlich zu prüfen.

Qualitätsmerkmale

- Die Metallteile der Schaltmechanik sind aus rostfreiem Material
- Alle Geräte genügen den Forderungen der RoHS-Richtlinie, d. h. alle verwendeten Kunststoffe sind brom- und halogenfrei, die Metallteile enthalten kein Blei oder Cadmium
- Alle verwendeten Materialien sind recyclebar
- In aufwendigen Endprüfungen werden alle elektrischen Daten mehrfach überprüft und dauerhaft jedem Gerät zugeordnet und archiviert.

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE RP UND RA

Allgemeine Erläuterungen

Allgemeine Erläuterungen zu Fehler-/Differenzstromschutzeinrichtungen (RCD)

Prinzip

Eine Differenzstromschutzeinrichtung, kurz RCD (engl. Residual Current operated protective Device) bildet fortlaufend die Summe aus den Augenblickswerten aller Ströme, die über die aktiven Leiter in eine, an einem geerdeten Wechselstromnetz betriebene elektrische Anlage fließen.

Nach der Kirchhoffschen Knotenregel muss diese Summe immer den Wert Null haben. Im Fall eines Isolationsfehlers zur Erde addieren sich diese Ströme nicht zu Null, da abhängig vom Fehlerwiderstand R_F und Erdschleifenwiderstand R_A ein Reststrom (engl. residual current), auch Differenzstrom oder Fehlerstrom genannt, nicht über die aktiven Leiter, sondern über die Erde zur Stromquelle zurückfließt.

Überschreitet der Effektivwert des Fehlerstromes den Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n}$ der RCD, so bewirkt diese eine Trennung der Anlage von der Stromquelle.

Für die Erfassung und Bewertung des Differenzstromes kann dabei eine Hilfsspannungsquelle erforderlich sein, oder sie können hilfsspannungsunabhängig erfolgen.

In Deutschland wird in der Benennung von RCD, die den Reststrom hilfsspannungsunabhängig erfassen und auswerten der Begriff „Fehlerstrom-“ verwendet, während der Begriff „Differenzstrom-“ auf eine hilfsspannungsabhängige Erfassung und Auswertung hinweist.

Schutz bei indirektem Berühren durch automatische Abschaltung der Stromversorgung nach VDE 0100-410 (Fehlerschutz)

Wenn im Falle eines Isolationsfehlers geerdete, nicht zum Betriebsstromkreis zählende, leitfähige Anlagenteile, z. B. Gehäuse eines Betriebsmittels der Schutzklasse I, eine Spannung oberhalb der maximal zulässigen Berührspannung U_{Lzul} führen, muss eine schnelle Trennung der zu schützenden Anlage von der Stromversorgung erfolgen.

Durch eine Erdung dieser Teile mit einem ausreichend niedrigen Erdungswiderstand R_A kann bewirkt werden, dass die Berührspannung U_{Lzul} einen Fehlerstrom treibt, der ein RCD zum Ansprechen bringt und eine sofortige Trennung der Anlage von der Stromversorgung bewirkt. Dazu muss der Fehlerstrom größer als der Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n}$ der RCD sein. Die Zusammenhänge sind in Abbildung 1 veranschaulicht. Die Maximalwerte für R_A sind für die maximal zulässigen Berührspannungen 25 V und 50 V der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Die Widerstandswerte für Anwendungen bis -25 °C sind darin um den Faktor 0,8 gegenüber den Werten für -5 °C reduziert, weil der Ansprechstrom I_{Δ} der RCD bei -25 °C um 25% über dem Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n}$ liegen darf.

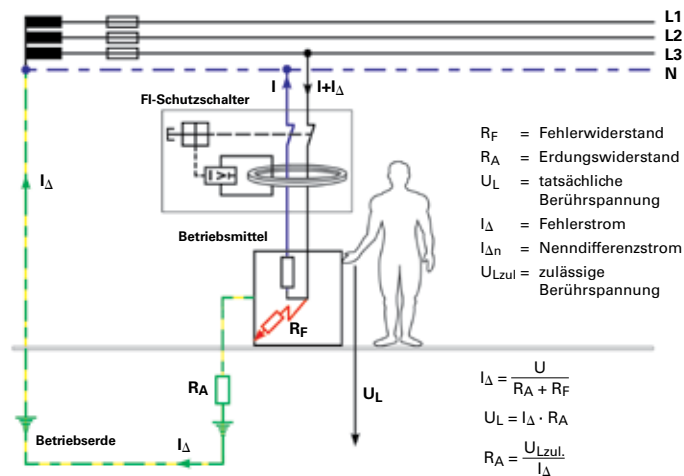


Abbildung 1

BEMESS- FEHLER- STROM $I_{\Delta n}$ [A]	$I_{min.}$ U_{Lzul}	-5 °C 25 V [Ω]	-5 °C 50 V [Ω]	-25 °C 25 V [Ω]	-25 °C 50 V [Ω]
		0,01		2500	5000
0,03		830	1660	660	1330
0,30		83	166	60	130
0,50		50	100	40	80

Tabelle 1

Höchstzulässiger Erdungswiderstand R_A in Abhängigkeit von Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n}$ und Berührspannung U_{Lzul} bei einer minimalen Umgebungstemperatur $T_{min.}$ von -5 °C bzw. -25 °C . Für Anlagen mit selektiver RCD Staffelung müssen alle Erdungswiderstände den halben Wert haben!

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE RP UND RA

Allgemeine Erläuterungen

Zusatzschutz bei direktem Berühren nach VDE 0100-410 (Personenschutz)

Durch den Einsatz hochempfindlicher RCD mit einem Bemessungsfehlerstrom von $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$, wird ein zusätzlicher Schutz bei direktem Berühren eines (ungeerdeten) Spannungsführenden Teiles erzielt (siehe Abbildung 2).

Dieser Zusatzschutz ist notwendig, wenn

- die Isolation schutzisolierter Geräte oder einer Zuleitung beschädigt ist,
- der Schutzleiter unterbrochen ist,
- Schutzleiter und aktiver Leiter vertauscht wurden und dadurch leitfähige normalerweise geerdete Teile unter Spannung stehen, oder
- bei Reparaturarbeiten ein betriebsmäßig unter Spannung stehendes Teil berührt wird.

Aufgrund dieses erweiterten Schutzzumfanges wird im VDE-Normenwerk für die Errichtung von Anlagen in besonders unfallgefährdeten Bereichen der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters nach VDE 0664-10 oder eines FI/LS-Schalters nach VDE 0664-20 mit $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ vorgeschrieben.

Dies gilt z. B. für

- Steckdosenkreise in Räumen mit Badewanne oder Dusche (VDE 0100-701)
- Caravans, Boote und Yachten sowie ihre Stromversorgung auf Camping- bzw. an Liegeplätzen (VDE 0100-721)
- medizinisch genutzte Räume (VDE 0107).

Da bei direktem Berühren der Fehlerstrom durch den menschlichen Körper zur Erde fließt, darf dieser Zusatzschutz keinesfalls als Grundschutzmaßnahme angesehen werden. Er ist vielmehr eine „Notbremse“ in den o. a. Störfällen. Nach VDE 0100-530 dürfen für den Zusatzschutz nur RCD wie im nebenstehenden Abschnitt „RCD für Fehlerschutz, Personenschutz und Brandschutz“ beschrieben, eingesetzt werden.

Brandschutz

Bereits mit relativ unempfindlichen RCD ($I_{\Delta n} \leq 300 \text{ mA}$) lässt sich ein wirksamer Schutz gegen erdschlussbedingte Brände erzielen. Bei Erdfehlerströmen $\leq 300 \text{ mA}$ ist die an der Fehlerstelle umgesetzte elektrische Leistung in der Regel nicht ausreichend, um gängige entflammable Baustoffe zu zünden. Bei einem größeren Fehlerstrom ist auf Grund der Leistung zwar eine Zündung denkbar, jedoch bewirkt die RCD in weniger als 0,3 s die Abschaltung der Stromversorgung und begrenzt so die elektrische Zündenergie auf ungefährliche Werte.

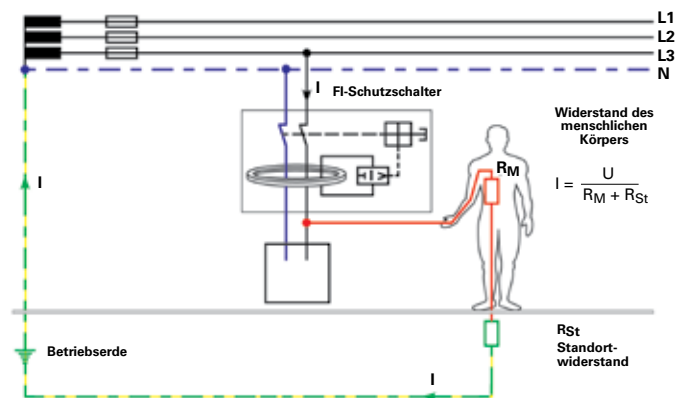


Abbildung 2

RCD für Fehlerschutz, Personenschutz und Brandschutz

Nach VDE 0100-530 (Errichten von Nichtspannungsanlagen - Teil 530: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel-, Schalt- und Steuergeräte) sind für die oben angegebenen Schutzziele folgende RCD verwendbar:

- Fehlerstromschutzschalter nach DIN EN 61008-1 VDE 0664-10
Abkürzung: **RCCB** (Residual Current operated Circuit Breaker without integral overcurrent protection)
- FI/LS-Schalter nach DIN EN 61009-1 VDE 0664-20
Abkürzung: **RCBO** (Residual Current operated Circuit Breaker with integral Overcurrent Protection)
- Leistungsschalter mit Fehlerstromauslöser nach DIN EN 60947-2 VDE 660-101 Anhang B
Abkürzung: **CBR** (Circuit Breaker providing Residual current protection)
- Modulare Fehlerstromschutzgeräte **MRCD**,
(Abkürzung: **M**odular **R**esidual **C**urrent protective **D**evice)

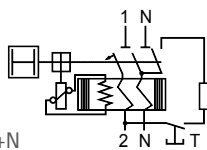
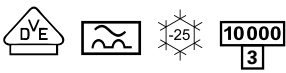
nach DIN EN 60947-2 VDE 0660-101 Anhang M, bei denen die Einheiten zur Differenzstromerfassung (Wandler), Differenzstrombewertung (Differenzstromrelais) und die Lastschalteinheit in getrennten Gehäusen untergebracht sind, können in Anlagen eingesetzt werden, die von elektrotechnisch unterwiesenen Personen bedient und regelmäßig gewartet werden.

In Anlagen, wo der Einbau der o. a. Einrichtungen nicht möglich ist, z. B. weil eine sofortige Abschaltung mit Gefahren für Menschen oder hohen Sachschäden verbunden ist, können für den Brandschutz Differenzstromüberwachungsgeräte **RCM**, (Abkürzung: **R**esidual **C**urrent **M**onitor) nach DIN EN 62020 VDE 0662) eingesetzt werden.

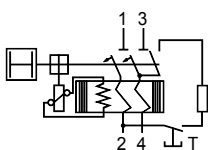
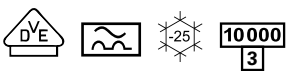
FI/LS-SCHALTER (RCBO)

Produktreihe RB und RC, pulsstromsensitiv Typ A

FI/LS-Schalter bieten eine kompakte Möglichkeit, um den Personen- und Leitungsschutz in einem Gerät zu realisieren. Der FI/LS-Schalter schützt sich durch seinen LS-Teil auch selbst vor Überlast. Eine ungewollte Überlastung wegen zu hoher Lastströme ist nicht möglich. Jedem Stromkreis ist ein eigener FI/LS-Schalter zugeordnet. Es steht also jedem Stromkreis der volle Fehlerstrom als Ableitstrom zur Verfügung. Bei einem Fehlerstrom in einem Stromkreis wird nur der betroffene Stromkreis abgeschaltet.



1-polig+N



2-polig

BEMESSUNGS-STROM I_n A	BEMESSUNGS-FEHLERSTROM $I_{\Delta n}$ mA	CHARAKTERISTIK		TEILUNGS-EINHEITEN	GEWICHT g/STÜCK	VERP.-EINHEIT
		B ARTIKEL-NR.	C ARTIKEL-NR.			

**Bemessungsschaltvermögen 10 kA
Leitungsschutzschalter 1-polig + N**

6	10	RB0601	RC0601	2	225	1
6	30	RB0603	RC0603	2	225	1
6	100	RB0610	RC0610	2	225	1
6	300	RB0630	RC0630	2	225	1
6	500	RB0650	RC0650	2	225	1
10	10	RB1001	RC1001	2	225	1
10	30	RB1003	RC1003	2	225	1
10	100	RB1010	RC1010	2	225	1
10	300	RB1030	RC1030	2	225	1
10	500	RB1050	RC1050	2	225	1
13	30	RB1303		2	225	1
16	10	RB1601	RC1601	2	225	1
16	30	RB1603	RC1603	2	225	1
16	100	RB1610	RC1610	2	225	1
16	300	RB1630	RC1630	2	225	1
16	500	RB1650	RC1650	2	225	1
20	10	RB2001	RC2001	2	225	1
20	30	RB2003	RC2003	2	225	1
20	100	RB2010	RC2010	2	225	1
20	300	RB2030	RC2030	2	225	1
20	500	RB2050	RC2050	2	225	1
25	10	RB2501	RC2501	2	225	1
25	30	RB2503	RC2503	2	225	1
25	100	RB2510	RC2510	2	225	1
25	300	RB2530	RC2530	2	225	1
25	500	RB2550	RC2550	2	225	1
32	30	RB3203	RC3203	2	225	1
32	100	RB3210	RC3210	2	225	1
32	300	RB3230	RC3230	2	225	1
32	500	RB3250	RC3250	2	225	1
40	30	RB4003	RC4003	2	225	1
40	100	RB4010	RC4010	2	225	1
40	300	RB4030	RC4030	2	225	1
40	500	RB4050	RC4050	2	225	1

**Bemessungsschaltvermögen 10 kA
Leitungsschutzschalter 2-polig**

10	30	RB1003N		3	335	1
13	30	RB1303N		3	335	1
16	30	RB1603N	RC1603N	3	335	1

FI/LS-SCHALTER (RCBO)

Zubehör und Sammelschienen



Anbauhilfsschalter

Bemesungsspannung U_e 230V AC
 Bemesungsbetriebsstrom I_e
 bei AC-14 für U_e 400V AC 3,5 A
 bei AC-14 für U_e 230V AC 6,5 A
 bei DC-13 für U_e 110/220V UC 0,5/0,25 A
 bei DC-13 für U_e 24V UC 16 A
 konventioneller thermischer Strom, I_{th} 16 A

	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
--	-------------	-------------------	---------------

1W	RLH1W	50	1
----	--------------	----	---

2



QUERSCHNITT (mm ²)	SCHIENENSTROM SCHIENENANFANG/ MITTELEINSPEISUNG	TEILUNGS- EINHEITEN +H (HILFSSCHALTER)	PHASEN	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP. EINHEIT	PASSENDE ENDKAPPE ART.-NR
--------------------------------	---	--	--------	-------------	-------------------	---------------	---------------------------

Gabelschuh - Ausführung für FI/LS 2TE

2-phasige und 1-phasig + N							
10	63/110	28/2	2/1+N	SB26010	390	20	SB.A5
16	80/130	28/2	2/1+N	SB26016	430	20	SB.A2

2-phasige / 1-phasig + N und Hilfsschalter							
16	80/130	22/2+H	2/1+N	SB26216	470	20	SB.A2

3-phasige + N, L1/N, L2/N, L3/N							
16	80/130	27/2	3+N	SB41627	725	15	SB.A3

Gabelschuh - Ausführung für FI/LS 3TE

3-phasige + N, L1/N, L2/N, L3/N							
16	80/130	18/3	3+N	SB41618	650	5	SB.A3

Gabelschuh - Ausführung für FI/LS 2TE

3-phasige + N, L1/N, L2/N, L3/N							
16	80/130	6/2	3+N	G41606	135	20	-



Sammelschienen nicht ablängbar!

FI/LS-SCHALTER (RCBO)

Technische Daten

FI/LS-Schalter (RCBO)

Bemessungsspannung U_n	230 V
Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n}$	10, 30, 100, 300 und 500
Art des Fehlerstromschutzschalters	Typ A pulsstromsensitiv
Bemessungsstrom I_n [A]	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32 und 40
Funktionsuntergrenze für Funktion der Prüfeinrichtung	AC 100 V
Bemessungsschaltvermögen I_{cn} (nach DIN EN 61009)	10 kA
Energiebegrenzungsklasse	3
Frequenzen	50 Hz
Polzahl	LS 1polig+N (2TE), LS 2polig (3TE)
Gebrauchslage	beliebig
Schutzart	IP 20
Anschlussklemmen	Beidseitig Multifunktionsklemme für gleichzeitigen Anschluss von Leiter und Gabelschuh-Sammelschienen
Klemmschrauben	± und Pozidriv 2
Anzugsdrehmoment	2 Nm
Leiterquerschnitte	1,5 bis 25 mm ²
Lebensdauer mechanisch	10.000 Schaltspiele (10.000 Ein- und 10.000 Abschaltungen)
Lebensdauer elektrisch	4.000 Schaltspiele (4.000 Ein- und 4.000 Abschaltungen)

Thermischer Auslöser und Kurzschluss-Auslöser Leitungsschutzschalter

Auslösecharakteristik		B	C
Prüfströme	thermisch halten I_1 (A) > 1 h	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$
	thermisch auslösen I_2 (A) < 1 h	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$
	elektromagnetisch halten I_4 (A) > 0,1 s	$3 \times I_n$	$5 \times I_n$
	elektromagnetisch auslösen I_5 (A) < 0,1 s	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$

FI/LS-SCHALTER (RCBO)

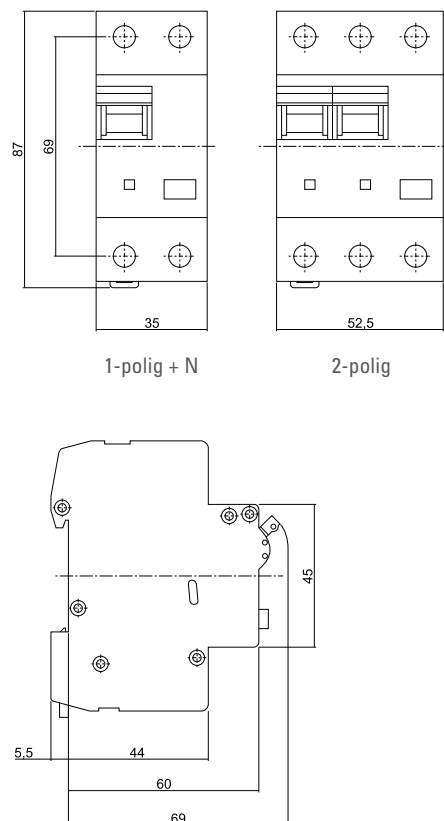
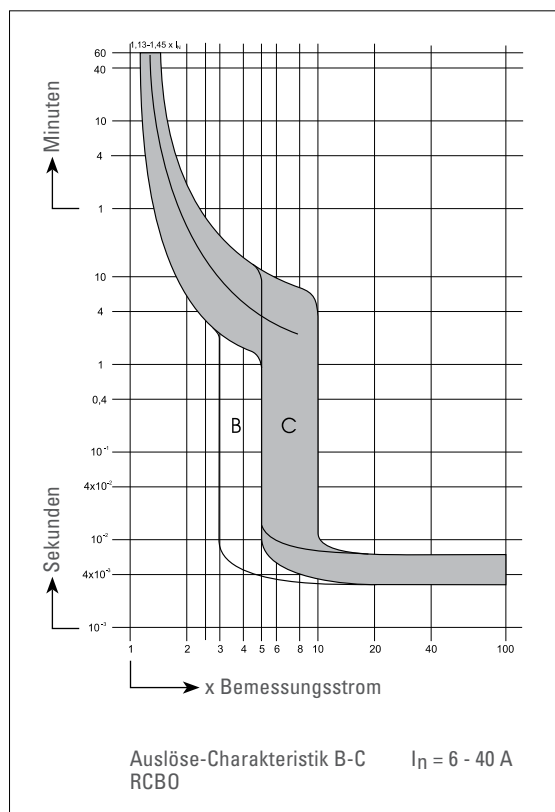
Technische Daten

Kurzschlussselektivität zu Sicherungen in kA

FI/LS-Schalter 10 kA		Bemessungsstrom I_n (A)									
Auslöse-Charakteristik	B	6	10	13	16	20	25	32	40		
	C	6	10	13	16	20	25	32	40		
I_n (A)											
NH-Schmelzsicherung Charakteristik gL/gG nach DIN VDE 0636	16										1.)
	20	0,5	0,5	0,5							
	25	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5					
	35	1,1	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7				
	50	2,5	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7			
	63	5	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1		
	80	8	5	4,2	3,8	3,6	3,4	3,3	3,2		
	100	10	8,5	7	6,5	6,1	5,8	5,3	5,1		
			10	7	6,5	6,1	5,8	5,3	5,1	4,8	

1.) Oberhalb der Stufenlinie ist Überlast-Selektivität nicht mehr gegeben

2





SICHERN

REIHENEINBAUGERÄTE

Schalter	96
Taster	97
Lichtsignale	97
SCHUKO-Steckdose	97
Installationsrelais, mechanisch	98
Speicherrelais	98
Steuerrelais, elektronisch	100
Fernschalter, mechanisch	102
Fernschalter-Doseneinbau, elektronisch	104
Fernschalter-Zentralsteuerung, elektronisch	105
Tast-Dimmer	107
Lastabwurfrelais	108
Dämmerungsschalter	109
Zeitrelais und Multifunktions-Zeitrelais	110
Netzüberwachung	113
Installationsschütze	114
Treppenlicht-Zeitschalter	118
Synchron-/Quarz-Zeitschaltuhr	120
Digital-Zeitschaltuhr	121
Transformatoren	122

REIHENEINBAUGERÄTE

Schalter



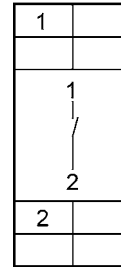
AUSSCHALTER 1-POLIG

16 A 250 V~
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
1S	AS161	55	12

1S	AS161	55	12
----	-------	----	----

AS161



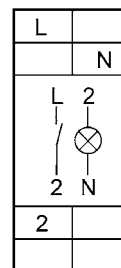
AUSSCHALTER 1-POLIG MIT LICHTSIGNAL

16 A 250 V~
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
1S	ASL161	55	12

1S	ASL161	55	12
----	--------	----	----

ASL161



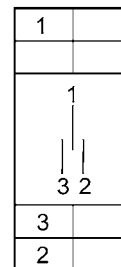
GRUPPENSCHALTER 1-POLIG

16 A 250 V~
Autom.-Aus-Hand
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
1U	GS161	55	12

1U	GS161	55	12
----	-------	----	----

GS161



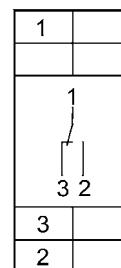
WECHSELSCHALTER 1-POLIG

16 A 250 V~
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
1U	WS161	55	12

1U	WS161	55	12
----	-------	----	----

WS161



REIHENEINBAUGERÄTE

Taster, Lichtsignale und SCHUKO-Steckdose



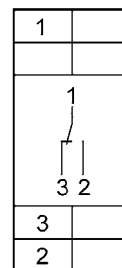
TASTER

16 A 250 V~
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
--	----------	----------------------	-------------------

1U	WT161	55	12
----	--------------	----	----

WT161



LICHTSIGNAL 230 V UC

1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
--	----------	----------------------	-------------------

Klar	RST230	73	12
Rot	RSR230	73	12
Blau	RSB230	73	12
Grün	RSG230	73	12
Gelb	RSY230	73	12



AUSSCHALTER 3-POLIG 415 V ~

Eingangsschalter für Strom-
kreisverteiler, absperbar in „EIN“-
oder „AUS“-Stellung
max. Anschlussquerschnitt 25 mm²
3TE

NENNSTROM	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
-----------	----------	----------------------	-------------------

63 A	AS63	200	4
100A	AS100	200	4



SCHUKO-STECKDOSE

10/16 A 250 V~
2,5 TE

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
----------	----------------------	-------------------

SD230	110	4
--------------	-----	---

REIHENEINBAUGERÄTE

Installationsrelais / Speicherrelais mechanisch



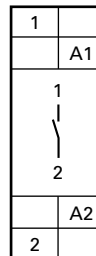
INSTALLATIONSRELAIS

16 A 250 V~
1-polig 1S
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
--	----------	----------------------	-------------------

12 V~	IR01210	99	12
230 V~	IR23010	99	12

IR...10



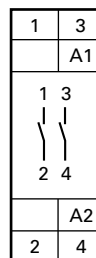
INSTALLATIONSRELAIS

16 A 250 V~
2-polig 2S
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
--	----------	----------------------	-------------------

230 V~	IR23020	104	12
--------	----------------	-----	----

IR...20



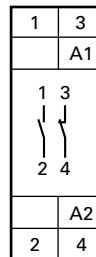
INSTALLATIONSRELAIS

16 A 250 V~
2-polig 1S + 1Ö
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
--	----------	----------------------	-------------------

230 V~	IR23011	106	12
--------	----------------	-----	----

IR...11



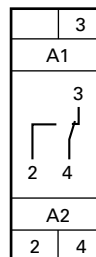
SPEICHERRELAIS

plombierbar
16 A 250 V~
1 Wechsler
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
--	----------	----------------------	-------------------

230 V~	SP2301W	85	12
--------	----------------	----	----

SP2301W



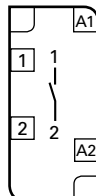
INSTALLATIONSRELAIS DOSENEINBAUGERÄT

10 A 250 V~
1 S pot frei
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
--	----------	----------------------	-------------------

230 V~	ID23010	75	6
--------	----------------	----	---

ID...10



REIHENEINBAUGERÄTE

Installationsrelais / Speicherrelais mechanisch

Installationsrelais / Speicherrelais mechanisch

Technische Daten / Typ	IR/ID	SP2301W
Kontaktmaterial	AgSnO ₂	
Kontaktabstand	3 mm / 2 mm	
Abstand Steueranschlüsse / Kontakt	> 6 mm	
Prüfspannung Kontakt / Kontakt Kontakt / Magnetsystem	2000 V 4000 V	
Nennschaltleistung AC 250 V, 400 V	16 A, 10 A / 10 A, 6 A	16 A / 250 V, 3520 VA
Glühlampenlast und Halogenlampenlast 230 V	10 A (2300 W)	
Leuchtstofflampenlast in DUO-Schaltung	16 A (3500 W) / 10 A (2000 W)	
Leuchtstofflampenlast induktiv oder kapazitiv	10 A (1300 W)	
Elektronische Vorschaltgeräte (EVG)	I _{ein} 140 A 10 ms/70 A 10 ms ¹⁾	
Leuchtstofflampenlast parallel kompensiert	4 A (500 W)	
Induktive Last cos w = 0,6/230 V AC	10 A (1300 W)	
HQL und HQL, unkompensiert	500 W	
Kontaktbelastung DC max.	100 W	
Lebensdauer mechanisch, Stellungswechsel 10 ³ / h	>10 ⁶	>10 x 10 ⁸
Lebensdauer bei Bemessungslast, cos w = 1 und 10 ³ / h	>10 ⁵	
Lebensdauer bei Glühlampen 1000 W und 10 ³ / h	>10 ⁵	
Lebensdauer bei Bemessungslast, cos w = 0,6 und 10 ³ / h	>4 x 10 ⁴	
Schalzhäufigkeit max.	10 ³ / h	10 ⁴ / h
Schließverzögerung	10 - 20 ms	10 ms
Öffnungsverzögerung	5 - 15 ms	5 ms
Schaltstellungsanzeige	je Kontakt	Leuchtdiode
Handbetätigung	ja	nein
Einschaltdauer	100% ²⁾	100%
Temperatur an der Einbaustelle max. / min.	+50° / -5°C	+40° C
Steuerspannungsbereich	0,9 bis 1,1 x U _N	0,95 bis 1,06 x U _N
Spulen-Verlustleistung AC + DC ± 20 %	1-p. u. 2-p. 2 W	1,9 W
Gesamtverlustleistung bei Dauererregung Bemessungsspannung und Bemessungskontaktbelastung	1-p. 4 W 2-p. 6 W	1,9 W
max. Parallelkapazität (Länge) der Steuerleitung	0,06 µF (200 m)	
max. Induktionsspannung an den Steuereingängen	0,2 x U _N	

1) Bei elektronischen Vorschaltgeräten ist mit einem ca. 40-fachen Einschaltstrom zu rechnen.

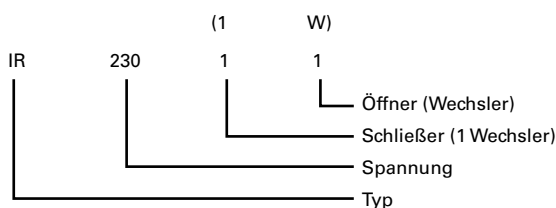
2) Bei Dauererregung mehrerer Fernschalter und Installationsrelais bitte auf ausreichende Belüftung gemäß Verlustleistungsberechnung achten und zusätzlich einen Lüftungsabstand von ca. ½ Teilungseinheit einhalten.

Funktionsbeschreibung:

IR = Installationsrelais
SP = Speicherrelais
ID = Doseneinbaugeräte

Typenschlüssel

z.B. Installationsrelais
Art.-Nr. IR23011



REIHENEINBAUGERÄTE

Steuerrelais elektronisch



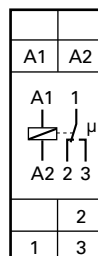
STEUERRELAIS

10 A / 250 V
1 Wechsler
Universalsteuerspannung
8 - 230 V UC
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
8 bis 230 V UC	STU1W	58	1

8 bis 230 V UC	STU1W	58	1
----------------------	--------------	----	---

STU1W



Bistabiler Relaiskontakt

Nach der Installation muss zuerst die Versorgungsspannung am Relais angelegt werden, damit die Schaltkontakte in einen definierten Zustand gehen können. Nach ca. 2 Sekunden kann der geschaltete Verbraucher am Netz angeschlossen werden.



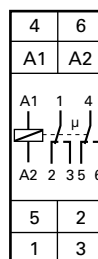
STEUERRELAIS

10 A / 250 V
2 Wechsler
Universalsteuerspannung
8-230 V UC
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
8 bis 230 V UC	STU2W	74	1

8 bis 230 V UC	STU2W	74	1
----------------------	--------------	----	---

STU2W



Bistabiler Relaiskontakt

Nach der Installation muss zuerst die Versorgungsspannung am Relais angelegt werden, damit die Schaltkontakte in einen definierten Zustand gehen können. Nach ca. 2 Sekunden kann der geschaltete Verbraucher am Netz angeschlossen werden.



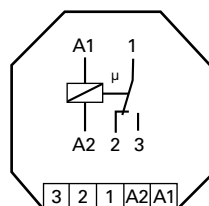
STEUERRELAIS DOSENEINBAUGERÄT

10 A / 250 V
1 Wechsler
Universalsteuerspannung
8 - 230 V UC
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
8 bis 230 V UC	IDU10	30	10

8 bis 230 V UC	IDU10	30	10
----------------------	--------------	----	----

IDU10



Bistabiler Relaiskontakt

Nach der Installation muss zuerst die Versorgungsspannung am Relais angelegt werden, damit die Schaltkontakte in einen definierten Zustand gehen können. Nach ca. 2 Sekunden kann der geschaltete Verbraucher am Netz angeschlossen werden.

REIHENEINBAUGERÄTE

Steuerrelais elektronisch

Steuerrelais elektronisch

Technische Daten / Typ	STU1W / STU2W / IDU10
Kontakte	
Kontaktmaterial / Kontaktabstand	AgSnO ₂ / 0,5 mm
Abstand Steueranschlüsse / Kontakt	< 6mm, IDU10: 3 mm
Abstand Steueranschlüsse C1-C2 /Kontakt	
Prüfspannung Kontakt / Kontakt	1000 V
Prüfspannung Steueranschlüsse / Kontakt	4000V, IDU10: 2000 V
Nennschaltleistung AC	10A / 250V
Glühlampen und Halogenlampenlast 230 V bei Lampen mit max. 200 W	1000 W
Leuchtstofflampenlast in DUO-Schaltung	1000 W
Leuchtstofflampenlast induktiv oder kapazitiv	1000 W
Leuchtstofflampenlast parallel kompensiert	4 A, 500 W
HQL und HQL, unkompensiert	-
Elektronische Vorschaltgeräte (EVG)	I_{ein} max. 70A /10ms ¹⁾
Induktive Last $\cos \varphi = 0,6$ / 230 V AC	5 A, 650 W
max. Schaltstrom DC1: 12 V / 24 V DC	8 A
Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \varphi = 1$ bzw. Glühlampen 1.000 W bei 100 / h	> 10 ⁵
Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \varphi = 0,6$ und 100 / h	> 4 x 10 ⁴
Schalzhäufigkeit max.	10 ⁴ / h
Schließverzögerung	5 - 10 ms
Öffnungsverzögerung	5 - 10 ms
Schaltstellungsanzeige	Leuchtdiode (nicht IDU10)
Querschnitt der Zugbügelklemme	12 mm ²
Maximaler Querschnitt eines Leiters	6 mm ²
Schraubenkopf Schlitz/Kreuzschlitz	pozidriv
Berührungsschutz (geräteseitig)	DIN EN 50274, VDE 0660-514 BGV A3
Elektronik	
Einschaltdauer	100 %
Temperatur an der Einbaustelle max. / min.	+50°C / -20°C
Befehlsmindestdauer / Steuerspannungsbereich	50 ms / 0,9 bis 1,1 x U _n
Spulenverlustleistung AC+DC ± 20%	1U 0,5 W, 2U 0,8 W
Steuerstrom	12 V UC: 90 mA ²⁾
	230 V UC 20 mA ²⁾
Max. Parallelkapazität (Länge) der Steuerleitung	0,06 µF (ca. 200 m)

Erfüllte Normen EN 61000-6-3, EN 61000-6-1 und EN 60669

1) Bei elektronischen Vorschaltgeräten ist mit einem ca. 40-fachen Einschaltstrom zu rechnen.

2) Steuerrelais STU1W und STU2W werden getaktet. Dadurch ergeben sich im µs-Bereich Ströme bis zu 1A.

REIHENEINBAUGERÄTE

Fernschalter mechanisch



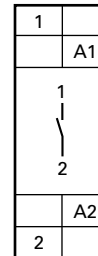
FERNSCHALTER

16 A 250 V~
1-polig 1S
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
12 V~	FS01210	96	12
230 V~	FS23010	96	12

12 V~	FS01210	96	12
230 V~	FS23010	96	12

FS...10



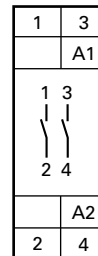
FERNSCHALTER

16 A 250 V~
2-polig 2S
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
230 V~	FS23020	107	12

230 V~	FS23020	107	12
--------	---------	-----	----

FS...20



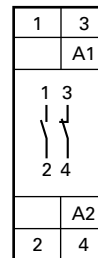
FERNSCHALTER

16 A 250 V~
2-polig 1S + 1Ö
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
230 V~	FS23011	107	12

230 V~	FS23011	107	12
--------	---------	-----	----

FS...11



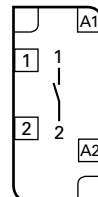
FERNSCHALTER DOSENEINBAUGERÄT

16 A 250 V~
1 S pot. frei
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
230 V~	FD23010	75	6

230 V~	FD23010	75	6
--------	---------	----	---

FD...10



REIHENEINBAUGERÄTE

Fernschalter mechanisch

Fernschalter mechanisch

Technische Daten / Typ	FS/FD
Kontaktmaterial	Ag Sn O ₂
Kontaktabstand	3 mm / 2 mm
Abstand Steueranschlüsse / Kontakt	> 6 mm
Prüfspannung Kontakt / Kontakt	2000 V
Kontakt / Magnetsystem	4000 V
Nennschaltleistung AC 250 V, 400 V	16 A, 10 A / 10 A, 6 A
Glühlampenlast und Halogenlampenlast 230 V	10 A (2300 W)
Leuchtstofflampenlast in DUO-Schaltung	16 A (3500 W) / 10 A (2000 W)
Leuchtstofflampenlast induktiv oder kapazitiv	10 A (1300 W)
Elektronische Vorschaltgeräte (EVG)	$I_{ein} 140 A 10 ms / 70 A 10 ms$ ¹⁾
Leuchtstofflampenlast parallel kompensiert	4 A (500 W)
Induktive Last $\cos \varphi = 0,6/230 V AC$	10 A (1300 W)
HQL und HQL, unkompensiert	500 W
Kontaktbelastung DC max.	100 W
Lebensdauer mechanisch, Stellungswechsel 10 ³ / h	>10 ⁶
Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \varphi = 1$ und 10 ³ / h	>10 ⁵
Lebensdauer bei Glühlampen 1000 W und 10 ³ / h	>10 ⁵
Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \varphi = 0,6$ und 10 ³ / h	>4 x 10 ⁴
Schalzhäufigkeit max.	10 ³ / h
Schaltstellungsanzeige	je Kontakt
Handbetätigung	ja
Einschaltdauer	100% ²⁾
Temperatur an der Einbaustelle max. / min.	+50° / -5° C
Steuerspannungsbereich	0,9 bis 1,1 x U _n
Spulen-Verlustleistung AC + DC ± 20%	1- u. 2-p. 5 - 6 W
Gesamtverlustleistung bei Dauererregung	1-p. 7 - 8 W
Bemessungsspannung und Bemessungskontaktbelastung	2-p. 9 - 10 W
max. Parallelkapazität (Länge) der Steuerleitung	0,06 µF (200 m)
max. Induktionsspannung an den Steuereingängen	0,2 x U _n
Glimmlampen parallel zu den 230-V-Steuertastern	5 mA
mit Kondensator 1 µF/250 V AC parallel zur Spule	10 mA
mit Kondensator 2.2 µF/250 V AC parallel zur Spule	15 mA

1) Bei elektronischen Vorschaltgeräten ist mit einem ca. 40-fachen Einschaltstrom zu rechnen.

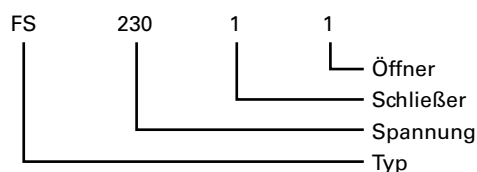
2) Bei Dauererregung mehrerer Fernschalter und Installationsrelais bitte auf ausreichende Belüftung gemäß Verlustleistungsberechnung achten und zusätzlich einen Lüftungsabstand von ca. ½ Teilungseinheit einhalten.

Funktionsbeschreibung:

FS = Fernschalter
FD = Doseneinbaugeräte

Typenschlüssel

z.B. Fernschalter
Art.-Nr. FS23011



REIHENEINBAUGERÄTE

Fernschalter-Doseneinbau elektronisch



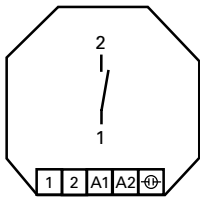
FERNSCHALTER- DOSENEINBAUGERÄT

16 A / 250 V
1 S pot. frei
Glühlampenlast 2.000 W
Glimmlampenstrom 5 mA

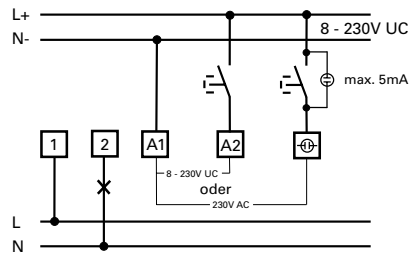
ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
----------	----------------------	-------------------

8 bis 230 V UC	FDU10	30	10
----------------------	--------------	----	----

FDU10 – Schaltbild



Anschlussbeispiel



REIHENEINBAUGERÄTE

Fernschalter-Zentralsteuerung elektronisch



FERNSCHALTER-ZENTRALSTEUERUNG

16 A / 250 V
2 S pot. frei
Glühlampenlast 2.000 W
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
--	----------	----------------------	-------------------

8 bis 230 V UC	FZU20	70	12
----------------------	--------------	----	----

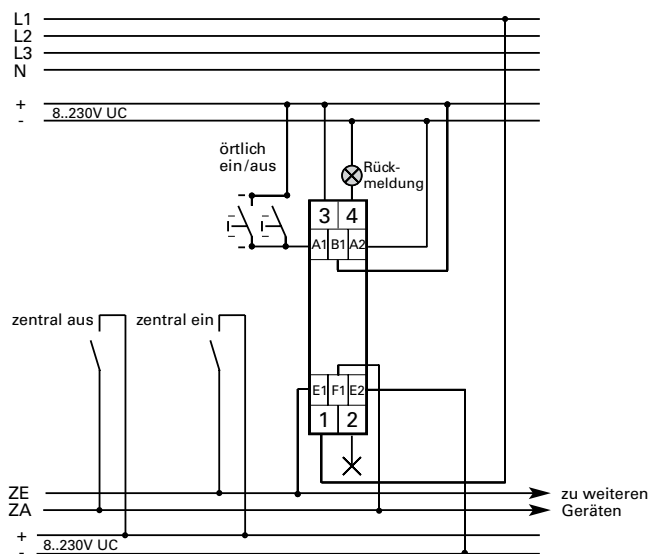
FZU20 – Örtliche Universal-Steuerspannung 8..230V UC.
Mit zusätzlichen Steuereingängen **zentral ein** und **zentral aus** für 8..230V UC, vom örtlichen Steuereingang galvanisch getrennt.
Sehr geringes Schaltgeräusch. Glimmlampenstrom ab 110 V
Steuerspannung bis 50 mA in den Schalterstellungen 1 bis 3 und 5 bis 7.

Mit einem Drehschalter können verschiedene Prioritäten eingestellt werden.

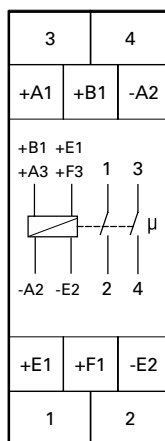
Diese legen fest, welche anderen Steuereingänge gesperrt sind, **solange ein Steuereingang dauererregt wird.**
Es wird hierbei entschieden, wie sich der Fernschalter **bei Ausfall und Wiederkehr der Versorgungsspannung** verhalten soll:
In den Schalterstellungen 1 bis 4 bleibt die Schaltstellung unverändert.
In den Schalterstellungen 5 bis 8 wird ausgeschaltet.
Anliegende Zentralbefehle werden danach ausgeführt.

- OFF** = Dauer AUS
- Stellungen 1 + 5** = Keine Priorität. Auch bei dauererregten Zentral-Steuereingängen kann örtlich getastet werden. Der letzte Zentralbefehl wird ausgeführt.
- Stellungen 2 + 6** = Priorität für **zentral EIN** und **AUS**.
Örtliches Tasten ist solange wirkungslos, **zentral AUS** hat jedoch Vorrang vor **zentral EIN**.
- Stellungen 3 + 7** = Priorität für **zentral EIN** und **AUS**.
Örtliches Tasten ist solange wirkungslos, **zentral EIN** hat jedoch Vorrang vor **zentral AUS**.
- Stellungen 4 + 8** = Priorität für dauererregten örtlichen Taster.
Zentralbefehle werden solange nicht ausgeführt. Ein Glimmlampenstrom ist in diesen Stellungen nicht zugelassen.
- ON** = Dauer EIN

Schaltungsbeispiel elektronische Stromstoßschalter für Zentralsteuerung

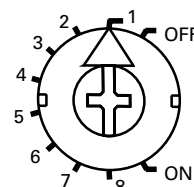
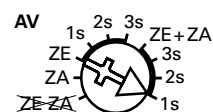


FZU20



Funktions-Drehschalter

- ~~ZE-ZA~~ = keine Zentralsteuerung
- ZA** = nur Zentralsteuerung AUS
- ZE** = nur Zentralsteuerung EIN
+ Ansprechverzögerung 0, 1, 2 oder 3 Sekunden
- ZE ZA** = Zentralsteuerung EIN und AUS
+ Ansprechverzögerung 0, 1, 2 oder 3 Sekunden



REIHENEINBAUGERÄTE

Fernschalter elektronisch

Fernschalter mit Zentralsteuerung, Fernschalter Doseneinbau

Technische Daten / Typ	FZU20	FDU10
Kontakte		
Kontaktmaterial / Kontaktabstand	AgSnO ₂ / 0,5 mm	AgSnO ₂ / 0,5 mm
Abstand Steueranschlüsse / Kontakt	6 mm	3 mm
Prüfspannung C1-C2 bzw. A1-A2 / Kontakt	4000 V	4000 V
Prüfspannung Kontakt / Kontakt	4000 V	2000 V
Prüfspannung Steueranschlüsse / Kontakt	4000 V	2000 V
Nennschaltleistung AC	16 A / 250 V	10 A / 250 V
Glühlampen und Halogenlampenlast 230 V ¹⁾	2000 W	2000 W
Leuchtstofflampen mit KVG in DUO-Schaltung oder unkompenziert	1000 VA	1000 VA
Leuchtstofflampen mit KVG parallel kompensiert oder mit EVG	500 VA	500 VA
Kompakt-Leuchtstofflampen mit EVG und Energiesparlampen ESL	$I_{ein} \text{ max. } 70 \text{ A} / 10 \text{ ms } ^{2)}$	
max. Schaltstrom DC1: 12 V / 24 V DC	8 A	
Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \varphi = 1$ bzw. Glühlampen 1.000 W bei 100 / h	$>10^5$	
Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \varphi = 0,6$ bei 100 / h	$>4 \times 10^4$	
Schalzhäufigkeit max.	$10^3 / \text{h}$	
Maximaler Querschnitt eines Leiters (3er-Klemme)	6 mm ² (4 mm ²)	4 mm ²
2 Leiter gleichen Querschnitts (3er Klemme)	2,5 mm ² (1,5 mm ²)	1,5 mm ²
Schraubenkopf	Schlitz / Kreuzschlitz pozidriv	Schlitz
Berührungsschutz (geräteseitig)	DIN EN 50274, VDE 00660-514 BGV A3	

Elektronik		
Einschaltdauer (auch zentral ein/aus)	100%	100%
Temperatur an der Einbaustelle max. / min.	+50 °C / -20 °C	+50 °C / -20 °C
Stand-by-Verlust (Wirkleistung) 230 V	0,4 W	-
Stand-by-Verlust (Wirkleistung) 12 V / 24 V	0,03 W / 0,06 W	-
Steuerstrom Universal-Steuerspannung alle Steuerspannungen (< 5 s) ± 20%		1,5 mA (15 mA)
Steuerstrom Universal-Steuerspannung 8/12/24/230 V (<10 s) ± 20%	0,1 / 0,1 / 0,2 / 1 / (30) mA	-
Steuerstrom Zentral 8/12/24/230 V (<10 s) ± 20%	2 / 4 / 9 / 5 / (100) mA	-
Max. Parallelkapazität (ca. Länge) der Einzelsteuerleitung bei 230 V AC	0,3 µF (1000 m)	0,3 µF (1000 m)
Max. Parallelkapazität (ca. Länge) der Einzelsteuerleitung bei 230 V AC	0,9 µF (3000 m)	-

Erfüllte Normen EN 50081-1, EN 50082-2 und EN 60669

Bistabiles Relais als Arbeitskontakt. Nach der Installation die automatische kurze Synchronisation abwarten, bevor der geschaltete Verbraucher an das Netz gelegt wird.

1) Bei Lampen mit max. 150 W

2) Bei elektronischen Vorschaltgeräten ist mit einem bis zu 40-fachen Einschaltstrom zu rechnen.

REIHENEINBAUGERÄTE

Tast-Dimmer



TAST-DIMMER

Universalsteuerspannung
8 bis 230 V UC
R, L und C Lasten 400 W
Dimmbare ESL 100 W
Dimmbare LED, 230 V 100 W
1TE

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
----------	----------------------	-------------------

TDU500	96	1
--------	----	---

Elektronischer Universal-Tast-Dimmer für R-, L- und C-Lasten. Universal-Steuerspannung 8..230 V UC, galvanisch getrennt von der Versorgungs- und Schaltspannung 230 V.

Kurze Steuerbefehle schalten ein/aus, permanente Ansteuerung verändert die Helligkeit bis zu dem maximalen Wert. Eine kurze Unterbrechung der Ansteuerung ändert die Dimmrichtung. Die eingestellte Helligkeitsstufe bleibt beim Ausschalten gespeichert.

Mit Kinderzimmerschaltung:

Beim Einschalten mit mind. 1 Sekunde Tasterbetätigung wird mit kleinster Helligkeit eingeschaltet und langsam hochgedimmt, ohne die zuletzt gespeicherte Helligkeitsstufe zu verändern.

Mit Schlummerschaltung:

Durch einen Doppelimpuls wird die Beleuchtung von der aktuellen Helligkeit abgedimmt und ausgeschaltet. Die max. Dimmzeit von 60 Minuten ist von der aktuellen Helligkeit abhängig und kann dadurch entsprechend verkürzt werden. Durch kurzes Tasten kann während des Abdimmvorgangs jederzeit ausgeschaltet werden. Ein langes Tasten während des Abdimmvorgangs dimmt hoch und beendet die Schlummerschaltung.

Bei einem Stromausfall wird definiert ausgeschaltet. Ab 110 V Steuerspannung, Glühlampenstrom 30 mA Mit dem % -Dreheswitcher kann die Mindesthelligkeit (voll abgedimmt) eingestellt werden, z.B. für dimmbare Energiesparlampen.

Mit dem dim-speed-Dreheswitcher kann die Dimmgeschwindigkeit eingestellt werden. Gleichzeitig wird die Dauer von Soft-Ein und Soft-Aus verändert.

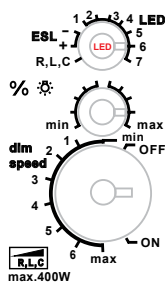
Die Stellungen +ESL berücksichtigen die besonderen Verhältnisse bei dimmbaren Energiesparlampen: Der Einschaltvorgang ist optimiert und die Dimmgeschwindigkeit verändert sich logarithmisch. In diesen Stellungen ist die Kinderzimmerschaltung nicht möglich und es dürfen keine gewickelten (induktiven) Transformatoren gedimmt werden.

In der Stellung -ESL ist Memory ausgeschaltet. Dies kann bei ESL vorteilhaft sein, da kalte ESL eine höhere Mindesthelligkeit erfordern, als möglicherweise bei warmen ESL in Memory gespeichert wäre.

Die Stellungen LED berücksichtigen die besonderen Verhältnisse bei dimmbaren 230V LED-Lampen. Verschiedene Dimmkurven stehen hier zur Wahl. In diesen Stellungen dürfen keine gewickelten (induktiven) Transformatoren gedimmt werden.

Automatische elektronische Überlastsicherung und Übertemperaturabschaltung. L-Lasten (induktive Lasten, z.B. gewickelte Transformatoren) und C-Lasten (kapazitive Lasten, z.B. elektronische Transformatoren) dürfen nicht gemischt werden. Bei R-Lasten (ohmsche Lasten, z.B. 230 V Glüh- und Halogenlampen) können beliebig L- oder C-Lasten zugemischt werden.

Funktions-
Dreheswitcher

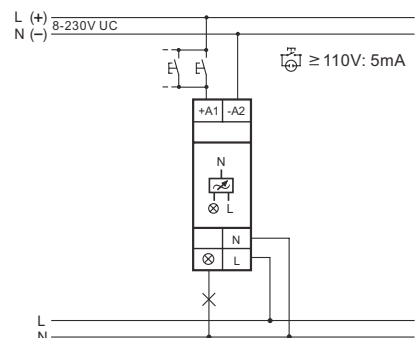
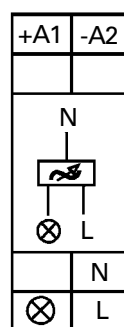


Technische Daten Dimmer TDU500 ¹⁾	
Glühlampen 230 V (R)	400 W
Halogenlampen 230 V (R)	400 W
Trafos induktiv (L)	400 W ^{2) 3)}
Trafos elektronisch (C)	400 W ^{2) 3)}
Dimmbare Energiesparlampen ESL	100 W ⁴⁾
Dimmbare LED 230 V	100 W
Temperatur an der Einbaustelle max. / min.	+50 °C / -20 °C ⁵⁾
Steuerspannungsbereich	0,9 bis 1,1 x U _N
Ständige Stromversorgung	12 mA

Der Parallelbetrieb von induktiven (gewickelten) und kapazitiven (elektronischen) Transformatoren ist nicht zugelassen!

- Bei einer Belastung von mehr als 300 W ist ein Lüftungsabstand von 1/2 Teilungseinheit zu daneben montierten Geräten einzuhalten.
- Es dürfen pro Universal-Dimmschalter maximal 2 induktive (gewickelte) Transformatoren und nur gleiche Typen verwendet werden, außerdem ist sekundärseitiger Leerlauf nicht zugelassen. Ggf. wird der Universal-Dimmschalter zerstört! Daher keine sekundärseitige Lastabschaltung zulassen.
- Bei der Lastberechnung sind bei induktiven (gewickelten) Trafos 20% Verlust und bei kapazitiven (elektronischen) Trafos 5% Verlust zusätzlich zu der Lampenlast zu berücksichtigen.
- In den Stellungen ESL dürfen keine induktiven (gewickelten) Transformatoren gedimmt werden.
- Beeinflusst die maximale Schaltleistung.

Anschlussbeispiel



REIHENEINBAUGERÄTE

Lastabwurfrelais

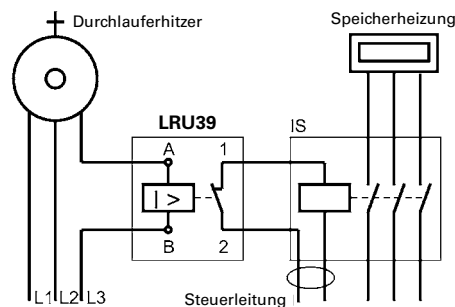


LASTABWURFRELAIS

plombierbar
für elektronisch und pneumatisch
geregelt Durchlauferhitzer
1TE

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
----------	----------------------	-------------------

6,7-39 A	LRU39	90	12
----------	--------------	----	----



Lastabwurfrelais

Technische Daten / Typ	LRU39 für elektronische und pneumatische Durchlauferhitzer		
Erregerspule			
Bemessungsstrombereich AC	6,7 ... 39 A	Ansprechstrom AC	< 5,3 A
Bemessungsleistung bei 230 V AC	1,5 ... 9 KW / 230 V~	max. Dauerstrom AC	43 A
Bemessungsleistung bei 230 / 400 V AC	4,6 ... 27 KW / 400 V~	Therm. Dauerbelastbarkeit 40 °C	2,5 W
Betriebs-/Bemessungsleistung	0,5 ... 4 VA	Anschlussklemme eindrätig	2,5 mm ² – 16 mm ²
		Anschlussklemme mehrdrätig	2,5 mm ² – 16 mm ²
Relaiskontakt			
Kontakt	1 Öffner	max. elektrische Schalthäufigkeit / h	ca. 1.800 Schaltspiele / h
Kontaktbemessungsstrom bei 250 V AC	1 A	max. Umgebungstemperatur	40 °C
Kontaktmaterial	Hartsilber hauchvergoldet	Ansprechzeit / Rückfallzeit	10... 20 ms / 20 ... 30 ms
max. Schaltspannung AC	400 V	Durchgangswiderstand	ca. 3 mΩ
max. Schaltleistung	250 VA	Prüfspannung Kontakt / Spule AC	2,5 KV
max. Einschaltspitzenstrom	5 A	Isolationsgruppe nach VDE 0110	C / 250 V
elektrische Lebensdauer bei Bemessungslast	>100.000 Schaltspiele	Schutzart Gehäuse	IP40
mechanische Lebensdauer	ca. 1 Mio. Schaltspiele	Anschlussklemme eindrätig	0,75 mm ² – 4 mm ²
Einschaltdauer	100%	Anschlussklemme mehrdrätig	0,75 mm ² – 4 mm ²

REIHENEINBAUGERÄTE

Dämmerungsschalter

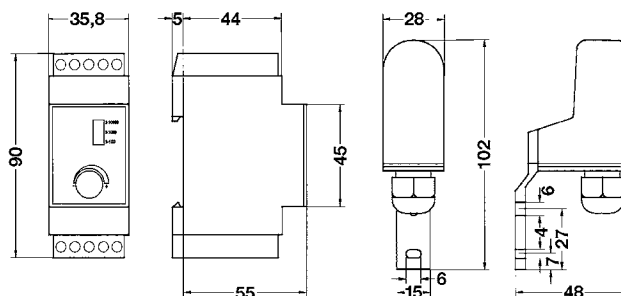


DÄMMERUNGSSCHALTER MIT SEPARATEM LICHTFÄNGER

230 V~, 50 ... 60 Hz
16 A, 1 Umschalter
2TE

ART.-NR.	GEWICHT G/STÜCK	VERP.- EINHEIT
DS2301W	230	1

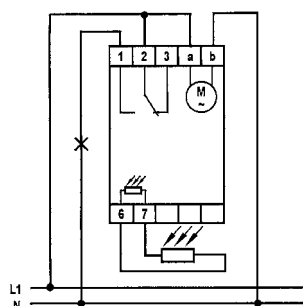
DS2301W	230	1
---------	-----	---



Dämmerungsschalter DS2301W

Technische Daten	
Lichtintensität Bereich 1	2 -100 Lux
Bereich 2	2 -1000 Lux
Bereich 3	2 -10 000 Lux
Einschaltverzögerung	8 Sek.
Ausschaltverzögerung	38 Sek.
Kontaktmaterial	AgCdO
Kontaktabstand	< 3 mm
Abstand Steueranschlüsse / Kontakt	5 mm
Bemessungsisolationsspannung Kontakt / Kontakt	1 KV
Kontakt/Magnetsystem	4 KV
Schaltleistung AC	16 A / 250 V $\cos \varphi = 1$
Glühlampenlast	2.300 W
Induktive Last $\cos \varphi = 0,8$	3 A / 250 V
Lebensdauer mechanisch, Stellungswechsel	5×10^7
Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \varphi = 1$ und $10^3 / h$	10^5
Lebensdauer bei Glühlampen 1000 W und $10^3 / h$	25×10^3
Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \varphi = 0,6$ und $10^3 / h$	75×10^3
Schaltstellungsanzeige Relais	LED rot
Schaltstellungsanzeige Schalterpunkt	LED grün
Einschaltdauer	100%
Temperatur an der Einbaustelle min. / max.	0°C bis 55°C
Gesamtverlustleistung bei Dauererregung	2,2 W
Schutzart	IP20
Schutzart Lichtfänger	IP65
Leitungslänge zum Lichtfänger max.	100 m

Schaltbild:
Dämmerungsschalter mit
separatem Lichtfänger



REIHENEINBAUGERÄTE

Zeitrelais und Multifunktions-Zeitrelais



MULTIFUNKTIONS-ZEITRELAIS

16 Funktionen
1 Wechsler 10 A / 250 V~
Zeitbereich 0,1 Sek. - 40 Std.

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
8 bis 230 V UC	MRU1W	75	10

8 bis 230 V UC	MRU1W	75	10
----------------------	--------------	----	----



ZEITRELAIS

1 Wechsler 10 A / 250 V~
Zeitbereich 0,1 Sek. - 40 Std.
1TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
8 bis 230 V UC	AVU1W	75	1
	RVU1W	75	1

8 bis 230 V UC	AVU1W	75	1
	RVU1W	75	1

Funktionsbeschreibung MRU1W

Stand-by-Verlust nur 0,1 Watt

Je nach Anschluss der Stromversorgung an die Klemmen B1 oder B2 können **zwei unterschiedliche Funktionsebenen ausgewählt werden:**

Funktionsebene 1 bei Anschluss der Stromversorgung an B1-A2

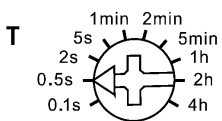
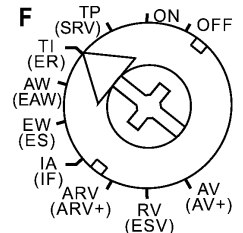
- RV** = Rückfallverzögerung
- AV** = Ansprechverzögerung
- TI** = Taktgeber mit Impuls beginnend
- TP** = Taktgeber mit Pause beginnend
- IA** = Impulsgesteuerte Ansprechverzögerung
- EW** = Einschaltwischer

- AW** = Ausschaltwischer
- ARV** = Ansprech- und Rückfallverzögerung
- ON** = Dauer EIN
- OFF** = Dauer AUS

Funktionsebene 2 bei Anschluss der Stromversorgung an B2-A2

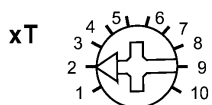
- ER** = Relais-Funktion
- EAW** = Einschalt- und Ausschaltwischer
- Er S** = Stromstoßschalter-Funktion
- IF** = Impulsformer
- ARV+** = Additive Ansprech- und Rückfallverzögerung
- ESV** = Stromstoßschalter mit Rückfallverzögerung und Ausschaltvorwarnung

- AV+** = Additive Ansprechverzögerung
- SRV** = Stromstoßschalter mit Rückfallverzögerung
- ON** = Dauer EIN
- OFF** = Dauer AUS



Die Zeitbasis T

wird mit dem rastenden Drehschalter [T] eingestellt. Als Basiswerte stehen 0,1 Sekunden, 0,5 Sekunden, 2 Sekunden, 5 Sekunden, 1 Minute, 2 Minuten, 5 Minuten, 1 Stunde, 2 Stunden und 4 Stunden zur Wahl. Die Gesamtzeit ergibt sich aus der Zeitbasis multipliziert mit dem Multiplikator.

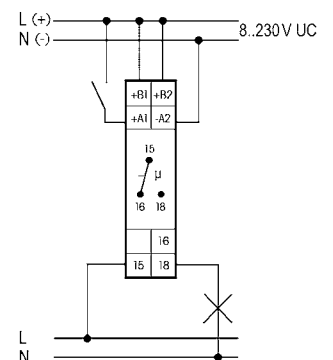
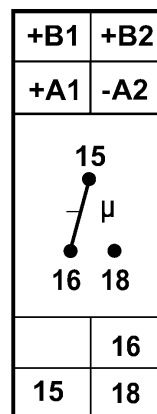


Der Multiplikator x T

wird mit dem rastenden Drehschalter [xT] eingestellt und liegt zwischen 1 und 10. Somit lassen sich Zeiten zwischen 0,1 Sekunden (Zeitbasis 0,1 Sekunden und Multiplikator 1) und 40 Stunden (Zeitbasis 4 Stunden und Multiplikator 10) einstellen.

Die Leuchtdiode

unter dem großen Drehschalter informiert während des Zeitablaufes über die Kontaktstellung. Sie blinkt solange der Arbeitskontakt 15 -18 offen ist (15 -16 geschlossen) und leuchtet ständig, solange der Arbeitskontakt 15 -18 geschlossen (15-16 offen) ist.



REIHENEINBAUGERÄTE

Zeitrelais und Multifunktions-Zeitrelais: Funktionsbeschreibungen

RV = Rückfallverzögerung

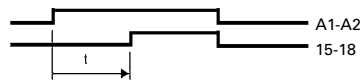
(Ausschaltverzögerung)



Beim Anlegen der Steuerspannung wechselt der Arbeitskontakt nach 15–18. Mit Unterbrechung der Steuerspannung beginnt der Zeitablauf, an dessen Ende der Arbeitskontakt in die Ruhelage zurückkehrt. Nachschaltbar während des Zeitablaufs.

AV = Ansprechverzögerung

(Einschaltverzögerung)



Mit dem Anlegen der Steuerspannung beginnt der Zeitablauf, an dessen Ende der Arbeitskontakt nach 15–18 wechselt. Nach einer Unterbrechung beginnt der Zeitablauf erneut.

TI = Taktgeber mit Impuls beginnend

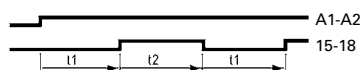
(Blinkrelais)



Solange die Steuerspannung anliegt, schließt und öffnet der Arbeitskontakt. Bei MRU1W ist die Umschaltzeit in beide Richtungen gleich lang und entspricht der eingestellten Zeit. Beide Zeiten sind bei TIU1W getrennt einstellbar. Beim Anlegen der Steuerspannung wechselt der Arbeitskontakt sofort nach 15–18.

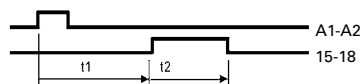
TP = Taktgeber mit Pause beginnend

(Blinkrelais)



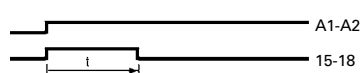
Funktionsbeschreibungen wie TI, beim Anlegen der Steuerspannung wechselt der Kontakt jedoch nicht nach 15–18, sondern bleibt zunächst bei 15–16 bzw. offen.

IA = Impulsgesteuerte Ansprechverzögerung



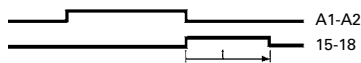
Mit dem Beginn eines Steuerimpulses ab 20ms beginnt der Zeitablauf t_1 , an dessen Ende der Arbeitskontakt für die Zeit t_2 (=1sek) nach 15–18 wechselt (z. B. für automatische Türöffner). Wird t_1 auf die kürzeste Zeit 0,1s gestellt, arbeitet IA als Impulsformer, bei welchem t_2 abläuft, unabhängig von der Länge des Steuersignals (mind. 150ms).

EW = Einschaltwischrelais



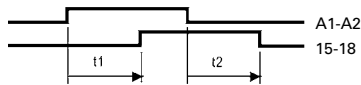
Mit dem Anlegen der Steuerspannung wechselt der Arbeitskontakt nach 15–18 und kehrt nach Ablauf der Wischzeit zurück. Bei Wegnahme der Steuerspannung während der Wischzeit kehrt der Arbeitskontakt sofort in die Ruhelage zurück und die Restzeit wird gelöscht.

AW = Ausschaltwischrelais



Bei Unterbrechung der Steuerspannung wechselt der Arbeitskontakt nach 15–18 und kehrt nach Ablauf der Wischzeit zurück. Beim Anlegen der Steuerspannung während der Wischzeit kehrt der Arbeitskontakt sofort in die Ruhelage zurück und die Restzeit wird gelöscht.

ARV = Ansprech- und Rückfallverzögerung



Mit dem Anlegen der Steuerspannung beginnt der Zeitablauf, an dessen Ende der Arbeitskontakt nach 15–18 wechselt. Wird danach die Steuerspannung unterbrochen, beginnt ein weiterer Zeitablauf, an dessen Ende der Arbeitskontakt in die Ruhelage zurückkehrt. Diese Rückfallverzögerung ist gleich lang wie die Ansprechverzögerung. Nach einer Unterbrechung der Ansprechverzögerung beginnt der Zeitablauf erneut.

EAW = Einschalt- und Ausschaltwischrelais



Mit dem Anlegen und Unterbrechen der Steuerspannung wechselt der Arbeitskontakt nach 15–18 und kehrt nach Ablauf der eingestellten Wischzeit zurück.

IF = Impulsformer



Mit dem Anlegen der Steuerspannung wechselt der Arbeitskontakt für die eingestellte Zeit nach 15–18. Weitere Ansteuerungen werden erst nach dem Ablauf der eingestellten Zeit ausgewertet.

ARV+ = Additive Ansprech- und Rückfallverzögerung

Funktion wie ARV, nach einer Unterbrechung der Ansprechverzögerung bleibt jedoch die bereits abgelaufene Zeit gespeichert.

ESV = Stromstoßschalter mit Rückfallverzögerung und Ausschaltvorwarnung

Funktion wie SRV. Zusätzlich mit Ausschaltvorwarnung: ca. 30 Sekunden vor Zeitablauf beginnend flackert die Beleuchtung 3-mal in kürzer werdenden Zeitabständen.

AV+ = Additive Ansprechverzögerung

Funktion wie AV, nach einer Unterbrechung bleibt jedoch die bereits abgelaufene Zeit gespeichert.

SRV = Stromstoßschalter mit Rückfallverzögerung

Mit Steuerimpulsen ab 50ms schaltet der Arbeitskontakt hin und her. In der Kontaktstellung 15–18, schaltet das Gerät nach Ablauf der Verzögerungszeit selbsttätig in die Ruhelage um.

REIHENEINBAUGERÄTE

Zeitrelais und Multifunktions-Zeitrelais

Zeitrelais und Multifunktionsrelais

Technische Daten / Typ	MRU1W / AVU1W / RVU1W
Einschaltdauer	100%
Temperatur an der Einbaustelle max. / min.	+50 °C / -20 °C
Kontaktmaterial / Kontaktabstand	AgSnO ₂ / 0,5 mm
Abstand Steueranschlüsse / Kontakt	3 mm
Prüfspannung Kontakt / Kontakt	1000 V
Prüfspannung Steueranschlüsse / Kontakt	2000 V
Nennschaltleistung AC	10 A / 250 V
Glühlampen und Leuchtstofflampen induktiv oder kapazitiv	1000 W
Leuchtstofflampen in DUO-Schaltung	1000 W
Leuchtstofflampen parallel kompensiert	500 W
Elektronische Vorschaltgeräte (EVG)	$I_{\text{ein max}} 70 \text{ A} / 10 \text{ ms}^2)$
Induktive Last $\cos \varphi = 0,6 / 230 \text{ V AC}$	650 W
max. Schaltstrom DC1 (nicht bei NP-Typ): 12 V / 24 V DC	8 A
Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \varphi = 1$ bzw. Glühlampen 1000 W bei 100 / h	$>10^5$
Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \varphi = 0,6$ bei 100 / h	$>4 \times 10^4$
Temperaturabhängigkeit	$<0,2\% \text{ je } ^\circ\text{C}$
Wiederholgenauigkeit bei 25 °C	$\pm 0,1\%$
Einstellgenauigkeit ab 1 Minute	$\pm 0,2\%$
Steuerspannungsabhängigkeit zwischen 0,8 bis 1,1 x U _n	keine
Überbrückungszeit bei Netzausfall (danach Gesamtreset)	min. 0,2 Sekunden
Steuerstrom 12 V / 230 V $\pm 20\%$	0,05 / 0,9 mA
Steuerstrom 12 V DC / 230 V DC $\pm 20\%$	0,09 / 1,7 mA
Leistungsaufnahme ständige Stromversorgung, 12 V / 230 V UC Relais AUS	0,02 / 0,4 W
Leistungsaufnahme ständige Stromversorgung, 12 V / 230 V UC, Relais EIN	0,3 / 1,0 W ³⁾
Max. Parallelkapazität (Länge) der Steuerleitungen bei 230 V	0,2 μF (ca. 600 m)
Berührungsschutz geräteseitig	DIN EN 50274, VDE 0660-514 BGV A3
Querschnitt der Zugbügelklemme	12 mm ²
Maximaler Querschnitt eines Leiters	6 mm ²
Schraubenkopf	Schlitz / Kreuzschlitz, pozidriv

Erfüllte Normen VDE0435, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1 und EN 60669

1) Nur bei ständiger Versorgungsspannung $>110 \text{ V}$ und nur ab 60 Minuten „Relais ein“ ist beidseitig ein Lüftungsabstand von 1/2 Teilungseinheit erforderlich. Ggf. das Distanzstück verwenden.

Bei 230 V AC genügt auch ein Kondensator 0,33 μF / 250 V in Reihe zu B1.

2) Bei elektronischen Vorschaltgeräten ist mit einem ca. 40-fachen Einschaltstrom zu rechnen.

REIHENEINBAUGERÄTE

Netzüberwachung

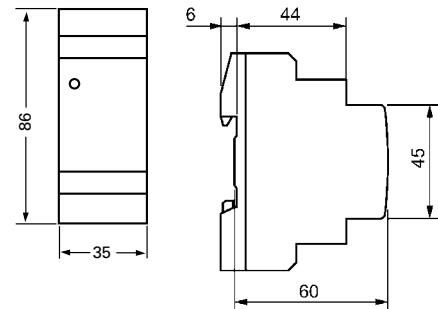


NETZÜBERWACHUNG

NW1
NWA1 Asymmetrieüberwachung
UAB 154 V, UAN 198 V
2TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
--	----------	----------------------	-------------------

1S + 1Ö	NW1	98	1
	NWA1	98	1



NETZÜBERWACHUNG

NW2
NWA2 Asymmetrieüberwachung
UAB 187 V, UAN 210 V
2TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
--	----------	----------------------	-------------------

1S + 1Ö	NW2	98	1
	NWA2	98	1

Netzüberwachung

Technische Daten / Typ		NW1 / NW2	NWA1 / NWA2
Netzanschluss		1 - 3-phasig 230 / 400 V	3-phasig 230 / 400 V
Betriebsspannung		über L1-N 230 V AC	
Frequenz		45...65 Hz	
Leistungsaufnahme		5,5 VA	
Ansprech- / Abfallverzögerung		0,15...0,5 Sek.	
Eingangspuls Amplitude max.	6 ms	2,5 KV	
	20 ms	1,0 KV	
Asymmetrieüberwachung		keine	10%
Vorsicherung		keine / Gerät eigenfest	
Relais			
Kontaktmaterial		Ag Ni 0,15 + HV	
Kontaktabstand		> 0,35	
Abstand Steueranschlüsse / Kontakt		15 mm	
Bemessungsisolationsspannung	Kontakt / Kontakt	1000 V _{eff}	
	Kontakt / Magnetsystem	4000 V _{eff}	
Bemessungsschaltleistung		2000 VA	
Kontaktbelastung DC max. (A)	24 V	8 A	
	60 V	1,8 A	
	110 V	0,4 A	
	220 V	0,3 A	
Mindestkontaktbelastung		10 mA / 12 V	
Lebensdauer mechanisch		3 x 10 ⁷	
Lebensdauer bei Bemessungslast, cos φ = 1		100 000	
Lebensdauer bei Bemessungslast cos φ = 0,4		80 000	
Schalthäufigkeit max.		3 000/h	
Schaltstellungsanzeige		LED	
Einschaltdauer / Schaltsicherheit		100%	
Temperatur an der Einbaustelle max. / min.		-40 °C / + 70 °C	
Gesamtverlustleistung bei Dauererregung		0,55 VA	

REIHENEINBAUGERÄTE

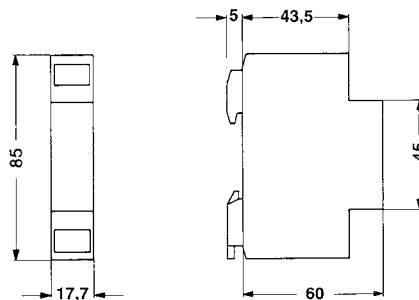
Installationsschütze



INSTALLATIONSSCHÜTZ

20 A / 230 V AC
2-polig, Steuerspannung 230 V AC
1TE

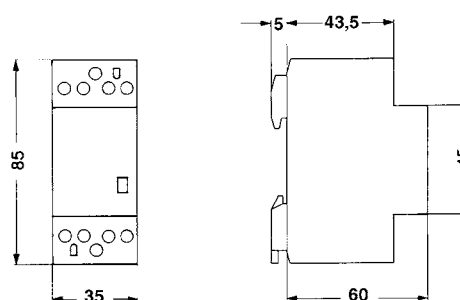
	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
2S	IS2020	200	12
1S 1Ö	IS2011	200	12



INSTALLATIONSSCHÜTZ

25 A 230 / 400 V AC
4-polig, Steuerspannung 230 V AC
2TE

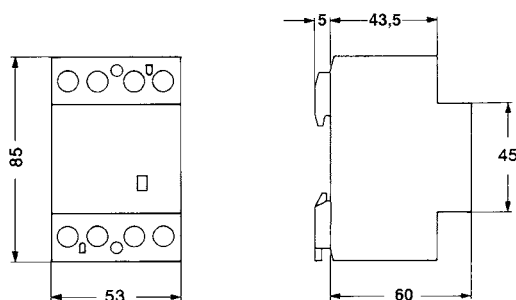
	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
4S	IS2540	280	6
2S 2Ö	IS2522	280	6
3S 1Ö	IS2531	280	6



INSTALLATIONSSCHÜTZ

40 A und 63 A 230 / 400 V AC
4-polig, Steuerspannung 230 V AC
3TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
4S	IS4040	450	4
4S	IS6340	450	4

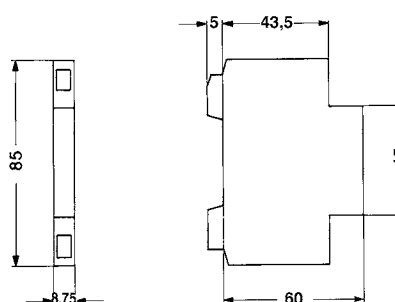


HILFSSCHALTER

Thermischer Dauerstrom $I_{th} = 6$ A
Bemessungsbetriebsstrom I_e
bei AC- 15 für U_e 240 V AC 3 A
415 V AC 2 A
440 V AC 1,6 A

1/2 TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
1S 1Ö	ISH11	23	3



PLOMBIERKAPPE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
2TE	ISP2	2	10
3TE	ISP3	3	10



DISTANZSTÜCK 9MM

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
1/2 TE	ISD	13	10

Bei Umgebungstemperaturen > 40°C empfehlen wir das Distanzstück einzusetzen.

REIHENEINBAUGERÄTE

Installationsschütze

Technische Daten nach IEC 60947-3, IEC 60947-5-1, VDE 0660, EN 60947-3, EN 60947-5-1

Typ Hauptschaltglieder		IS20..	IS25..	IS40..	IS63..
Bemessungsisolationsspannung U_i	V AC	440	440	440	440
Bemessungsbetriebsspannung U_e	V AC	440	440	440	440
Zul. Schalthäufigkeit z	AC1, AC3 1/h	300	300	600	600
Mech. Lebensdauer	S x 10 ⁶	1	1	1	1

Gebrauchskategorie AC1

Bemessungsbetriebsstrom $I_e (=I_{th})$ offen	bei 60 °C A	20	25	40	63
Schaltstücklebensdauer	S x 10 ⁶	0,1	0,1	0,1	0,1
Verlustleistung pro Pol bei $I_e/AC1$	W	2	2	3	7

Gebrauchskategorie AC3 – Schalten von Drehstrommotoren

Bemessungsbetriebsstrom I_e	A	-	9	27	30
Bemessungsleistung von 220 V	kW	-	2,2	7,5	8
Drehstrommotoren 230 - 240 V	kW	-	2,5	8	8,5
50 - 60Hz 380 - 415 V	kW	-	4	12,5	15
Schaltstücklebensdauer	S x 10 ⁶	-	0,15	0,15	0,15

Magnetspulen

Leistung wechselstrombetätigt	Einschalten VA	7 - 9	20 - 25	33 - 45	33 - 45
	Halten VA	2,2 - 4,2	4 - 6	6 - 8	6 - 8
	W	0,8 - 1,6	1,5 - 2,5	2,6	2,6
Arbeitsbereich	x Steuerspannung	0,85 - 1,1	0,85 - 1,1	0,85 - 1,1	0,85 - 1,1

Kurzschlusschutz	gL(gG) / A	35	35	63	80
max. Vorsicherung Hauptstromkreise	"r" kA	3	3	3	3
Bemessungskurzschlussstrom	"Iq" kA	3	10	10	10
Schaltzeiten ...					

Anschlussquerschnitte

Hauptleiter ein- bzw. mehrdrähtig	mm ²	1,5 - 10	1,5 - 10	2,5 - 25	2,5 - 25
feindrähtig	mm ²	1,5 - 6	1,5 - 6	2,5 - 16	2,5 - 16
feindrähtig mit Aderendhülse	mm ²	1,5 - 6	1,5 - 6	2,5 - 16	2,5 - 16
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme		1	1	1	1
Spule ein- bzw. mehrdrähtig	mm ²	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5
feindrähtig	mm ²	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5
feindrähtig mit Aderendhülse	mm ²	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme		1	1	1	1

Hilfsschalter ISH11

Bemessungsisolationsspannung U_i	V AC	440			
Thermischer Bemessungsstrom = I_{th}	40 °C	A	10		
	60 °C	A	6		

Gebrauchskategorie AC15

Bemessungs- betriebsstrom I_e	220 - 240 V	A	3		
	380 - 415 V	A	2		
	440 V	A	1,6		

Gebrauchskategorie DC13

Bemessungs- betriebsstrom I_e	24 - 60 V	A	2		
	110 V	A	0,4		
pro Pol	220 V	A	0,1		

Kurzschlusschutz

größter Bemessungsstrom der Sicherungen · Kurzschlussstrom 1kA, ohne Verschweissen der Kontakte	gL (gG) / A	10			
---	-------------	----	--	--	--

REIHENEINBAUGERÄTE

Installationsschutz IS – Schalten von Lampenlast

LAMPENART	LEISTUNG Watt	STROM I_n / A	KONDENSATOR μ F	MAX. ANZAHL LAMPEN JE STROMBAHN BEI 230 V 50 HZ UND MAX. 60 °C			
				IS20..	IS25..	IS40..	IS63..
Glühlampen	60	0,27	-	22	28	92	129
	100	0,45	-	13	17	55	77
	200	0,91	-	7	8	27	38
	300	1,36	-	4	5	19	26
	500	2,27	-	3	3	11	16
	1000	4,5	-	1	1	6	8
Leuchtstofflampen unkompensiert oder reihenkompensiert	11	0,16	1,3	60	75	210	310
	18	0,37	2,7	25	30	90	140
	24	0,35	2,5	25	30	90	140
	36	0,43	3,4	20	25	70	140
	58	0,67	5,3	14	17	45	70
	65	0,67	5,3	13	16	40	65
	85	0,8	5,3	11	14	35	60
Leuchtstofflampen Duoschaltung	11	0,07	-	2 x 100	2 x 110	2 x 220	2 x 250
	18	0,11	-	2 x 50	2 x 55	2 x 130	2 x 200
	24	0,14	-	2 x 40	2 x 44	2 x 110	2 x 160
	36	0,22	-	2 x 30	2 x 33	2 x 70	2 x 100
	58	0,35	-	2 x 20	2 x 22	2 x 45	2 x 70
	65	0,35	-	2 x 15	2 x 16	2 x 40	2 x 60
	85	0,47	-	2 x 10	2 x 11	2 x 30	2 x 40
Leuchtstofflampen parallelkompensiert	11	0,09	2	30	43	67	107
	18	0,13	2	20	32	50	80
	24	0,16	3	15	32	50	80
	36	0,27	4	10	32	50	80
	58	0,45	7	6	18	36	46
	65	0,5	7	5	18	36	46
	85	0,6	8	4	18	33	44
Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät	18	0,09	-	40	40	100	150
	36	0,16	-	20	20	50	75
	58	0,25	-	15	15	30	55
	2 x 18	0,17	-	2 x 20	2 x 20	2 x 50	2 x 60
	2 x 36	0,32	-	2 x 10	2 x 10	2 x 25	2 x 30
	2 x 58	0,49	-	2 x 7	2 x 7	2 x 15	2 x 20
Transformatoren für Halogen-Niedervoltlampen	20	0,09	-	40	52	110	174
	50	0,22	-	20	24	50	80
	75	0,33	-	13	16	35	54
	100	0,43	-	10	12	27	43
	150	0,65	-	7	9	19	29
	200	0,87	-	5	5	14	23
	300	1,3	-	3	4	9	14
	50	0,61	-	16	21	38	55
Quecksilberdampf- Hochdrucklampen unkompensiert z. B. HQL, HPL	80	0,8	-	12	16	29	40
	125	1,15	-	8	11	20	28
	250	2,15	-	4	6	11	15
	400	3,25	-	3	4	7	10
	700	5,4	-	1	2	4	6
	1000	7,5	-	1	1	3	4
	Quecksilberdampf- Hochdrucklampen kompensiert z. B. HQL, HPL	50	0,28	7	7	18	36
80		0,41	8	5	16	31	44
125		0,65	10	3	13	25	35
250		1,22	18	2	7	14	19
400		1,95	25	1	5	10	14
700		3,45	45	1	3	6	8
1000		4,8	60	-	2	4	6

REIHENEINBAUGERÄTE

Installationsschutz IS – Schalten von Lampenlast

LAMPENART	LEISTUNG Watt	STROM I_n / A	KONDENSATOR μ F	MAX. ANZAHL LAMPEN JE STROMBAHN BEI 230 V 50 HZ UND MAX. 60 °C			
				IS20..	IS25..	IS40..	IS63..
Metallhalogenlampen unkompensiert z. B. HQI, HPI, CDM	35	0,53	-	22	24	57	65
	70	1	-	12	14	30	35
	150	1,8	-	6	8	17	18
	250	3	-	4	5	10	12
	400	3,5	-	3	4	8	10
	1000	9,5	-	1	1	3	4
	2 000	16,5	-	-	-	2	2
	2 000 / 400 V	10,5	-	-	-	2	2
3 500 / 400 V	18	-	-	-	1	1	
Metallhalogenlampen kompensiert z. B. HQI, HPI, CDM	35	0,25	6	8	21	42	58
	70	0,45	12	4	11	21	29
	150	0,75	20	2	7	13	18
	250	1,5	33	1	4	9	11
	400	2,1	35	1	4	9	10
	1000	5,8	95	-	1	3	4
	2.000	11,5	148	-	-	2	2
	2 000 / 400 V	6,6	58	-	-	3	4
3 500 / 400 V	11,6	100	-	-	2	3	
Metallhalogenlampen mit elektronischem Vorschaltgerät (z. B. PCI) 50 -125 x I_n Lampe für 0,6 ms	20	0,1	integriert	9	9	18	20
	35	0,2	integriert	6	6	11	13
	70	0,36	integriert	5	5	10	12
	150	0,7	integriert	4	4	8	10
Natriumdampf- Niederdrucklampen unkompensiert	35	1,5	-	7	9	22	30
	55	1,5	-	7	9	22	30
	90	2,4	-	4	6	13	19
	135	3,3	-	3	4	10	14
	150	3,3	-	3	4	10	14
	180	3,3	-	3	4	10	14
	200	3,3	-	3	4	10	14
Natriumdampf- Niederdrucklampen kompensiert	35	0,31	20	3	6	15	18
	55	0,42	20	2	6	15	18
	90	0,63	30	1	4	10	12
	135	0,94	45	1	3	7	8
	150	1	40	1	3	8	9
	180	1,16	40	1	3	8	9
	200	1,32	25	-	-	10	12
Natriumdampf- Hochdrucklampen unkompensiert	150	1,8	-	5	8	17	22
	250	3	-	4	5	10	13
	330	3,7	-	3	4	8	10
	400	4,7	-	2	3	6	8
	1000	10,3	-	1	1	3	4
Natriumdampf- Hochdrucklampen kompensiert	150	0,83	20	2	7	20	25
	250	1,5	33	1	4	12	15
	330	2	40	1	3	10	13
	400	2,4	48	1	2	8	12
	1000	6,3	106	-	1	4	6
Natriumdampf- Hochdrucklampen mit elektronischem Vorschaltgerät (z. B. PCI) 50 - 125 x I_n Lampe für 0,6 ms	20	0,1	integriert	9	9	18	20
	35	0,2	integriert	6	6	11	13
	70	0,36	integriert	5	5	10	12
	150	0,7	integriert	4	4	8	10

REIHENEINBAUGERÄTE

Treppenlicht-Zeitschalter



TREPPENLICHT-ZEITSCHALTER MIT AUSSCHALT-VORWARUNG

230 V AC 50 / 60 Hz
16 A 1 Schließer (nicht pot.frei)
Zeitbereich 1 bis 30 Minuten
Glühlampenlast 2300 W
Glimmlampenstrom 50 mA
1TE

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
----------	----------------------	-------------------


TZA2301	76	12
---------	----	----

TZA2301 Treppenlicht-Zeitschalter

Stand-by-Verlust nur 0,5 Watt.

Kontaktschaltung im Nulldurchgang zur Schonung der Kontakte und Lampen, insbesondere verlängert dies die Lebensdauer von Energiesparlampen. Sehr geringes Schaltgeräusch. Genaue Zeiteinstellung 1 bis 30 Minuten mit Minutenskala. Steuer-, Versorgungs- und Schaltspannung 230 V. Zusätzlich mit galvanisch getrennter Universal-Steuerspannung 8...230 V UC. Glimmlampenstrom bis 50 mA, unabhängig von der Zündspannung der Glimmlampen.

Eigener Dauerlicht-Schalter  mit dem großen Drehschalter.

Bei zugeschalteter Ausschaltvorwarnung  flackert die Beleuchtung ca. 30 Sekunden vor Zeitablauf beginnend und insgesamt 3-mal in kürzer werdenden Zeitabständen.

Bei zugeschaltetem Taster-Dauerlicht  kann durch Tasten länger als 1 Sekunde auf Dauerlicht gestellt werden, welches nach 60 Minuten automatisch ausgeschaltet wird oder mit Tasten länger als 2 Sekunden ausgeschaltet werden kann. Sind Taster-Dauerlicht und Ausschaltvorwarnung   zugeschaltet, erfolgt nach dem Ausschalten des Dauerlichtes erst die Ausschaltvorwarnung. Werden ganz oder teilweise Energiesparlampen ESL geschaltet, dann die Ausschaltvorwarnung und das Taster-Dauerlicht auf der rechten ESL-Seite des Drehschalters einstellen.

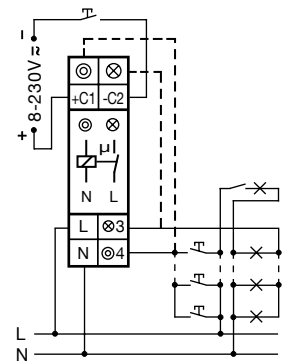
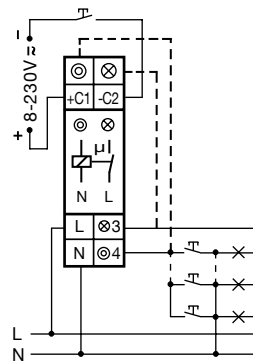
Innerhalb der 1. Sekunde nach dem Einschalten oder Nachschalten kann bei den TLZ-Funktionen die **Zeit** durch bis zu 3-maliges kurzes Tasten **verlängert** werden (pumpen). Jedes Tasten addiert 1-mal die eingestellte Zeit hinzu.

Mit Multifunktion: Umschaltbar auf die Funktionen **FS** (Stromstoßschalter), **ST** (Relais) und **ESV** (Stromstoßschalter mit Rückfallverzögerung). In der Funktion ESV entsprechen die mit dem oberen Drehschalter einstellbaren Zeiten (t) folgenden Werten: 1 = 2 min, 2 = 5 min, 3 = 10 min, 4 = 15 min, 6 = 25 min, 8 = 35 min, 10 = 45 min, 12 = 60 min, 20 = 90 min, 30 = 120 min. Nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit wird automatisch ausgeschaltet, wenn der manuelle AUS-Befehl nicht gegeben wurde. Ausschaltvorwarnung und Taster-Dauerlicht sind auch bei ESV zuschaltbar. Vergessenes Dauerlicht wird nach 2 Stunden ausgeschaltet.

Anschlussbeispiele

3-Leiter-Anschluss,
nachschtbar

4-Leiter-Anschluss
mit Dachbodenbeleuchtung,
nachschtbar

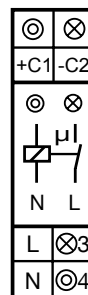


Automatikbetrieb
mit:

 Ausschalt-
vorwarnung

 Taster-
Dauerlicht

TLZ: $t_{\max} = 30 \text{ min}$
ESV: $t_{\max} = 120 \text{ min}$



Mit Doppelanschlüssen für Taster und Lampe, damit wahlweise oben und unten oder nur unten angeschlossen werden kann.

REIHENEINBAUGERÄTE

Treppenlicht-Zeitschalter

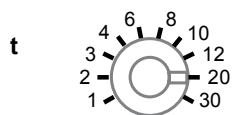
Technische Daten Treppenlicht-Zeitschalter	TZA2301 *
Kontakte	
Kontaktmaterial / Kontaktabstand	AgSnO ₂ / 0,5mm
Abstand Steueranschlüsse / Kontakt	3 mm
Abstand A1-A2 / Kontakt	6 mm
Prüfspannung Steueranschlüsse / Kontakt	2 000 V
Prüfspannung A1-A2 / Kontakt	4 000 V
Nennschaltleistung AC	16 A / 250 V
Glühlampen - und Halogenlampenlast 230 V ¹⁾	2 300 W
Leuchtstofflampenlast (KVG) in DUO-Schaltung oder unkompensiert	1 000 VA
Leuchtstofflampenlast (KVG) parallel kompensiert oder mit EVG	500 VA
Kompakt-Leuchtstofflampen mit EVG und Energiesparlampen ESL	15 x 7 W 10 x 20 W
Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \varphi = 1$ bzw. bei Glühlampen 1000 W bei 100 / h	>10 ⁵
Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \varphi = 0,6$ bei 100 / h	>4 x 10 ⁴
Schalzhäufigkeit max.	10 ³ / h
Querschnitt der Zugbügelklemmen	12 mm ²
Maximaler Querschnitt eines Leiters	6 mm ²
Schraubenkopf	Schlitz / Kreuzschlitz, pozidriv Schlitz
Berührungsschutz (geräteseitig)	VDE 0106 Teil 100

Elektronik	
Einschaltdauer	100%
Temperatur an der Einbaustelle max. / min.	+50 °C / -20 °C
Stand-by-Verlust (Wirkleistung)	0,5 W
Steuerstrom örtlich bei 230 V (<10 s) ± 20%	5 (100) mA
max. Parallelkapazität (ca. Länge) der Einzelsteuerleitung bei 230 V AC	0,06 µF (ca. 200 m)

Erfüllte Normen EN 61000-6-3, EN 61000-6-1 und EN 60 669
Mit Ausschaltvorwarnung nach DIN 18015-2

* Bistabiles Relais als Arbeitskontakt. Nach der Installation
automatische Synchronisation abwarten, bevor
der geschaltete Verbraucher an das Netz gelegt wird.

1) Bei Lampen mit max. 150 W.

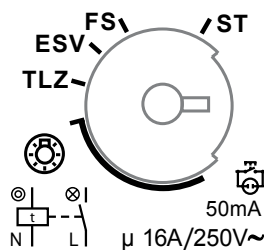
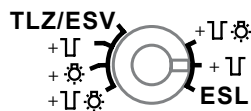


Zeiteinstellung

TLZ / ESL t = Zeit 1 bis 30 min
ESV t = Zeit 2 bis 120 min

Funktions-Wahlschalter TLZ / ESV und ESL

- = Ausschaltvorwarnung
- = Taster-Dauerlicht
- = Taster-Dauerlicht + Ausschaltvorwarnung
- = Schalter Dauerlicht



REIHENEINBAUGERÄTE

Synchron- / Quarz-Zeitschaltuhr

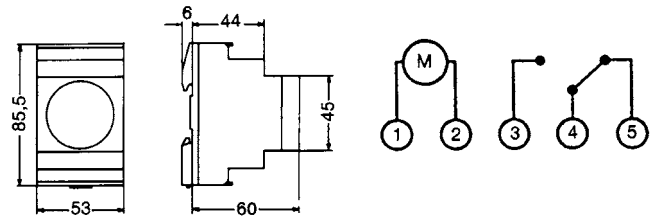


SYNCHRON-ZEITSCHALTUHR

230 V~ 50 Hz
16 A, 1 Wechsler
ohne Gangreserve
3TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
--	----------	----------------------	-------------------

24 h	AZ1TS	200	1
7 Tage	AZ7TS	200	1

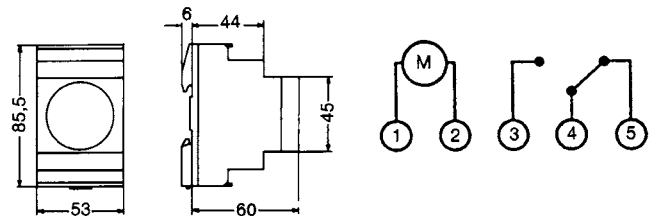


QUARZ-ZEITSCHALTUHR

230 V~ 50 / 60 Hz
16 A, 1 Wechsler
Gangreserve 150 h
3TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
--	----------	----------------------	-------------------

24 h	AZ1TQ	200	1
7 Tage	AZ7TQ	200	1



Technische Daten / Typ		AZ1TS / AZ7TS	AZ1TQ / AZ7TQ
Betriebsspannung		220 - 240 V AC	230 V AC / 130 V DC
Frequenz		50 Hz	45 - 60 Hz
Leistungsaufnahme		ca. 1 VA	
Gangreserve		-	150 h Akku
Aufladezeit		-	70 h
Ganggenauigkeit		netzsynchron	± 2,5 Sek. / Tag bei 20 °C
Mindesteinschaltdauer	Tagesprogramm	30 Min	
	Wochenprogramm	3 h	
Programmierung	Tagesprogramm	30 Min	
	Wochenprogramm	3 h	
Handschalter		Dauer AUS / Uhr-Betrieb / Dauer EIN	
Kontakte		1 Wechsler	
Kontaktleistung	bei ohmscher Last cos. φ = 1	16 A / 250 V AC μ	
	bei induktiver Last cos. φ = 0,6	4 A / 250 V AC	
bei Glühlampen		1350 W	
Temperaturbereich		-25 °C bis +55 °C	
Schutzklasse		II nach EN 60335-1	
Schutzart		IP20 nach EN 60529	

REIHENEINBAUGERÄTE

Digital-Zeitschaltuhr

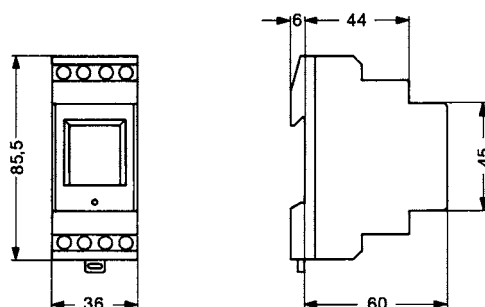


DIGITAL-ZEITSCHALTUHR

230 V~, 50/60 Hz, 16 A
 1 Kanal, 50 Speicherplätze
 2 Kanal, 50 Speicherplätze
 Programm 24 h, 7 Tage
 2TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
--	----------	----------------------	-------------------

1 Kanal	DZ201	170	1
2 Kanal	DZ302	170	1



Technische Daten / Typ	DZ201	DZ302
Betriebsspannung	220-240 V / 50-60 Hz	
Leistungsaufnahme bis 230 V~ (AC)	5 VA	
Schaltleistung AC ohmsche Last (VDE, IEC) induktive Last cos. φ 0,6 Glühlampenlast	16 A / 250 V AC 8 A / 250 V AC 1000 W	
Schaltleistung DC 24 V- 50 V- 220 V-	800 mA 300 mA 150 mA	
Schaltausgang	potentialfrei	
Schaltkontakte	1 Wechsler	2 Wechsler
Umgebungstemperatur	-25 °C *) ... + 55 °C	
Schutzklasse	II nach EN 60335-1	
Ganggenauigkeit	typ ± 1 s / Tag bei +20 °C	
Gangreserve	3 Jahre ab Werk bei +20 °C	
Kürzeste Schaltzeit	1 Min.	
Programmierbar	1 Min.	
Speicherplätze	50	
Handschalter	Automatik/Vorwahl Fix EIN / Fix AUS	
Blockbildung von Wochentagen	freie Zuweisung	
Schaltzustands-Anzeige	ja	
Sommer-/Winterzeit-Umstellung	automatisch / frei wählbar / aus	
Max. Leiterquerschnitt	4 mm ²	
Anschlussart	unverlierbare ± Schraubklemmen	
Plombierbar	ja	
Programmierung	menuegeführt in 15 Sprachen	

*) bei eingeschränkter Displayfunktion

REIHENEINBAUGERÄTE

Transformatoren

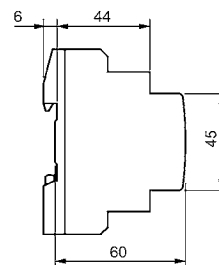
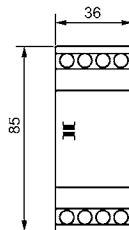


SICHERHEITS-KLINGEL-TRANSFORMATOR

230 V~ 50 Hz
U/I-Sekundär
8 - 12 V / 1 - 0,67 A
Kurzschlussfest durch PTC
2TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
--	----------	-------------------	---------------

8 VA	KT08	211	1
------	-------------	-----	---

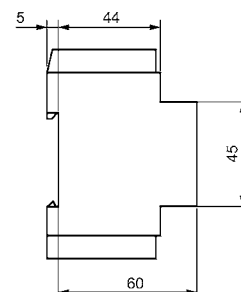
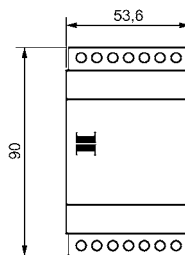


SICHERHEITS-KLINGEL-TRANSFORMATOR

230 V~ 50 Hz
U/I-Sekundär
16 VA 8-12-24 V / 1,3-1,3-0,67 A
24 VA 8-12-24 V / 2-2-1 A
Kurzschlussfest durch PTC
3TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
--	----------	-------------------	---------------

16 VA	KT16	537	1
24 VA	KT24	758	1

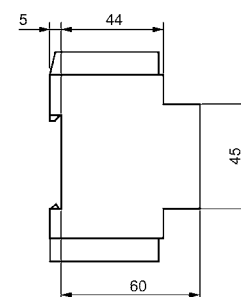
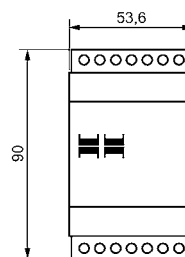


SICHERHEITSTRANSFORMATOR

230 V~ 50 Hz
U/I-Sekundär 12-12 V / 1,67-1,67 A
Parallelschaltung 12 V / 3,3 A
Reihenschaltung 24 V / 1,67 A
Kurzschlussfest durch PTC
3TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
--	----------	-------------------	---------------

40 VA	ST40	790	1
-------	-------------	-----	---

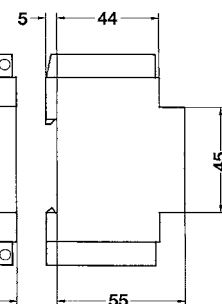
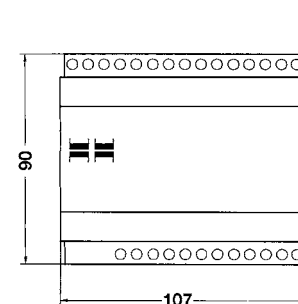


SICHERHEITSTRANSFORMATOR

230 V~ 50 Hz
U/I-Sekundär 12-12 V / 2,63-2,63 A
Parallelschaltung 12 V / 5,25 A
Reihenschaltung 24 V / 2,63 A
Kurzschlussfest durch PTC
6TE

	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
--	----------	-------------------	---------------

63 VA	ST63	1731	2
-------	-------------	------	---

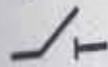




ABL  SURSUM

I_e 4-6,3A

U_e 690V



WS6.3

Stop

Start



TEST



1000 1000
1000 1000
1000 1000



3

412

SICHERN

MOTORSCHUTZSCHALTER

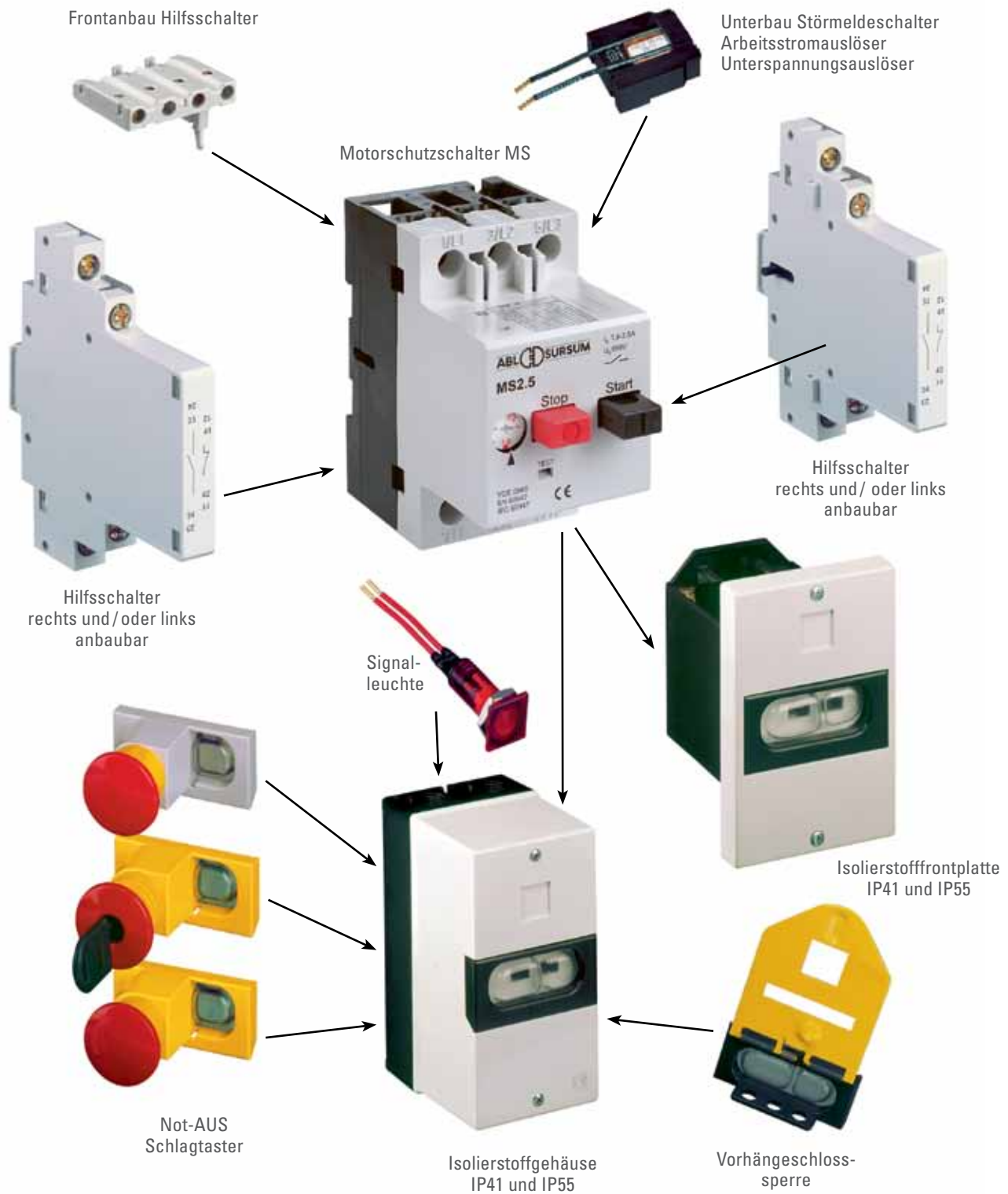
Motorschutzschalter MS	126
Motorschutzschalter MS/BS	127
Transformatorschutzschalter MST	128
Motorschutzgeräte für drehzahlgeregelte Lüftermotoren	128
Zusatzgeräte und Zubehör	129
Technische Daten	135

Motorschutzschalter MA	138	4
Zusatzgeräte	140	
Sammelschienen	140	
Technische Daten	142	

Motorschutzschalter MA nach UL und CSA	146
Zusatzgeräte	147

MOTORSCHUTZSCHALTER MS

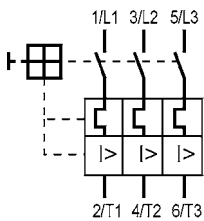
System-Übersicht



MOTORSCHUTZSCHALTER MS/BS

IEC 60947-4-1, DIN EN 60947-4-1, VDE 0660-102; UL 508

Die Motorschutzschalter MS bieten aufgrund hoher Abschaltleistung bei starker Strombegrenzung einen optimalen Schutz von Motoren und anderen Verbrauchern bis 32 A. Sie sind mit Hauptschalter und Trennfunktion ausgestattet; der Bemessungsstrom reicht von 0,1 bis 32 A. Die Bemessungsstrombereiche bis 6,3 A sind bei 400 V eigenfest bis zu beliebig hohen Kurzschlussströmen. Die Bereiche > 6,3 A haben ein Schaltvermögen von 6 kA. Die Motorschutzschalter MS sind temperaturkompensiert; die Kurzschlussauslösung liegt bei $12 \times I_n$.



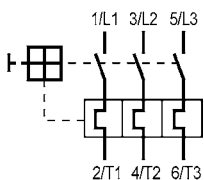
FILE E 137938

BEMESSUNGSSTROM A	MAX. BEMESSUNGSBETRIEBSLEISTUNG (kW/AC 3)			ANSPRECHSTROM KURZSCHLUSSAUSLÖSER (A)	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
	400/415 V	500 V	690 V				

MS mit Überlast- und Kurzschlussauslösern Phasenausfallempfindlichkeit

0,1 – 0,16	–	–	0,06	1,92	MS016	250	1
0,16 – 0,25	0,06	0,06	0,12	3	MS025	250	1
0,25 – 0,4	0,09	0,12	0,18	4,8	MS04	250	1
0,4 – 0,63	0,12	0,18	0,25	7,6	MS063	250	1
0,63 – 1	0,25	0,37	0,55	12	MS1	250	1
1 – 1,6	0,55	0,75	1,1	19,2	MS1.6	250	1
1,6 – 2,5	0,75	1,1	1,5	30	MS2.5	250	1
2,5 – 4	1,5	2,2	3	48	MS4	250	1
4 – 6,3	2,2	3	4	75,6	MS6.3	250	1
6,3 – 10	4	5,5	7,5	120	MS10	250	1
10 – 16	7,5	9	12,5	192	MS16	250	1
16 – 20	9	12,5	15	240	MS20	250	1
20 – 25	12,5	15	22	300	MS25	250	1
25 – 32*	15	18,5	–	384	MS32	250	1

*32 A Ausführung ohne VDE, UL-Genehmigung

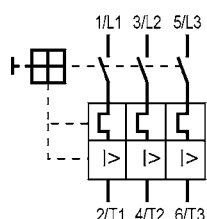


BS mit Überlastauslösern Phasenausfallempfindlichkeit

0,4 – 0,63	0,12	0,18	0,25		BS063	230	1
0,63 – 1	0,25	0,37	0,55		BS1	230	1
1 – 1,6	0,55	0,75	1,1		BS1.6	230	1
1,6 – 2,5	0,75	1,1	1,5		BS2.5	230	1
2,5 – 4	1,5	2,2	3		BS4	230	1
4 – 6,3	2,2	3	4		BS6.3	230	1
6,3 – 10	4	5,5	7,5		BS10	230	1
10 – 16	7,5	9	12,5		BS16	230	1
16 – 20	9	12,5	15		BS20	230	1
20 – 25	12,5	15	22		BS25	230	1
25 – 32*	15	18,5	-		BS32	230	1

*32 A Ausführung ohne VDE-Genehmigung

TRANSFORMATORSCHUTZSCHALTER MST

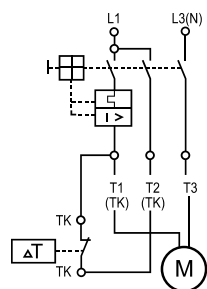


BEMESSUNG- STROM A	MAX. BEMESSUNGSBETRIBSLEISTUNG (kW/AC 3)			ANSPRECH- STROM KURZ- SCHLUSSAUS- LÖSER (A)	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g /STÜCK	VERP.- EINHEIT
	400/415 V	500 V	690 V				

MST (Transformatorschutzschalter) mit Überlast- und Kurzschlussauslösern zum Schutz von Transformatoren mit hohem Einschalttrush

0,1 – 0,16	–	–	–	3,2	MST016	250	1
0,16 – 0,25	–	0,16	–	5	MST025	250	1
0,25 – 0,4	0,16	0,25	0,25	8	MST04	250	1
0,4 – 0,63	0,25	0,4	0,4	12,6	MST063	250	1
0,63 – 1	0,4	0,63	1	20	MST1	250	1
1 – 1,6	0,63	1	–	32	MST1.6	250	1
1,6 – 2,5	1	1,6	2	50	MST2.5	250	1
2,5 – 4	1,6/1	2,5	2,5	80	MST4	250	1
4 – 6,3	2,5	4	6,3	126	MST6.3	250	1
6,3 – 10	4,0/5,0	6,3	–	200	MST10	250	1
10 – 16	6,3/8	10	10	320	MST16	250	1
16 – 20	12,5	16	–	400	MST20	250	1
20 – 25	12,5	16	–	500	MST25	250	1

MOTORSCHUTZGERÄTE FÜR DREHZAHLGEREGLTE LÜFTERMOTOREN



EINSATZSTROMBEREICH (A)	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g /STÜCK	VERPACKUNGS- EINHEIT
----------------------------	-------------	---------------------	-------------------------

Motorschutz für drehzahlgeregelte Lüftermotoren

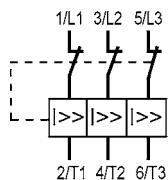
0,4-10	MWC10	190	1
--------	-------	-----	---

Der MWC10 ist ein Schalter, mit dem es möglich ist einen Thermokontakt, der in einem Einphasen-Motor (direkt in der Wicklung) eingebaut ist, auszuwerten.

Wenn der Motor z.B. durch Schmutz schwerer dreht, so wird sich die Wicklung mehr als üblich erwärmen und der Thermokontakt (Öffnerkontakt) in der Wicklung unterbricht den Stromkreis. Das in den Schalter eingebaute Bimetall erkennt das Öffnen des Thermokontaktes in der Motorwicklung und schaltet innerhalb von max. 40 s, beim kleinsten Motorbemessungsstrom, komplett allpolig ab.

Bei dieser Variante des Motorvollschutzes wird allerdings der Leitungsschutz vernachlässigt. Die Zuleitung vom Motorvollschutz zum Lüfter ist nicht geschützt. Für die Absicherung benötigt man eine Vorsicherung, passend zum verlegten Leiterquerschnitt. Diese wird üblicherweise vor dem Motorvollschutz eingebaut.

ZUSATZGERÄTE FÜR MOTORSCHUTZSCHALTER MS



BEMESSUNGS- DAUERSTROM (A)	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERPACKUNGS- EINHEIT
-------------------------------	-------------	----------------------	-------------------------

**Strombegrenzer zur Erhöhung des Schaltvermögens
nicht eigenfester Motorschutzschalter auf 50 kA / 400 V**

32	SBMS32	175	1
----	--------	-----	---



FILE E 137938

4

TEILUNGS- EINHEITEN	SCHALTBILD	KONTAKTE	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERPACKUNGS- EINHEIT
------------------------	------------	----------	-------------	----------------------	-------------------------

Hilfsschalter zum seitlichen Anbau

½ TE		2 S	HMS20	40	5
½ TE		1 S + 1 Ö	HMS11	40	5
½ TE		1 S	HMS10	40	5
½ TE		2 Ö	HMS02	40	5
½ TE		1 Ö	HMS01	40	5

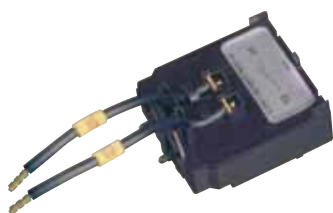


Voreilende Hilfsschalter zum seitlichen Anbau

½ TE		1 S + 1 Ö	VHMS11	40	5
½ TE		2 S	VHMS20	40	5



ZUSATZGERÄTE FÜR MOTORSCHUTZSCHALTER MS



SCHALTBILD	KONTAKTE	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERPACKUNGS- EINHEIT
------------	----------	-------------	----------------------	-------------------------

Einbaustörmeldeschalter zum Einbau unter die Kappe

	1 S	SHMS10	25	10
	1 Ö	SHMS01	25	10



Hilfsschalter zum Frontanbau

	1 S + 1 Ö	FHMS11	13	10
	1 S	FHMS10	11	10
	1 Ö	FHMS01	11	10

Nicht in Verbindung mit Einbaugeräten EHMS, SHMS, AMS und UMS.

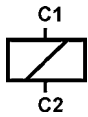
Technische Daten	HMS, VHMS	FHMS	SHMS
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	4 000 V		
Bemessungsbetriebsspannung U_e	500 V	250 V	500 V
Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad	III/3	III/3	III/3
Konventioneller thermischer Strom I_{th}	6A	5A	6A
Bemessungsbetriebsstrom I_e	3,5/2 A	1 A/-	2/1 A
Auch verwendbar für Kleinspannungen und SPS-Eingänge	24 V DC, 10 mA		
Anschlussquerschnitt: 1 Leiter mm ² 2 Leiter mm ² nur HMS, VHMS	0,75 – 2,5 r; 0,75 – 1,5 f (mit Aderendhülse) 0,75 – 2,5 r; 0,75 – 1,5 f (mit Aderendhülse)		

Alle Motorschutzschalter können mit Hilfsschaltervarianten unterschiedlicher Funktion ausgestattet werden. Die Hilfsschalter HMS, FHMS und EHMS schalten mit den Hauptkontakten des Motorschutzschalters. Sie ermöglichen die Fernsignalisierung des Schaltzustandes und Verriegelungs- und Steuerungsaufgaben.

Voreilende Hilfsschalter VHMS schalten zeitlich vor den Hauptkontakten des Schutzschalters. Einbaustörmeldeschalter SHMS schalten bei Auslösung des Gerätes.



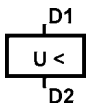
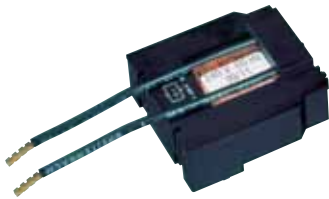
FILE E 137938



BEMESSUNGS- BETÄTIGUNGSSPANNUNG	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERPACKUNGS- EINHEIT
------------------------------------	-------------	----------------------	-------------------------

**Arbeitsstromauslöser
zum Einbau unter die Kappe mit Anschlussleitung (140 mm lang)**

110 V 50 Hz, 120 V 60 Hz	AMS110	75	10
220-230V 50 Hz, 240 V 60 Hz	AMS220	75	10
380-415 V 50 Hz, 440 V 60 Hz	AMS380	75	10
24 V 50/60 Hz	AMS24	75	10
500 V 50 Hz	AMS500	75	10
24 V DC	AMSD24	75	10
Anzugsspannung $0,7 \times U_e$		Einschaltdauer bei U_e 100% AC	



**Unterspannungsauslöser
zum Einbau unter die Kappe mit Anschlussleitung (140 mm lang)**

110 V 50 Hz, 120 V 60 Hz	UMS110	75	10
220-230 V 50 Hz, 240 V 60 Hz	UMS220	75	10
380-415 V 50 Hz, 440 V 60 Hz	UMS380	75	10
24 V 50/60 Hz	UMS24	75	10
500 V 50 Hz	UMS500	75	10
Anzugsspannung $\geq 0,85 \times U_e$		Abfallspannung $0,35 - 0,7 \times U_e$ Einschaltdauer bei U_e 100%	

ISOLIERSTOFFGEHÄUSE FÜR MOTORSCHUTZSCHALTER MS



ISOLIERSTOFFGEHÄUSE IP41

mit integrierter Klemme für PE(N)-Anschluss oben und unten je 2xM20 vorgeprägte Leitungseinführungen

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
MS.G41	220	1

MS.G41	220	1
--------	-----	---



ISOLIERSTOFFFRONTPLATTE IP41

mit integrierter Klemme für PE(N)-Anschluss

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
MS.F41	150	1

MS.F41	150	1
--------	-----	---



ISOLIERSTOFFGEHÄUSE IP55

mit integrierter Klemme für PE(N)-Anschluss oben und unten je 2xM20 vorgeprägte Leitungseinführungen

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
MS.G55	240	1

MS.G55	240	1
--------	-----	---



ISOLIERSTOFFFRONTPLATTE IP55

mit integrierter Klemme für PE(N)-Anschluss

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
MS.F55	170	1

MS.F55	170	1
--------	-----	---



ISOLIERSTOFFGEHÄUSE MIT CEE-PHASENWENDER IP54

16 A 400 V · unten eine Öffnung zur Leitungseinführung

POL-ZAHL	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
5-pol.	MS.P51	420	1

5-pol.	MS.P51	420	1
--------	--------	-----	---



ISOLIERSTOFFGEHÄUSE MIT CEE-STECKER IP54

16 A 400 V · unten eine Öffnung zur Leitungseinführung

POL-ZAHL	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
5-pol.	MS.C51	420	1
4-pol.	MS.C41	415	1
3-pol.	MS.C31	410	1

5-pol.	MS.C51	420	1
--------	--------	-----	---

4-pol.	MS.C41	415	1
--------	--------	-----	---

3-pol.	MS.C31	410	1
--------	--------	-----	---



ISOLIERSTOFFGEHÄUSE MIT SCHUKO-STECKER IP54

mit 2 Erdungssystemen · nach CEE7/VII · 16 A 250 V, 2-polig + ⊕ · unten eine Öffnung zur Leitungseinführung

POLZAHL	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT
2-pol.+ ⊕	MS.C21	410	1

2-pol.+ ⊕	MS.C21	410	1
-----------	--------	-----	---

Maximale Bestückung der Isolierstoffgehäuse

ARTIKEL NR.	MS/BS	HMS VHMS	AMS/UMS SHMS/FHMS	MS.PT/MS.PV MS.PS2/MS.VS	MS.BS	MS.N	MS.SL
MS.G41	1	2	1	1	1	2	1
MS.G55	1	2	1	1	-	2	1
MS.F41	1	2	1	1	1	2	1
MS.F55	1	2	1	1	-	2	1
MS.C21	1	-	1	-	-	-	-
MS.C31	1	-	1	-	-	-	-
MS.C41	1	-	1	-	-	-	-
MS.C51	1	-	1	-	-	-	-
MS.P51	1	-	1	-	-	-	-

ZUBEHÖR FÜR ISOLIERSTOFFGEHÄUSE MS.G / MS.F



AUS-SCHLAGTASTE

nicht rastend
rot, auf grauer Fläche

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
----------	----------------------	-------------------

MS.PT	55	5
-------	----	---



VORHÄNGESCHLOSSSPERRE

für max. 3 Schlösser

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
----------	----------------------	-------------------

MS.VS	100	10
-------	-----	----



NOT-AUS-SCHLAGTASTE

rastend, mit Drehentriegelung
rot, auf gelber Fläche

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
----------	----------------------	-------------------

MS.PV	60	5
-------	----	---



BAUSATZ IP55

zur Erhöhung der Schutzart
von IP41 auf IP55

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
----------	----------------------	-------------------

MS.BS	25	10
-------	----	----



NOT-AUS-SCHLAGTASTE

rastend, mit Schlüsselentriegelung
(2 Schlüssel) · rot, auf gelber Fläche

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
----------	----------------------	-------------------

MS.PS2	65	5
--------	----	---



N-KLEMME

zum Nachrüsten des
5. Leiteranschlusses

ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
----------	----------------------	-------------------

MS.N	10	10
------	----	----



SIGNALLEUCHE

mit Glimmlampe
Spannungsbereich: 220-240 V

FARBE	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
-------	----------	----------------------	-------------------

transp.	MS.SLW2	10	5
grün	MS.SLG2	10	5
rot	MS.SLR2	10	5
gelb	MS.SLJ2	10	5



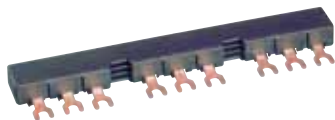
SIGNALLEUCHE

mit Glimmlampe
Spannungsbereich: 380-440 V

FARBE	ART.-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
-------	----------	----------------------	-------------------

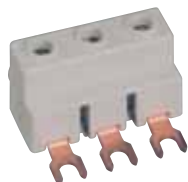
transp.	MS.SLW3	10	5
grün	MS.SLG3	10	5
rot	MS.SLR3	10	5
gelb	MS.SLJ3	10	5

ZUBEHÖR FÜR MOTORSCHUTZSCHALTER MS



AUSFÜHRUNG	MAX. SCHIENEN-STROM (A)	LÄNGE	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g/STÜCK	VERPACKUNGS-EINHEIT
------------	-------------------------	-------	-------------	-----------------	---------------------

Sammelschienen					
für 2 Motorschutzschalter ohne Hilfsschalter	63	90 mm	SB.D02	37	10
für 3 Motorschutzschalter ohne Hilfsschalter	63	136 mm	SB.D03	55	10
für 4 Motorschutzschalter ohne Hilfsschalter	63	180 mm	SB.D04	75	10
für 2 Motorschutzschalter mit je einem Hilfsschalter rechts angebaut	63	99 mm	SB.D12	40	10
für 3 Motorschutzschalter mit je einem Hilfsschalter rechts angebaut	63	153 mm	SB.D13	65	10
für 4 Motorschutzschalter mit je einem Hilfsschalter rechts angebaut	63	207 mm	SB.D14	90	10
für 5 Motorschutzschalter mit je einem Hilfsschalter rechts angebaut	63	261 mm	SB.D15	115	10
für 2 Motorschutzschalter mit je 2 Hilfsschaltern	63	108 mm	SB.D22	45	10
für 4 Motorschutzschalter mit je 2 Hilfsschaltern	63	234 mm	SB.D24	105	10



Einspeiseblock					
	63		SB.DE1	30	10



Leerabdeckung					
			SB.DA1	5	10

MOTORSCHUTZSCHALTER MS

Technische Daten

Vorschriften	IEC 60947-4-1, DIN EN 60947-4-1, VDE 0660-102, UL 508
mechanische Lebensdauer	5000 Schaltspiele
elektrische Lebensdauer	1000 Schaltspiele
Maximale Schalzhäufigkeit	30 Schaltspiele / h
Umgebungstemperatur offen gekapselt	-20°C bis +55°C -20°C bis +40°C
Schockfestigkeit	15 g / 10 ms
Einbaulage	beliebig, bei Kapselung IP41 senkrecht
Anschlussquerschnitt (1 oder 2 Leiter)	1,0 – 6 r; 0,75 – 4 f (mit Aderendhülse) 2 Leiter mit max. 2 Stufen Unterschied
Anzugsdrehmoment der Anschlussschrauben · Hauptleiter · Hilfsleiter · Hilfsschalter Frontanbau	1,2 Nm 1,0 Nm 0,5 Nm
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	6 000 V
Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad	III / 3
Bemessungsbetriebsspannung U_e	690 V AC
Bemessungsbetriebsstrom I_e	0,16 – 32 A je nach Einstellbereich
Frequenz	40...60 Hz
	Bei höheren Frequenzen erhöhen sich die elektromagnetischen Auslösewerte um ca. Faktor 1,1 bei 100 Hz; 1,2 bei 200 Hz; 1,4 bei 400 Hz; 1,5 bei 500 Hz
Gebrauchskategorie (IEC 60947-4-1, DIN EN 60947-4-1, VDE 0660-102)	AC-3 max. 690 V
Temperaturkompensation (Bezugswerte VDE / IEC)	-5°C bis +40°C
Temperaturkompensation · Arbeitsbereich	-20°C bis +55°C
Verlustleistung in Watt pro Strombahn	bei unterem Einstellwert 0,6 – 1,05 W / bei oberem Einstellwert 1,5 – 2,6 W

4

Bemessungskurzschlussausschaltvermögen I_{cu} MS IEC 60947-2, DIN EN 60947-2, VDE 0660-101

OBERER EINSTELLWERT THERM. AUSLÖSER	I_{cu} (kA)				MIT STROMBEGRENZER SBMS32 · I_{cu} (kA)	
	230 V	400 V	500 V	690 V	230 V	400 V
0,16 – 1,6 A	keine zusätzlichen Schutzeinrichtungen notwendig, eigenfest bis zu beliebig hohen Kurzschlussströmen				keine zusätzlichen Schutzeinrichtungen notwendig, eigenfest bis zu beliebig hohen Kurzschlussströmen	
2,5 – 6,3 A			3	2,5		
10 A		6	3	2,5		50
16 – 32 A	10	6	2,5	2	100	50

Schaltzeiten bei Kurzschlussbeanspruchung

Befehlsmindestdauer	2 ms
Öffnungsverzug	2 ms
Gesamtausschaltzeit	7 ms

MOTORSCHUTZSCHALTER MS

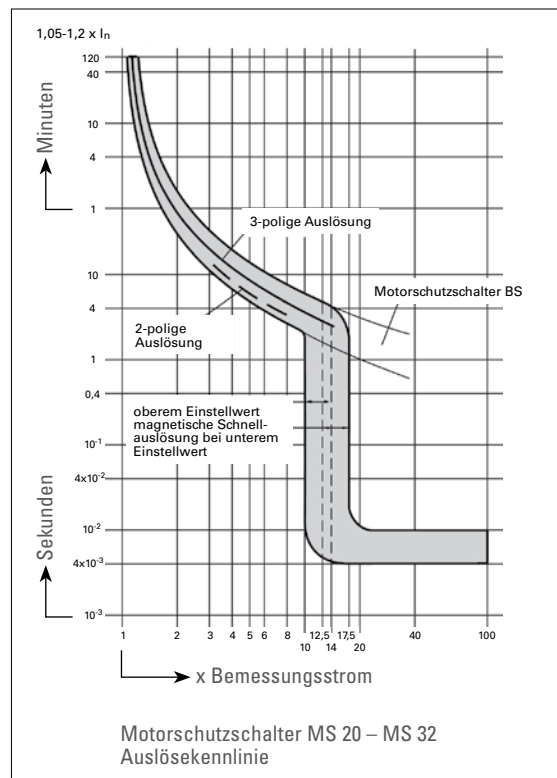
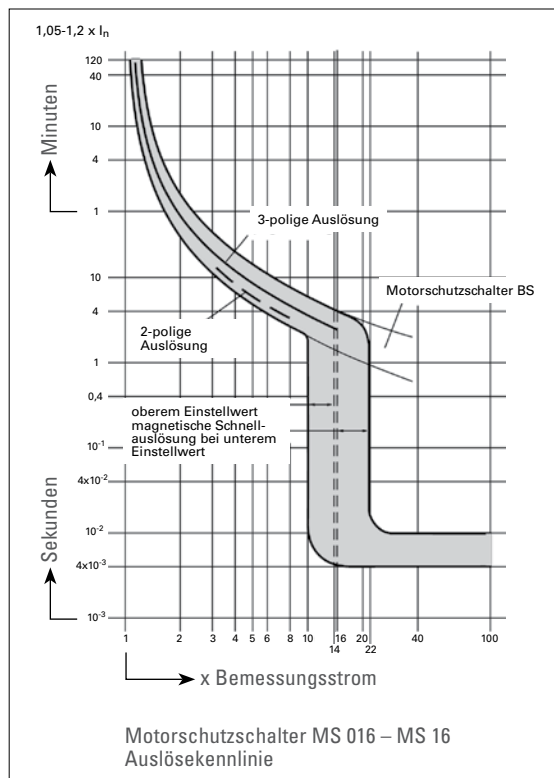
Technische Daten

Back-Up-Schutz MS (wenn der Kurzschluss-Strom das Schaltvermögen des MS übersteigt)

BEMESSUNGSSTROM	VORSICHERUNG (gL, aM) (A)					
	230 V	400 V	500 V	690 V		
0,1 - 0,16 A	bei beliebig hohen Kurzschlussströmen keine Versicherung erforderlich					
0,16 - 0,25 A						
0,25 - 0,4 A						
0,4 - 0,63 A						
0,63 - 1 A						
1 - 1,6 A						
1,6 - 2,5 A					25	20
2,5 - 4 A					35	25
4 - 6,3 A					50	35
6,3 - 10 A					80	50
10 - 16 A	80	80	63	35		
16 - 20 A	80	80	63	50		
20 - 25 A	80	80	63	50		
25 - 32 A	80	80	63	50		

Back-Up-Schutz BS

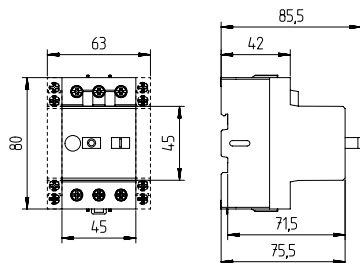
BEMESSUNGSSTROM (A)	VORSICHERUNG (A)	BEMESSUNGSSTROM (A)	VORSICHERUNG (A)	BEMESSUNGSSTROM (A)	VORSICHERUNG (A)
0,4 - 0,63	2	2,5 - 4	10	16 - 20	50
0,63 - 1	4	4 - 6,3	16	20 - 25	50
1 - 1,6	6	6,3 - 10	25	25 - 32	50
1,6 - 2,5	6	10 - 16	35		



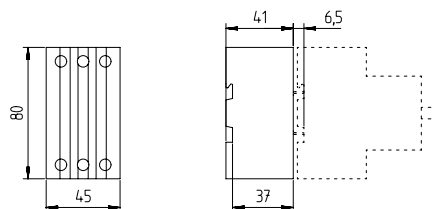
MOTORSCHUTZSCHALTER MS

Maßbilder

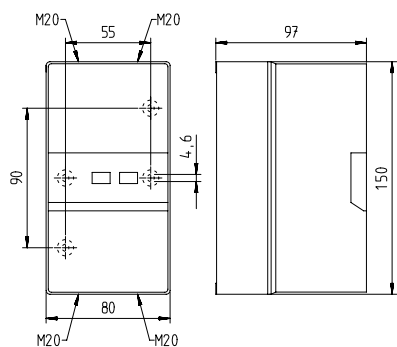
MOTORSCHUTZSCHALTER MS



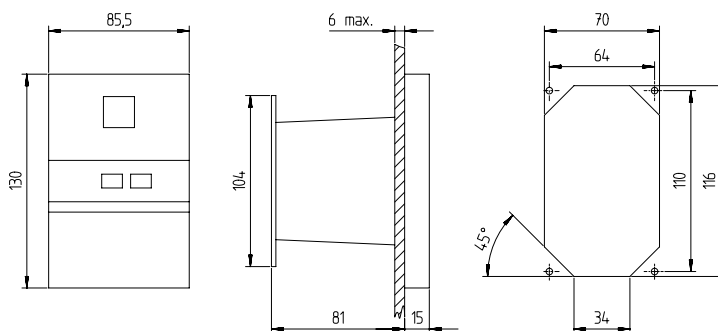
STROMBEGRENZER SBMS32



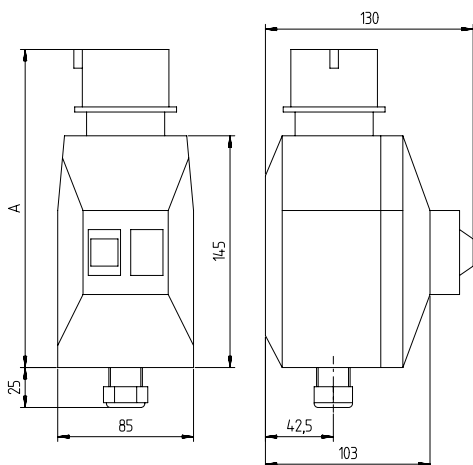
ISO-GEHÄUSE MS.G41 / MS.G55



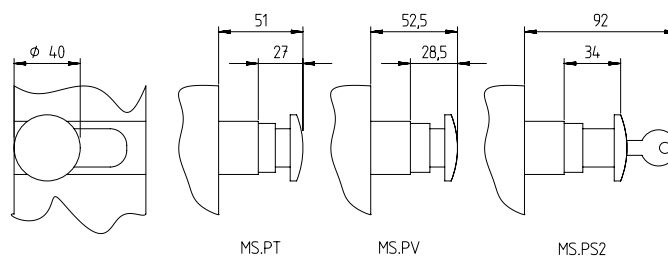
ISOLIERSTOFFFRONTPLATTE
MS.F41 / MS.F55



ISOLIERSTOFFGEHÄUSE MIT CEE-STECKER MS.C / MS.P

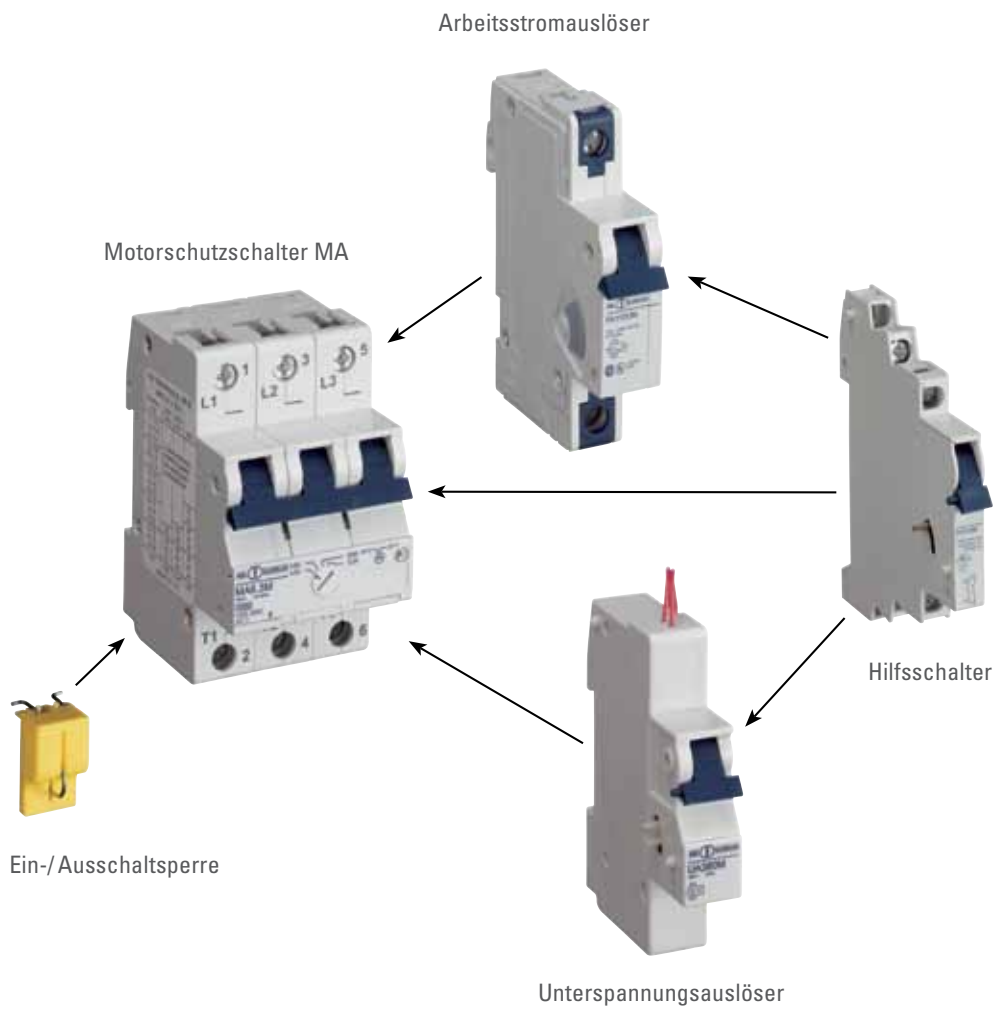


NOT-AUS-TASTER MS.PT – PS.PS2



MOTORSCHUTZSCHALTER MA

System-Übersicht



MOTORSCHUTZSCHALTER MA

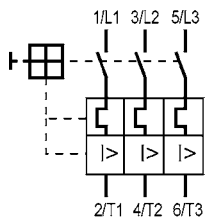
IEC 60947, DIN EN 60947, VDE 0660

Der Motorschutzschalter MA bietet aufgrund hoher Abschaltleistung bei starker Strombegrenzung einen optimalen Schutz von Motoren und anderen Verbrauchern bis 40 A.

Die Bemessungsstrombereiche bis 10 A sind bei 400/415 V eigenfest bis zu beliebig hohen Kurzschlussströmen. Die Bereiche > 10 A haben ein Schaltvermögen von 10 kA.

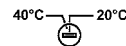
Der Kipphelbelantrieb bietet eine eindeutige Schaltstellungsanzeige, zusätzlich wird die Kontaktstellung durch ein Fenster angezeigt.

Der Motorschutzschalter MA hat die gleiche Bauart wie der Leitungsschutzschalter und kann deshalb bei Einbau in Verteilungen und Schaltschränken zusammen mit diesem Gerät verschient werden. Eingebaut in ein Isolierstoffgehäuse besteht die Möglichkeit den MA als Hauptschalter einzusetzen und mit einer Not-Aus-Einrichtung zu versehen.



BEMESSUNGSSTROM A	MAX. BEMESSUNGSBETRIEBSLEISTUNG (kW/AC 3)			ANSPRECHSTROM KURZSCHLUSSAUSLÖSER (A)	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.- EINHEIT
	400/415 V	500 V	690 V				

MA mit Überlast- und Kurzschlussauslösern
Temperaturkompensation von +20 °C bis +40 °C einstellbar



0,1 – 0,16	–	–		1,92	MA016M	450	1
0,16 – 0,25	0,06	0,06		3	MA025M	450	1
0,25 – 0,4	0,09	0,12		4,8	MA040M	450	1
0,4 – 0,63	0,12	0,25		7,6	MA063M	450	1
0,63 – 1	0,25	0,37		12	MA1.0M	450	1
1 – 1,6	0,55	0,75		19,2	MA1.6M	450	1
1,6 – 2,5	0,75	1,1		30	MA2.5M	450	1
2,5 – 4	1,5	2,2		48	MA4.0M	450	1
4 – 6,3	2,2	3		75,6	MA6.3M	450	1
6,3 – 10	4	4		120	MA10M	450	1
10 – 16	7,5	9		192	MA16M	450	1
16 – 20	9	12,5		240	MA20M	450	1
20 – 25	12,5	15		300	MA25M	450	1
25 – 32	15	18,5		348	MA32M	450	1
32 – 40	18,5	22		480	MA40M	450	1

ZUSATZGERÄTE

für Motorschutzschalter MA



Arbeitsstromauslöser (Fernauslöser)

TEILUNGS-EINHEIT	BEMESSUNGS-BETÄTIGUNGSSPANNUNG	MAX. STROMAUFNAHME BEI U_n ($t < 10$ ms)	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g/STÜCK	VERP.-EINHEIT
1	12 V \approx	1,3 A	FA12UM	105	5
1	24 V \approx	0,6 A	FA24UM	105	5
1	48 - 72 V \approx	0,2 A	FA48UM	105	5
1	110 - 240 V \approx , 415 V \sim	0,25 A bei 110 V	FA110UM	105	5
		0,5 A bei 240 V			
		0,8 A bei 415 V			
Anzugsspannung $0,7 \times U_e$			Einschaltdauer bei U_e 100%		



Unterspannungsauslöser (50 Hz)

TEILUNGS-EINHEIT	BEMESSUNGS-SPANNUNG		ARTIKEL-NR.	GEWICHT g/STÜCK	VERP.-EINHEIT
1	24 V		UA24M	150	5
1	110 V		UA110M	150	5
1	220 V		UA220M	150	5
1	240 V		UA240M	150	5
1	380 V		UA380M	150	5
1	415 - 440 V		UA415M	150	5
Anzugsspannung $\geq 0,85 \times U_e$		Abfallspannung $0,35 - 0,7 \times U_e$	Einschaltdauer bei U_e 100%		



Sammelschienen

QUERSCHNITT (mm ²)	SCHIENENSTROM SCHIENENANFANG/ MITTELEINSPEISUNG	TEILUNGS-EINHEITEN/ PHASEN	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g/STÜCK	VERP.-EINHEIT	PASSENDE ENDKAPPE ART.-NR.
--------------------------------	---	----------------------------	-------------	-----------------	---------------	----------------------------

3-phasige

10	63/100	4/3	SB31210	84	25	SB.A1
10	63/100	19/3	SB36010	420	20	SB.A1
16	80/130	19/3	SB36016	675	20	SB.A2

3-phasige dreipolige LS + Hilfsschalter

16	80/130	16/3	SB36316	630	20	SB.A2
----	--------	------	----------------	-----	----	-------



DISTANZSTÜCK 9 MM

TEILUNGS-EINHEIT	ART.-NR.	GEWICHT g/STÜCK	VERP.-EINHEIT
------------------	----------	-----------------	---------------

1/2	HDS	7	10
-----	-----	---	----



EIN- UND AUSSCHALTSPERRE

für Leitungsschutzschalter und Motorschutzschalter

	ART.-NR.	GEWICHT g/STÜCK	VERP.-EINHEIT
--	----------	-----------------	---------------

	EASS	4	10
--	-------------	---	----

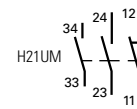
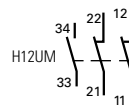
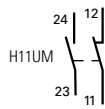
ZUSATZGERÄTE

für Motorschutzschalter MA



Hilfsschalter

TEILUNGS-EINHEIT	KONTAKTART	KONTAKT-BESTÜCKUNG	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERPACKUNGS-EINHEIT
1/2	1 Hilfskontakt	1S	H10UM	35	10
1/2	2 Hilfskontakte	1S + 1Ö	H11UM	40	10
1/2	3 Hilfskontakte	1S + 2Ö	H12UM	45	10
1/2	3 Hilfskontakte	2S + 1Ö	H21UM	45	10



4

Vorschriften	nach IEC 60947-5-1, DIN EN 60947-5-1, VDE 0660-200, UL 508	
Bemessungs-Betriebsströme	10 A / 240 V AC 3 A / 110 V DC 1 A / 220 V DC	
minimale Kontaktbelastung	1 mA bei 24 V DC	
Anschließbare Leitungsquerschnitte		
Art des Leiters *)	min.	max.
eindrähtig	0,5 mm ²	2,5 mm ²
feindrähtig	0,5 mm ²	1,5 mm ²
feindrähtig mit Aderendhülse	0,5 mm ²	1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	max. 0,8 Nm	

*) Abisolierlänge: 8 - 9 mm

MOTORSCHUTZSCHALTER MA

Technische Daten

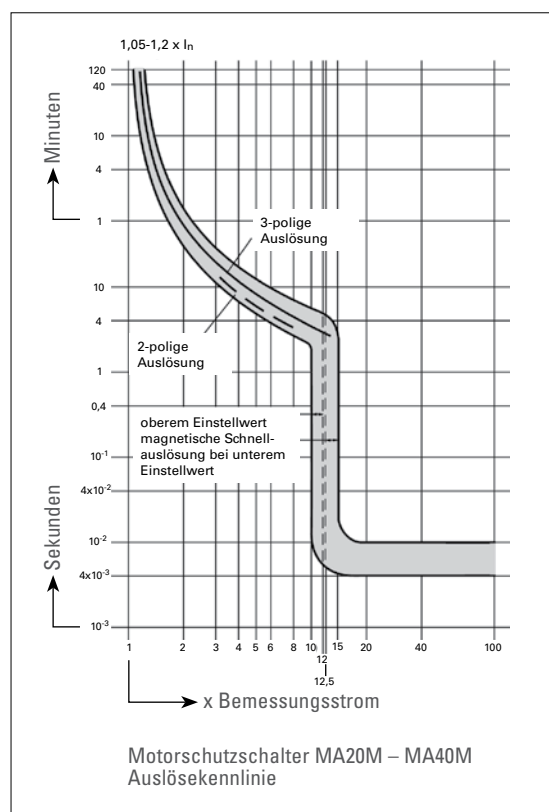
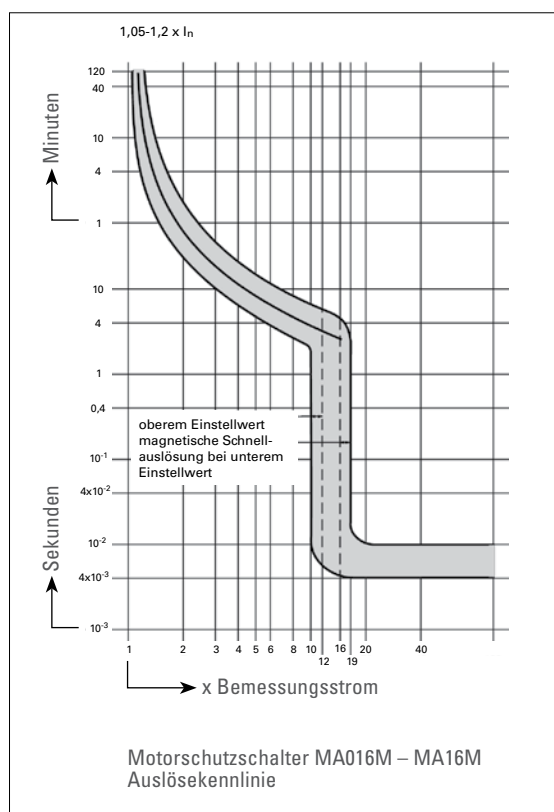
Vorschriften	IEC 60947-2, DIN EN 60947-2, VDE 0660-101 IEC 60947-4-1, DIN EN 60947-4-1, VDE 0660-102 DIN VDE 0100, DIN VDE 0110, DIN VDE 0113	
Schaltvermögen	10 kA bei 240/415 V~	
Gebrauchskategorie	AC 3 bei U_e 415 V~ (bis I_n 25 A)	
max. Vorsicherung	Schmelzsicherung nach DIN VDE 0636 100 A Betriebsklasse gL bei 240/415 V~ (nur für $I_n > 10$ A)	
Bemessungsspannung	500 V~ / 50-60 Hz	
Bemessungsstrombereich	15 Einstellbereiche von 0,1 bis 40 A	
Bemessungsdauerstrom I_{th}	40 A	
Auslösezeit bei $6 \times I_e$	$> 5s/TII$	
Prüfströme	thermisch halten I_1 (A) > 2 h	$1,05 \times I_e$
	thermisch abschalten I_2 (A) < 2 h	$1,2 \times I_e$
	elektromagnetisch halten I_4 (A) $> 0,1$ s	bei unterem Einstellwert $16 \times I_e$ ($12,5 \times I_e > 16$ A) bei oberem Einstellwert $10 \times I_e$
	elektromagnetisch abschalten I_5 (A) $< 0,1$ s	bei unterem Einstellwert $19 \times I_e$ ($15 \times I_e > 16$ A) bei oberem Einstellwert $12 \times I_e$
Temperaturkompensation	bis $+40^\circ C$	
Zulässige Umgebungstemperatur	offen $-20^\circ C$ bis $+50^\circ C$, im Gehäuse $-20^\circ C$ bis $+40^\circ C$ Lagerung/Transport $-40^\circ C$ bis $+70^\circ C$	
Gerätetiefe nach DIN 43880	68 mm	
Lebensdauer	30 000 Schaltspiele (30 000 Ein- und 30 000 Abschaltungen)	
Zulässige Schalthäufigkeit	30 Schaltspiele/h	
Berührungsschutz	Finger- und Handrücksicher nach DIN EN 50274, VDE 0660-514 BGV A3	
Schutzart nach IEC 60529/EN 60529	IP20	
Einbaulage	beliebig	
Montage	auf Tragschiene nach DIN EN 60715 35 mm	
Plombierbarkeit	Der Kipphebel ist in der Ein- und Ausschaltstellung plombierbar d.h. gegen manuelles Schalten abzusichern	
Klimafestigkeit	Feuchte Wärme konstant nach DIN IEC 60068-2 – 78 Feuchte Wärme zyklisch nach DIN EN 60068-2 – 30	
Rüttelfestigkeit	> 15 g nach DIN EN 60068-2 – 59 bei Belastung mit I_1	
Schockfestigkeit	25 g 11 ms	

MOTORSCHUTZSCHALTER MA

Anschließbare Leitungsquerschnitte

	ZUGBÜGELKLEMME UNTEN		ZUGBÜGELKLEMME OBEN	
Art des Leiters *)	max.	min.	max.	min.
eindräftig	25 mm ²	0,5 mm ²	25 mm ²	0,5 mm ²
mehrdräftig	25 mm ²	(16 mm ²)	25 mm ²	(16 mm ²)
feindräftig	16 mm ²	0,5 mm ²	16 mm ²	0,5 mm ²
feindräftig mit Aderendhülse	16 mm ²	0,5 mm ²	16 mm ²	0,5 mm ²
Sammelschiene Kabelschuh	bis 3 mm Dicke		bis 1,5 mm Dicke	
Kombiniert, Leiter und Sammelschiene oder Kabelschuh	bis 25 mm ² und bis 2 mm Dicke		nicht möglich	
Anzugsdrehmoment	max. 2,5 Nm			

*) Abisolierlängen: unten 12 - 14 mm, oben 10 - 12 mm



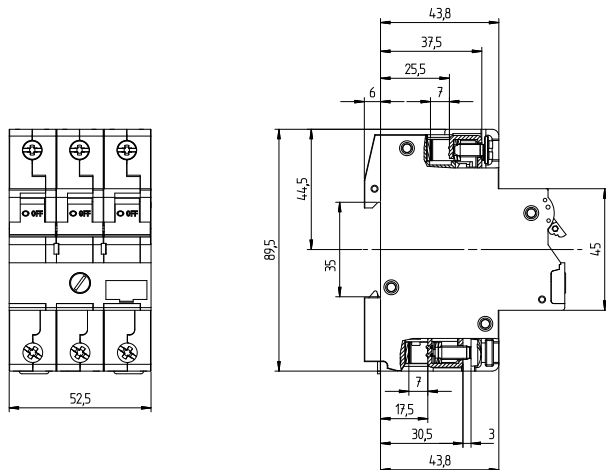
MOTORSCHUTZSCHALTER MA

Innenwiderstand pro Pol in mΩ und Verlustleistung in Watt des kompletten Gerätes

TYP	UNTERER EINSTELLWERT A	OBERER EINSTELLWERT A	INNENWIDERSTAND PRO POL mΩ	VERLUSTLEISTUNG DES KOMPLETTEN GERÄTES BEI	
				UNTEREM EINSTELLWERT Watt	OBEREM EINSTELLWERT Watt
MA016M	0,10	0,16	85500	2,6	6,6
MA025M	0,16	0,25	35000	2,7	6,6
MA040M	0,25	0,40	15000	2,8	7,2
MA063M	0,40	0,63	5200	2,5	6,2
MA1.0M	0,63	1,0	2300	2,7	6,9
MA1.6M	1,0	1,6	950	2,9	7,3
MA2.5M	1,6	2,5	355	2,7	6,7
MA4.0M	2,5	4,0	142	2,7	6,8
MA6.3M	4,0	6,3	54	2,6	6,4
MA.10M	6,3	10	28	3,3	8,4
MA.16M	10	16	13,9	4,2	10,7
MA.20M	16	20	9,9	7,6	11,9
MA.25M	20	25	6,3	7,6	11,8
MA.32M	25	32	3,85	7,2	11,8
MA.40M	32	40	3,1	9,5	14,9

BEMESSUNGSSTRÖME (A)	BEMESSUNGSKURZSCHLUSSAUSSCHALTVERMÖGEN ICU NACH IEC 60947-2, DIN EN 60947-2 I_{cu} (kA)			BACK-UP-SCHUTZ WENN DER KURZSCHLUSSTROM DAS SCHALTVERMÖGEN ÜBERSTEIGT VORSICHERUNG (gL, aM) A WENN $I_{cc} > I_{cn}$		
	230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V

0,1 – 0,16	Keine zusätzliche Schutzeinrichtung notwendig, eigenfest bis zu beliebig hohen Kurzschlussströmen			Keine Vorsicherung notwendig, eigenfest bis zu beliebig hohen Kurzschlussströmen		
0,16 – 0,25						
0,25 – 0,4						
0,4 – 0,63						
0,63 – 1						
1 – 1,6						
1,6 – 2,5						
2,5 – 4						
4 – 6,3						
6,3 – 10						
10 – 16		10	6		100	80
16 – 20	15	10	6	100	100	80
20 – 25	15	10	6	100	100	80
25 – 32	15	10	6	100	100	80
32 – 40	15	10	6	100	100	80



MOTORSCHUTZSCHALTER MS UND MA

Motorbemessungsströme

Motorbemessungsströme von Drehstrommotoren (Richtwerte für Käfigläufer)

Kleinstmögliche Kurzschlussicherung für Drehstrommotoren (der max. Wert richtet sich nach dem Einstellbereich)

MOTORLEISTUNG			230 V MOTOR- BEMES- SUNGS- STROM	SICHE- RUNG ANLAUF DIREKT	Y/Δ	400 V MOTOR- BEMES- SUNGS- STROM	SICHE- RUNG ANLAUF DIREKT	Y/Δ	500 V MOTOR- BEMES- SUNGS- STROM	SICHE- RUNG ANLAUF DIREKT	Y/Δ	690 V MOTOR- BEMES- SUNGS- STROM	SICHE- RUNG ANLAUF DIREKT	Y/Δ
0,06	0,7	58	0,37	2	-	0,21	2	-	0,17	2	-	0,12	2	-
0,09	0,7	60	0,54	2	-	0,31	2	-	0,25	2	-	0,18	2	-
0,12	0,7	60	0,72	4	2	0,41	2	-	0,33	2	-	0,24	2	-
0,18	0,7	62	1,04	4	2	0,6	2	-	0,48	2	-	0,35	2	-
0,25	0,7	62	1,4	4	2	0,8	4	2	0,7	2	-	0,43	2	-
0,37	0,72	62	2	6	4	1,2	4	2	0,9	2	2	0,7	2	-
0,55	0,75	69	2,7	10	4	1,5	4	2	1,2	4	2	0,9	4	2
0,75	0,78	74	3,2	10	4	1,9	6	4	1,5	4	2	1,1	4	2
1,1	0,81	74	4,6	10	6	2,6	6	4	2,1	6	4	1,5	4	2
1,5	0,81	74	6,3	16	10	3,6	6	4	2,9	6	4	2,1	6	4
2,2	0,81	78	8,7	20	10	5	10	6	4	10	4	2,9	10	4
3	0,82	80	11,5	25	16	6,6	16	10	5,3	16	6	3,8	10	4
4	0,82	83	14,8	32	16	8,5	20	10	6,8	16	10	4,9	16	6
5,5	0,82	86	19,6	32	25	11,3	25	16	9	20	16	6,5	16	10
7,5	0,82	87	26,4	50	32	15,2	32	16	12,1	25	16	8,8	20	10
11	0,84	87	38	80	40	21,7	40	25	17,4	32	20	12,6	25	16
15	0,84	88	51	100	63	29,3	63	32	23,4	50	25	17	32	20
18,5	0,84	88	63	125	80	36	63	40	28,9	50	32	20,9	32	25
22	0,84	92	71	125	80	41	80	50	33	63	32	23,8	50	25
30	0,85	92	96	200	100	55	100	63	44	80	50	32	63	32
37	0,86	92	117	200	125	68	125	80	54	100	63	39	80	50
45	0,86	93	141	250	160	81	160	100	65	125	80	47	80	63
55	0,86	93	173	250	200	99	200	125	79	160	80	58	100	63
75	0,86	94	233	315	250	134	200	160	107	200	125	78	160	100
90	0,86	94	279	400	315	161	250	200	129	200	160	93	160	100
110	0,86	94	342	500	400	196	315	200	157	250	160	114	200	125
132	0,87	95	401	630	500	231	400	250	184	250	200	134	250	160
160	0,87	95	486	630	630	279	400	315	224	315	250	162	250	200
200	0,87	95	607	800	630	349	500	400	279	400	315	202	315	250
250	0,87	95	-	-	-	437	630	500	349	500	400	253	400	315
315	0,87	96	-	-	-	544	800	630	436	630	500	316	500	400
400	0,88	96	-	-	-	683	1000	800	547	800	630	396	630	400
450	0,88	96	-	-	-	769	1000	800	615	800	630	446	630	630
500	0,88	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	491	630	630
560	0,88	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	550	800	630
630	0,88	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	618	800	630

Die Motorbemessungsströme gelten für normale innen- und oberflächengekühlte Drehstrommotoren mit 1500 min⁻¹

Direkter Anlauf: Anlaufstrom max. 6 x Motorbemessungsstrom
Anlaufzeit max. 5 s

Y/Δ Anlauf: Anlaufstrom max. 2 x Motorbemessungsstrom
Anlaufzeit max. 15 s.

Motorschutzrelais im Strang auf
0,58 x Motorschutzbemessungsstrom einstellen

Sicherungsbemessungsströme bei Y/Δ-Anlauf gelten auch für Drehstrommotoren mit Schleifringläufer.

Bei höherem Bemessungs-, Anlaufstrom und/oder längerer Anlaufzeit größere Sicherungen verwenden.

Tabelle gilt für „träge“ bzw. „gl“-Sicherungen (DIN VDE 0636)

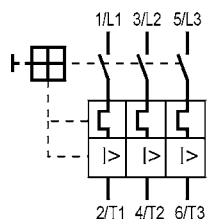
**Bei NH-Sicherungen mit aM-Charakteristik wird
Sicherung = Bemessungsstrom gewählt.**

MOTORSCHUTZSCHALTER MA NACH UL UND CSA

nach UL 508 und CSA-22.2 Nr.14

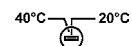


FILE E 137938



BEMESSUNG- STROM A	MAX. BEMESSUNGSBETRIEBSLEISTUNG (kW/AC 3)			ANSPRECH- STROM KURZ- SCHLUSSAUS- LÖSER (A)	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g/STÜCK	VERP.- EINHEIT
	400/415 V	500 V	690 V				

MA mit Überlast- und Kurzschlussauslösern
Temperaturkompensation von +20°C bis +40°C einstellbar



0,1 – 0,16	–	–		1,92	MA016UM	450	1
0,16 – 0,25	0,06	0,06		3	MA025UM	450	1
0,25 – 0,4	0,09	0,12		4,8	MA040UM	450	1
0,4 – 0,63	0,12	0,25		7,6	MA063UM	450	1
0,63 – 1	0,25	0,37		12	MA1.0UM	450	1
1 – 1,6	0,55	0,75		19,2	MA1.6UM	450	1
1,6 – 2,5	0,75	1,1		30	MA2.5UM	450	1
2,5 – 4	1,5	2,2		48	MA4.0UM	450	1
4 – 6,3	2,2	3		75,6	MA6.3UM	450	1
6,3 – 10	4	4		120	MA10UM	450	1
10 – 16	7,5	9		192	MA16UM	450	1
16 – 20	9	12,5		240	MA20UM	450	1
20 – 25	12,5	15		300	MA25UM	450	1
25 – 32	15	18,5		348	MA32UM	450	1
32 – 40	18,5	22		480	MA40UM	450	1

ZUSATZGERÄTE

nach UL 508 und CSA-22.2 Nr.14 für Motorschutzschalter MA



FILE E 137938



Hilfsschalter

TEILUNGS-EINHEIT	KONTAKTART	KONTAKT-BESTÜCKUNG	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERPACKUNGS-EINHEIT
1/2	1 Hilfskontakt	1S	H10UM	35	10
1/2	2 Hilfskontakte	1S + 1Ö	H11UM	40	10
1/2	3 Hilfskontakte	1S + 2Ö	H12UM	45	10
1/2	3 Hilfskontakte	2S + 1Ö	H21UM	45	10



Arbeitsstromauslöser (Fernauslöser)

TEILUNGS-EINHEIT	BEMESSUNGS-BETÄTIGUNGSSPANNUNG	MAX. STROMAUFNAHME BEI U_n (t < 10 ms)	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERPACKUNGS-EINHEIT
1	12 V~	1,3 A	FA12UM	105	5
1	24 V~	0,6 A	FA24UM	105	5
1	48 - 74 V ~	0,2 A	FA48UM	105	5
1	110-240 V~, 415V~	0,25 A bei 110 V 0,5 A bei 240 V 0,8 A bei 415 V	FA110UM	105	5



Unterspannungsauslöser (60 Hz)

TEILUNGS-EINHEIT	BEMESSUNGS-SPANNUNG	ARTIKEL-NR.	GEWICHT g / STÜCK	VERP.-EINHEIT	
1	120 V	UA120UM	150	5	
1	220 V	UA220UM	150	5	
Anzugsspannung $\geq 0,85 \times U_e$		Abfallspannung $0,35 - 0,7 \times U_e$	Einschaltdauer bei U_e 100%		