

SICHERN



DAS ORIGINAL. SEIT 1933.

SICHERN

| | |
|-----------------------------|----------|
| LEITUNGSSCHUTZ- SCHALTER | 6 |
|-----------------------------|----------|

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| FEHLERSTROMSCHUTZ- SCHALTER (RCCB) | 34 |
|---------------------------------------|-----------|

| | |
|-----------------------|-----------|
| FI/LS-SCHALTER (RCBO) | 54 |
|-----------------------|-----------|

| | |
|--------------------|-----------|
| REIHENEINBAUGERÄTE | 58 |
|--------------------|-----------|

| | |
|--------------------------|-----------|
| MOTORSCHUTZ- SCHALTER | 88 |
|--------------------------|-----------|

| | |
|-------------------------------|------------|
| PRODUKTNUMMER- VERZEICHNIS | 112 |
|-------------------------------|------------|



LEITUNGSSCHUTZ- SCHALTER

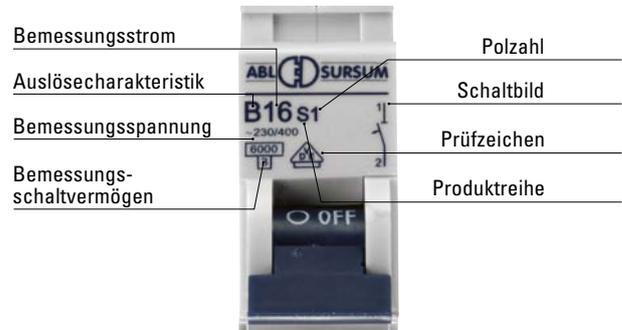
| | |
|-----------------------------------|----|
| LEITUNGSSCHUTZSCHALTER | 6 |
| Produktreihe S | 8 |
| Produktreihe SL | 9 |
| Produktreihe T | 10 |
| Technische Daten S, SL und T | 13 |
| Produktreihe DC | 20 |
| Technische Daten DC | 21 |
| Zusatzgeräte S, SL, T und DC | 23 |
| Sammelschienen S, SL, T und DC | 25 |
| Produktreihe T 80 A bis 125 A | 27 |
| Technische Daten T 80 A bis 125 A | 28 |
| Zusatzgeräte T 80 A bis 125 A | 29 |
| Produktreihe 1+N | 30 |
| Technische Daten 1+N | 30 |
| Sammelschienen 1+N | 31 |

| | |
|--|----|
| SICHERUNGSLAST- TRENNSCHALTER | 32 |
|--|----|

DIE 7 ENTSCHEIDENDEN VORTEILE UNSERER LEITUNGSSCHUTZSCHALTER

1 FUNKTIONALE FORM

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



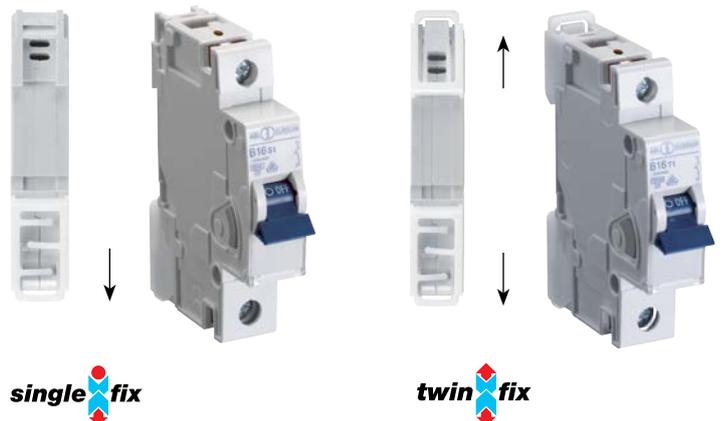
2 KOMPAKTE BAUWEISE

- 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

Drei 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, EAC, CEBC**

S-REIHE

6 kA nach IEC60898
6A-32A, in B und C Charakteristik
einpölig und dreipölig

SL-REIHE

6 kA nach IEC60898
16A, in B Charakteristik
einpölig

T-REIHE

10 kA nach IEC60898 und IEC 60947
0,3A-63A, in B, C, D, K, Z Charakteristik
einpölig, 1+N, zweipölig, dreipölig, 3+N, vierpölig

DC-REIHE

6 kA nach IEC60898
0,5A-63A, in B und C Charakteristik, einpölig 125V
Und zweipölig 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

Ein- und
Ausschaltsperr

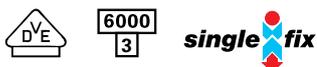
7 PROFESSIONELLES BESCHRIFTUNGSSYSTEM

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



LEITUNGSSCHUTZSCHALTER (MCB) PRODUKTREIHE S

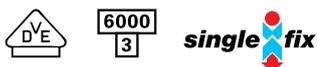
B und C Charakteristik 6 kA nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11



| BEMESSUNGS- STROM I_n A | CHARAKTERISTIK | | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|---------------------------------|------------------|------------------|----------------------|-------------------|
| | B PRODUKT-NR. | C PRODUKT-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 Charakteristik 6 kA nach IEC 60898-1, DIN EN 60898-1, VDE 0641-11



| BEMESSUNGS- STROM I_n A | CHARAKTER- ISTIK | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|---------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| | B PRODUKT-NR. | | |

einpolig

| | | | |
|----|---------------|-----|----|
| 16 | B16SL1 | 120 | 12 |
|----|---------------|-----|----|



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)



| BEMESSUNG- STROM I _n A | CHARAKTERISTIK | | | | | GEWICHT g / STÜCK | VERP- EINHEIT |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|------------------|
| | B PRODUKT-NR. | C PRODUKT-NR. | D PRODUKT-NR. | K PRODUKT-NR. | Z PRODUKT-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)



| BEMESSUNG- STROM I_n A | CHARAKTERISTIK | | | | | GEWICHT g/STÜCK | VERP- EINHEIT |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|
| | B PRODUKT-NR. | C PRODUKT-NR. | D PRODUKT-NR. | K PRODUKT-NR. | Z PRODUKT-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



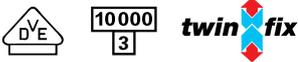
LEITUNGSSCHUTZSCHALTER (MCB) PRODUKTREIHE T

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:

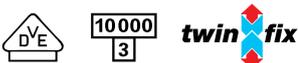
- Standardprodukte für marktübliche Anwendungen (**Fettdruck in der Tabelle**)
- Exklusivprodukte für branchenspezifische Anwendungen (Normaldruck in der Tabelle – längere Lieferzeit beachten)



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

| | 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 | - | - | - | - | |
| 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 „T“ | 10 kA | 10 kA | 10 kA | 10 kA | 10 kA | |
| Strombegrenzungsklasse bis 63 A | 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“ | 16 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 | $1,13 \times I_n$ | $1,13 \times I_n$ | $1,13 \times I_n$ | $1,05 \times I_n$ | $1,05 \times I_n$ |
| | thermisch auslösen I_2 (A) < 1 h | $1,45 \times I_n$ | $1,45 \times I_n$ | $1,45 \times I_n$ | $1,2 \times I_n$ | $1,35 \times I_n$ |
| | elektromagnetisch halten I_4 (A) > 0,1 s | $3 \times I_n$ | $5 \times I_n$ | $10 \times I_n$ | $8 \times I_n$ | $2 \times I_n$ |
| | elektromagnetisch auslösen I_5 (A) < 0,1 s | $5 \times I_n$ | $10 \times I_n$ | $20 \times I_n$ | $12 \times I_n$ | $3 \times I_n$ |
| 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 elektro- magnetischen 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. |
| eindrätig | 35 mm ² | 0,5 mm ² | 25 mm ² | 0,5 mm ² |
| mehrdrätig | 35 mm ² | 1,5 mm ² | 25 mm ² | 1,5 mm ² |
| feindrätig | 25 mm ² | 1 mm ² | 16 mm ² | 1 mm ² |
| feindrätig 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 Produktreihen SL

| Art des Leiters *) | Zugbügelklemme unten | | schraubenlose Klemme oben | |
|--|---|---------------------|---------------------------|---------------------|
| | max. | min. | max. | min. |
| eindrätig | 35 mm ² | 0,5 mm ² | 4 mm ² | 1 mm ² |
| mehrdrätig | 35 mm ² | 1,5 mm ² | 4 mm ² | 1,5 mm ² |
| feindrätig | 25 mm ² | 1 mm ² | 4 mm ² | 1 mm ² |
| feindrätig 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 Gabelschuh | 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

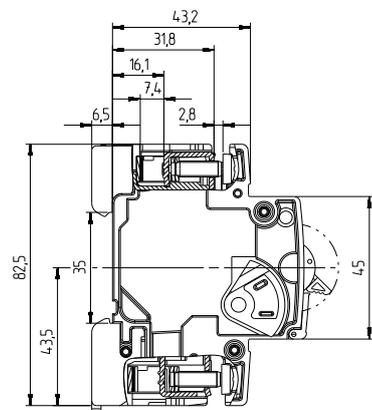
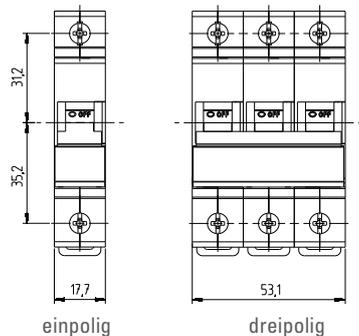
| Polzahl | S-Reihe | | SL-Reihe | T-Reihe | | | | | |
|------------------|-------------------------|---|-------------------------|--|---|---|---|-----|-----|
| | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1+N | 3+N |
| B-Charakteristik | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| C-Charakteristik | • | • | | • | • | •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

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHEN S, SL UND T

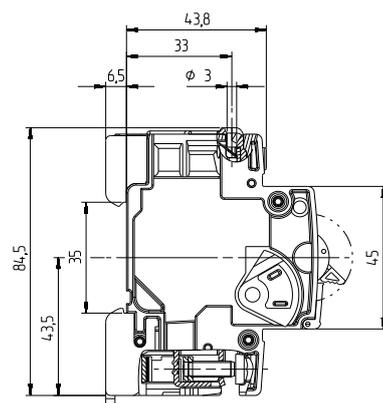
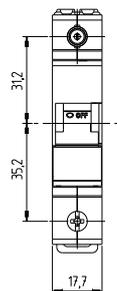
Maßzeichnungen



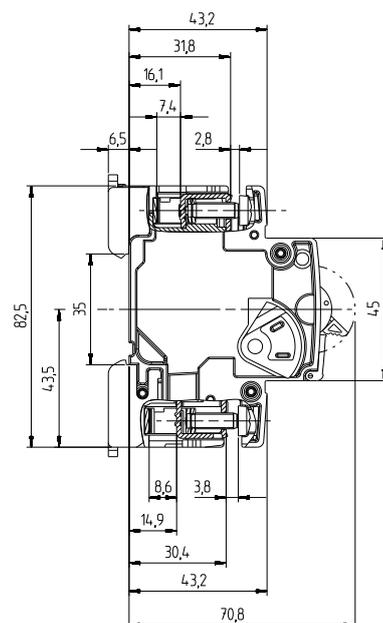
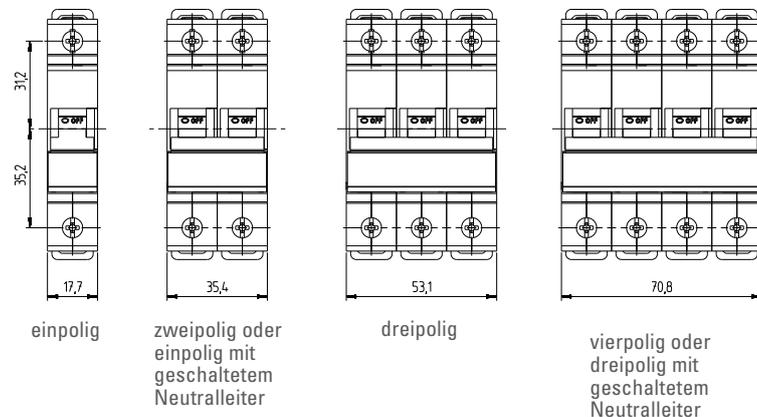
Leitungsschutzschalter Produktreihe S mit Schraubklemmen UNTEN aus dem Sammelschienenverbund lösbar



Leitungsschutzschalter Produktreihe SL mit schraubenlosen Klemmen UNTEN aus dem Sammelschienenverbund lösbar

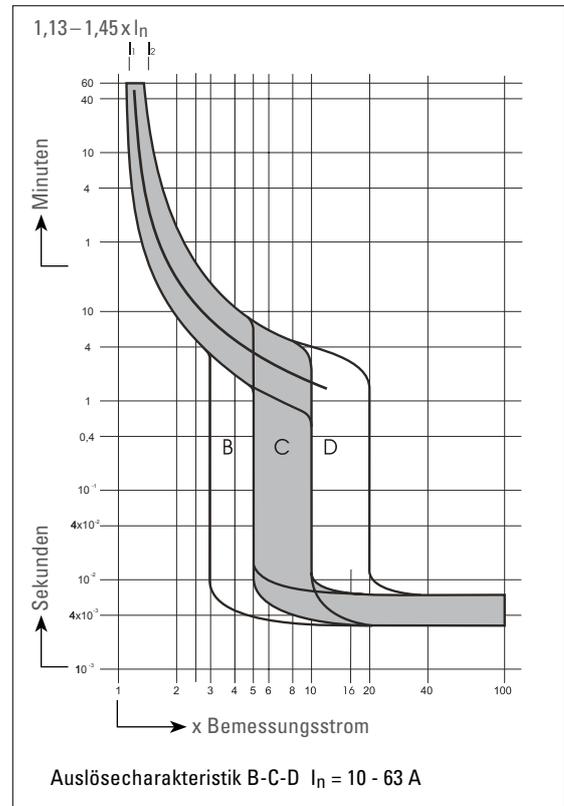
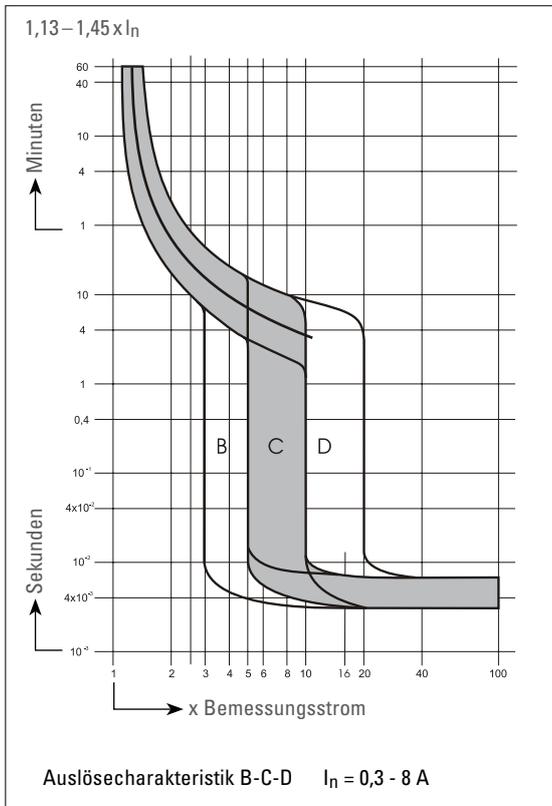


Leitungsschutzschalter Produktreihe T mit Schraubklemmen OBEN und UNTEN aus dem Sammelschienenverbund lösbar



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)

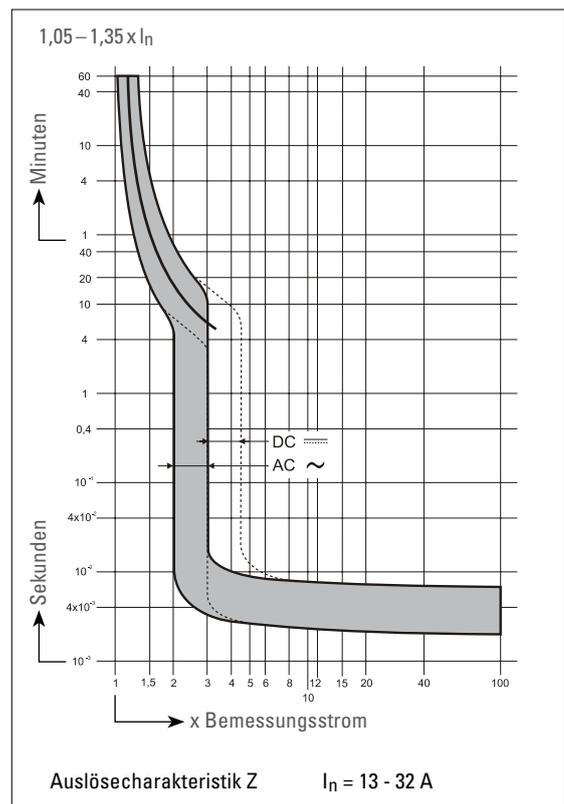
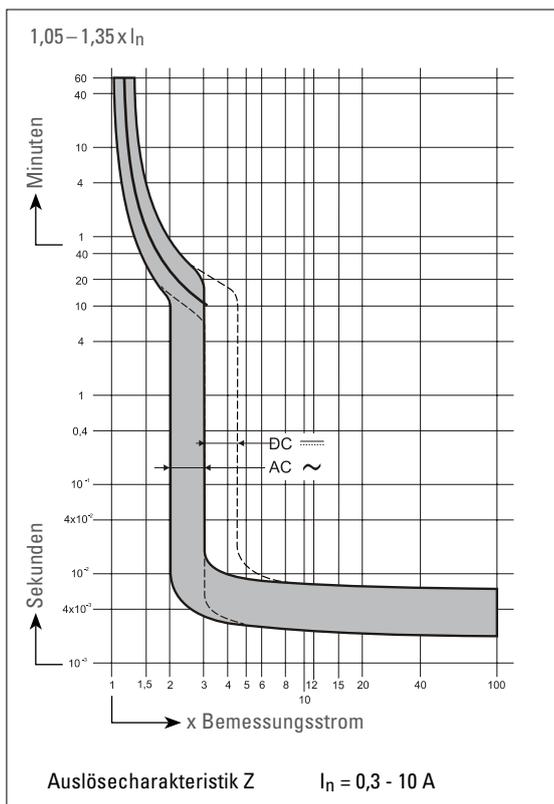
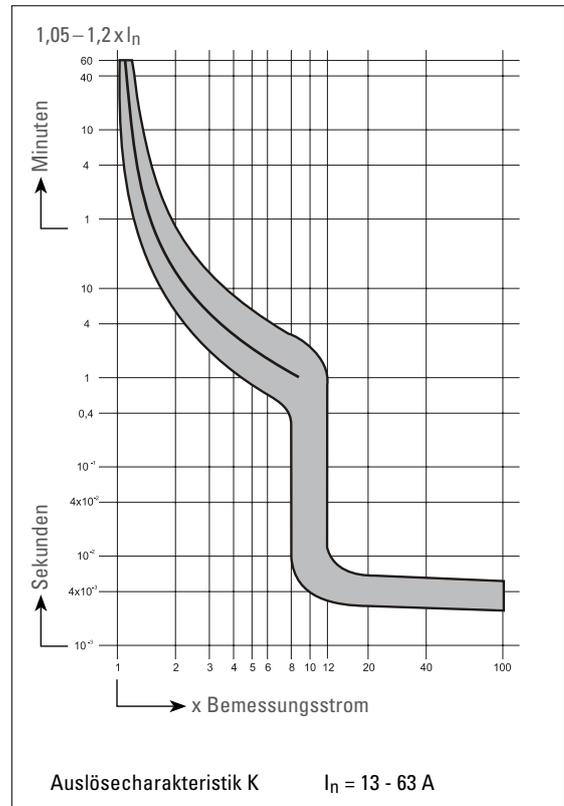
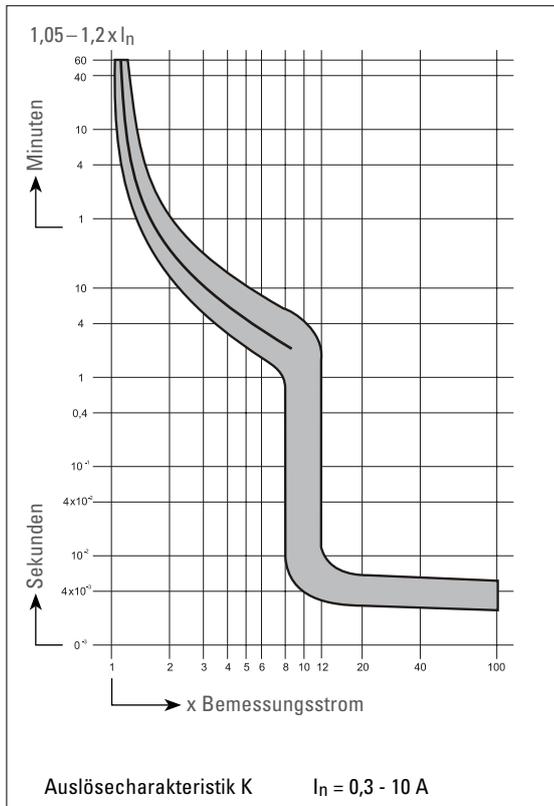
- I_4 = **Magnetischer Haltestrom**
Strom, der unter definierten Bedingungen innerhalb 0,1 sek nicht zur Abschaltung führt
- I_5 = **Magnetischer Auslösestrom**
Strom, der unter definierten Bedingungen innerhalb 0,1 sek zur Abschaltung führt

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



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 |
| 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 |
| 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 | |
| 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 **twin** **fix**

| BEMESSUNGS- STROM I_n A | CHARAKTERISTIK | | GEWICHT g/STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|---------------------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| | B PRODUKT-NR. | C PRODUKT-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 **twin** **fix**

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 | |

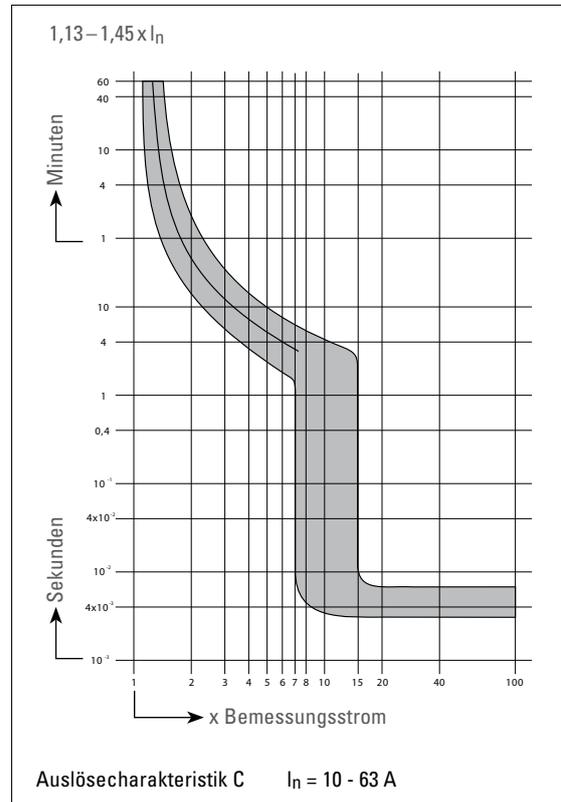
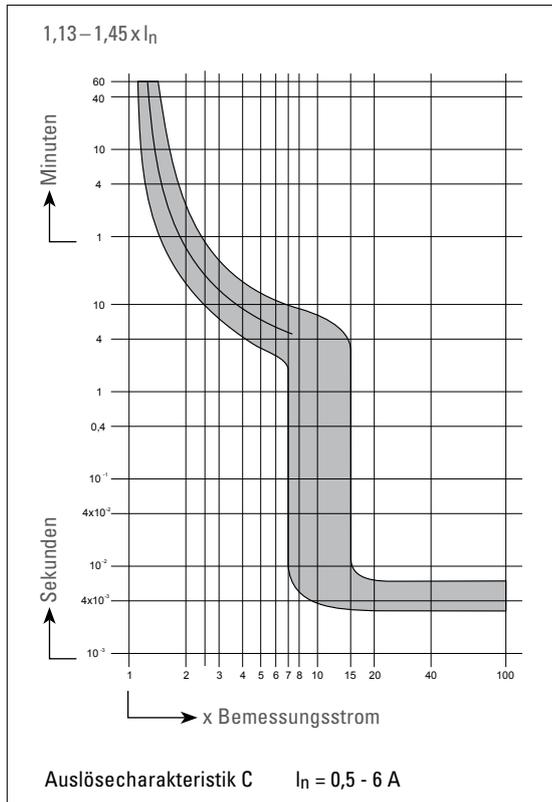
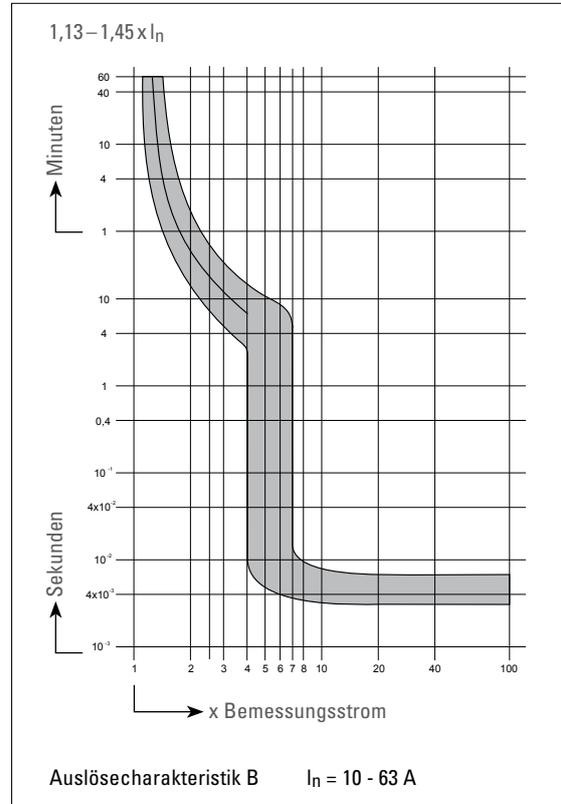
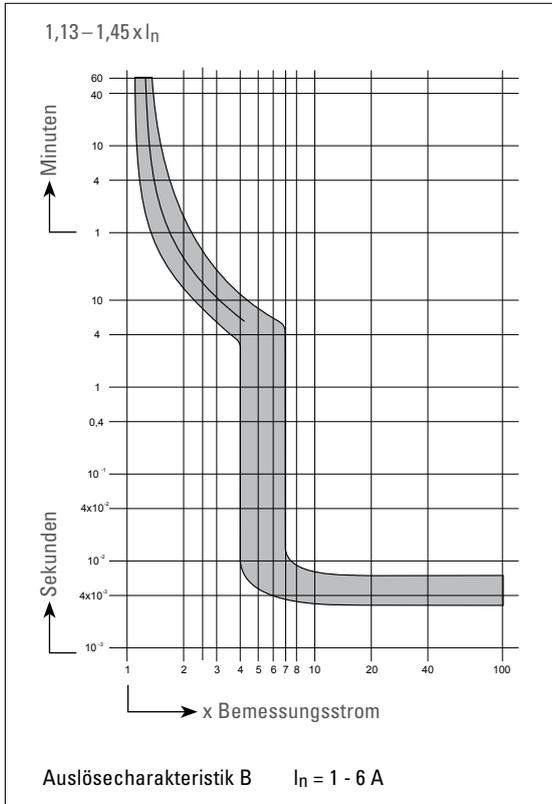
Anschließbare Leitungsquerschnitte

| 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) | PRODUKT-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 $0,7 \times U_e$



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

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



Distanzstück 9 mm

| TEILUNGS-EINHEIT | PRODUKT-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|------------------|-------------|-------------------|---------------|
| 1/2 | ISD | 13 | 10 |



Ein- und Ausschaltsperr

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

ZUSATZGERÄTE LEITUNGSSCHUTZSCHALTER

Produktreihen S, SL, T und DC

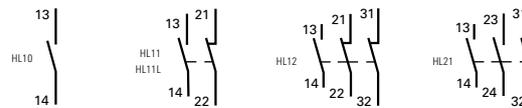


| TEILUNGS-EINHEIT | KONTAKTART | KONTAKT-BESTÜCKUNG | PRODUKT-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|------------------|------------|--------------------|-------------|-------------------|---------------|
|------------------|------------|--------------------|-------------|-------------------|---------------|

Hilfsschalter

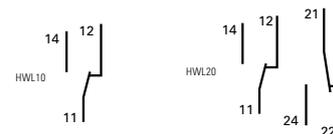
| | | | | | |
|-----|-----------------|---------|---------------|----|----|
| 1/2 | 1 Hilfskontakt | 1S | HL10 | 35 | 20 |
| 1/2 | 2 Hilfskontakte | 1S + 1Ö | HL11 | 40 | 20 |
| 1/2 | 2 Hilfskontakte | 1S + 1Ö | HL11L* | 40 | 20 |
| 1/2 | 3 Hilfskontakte | 1S + 2Ö | HL12 | 45 | 20 |
| 1/2 | 3 Hilfskontakte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

* Linksanbau



Hilfsschalter

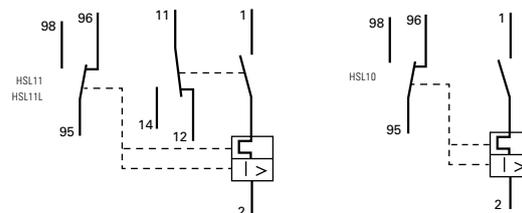
| | | | | | |
|-----|-----------------|------------|--------------|----|----|
| 1/2 | 1 Hilfskontakt | 1 Wechsler | HWL10 | 40 | 20 |
| 1/2 | 2 Hilfskontakte | 2 Wechsler | HWL20 | 50 | 20 |



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 | |

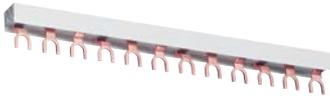
Anschließbare Leitungsquerschnitte für alle Hilfsschalter

| 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 | PRODUKT-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP. EINHEIT | PASSENDE ENDKAPPE PROD.-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

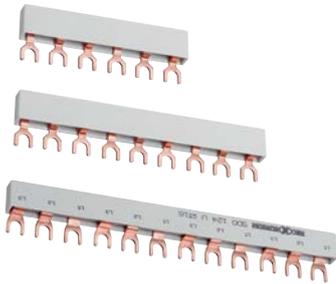


| PRODUKT NR. FÜR SAMMELSCHIENEN | PRODUKT-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|--------------------------------|-------------|----------------------|-------------------|
|--------------------------------|-------------|----------------------|-------------------|

| | | | |
|------------------------------------|--------------|-----|----|
| 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

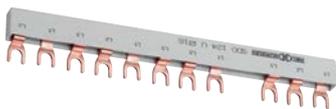
| QUERSCHNITT (mm ²) | SCHIENENSTROM SCHIENENANFANG/ MITTELEINSPEISUNG | ANZAHL DER POLE | PRODUKT-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP. EINHEIT |
|--------------------------------|---|--------------------|-------------|----------------------|------------------|
|--------------------------------|---|--------------------|-------------|----------------------|-----------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

| 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

| BEMESSUNG- STROM I_n A | CHARAKTERISTIK | | | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|-------------------|
| | B PRODUKT-NR. | C PRODUKT-NR. | D PRODUKT-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

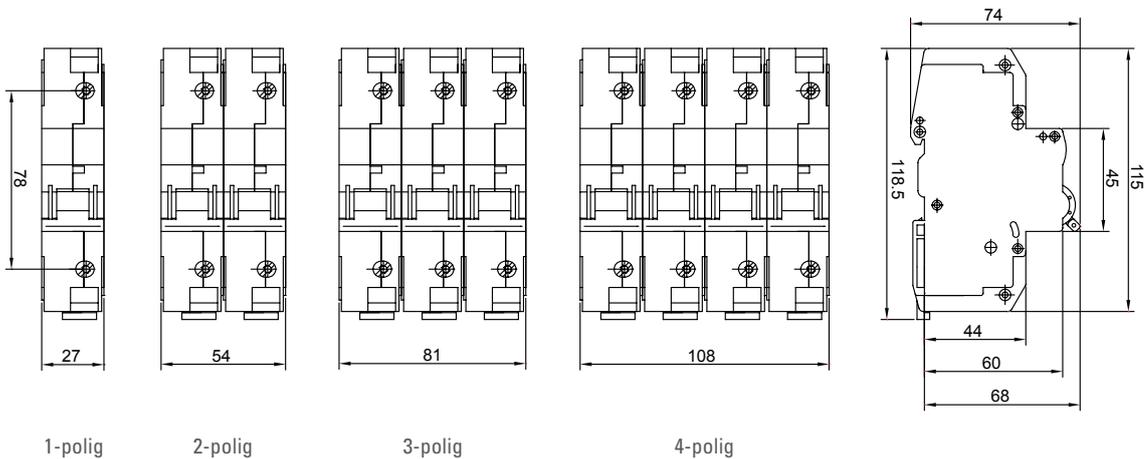
| | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|-----|---|
| 80 | B80T4 | C80T4 | D80T4 | 900 | 1 |
| 100 | B100T4 | C100T4 | D100T4 | 900 | 1 |
| 125 | B125T4 | C125T4 | D125T4 | 900 | 1 |

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE T 80/100/125 A

Technische Daten

Technische Daten

| | |
|---|---|
| Vorschriften | EN 60898-1 |
| 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

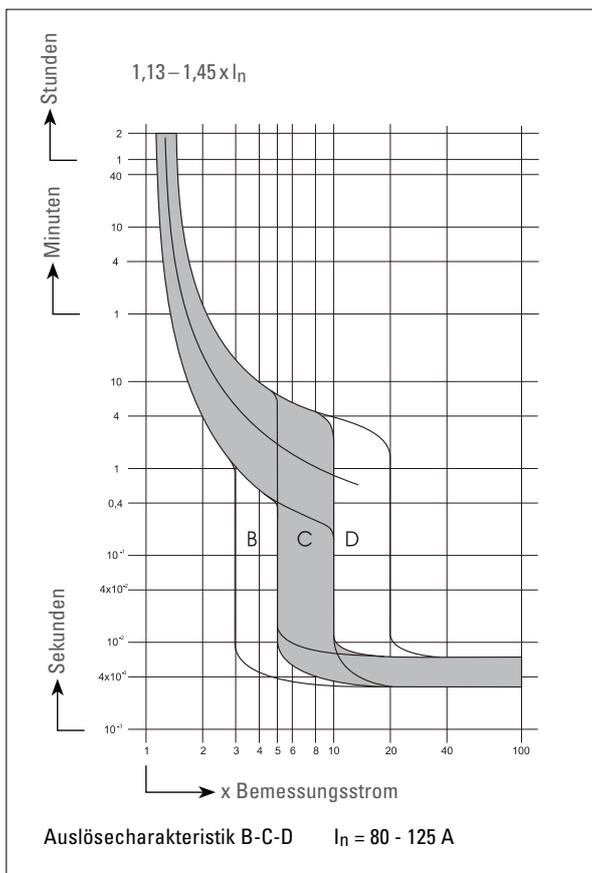
2-polig

3-polig

4-polig

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE T 80/100/125 A

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



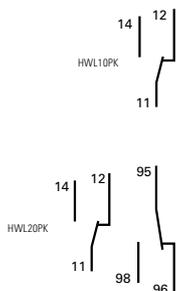
ZUBEHÖR LEITUNGSSCHUTZSCHALTER PRODUKTREIHE T 80/100/125 A

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



Hilfsschalter

| TEILUNGS-EINHEIT | KONTAKTART | KONTAKT-BESTÜCKUNG | PRODUKT-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. |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| eindrätig | 0,5 mm ² | 2,5 mm ² |
| feindrätig | 0,5 mm ² | 1,5 mm ² |
| feindrätig 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



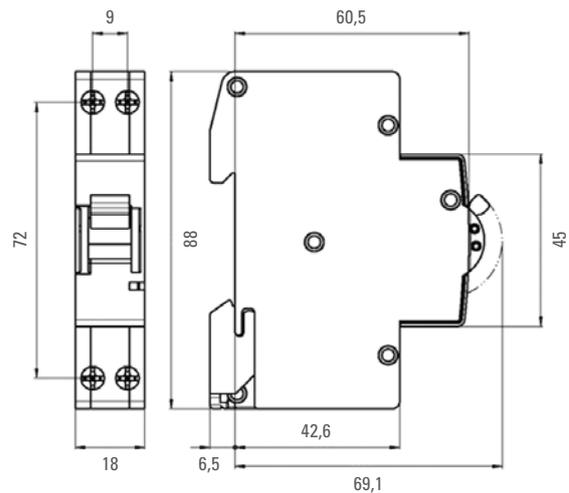
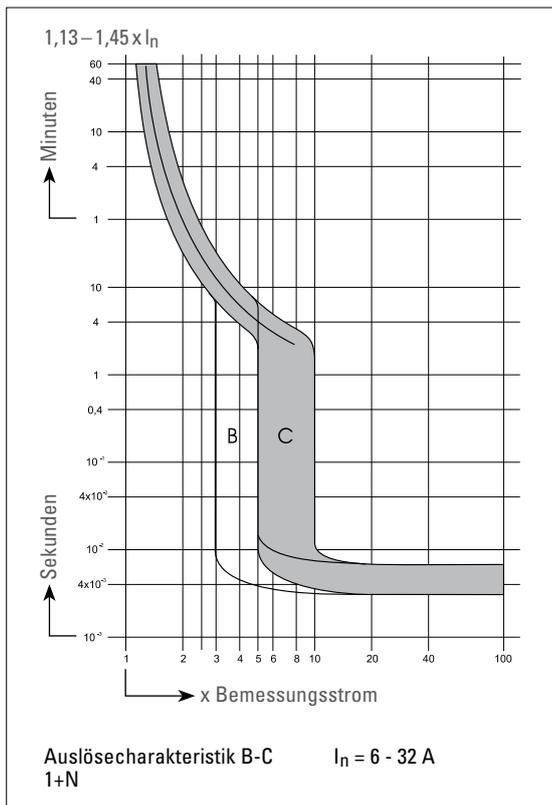
KEMA
EUR

6000
3

| BEMESSUNG- STROM I_n A | CHARAKTERISTIK | | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|--------------------------------|------------------|------------------|----------------------|-------------------|
| | B PRODUKT-NR. | C PRODUKT-NR. | | |

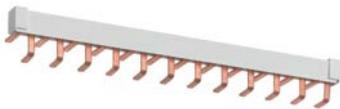
einpolig mit geschaltetem Neutralleiter, 1TE

| | | | | |
|----|---------------|---------------|-----|----|
| 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 | PRODUKT-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP. EINHEIT | PASSENDE ENDKAPPE PROD.-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-phasig + 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 | |
|----|----|--|--|-------|----|---|--|

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] | PRODUKT-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) | |
| eindrätig | 35mm ² + 16mm ² | 1,5mm ² |
| mehrdrätig | 35mm ² + 16mm ² | 1,5mm ² |
| feindrätig | 35mm ² + 16mm ² | 1,5mm ² |
| feindrätig mit Aderendhülse | 25mm ² + 16mm ² | 1,5mm ² |
| Leiter und Sammelschiene Stegausführung | 35mm ² + 2mm dicke | |
| Anzugsdrehmoment | max. 3,0 Nm | |





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

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB)

Produktreihe RP

| | |
|---|----|
| Typ A pulsstromsensitiv, unverzögert | 36 |
| Typ A pulsstromsensitiv, kurzzeitverzögert | 37 |
| Typ A pulsstromsensitiv, selektiv | 37 |
| Technische Merkmale und Anwendungshinweise RP | 38 |

Produktreihe RA

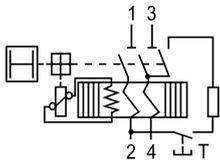
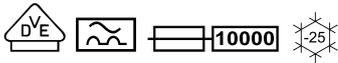
| | |
|---|----|
| Typ B allstromsensitiv, kurzzeitverzögert | 39 |
| Typ B allstromsensitiv, selektiv | 39 |
| Technische Merkmale und Anwendungshinweise RA | 40 |
| Zubehör und Infos Produktreihe RP und RA | 42 |
| Anbauhilfsschalter RP und RA | 42 |
| Technische Daten RP und RA | 43 |
| Technische Merkmale und Anwendungshinweise | 46 |
| Allgemeine Erläuterungen | 52 |

FI/LS-SCHALTER (RCBO)

| | |
|-------------------------------|----|
| Produktreihe RB und RC | 54 |
| Anbauhilfsschalter | 55 |
| Sammelschienen | 55 |
| Technische Daten | 56 |

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB) PULSSTROMSENSITIV TYP A

Unverzögerte Abschaltung · Nach IEC 61008-1, DIN EN 61008-1, VDE 0664-10



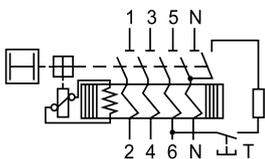
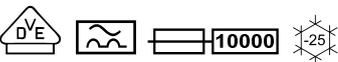
Diese Produktreihe unterscheidet zwischen:

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

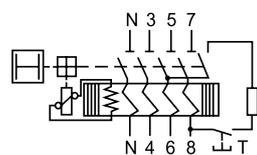
| BEMESSUNGS- FEHLERSTROM I_n mA | BEMESSUNGS- STROM I_n A | STOSSSTROM- FESTIGKEIT > A | MAX. VOR- SICHERUNG A | TEILUNGS- EINHEITEN | PRODUKT- NR. N-POL RECHTS | PRODUKT- NR. N-POL LINKS | GEWICHT g/STÜCK | VERP- EINHEIT |
|---|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|
|---|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|

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 |



25-125 A, N-Pol rechts



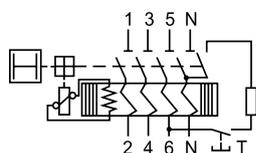
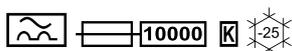
25-63 A, N-Pol links

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 · Nach IEC 61008-1, DIN EN 61008-1, VDE 0664-10



Diese Produktreihe unterscheidet zwischen:

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

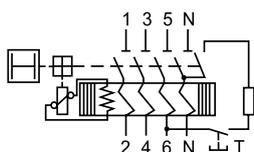
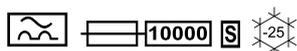
| BEMESSUNGS-FEHLERSTROM I_n mA | BEMESSUNGS-STROM I_n A | STOSSSTROM-FESTIGKEIT > A | MAX. VOR-SICHERUNG A | TEILUNGS-EINHEITEN | PRODUKT-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------|
|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------|

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 · Nach IEC 61008-1, DIN EN 61008-1, VDE 0664-10



Exklusivprodukte für branchenspezifische Anwendungen – längere Lieferzeit beachten!

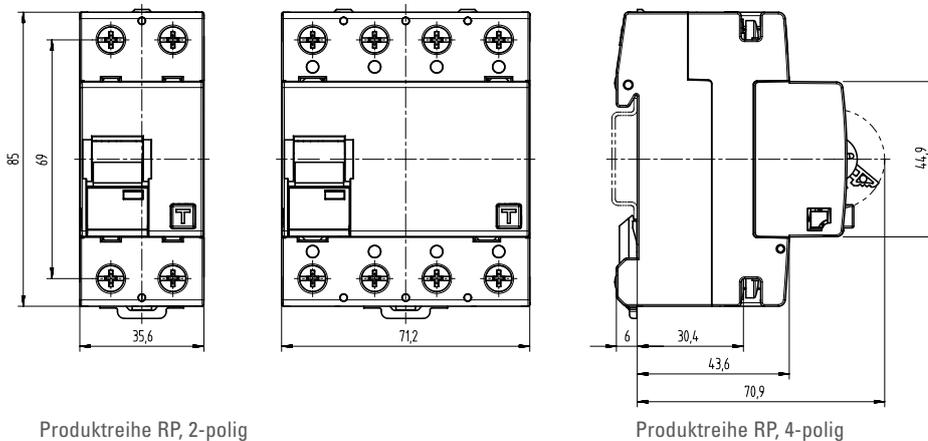
| BEMESSUNGS-FEHLERSTROM I_n mA | BEMESSUNGS-STROM I_n A | STOSSSTROM-FESTIGKEIT > A | MAX. VOR-SICHERUNG A | TEILUNGS-EINHEITEN | PRODUKT-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------|
|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------|

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 Schalt-handlungen 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 benötigen 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.

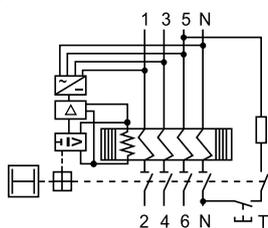
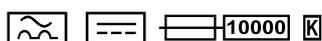
FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB) ALLSTROMSENSITIV TYP B

Kurzzeitverzögerte Abschaltung · Nach DIN EN 61008-1, VDE 0664-100

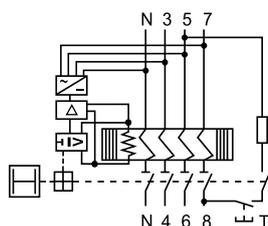


Diese Produktreihe unterscheidet zwischen:

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



25-80 A, N-pol. rechts



100-125 A, N-pol. links

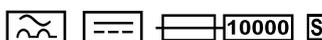
| BEMESSUNGS-FEHLERSTROM I_n mA | BEMESSUNGS-STROM I_n A | STOSSSTROM-FESTIGKEIT > A | MAX. VOR-SICHERUNG A | TEILUNGS-EINHEITEN | PRODUKT-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------|
|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------|

vierpolig, kurzzeitverzögerte Abschaltung

| | | | | | | | |
|-----|------------|-------|-----|---|---------------|-----|---|
| 30 | 25 | 3.000 | 100 | 4 | RA4203 | 450 | 1 |
| 300 | 25 | 3.000 | 100 | 4 | RA4230 | 450 | 1 |
| 500 | 25 | 3.000 | 100 | 4 | RA4250 | 450 | 1 |
| 30 | 40 | 3.000 | 100 | 4 | RA4303 | 500 | 1 |
| 300 | 40 | 3.000 | 100 | 4 | RA4330 | 500 | 1 |
| 500 | 40 | 3.000 | 100 | 4 | RA4350 | 500 | 1 |
| 30 | 63 | 3.000 | 100 | 4 | RA4403 | 500 | 1 |
| 300 | 63 | 3.000 | 100 | 4 | RA4430 | 500 | 1 |
| 500 | 63 | 3.000 | 100 | 4 | RA4450 | 500 | 1 |
| 30 | 80 | 3.000 | 125 | 4 | RA4503 | 500 | 1 |
| 300 | 80 | 3.000 | 125 | 4 | RA4530 | 500 | 1 |
| 500 | 80 | 3.000 | 125 | 4 | RA4550 | 500 | 1 |
| 30 | 100 | 3.000 | 125 | 4 | RA4603 | 500 | 1 |
| 300 | 100 | 3.000 | 125 | 4 | RA4630 | 500 | 1 |
| 500 | 100 | 3.000 | 125 | 4 | RA4650 | 500 | 1 |
| 30 | 125 | 3.000 | 125 | 4 | RA4703 | 500 | 1 |
| 300 | 125 | 3.000 | 125 | 4 | RA4730 | 500 | 1 |
| 500 | 125 | 3.000 | 125 | 4 | RA4750 | 500 | 1 |

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB) ALLSTROMSENSITIV TYP B

Selektive Abschaltung · Nach DIN EN 61008-1, VDE 0664-100



EN 61008

40-80 A N-Pol rechts
100-125 A N-Pol links

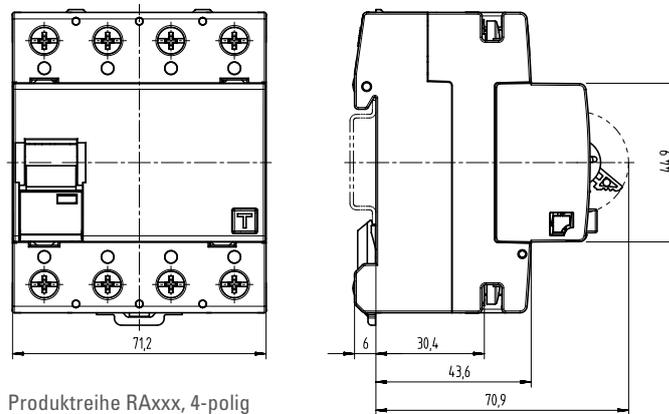
| BEMESSUNGS-FEHLERSTROM I_n mA | BEMESSUNGS-STROM I_n A | STOSSSTROM-FESTIGKEIT > A | MAX. VOR-SICHERUNG A | TEILUNGS-EINHEITEN | PRODUKT-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------|
|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------|

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 |

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER (RCCB) ALLSTROMSENSITIV TYP B

Produktreihe RA – Technische Merkmale und Anwendungshinweise



Funktion

K 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 Anforderungen der Baunorm für Fehlerstromschutzschalter vom Typ B, E DIN VDE 0664-100.

Der Frequenzgang des Auslösestromes (s. Abbildung Seite 41) 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.

S 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. $I_n = 0,5\text{ A S}$ und $I_n = 0,3\text{ A}$, 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, so dass im Fehlerfall eine unzulässig hohe Berührspannung 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
- Multifunktionschaltknebel 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

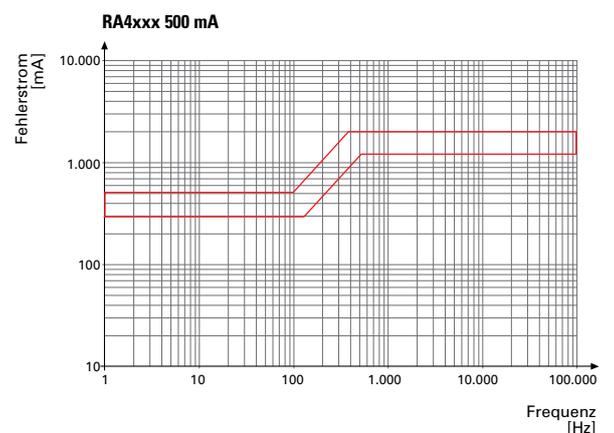
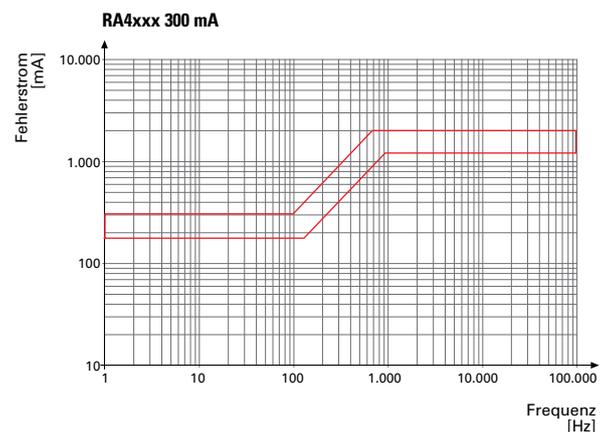
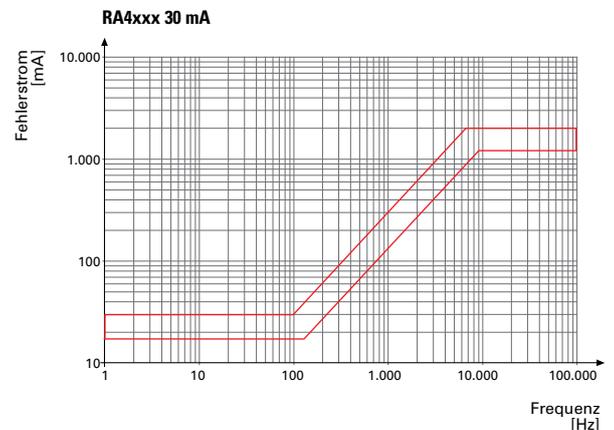
Montage

- 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.:

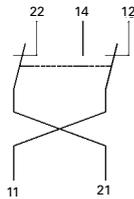
- Frequenzumrichter
- USV-Anlagen
- Schaltnetzteile
- Hochfrequenzstromrichter
- Baustromverteiler
- Photovoltaik-Anlagen



Hinweis
Nicht zum Einsatz in Gleichstromnetzen bestimmt!

ANBAUHILFSSCHALTER

für alle Fehlerstromschutzschalter



Hilfsschalter

| TEILUNGS-EINHEIT | KONTAKTART | KONTAKT-BESTÜCKUNG | PRODUKT-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) | | | | | | |
|--|---|-------|-------|-------|-------|--------------------|--------|
| | 16 A | 25 A | 40 A | 63 A | 80 A | 100 A | 125 A |
| Bemessungsstrom I_n | 16 A | 25 A | 40 A | 63 A | 80 A | 100 A | 125 A |
| Bemessungsfehlerstrom I_n | 0,01 A / 0,03 A / 0,3 A / 0,5 A | | | | | | |
| Stoßstromfestigkeit | 0,25 kA | | | | | | |
| 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 | $1 \times I_n : \leq 300 \text{ ms} / 5 \times I_n : \leq 40 \text{ ms}$ | | | | | | |
| Bemessungsschaltvermögen I_m | 500 A | 500 A | 500 A | 800 A | 800 A | 1000 A | 1250 A |
| Bemessungsfehlerschaltvermögen I_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_c 2-polig | 10 kA | | | | | | |
| Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_{nc} 4-polig | 10 kA | | | | | | |
| Bedingter Bemessungsfehlerkurzschlussstrom I_c 4-polig | 10 kA | | | | | | |
| Kurzschlussvorsicherung | siehe Tabelle Seite 45 | | | | | | |
| 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 ≤ 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 | IEC 61008-1, DIN EN 61008-1, VDE 0664-10 | | | | | | |

| Technische Daten | Unterschiede der technischen Daten zu obiger Tabelle RP | | | | | | |
|-----------------------------|--|--|------|------|------|-------|-------|
| kurzzeitverzögert | | | | | | | |
| Stromstoßfestigkeit | 3.000 A / Blitzstrom 8/20 µs | | | | | | |
| Ansprechverzögerung | 10ms | | | | | | |
| selektiv | | | | | | | |
| Bemessungsstrom I_n | | | 40 A | 63 A | 80 A | 100 A | 125 A |
| Bemessungsfehlerstrom I_n | 0,3 A | | | | | | |
| Stoßstromfestigkeit | 5.000 A / Blitzstrom 8/20 µs | | | | | | |
| Ansprechverzögerung | $1 \times I_n : 130 \text{ ms} < T \leq 500 \text{ ms} / 5 \times I_n : 50 \text{ ms} < T \leq 150 \text{ ms}$ | | | | | | |

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_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 VAC | | | | | |
| Max. zulässige Betriebsspannung | $U_n + 10\%$ | | | | | |
| Bemessungsfrequenz | 50 Hz | | | | | |
| Arbeitsspannungsbereich der Prüfeinrichtung | 185 V AC – 440 V AC | | | | | |
| Max. Abschaltzeiten | $1 \times I_n : \leq 300 \text{ ms}$ / $5 \times I_n : \leq 40 \text{ ms}$ | | | | | |
| Ansprechverzögerung | $1 \times I_n : 130 \text{ ms} < T \leq 500 \text{ ms}$ / $5 \times I_n : 50 \text{ ms} < T \leq 150 \text{ ms}$ | | | | | |
| Bemessungsschaltvermögen I_m | 500 A | 500 A | 800 A | 800 A | 1000 A | 1250 A |
| Bemessungsfehlerschaltvermögen I_m | 500 A | 500 A | 800 A | 800 A | 1000 A | 1250 A |
| Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_{nc} | 10 kA | | | | | |
| Bedingter Bemessungsfehlerkurzschlussstrom I_c | 10 kA | | | | | |
| Kurzschlussvorsicherung DIN VDE 0636 / IEC 60269-1 | siehe Tabelle Seite 45 | | | | | |
| 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 | DIN EN 61008-1, 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] | THERMISCHE VORSICHERUNG OCPD (A) | BEMESSUNGS- FEHLERSTROM I _n [A] | KURZSCHLUSS- VORSICHERUNG SCPD [A] |
|----------|------|---------------------------------------|---|--|--|
| 2-polig | A | 16 | 16 | 0,01 | 50 |
| | | 25 | 25 | | |
| | | 40 | | | |
| | | 16 | 16 | 0,03 - 0,5 | 100 |
| | | 25 | 25 | | |
| | | 40 | 40 | | |
| 63 | 63 | | | | |
| 4-polig | A, B | 25 | 25 | 0,03 - 0,5 | 100 |
| | | 40 | 40 | | |
| | | 63 | 63 | | |
| | | 80 | 80 | | 125 |
| | | 100 | | | |
| | | 125 | | | |

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. Dieses 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 Grundsaltungen 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.

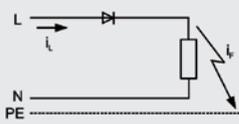
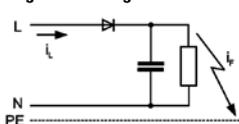
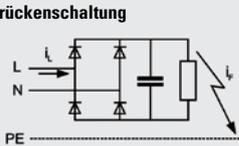
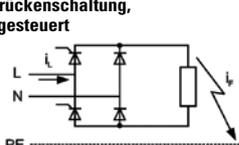
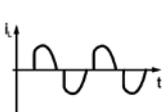
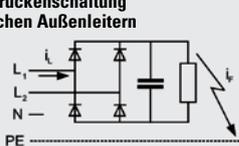
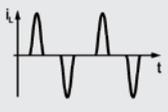
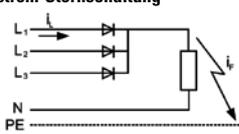
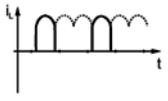
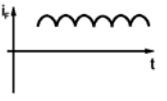
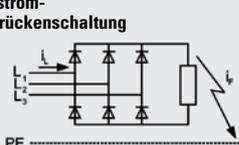
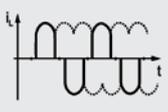
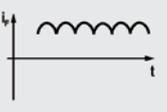
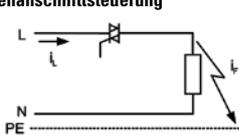
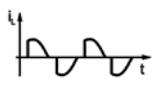
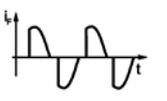
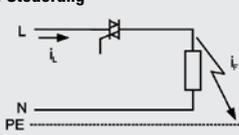
Schon durch einen geringen Gleichanteil im Fehlerstrom werden RCDs Typ AC bezüglich der Erfassung des Wechselanteils unempfindlicher oder vollkommen unwirksam. RCDs vom Typ AC können daher nur in Anlagen ausreichend schützen, deren Betriebsmittel ausschließlich passive, lineare Komponenten erhalten und 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  |  |  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | Einphasig mit Glättung  |  |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | Vollbrückenschaltung  |  |  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 | Vollbrückenschaltung, halb gesteuert  |  |  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 | Vollbrückenschaltung zwischen Außenleitern  |  |  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 | Drehstrom-Sternschaltung  |  |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7 | Drehstrom-Vollbrückenschaltung  |  |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8 | Phasenanschnittsteuerung  |  |  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9 | Burst-Steuerung  |  |  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

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

Abbildung 3

Quelle:
E DIN VDE 0100-530; Anhang B

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. Frequenzumrichter, 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 Frequenzumrichtern 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 Frequenzumrichters 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 Geräternormen 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.

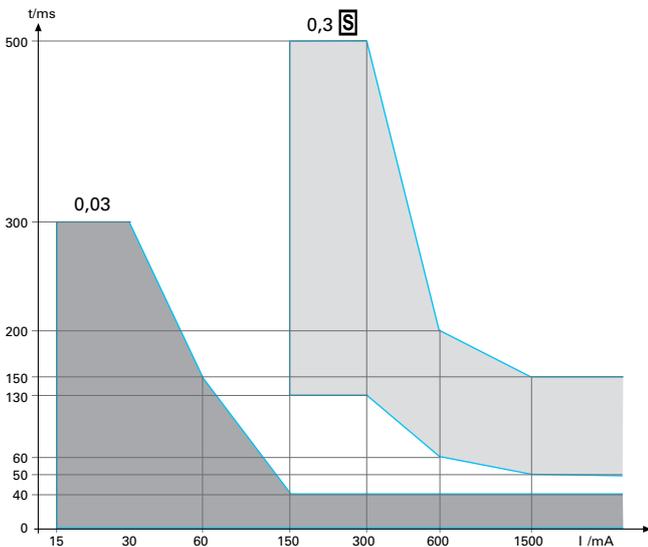
Als Maß dient dabei der Scheitelwert des größten Stoßstromes, der den Wandler der RCD in beiden Richtungen und über alle Strompfade durchfließen darf, ohne eine Auslösung hervorzurufen.

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

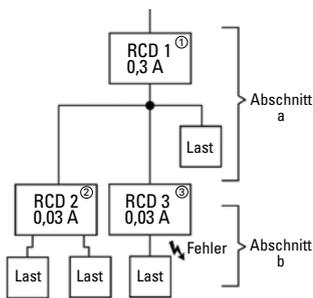
Technische Merkmale und Anwendungshinweise



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 $I > 0,3 \text{ A}$ 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 $I_n = 30 \text{ mA}$ und eines selektiven Schalters mit $I_n = 300 \text{ mA}$ dargestellt.

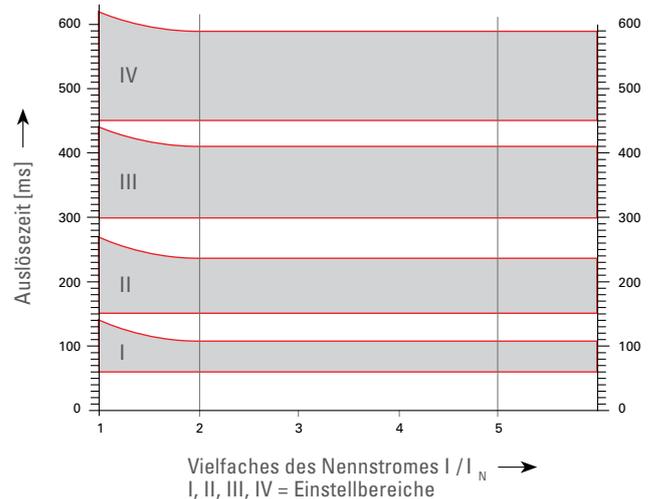
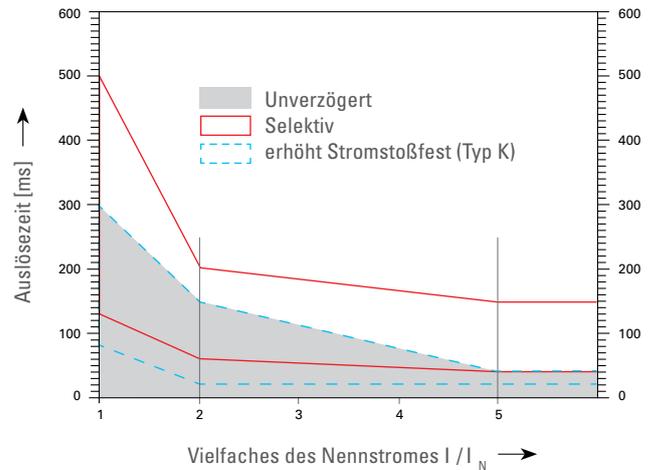
Um die Selektivität in jedem Fall (d. h. auch bei kleinen Fehlerströmen) sicherzustellen, ist der Bemessungsfehlerstrom des verzögerten RCD gegenüber des unverzögerten um mindestens eine Stufe höher zu wählen.

Der Erdungswiderstand R_A darf in einer Anlage mit selektiver Staffelung nur halb so groß sein, wie der aus Tabelle 1 (siehe S.52) 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 Neutralleiter 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 Neutralleiters 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 Berührspannung von 50 V. Damit werden die Anforderungen 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 Berührspannung ≤ 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 Hausanschlusssicherung (max. 63 A) gewährleistet.

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

Installationshinweise

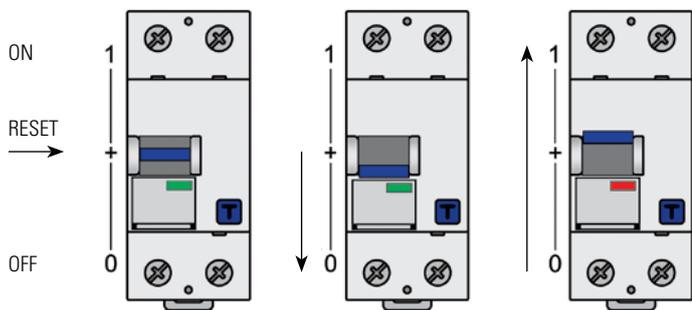
Montage

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.



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.

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.

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 Neutraleiter) durch den RCCB führen. Auf gute Isolierung aller Leiter gegen Erde achten (mit Isolationsmesser prüfen). Zu schützende Betriebsmittel erden. Den Neutraleiter vor dem RCCB möglichst nicht als Schutzleiter verwenden (Gefahr bei Neutraleiterbruch 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_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 Berührungsspannung 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 Berührungsspannung 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_n der RCD sein.

Die Zusammenhänge sind in Abbildung 1 veranschaulicht. Die Maximalwerte für R_A sind für die maximal zulässigen Berührungsspannungen 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 der RCD bei - 25 °C um 25% über dem Bemessungsfehlerstrom I_n liegen darf.

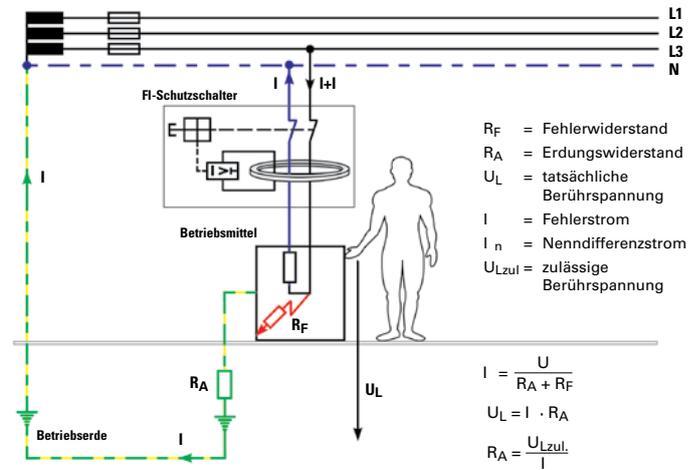


Abbildung 1

| BEMESS.-FEHLERSTROM I_n [A] | $I_{min.}$ U_{Lzul} | - 5 °C | - 5 °C | - 25 °C | - 25 °C |
|----------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 25 V [Ω] | 50 V [Ω] | 25 V [Ω] | 50 V [Ω] |
| 0,01 | | 2500 | 5000 | 2000 | 4000 |
| 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_n und Berührungsspannung 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 $I_n \leq 30 \text{ mA}$, 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 $I_n \leq 30 \text{ mA}$ 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 ($I_n \leq 300 \text{ mA}$) 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.

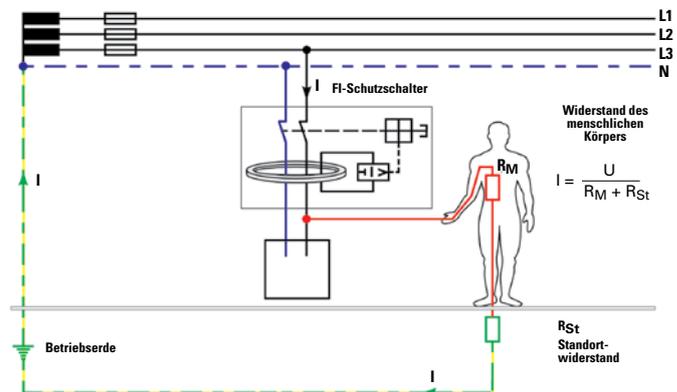


Abbildung 2

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: **Modular Residual Current protective Device**)

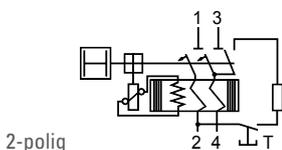
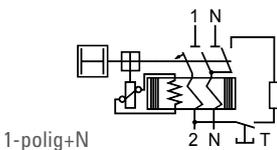
nach DIN EN 60947-2 VDE 0660-101 Anhang M, bei denen die Einheiten zur Differenzstromerfassung (Wandler), Differenzstrombewertung (Differenzstromrelais) und die Lastschalteinheit in getrennten Gehäusen untergebracht sind, können in Anlagen eingesetzt werden, die von elektrotechnisch unterwiesenen Personen 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: **Residual Current Monitor**) nach DIN EN 62020 VDE 0662) eingesetzt werden.

FI/LS-SCHALTER (RCBO)

Produktreihe RB und RC, pulststromsensitiv 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.



| BEMESSUNGS-STROM I_n A | BEMESSUNGS-FEHLERSTROM I_n mA | CHARAKTERISTIK | | TEILUNGS-EINHEITEN | GEWICHT g/STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| | | B PRODUKT-NR. | C PRODUKT-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

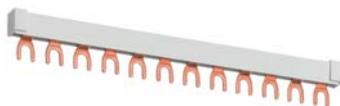


Anbauhilfsschalter

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

| | PRODUKT-NR. | GEWICHT g/STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|--|-------------|-----------------|---------------|
|--|-------------|-----------------|---------------|

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



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

Gabelschuh - Ausführung für FI/LS 2TE

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

| 3-phasig + 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-phasig + 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-phasig + 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_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 | $5 \times I_n$ | $10 \times I_n$ |

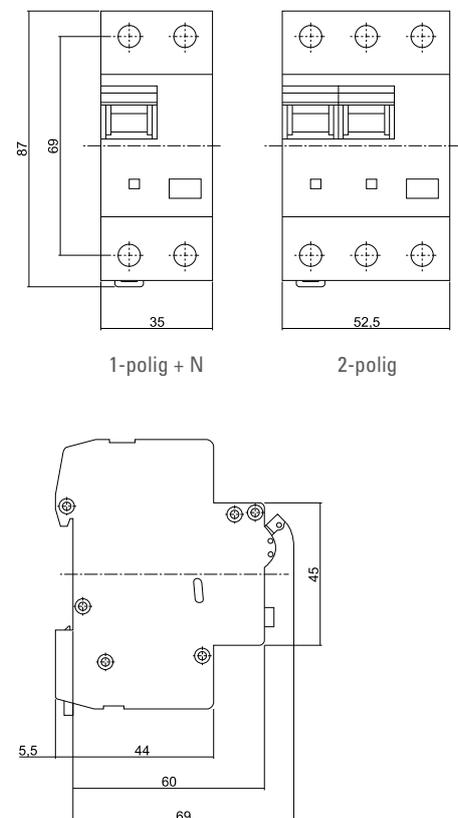
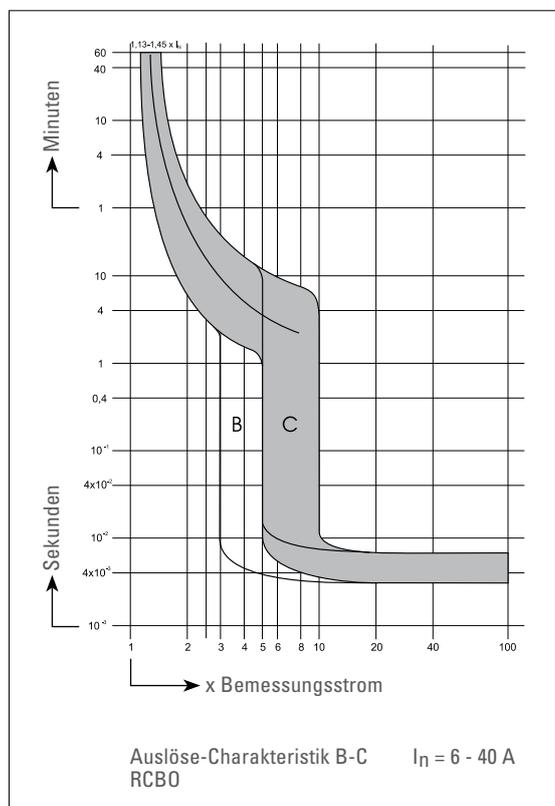
FI/LS-SCHALTER (RCBO)

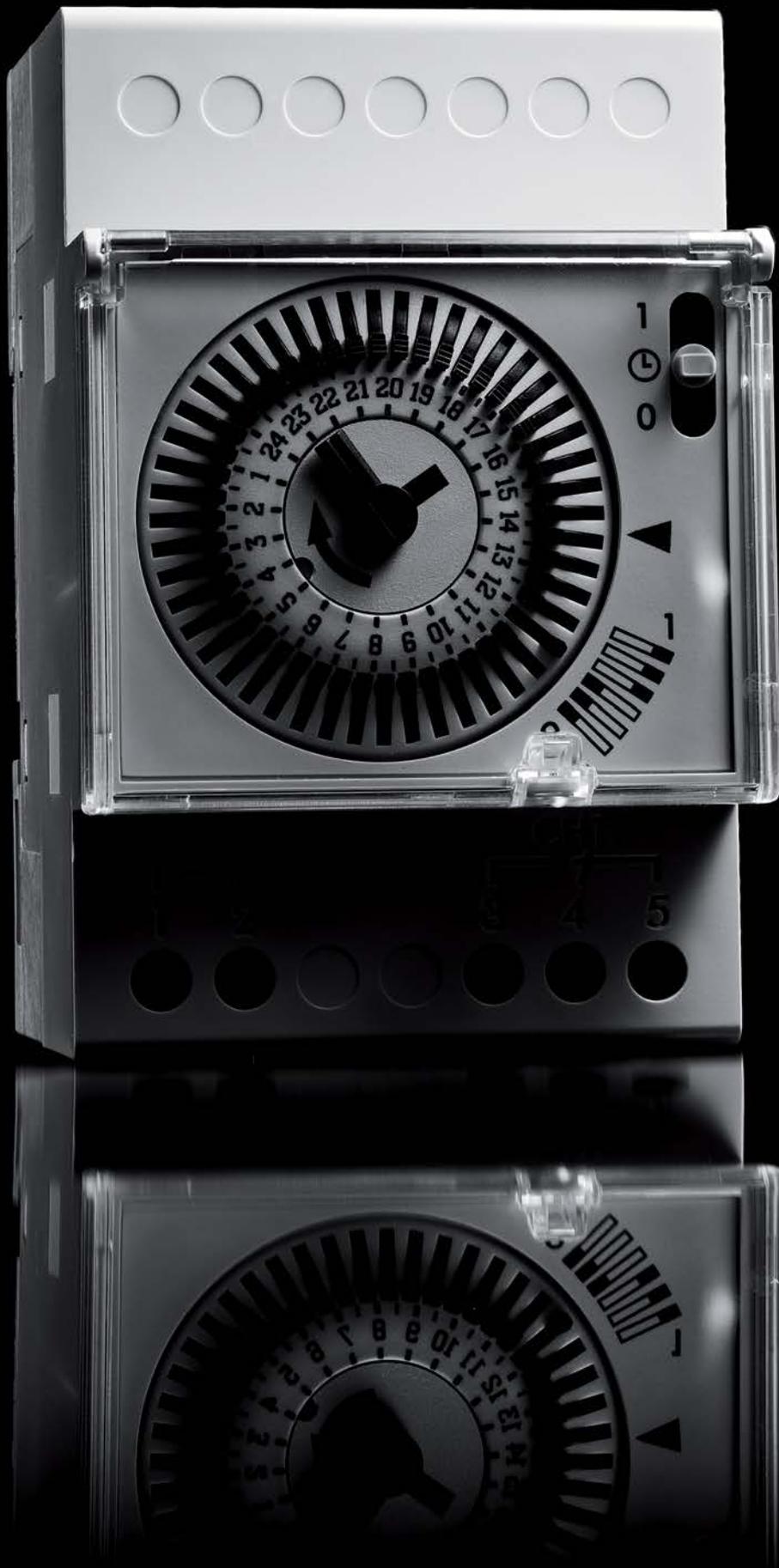
Technische Daten

Kurzschlussselektivität zu Sicherungen in kA

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

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





REIHENEINBAU- GERÄTE

| | |
|---|----|
| Schalter | 60 |
| Taster | 61 |
| Lichtsignale | 61 |
| SCHUKO-Steckdose | 61 |
| Installationsrelais, mechanisch | 62 |
| Speicherrelais | 62 |
| Steuerrelais, elektronisch | 64 |
| Fernschalter, mechanisch | 66 |
| Fernschalter-Doseneinbau, elektronisch | 68 |
| Fernschalter-Zentralsteuerung, elektronisch | 69 |
| Tast-Dimmer | 71 |
| Lastabwurfrelais | 72 |
| Dämmerungsschalter | 73 |
| Zeitrelais und Multifunktions-Zeitrelais | 74 |
| Netzüberwachung | 77 |
| Installationsschütze | 78 |
| Treppenlicht-Zeitschalter | 82 |
| Synchron-/Quarz-Zeitschaltuhr | 84 |
| Digital-Zeitschaltuhr | 85 |
| Transformatoren | 86 |

REIHENEINBAUGERÄTE

Schalter



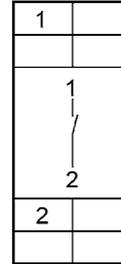
AUSSCHALTER 1-POLIG

16 A 250 V~
1TE

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

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

AS161



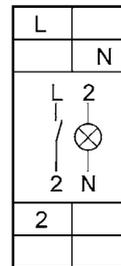
AUSSCHALTER 1-POLIG MIT LICHTSIGNAL

16 A 250 V~
1TE

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

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

ASL161



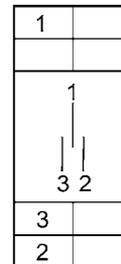
GRUPPENSCHALTER 1-POLIG

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

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

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

GS161



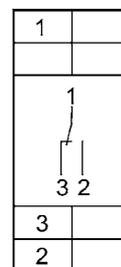
WECHSELSCHALTER 1-POLIG

16 A 250 V~
1TE

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

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

WS161



REIHENEINBAUGERÄTE

Taster, Lichtsignale und SCHUKO-Steckdose



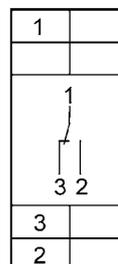
TASTER

16 A 250 V~
1TE

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|--|-----------|-------------------|---------------|
|--|-----------|-------------------|---------------|

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

WT161



LICHTSIGNAL 230 V UC

1TE

| | PROD.-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 Stromkreisverteiler, absperribar in „EIN“- oder „AUS“-Stellung
max. Anschlussquerschnitt 25 mm²
3TE

| NENNSTROM | PROD.-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

| PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|-----------|-------------------|---------------|
|-----------|-------------------|---------------|

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

REIHENEINBAUGERÄTE

Installationsrelais / Speicherrelais mechanisch



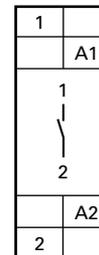
INSTALLATIONSRELAIS

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|--|-----------|-------------------|---------------|
|--|-----------|-------------------|---------------|

| | | | |
|--------|---------|----|----|
| 12 V~ | IR01210 | 99 | 12 |
| 230 V~ | IR23010 | 99 | 12 |

IR...10



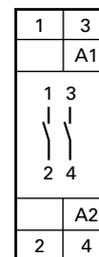
INSTALLATIONSRELAIS

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|--|-----------|-------------------|---------------|
|--|-----------|-------------------|---------------|

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

IR...20



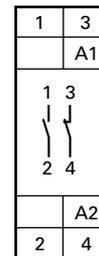
INSTALLATIONSRELAIS

16 A 250 V~
2-polig 1S + IÖ
1TE

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|--|-----------|-------------------|---------------|
|--|-----------|-------------------|---------------|

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

IR...11



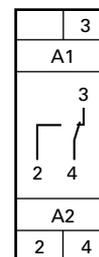
SPEICHERRELAIS

plombierbar
16 A 250 V~
1 Wechsler
1TE

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|--|-----------|-------------------|---------------|
|--|-----------|-------------------|---------------|

| | | | |
|--------|---------|----|----|
| 230 V~ | SP2301W | 85 | 10 |
|--------|---------|----|----|

SP2301W



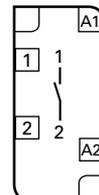
INSTALLATIONSRELAIS DOSENEINBAUGERÄT

10 A 250 V~
1 S pot frei
1TE

| | PROD.-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) | lein 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 |
| Schließverzug | 10 - 20 ms | 10 ms |
| Öffnungsverzug | 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.

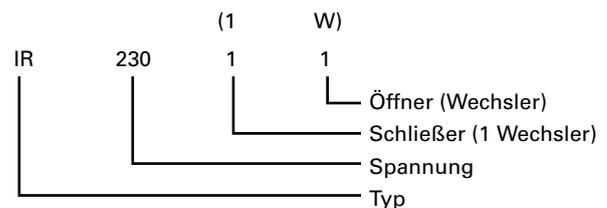
2) Bei Dauererregung mehrerer Fernschalter und Installationsrelais bitte auf ausreichende Belüftung gemäß Verlustleistungsberechnung achten und zusätzlich einen Lüftungsabstand von ca. ½ Teilungseinheit einhalten.

Funktionsbeschreibung:

IR = Installationsrelais
SP = Speicherrelais
ID = Doseneinbaugeräte

Typenschlüssel

z.B. Installationsrelais
Prod.-Nr. IR23011



REIHENEINBAUGERÄTE

Steuerrelais elektronisch



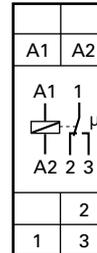
STEUERRELAIS

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

| | PROD.-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.



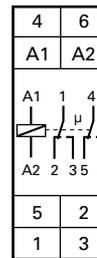
STEUERRELAIS

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

| | PROD.-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.



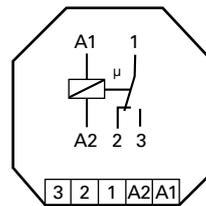
STEUERRELAIS DOSENEINBAUGERÄT

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

| | PROD.-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 φ = 0,6 / 230 V AC | 5 A, 650 W |
| max. Schaltstrom DC1: 12 V / 24 V DC | 8 A |
| Lebensdauer bei Bemessungslast, cos φ = 1 bzw. Glühlampen 1.000 W bei 100 / h | > 10 ⁵ |
| Lebensdauer bei Bemessungslast, cos φ = 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



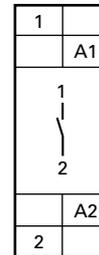
FERNSCHALTER

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|--|-----------|----------------------|-------------------|
|--|-----------|----------------------|-------------------|

| | | | |
|--------|---------|----|----|
| 12 V~ | FS01210 | 96 | 12 |
| 230 V~ | FS23010 | 96 | 12 |

FS...10



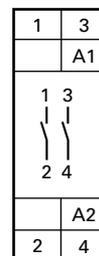
FERNSCHALTER

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|--|-----------|----------------------|-------------------|
|--|-----------|----------------------|-------------------|

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

FS...20



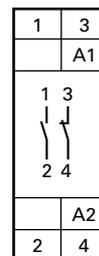
FERNSCHALTER

16 A 250 V~
2-polig 1S + 1Ö
1TE

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|--|-----------|----------------------|-------------------|
|--|-----------|----------------------|-------------------|

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

FS...11



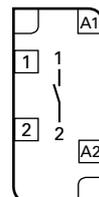
FERNSCHALTER DOSENEINBAUGERÄT

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|--|-----------|----------------------|-------------------|
|--|-----------|----------------------|-------------------|

| | | | |
|--------|---------|----|---|
| 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 Kontakt / Magnetsystem | 2000 V 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) | $I_{\text{ein}} 140 \text{ A } 10 \text{ ms} / 70 \text{ A } 10 \text{ ms } ^1)$ |
| Leuchtstofflampenlast parallel kompensiert | 4 A (500 W) |
| Induktive Last $\cos \phi = 0,6/230 \text{ V AC}$ | 10 A (1300 W) |
| HQL und HQL, unkompensiert | 500 W |
| Kontaktbelastung DC max. | 100 W |
| Lebensdauer mechanisch, Stellungswechsel $10^3 / \text{h}$ | $>10^6$ |
| Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \phi = 1$ und $10^3 / \text{h}$ | $>10^5$ |
| Lebensdauer bei Glühlampen 1000 W und $10^3 / \text{h}$ | $>10^5$ |
| Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \phi = 0,6$ und $10^3 / \text{h}$ | $>4 \times 10^4$ |
| Schalzhäufigkeit max. | $10^3 / \text{h}$ |
| 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 Bemessungsspannung und Bemessungskontaktbelastung | 1-p. 7 - 8 W 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.

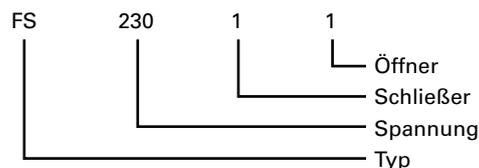
2) Bei Dauererregung mehrerer Fernschalter und Installationsrelais bitte auf ausreichende Belüftung gemäß Verlustleistungsberechnung achten und zusätzlich einen Lüftungsabstand von ca. ½ Teilungseinheit einhalten.

Funktionsbeschreibung:

FS = Fernschalter
FD = Doseneinbaugeräte

Typenschlüssel

z.B. Fernschalter
Prod.-Nr. FS23011



REIHENEINBAUGERÄTE

Fernschalter-Doseneinbau elektronisch



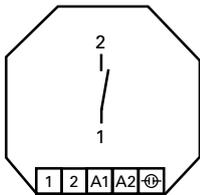
FERNSCHALTER- DOSENEINBAUGERÄT

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

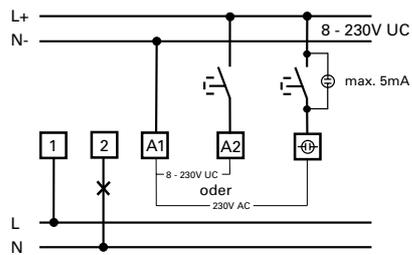
| PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|-----------|-------------------|---------------|
|-----------|-------------------|---------------|

| | | | |
|----------------|-------|----|----|
| 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

| PROD.-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.

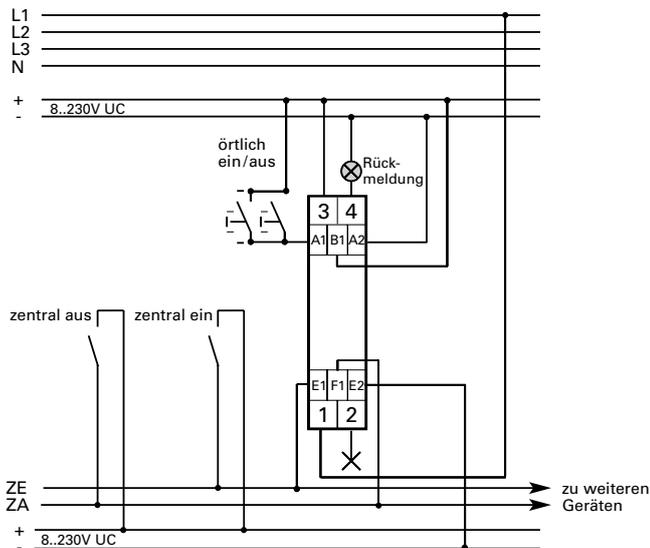
Mit einem Drehschalter können verschiedene Prioritäten eingestellt werden.

Diese legen fest, welche anderen Steuereingänge gesperrt sind, **solange ein Steuereingang dauererregt wird.**

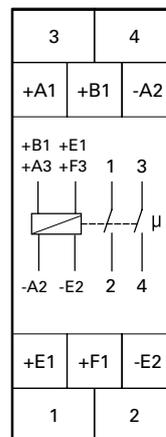
Es wird hierbei entschieden, wie sich der Fernschalter **bei Ausfall und Wiederkehr der Versorgungsspannung** verhalten soll:
 In den Schalterstellungen 1 bis 4 bleibt die Schaltstellung unverändert.
 In den Schalterstellungen 5 bis 8 wird ausgeschaltet.
 Anliegende Zentralbefehle werden danach ausgeführt.

- 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

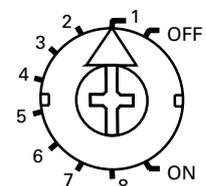


FZU20



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 unkompensiert | 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} max. 70 A / 10 ms ²⁾ | |
| max. Schaltstrom DC1: 12 V / 24 V DC | 8 A | |
| Lebensdauer bei Bemessungslast, cos φ = 1 bzw. Glühlampen 1.000 W bei 100 / h | >10 ⁵ | |
| Lebensdauer bei Bemessungslast, cos φ = 0,6 bei 100 / h | >4 x 10 ⁴ | |
| Schalzhäufigkeit max. | 10 ³ / 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

| PROD.-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 Doppelpuls 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, Glimmlampenstrom 30 mA Mit dem % ⊗ -Dreheschalter kann die Mindesthelligkeit (voll abgedimmt) eingestellt werden, z.B. für dimmbare Energiesparlampen.

Mit dem dim-speed-Dreheschalter 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.

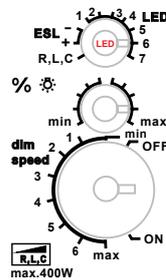
In diesen Stellungen ist die Kinderzimmerschaltung nicht möglich und es dürfen keine gewickelten (induktiven) Transformatoren gedimmt werden.

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-Dreheschalter

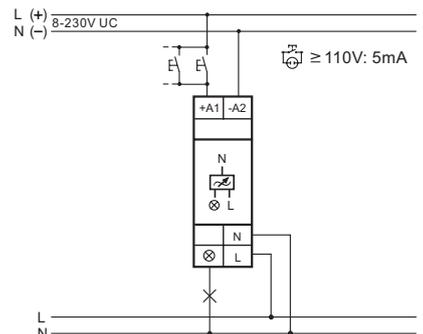
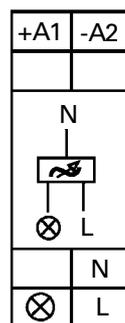


| Technische Daten Dimmer TDU500 ¹⁾ | |
|--|-------------------------------|
| Glühlampen 230 V (R) | 400 W |
| Halogenlampen 230 V (R) | 400 W |
| Trafos induktiv (L) | 400 W ^{2) 3)} |
| Trafos elektronisch (C) | 400 W ^{2) 3)} |
| Dimmbare Energiesparlampen ESL | 100 W ⁴⁾ |
| Dimmbare LED 230 V | 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

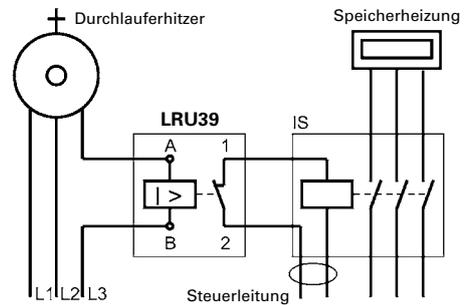


LASTABWURFRELAIS

plombierbar
für elektronisch und pneumatisch
geregelt Durchlauferhitzer
1TE

| PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|-----------|-------------------|---------------|
|-----------|-------------------|---------------|

| | | | |
|----------|-------|----|----|
| 6,7-39 A | LRU39 | 90 | 10 |
|----------|-------|----|----|



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

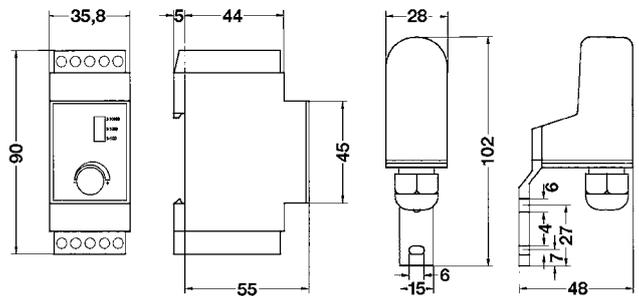


DÄMMERUNGSSCHALTER MIT SEPARATEM LICHTFÄNGER

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

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

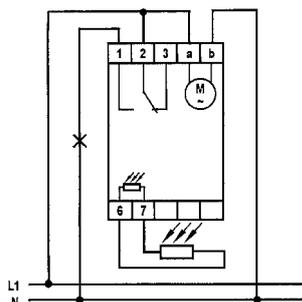
| | | |
|---------|-----|---|
| DS2301W | 230 | 1 |
|---------|-----|---|



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 =1 |
| Glühlampenlast | 2.300 W |
| Induktive Last cos = 0,8 | 3 A / 250 V |
| Lebensdauer mechanisch, Stellungswechsel | 5 x 10 ⁷ |
| Lebensdauer bei Bemessungslast, cos = 1 und 10 ³ / h | 10 ⁵ |
| Lebensdauer bei Glühlampen 1000 W und 10 ³ / h | 25 x 10 ³ |
| Lebensdauer bei Bemessungslast, cos = 0,6 und 10 ³ / h | 75 x 10 ³ |
| Schaltstellungsanzeige Relais | LED rot |
| Schaltstellungsanzeige Schaltpunkt | 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.

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|--|-----------|----------------------|-------------------|
|--|-----------|----------------------|-------------------|

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



ZEITRELAIS

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|--|-----------|----------------------|-------------------|
|--|-----------|----------------------|-------------------|

| | | | |
|---------------------|-------|----|---|
| 8 bis 230V 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

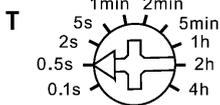
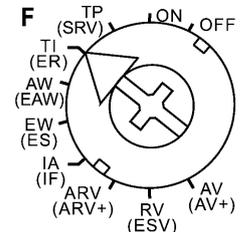
- RV** = Rückfallverzögerung
- AV** = Ansprechverzögerung
- TI** = Taktgeber mit Impuls beginnend
- TP** = Taktgeber mit Pause beginnend
- IA** = Impulsgesteuerte Ansprechverzögerung
- EW** = Einschaltwischer

- 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 Dreh-
schalter [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

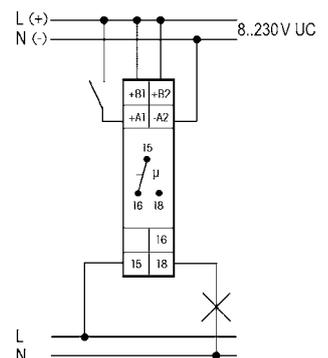
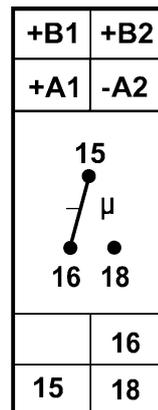
wird mit dem rastenden Dreh-
schalter [xT] eingestellt und liegt
zwischen 1 und 10.

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 Dreh-
schalter 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)



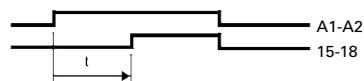
Beim Anlegen der Steuerspannung wechselt der Arbeitskontakt nach 15–18. Mit Unterbrechung der Steuerspannung beginnt der Zeitablauf, an dessen Ende der Arbeitskontakt in die Ruhelage zurückkehrt. Nachschaltbar während des Zeitablaufs.

AW = Ausschaltwischrelais



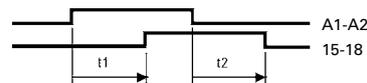
Bei Unterbrechung der Steuerspannung wechselt der Arbeitskontakt nach 15–18 und kehrt nach Ablauf der Wischzeit zurück. Beim Anlegen der Steuerspannung während der Wischzeit kehrt der Arbeitskontakt sofort in die Ruhelage zurück und die Restzeit wird gelöscht.

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.

ARV = Ansprech- und Rückfallverzögerung



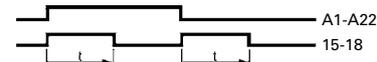
Mit dem Anlegen der Steuerspannung beginnt der Zeitablauf, an dessen Ende der Arbeitskontakt nach 15–18 wechselt. Wird danach die Steuerspannung unterbrochen, beginnt ein weiterer Zeitablauf, an dessen Ende der Arbeitskontakt in die Ruhelage zurückkehrt. Diese Rückfallverzögerung ist gleich lang wie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

TI = Taktgeber mit Impuls beginnend (Blinkrelais)



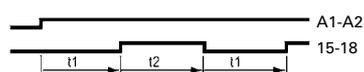
Solange die Steuerspannung anliegt, schließt und öffnet der Arbeitskontakt. Bei MRU1W ist die Umschaltzeit in beide Richtungen gleich lang und entspricht der eingestellten Zeit. Beide Zeiten sind bei TIU1W getrennt einstellbar. Beim Anlegen der Steuerspannung wechselt der Arbeitskontakt sofort nach 15–18.

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.

TP = Taktgeber mit Pause beginnend (Blinkrelais)



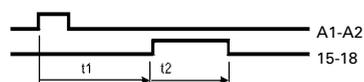
Funktionsbeschreibungen wie TI, beim Anlegen der Steuerspannung wechselt der Kontakt jedoch nicht nach 15–18, sondern bleibt zunächst bei 15–16 bzw. offen.

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.

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).

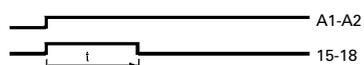
ARV+ = Additive Ansprech- und Rückfallverzögerung

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.

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.

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 $\cos \phi = 0,6 / 230 \text{ V AC}$ | 650 W |
| max. Schaltstrom DC1 (nicht bei NP-Typ): 12 V / 24 V DC | 8 A |
| Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \phi = 1$ bzw. Glühlampen 1000 W bei 100 / h | >10 ⁵ |
| Lebensdauer bei Bemessungslast, $\cos \phi = 0,6$ bei 100 / h | >4 x 10 ⁴ |
| Temperaturabhängigkeit | <0,2% je °C |
| Wiederholgenauigkeit bei 25 °C | ± 0,1% |
| Einstellgenauigkeit ab 1 Minute | ± 0,2% |
| Steuerspannungsabhängigkeit zwischen 0,8 bis 1,1 x U _n | keine |
| Überbrückungszeit bei Netzausfall (danach Gesamtriset) | min. 0,2 Sekunden |
| Steuerstrom 12 V / 230 V ± 20% | 0,05 / 0,9 mA |
| Steuerstrom 12 V DC / 230 V DC ± 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 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

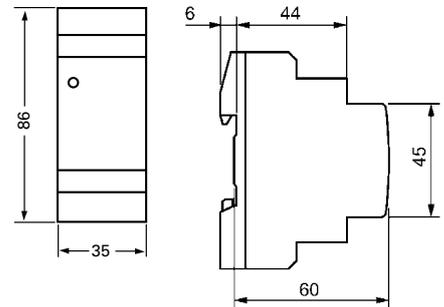


NETZÜBERWACHUNG

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

| | PROD.-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

| | PROD.-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 | |
| Schalhäufigkeit max. | 3 000/h | |
| Schalstellungsanzeige | LED | |
| Einschaltdauer / Schaltsicherheit | 100% | |
| Temperatur an der Einbaustelle max. / min. | -40 °C / + 70 °C | |
| Gesamtverlustleistung bei Dauererregung | 0,55 VA | |

REIHENEINBAUGERÄTE

Installationsschütze

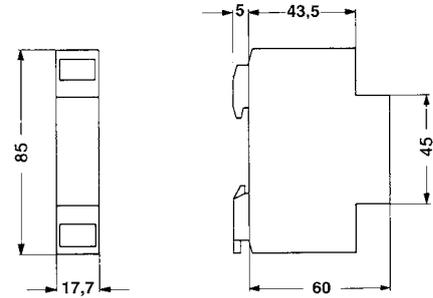


INSTALLATIONSSCHÜTZ

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g/STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|--|-----------|-----------------|---------------|
|--|-----------|-----------------|---------------|

| | | | |
|-------|--------|-----|----|
| 2S | IS2020 | 200 | 12 |
| 1S IÖ | IS2011 | 200 | 12 |

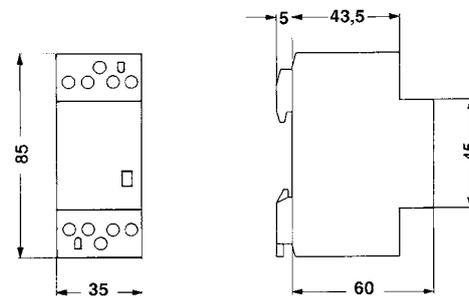


INSTALLATIONSSCHÜTZ

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g/STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|--|-----------|-----------------|---------------|
|--|-----------|-----------------|---------------|

| | | | |
|-------|--------|-----|---|
| 4S | IS2540 | 280 | 6 |
| 2S 2Ö | IS2522 | 280 | 6 |
| 3S IÖ | IS2531 | 280 | 6 |

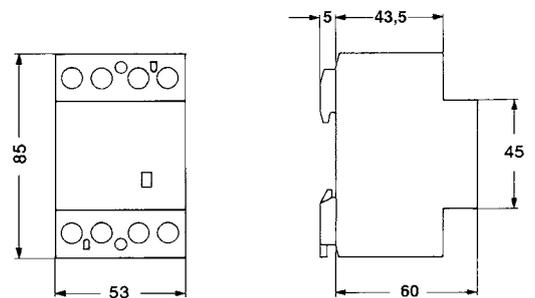


INSTALLATIONSSCHÜTZ

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g/STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|--|-----------|-----------------|---------------|
|--|-----------|-----------------|---------------|

| | | | |
|----|--------|-----|---|
| 4S | IS4040 | 450 | 4 |
| 4S | IS6340 | 450 | 4 |



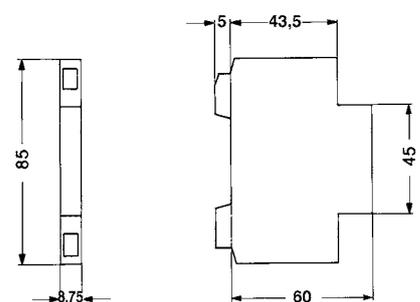
HILFSSCHALTER

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g/STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|--|-----------|-----------------|---------------|
|--|-----------|-----------------|---------------|

| | | | |
|-------|-------|----|---|
| 1S IÖ | ISH11 | 23 | 3 |
|-------|-------|----|---|



PLOMBIERKAPPE

| | PROD.-NR. | GEWICHT g/STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|--|-----------|-----------------|---------------|
|--|-----------|-----------------|---------------|

| | | | |
|------|------|---|----|
| 2 TE | ISP2 | 2 | 10 |
| 3 TE | ISP3 | 3 | 10 |



DISTANZSTÜCK 9MM

| | PROD.-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 pro Pol | 24 - 60 V | A | 2 | | |
| | 110 V | A | 0,4 | | |
| | 220 V | A | 0,1 | | |
| Kurzschlusschutz | | | | | |
| größter Bemessungsstrom der Sicherungen · Kurzschlussstrom 1kA, ohne Verschweissen der Kontakte | gL (gG) / A | 10 | | | |

REIHENEINBAUGERÄTE

Installationschutz 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 Vorschalt- gerät | 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 |
| 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 AUSSCHALTVORWARUNG

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

| PROD.-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.

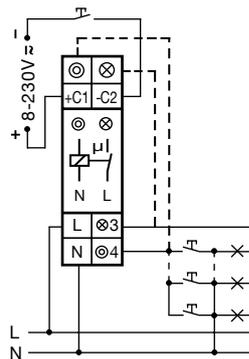
Bei zugeschaltetem Taster-Dauerlicht kann durch Tasten länger als 1 Sekunde auf Dauerlicht gestellt werden, welches nach 60 Minuten automatisch ausgeschaltet wird oder mit Tasten länger als 2 Sekunden ausgeschaltet werden kann. Sind Taster-Dauerlicht und Ausschaltvorwarnung zugeschaltet, erfolgt nach 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

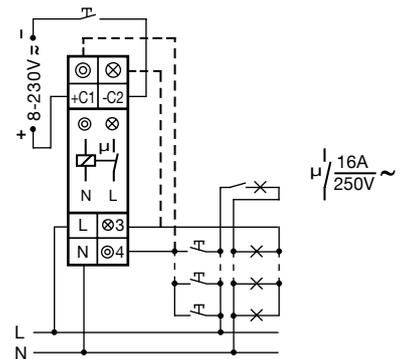
3-Leiter-Anschluss,
nachschtbar



Automatikbetrieb mit:

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

4-Leiter-Anschluss
mit Dachbodenbeleuchtung,
nachschtbar



Ausschaltvorwarnung

Taster-Dauerlicht



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 φ = 1 bzw. bei Glühlampen 1000 W bei 100 / h | >10 ⁵ |
| Lebensdauer bei Bemessungslast, cos φ = 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 |

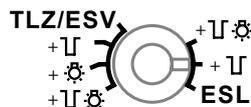
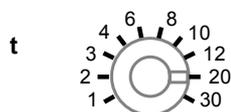
| Elektronik | |
|---|---------------------|
| Einschaltdauer | 100% |
| Temperatur an der Einbaustelle max. / min. | +50 °C / -20 °C |
| Stand-by-Verlust (Wirkleistung) | 0,5 W |
| Steuerstrom örtlich bei 230 V (<10 s) ± 20% | 5 (100) mA |
| max. Parallelkapazität (ca. Länge) der Einzelsteuerleitung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

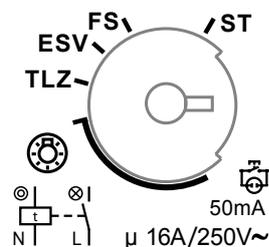


Zeiteinstellung

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

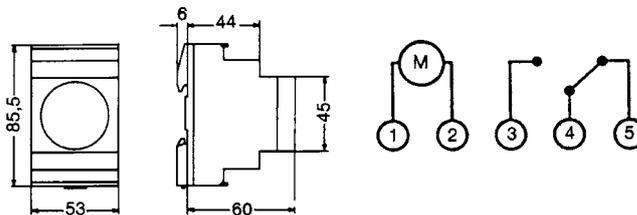


SYNCHRON-ZEITSCHALTUHR

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|--|-----------|-------------------|---------------|
|--|-----------|-------------------|---------------|

| | | | |
|-------|-------|-----|---|
| 24 h | AZ1TS | 200 | 1 |
| 7Tage | AZ7TS | 200 | 1 |

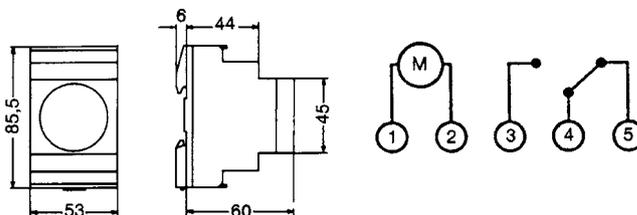


QUARZ-ZEITSCHALTUHR

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|--|-----------|-------------------|---------------|
|--|-----------|-------------------|---------------|

| | | | |
|-------|-------|-----|---|
| 24 h | AZ1TQ | 200 | 1 |
| 7Tage | 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. = 1 | 16 A / 250 V AC μ | |
| | bei induktiver Last cos. = 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

110 - 230 V~, 50/60 Hz, 16 A
 1 Kanal, 70 Speicherplätze
 2 Kanal, 70 Speicherplätze
 Programm 24 h, 7 Tage
 2TE

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

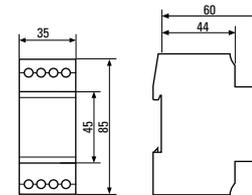
| | | | |
|---------|--------------|-----|---|
| 1 Kanal | DZ201 | 170 | 1 |
| 2 Kanal | DZ302 | 170 | 1 |



| | |
|-------------------------------------|---|
| Anschluss-Spannung | 110 - 230 V AC / 50-60 Hz |
| Leistungsaufnahme bei 230 V ~ (AC) | 1 VA |
| Schaltkontakte | 1 Wechsler 2 Wechsler |
| Schaltausgang | Phasenunabhängig (Nulldurchgangsschaltung) |
| Öffnungsweite | < 3 mm |
| Lampentypen | |
| - ohmsche Last | 16 A / 250 V, $\cos \varphi = 1$ |
| - induktive Last | 10 A / 250 V, $\cos \varphi = 0,6$ |
| - Glühlampenlast | 2600 W |
| - Leuchtstofflampenlast | |
| · nicht kompensiert | 1000 VA |
| · reihenkompensiert | 1000 VA |
| · parallelkompensiert | 730 VA (80 μ F) |
| · Duo-Schaltung | 1000 VA |
| - Halogenlampenlast | 2600 W |
| - Kompaktleuchtstofflampe | 22x7 W, 18x11 W, 16x15 W, 16x20 W, 14x23 W |
| - Energiesparlampe 230 V | 37x7 W, 30x11 W, 26x20 W, 11x23 W |
| Maximale Schaltleistung AC1/AC15 | 4000 VA / 750 VA |
| Min. Schaltleistung | 300 mW |
| Schaltleistung DC (24V-/50V-/200V-) | 800 mA / 300 mA / 150 mA |
| Gehäuse- und Isolationsmaterial | Hochtemperaturbeständige, selbsterlöschende Thermoplaste |
| Umgebungstemperatur | -25°C* ... +55°C |
| Schutzklasse (EN60730-1) | II |
| Schutzart (EN60529) | IP 20 |
| Ganggenauigkeit | Typ $\pm 0,5$ sek./Tag bei +20°C |
| Zeitbasis | Quarz |
| Gangreserve | 3 Jahre ab Werk bei +20°C (austauschbare Batterie CR2450) |
| Max. Leiterquerschnitt | 1 - 4 mm ² |
| Anschlussart | unverlierbare \pm Schraubklemmen |
| Batterietyp | CR2450 |
| Freie Blockbildung von Wochentagen | Ja |
| PIN Code | Ja |
| Schaltzustandsanzeige | Ja |
| Sommer-/Winterzeitumstellung | automatisch / frei wählbar / AUS |
| Displaybeleuchtung | Ja |
| Stundenzähler | Service-Funktion |
| Wochenprogramm | EIN / AUS |
| Ferienprogramm | EIN / AUS, AUS |
| Kürzeste Schaltzeit | 1 min. |
| Handschalter | Automatik / Override / Dauer EIN/AUS |
| Plombierbar | Ja |

MASSZEICHNUNGEN / SCHALTBILDER

DZ 201/DZ302



* Ggfs. eingeschränkte Display-Lesbarkeit, jedoch volle Funktion gewährleistet

REIHENEINBAUGERÄTE

Transformatoren

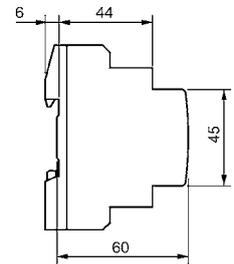
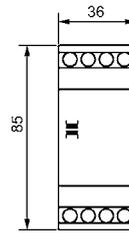


SICHERHEITS-KLINGEL-TRANSFORMATOR

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|------|-----------|-------------------|---------------|
| 8 VA | KT08 | 211 | 1 |

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

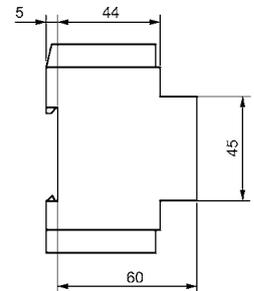
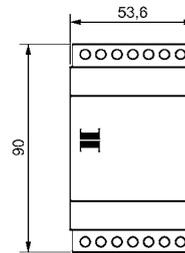


SICHERHEITS-KLINGEL-TRANSFORMATOR

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|-------|-----------|-------------------|---------------|
| 16 VA | KT16 | 537 | 1 |
| 24 VA | KT24 | 758 | 1 |

| | | | |
|-------|------|-----|---|
| 16 VA | KT16 | 537 | 1 |
| 24 VA | KT24 | 758 | 1 |

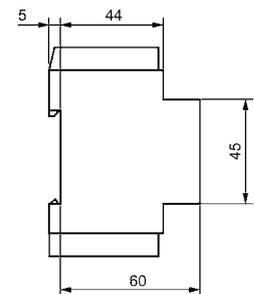
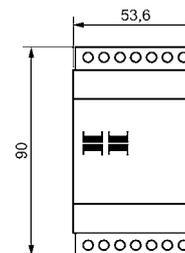


SICHERHEITSTRANSFORMATOR

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|-------|-----------|-------------------|---------------|
| 40 VA | ST40 | 790 | 1 |

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

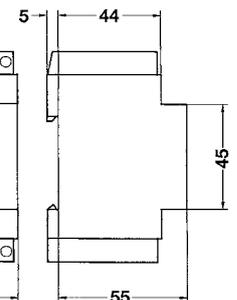
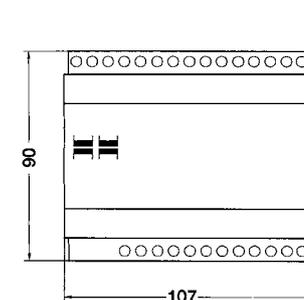


SICHERHEITSTRANSFORMATOR

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

| | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.-EINHEIT |
|-------|-----------|-------------------|---------------|
| 63 VA | ST63 | 1731 | 2 |

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





ABL SURSUM

I_e 4-6,3A

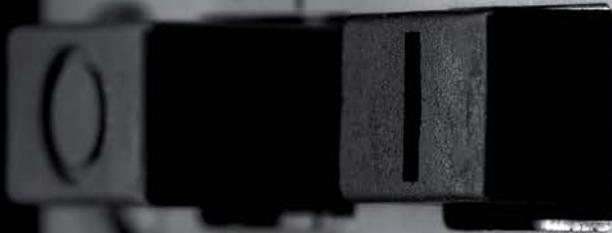
U_e 690V



WS6.3

Stop

Start



TEST



1000 1000
20 20
100 100



MOTORSCHUTZ- SCHALTER

MOTORSCHUTZSCHALTER MS 90

| | |
|---|----|
| Motorschutzschalter MS/BS | 91 |
| Transformatorschutzschalter MST | 92 |
| Motorschutzgeräte für drehzahlgeregelte Lüftermotoren | 92 |
| Zusatzgeräte und Zubehör | 93 |
| Technische Daten | 99 |

MOTORSCHUTZSCHALTER MA 102

| | |
|------------------|-----|
| Zusatzgeräte | 104 |
| Sammelschienen | 105 |
| Technische Daten | 106 |

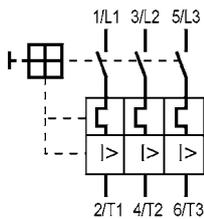
MOTORSCHUTZSCHALTER MA NACH UL UND CSA 110

| | |
|--------------|-----|
| Zusatzgeräte | 111 |
|--------------|-----|

MOTORSCHUTZSCHALTER MS/BS

Nach 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 $12 \times I_n$.



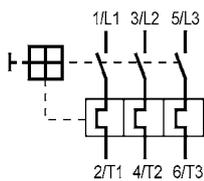
FILE E 137938

| BEMESSUNGSSTROM A | MAX. BEMESSUNGSBETRIBSLEISTUNG (kW/AC 3) | | | ANSPRECHSTROM KURZSCHLUSSAUSLÖSER (A) | PRODUKT-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

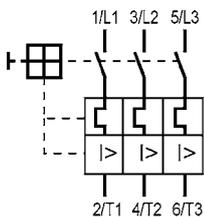


BS mit Überlastauslösern Phasenausfallempfindlichkeit

| | | | | | | | |
|------------|------|------|------|--|-------|-----|---|
| 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

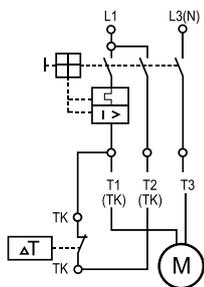


| BEMESSUNGSSTROM A | MAX. BEMESSUNGSBETRIEBSLEISTUNG (kW/AC 3) | | | ANSPRECHSTROM KURZSCHLUSSAUSLÖSER (A) | PRODUKT-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|----------------------|--|-------|-------|---------------------------------------|-------------|----------------------|-------------------|
| | 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) | PRODUKT-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERPACKUNGS- EINHEIT |
|----------------------------|-------------|----------------------|-------------------------|
|----------------------------|-------------|----------------------|-------------------------|

Motorschutz für drehzahlgeregelte Lüftermotoren

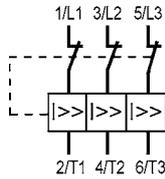
| | | | |
|--------|-------|-----|---|
| 0,4-10 | MWC10 | 190 | 1 |
|--------|-------|-----|---|

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) | PRODUKT-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

| TEILUNGS- EINHEITEN | SCHALTBILD | KONTAKTE | PRODUKT-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 | PRODUKT-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.

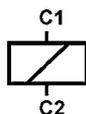
| Technische Daten | HMS, VHMS | FHMS | SHMS |
|---|--|-------|-------|
| Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} | 4 000 V | | |
| Bemessungsbetriebsspannung U_e | 500 V | 250 V | 500 V |
| Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad | III/3 | III/3 | III/3 |
| Konventioneller thermischer Strom I_{th} | 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.



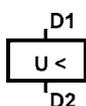
FILE E 137938



| BEMESSUNGS- BETÄTIGUNGSSPANNUNG | PRODUKT-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

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

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



ISOLIERSTOFFFRONTPLATTE IP41

mit integrierter Klemme für PE(N)-Anschluss

| PROD.-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

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

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



ISOLIERSTOFFFRONTPLATTE IP55

mit integrierter Klemme für PE(N)-Anschluss

| PROD.-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

| POLZAHL | PROD.-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

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

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

Maximale Bestückung der Isolierstoffgehäuse

| PRODUKT 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

| PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|-----------|----------------------|-------------------|
| MS.PT | 55 | 5 |

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



VORHÄNGESCHLOSSSPERRE

für max. 3 Schlösser

| PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|-----------|----------------------|-------------------|
| MS.VS | 100 | 10 |

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



NOT-AUS-SCHLAGTASTE

rastend, mit Drehentriegelung
rot, auf gelber Fläche

| PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|-----------|----------------------|-------------------|
| MS.PV | 60 | 5 |

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



BAUSATZ IP55

zur Erhöhung der Schutzart
von IP41 auf IP55

| PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|-----------|----------------------|-------------------|
| MS.BS | 25 | 10 |

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



NOT-AUS-SCHLAGTASTE

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

| PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|-----------|----------------------|-------------------|
| MS.PS2 | 65 | 5 |

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



N-KLEMME

zum Nachrüsten des
5. Leiteranschlusses

| PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|-----------|----------------------|-------------------|
| MS.N | 10 | 10 |

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



SIGNALLEUCHE

mit Glühlampe
Spannungsbereich: 220-240 V

| FARBE | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|-------|-----------|----------------------|-------------------|
| grün | MS.SLG2 | 10 | 5 |

| | | | |
|------|---------|----|---|
| grün | MS.SLG2 | 10 | 5 |
|------|---------|----|---|



SIGNALLEUCHE

mit Glühlampe
Spannungsbereich: 380-440 V

| FARBE | PROD.-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|-------|-----------|----------------------|-------------------|
| grün | MS.SLG3 | 10 | 5 |

| | | | |
|------|---------|----|---|
| grün | MS.SLG3 | 10 | 5 |
|------|---------|----|---|

ZUBEHÖR FÜR MOTORSCHUTZSCHALTER MS



| AUSFÜHRUNG | MAX. SCHIENEN-STROM (A) | LÄNGE | PRODUKT-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 Schalthäufigkeit | 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 Anschlusschrauben · 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 |

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 Schutzvorrichtungen notwendig, eigenfest bis zu beliebig hohen Kurzschlussströmen | | | | keine zusätzlichen Schutzvorrichtungen 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 |
| Öffnungsverzögerung | 2 ms |
| Gesamtausschaltzeit | 7 ms |

MOTORSCHUTZSCHALTER MS

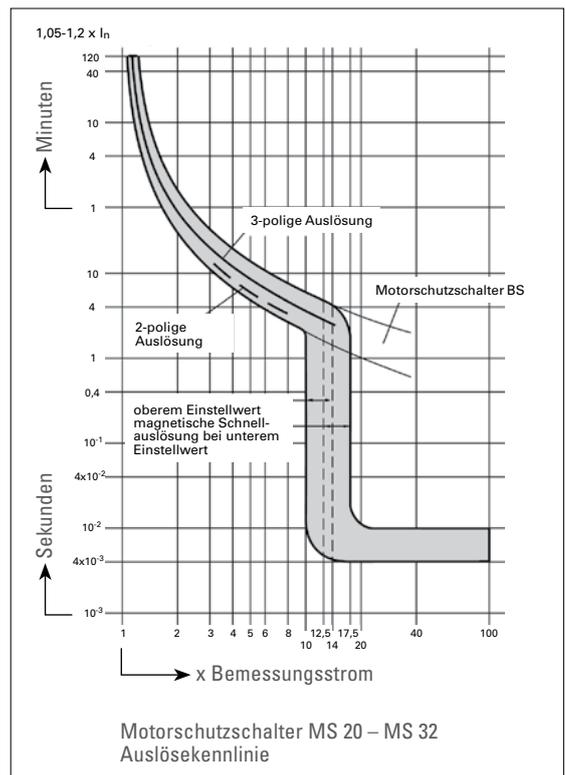
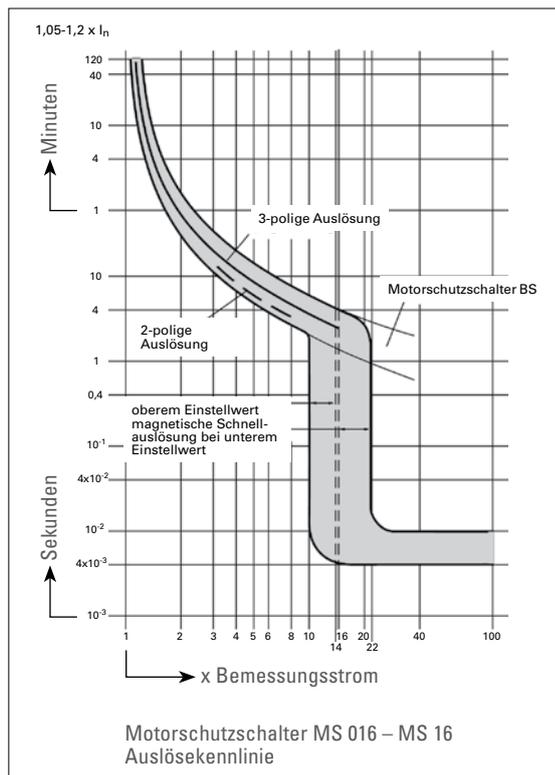
Technische Daten

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 | 35 |
| 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

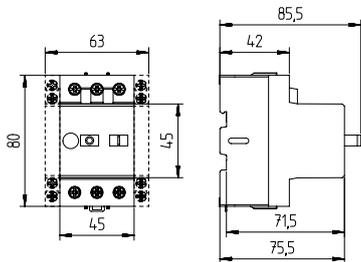
| BEMESSUNGSSTROM (A) | VORSICHERUNG (A) | BEMESSUNGSSTROM (A) | VORSICHERUNG (A) | BEMESSUNGSSTROM (A) | VORSICHERUNG (A) |
|---------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|
| 0,4 - 0,63 | 2 | 2,5 - 4 | 10 | 16 - 20 | 50 |
| 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 | | |



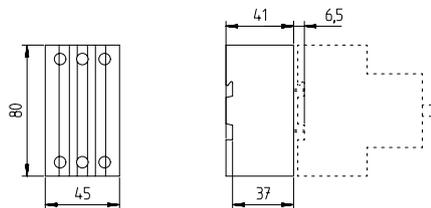
MOTORSCHUTZSCHALTER MS

Maßbilder

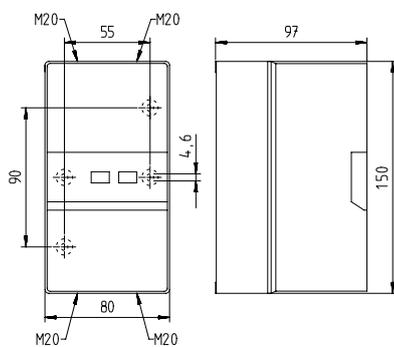
MOTORSCHUTZSCHALTER MS



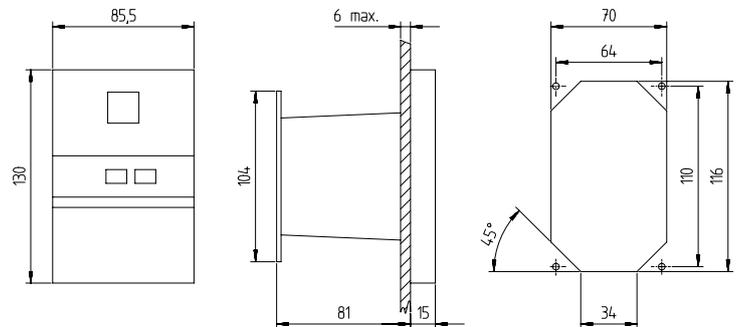
STROMBEGRENZER SBMS32



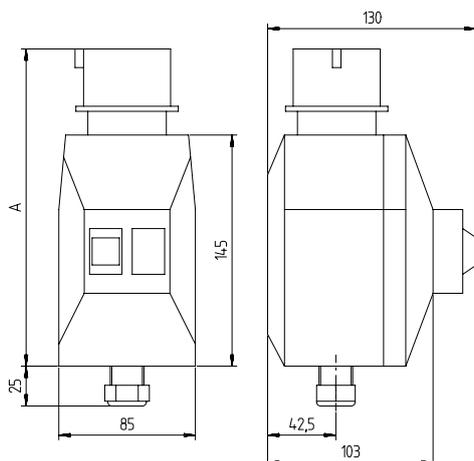
ISO-GEHÄUSE MS.G41 / MS.G55



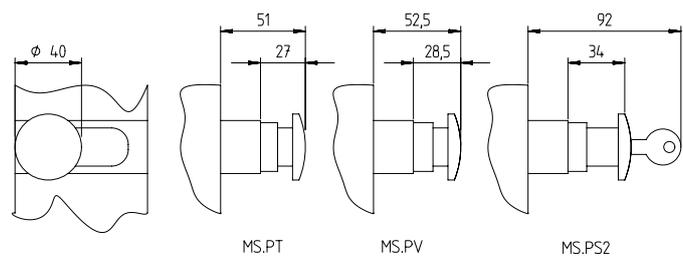
ISOLIERSTOFFFRONTPLATTE
MS.F41 / MS.F55



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

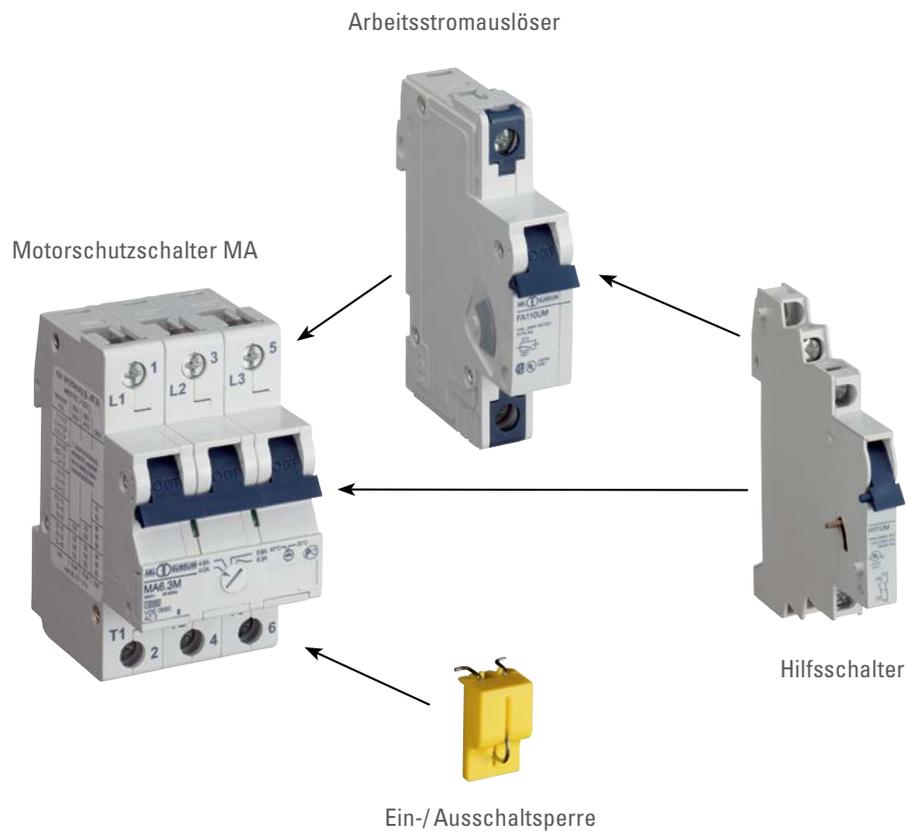


NOT-AUS-TASTER MS.PT – PS.PS2



MOTORSCHUTZSCHALTER MA

System-Übersicht



MOTORSCHUTZSCHALTER MA

Nach 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.

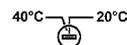
Der Kippebelantrieb bietet eine eindeutige Schaltstellungsanzeige, zusätzlich wird die Kontaktstellung durch ein Fenster angezeigt.

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.

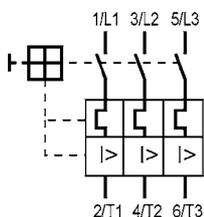


| BEMESSUNG- STROM A | MAX. BEMESSUNGSBETRIEBSLEISTUNG (kW/AC 3) | | | ANSPRECH- STROM KURZ- SCHLUSSAUS- LÖSER (A) | PRODUKT-NR. | GEWICHT g /STÜCK | VERP- EINHEIT |
|--------------------------|---|-------|-------|--|-------------|---------------------|------------------|
| | 400/415 V | 500 V | 690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



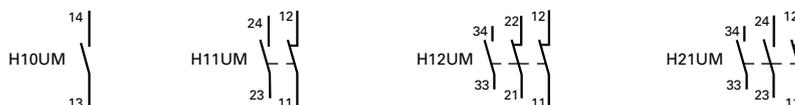
Arbeitsstromauslöser (Fernauslöser)

| TEILUNGS-EINHEIT | BEMESSUNGS-BETÄTIGUNGSSPANNUNG | MAX. STROMAUFNAHME BEI U_n ($t < 10$ ms) | PRODUKT-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 0,5 A bei 240 V 0,8 A bei 415 V | FA110UM | 105 | 5 |
| Anzugsspannung $0,7 \times U_e$ | | | Einschaltdauer bei U_e 100% | | |



Hilfsschalter

| TEILUNGS-EINHEIT | KONTAKTART | KONTAKT-BESTÜCKUNG | PRODUKT-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 |

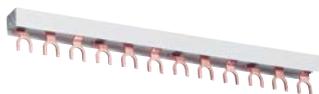


| | | |
|------------------------------------|--|---------------------|
| Vorschriften | nach IEC 60947-5-1, DIN EN 60947-5-1, VDE 0660-200, UL 508 | |
| Bemessungs-Betriebsströme | 10 A / 240 V AC 3 A / 110 V DC 1 A / 220 V DC | |
| minimale Kontaktbelastung | 1 mA bei 24 V DC | |
| Anschließbare Leitungsquerschnitte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

*) Abisolierlänge: 8 - 9 mm

ZUSATZGERÄTE

für Motorschutzschalter MA



Sammelschienen

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

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



EIN- UND AUSSCHALTSPERRE

für Leitungsschutzschalter
und Motorschutzschalter

| PROD.- NR. | GEWICHT g/STÜCK | VERP.- EINHEIT |
|---------------|--------------------|-------------------|
|---------------|--------------------|-------------------|

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

MOTORSCHUTZSCHALTER MA

Technische Daten

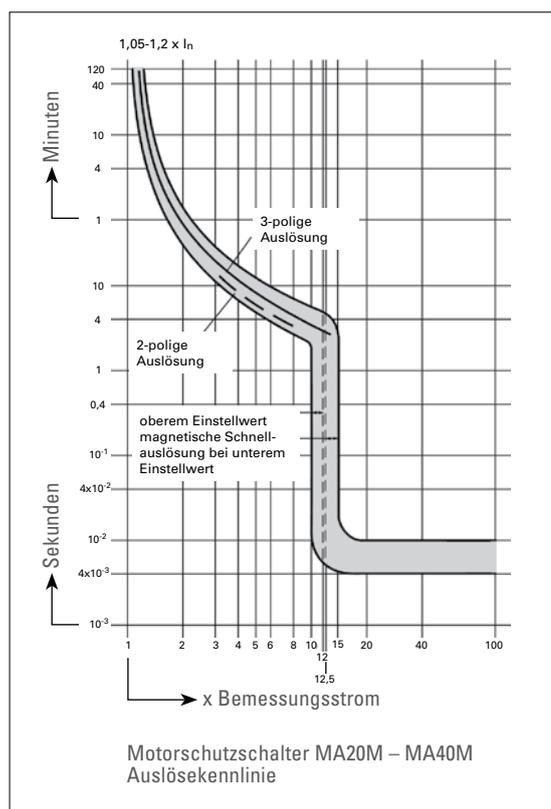
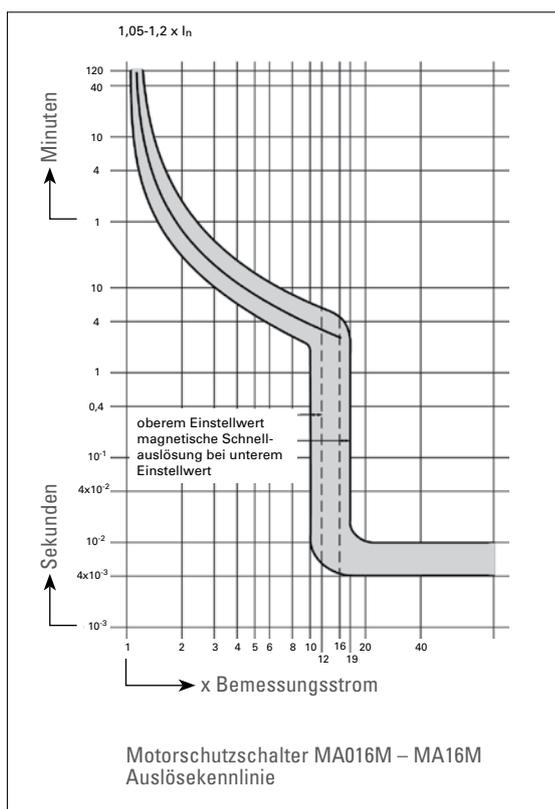
| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| Vorschriften | IEC 60947-2, DIN EN 60947-2, VDE 0660-101 IEC 60947-4-1, DIN EN 60947-4-1, VDE 0660-102 DIN VDE 0100, DIN VDE 0110, DIN VDE 0113 | |
| Schaltvermögen | 10 kA bei 240/415 V~ | |
| Gebrauchskategorie | AC 3 bei U_e 415 V~ (bis I_n 25 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 x I_e |
| | thermisch abschalten I_2 (A) < 2 h | 1,2 x 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 °C | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | offen -20 °C bis +50 °C, im Gehäuse -20 °C bis +40 °C Lagerung/ Transport -40 °C bis +70 °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 | 25g 11 ms | |

MOTORSCHUTZSCHALTER MA

Anschließbare Leitungsquerschnitte

| | ZUGBÜGELKLEMME UNTEN | | ZUGBÜGELKLEMME OBEN | |
|--|---|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| Art des Leiters *) | max. | min. | max. | min. |
| eindrähtig | 25 mm ² | 0,5 mm ² | 25 mm ² | 0,5 mm ² |
| mehrdrähtig | 25 mm ² | (16 mm ²) | 25 mm ² | (16 mm ²) |
| feindrähtig | 16 mm ² | 0,5 mm ² | 16 mm ² | 0,5 mm ² |
| feindrähtig mit Aderendhülse | 16 mm ² | 0,5 mm ² | 16 mm ² | 0,5 mm ² |
| Sammelschiene Kabelschuh | bis 3mm 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



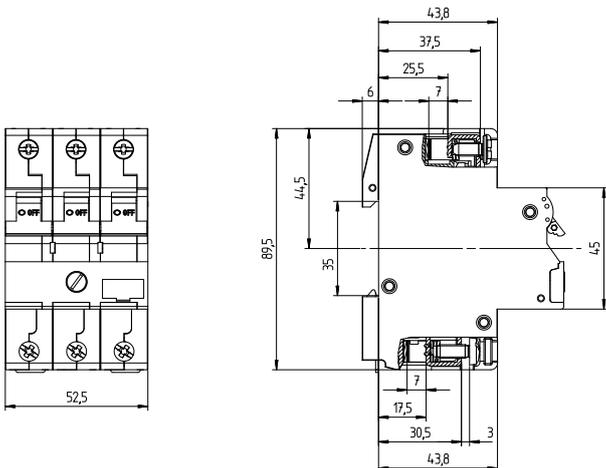
MOTORSCHUTZSCHALTER MA

Innenwiderstand pro Pol in $m\Omega$ und Verlustleistung in Watt des kompletten Gerätes

| TYP | UNTERER EINSTELLWERT A | OBERER EINSTELLWERT A | INNENWIDERSTAND PRO POL $m\Omega$ | 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) | BEMESSUNGSKURZSCHLUSSAUSCHALTVERMÖGEN ICU NACH IEC 60947-2, DIN EN 60947-2 I_{cu} (kA) | | | BACK-UP-SCHUTZ WENN DER KURZSCHLUSSSTROM 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 | | | 6 | | | 63 |
| 4 – 6,3 | | | 6 | | | 63 |
| 6,3 – 10 | | | 6 | | | 80 |
| 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- SUNGSSTROM | SI- CHERUNG ANLAUF DIREKT | Y/ | 400 V MOTOR- BEMES- SUNGS- STROM | SI- CHERUNG ANLAUF DIREKT | Y/ | 500 V MOTOR- BEMES- SUNGS- STROM | SI- CHERUNG ANLAUF DIREKT | Y/Δ | 690 V MOTOR- BEMES- SUNGS- STROM | SI- CHERUNG ANLAUF DIREKT | Y/ |
|---------------|------|----|---|------------------------------------|-----|--|------------------------------------|-----|--|------------------------------------|-----|--|------------------------------------|-----|
| kW | cos. | % | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| 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/ Anlauf: Anlaufstrom max. 2 x Motorbemessungsstrom
Anlaufzeit max. 15 s.

Motorschutzrelais im Strang auf
0,58 x Motorschutzbemessungsstrom einstellen

Sicherungsbemessungsströme bei Y/ -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)

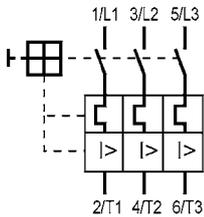
**Bei NH-Sicherungen mit aM-Charakteristik wird
Sicherung = Bemessungsstrom gewählt.**

MOTORSCHUTZSCHALTER MA NACH UL UND CSA

nach UL 508 und CSA-22.2 Nr.14

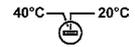


FILE E 137938



| BEMESSUNG- STROM A | MAX. BEMESSUNGSBETRIEBSLEISTUNG (kW/AC 3) | | | ANSPRECH- STROM KURZ- SCHLUSSAUS- LÖSER (A) | PRODUKT-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 | PRODUKT-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-BETÄTIGUNGS-SPANNUNG | MAX. STROMAUFNAHME BEI U_n (t < 10 ms) | PRODUKT-NR. | GEWICHT g / STÜCK | VERPACKUNGS-EINHEIT |
|------------------|---------------------------------|--|-------------|-------------------|---------------------|
| 1 | 12 V~ | 1,3 A | FA12UM | 105 | 5 |
| 1 | 24V~ | 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 | FA110UM | 105 | 5 |
| | | 0,5 A bei 240 V | | | |
| | | 0,8 A bei 415 V | | | |

PRODUKTNUMMERVERZEICHNIS

| PRODUKT NR. | SEITE |
|---------------|-------|
| AMS110 | 95 |
| AMS220 | 95 |
| AMS24 | 95 |
| AMS380 | 95 |
| AMS500 | 95 |
| AMSD24 | 95 |
| AS100 | 61 |
| AS161 | 60 |
| AS63 | 61 |
| ASL161 | 60 |
| AVU1W | 74 |
| AZ1TQ | 84 |
| AZ1TS | 84 |
| AZ7TQ | 84 |
| AZ7TS | 84 |
| B100T1 | 27 |
| B100T2 | 27 |
| B100T3 | 27 |
| B100T4 | 27 |
| B10DC1 | 20 |
| B10DC2 | 20 |
| B10N8R | 30 |
| B10S1 | 8 |
| B10S3 | 8 |
| B10T1 | 10 |
| B10T1R | 23 |
| B10T2 | 11 |
| B10T3 | 11 |
| B10T4 | 12 |
| B10T8 | 10 |
| B10T9 | 12 |
| B125T1 | 27 |
| B125T2 | 27 |
| B125T3 | 27 |
| B125T4 | 27 |
| B13DC1 | 20 |
| B13DC2 | 20 |
| B13N8R | 30 |
| B13S1 | 8 |
| B13S3 | 8 |
| B13T1 | 10 |
| B13T2 | 11 |
| B13T3 | 11 |
| B13T4 | 12 |
| B13T8 | 10 |
| B13T9 | 12 |
| B16DC1 | 20 |
| B16DC2 | 20 |
| B16N8R | 30 |
| B16S1 | 8 |
| B16S3 | 8 |
| B16SL1 | 9 |
| B16T1 | 10 |
| B16T2 | 11 |
| B16T3 | 11 |
| B16T4 | 12 |
| B16T8 | 10 |

| PRODUKT NR. | SEITE |
|---------------|-------|
| B16T9 | 12 |
| B1DC1 | 20 |
| B1DC2 | 20 |
| B1T1 | 10 |
| B1T2 | 11 |
| B1T3 | 11 |
| B1T4 | 12 |
| B1T8 | 10 |
| B1T9 | 12 |
| B20DC1 | 20 |
| B20DC2 | 20 |
| B20N8R | 30 |
| B20S1 | 8 |
| B20S3 | 8 |
| B20T1 | 10 |
| B20T2 | 11 |
| B20T3 | 11 |
| B20T4 | 12 |
| B20T8 | 10 |
| B20T9 | 12 |
| B25DC1 | 20 |
| B25DC2 | 20 |
| B25N8R | 30 |
| B25S1 | 8 |
| B25S3 | 8 |
| B25T1 | 10 |
| B25T2 | 11 |
| B25T3 | 11 |
| B25T4 | 12 |
| B25T8 | 10 |
| B25T9 | 12 |
| B2DC1 | 20 |
| B2DC2 | 20 |
| B2T1 | 10 |
| B2T2 | 11 |
| B2T3 | 11 |
| B2T4 | 12 |
| B2T8 | 10 |
| B2T9 | 12 |
| B32DC1 | 20 |
| B32DC2 | 20 |
| B32N8R | 30 |
| B32S1 | 8 |
| B32S3 | 8 |
| B32T1 | 10 |
| B32T2 | 11 |
| B32T3 | 11 |
| B32T4 | 12 |
| B32T8 | 10 |
| B32T9 | 12 |
| B3DC1 | 20 |
| B3DC2 | 20 |
| B3T1 | 10 |
| B3T2 | 11 |
| B3T3 | 11 |
| B3T4 | 12 |
| B3T8 | 10 |

| PRODUKT NR. | SEITE |
|---------------|-------|
| B3T9 | 12 |
| B40DC1 | 20 |
| B40DC2 | 20 |
| B40T1 | 10 |
| B40T2 | 11 |
| B40T3 | 11 |
| B40T4 | 12 |
| B40T8 | 10 |
| B40T9 | 12 |
| B4DC1 | 20 |
| B4DC2 | 20 |
| B4T1 | 10 |
| B4T2 | 11 |
| B4T3 | 11 |
| B4T4 | 12 |
| B4T8 | 10 |
| B4T9 | 12 |
| B50DC1 | 20 |
| B50DC2 | 20 |
| B50T1 | 10 |
| B50T2 | 11 |
| B50T3 | 11 |
| B50T4 | 12 |
| B50T8 | 10 |
| B50T9 | 12 |
| B5T1 | 10 |
| B5T2 | 11 |
| B5T3 | 11 |
| B5T4 | 12 |
| B5T8 | 10 |
| B5T9 | 12 |
| B63DC1 | 20 |
| B63DC2 | 20 |
| B63T1 | 10 |
| B63T2 | 11 |
| B63T3 | 11 |
| B63T4 | 12 |
| B63T8 | 10 |
| B63T9 | 12 |
| B6DC1 | 20 |
| B6DC2 | 20 |
| B6N8R | 30 |
| B6S1 | 8 |
| B6S3 | 8 |
| B6T1 | 10 |
| B6T2 | 11 |
| B6T3 | 11 |
| B6T4 | 12 |
| B6T8 | 10 |
| B6T9 | 12 |
| B80T1 | 27 |
| B80T2 | 27 |
| B80T3 | 27 |
| B80T4 | 27 |
| BS063 | 91 |
| BS1.6 | 91 |
| BS10 | 91 |

| PRODUKT NR. | SEITE |
|----------------|-------|
| BS16 | 91 |
| BS1 | 91 |
| BS2.5 | 91 |
| BS20 | 91 |
| BS25 | 91 |
| BS32 | 91 |
| BS4 | 91 |
| BS6.3 | 91 |
| C0.3T1 | 10 |
| C0.3T2 | 11 |
| C0.3T3 | 11 |
| C0.3T4 | 12 |
| C0.3T8 | 10 |
| C0.3T9 | 12 |
| C0.5DC1 | 20 |
| C0.5DC2 | 20 |
| C0.5T1 | 10 |
| C0.5T2 | 11 |
| C0.5T3 | 11 |
| C0.5T4 | 12 |
| C0.5T8 | 10 |
| C0.5T9 | 12 |
| C0.8T1 | 10 |
| C0.8T2 | 11 |
| C0.8T3 | 11 |
| C0.8T4 | 12 |
| C0.8T8 | 10 |
| C0.8T9 | 12 |
| C1.6T1 | 10 |
| C1.6T2 | 11 |
| C1.6T3 | 11 |
| C1.6T4 | 12 |
| C1.6T8 | 10 |
| C1.6T9 | 12 |
| C100T1 | 27 |
| C100T2 | 27 |
| C100T3 | 27 |
| C100T4 | 27 |
| C10DC1 | 20 |
| C10DC2 | 20 |
| C10N8R | 30 |
| C10S1 | 8 |
| C10S3 | 8 |
| C10T1 | 10 |
| C10T2 | 11 |
| C10T3 | 11 |
| C10T4 | 12 |
| C10T8 | 10 |
| C10T9 | 12 |
| C125T1 | 27 |
| C125T2 | 27 |
| C125T3 | 27 |
| C125T4 | 27 |
| C13DC1 | 20 |
| C13DC2 | 20 |
| C13N8R | 30 |
| C13S1 | 8 |

PRODUKTNUMMERVERZEICHNIS

| PRODUKT NR. | SEITE |
|---------------|-------|
| C13S3 | 8 |
| C13T1 | 10 |
| C13T2 | 11 |
| C13T3 | 11 |
| C13T4 | 12 |
| C13T8 | 10 |
| C13T9 | 12 |
| C16DC1 | 20 |
| C16DC2 | 20 |
| C16N8R | 30 |
| C16S1 | 8 |
| C16S3 | 8 |
| C16T1 | 10 |
| C16T2 | 11 |
| C16T3 | 11 |
| C16T4 | 12 |
| C16T8 | 10 |
| C16T9 | 12 |
| C1DC1 | 20 |
| C1DC2 | 20 |
| C1T1 | 10 |
| C1T2 | 11 |
| C1T3 | 11 |
| C1T4 | 12 |
| C1T8 | 10 |
| C1T9 | 12 |
| C2.5T1 | 10 |
| C2.5T2 | 11 |
| C2.5T3 | 11 |
| C2.5T4 | 12 |
| C2.5T8 | 10 |
| C2.5T9 | 12 |
| C20DC1 | 20 |
| C20DC2 | 20 |
| C20N8R | 30 |
| C20S1 | 8 |
| C20S3 | 8 |
| C20T1 | 10 |
| C20T2 | 11 |
| C20T3 | 11 |
| C20T4 | 12 |
| C20T8 | 10 |
| C20T9 | 12 |
| C25DC1 | 20 |
| C25DC2 | 20 |
| C25N8R | 30 |
| C25S1 | 8 |
| C25S3 | 8 |
| C25T1 | 10 |
| C25T2 | 11 |
| C25T3 | 11 |
| C25T4 | 12 |
| C25T8 | 10 |
| C25T9 | 12 |
| C2DC1 | 20 |
| C2DC2 | 20 |
| C2T1 | 10 |

| PRODUKT NR. | SEITE |
|---------------|-------|
| C2T2 | 11 |
| C2T3 | 11 |
| C2T4 | 12 |
| C2T8 | 10 |
| C2T9 | 12 |
| C3.5T1 | 10 |
| C3.5T2 | 11 |
| C3.5T3 | 11 |
| C3.5T4 | 12 |
| C3.5T8 | 10 |
| C3.5T9 | 12 |
| C32DC1 | 20 |
| C32DC2 | 20 |
| C32N8R | 30 |
| C32S1 | 8 |
| C32S3 | 8 |
| C32T1 | 10 |
| C32T2 | 11 |
| C32T3 | 11 |
| C32T4 | 12 |
| C32T8 | 10 |
| C32T9 | 12 |
| C3DC1 | 20 |
| C3DC2 | 20 |
| C3T1 | 10 |
| C3T2 | 11 |
| C3T3 | 11 |
| C3T4 | 12 |
| C3T8 | 10 |
| C3T9 | 12 |
| C40DC1 | 20 |
| C40DC2 | 20 |
| C40T1 | 10 |
| C40T2 | 11 |
| C40T3 | 11 |
| C40T4 | 12 |
| C40T8 | 10 |
| C40T9 | 12 |
| C4DC1 | 20 |
| C4DC2 | 20 |
| C4T1 | 10 |
| C4T2 | 11 |
| C4T3 | 11 |
| C4T4 | 12 |
| C4T8 | 10 |
| C4T9 | 12 |
| C50DC1 | 20 |
| C50DC2 | 20 |
| C50T1 | 10 |
| C50T2 | 11 |
| C50T3 | 11 |
| C50T4 | 12 |
| C50T8 | 10 |
| C50T9 | 12 |
| C5T1 | 10 |
| C5T2 | 11 |
| C5T3 | 11 |

| PRODUKT NR. | SEITE |
|---------------|-------|
| C5T4 | 12 |
| C5T8 | 10 |
| C5T9 | 12 |
| C63DC1 | 20 |
| C63DC2 | 20 |
| C63T1 | 10 |
| C63T2 | 11 |
| C63T3 | 11 |
| C63T4 | 12 |
| C63T8 | 10 |
| C63T9 | 12 |
| C6DC1 | 20 |
| C6DC2 | 20 |
| C6N8R | 30 |
| C6S1 | 8 |
| C6S3 | 8 |
| C6T1 | 10 |
| C6T2 | 11 |
| C6T3 | 11 |
| C6T4 | 12 |
| C6T8 | 10 |
| C6T9 | 12 |
| C80T1 | 27 |
| C80T2 | 27 |
| C80T3 | 27 |
| C80T4 | 27 |
| C8T1 | 10 |
| C8T2 | 11 |
| C8T3 | 11 |
| C8T4 | 12 |
| C8T8 | 10 |
| C8T9 | 12 |
| D0.3T1 | 10 |
| D0.3T2 | 11 |
| D0.3T3 | 11 |
| D0.3T4 | 12 |
| D0.3T8 | 10 |
| D0.3T9 | 12 |
| D0.5T1 | 10 |
| D0.5T2 | 11 |
| D0.5T3 | 11 |
| D0.5T4 | 12 |
| D0.5T8 | 10 |
| D0.5T9 | 12 |
| D0.8T1 | 10 |
| D0.8T2 | 11 |
| D0.8T3 | 11 |
| D0.8T4 | 12 |
| D0.8T8 | 10 |
| D0.8T9 | 12 |
| D1.6T1 | 10 |
| D1.6T2 | 11 |
| D1.6T3 | 11 |
| D1.6T4 | 12 |
| D1.6T8 | 10 |
| D1.6T9 | 12 |
| D100T1 | 27 |

| PRODUKT NR. | SEITE |
|---------------|-------|
| D100T2 | 27 |
| D100T3 | 27 |
| D100T4 | 27 |
| D10T1 | 10 |
| D10T2 | 11 |
| D10T3 | 11 |
| D10T4 | 12 |
| D10T8 | 10 |
| D10T9 | 12 |
| D125T1 | 27 |
| D125T2 | 27 |
| D125T3 | 27 |
| D125T4 | 27 |
| D13T1 | 10 |
| D13T2 | 11 |
| D13T3 | 11 |
| D13T4 | 12 |
| D13T8 | 10 |
| D13T9 | 12 |
| D16T1 | 10 |
| D16T2 | 11 |
| D16T3 | 11 |
| D16T4 | 12 |
| D16T8 | 10 |
| D16T9 | 12 |
| D1T1 | 10 |
| D1T2 | 11 |
| D1T3 | 11 |
| D1T4 | 12 |
| D1T8 | 10 |
| D1T9 | 12 |
| D2.5T1 | 10 |
| D2.5T2 | 11 |
| D2.5T3 | 11 |
| D2.5T4 | 12 |
| D2.5T8 | 10 |
| D2.5T9 | 12 |
| D20T1 | 10 |
| D20T2 | 11 |
| D20T3 | 11 |
| D20T4 | 12 |
| D20T8 | 10 |
| D20T9 | 12 |
| D25T1 | 10 |
| D25T2 | 11 |
| D25T3 | 11 |
| D25T4 | 12 |
| D25T8 | 10 |
| D25T9 | 12 |
| D2T1 | 10 |
| D2T2 | 11 |
| D2T3 | 11 |
| D2T4 | 12 |
| D2T8 | 10 |
| D2T9 | 12 |
| D3.5T1 | 10 |
| D3.5T2 | 11 |

PRODUKTNUMMERVERZEICHNIS

| PRODUKT NR. | SEITE |
|-------------|-------|
| D3.5T3 | 11 |
| D3.5T4 | 12 |
| D3.5T8 | 10 |
| D3.5T9 | 12 |
| D32T1 | 10 |
| D32T2 | 11 |
| D32T3 | 11 |
| D32T4 | 12 |
| D32T8 | 10 |
| D32T9 | 12 |
| D3T1 | 10 |
| D3T2 | 11 |
| D3T3 | 11 |
| D3T4 | 12 |
| D3T8 | 10 |
| D3T9 | 12 |
| D40T1 | 10 |
| D40T2 | 11 |
| D40T3 | 11 |
| D40T4 | 12 |
| D40T8 | 10 |
| D40T9 | 12 |
| D4T1 | 10 |
| D4T2 | 11 |
| D4T3 | 11 |
| D4T4 | 12 |
| D4T8 | 10 |
| D4T9 | 12 |
| D50T1 * | 10 |
| D50T2 * | 11 |
| D50T3 * | 11 |
| D50T4 * | 12 |
| D50T8 * | 10 |
| D50T9 * | 12 |
| D5T1 | 10 |
| D5T2 | 11 |
| D5T3 | 11 |
| D5T4 | 12 |
| D5T8 | 10 |
| D5T9 | 12 |
| D63T1* | 10 |
| D63T2 * | 11 |
| D63T3 * | 11 |
| D63T4 * | 12 |
| D63T8 * | 10 |
| D63T9 * | 12 |
| D6T1 | 10 |
| D6T2 | 11 |
| D6T3 | 11 |
| D6T4 | 12 |
| D6T8 | 10 |
| D6T9 | 12 |
| D80T1 | 27 |
| D80T2 | 27 |
| D80T3 | 27 |
| D80T4 | 27 |
| D8T1 | 10 |

| PRODUKT NR. | SEITE |
|-------------|-------|
| D8T2 | 11 |
| D8T3 | 11 |
| D8T4 | 12 |
| D8T8 | 10 |
| D8T9 | 12 |
| DS2301W | 73 |
| DZ201 | 85 |
| DZ302 | 85 |
| EASS | 104 |
| EASS | 23 |
| FA110UM | 104 |
| FA110UM | 111 |
| FA12UM | 104 |
| FA12UM | 111 |
| FA24UM | 104 |
| FA24UM | 111 |
| FA48UM | 104 |
| FA48UM | 111 |
| FD23010 | 66 |
| FDU10 | 68 |
| FHMS01 | 94 |
| FHMS10 | 94 |
| FHMS11 | 94 |
| FL110 | 23 |
| FL12 | 23 |
| FL24 | 23 |
| FL48 | 23 |
| FS01210 | 66 |
| FS23010 | 66 |
| FS23011 | 66 |
| FS23020 | 66 |
| FZU20 | 69 |
| G31006 | 26 |
| G31009 | 26 |
| G31011S | 26 |
| G31012 | 26 |
| G31606 | 26 |
| G31609 | 26 |
| G31611 | 26 |
| G31611S | 26 |
| G31612 | 26 |
| G41606 | 55 |
| GS161 | 60 |
| H10UM | 105 |
| H10UM | 111 |
| H11UM | 105 |
| H11UM | 111 |
| H12UM | 105 |
| H12UM | 111 |
| H21UM | 105 |
| H21UM | 111 |
| HDS | 104 |
| HL10 | 24 |
| HL11 | 24 |
| HL11L* | 24 |
| HL12 | 24 |
| HL21 | 24 |

| PRODUKT NR. | SEITE |
|-------------|-------|
| HMS01 | 93 |
| HMS02 | 93 |
| HMS10 | 93 |
| HMS11 | 93 |
| HMS20 | 93 |
| HSL10 | 24 |
| HSL11 | 24 |
| HSL11L* | 24 |
| HWL10 | 24 |
| HWL10PK | 29 |
| HWL20 | 24 |
| HWL20PK | 29 |
| ID23010 | 62 |
| IDU10 | 64 |
| IR01210 | 62 |
| IR23010 | 62 |
| IR23011 | 62 |
| IR23020 | 62 |
| IS2011 | 78 |
| IS2020 | 78 |
| IS2522 | 78 |
| IS2531 | 78 |
| IS2540 | 78 |
| IS4040 | 78 |
| IS6340 | 78 |
| ISD | 23 |
| ISD | 78 |
| ISH11 | 78 |
| ISP2 | 78 |
| ISP3 | 78 |
| K0.3T1 | 10 |
| K0.3T2 | 11 |
| K0.3T3 | 11 |
| K0.3T4 | 12 |
| K0.3T8 | 10 |
| K0.3T9 | 12 |
| K0.5T1 | 10 |
| K0.5T2 | 11 |
| K0.5T3 | 11 |
| K0.5T4 | 12 |
| K0.5T8 | 10 |
| K0.5T9 | 12 |
| K0.8T1 | 10 |
| K0.8T2 | 11 |
| K0.8T3 | 11 |
| K0.8T4 | 12 |
| K0.8T8 | 10 |
| K0.8T9 | 12 |
| K1.6T1 | 10 |
| K1.6T2 | 11 |
| K1.6T3 | 11 |
| K1.6T4 | 12 |
| K1.6T8 | 10 |
| K1.6T9 | 12 |
| K10T1 | 10 |
| K10T2 | 11 |
| K10T3 | 11 |

| PRODUKT NR. | SEITE |
|-------------|-------|
| K10T4 | 12 |
| K10T8 | 10 |
| K10T9 | 12 |
| K13T1 | 10 |
| K13T2 | 11 |
| K13T3 | 11 |
| K13T4 | 12 |
| K13T8 | 10 |
| K13T9 | 12 |
| K16T1 | 10 |
| K16T2 | 11 |
| K16T3 | 11 |
| K16T4 | 12 |
| K16T8 | 10 |
| K16T9 | 12 |
| K1T1 | 10 |
| K1T2 | 11 |
| K1T3 | 11 |
| K1T4 | 12 |
| K1T8 | 10 |
| K1T9 | 12 |
| K2.5T1 | 10 |
| K2.5T2 | 11 |
| K2.5T3 | 11 |
| K2.5T4 | 12 |
| K2.5T8 | 10 |
| K2.5T9 | 12 |
| K20T1 | 10 |
| K20T2 | 11 |
| K20T3 | 11 |
| K20T4 | 12 |
| K20T8 | 10 |
| K20T9 | 12 |
| K25T1 | 10 |
| K25T2 | 11 |
| K25T3 | 11 |
| K25T4 | 12 |
| K25T8 | 10 |
| K25T9 | 12 |
| K2T1 | 10 |
| K2T2 | 11 |
| K2T3 | 11 |
| K2T4 | 12 |
| K2T8 | 10 |
| K2T9 | 12 |
| K3.5T1 | 10 |
| K3.5T2 | 11 |
| K3.5T3 | 11 |
| K3.5T4 | 12 |
| K3.5T8 | 10 |
| K3.5T9 | 12 |
| K32T1 | 10 |
| K32T2 | 11 |
| K32T3 | 11 |
| K32T4 | 12 |
| K32T8 | 10 |
| K32T9 | 12 |

PRODUKTNUMMERVERZEICHNIS

| PRODUKT NR. | SEITE |
|----------------|-------|
| K3T1 | 10 |
| K3T2 | 11 |
| K3T3 | 11 |
| K3T4 | 12 |
| K3T8 | 10 |
| K3T9 | 12 |
| K40T1 | 10 |
| K40T2 | 11 |
| K40T3 | 11 |
| K40T4 | 12 |
| K40T8 | 10 |
| K40T9 | 12 |
| K4T1 | 10 |
| K4T2 | 11 |
| K4T3 | 11 |
| K4T4 | 12 |
| K4T8 | 10 |
| K4T9 | 12 |
| K50T1 | 10 |
| K50T2 | 11 |
| K50T3 | 11 |
| K50T4 | 12 |
| K50T8 | 10 |
| K50T9 | 12 |
| K5T1 | 10 |
| K5T2 | 11 |
| K5T3 | 11 |
| K5T4 | 12 |
| K5T8 | 10 |
| K5T9 | 12 |
| K63T1 | 10 |
| K63T2 | 11 |
| K63T3 | 11 |
| K63T4 | 12 |
| K63T8 | 10 |
| K63T9 | 12 |
| K6T1 | 10 |
| K6T2 | 11 |
| K6T3 | 11 |
| K6T4 | 12 |
| K6T8 | 10 |
| K6T9 | 12 |
| K8T1 | 10 |
| K8T2 | 11 |
| K8T3 | 11 |
| K8T4 | 12 |
| K8T8 | 10 |
| K8T9 | 12 |
| KT08 | 86 |
| KT16 | 86 |
| KT24 | 86 |
| LRU39 | 72 |
| MA016M | 103 |
| MA016UM | 110 |
| MA025M | 103 |
| MA025UM | 110 |
| MA040M | 103 |

| PRODUKT NR. | SEITE |
|----------------|-------|
| MA040UM | 110 |
| MA063M | 103 |
| MA063UM | 110 |
| MA1.0M | 103 |
| MA1.0UM | 110 |
| MA1.6M | 103 |
| MA1.6UM | 110 |
| MA10M | 103 |
| MA10UM | 110 |
| MA16M | 103 |
| MA16UM | 110 |
| MA2.5M | 103 |
| MA2.5UM | 110 |
| MA20M | 103 |
| MA20UM | 110 |
| MA25M | 103 |
| MA25UM | 110 |
| MA32M | 103 |
| MA32UM | 110 |
| MA4.0M | 103 |
| MA4.0UM | 110 |
| MA40M | 103 |
| MA40UM | 110 |
| MA6.3M | 103 |
| MA6.3UM | 110 |
| MRU1W | 74 |
| MS.BS | 97 |
| MS.C21 | 96 |
| MS.C31 | 96 |
| MS.C41 | 96 |
| MS.C51 | 96 |
| MS.F41 | 96 |
| MS.F55 | 96 |
| MS.G41 | 96 |
| MS.G55 | 96 |
| MS.N | 97 |
| MS.P51 | 96 |
| MS.PS2 | 97 |
| MS.PT | 97 |
| MS.PV | 97 |
| MS.SLG2 | 97 |
| MS.SLG3 | 97 |
| MS.VS | 97 |
| MS016 | 91 |
| MS025 | 91 |
| MS04 | 91 |
| MS063 | 91 |
| MS1.6 | 91 |
| MS10 | 91 |
| MS16 | 91 |
| MS1 | 91 |
| MS2.5 | 91 |
| MS20 | 91 |
| MS25 | 91 |
| MS32 | 91 |
| MS4 | 91 |
| MS6.3 | 91 |

| PRODUKT NR. | SEITE |
|----------------|-------|
| MST016 | 92 |
| MST025 | 92 |
| MST04 | 92 |
| MST063 | 92 |
| MST1.6 | 92 |
| MST10 | 92 |
| MST16 | 92 |
| MST1 | 92 |
| MST2.5 | 92 |
| MST20 | 92 |
| MST25 | 92 |
| MST4 | 92 |
| MST6.3 | 92 |
| MWC10 | 92 |
| NW1 | 77 |
| NW2 | 77 |
| NWA1 | 77 |
| NWA2 | 77 |
| RA4203 | 39 |
| RA4230 | 39 |
| RA4250 | 39 |
| RA4303 | 39 |
| RA4330 | 39 |
| RA4330S | 39 |
| RA4350 | 39 |
| RA4403 | 39 |
| RA4430 | 39 |
| RA4430S | 39 |
| RA4450 | 39 |
| RA4503 | 39 |
| RA4530 | 39 |
| RA4530S | 39 |
| RA4550 | 39 |
| RA4603 | 39 |
| RA4630 | 39 |
| RA4630S | 39 |
| RA4650 | 39 |
| RA4703 | 39 |
| RA4730 | 39 |
| RA4730S | 39 |
| RA4750 | 39 |
| RB0601 | 54 |
| RB0603 | 54 |
| RB0610 | 54 |
| RB0630 | 54 |
| RB0650 | 54 |
| RB1001 | 54 |
| RB1003 | 54 |
| RB1003N | 54 |
| RB1010 | 54 |
| RB1030 | 54 |
| RB1050 | 54 |
| RB1303 | 54 |
| RB1303N | 54 |
| RB1601 | 54 |
| RB1603 | 54 |
| RB1603N | 54 |

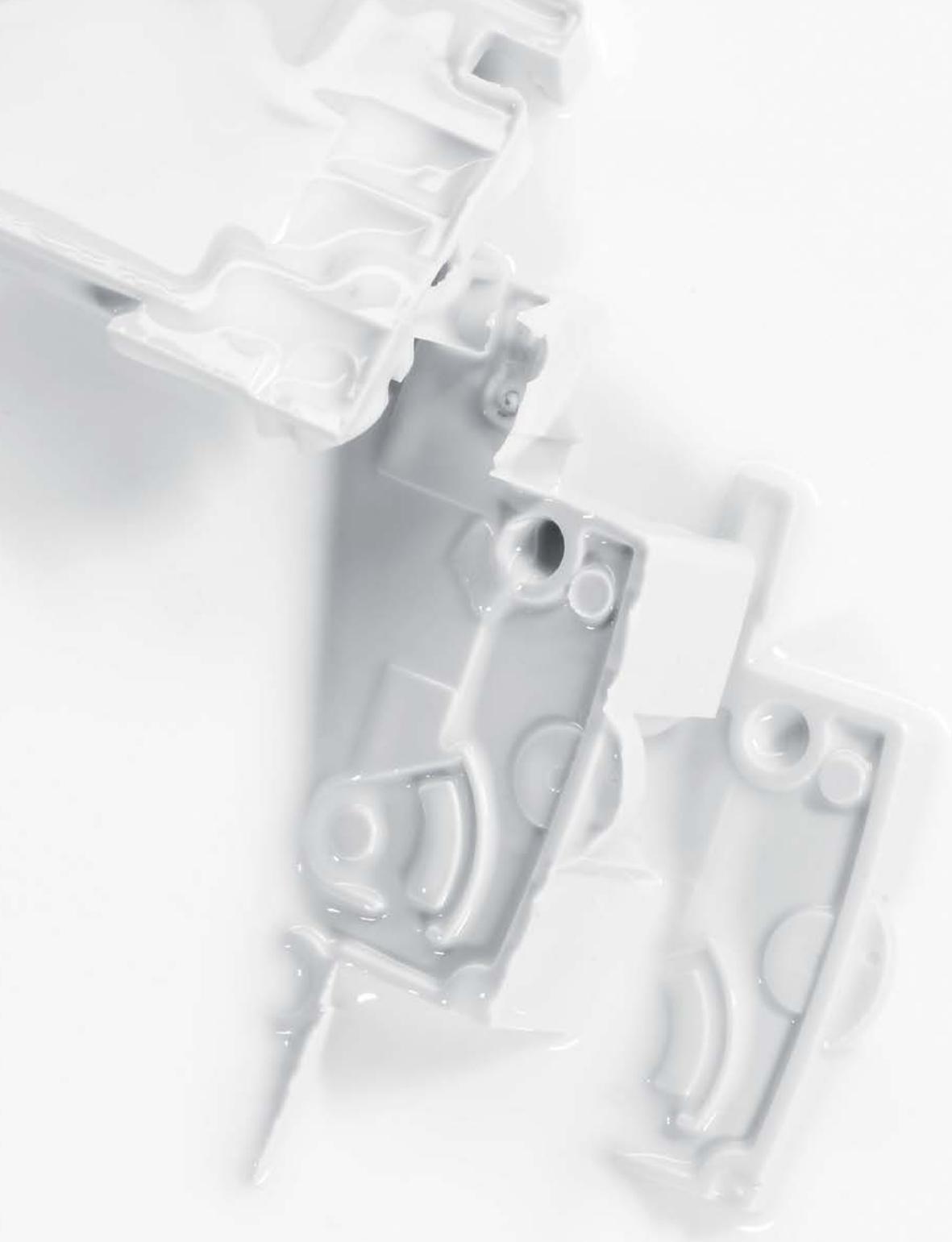
| PRODUKT NR. | SEITE |
|----------------|-------|
| RB1610 | 54 |
| RB1630 | 54 |
| RB1650 | 54 |
| RB2001 | 54 |
| RB2003 | 54 |
| RB2010 | 54 |
| RB2030 | 54 |
| RB2050 | 54 |
| RB2501 | 54 |
| RB2503 | 54 |
| RB2510 | 54 |
| RB2530 | 54 |
| RB2550 | 54 |
| RB3203 | 54 |
| RB3210 | 54 |
| RB3230 | 54 |
| RB3250 | 54 |
| RB4003 | 54 |
| RB4010 | 54 |
| RB4030 | 54 |
| RB4050 | 54 |
| RC0601 | 54 |
| RC0603 | 54 |
| RC0610 | 54 |
| RC0630 | 54 |
| RC0650 | 54 |
| RC1001 | 54 |
| RC1003 | 54 |
| RC1010 | 54 |
| RC1030 | 54 |
| RC1050 | 54 |
| RC1601 | 54 |
| RC1603 | 54 |
| RC1603N | 54 |
| RC1610 | 54 |
| RC1630 | 54 |
| RC1650 | 54 |
| RC2001 | 54 |
| RC2003 | 54 |
| RC2010 | 54 |
| RC2030 | 54 |
| RC2050 | 54 |
| RC2501 | 54 |
| RC2503 | 54 |
| RC2510 | 54 |
| RC2530 | 54 |
| RC2550 | 54 |
| RC3203 | 54 |
| RC3210 | 54 |
| RC3230 | 54 |
| RC3250 | 54 |
| RC4003 | 54 |
| RC4010 | 54 |
| RC4030 | 54 |
| RC4050 | 54 |
| RH11 | 42 |
| RLH1W | 55 |

PRODUKTNUMMERVERZEICHNIS

| PRODUKT NR. | SEITE |
|-------------|-------|
| RP2101 | 36 |
| RP2203 | 36 |
| RP2230 | 36 |
| RP2303 | 36 |
| RP2330 | 36 |
| RP2403 | 36 |
| RP2430 | 36 |
| RP2450 | 36 |
| RP4203 | 36 |
| RP4203L | 36 |
| RP4230 | 36 |
| RP4230L | 36 |
| RP4250 | 36 |
| RP4250L | 36 |
| RP4303 | 36 |
| RP4303K | 37 |
| RP4303L | 36 |
| RP4330 | 36 |
| RP4330L | 36 |
| RP4330S | 37 |
| RP4350 | 36 |
| RP4350L | 36 |
| RP4403 | 36 |
| RP4403K | 37 |
| RP4403L | 36 |
| RP4430 | 36 |
| RP4430L | 36 |
| RP4430S | 37 |
| RP4450 | 36 |
| RP4450L | 36 |
| RP4503 | 36 |
| RP4530 | 36 |
| RP4550 | 36 |
| RP4603 | 36 |
| RP4630 | 36 |
| RP4630S | 37 |
| RP4650 | 36 |
| RP4703 | 36 |
| RP4730 | 36 |
| RP4730S | 37 |
| RP4750 | 36 |
| RSB230 | 61 |
| RSG230 | 61 |
| RSR230 | 61 |
| RST230 | 61 |
| RSY230 | 61 |
| RVU1W | 74 |
| SB.A1 | 25 |
| SB.A2 | 25 |
| SB.A3 | 25 |
| SB.A5 | 25 |
| SB.D02 | 98 |
| SB.D03 | 98 |
| SB.D04 | 98 |
| SB.D12 | 98 |
| SB.D13 | 98 |
| SB.D14 | 98 |

| PRODUKT NR. | SEITE |
|-------------|-------|
| SB.D15 | 98 |
| SB.D22 | 98 |
| SB.D24 | 98 |
| SB.DA1 | 98 |
| SB.DE1 | 98 |
| SB16010 | 25 |
| SB26010 | 25 |
| SB26016 | 55 |
| SB26016 | 55 |
| SB26216 | 25 |
| SB26216 | 55 |
| SB31210 | 104 |
| SB31210 | 25 |
| SB36010 | 104 |
| SB36010 | 25 |
| SB36016 | 104 |
| SB36016 | 25 |
| SB36316 | 104 |
| SB36316 | 25 |
| SB41618 | 55 |
| SB41627 | 25 |
| SB41627 | 55 |
| SB46016 | 25 |
| SBL1N | 31 |
| SBMS32 | 93 |
| SBN1N | 31 |
| SD230 | 61 |
| SDO.124 | 25 |
| SDO.316 | 25 |
| SHMS01 | 94 |
| SHMS10 | 94 |
| SL14.01 | 32 |
| SL34.01 | 32 |
| SLAD | 32 |
| SN11012 | 31 |
| SN11054 | 31 |
| SN31612 | 31 |
| SN31654 | 31 |
| SP2301W | 62 |
| ST40 | 86 |
| ST63 | 86 |
| STU1W | 64 |
| STU2W | 64 |
| TDU500 | 71 |
| TZA2301 | 82 |
| UMS110 | 95 |
| UMS220 | 95 |
| UMS24 | 95 |
| UMS380 | 95 |
| UMS500 | 95 |
| VHMS11 | 93 |
| VHMS20 | 93 |
| WS161 | 60 |
| WT161 | 61 |
| Z0.3T1 | 10 |
| Z0.3T2 | 11 |
| Z0.3T3 | 11 |

| PRODUKT NR. | SEITE |
|-------------|-------|
| Z0.5T1 | 10 |
| Z0.5T2 | 11 |
| Z0.5T3 | 11 |
| Z0.8T1 | 10 |
| Z0.8T2 | 11 |
| Z0.8T3 | 11 |
| Z1.6T1 | 10 |
| Z1.6T2 | 11 |
| Z1.6T3 | 11 |
| Z10T1 | 10 |
| Z10T2 | 11 |
| Z10T3 | 11 |
| Z13T1 | 10 |
| Z13T2 | 11 |
| Z13T3 | 11 |
| Z16T1 | 10 |
| Z16T2 | 11 |
| Z16T3 | 11 |
| Z1T1 | 10 |
| Z1T2 | 11 |
| Z1T3 | 11 |
| Z2.5T1 | 10 |
| Z2.5T2 | 11 |
| Z2.5T3 | 11 |
| Z20T1 | 10 |
| Z20T2 | 11 |
| Z20T3 | 11 |
| Z25T1 | 10 |
| Z25T2 | 11 |
| Z25T3 | 11 |
| Z2T1 | 10 |
| Z2T2 | 11 |
| Z2T3 | 11 |
| Z3.5T1 | 10 |
| Z3.5T2 | 11 |
| Z3.5T3 | 11 |
| Z32T1 | 10 |
| Z32T2 | 11 |
| Z32T3 | 11 |
| Z3T1 | 10 |
| Z3T2 | 11 |
| Z3T3 | 11 |
| Z4T1 | 10 |
| Z4T2 | 11 |
| Z4T3 | 11 |
| Z5T1 | 10 |
| Z5T2 | 11 |
| Z5T3 | 11 |
| Z6T1 | 10 |
| Z6T2 | 11 |
| Z6T3 | 11 |
| Z8T1 | 10 |
| Z8T2 | 11 |





Strom verbinden.
Strom sichern.
Strom laden.
Made in Germany.



ABL SURSUM
Bayerische Elektrozubehör GmbH & Co. KG

Ottensosser Straße 22 Postfach 10 02 47 Telefon +49(0)9123 188-0 info@abl-sursum.com
91207 Lauf / Pegnitz 91192 Lauf / Pegnitz Telefax +49(0)9123 188-188 www.abl-sursum.com



0000001 / 12.2014