

## Gebäudeinstallation



**Dämmerungsschalter**  
**Zeitschaltuhren**  
**Stromstoßschalter**  
**Treppenhaus-Lichtautomaten**  
**Elektronische Dimmer**  
**Bewegungsmelder**  
**Elektronische Lastrelais**  
**Installationsrelais**  
**Installationsschütze**  
**Elektronische Wirkstromzähler**  
**Niveau-Überwachungsrelais**  
**Interventions- und Meldemodule**  
**Zeitrelais**  
**Überspannungsschutzgeräte**








# Das smarte FINDER-Haus







The diagram illustrates the placement of various FINDER smart electrical components in a modern home:

- Roof (Solar Panels):**
  - Serie 18 Bewegungsmelder Bedarfsgerechte Lichteinschaltung (S. 57)
  - Serie 11 Dämmerungsschalter Außenbeleuchtung (S. 11)
  - Serie 10 Dämmerungsschalter Außenbeleuchtung (S. 5)
  - Serie 18 Bewegungsmelder Bedarfsgerechte Lichteinschaltung (S. 57)
  - Serie 13 Elektronischer Stromstoßschalter Geräuschloses Schalten (S. 37)
  - Serie 7P Überspannung- und Blitzschutz, Schutz für Photovoltaikanlagen (S. 139)
- Exterior:**
  - Serie 12 Zeitschaltuhr Gartenbewässerung Beleuchtung (S. 21)
- Interior (Living Room):**
  - Serie 20 Stromstoßschalter Ansteuerung der Jalousien (S. 63)
  - Serie 13 Elektronischer Stromstoßschalter Geräuschloses Schalten (S. 37)
- Interior (Staircase):**
  - Serie 15 Dimmer Manuelle Lichtregelung (S. 51)
  - Serie 77 Elektronisches Lastrelais Lautloses Schalten Hohe Schaltströme (S. 89)
  - Serie 14 Treppenhaus-Lichtautomat Treppenhausbeleuchtung (S. 45)
- Basement (Electrical Cabinet):**
  - Serie 72 Niveauüberwachung Überwachung Wasserstände (S. 121)
  - Serie 72 Pumpen-Umschaltrelais Umschaltung zwischen zwei Pumpen (S. 121)
  - Serie 22 Installationsschutz Ein- und Ausschalten der Heizung (S. 67)
  - Serie 7E Elektronischer Wirkstromzähler Energieverbrauchs-messung (S. 93)
  - Serie 7P Überspannung- und Blitzschutz für Photovoltaikanlagen (S. 139)
  - Serie 7P Überspannungs-schutz für Nieder-spannungsanlagen (S. 139)
  - Serie 19 Interventionsmodule Handbedienebene (S. 109)

Labels in the basement cabinet: Hausanschlusskasten, Hauptverteiler, Wechselrichter, Unterverteilung.

|   |                               | Max. Kontakt-dauerstrom | Aufgabe  | Geräte-Eigenschaften*   |          |
|---|-------------------------------|-------------------------|--|---|----------|
|    | <b>Serie 10</b><br>Seite 5    | 12 A<br>16 A            | Helligkeitsgesteuertes Ein- und Ausschalten von Leuchten dezentral "vor Ort" | <b>Dämmerungsschalter für reduzierten Installationsaufwand</b><br>- Integrierter Sensor (1...80) lx<br>- Zum Schalten der Leuchte, 1- oder 2-polig<br>- Zum Schalten von 2 Leuchten bei 2 Helligkeitswerten<br>- Schutzart IP 54, für Außenmontage      | 10<br>11 |
|    | <b>Serie 11</b><br>Seite 11   | 12 A<br>16 A            | Lichtabhängiges Ein- und Ausschalten von Leuchten über externen Sensor       | <b>Dämmerungsschalter für den Verteilereinbau</b><br>- Externer Sensor beiliegend<br>- Betriebsnennspannung 230 V AC, alternativ 12 oder 24 V AC/DC<br>- Umschaltbar (1...30) lx / (20...1.000) lx<br>- 1 Kontakt, 35 mm breit                          | 12       |
|    | <b>Serie 12</b><br>Seite 21   | 16 A                    | Tagesprogramm<br>Wochenprogramm<br>- Astronomisch oder zeitgesteuert         | <b>Zeitschaltuhr</b><br>- Mechanische oder elektronische<br>- Gangreserve bei Stromausfall<br>- Sommer-/Winterzeit-Umstellung, automatisch bei elektron. Uhren<br>- 1 oder 2 Kontakte   | 13<br>14 |
|    | <b>Serie 13</b><br>Seite 37   | 8 A<br>10 A             | Elektronischer Stromstoßschalter<br>Ruf-Quittier-Relais                      | <b>Elektronischer Stromstoßschalter, Ruf-Quittier-Relais</b><br>- Längere elektrische und mechanische Lebensdauer und geräuscharmer als mechanische Stromstoßschalter<br>- Setzen und Quittieren eines "Hilfesignals"                                   | 15       |
|   | <b>Serie 14</b><br>Seite 45   | 16 A                    | Treppenhaus-Lichtautomaten   | <b>Multifunktions Treppenhaus-Lichtautomat</b><br>- "Vorwarnfunktion"<br>- "Spannungsnulldurchgang-Schaltend"<br>- Multi- oder Monofunktion<br>- Für 3- oder 4-Leiteranschluss  | 18<br>20 |
|  | <b>Serie 15</b><br>Seite 51   | 400 W<br>500 W          | Elektronischer Dimmer  | <b>Elektronischer Dimmer zum Regeln des Beleuchtungsniveaus mit Erinnerungsfunktion</b><br>- Lampenschonendes "sanftes" EIN- und AUS- Schalten<br>- Zur Montage auf Tragschiene, Chassis oder in Unterputzdose  | 22       |
|  | <b>Serie 18</b><br>Seite 57   | 10 A                    | Bewegungsgesteuertes Ein- und Ausschalten von Leuchten                       | <b>Infrarot Bewegungs- und Präsenzmelder, PIR</b><br>- Für Wand-, Decken- oder Außenmontage (IP 54)<br>- Helligkeitsschwelle einstellbar (5...350) lx<br>- Zeit einstellbar, 10 s...12 min<br>- Kleine Abmessungen                                      | 26       |
|  | <b>Serie 20</b><br>Seite 63   | 16 A                    | Schalten mit Tasteransteuerung   | <b>Stromstoßschalter, Schrittschalter</b><br>- 6 verschiedene Schaltfolgen<br>- Für AC- oder DC-Ansteuerung<br>- Prüftaste und mechanische Schalterstellungsanzeige<br>- 1 oder 2 Kontakte, 17,5 mm breit   | 27<br>77 |
|  | <b>Serie 22</b><br>Seite 67   | 20 A<br>25 A            | Schalten mit Schalteransteuerung   | <b>NEW Installationsrelais und Installationsschütze</b><br>- Schaltrelais für die Haus-/Gebäudeverteilung<br>- Für AC-/DC-Ansteuerung<br>- 1, 2 oder 4 Kontakte, 17,5 mm und 35 mm breit<br>- Optional: Auto-On-Off-Schalter (bei Installationsschütze) | 7E       |
|  | <b>Serie 26</b><br>Seite 81   | 10 A                    | Schalten mit Tasteransteuerung   | <b>Stromstoßschalter, Schrittschalter</b><br>- Für Chassismontage oder tiefe Schalterdosen<br>- 6 verschiedene Schaltfolgen<br>- Für AC-Ansteuerung<br>- 1 oder 2 Kontakte, getrennt von der Ansteuerung  | 19<br>72 |
|  | <b>Serie 27</b><br>Seite 85   | 10 A                    | Schalten mit Tasteransteuerung   | <b>Stromstoßschalter, Schrittschalter</b><br>- Für die Unterputzdose<br>- 3 verschiedene Schaltfolgen<br>- Für AC-Ansteuerung<br>- 1 oder 2 Kontakte, gemeinsamer Anschluss mit der Ansteuerung   | 80       |
|  | <b>Typ 095.84</b><br>Seite 87 | -                       | -  | <b>Relais-Abdeckhaube für Koppelrelais</b>  | 7P       |

\* Alle Geräte sind für die direkte Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 vorgesehen, mit Ausnahme der Serien 10, 18, 26 und 27.

|   | Max. Kontakt-dauerstrom | Aufgabe   | Geräte-Eigenschaften**   |
|---|-------------------------|---|--|
|  <p><b>Serie 77</b><br/>Seite 89</p>   | 5 A                     | Für sehr hohe Einschaltströme<br>Ausgang 5 A / 240 V AC<br>Nullspannungs- oder<br>Momentanwert-Schalter           | <b>Elektronisches Relais (SSR)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC- oder AC-Eingang</li> <li>- AC-Ausgangskreis (antiparallele Thyristoren)</li> <li>- Spannungsfestigkeit zwischen Ein- und Ausgang 5kV (1,2/50 µs)</li> <li>- Für hohe Schaltspielzahl, kein Kontaktabbrand</li> <li>- Geräuschloses Schalten</li> </ul>   |
|  <p><b>Serie 7E</b><br/>Seite 93</p>    | —                       | Direkte Messung der elektrischen<br>Wirkenergie bis 65 A, 3 x 65 A<br>oder für Wandleranschluss<br>bis zu 1.500 A | <b>Elektronischer Wirkstromzähler</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1-Phasen-Wechselstrom oder 3-Phasen-Drehstrom</li> <li>- Multifunktionale LCD-Anzeige oder mechanische Anzeige</li> <li>- 1- oder 2-Tarifzähler</li> <li>- Mit SO- oder M-Bus-Schnittstelle</li> <li>- MID-Zulassung für die Inrechnungstellung</li> </ul>  |
|  <p><b>Serie 19</b><br/>Seite 109</p>  | 1 A<br>5 A<br>10 A      | Für Gebäudemanagement-<br>systeme, Prozess- und<br>Regelungstechnik   | <b>Interventions- und Meldemodule</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zur Störungserkennung und Realisierung<br/>des Notbetriebes bis zur Störungsbehebung</li> <li>- Der AUTO-Betriebszustand kann über den Ausgang B1-B2<br/>an eine Zentrale/Steuerung gemeldet werden</li> <li>- Schalten im Notbetrieb von Heizungen,<br/>Pumpen, Klimaanlage, Berieselungsanlagen,<br/>Belüftungskappen, Motoren, Ventilatoren, usw.</li> </ul> |
|  <p><b>Serie 72</b><br/>Seite 121</p>  | 16 A                    | Niveauüberwachung von<br>leitfähigen Flüssigkeiten  | <b>Niveau-Überwachungsrelais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfindlichkeit einstellbar bis 450 kΩ oder fix</li> <li>- 35 mm breit</li> </ul>  |
|  <p><b>Serie 80</b><br/>Seite 129</p> | 1 A SSR*<br>16 A        | Darstellung diverser<br>Zeitfunktionen  | <b>Zeitrelais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multizeitbereiche: 6 Bereiche, 0,1 s ...24 h</li> <li>- Multi- oder Einfachzeitfunktion</li> <li>- Multispannung (12...240) V</li> <li>- Relaisausgang - 6, 8 oder 16 A</li> <li>- Halbleiterausgang (SSR) - 1 A</li> <li>- 17,5 mm breit - 1 Wechsler</li> </ul>   |
|  <p><b>Serie 7P</b><br/>Seite 139</p> | —                       | Blitz- und Geräteschutz<br>im 230/400 V-Netz und<br>für Photovoltaikanlagen                                       | <b>Überspannungsschutzgeräte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kombiableiter Typ 1 + 2</li> <li>- Überspannungsableiter Typ 2</li> <li>- Überspannungsableiter Typ 3</li> <li>- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung<br/>codierten, austauschbaren Modulen</li> <li>- Varistor-Defektanzeige durch „rot“ im Sichtfenster</li> <li>- Statusrückmeldung über Stecker</li> </ul>   |

O.g. Geräte sind für die direkte Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35 vorgesehen.

## Dämmerungsschalter zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen für Außentritten, Eingängen, Straßen, Schaufenstern u.s.w

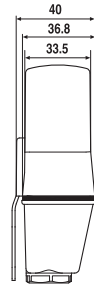
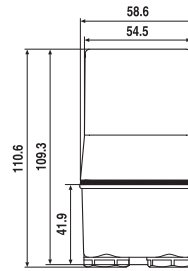
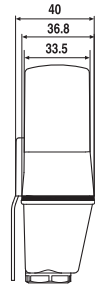
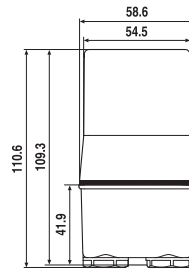
- Zur dezentralen Ansteuerung, um zu hohe Einschaltströme und Netzspannungseinbrüche beim Schalten mehrerer Lampen zu vermeiden
- Zur Montage an Wänden, Masten und auf Außen- und Straßenbeleuchtung (Typ 10.61)
- Energiesparend, da das Schalten der Lampen dezentral bedarfsgerecht erfolgt
- Abschalten der Leuchte durch die Helligkeit des geschalteten Lichtes wird weitgehend durch das "innovative patentierte Prinzip" reduziert (10.32, 10.41 und 10.51)
- Die Typen 10.32 und 10.41 sind für übliche Lampen und Gasentladungslampen ausgelegt, die innerhalb von 10 min die volle Helligkeit erreicht haben
- Schaltschwelle zwischen 1 und 80 Lux einstellbar, bei Typ 10.61 auf 10 Lux fest eingestellt
- Schalter und Sensor in einem Gehäuse integriert
- Zur Reduzierung des Aufwandes bei der Einstellung sind die ersten Schaltzyklen ohne Verzögerungszeit programmiert und der Einstellknopf als LED-Statusanzeige ausgebildet (betrifft nicht den Typ 10.61)
- Italienisches Patent  
Innovatives Prinzip zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes"

**10.32**


• Zum 2-poligen Schalten (L+N) einer Lampengruppe bis 16 A

**10.41**


• Zum 1-poligen Schalten (L) einer Lampengruppe bis 16 A



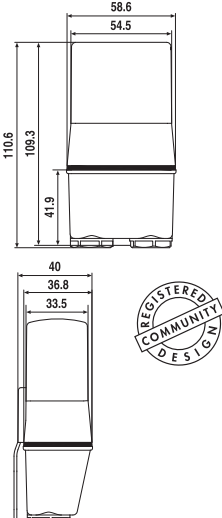

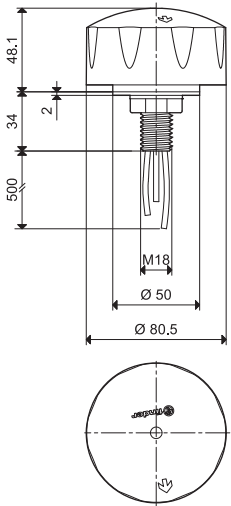
| <b>Kontakte</b>                            |                 | 2 Schließer               |       | 1 Schließer               |       |
|--|-----------------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|
| Anzahl der Kontakte                        |                 |                           |       |                           |       |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom        | A               | 16/30 (120 A - 5 ms)      |       | 16/30 (120 A - 5 ms)      |       |
| Nennspannung/max. Schaltspannung           | V AC            | 120/—                     | 230/— | 120/—                     | 230/— |
| Max. Schaltleistung AC1                    | VA              | 1.900                     | 3.700 | 1.900                     | 3.700 |
| Max. Schaltleistung AC15                   | VA              | 400                       | 750   | 400                       | 750   |
| Max. Dauerstrom AC5a                       | A               | —                         | 5     | —                         | 5     |
| Zulässige Kontaktbelastung:                |                 |                           |       |                           |       |
| Glühlampen W                               |                 | 1.200                     | 2.300 | 1.000                     | 2.000 |
| Leuchtstofflampen kompensiert W            |                 | 450                       | 850   | 400                       | 750   |
| Leuchtstofflampen unkompensiert W          |                 | 500                       | 1.000 | 500                       | 1.000 |
| Halogenlampen W                            |                 | 1.200                     | 2.300 | 1.000                     | 2.000 |
| Min. Schaltlast                            | mW(V/mA)        | 1.000 (10/10)             |       | 1.000 (10/10)             |       |
| Kontaktmaterial Standard                   |                 | AgSnO <sub>2</sub>        |       | AgSnO <sub>2</sub>        |       |
| <b>Versorgung</b>                          |                 |                           |       |                           |       |
| Lieferbare                                 | V AC (50/60 Hz) | 120                       | 230   | 120                       | 230   |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )           | V DC            | —                         |       | —                         |       |
| Bemessungsleistung AC/DC                   | VA (50 Hz)/W    | 2/—                       |       | 2/—                       |       |
| Arbeitsbereich                             | AC (50 Hz)      | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> |       | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> |       |
|  | DC              | —                         |       | —                         |       |
| <b>Allgemeine Daten</b>                    |                 |                           |       |                           |       |
| Elektrische Lebensdauer AC1                | Schaltspiele    | 100 · 10 <sup>3</sup>     |       | 100 · 10 <sup>3</sup>     |       |
| Einstellbare Helligkeits-Schaltschwelle    | lx              | 1...80                    |       | 1...80                    |       |
| Voreingestellte Helligkeits-Schaltschwelle | lx              | 10                        |       | 10                        |       |
| Ansprechzeit / Rückfallzeit                | s               | 15/30                     |       | 15/30                     |       |
| Umgebungstemperatur                        | °C              | -30...+70                 |       | -30...+70                 |       |
| Schutzart                                  |                 | IP 54                     |       | IP 54                     |       |
| <b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)   |                 |                           |       |                           |       |







## Dämmerungsschalter zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen für Außentreppe Eingängen, Straßen, Schaufenstern u.s.w.

- Zur dezentralen Ansteuerung, um zu hohe Einschaltströme und Netzspannungseinbrüche beim Schalten mehrerer Lampen zu vermeiden
- Zur Montage an Wänden, Masten und auf Außen- und Straßenbeleuchtung (Typ 10.61)
- Energiesparend, da das Schalten der Lampen dezentral bedarfsgerecht erfolgt
- Abschalten der Leuchte durch die Helligkeit des geschalteten Lichtes wird weitgehend durch das "innovative patentierte Prinzip" reduziert (10.32, 10.41 und 10.51)
- Die Typen 10.32 und 10.41 sind für übliche Lampen und Gasentladungslampen ausgelegt, die innerhalb von 10 min die volle Helligkeit erreicht haben
- Schaltschwelle zwischen 1 und 80 Lux einstellbar, bei Typ 10.61 auf 10 Lux fest eingestellt
- Schalter und Sensor in einem Gehäuse integriert
- Zur Reduzierung des Aufwandes bei der Einstellung sind die ersten Schaltzyklen ohne Verzögerungszeit programmiert und der Einstellknopf als LED-Statusanzeige ausgebildet (betrifft nicht den Typ 10.61)
- Italienisches Patent
- Innovatives Prinzip zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes" (Typ 10.51)

\* Beim 10.42 gelten die Stromwerte als Summe für beide Lampengruppen

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>10.42</b><br>   | <b>10.51</b><br>         | <b>10.61</b><br>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Schließer zum Schalten von 2 Lampengruppen bis 16 A * bei unterschiedlich einstellbaren Helligkeitswerten</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum 1-poligen Schalten (L) einer Lampengruppe bis 12 A</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum 1-poligen Schalten (L) einer Lampengruppe bis 16 A</li> <li>• Zur Montage auf Außenleuchten (z.B auf Straßenleuchten)</li> </ul> |

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

| <b>Kontakte</b>                            |                                   | 2 Schließer   |       | 1 Schließer   |       | 1 Schließer                  |  |
|--|-----------------------------------|---|-------|---|-------|------------------------------|--|
| Anzahl der Kontakte                        |                                   |   |       |   |       |                              |  |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom        | A                                 | 16/30 (120 A – 5 ms) *  |       | 12/25 (80 A – 5 ms)   |       | 16/30 (120 A – 5 ms)         |  |
| Nennspannung/max. Schaltspannung           | V AC                              | 120/—   | 230/— | 120/—   | 230/— | 230/—                        |  |
| Max. Schaltleistung AC1                    | VA                                | 1.900   | 3.700 | 1.400   | 2.760 | 3.700                        |  |
| Max. Schaltleistung AC15                   | VA                                | 400   | 750   | 300   | 600   | 750                          |  |
| Max. Dauerstrom AC5a                       | A                                 | —   | 5     | —   | —     | 5                            |  |
| Zulässige Kontaktbelastung:                | Glühlampen W                      | 1.000   | 2.000 | 600   | 1.200 | 2.000                        |  |
|  | Leuchtstofflampen kompensiert W   | 400   | 750   | 200   | 400   | 750                          |  |
|  | Leuchtstofflampen unkompensiert W | 500   | 1.000 | 300   | 600   | 1.000                        |  |
|  | Halogenlampen W                   | 1.000   | 2.000 | 600   | 1.200 | 2.000                        |  |
| Min. Schaltlast                            | mW(V/mA)                          | 1.000 (10/10)   |       | 1.000 (10/10)   |       | 1.000 (10/10)                |  |
| Kontaktmaterial Standard                   |                                   | AgSnO <sub>2</sub>  |       | AgSnO <sub>2</sub>  |       | AgSnO <sub>2</sub>           |  |
| <b>Versorgung</b>                          |                                   |   |       |   |       |                              |  |
| Lieferbare                                 | V AC (50/60 Hz)                   | 120   | 230   | 120   | 230   | 230                          |  |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )           | V DC                              | —   |       | —   |       | —                            |  |
| Bemessungsleistung AC/DC                   | VA (50 Hz)/W                      | 2/—   |       | 1,5/—   |       | 2,5/—                        |  |
| Arbeitsbereich                             | AC (50 Hz)                        | (0,8...1,1)U <sub>N</sub>   |       | (0,8...1,1)U <sub>N</sub>   |       | (0,8...1,1)U <sub>N</sub>    |  |
|  | DC                                | —   |       | —   |       | —                            |  |
| <b>Allgemeine Daten</b>                    |                                   |   |       |   |       |                              |  |
| Elektrische Lebensdauer AC1                | Schaltspiele                      | 100 · 10 <sup>3</sup>   |       | 100 · 10 <sup>3</sup>   |       | 100 · 10 <sup>3</sup>        |  |
| Einstellbare Helligkeits-Schaltschwelle    | lx                                | 1...80  |       | 1...80  |       | —                            |  |
| Voreingestellte Helligkeits-Schaltschwelle | lx                                | 10  |       | 10  |       | 10 +/-20% (fest eingestellt) |  |
| Ansprechzeit / Rückfallzeit                | s                                 | 15/30   |       | 15/30   |       | 15/30                        |  |
| Umgebungstemperatur                        | °C                                | -30...+70   |       | -30...+70   |       | -30...+70                    |  |
| Schutzart                                  |                                   | IP 54   |       | IP 54   |       | IP 54                        |  |
| <b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)   |                                   |     |       |   |       |                              |  |

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 10, Dämmerungsschalter mit integriertem Sensor, 2 Schließer für zweipoliges Schalten (L und N), zum Anschluss an 230 V AC.

**1 0 . 3 2 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0**

Serie

Typ

- 32 = 2-poliges Schalten - 2 Schließer 16 A
- 41 = 1-poliges Schalten - 1 Schließer 16 A
- 42 = 1-poliges Schalten -unabhängige Helligkeitswerte-  
2 Schließer in der Summe 16 A
- 51 = 1-poliges Schalten - 1 Schließer 12 A
- 61 = 1-poliges Schalten - 1 Schließer 16 A

Betriebsnennspannung

- 120 = 120 V
- 230 = 230 V

Spannungsart

- 8 = AC (50/60 Hz)

## Allgemeine Angaben

| Isolationseigenschaften                              |                 | 10.32 / 41 / 42 |             | 10.51       |             | 10.61                 |  |
|--|-----------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|--|
| Spannungsfestigkeit<br>zwischen geöffneten Kontakten | V AC            | 1.000           |             | 1.000       |             | 1.000                 |  |
| <b>EMV-Störfestigkeit (EN 610004-5)</b>              |                 |                 |             |             |             |                       |  |
| Surge (1,2/50 µs) Anschluss L - N                    | kV              | 4               |             | 4           |             | 6                     |  |
| <b>Weitere Daten</b>                                 |                 |                 |             |             |             |                       |  |
| Kabeldurchführung                                    | Ø mm            | (8,9...12)      |             | (7,5...9)   |             | —                     |  |
| Drehmoment   | Nm              | 0,8             |             | 0,8         |             | —                     |  |
| Max. Anschlussquerschnitt                            |                 | eindrätig       | mehrdrätig  | eindrätig   | mehrdrätig  | —                     |  |
|  | mm <sup>2</sup> | 1x6 / 2x4       | 1x6 / 2x2,5 | 1x6 / 2x4   | 1x4 / 2x2,5 | —                     |  |
|  | AWG             | 1x10 / 2x12     | 1x10 / 2x14 | 1x10 / 2x12 | 1x12 / 2x14 | —                     |  |
| <b>Anschlussleitung an Typ 10.61</b>                 |                 |                 |             |             |             |                       |  |
| Materialangabe                                       |                 | —               |             | —           |             | Silikon, UV-beständig |  |
| Aderquerschnitt                                      | mm <sup>2</sup> | —               |             | —           |             | 1,5                   |  |
| Leitungslänge (mit Aderendhülsen)                    | mm              | —               |             | —           |             | 500                   |  |
| Leitungs-Isolations-Nennspannung U <sub>0</sub> / U* | kV              | —               |             | —           |             | 0,6 / 1               |  |
| Prüfspannungsfestigkeit (Leitungen)                  | kV              | —               |             | —           |             | 4                     |  |
| Impulsspannungsfestigkeit (Leitungen)                | kV              | —               |             | —           |             | 5                     |  |
| Max. zuläss. Dauertemperatur (Leitungen)             | °C              | —               |             | —           |             | 180                   |  |

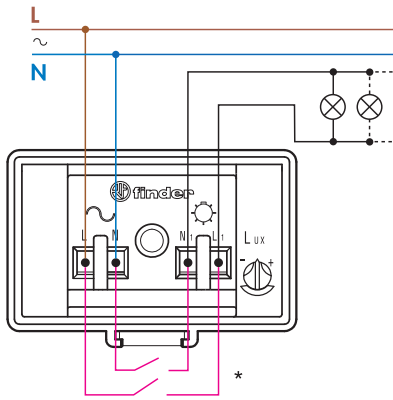
\* geeignet für Lampen bis zu einer Nennspannung von 230 V AC mit einer Zündspannung bis 1.000 V.

## Funktion

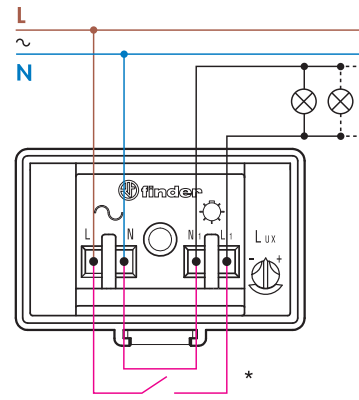
| LED** | 10.32 / 10.41 / 10.42 |                                 | 10.51                        |                                 |
|-------|-----------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|       | Betriebsspannung      | Ausgangsrelais                  | Betriebsspannung             | Ausgangsrelais                  |
|       | liegt nicht an        | in Ruhestellung                 | liegt nicht an oder liegt an | in Ruhestellung                 |
|       | liegt an              | in Ruhestellung                 | liegt an                     | in Arbeitsstellung              |
|       | liegt an              | in Ruhestellung<br>(Zeit läuft) | liegt an                     | in Ruhestellung<br>(Zeit läuft) |
|       | liegt an              | in Arbeitsstellung              | —                            | —                               |

\*\* Bei abgenommener Anschlusskappe ist das Licht der LED durch den Einstellknopf sichtbar. Der Status des Ausgangsrelais ist am Leuchten des Einstellknopfes erkennbar.

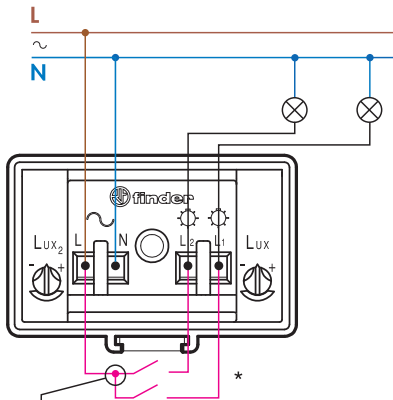
## 10 Anschluss-Schaltbild



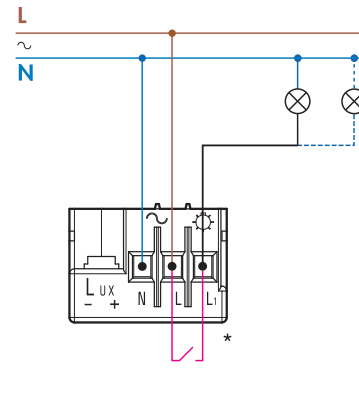
Typ 10.32



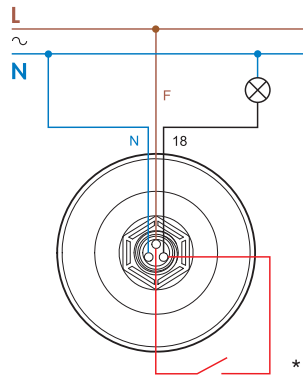
Typ 10.41



$I(L1+L2)_{max} = 16 A$  \*\* Typ 10.42



Typ 10.51



Typ 10.61

F = braune Leitung  
N = blaue Leitung  
18 = weiße Leitung

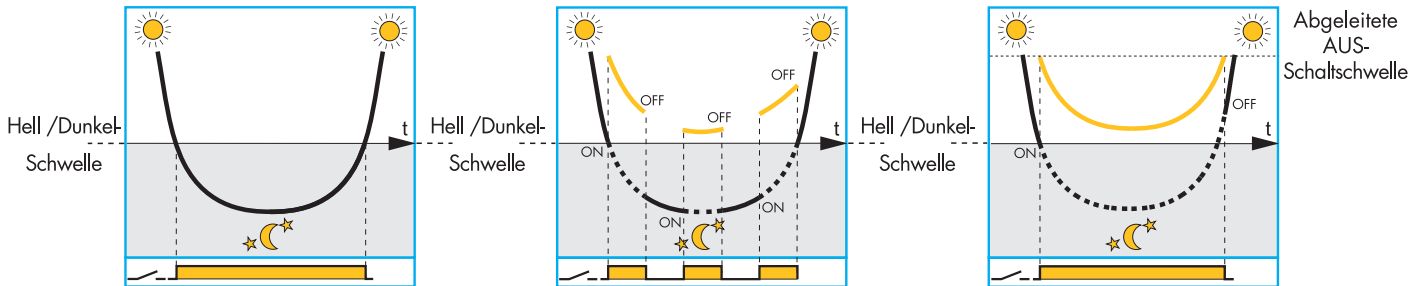
\* Die Kontakte und die Brücke befinden sich innerhalb des Gerätes und sind nur aus darstellerischen Gründen nach außen gelegt.  
\*\* Max. Dauerstrom für beide Lampen in Summe.

Vorteil des innovativen Prinzips zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes"

Günstig positionierter Dämmerungsschalter bei dem der interne Sensor nicht durch das eingeschaltete Licht beeinflusst wird

Bei herkömmlichen Dämmerungsschaltern und ungünstiger Positionierung wird dem internen Sensor eine höhere Helligkeit vorgetäuscht, was zu ungewolltem EIN- und AUS-Schalten führt

Bei den Dämmerungsschaltern der Typ 10.32, 10.41 und 10.51 wird der Einfluss des eingeschalteten Lichtes durch das innovative Prinzip weitgehend kompensiert



— — — — — Helligkeit des natürlichen Lichtes

— — — — — Summe der Helligkeit des natürlichen und geschalteten Lichtes, wie es vom internen Sensor des Dämmerungsschalters erfasst wird

Anmerkungen:

1. Es wird empfohlen, den Dämmerungsschalter so zu installieren, dass das geschaltete Licht möglichst nicht auf den Dämmerungsschalter fällt. Das innovative Prinzip zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes" ist hilfreich, wenn es aus Gründen der Gegebenheiten nicht gänzlich möglich ist, den Dämmerungsschalter ausserhalb des Einflusses des geschalteten Lichtes zu installieren.
2. Das innovative Prinzip kompensiert den Einfluss des geschalteten Lichtes, soweit 120 Lux als Summe des natürlichen und geschalteten Lichtes nicht überschritten wird. Für die langsam heller werdenden Gasentladungslampen werden die speziell ausgelegten Dämmerungsschalter 10.32 und 10.41 empfohlen.
3. Bedingt durch den Einfluss des geschalteten Lichtes, schaltet der Dämmerungsschalter etwas verzögert ab.
4. Die Typen 10.42 und 10.61 arbeiten nicht nach dem "innovativen Prinzip". Bei der Type 10.61 ist die Schaltschwelle mit 10 Lux fest eingestellt.

## Energie-Einsparung und Umweltschutz neu definiert!



Typ 10.51 kleiner "Alleskönner"



Typ 10.32  
der Kraftvolle



Typ 10.41  
der Universelle



Typ 10.42  
2 Dämmerungsschalter  
in einem Gehäuse



Typ  
10.61

### Serie 10

### Serie 11

Typ 11.31  
Schmal



Typ 11.41  
Klassisch



Typ 11.42  
Doppelt



Typ 11.91  
Vielseitig



Typ 011.03  
Fotosensor



Typ 011.02  
Fotosensor



Typ 19.91  
Powermodul



## Dämmerungsschalter

- Mit integriertem oder separatem Sensor
- Patentiertes innovatives Prinzip, vereinfacht die Installation
- RoHS - konform, Kontakte und Sensoren ohne Cadmium
- Dämmerungabhängiges Schalten von Beleuchtungsanlagen



### Dämmerungsschalter zur lichtabhängigen Steuerung von Beleuchtungsanlagen mit separatem Lichtsensor für den Verteilereinbau

#### Typ 11.31 - 1 Schließer 16 A

- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1,25
- Einstellbare Schaltschwelle (1...100) lx
- Geringer Energieverbrauch
- Versorgung version verfügbar 24 V DC/AC

#### Typ 11.41 - 1 Wechsler 16 A

- Europäisches Patent "Null-Hysteresis-Prinzip" zur Energieeinsparung
- Italienisches Patent "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes"
- 4 wählbare Funktionen:
  - Standard Bereich, Schaltschwelle (1...80 lx)
  - Hoher Bereich, Schaltschwelle (30...1.000 lx)
  - Dauerlicht, hilfreich während der Installation, Initialtests und bei Serviceaufgaben
  - Licht ständig Aus, anwendbar in der Urlaubszeit

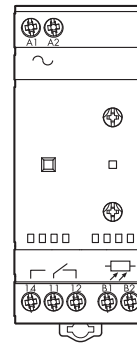
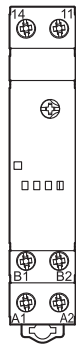
- Bei den ersten 3 Schaltzyklen (Ein und Aus) wurde die Verzögerungszeit auf Null gesetzt um die Installation zu vereinfachen
- LED-Statusanzeige
- SELV-Trennung zwischen Ausgangskontakt und Spannungsversorgung
- Doppelte Isolierung zwischen Lichtsensor und Spannungsversorgung
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Cadmiumfreier Lichtsensor (IC-Fotodiode)

**11.31**


- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1,25:1
- Geringer Energieverbrauch

**11.41**


- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1:1
- 4 Funktionen wählbar



Abmessungen siehe Seite 18

| Kontakte  |                     |                       |           |                       |  |
|---|---------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|--|
| Anzahl der Kontakte                                       |                     | 1 Schließer           |           | 1 Wechsler            |  |
| Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom ( $I_N/I_{max}$ ) A |                     | 16 / 30 (120 – 5 ms)  |           | 16 / 30 (120 – 5 ms)  |  |
| Nennspannung / max. Schaltspannung ( $U_N/U_{max}$ ) V AC |                     | 250 / 400             |           | 250 / 400             |  |
| Max. Schaltleistung AC1 VA                                |                     | 4.000                 |           | 4.000                 |  |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA                    |                     | 750                   |           | 750                   |  |
| Zulässige Kontaktbelastung (230 V): Glühlampe W           |                     | 2.000                 |           | 2.000                 |  |
| Leuchtstofflampe, kompensiert W                           |                     | 750                   |           | 750                   |  |
| Leuchtstofflampe, unkompensiert W                         |                     | 1.000                 |           | 1.000                 |  |
| Halogenlampe W  |                     | 2.000                 |           | 2.000                 |  |
| Min. Schaltlast mW (V/mA)                                 |                     | 1.000 (10 / 10)       |           | 1.000 (10 / 10)       |  |
| Kontaktmaterial Standard                                  |                     | AgSnO <sub>2</sub>    |           | AgSnO <sub>2</sub>    |  |
| Versorgung  |                     |                       |           |                       |  |
| Lieferbare  | V AC (50/60 Hz)     | 24                    | 110...230 | 230                   |  |
| Versorgungsspannung ( $U_N$ )                             | DC                  | 24                    | —         | —                     |  |
| Bemessungsleistung AC                                     | VA (50 Hz)/W        | 2,5 / 0,9             |           | 5,2 / 2               |  |
| Arbeitsbereich  | V AC (50 Hz)        | 16,8...28,8           | 90...260  | (0,8 ... 1,1) $U_N$   |  |
|   | DC                  | 16,8...32             | —         | —                     |  |
| Allgemeine Daten  |                     |                       |           |                       |  |
| Elektrische Lebensdauer AC1                               | Schaltspiele        | 100 · 10 <sup>3</sup> |           | 100 · 10 <sup>3</sup> |  |
| Helligkeits-Schaltschwelle:                               | Standard Bereich lx | 1...100               |           | 1...80                |  |
|   | Hoher Bereich lx    | —                     |           | 30...1.000            |  |
| Schalt-Hysteresisfaktor (Aus- zu Ein-Verhältnis)          |                     | 1,25                  |           | 1                     |  |
| Einschaltverzögerung / Ausschaltverzögerung s             |                     | 15 / 30               |           | 15 / 30               |  |
| Umgebungstemperatur °C                                    |                     | -20...+50             |           | -20...+50             |  |
| Schutzart: Dämmerungsschalter / Lichtsensor               |                     | IP 20 / IP 54         |           | IP 20 / IP 54         |  |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)                         |                     |                       |           |                       |  |

## Dämmerungsschalter zur lichtabhängigen Steuerung von Beleuchtungsanlagen mit separatem Lichtsensor für den Verteilereinbau

### Typ 11.42 - 1 Wechsler + 1 Schließer 12 A

- Zwei unabhängige Ausgänge (getrennt einstellbar)
- 4 wählbare Funktionen:
  - Standard Bereich, Schaltschwelle (1...80 lx)
  - Hoher Bereich, Schaltschwelle (20...1.000 lx)
  - Dauerlicht, hilfreich während der Installation, Initialtests und bei Serviceaufgaben
  - Licht ständig Aus, anwendbar in der Urlaubszeit
- Bei den ersten 6 Schaltzyklen (3x Ein und 3x Aus je Kanal) wurde die Verzögerungszeit auf Null gesetzt, um die Installation zu vereinfachen
- LED-Statusanzeige

### Typ 11.91 - 1 Wechsler 16 A plus ein zusätzlicher Ausgang zur Ansteuerung eines Leistungsmoduls

- Schaltzeituhr-Funktion zur Ausschaltung/Reduzierung des Lichtes während einiger Nachtstunden zur Energieeinsparung
- Zusätzlicher, lichtgesteuerter Ausgang
- Italienisches Patent "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes"
- Einstellbare Schaltschwelle (2 ...150) lx
- LCD-Anzeige für Set-up, Programmierung und Status
- Interne Batterie für Set-up, Programmierung, Status, Gangreserve und zur Aufrechterhaltung des Programms bei Ausfall der Betriebsspannung (5 Jahre)

- SELV-Trennung zwischen Ausgangskontakt und Ansteuerung
- Doppelte Isolierung zwischen Ansteuerung und Lichtsensor
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Cadmiumfreier Lichtsensor (IC-Fotodiode)

\* Typ 19.91, Leistungsmodul: 12 V DC, 1 W max. Abmessungen siehe Seite 18

11.42

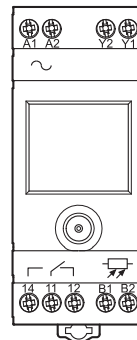
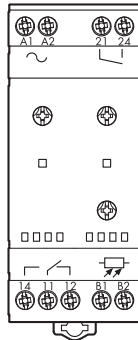


11.91



- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1,25:1
- 2 unabhängige Ausgänge
- 2 individuelle Lux-Vorgaben
- 4 Funktionen wählbar

- Aus-zu Einschalten max. 3 lx
- Dämmerungsschalter mit integrierter Schaltzeituhr-Funktion
- Zusätzlicher, lichtgesteuerter Ausgang zur Ansteuerung des Leistungsmoduls Typ 19.91\*



| Kontakte  |    |                          |                             |
|---|----|--------------------------|-----------------------------|
| Anzahl der Kontakte                                       |    | 1 Wechsler + 1 Schließer | 1 Wechsler + 1 Ausgang für* |
| Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom ( $I_N/I_{max}$ ) A |    | 12 / 24 ( 120 – 5 ms)    | 16 / 30 ( 120 – 5 ms)       |
| Nennspannung / max. Schaltspannung ( $U_N/U_{max}$ ) V AC |    | 250 / 400                | 250 / 400                   |
| Max. Schaltleistung AC1 VA                                |    | 3.000                    | 4.000                       |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA                    |    | 750                      | 750                         |
| Zulässige Kontaktbelastung (230 V): Glühlampe W           |    | 2.000                    | 2.000                       |
| Leuchtstofflampe, kompensiert W                           |    | 750                      | 750                         |
| Leuchtstofflampe, unkompensiert W                         |    | 1.000                    | 1.000                       |
| Halogenlampe W  |    | 2.000                    | 2.000                       |
| Min. Schaltlast mW (V/mA)                                 |    | 1.000 (10 / 10)          | 1.000 (10 / 10)             |
| Kontaktmaterial Standard                                  |    | AgSnO <sub>2</sub>       | AgSnO <sub>2</sub>          |
| Versorgung  |    |                          |                             |
| Lieferbare V AC (50/60 Hz)                                |    | 230                      | 230                         |
| Versorgungsspannung ( $U_N$ ) DC                          |    | –                        | –                           |
| Bemessungsleistung AC VA (50 Hz)/W                        |    | 7,4 / 2,8                | 6,6 / 2,9                   |
| Arbeitsbereich V AC (50 Hz)                               |    | (0,8 ... 1,1) $U_N$      | (0,8 ... 1,1) $U_N$         |
|   | DC | –                        | –                           |
| Allgemeine Daten  |    |                          |                             |
| Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele                  |    | 100 · 10 <sup>3</sup>    | 100 · 10 <sup>3</sup>       |
| Helligkeits-Schaltschwelle: Standard Bereich lx           |    | 1...80                   | 2...150                     |
| Hoher Bereich lx  |    | 20...1.000               | –                           |
| Schalt-Hysteresisfaktor (Aus- zu Ein-Verhältnis)          |    | 1,25                     | $\Delta = 3$ lx             |
| Einschaltverzögerung / Ausschaltverzögerung s             |    | 15 / 30                  | 25 / 50                     |
| Umgebungstemperatur °C                                    |    | -20...+50                | -20 ... + 50                |
| Schutzart: Dämmerungsschalter / Lichtsensor               |    | IP 20 / IP 54            | IP 20 / IP 54               |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)                         |    |                          |                             |

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 11 Dämmerungsschalter mit Zeitschaltuhr-Funktion, 1 Wechsler für 16 A, zum Anschluss an 230 V AC.

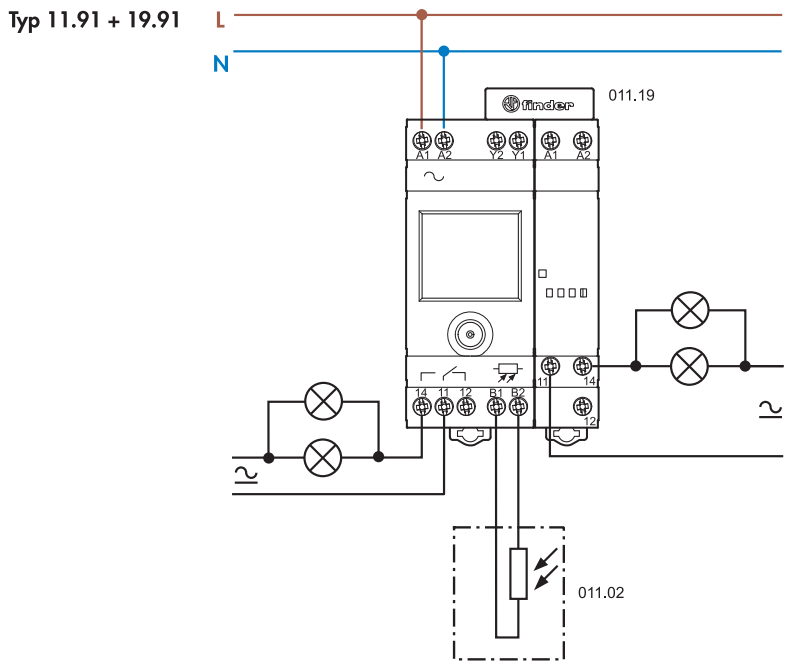
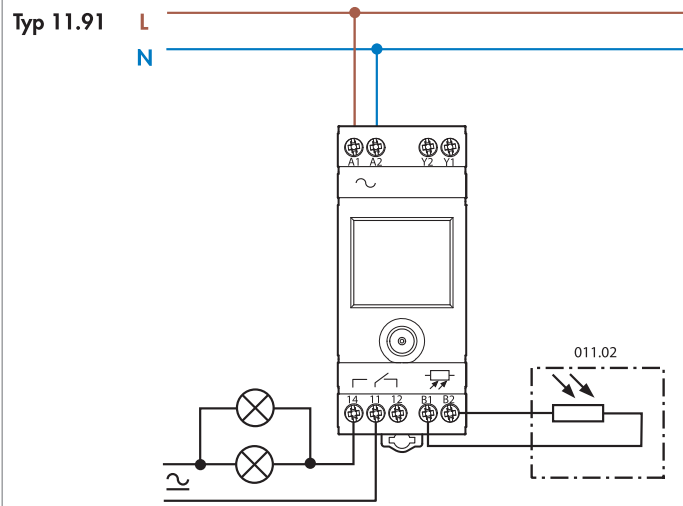
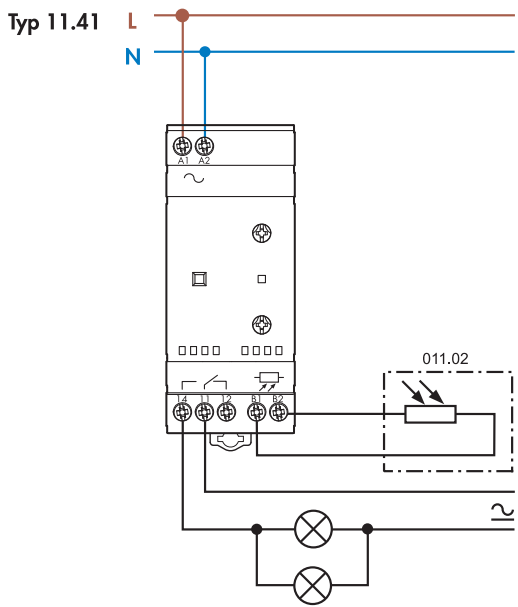
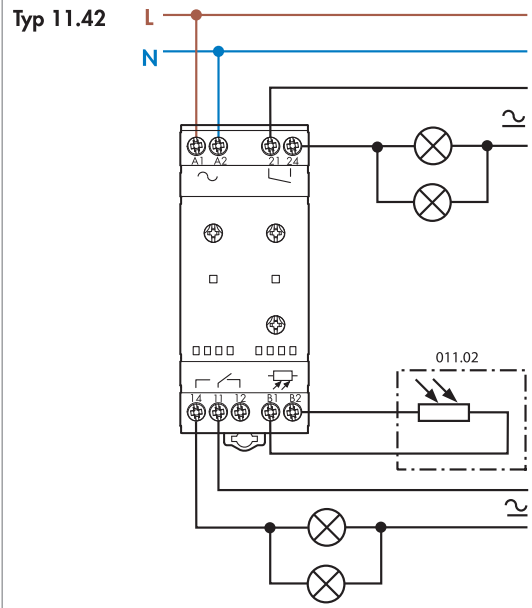
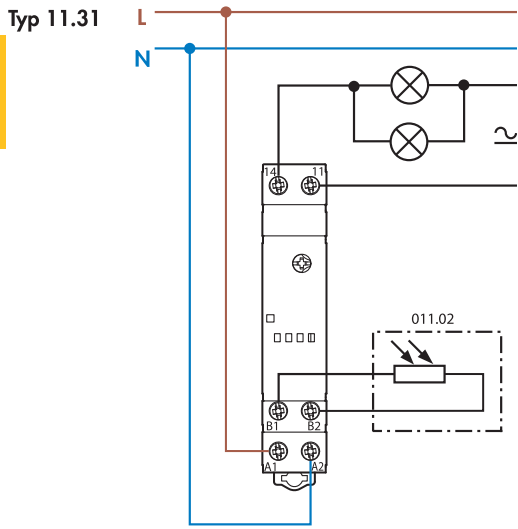
|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>Serie</b></p> <p><b>Typ</b><br/>         3 = 17,5 mm breit<br/>         4 = 35 mm breit<br/>         9 = 35 mm breit, mit Zeitschaltuhr-Funktion</p> <p><b>Anzahl der Pole</b><br/>         1 = 1-polig, 16 A<br/>         2 = 2-polig, 12 A</p> | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">9</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">0</div> </div> | <p><b>Ausführung</b><br/>         0000 = Standard</p> <p><b>Betriebsnennspannung</b><br/>         024 = 24 V (nur bei 11.31)<br/>         230 = 230 V<br/>         120...230 V (nur bei 11.31)</p> <p><b>Spannungsart</b><br/>         0 = AC/DC (nur bei 11.31)<br/>         8 = AC (50 / 60 Hz)</p> <p><b>Alle Ausführungen</b><br/>         11.31.0.024.0000<br/>         11.31.8.230.0000<br/>         11.41.8.230.0000<br/>         11.42.8.230.0000<br/>         11.91.8.230.0000<br/>         19.91.9.012.4000 (Leistungsmodul für Typ 11.91)</p> |
|--|---|--|

## Allgemeine Daten

| Isolationseigenschaften                                      |   | Spannungsfestigkeit              | Impulse (1.2/50 µs) |                 |              |
|--|---|----------------------------------|---------------------|-----------------|--------------|
| zwischen Spannungsversorgung und Kontakten                   |   | 4.000 V AC                       | 6 kV                |                 |              |
| zwischen Spannungsversorgung und Lichtsensor                 |   | 2.000 V AC                       | 4 kV                |                 |              |
| zwischen geöffneten Kontakten                                |   | 1.000 V AC                       | 1,5 kV              |                 |              |
| EMV - Störfestigkeit   |   |                                  |                     |                 |              |
| Art der Prüfung  |   | Vorschrift                       | 11.31               | 11.41 / 42 / 91 |              |
| ESD - Entladung  | über die Anschlüsse (Kontaktentladung)      | EN 61000-4-2                     | 4 kV                |                 |              |
|  | über die Luft (Luftentladung)               | EN 61000-4-2                     | 8 kV                |                 |              |
| Elektromagnetisches HF-Feld, (80 ... 1.000) MHz              |   | EN 61000-4-3                     | 10 V/m              |                 |              |
| Burst (5/50 ns)  | an den Anschlüssen der Versorgung           | EN 61000-4-4                     | 3 kV                | 4 kV            |              |
| 5 kHz und 100 kHz  | an den Anschlüssen für den Lichtsensor      | EN 61000-4-4                     | 3 kV                | 4 kV            |              |
| Surge (1,2/50 µs) an den Anschlüssen A1-A2                   | common mode                                 | EN 61000-4-5                     | 4 kV                |                 |              |
|  | differential mode                           | EN 61000-4-5                     | 3 kV                | 4 kV            |              |
| Leitungsgeführte Störgrößen                                  | an der Spannungsversorgung                  | EN 61000-4-6                     | 10 V                |                 |              |
|  | common mode, (0,15...80 MHz) am Lichtsensor | EN 61000-4-6                     | 3 V                 |                 |              |
| Spannungseinbrüche 70 % U <sub>N</sub> , 40 % U <sub>N</sub> |   | EN 61000-4-11                    | 10 Frequenzzyklen   |                 |              |
| Kurzzeitspannungsunterbrechungen                             |   | EN 61000-4-11                    | 10 Frequenzzyklen   |                 |              |
| Abgeleitete Störaussendung 0,15...30 MHz                     |   | EN 55014                         | Klasse B            |                 |              |
| Abgestrahlte Störaussendung 30...1.000 MHz                   |   | EN 55014                         | Klasse B            |                 |              |
| Anschlüsse   |   |                                  |                     |                 |              |
| Drehmoment   |   | 0,8 Nm                           |                     |                 |              |
| Max. Anschlussquerschnitt                                    | eindrätig                                   | 1 x 6 / 2 x 4 mm <sup>2</sup>    | 1 x 10 / 2 x 12 AWG |                 |              |
|  | mehrdrätig                                  | 1 x 4 / 2 x 2,5 mm <sup>2</sup>  | 1 x 12 / 2 x 14 AWG |                 |              |
| Abisolierlänge   |   | 9 mm                             |                     |                 |              |
| Weitere Daten  |   |                                  |                     |                 |              |
| Kabeldurchmesser für Lichtsensor                             |   | (7,5 ...9) mm                    |                     |                 |              |
| Max. Kabellänge zwischen Dämmerungsschalter und Lichtsensor  |   | 50 m ( 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) |                     |                 |              |
| Voreingestellte Lichtsensor-Schaltswelle                     |   | 10 lx                            |                     |                 |              |
| Wärmeabgabe an die Umgebung                                  |   | <b>11.31</b>                     | <b>11.41</b>        | <b>11.42</b>    | <b>11.91</b> |
|  | im Stand-by-Betrieb                         | 0,3 W                            | 1,3 W               | 1,4 W           | 1,4 W        |
|  | im EIN-Betrieb ohne Kontaktstrom            | 0,9 W                            | 2,0 W               | 2,8 W           | 2,9 W        |
|  | im EIN-Betrieb bei Kontaktstrom             | 1,7 W                            | 2,6 W               | 3,8 W           | 3,5 W        |

Anschlussbilder

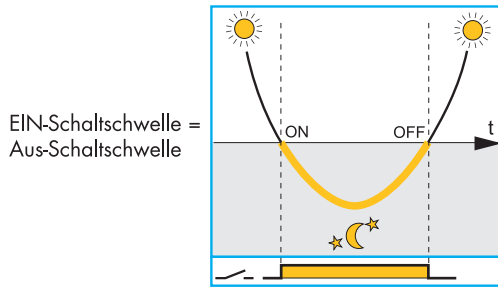
11



**Vorteil des patentierten "Null-Hysteresis-Prinzip":**

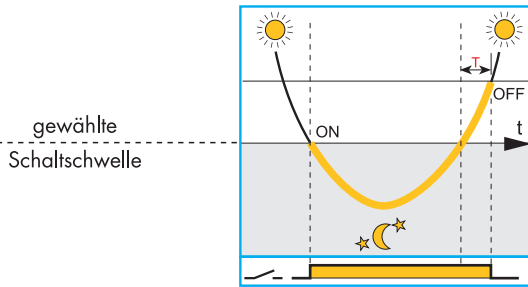
Keine Energie-Verschwendung durch EIN- und AUS-Schalten bei gleichem Helligkeitswert

Typ 11.41 "Null-Hysteresis-Prinzip" beim Dämmerungsschalter



EIN-Schaltheelligkeit = AUS-Schaltheelligkeit  
Keine Energieverschwendung durch EIN-Schalten und AUS-Schalten bei gleichem Helligkeitswert

Traditioneller Dämmerungsschalter



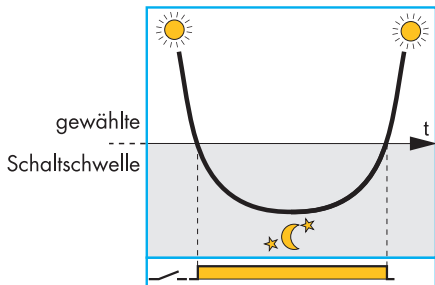
"Traditioneller" Dämmerungsschalter mit integrierter Schalthysteresis zur Vermeidung von Fehlfunktionen oder mehrmaligem EIN- und AUS-Schalten verursacht durch die geschaltete Beleuchtung. Dadurch ergibt sich eine unnötige Ausschaltverzögerung und eine Energieverschwendung während der Zeit (T).

— Helligkeit des natürlichen Lichtes  
— Der Schließer des Dämmerungsschalters ist geschlossen und die Beleuchtung ist eingeschaltet

**Vorteil des zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes":**

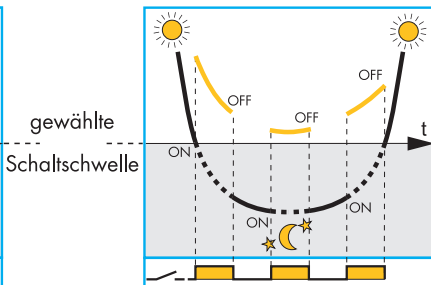
verhindert das unerwünschte EIN- und AUS-Schalten durch das einschaltende Licht bei ungünstiger Position des Lichtsensors

Idealisierter Dämmerungsschalter bei dem die Funktion von der natürlichen Helligkeit und nicht vom geschalteten Licht beeinflusst wird



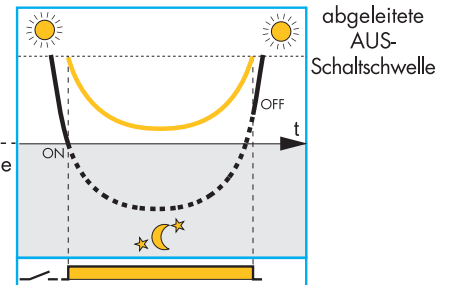
Korrekte Funktion - setzt voraus, dass der Lichtsensor vollständig von dem Einfluss des geschalteten Lichtes abgeschirmt ist

Dämmerungsschalter bei dem die Funktion durch das am Lichtsensor empfangene, geschaltete Licht beeinflusst wird



Eine nicht-gewünschte Funktion ergibt sich, wenn die Lampen wechselnde Helligkeit EIN- und AUS-schalten

Dämmerungsschalter Typ 11.41 und 11.91 mit integrierter Funktion zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes"



Das Prinzip "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes" begegnet dem lampenzerstörenden, wiederholende EIN- und AUS-Schalten bei einer nicht optimalen Position des Lichtsensors

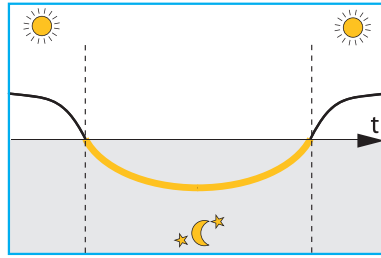
— Helligkeit des natürlichen Lichtes.  
— Summe der Helligkeit des natürlichen und geschalteten Lichtes, wie es vom externen Sensor des Dämmerungsschalters gemessen wird.

Notes

- Es wird empfohlen, den Lichtsensor so zu platzieren, dass das geschaltete Licht möglichst nicht auf den Lichtsensor fällt, obwohl das Prinzip "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes" hilfreich ist, wenn dies bei den örtlichen Gegebenheiten nicht gänzlich möglich ist. Das, gegenüber dem idealen Fall auftretende, geringfügig verzögerte AUS-Schalten des Lichtes ist hierbei akzeptierbar.
- Das "Kompensations-Prinzip" ist nicht anwendbar, wenn in der Kombination von natürlichem und geschaltetem Licht 200 lx bei dem Typ 11.91 und bei dem Typ 11.41 im Standardbereich 160 lx und im hohen Bereich 2.000 lx überschritten wird.
- Die Typen 11.41 und 11.91 sind auch bei Gasentladungslampen einsetzbar, bei denen die volle Helligkeit innerhalb von 10 Min. erreicht wird, weil erst nach 10 Min. der Wert der Helligkeit, aus der Addition von natürlichem und geschaltetem Licht, als Abschalt-Helligkeits-Schwelle gespeichert wird.

## Funktion Typ 11.91

11



|           | AUS-Schaltzeit | EIN-Schaltzeit |  | Anwendungs-Beispiel   |
|-----------|----------------|----------------|--|---|
|           | NO             | NO             |  | Funktion wie bei einem Standard-Dämmerungsschalter                        |
| 11 14     | YES            | NO             |  | Funktion, wo die Beleuchtung ab 22:00 nicht benötigt wird                 |
|           | YES            | YES            |  | Funktion, wo die Beleuchtung zwischen 01:00 und 05:00 nicht benötigt wird |
| AUX Y1 Y2 | NO             | NO             |  | Zusätzlicher Ausgang - ohne eine Zeitschaltuhr-Funktion                   |

Alle Funktionen und Werte können mit dem frontseitigen Joystick eingegeben werden und sind im LCD dargestellt.

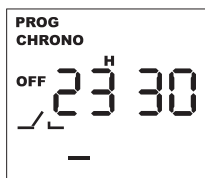


### Anzeige-Modus

Während des Normalbetriebs am AC-Versorgungsnetz wird angezeigt:

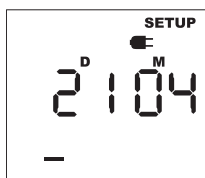
- die aktuelle Uhrzeit
- die aktuelle Helligkeit (nach oben weisende Säulen)
- die Helligkeit-Schaltswelle (nach unten weisende Säulen)
- der Status des Ausgangskontaktes 11-14 (offen/geschlossen)
- das "Mondsymbol" wenn die aktuelle Helligkeit niedriger als der Wert der Schaltswelle ist. Es zeigt auch an, dass der Ausgang zur Ansteuerung des Leistungsmoduls Typ 19.91 auf EIN steht, wobei der Ausgang 11-14 abhängig vom Programm der Schaltzeituhr EIN oder AUS sein kann
- das Wort "CHRONO", wenn eine AUS-Schaltzeit programmiert ist

Vom **Anzeige-Modus** ist es möglich durch Drücken auf die Mitte des Joystick bei <2 s in den **Programmier-** oder bei >2 s in den **Setup-Modus** zu wechseln. Vom **Anzeige-Modus** ist es auch möglich in den **Hand-Modus** zu wechseln, bei dem der Ausgang 11-14 unabhängig vom Helligkeitwert und dem Schaltzeituhr-Programm ständig EIN- oder AUS-geschaltet ist. Hierfür ist der Joystick >2 s nach oben oder unten zu drücken, wobei das Hand-Symbol erscheint oder verschwindet. Durch Drücken >2 s in die entgegengesetzte Richtung verlässt man den **Hand-Modus** oder kommt in den **Hand-Modus**.



### Programmier-Modus

In diesem Modus ist es möglich die Helligkeits-Schaltswelle, die AUS-Schaltzeit und die AUS- und Einschaltzeit vorzugeben. Durch zentrales Drücken <2 s des Joysticks wird die Programmierung gestartet und durch kurzes Drücken nach rechts oder links zwischen den Programmschritten gewechselt. Innerhalb der Programmierschritte wird durch kurzes Drücken nach oben oder unten die jeweilige Funktion und der gewünschte Wert gewählt. Mit einem Drücken (>1 s) des Joystick nach oben oder unten werden die Werte schnell erhöht oder gesenkt. Durch erneutes zentrales Drücken <2 s des Joysticks kommt man in den **Anzeige-Modus** zurück.



### Setup-Mode

Im **Setup-Modus** werden die aktuellen Werte in der Reihenfolge für: Jahr, Monat, Tagesdatum, Stunde und Minuten eingegeben. Die Sommer-/Winterzeit-Umstellung ist im Programm hinterlegt. Durch zentrales Drücken >2 s des Joysticks wird der **Setup-Modus** gestartet und durch kurzes Drücken nach rechts oder links zwischen den Setupschritten gewechselt. Innerhalb der Setupschritte wird durch kurzes Drücken nach oben oder unten der gewünschte Wert erhöht oder gesenkt. Mit einem Drücken (>1 s) des Joystick nach oben oder unten werden die Werte schnell erhöht oder gesenkt. Durch erneutes zentrales Drücken <2 s des Joysticks kommt man in den **Anzeige-Modus** zurück.  
Anmerkung: Es wurde werksseitig die zentraleuropäische Sommerzeit eingestellt.

### Power-Off-Modus

Wenn die 230 V Spannungsversorgung nicht angeschlossen ist, schaltet der Dämmerungsschalter in den **Power-Off-Modus** und nur die Uhrzeit läuft weiter, um den eingebauten Akku zu schonen. Das Display wird ausgeschaltet und es werden keine weiteren Funktionen, auch keine Messung der Helligkeit, durchgeführt.

Während des **Power-Off-Modus** ist es möglich durch kurze Betätigung des Joysticks das Display einzuschalten (es erscheint das Stecker-Symbol) und in den **Setup- oder Programmier-Modus** zu gelangen und Änderungen vorzunehmen.

Nach ca. 1 Minute ohne Betätigung des Joysticks kehrt der Dämmerungsschalter in den **Power-Off-Modus** zurück.

Anmerkung: Bei nicht angeschlossener Spannungsversorgung benötigt der Dämmerungsschalter beim Setup- oder Programmieren mehr Energie als im reinen **Power-Off-Modus**. Dies beeinträchtigt die Lebensdauer des eingebauten Akkus.

## Ausgang Y1-Y2 des Typs 11.91

Der Ausgang Y1-Y2 des Typs 11.91 ist ein Halbleiterausgang (für 12 V DC, 80 mA, 1 W max.) zum Ansteuern des Ausgangsmoduls **19.91.9.012.4000** über die 2-polige Kontaktbrücke **011.19** oder eines 12 V-DC-Koppelrelais der Serie 38-48-49-4C-58-59 oder eines Relais sofern die Spulendaten innerhalb der Ausgangsdaten liegen und die Leitungslänge <40 cm ist. Der Ausgang Y1-Y2 ist nur helligkeits- und nicht zeituhrgesteuert. Mit dem 11.91 und dem 19.91 ist es möglich einen Teil der Leuchten während einiger Nachtstunden zur Energieeinsparung mit dem 11.91 zeituhrgesteuert abzuschalten und mit den 19.91 durchgehend in der Nacht eine reduzierte Beleuchtung aufrecht zu halten.



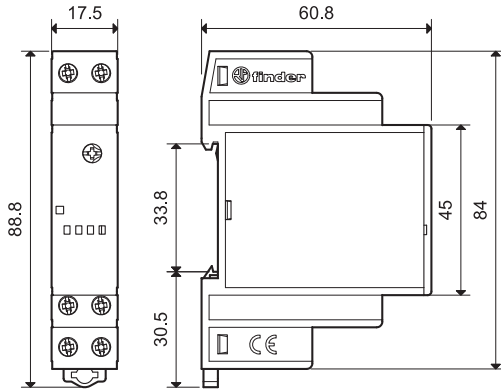
| 19.91 Ausgangsmodul, Eigenschaften  |                               |                          |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Anzahl der Kontakte                 |                               | 1 Wechsler               |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom | $I_N/I_{max}$                 | 16 / 30 A (120 A – 5 ms) |
| Nennspannung/max. Schaltspannung    | $U_N/U_{max}$                 | 250 / 400 V AC           |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 VAC)  |                               | 750 VA                   |
| Zulässige Kontaktbelastung (230 V): | Glühlampen                    | 2.000 W                  |
|                                     | Leuchtstofflampen kompensiert | 750 W                    |
| Spulen-Nennspannung                 | $U_N$                         | 12 V DC                  |
| Umgebungstemperatur                 |                               | -20...+50 °C             |
| Schutzart                           |                               | IP 20                    |

## 11.31/41/42

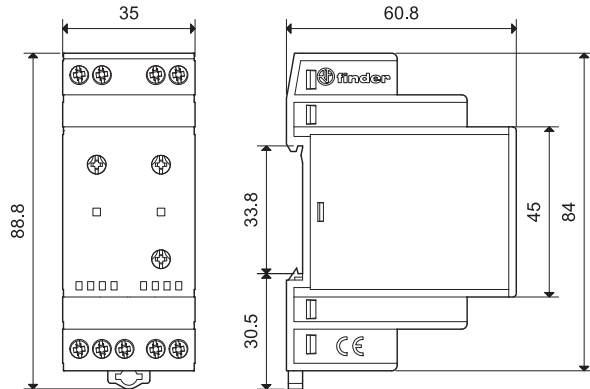
| LED | Betriebsspannung | Schließer-Ausgangskontakt                                      |   |
|-----|------------------|--|---|
|     |                  | 11.41 / 11.42  | 11.31                                   |
| —   | liegt nicht an   | offen  | offen                                   |
|     | liegt an         | offen  | offen                                   |
|     | liegt an         | offen (Zeit bis zum Schließen läuft)                           | offen (Zeit bis zum Schließen läuft)    |
|     | liegt an         | geschlossen  | geschlossen                             |
|     | liegt an         | geschlossen (Zeit bis zum Öffnen läuft)                        | geschlossen (Zeit bis zum Öffnen läuft) |
|     | liegt an         | dauernd offen oder geschlossen<br>je nach Wahlschalterstellung | —                                       |

## Abmessungen

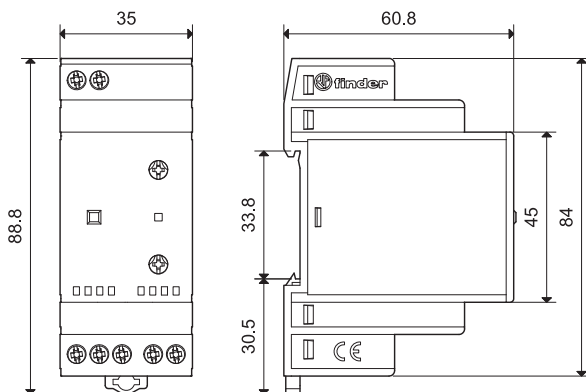
11.31  
Schraubklemmen



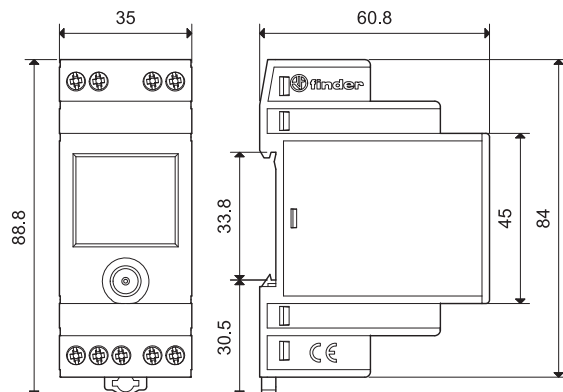
11.42  
Schraubklemmen



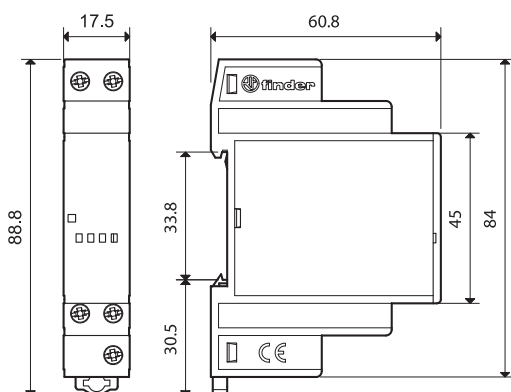
11.41  
Schraubklemmen



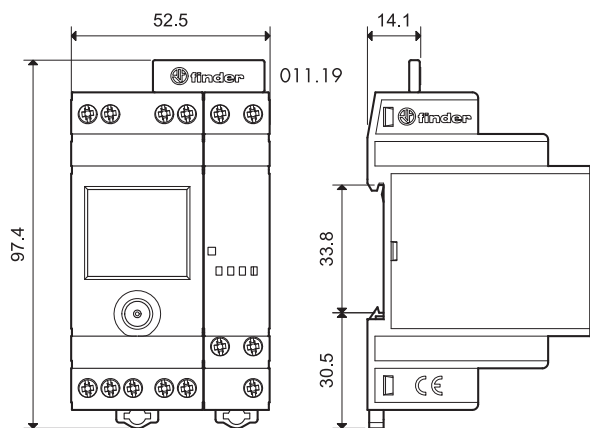
11.91  
Schraubklemmen



19.91 (Ausgangsmodule für 11.91)  
Schraubklemmen



11.91 + 19.91 (Dämmerungsschalter mit Brücke 011.19 + Ausgangsmodule)  
Schraubklemmen



11.91 19.91

## Zubehör

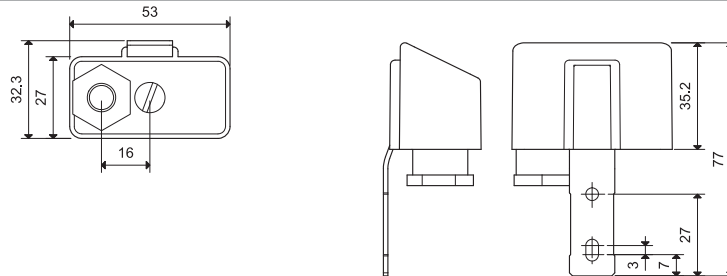


011.02

**Lichtsensoren** (im Beipack zu den Dämmerungsschaltern 11.31, 11.41, 11.42, 11.91)

011.02

- Cadmiumfrei
- polaritätsneutral
- doppelte Isolation in Beziehung zur Dämmerungsschalter-Ansteuerung
- nicht kompatibel zu den älteren Dämmerungsschalter (für Typ 11.01 und 11.71 ist kompatibel der Lichtsensor Typ 011.00)



011.03

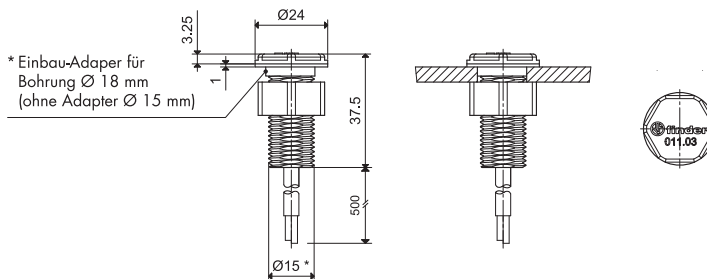
**Einbau - Fotosensor** (Schutzart: IP67)

011.03

- Cadmiumfrei
- Polaritätsneutrale Anschlüsse
- Nicht verwendbar mit den älteren Dämmerungsschaltern 11.01 und 11.71 (für die der Fotosensor 011.00 einzusetzen ist)

**Anschlussleitung**

|   |                 |                         |
|---|-----------------|-------------------------|
| Materialangabe                                  |                 | PVC-Kabel, flammhemmend |
| Aderquerschnitt                                 | mm <sup>2</sup> | 0,5                     |
| Leitungslänge                                   | mm              | 500                     |
| Leitungs-Durchmesser                            | mm              | 5,0                     |
| Leitungs-Nennspannung U <sub>0</sub> /U **      | V               | 300/500                 |
| Spannungsfestigkeit, Leitung - leitfähige Teile | kV              | 2,5                     |
| Max. zulässige Dauertemperatur                  | °C              | +90                     |



\* Einbau-Adapter für Bohrung Ø 18 mm (ohne Adapter Ø 15 mm)

\*\* geeignet für Lampen bis zu einer Nennspannung von 230 V AC mit einer Zündspannung bis 500 V.



011.01

**Befestigungsfuß** für Chassismontage (im Beipack zu den Dämmerungsschaltern), 35 mm breit

011.01

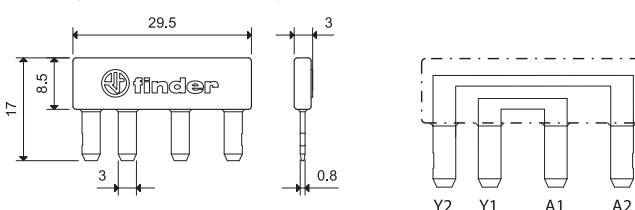


011.19

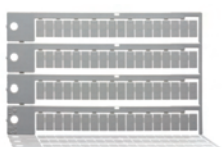
**2-polige Kontaktbrücke**, für Typ 11.91 und Ausgangsmodul 19.91

011.19

(im Beipack zum Dämmerungsschalter 11.91)



Zum direkten Brücken des Ausgangs Y1-Y2 des Typs 11.91 mit dem Eingang A1-A2 des Typs 19.91



060.72

**Bezeichnungsschildmatte**, für Typen 11.31, 11.41, 11.42, 19.91, Plastik, 72 Schilder, (6x12) mm

060.72

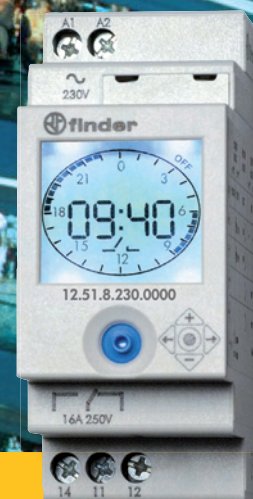


019.01

**Bezeichnungsschild**, für Typen 11.41 und 11.42, Plastik, 1 Schild, (17x25,5) mm

019.01

Komfortabel,  
präzise und schnell!



### Zeitschaltuhren

- Tages- und Wochenprogramm oder astronomische Zeitsteuerung
- Kürzeste Schaltzeit 30 Minuten (Typ 12.51)
- Zeitversetztes Schalten von +/- 90 Minuten möglich (Typ 12.81)
- 1 Wechselkontakt 16 A / 250 V AC (AC1)
- LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Einfache Programmierung mit dem Joystick

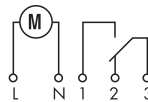
### Mechanische Schaltuhr für Tages- oder Wochenprogramm, leicht einstellbar

- Gangreserve von 100 h bei Stromausfall
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35  
Typ 12.01 - 35,8 mm breit,  
Typ 12.11 - 17,5 mm breit
- Für Schalttafel- und Aufbaumontage Typ 12.31  
Frontrahmen (72 x 72) mm

**12.01**



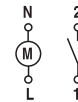
- Tagesprogramm
- Über Schaltrad leicht einstellbar
- Kürzeste Schaltzeit 30 min



**12.11**



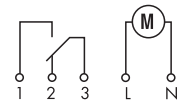
- Tagesprogramm
- Über Schaltrad leicht einstellbar
- Kürzeste Schaltzeit 15 min



**12.31**



- Tagesprogramm 12.31-0000  
Kürzeste Schaltzeit 15 min
- Wochenprogramm 12.31-0007  
Kürzeste Schaltzeit 60 min



\* Die angegebene Kontaktbelastung gilt für den Schließer

Abmessungen siehe Seite 31

| <b>Kontakte</b>                                |                 |                            |                            |                                   |
|--|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Anzahl der Kontakte                            |                 | 1 Wechsler                 | 1 Schließer                | 1 Wechsler                        |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom            | A               | 16/—                       | 16/30                      | 16/—                              |
| Nennspannung/max. Schaltspannung               | V AC            | 250/—                      | 250/—                      | 250/—                             |
| Max. Schaltleistung AC1                        | VA              | 4.000                      | 4.000                      | 4.000                             |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)            | VA              | 750                        | 420                        | 420                               |
| Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230 V) | W               | 2.000 *                    | 2.000                      | 2.000 *                           |
| Leuchtstofflampen kompensiert (230 V)          | W               | 750 *                      | 750                        | 750 *                             |
| Leuchtstofflampen unkompensiert (230 V)        | W               | 1.000 *                    | 1.000                      | 1.000 *                           |
| Halogenlampen (230 V)                          | W               | 2.000 *                    | 2.000                      | 2.000 *                           |
| Min. Schaltlast                                | mW (V/mA)       | 1.000 (10/10)              | 1.000 (10/10)              | 1.000 (10/10)                     |
| Kontaktmaterial Standard                       |                 | AgCdO                      | AgCdO                      | AgCdO                             |
| <b>Versorgung</b>                              |                 |                            |                            |                                   |
| Lieferbare                                     | V AC (50/60 Hz) | 230                        | 230                        | 120 - 230                         |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )               | V DC            | —                          | —                          | —                                 |
| Bemessungsleistung AC/DC                       | VA (50 Hz)/W    | 2/—                        | 2/—                        | 2/—                               |
| Arbeitsbereich                                 | AC (50 Hz)      | (0,85...1,1)U <sub>N</sub> | (0,85...1,1)U <sub>N</sub> | (0,85...1,1)U <sub>N</sub>        |
|  | DC              | —                          | —                          | —                                 |
| <b>Allgemeine Daten</b>                        |                 |                            |                            |                                   |
| Elektrische Lebensdauer AC1                    | Schaltspiele    | 50 · 10 <sup>3</sup>       | 50 · 10 <sup>3</sup>       | 50 · 10 <sup>3</sup>              |
| Typ des Programms / Gangreserve                |                 | Tagesprogramm / 100h       | Tagesprogramm / 100h       | Tagesprogr./ 100h   Wochen-/ 100h |
| Schaltplätze innerhalb eines Tagesumlaufs      |                 | 48                         | 96                         | 96   168                          |
| Kürzeste Schaltzeit                            | min             | 30                         | 15                         | 15   60                           |
| Ganggenauigkeit                                | s/Tag           | 1,5                        | 1,5                        | 1,5                               |
| Umgebungstemperatur                            | °C              | -5...+50                   | -5...+50                   | -10...+50                         |
| Schutzart                                      |                 | IP 20                      | IP 20                      | IP 20                             |
| <b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)       |                 |                            |                            |                                   |

**12.51 - Elektronische 1-Kanal Schaltuhr mit Tages- und Wochenprogramm**

- Kürzeste Schaltzeit 30 min.
- Einfache Programmierung des Tages- und Wochenprogramms mit dem Joystick

**12.81 - Astronomische 1-Kanal Schaltuhr**

- Astronomische Zeitsteuerung: Automatisiertes Schalten bei Sonnenaufgang und -untergang durch Datum, Zeit und Ortskoordinaten
- Ortskoordinaten leicht einstellbar für 16 europäische Länder mittels der Postleitzahl (erste 2 Stellen) oder durch Eingabe der Breiten- und Längengrade
- Automatisiertes Schalten der Astro-EIN- und Astro-AUS-Zeiten mit wählbaren Zeitversatz zum Sonnenaufgang und -untergang um +/- 90 min (in 10 min - Schritten)

- LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung für Set-up, Programmierung und Status
- Interne Batterie (austauschbar) für Set-up, Programmierung, Status, Gangreserve und zur Aufrechterhaltung des Programmes bei Ausfall der Betriebsspannung
- Sommer-/Winterzeit-Umstellung voreingestellt
- Gangreserve 6 Jahre
- Sichere Trennung zwischen Spannungsversorgung und Kontakten
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

\* Die angegebene Kontaktbelastung gilt nur für den Schließer

Abmessungen siehe Seite 31

**Kontakte**

Anzahl der Kontakte

1 Wechsler

1 Wechsler

Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom A

16 / 30 (120 A – 5 ms)\*

16 / 30 (120 A – 5 ms)\*

Nennspannung / max. Schaltspannung V AC

250/400

250/400

Max. Schaltleistung AC1 VA

4.000

4.000

Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA

750

750

Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230 V) W

2.000

2.000

Leuchtstofflampen, kompensiert (230 V) W

750

750

Energie-Sparlampen, LED`s (230 V) W

200

200

Halogenlampen (230 V) W

2.000

2.000

Min. Schallast mW (V/mA)

1.000 (10/10)

1.000 (10/10)

Kontaktmaterial Standard

AgSnO<sub>2</sub>

AgSnO<sub>2</sub>

**Versorgung**

Lieferbare V AC (50/60 Hz)

230

230

Nennspannung (U<sub>N</sub>) V DC

—

—

Bemessungsleistung VA (50 Hz)/W

6,6/2,9

6,6/2,9

Arbeitsbereich AC (50 Hz)

(0,8...1,1)U<sub>N</sub>

(0,8...1,1)U<sub>N</sub>

—

**Allgemeine Daten**

Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele

100 · 10<sup>3</sup>

100 · 10<sup>3</sup>

Programmplätze

48

—

Kürzeste Schaltzeit min

30

—

Ganggenauigkeit s/Tag

1

1

Umgebungstemperatur °C

-20...+50

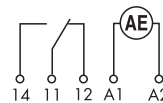
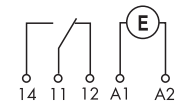
-20...+50

Schutzart

IP 20

IP 20

Zulassungen (Details auf Anfrage)



**NEW** 12.51



- Wochen- und Tagesprogramm
- Digitale Anzeige
- 1 Wechsler (1-Kanaluhr)

**NEW** 12.81



- Astro- und elektronisch gesteuert
- Digitale Anzeige
- 1 Wechsler (1-Kanaluhr)

## Elektronische Schaltuhr mit Wochenprogramm

- Gangreserve 6 Jahre bei Stromausfall und für das eingegebene Programm
- Für den Verteilereinbau
- Typ 12.21 und 12.22 - 35,8 mm breit  
Typ 12.71 - 17,8 mm breit
- 30 Speicherplätze mit speicherplatz-sparender Blockbildung
- Impulsschaltzeit einstellbar:  
- 1s...59 min, 59 s für 12.21, 12.22 und 12.71
- Bedienteil des Typs 12.71 ist zur Programmierung von Hand oder mittels PC und Programmier-Set (Typ 012.90) steckbar ausgeführt
- Sommerzeit-/Winterzeit-Umstellung voreingestellt
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

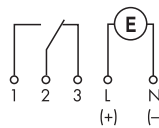
\* Die angegebene Kontaktbelastung gilt für den Schließer

Abmessungen siehe Seiten 31/32

12.21



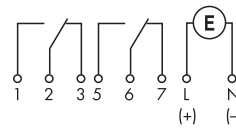
- Wochenprogramm
- Elektronisch
- 1 Wechsler (1-Kanaluhr)



12.22



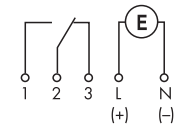
- Wochenprogramm
- Elektronisch
- 2 Wechsler (2-Kanaluhr)



12.71



- Wochenprogramm
- Elektronisch
- Bedienteil zur Programmierung steckbar
- 1 Wechsler (1-Kanaluhr)



| Kontakte                                       |                 |                           |                            |                           |                            |                           |                            |
|--|-----------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Anzahl der Kontakte                            |                 | 1 Wechsler                |                            | 2 Wechsler                |                            | 1 Wechsler                |                            |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom            | A               | 16/30                     |                            | 16/30                     |                            | 16/30                     |                            |
| Nennspannung/max. Schaltspannung               | V AC            | 250/—                     |                            | 250/—                     |                            | 250/—                     |                            |
| Max. Schaltleistung AC1                        | VA              | 4.000                     |                            | 4.000                     |                            | 4.000                     |                            |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)            | VA              | 750                       |                            | 750                       |                            | 420                       |                            |
| Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230 V) | W               | 2.000 *                   |                            | 2.000 *                   |                            | 2.000 *                   |                            |
| Leuchtstofflampen kompensiert (230 V)          | W               | 420 *                     |                            | 420 *                     |                            | 750 *                     |                            |
| Leuchtstofflampen unkompensiert (230 V)        | W               | 1.000 *                   |                            | 1.000 *                   |                            | 1.000 *                   |                            |
| Halogenlampen (230 V)                          | W               | 2.000 *                   |                            | 2.000 *                   |                            | 2.000 *                   |                            |
| Min. Schaltlast                                | mW (V/mA)       | 1.000 (10/10)             |                            | 1.000 (10/10)             |                            | 1.000 (10/10)             |                            |
| Kontaktmaterial Standard                       |                 | AgCdO                     |                            | AgCdO                     |                            | AgNi                      |                            |
| Versorgung                                     |                 |                           |                            |                           |                            |                           |                            |
| Lieferbare                                     | V AC (50/60 Hz) | —                         | 120 - 230                  | —                         | 120 - 230                  | —                         | 230                        |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )               | V AC/DC         | 12 - 24                   | —                          | 24                        | —                          | 24                        | —                          |
| Bemessungsleistung AC/DC                       | VA (50 Hz)/W    | 1,4/1,4                   | 2/—                        | 1,4/1,4                   | 2/—                        | 1,4/1,4                   | 2/—                        |
| Arbeitsbereich                                 | AC (50 Hz)      | (0,9...1,1)U <sub>N</sub> | (0,85...1,1)U <sub>N</sub> | (0,9...1,1)U <sub>N</sub> | (0,85...1,1)U <sub>N</sub> | (0,9...1,1)U <sub>N</sub> | (0,85...1,1)U <sub>N</sub> |
|  | DC              | (0,9...1,1)U <sub>N</sub> | —                          | (0,9...1,1)U <sub>N</sub> | —                          | (0,9...1,1)U <sub>N</sub> | —                          |
| Allgemeine Daten                               |                 |                           |                            |                           |                            |                           |                            |
| Elektrische Lebensdauer AC1                    | Schaltspiele    | 50 · 10 <sup>3</sup>      |                            | 50 · 10 <sup>3</sup>      |                            | 50 · 10 <sup>3</sup>      |                            |
| Typ des Programms / Gangreserve                |                 | Wochenprogramm / 6 Jahre  |                            | Wochenprogramm / 6 Jahre  |                            | Wochenprogramm / 6 Jahre  |                            |
| Programmplätze                                 |                 | 30                        |                            | 30                        |                            | 30                        |                            |
| Kürzeste Schaltzeit                            | min             | 1                         |                            | 1                         |                            | 1                         |                            |
| Ganggenauigkeit                                | s/Tag           | 0,5                       |                            | 0,5                       |                            | 0,5                       |                            |
| Umgebungstemperatur                            | °C              | -30...+55                 |                            | -30...+55                 |                            | -30...+55                 |                            |
| Schutzart                                      |                 | IP 20                     |                            | IP 20                     |                            | IP 20                     |                            |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)              |                 |                           |                            |                           |                            |                           |                            |

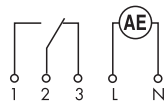
### Astronomische / elektronische 1- oder 2-Kanal Schaltuhr mit Tages- und Wochenprogramm

- Einfache intuitive Programmierung der 60 Schaltzeiten wahlweise astronomisch/elektronisch (Typen: 12.91...0000, 12.91...0090 und 12.92)
- Programmierung über PC mit Programmier-Set (Typ 012.90) und Datenschlüssel (im Lieferumfang der Uhr 12.91...0090)
- Astronomische Zeitsteuerung: Automatisiertes Schalten mit wählbarem Zeitversatz zum Sonnenaufgang und -untergang
- Astrofunktion kann unabhängig vom Sonnenaufgang und -untergang gesperrt werden; z.B. Beleuchtung wird spätestens um 20:00 h eingeschaltet
- Elektronische Zeitsteuerung: Automatisiertes Schalten nach Zeitvorgabe mit selbsttätiger Sommer/Winterzeit-Umstellung
- Kürzeste Schaltzeit 1 min
- Manuelle Schaltungsvorwegnahme
- Dauer-Aus-Ein-Schaltung über Handschalter
- Ohne Netzanschluss programmierbar
- Ortsfestlegung durch Auswahl der nächstliegenden Stadt oder Eingabe der Koordinaten und weitere nützliche Funktionen
- Programmsicherung mit PIN-Codierung
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

12.91...0000



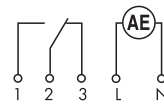
- Wochen- und Tagesprogramm
- Astro und elektronisch gesteuert
- 1 Wechsler (1-Kanaluhr)



**NEW** 12.91...0090



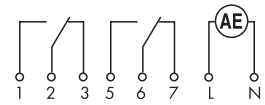
- Wochen- und Tagesprogramm
- Astro und elektronisch gesteuert
- Programmierung über PC mit Programmier-Set und Datenschlüssel oder direkt an der Uhr
- 1 Wechsler (1-Kanaluhr)



12.92



- Wochen- und Tagesprogramm
- Astro und elektronisch gesteuert
- 2 Wechsler (2-Kanaluhr)



\* Die angegebene Kontaktbelastung gilt für den Schließer

Abmessungen siehe Seite 32

| Kontakte                                       |                 |                            |                            |                            |
|--|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Anzahl der Kontakte                            |                 | 1 Wechsler                 | 1 Wechsler                 | 2 Wechsler                 |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom            | A               | 16/30                      | 16/30                      | 16/30                      |
| Nennspannung/max. Schaltspannung               | V AC            | 250/—                      | 250/—                      | 250/—                      |
| Max. Schaltleistung AC1                        | VA              | 4.000                      | 4.000                      | 4.000                      |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)            | VA              | 750                        | 750                        | 750                        |
| Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230 V) | W               | 2.000 *                    | 2.000 *                    | 2.000 *                    |
| Leuchtstofflampen kompensiert (230 V)          | W               | 420 *                      | 420 *                      | 420 *                      |
| Leuchtstofflampen unkompensiert (230 V)        | W               | 1.000 *                    | 1.000 *                    | 1.000 *                    |
| Halogenlampen (230 V)                          | W               | 2.000 *                    | 2.000 *                    | 2.000 *                    |
| Min. Schaltlast                                | mW (V/mA)       | 1.000 (10/10)              | 1.000 (10/10)              | 1.000 (10/10)              |
| Kontaktmaterial Standard                       |                 | AgSnO <sub>2</sub>         | AgSnO <sub>2</sub>         | AgSnO <sub>2</sub>         |
| Versorgung                                     |                 |                            |                            |                            |
| Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> )    | V AC (50/60 Hz) | 230                        | 230                        | 230                        |
| Bemessungsleistung AC/DC                       | VA (50 Hz)/W    | 2/—                        | 2/—                        | 2/—                        |
| Arbeitsbereich                                 | AC (50 Hz)      | (0,85...1,1)U <sub>N</sub> | (0,85...1,1)U <sub>N</sub> | (0,85...1,1)U <sub>N</sub> |
| Allgemeine Daten                               |                 |                            |                            |                            |
| Elektrische Lebensdauer AC1                    | Schaltspiele    | 50 · 10 <sup>3</sup>       | 50 · 10 <sup>3</sup>       | 50 · 10 <sup>3</sup>       |
| Typ des Programms / Gangreserve                |                 | Wochenprogramm / 6 Jahre   | Wochenprogramm / 6 Jahre   | Wochenprogramm / 6 Jahre   |
| Programmplätze                                 |                 | 60                         | 60                         | 60                         |
| Kürzeste Schaltzeit                            | min             | 1                          | 1                          | 1                          |
| Ganggenauigkeit                                | s/Tag           | 0,5                        | 0,5                        | 0,5                        |
| Umgebungstemperatur                            | °C              | -30...+55                  | -30...+55                  | -30...+55                  |
| Schutzart                                      |                 | IP 20                      | IP 20                      | IP 20                      |

Zulassungen (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 12, Elektronische Schaltuhr, 1 Wechsler 16 A, Betriebsspannung 230 V AC.

**1 2 . 5 1 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0**

**Serie**

**Typ**

- 0 = Motorantrieb, quartzgesteuert, Tagesprogramm, 35,8 mm breit
- 1 = Motorantrieb, quartzgesteuert, Tagesprogramm, 17,5 mm breit
- 3 = Motorantrieb, quartzgesteuert, für Fronttafeleinbau (70x70) mm, Tagesprogramm Endziffer 0, Wochenprogramm Endziffer 7
- 5 = Elektronisch, quartzgesteuert, Tages-/Wochenprogramm, 35 mm breit
- 2 = Elektronisch, quartzgesteuert, Tages-/Wochenprogramm, 35,8 mm breit
- 7 = Elektronisch, quartzgesteuert, Tages-/Wochenprogramm, 17,5 mm breit
- 8 = Astronomisch / elektronisch, quartzgesteuert, 35 mm breit
- 9 = Astronomisch / elektronisch, quartzgesteuert, Tages-/Wochenprogramm, 35,8 mm breit

**Anzahl der Kontakte**

- 1 = 1 Wechsler, 16 A
- 1 = 1 Schließer, 16 A nur bei 12.11
- 2 = 2 Wechsler, 16 A nur bei 12.22, 12.92

**Option**

- 0 = Mit Gangreserve
- 1 = Ohne Gangreserve nur  
12.11.8.230.1000

**Betriebsnennspannung**

- 012 = 12 V AC/DC
- 024 = 24 V AC/DC
- 120 = 120 V AC
- 230 = 230 V AC

**Spannungsart**

- 0 = AC (50/60 Hz)/DC  
Siehe Auflistung "Alle Ausführungen"
- 8 = AC (50/60 Hz)

**Ausführung**

- 0 = Standard
- 0 = Tagesprogramm  
Typ 12.31
- 7 = Wochenprogramm  
Typ 12.31

**Varianten**

- 0 = Standard
- 9 = Programmierung über PC mit Programmierset (Typ 012.90) und dem Datenschlüssel (Nur bei Typ 12.91.8.230.0090)

**Alle Ausführungen**

- 12.01.8.230.0000
- 12.11.8.230.0000
- 12.11.8.230.1000
- 12.21.0.012.0000
- 12.21.0.024.0000
- 12.21.8.230.0000
- 12.22.0.024.0000
- 12.22.8.230.0000
- 12.31.8.230.0000 - Tagesprogramm
- 12.31.8.230.0007 - Wochenprogramm
- 12.51.8.230.0000
- 12.71.0.024.0000
- 12.71.8.230.0000
- 12.81.8.230.0000
- 12.91.8.230.0000
- 12.91.8.230.0090
- 12.92.8.230.0000

## Allgemeine Angaben

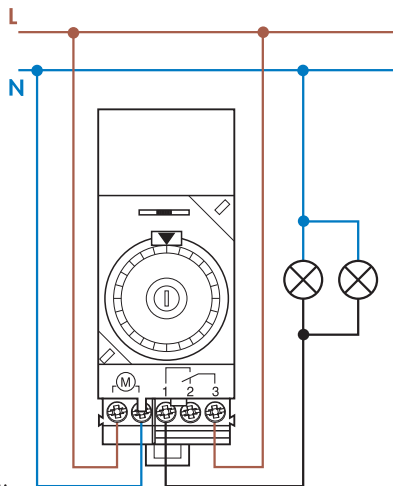
| Isolationseigenschaften                                |                   | 12.01, 12.11, 12.31                   |             | 12.21, 12.22, 12.71, 12.91, 12.92 |                |             |
|--|-------------------|---------------------------------------|-------------|-----------------------------------|----------------|-------------|
| Spannungsfestigkeit zwischen geöffneten Kontakten V AC |                   | 1.000                                 |             | 1.000                             |                |             |
| Weitere Daten  |                   | 12.01, 12.11, 12.31                   |             | 12.21, 12.22, 12.71, 12.91, 12.92 |                |             |
| Gangreserve  |                   | 100 h (nach 80 h Spannungsversorgung) |             | 6 Jahre                           |                |             |
| Wärmeabgabe an die Umgebung                            |                   |                                       |             |                                   |                |             |
|  | ohne Kontaktstrom | W                                     | 1,5         | 2                                 |                |             |
|  | bei Dauerstrom    | W                                     | 2,5         | 3 (1 Wechsler)                    | 4 (2 Wechsler) |             |
| Drehmoment   |                   | Nm                                    | 1,2         | 1,2                               |                |             |
| Max. Anschlussquerschnitt                              |                   |                                       | eindrätig   | mehrdrätig                        | eindrätig      | mehrdrätig  |
|  |                   | mm <sup>2</sup>                       | 1x6 / 2x4   | 1x6 / 2x2,5                       | 1x6 / 2x4      | 1x6 / 2x2,5 |
|  |                   | AWG                                   | 1x10 / 2x12 | 1x10 / 2x14                       | 1x10 / 2x12    | 1x10 / 2x14 |

## Allgemeine Angaben Typ 12.51 und 12.81

| Isolationseigenschaften           |  |                       |
|-----------------------------------|--|-----------------------|
| Spannungsfestigkeit               |  | Wechselspannung       |
|                                   | zwischen Spannungsversorgung und Kontakten | 4.000 V AC            |
|                                   | zwischen geöffneten Kontakten              | 1.000 V AC            |
|                                   |  | Impulse (1,2/50 µs)   |
|                                   |  | 6 kV                  |
|                                   |  | 1,5 kV                |
| EMV - Störfestigkeit              |  |                       |
| Art der Prüfung                   |  | Vorschrift            |
| ESD - Entladung                   | - über die Anschlüsse                      | EN 61000-4-2          |
|                                   | - über die Luft                            | EN 61000-4-2          |
|                                   |  | 4 kV                  |
|                                   |  | 8 kV                  |
|                                   |  | 10 V/m                |
|                                   |  | 4 kV                  |
|                                   |  | 4 kV                  |
|                                   |  | 4 kV                  |
|                                   |  | 4 kV                  |
|                                   |  | 10 V                  |
|                                   |  | 10 Frequenzzyklen     |
|                                   |  | 10 Frequenzzyklen     |
|                                   |  | Klasse B              |
|                                   |  | Klasse B              |
| Anschlüsse                        |  |                       |
| Drehmoment                        | Nm   | 0,8                   |
| Max. Anschlussquerschnitt         |  | eindrätig             |
|                                   | mm <sup>2</sup>                            | 1 x 6 / 2 x 4         |
|                                   | AWG  | 1 x 10 / 2 x 12       |
|                                   |  | mehrdrätig            |
|                                   |  | 1 x 4 / 2 x 2,5       |
|                                   |  | 1 x 12 / 2 x 14       |
| Abisolierlänge                    | mm   | 9                     |
| Weitere Daten                     |  |                       |
| Gangreserve (Batterielebensdauer) | Jahre                                      | 6                     |
| Batterietyp (austauschbar)        |  | CR 2032, 3 V, 230 mAh |
| Wärmeabgabe an die Umgebung       |  |                       |
|                                   | - im Stand-by - Betrieb                    | 1,4 W                 |
|                                   | - ohne Kontaktstrom                        | 2,9 W                 |
|                                   | - bei Dauerstrom                           | 3,5 W                 |

## Anschluss-Schaltbilder

12


**Typ 12.01**

Schalterstellung:

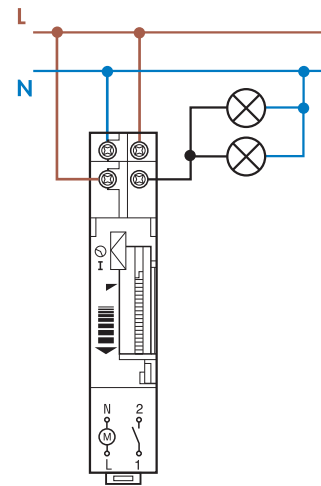
- ⊖ = Dauernd ausgeschaltet
- AUTO = Automatikbetrieb
- I = Dauernd eingeschaltet

**Lösen der Anschlussabdeckhaube:**

- Sperrhebel nach unten drücken und Kappe nach vorne abziehen

**Einstellung der Schaltzeiten:**

- Transparenten Deckel abnehmen
- Jeder nach außen gedrückte Reiter bewirkt eine Einschaltzeit von 30 Min.
- Einstellung der aktuellen Zeit am zentralen Drehknopf

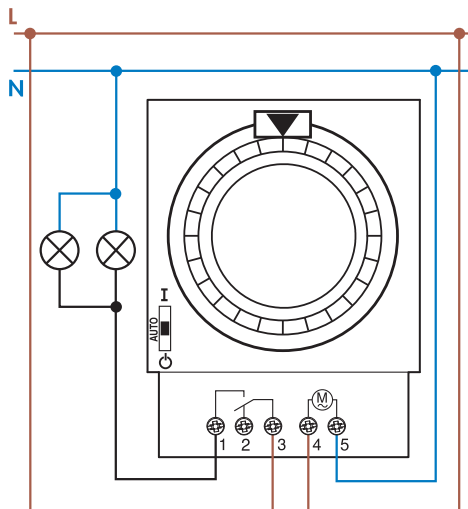

**Typ 12.11.8.230.0000 (mit 100 h Gangreserve)**
**Typ 12.11.8.230.1000 (ohne Gangreserve)**

Schalterstellung:

- ⊖ = Automatikbetrieb
- I = Dauernd eingeschaltet

**Einstellung der Schaltzeiten:**

- Transparente, plombierbare Abdeckung hochklappen
- Jeder nach links gedrückte Reiter bewirkt eine Einschaltzeit von 15 Min.
- Einstellen der aktuellen Zeit durch Drehen des Schaltrades nach unten

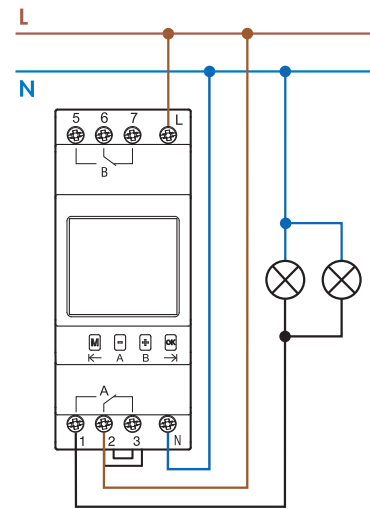

**Typ 12.31.8.230.0000 Tagesprogramm**
**Typ 12.31.8.230.0007 Wochenprogramm**

Schalterstellung:

- I = Dauernd eingeschaltet
- AUTO = Automatikbetrieb
- ⊖ = Dauernd ausgeschaltet

**Einstellung der Schaltzeiten:**

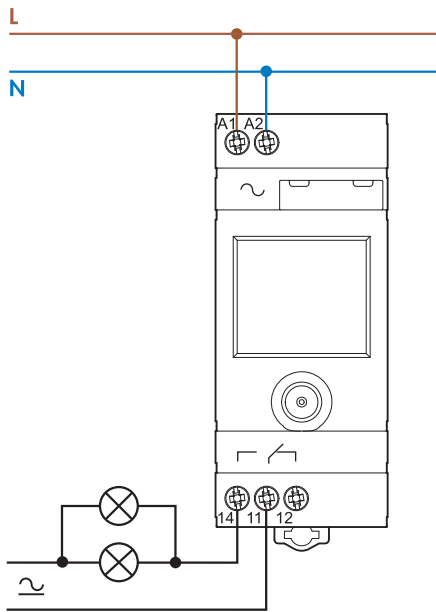
- Transparenten Deckel abnehmen
- Einstellung der aktuellen Zeit an der zentralen, transparenten Scheibe
- Jeder nach außen gedrückte Reiter bewirkt eine Einschaltzeit von 15 min bei der Tagesprogrammuhren und von 60 min bei der Wochenprogrammuhren


**Typ 12.21 (1 Wechsler an 1-2-3)**
**Typ 12.22 (je 1 Wechsler an 1-2-3 und 5-6-7)**
**Einstellung der Schaltzeiten:**

Über Funktionstasten nach Bedienungsanleitung

- Wochentag und Uhrzeit
- Wochenprogramm
- Automatische Sommerzeit- / Winterzeit - Umschaltung
- Lesen und Löschen der Schaltzeiten

## Anschluss-Schaltbilder



### Typ 12.51

Die Bedienung erfolgt über den frontseitigen Joystick

#### Einstellung der Schaltzeiten:

- Über den Joystick nach Bedienungsanleitung
- Tages-/Wochenprogramm
- aktuelles Jahr
- aktueller Tag/Monat
- aktuelle Stunde/Minute
- Sommerzeit EIN/AUS

### Typ 12.81

Die Bedienung erfolgt über den frontseitigen Joystick

#### Einstellung der Astro-Funktion:

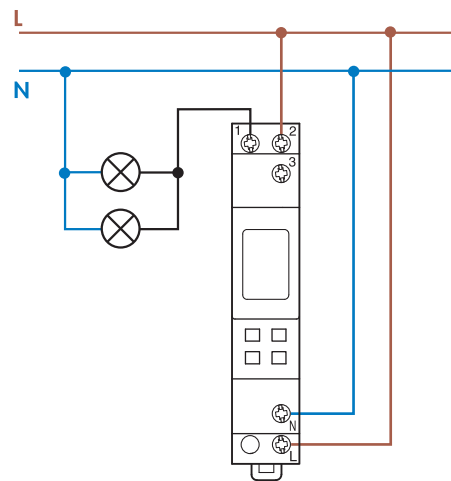
- Über den Joystick nach Bedienungsanleitung
- Länderauswahl (16 europäische Länder sind vorprogrammiert)
- Postleitzahlen (die ersten 2 Stellen)\*
- aktuelles Jahr
- aktueller Tag/Monat
- aktuelle Stunde/Minute
- Sommerzeit EIN/AUS

\* Alternativ ist die Programmierung über Breiten- und Längengrade möglich:

Wenn in der Postleitzahl-Anzeige das Symbol "-.-" (zwischen 99 und 00) erscheint, dann kann die Programmierung der Breitengrade (30...60° Nord und Längengrade (16° West...50° Ost) erfolgen.

- Zeitzonen (GMT, 00 = Greenwich-Zeit, 01 = Zentraleuropäische Zeit, 02 = Osteuropäische Zeit oder 03 = Europäisch-Russische Zeit)

- aktuelles Jahr
- aktueller Tag/Monat
- aktuelle Stunde/Minute
- Sommerzeit EIN/AUS

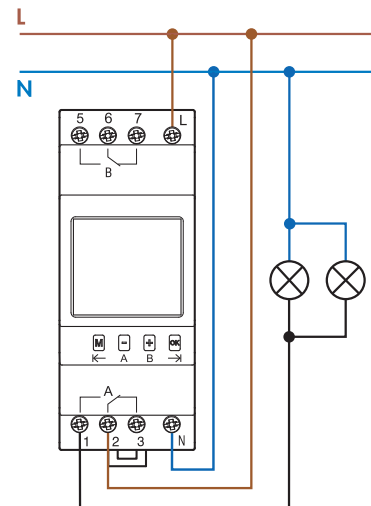


### Typ 12.71

Das Bedienteil ist zur Programmierung von Hand oder mit dem Programmier-Set (Typ 012.90) über den PC ausgeführt.

#### Einstellung der Schaltzeiten:

- Über Funktionstasten nach Bedienungsanleitung
- Wochentag und Uhrzeit
- Wochenprogramm
- Automatische Sommerzeit / Winterzeit - Umschaltung
- Lesen und Löschen der Schaltzeiten



**Typ 12.91 und 12.91....0090** (1 Wechsler an 1-2-3)

**Typ 12.92** (je 1 Wechsler an 1-2-3 und 5-6-7)

Die Type 12.91....0090 ist zur Programmierung von Hand oder mit dem Programmier-Set (Typ 012.90) und dem Datenschlüssel über den PC ausgeführt !

#### Einstellung der Schaltzeiten:

- Über Funktionstasten nach Bedienungsanleitung
  - Kanal A oder/und Kanal B wählen
  - Astrozeit-Funktion oder normale Uhrzeit-Funktion wählen
  - Wochentag wählen
  - Schaltzeiten programmieren
  - weitere Schaltzeiten programmieren
- (Für die Astrofunktion muss die Position des Einsatzortes eingegeben werden, entweder durch die Auswahl eines benachbarten Ortes oder durch die Eingaben der Längen- und Breitengrade)

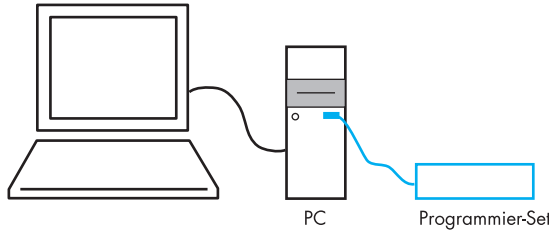
Zubehör Typ 12.71 und 12.91



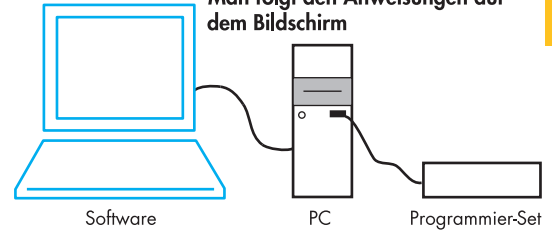
**PC Programmier-Set** für Zeitschaltuhren 12.71, 12.91.8.230.0090 | 012.90

Dieses Programmier-Set ermöglicht eine schnelle und einfache Programmierung der Zeitschaltuhr 12.91.8.230.0090 mittels PC oder Laptop über das Programmier-Set 012.90 und dem Datenschlüssel (im Lieferumfang vom 12.91.8.230.0090 enthalten) oder über das steckbare Bedienteil der Zeitschaltuhr 12.71. Das Programmier-Set 012.90 besteht aus: CD (Software), Adapter, USB-Verbindungskabel (1,8m lang), Bedienungsanleitung.

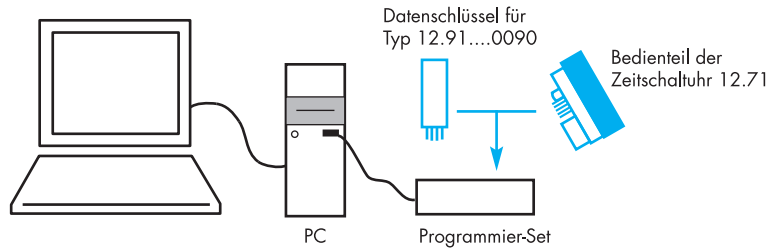
**1. Verbindung zwischen dem Programmier-Set und dem PC oder dem Laptop mittels USB-Kabel herstellen**



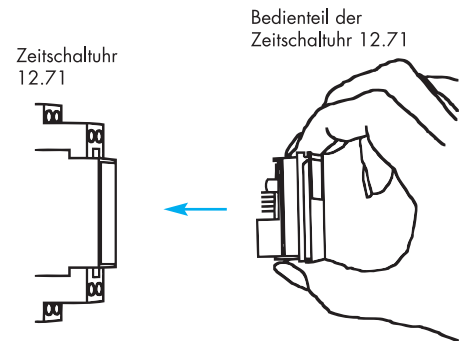
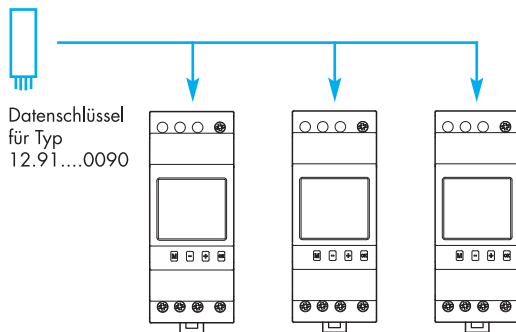
**2. Start der Software** - Einlegen der CD in das CD-Laufwerk  
- Installation erfolgt selbsttätig  
- Man folgt den Anweisungen auf dem Bildschirm



**3. Verbindung mit Datenschlüssel bzw. Bedienteil durch Stecken in das Programmier-Set herstellen**

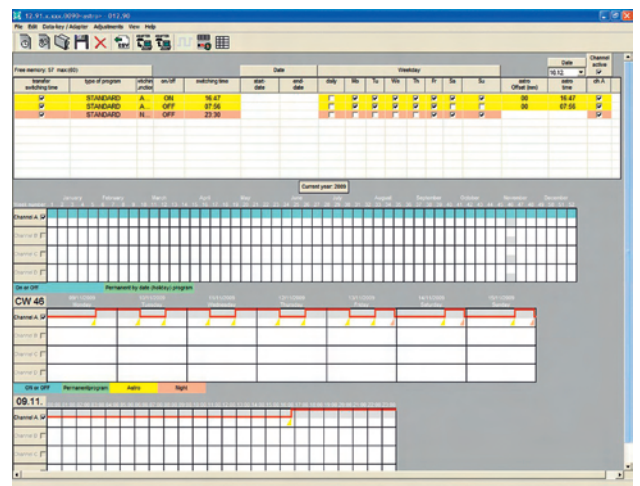
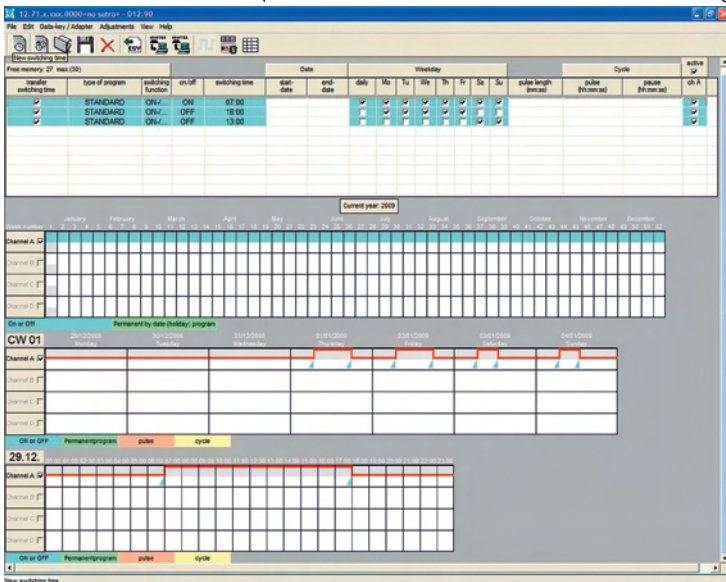


**4. Übertragung der Programmierung**



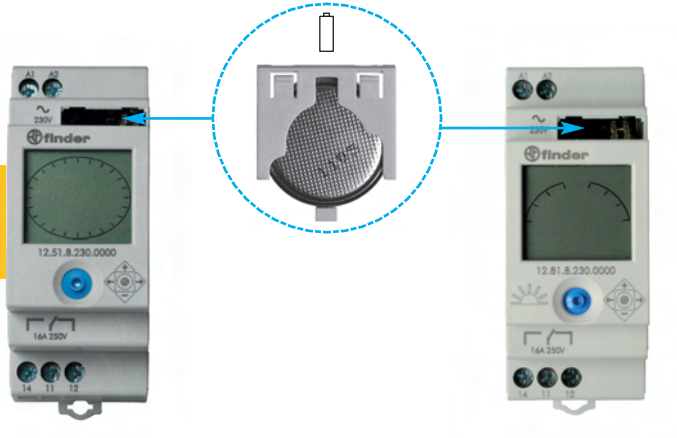
**PC Programmier-Software mit Eingabemaske**

Einfache und intuitive Bedienung der Software zur Programmierung der Zeitschaltuhren in wenigen Schritten. Gültig für die Betriebssysteme Windows 2000/XP/Vista. (Software befindet sich auf der CD im Lieferumfang zu Programmier-Set 012.90)



**Austausch der Batterie Typ 12.51 und 12.81**

12



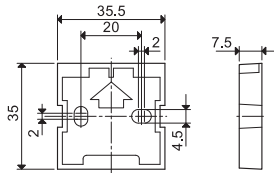
**Zubehör Typ 12.51 und 12.81**



011.01

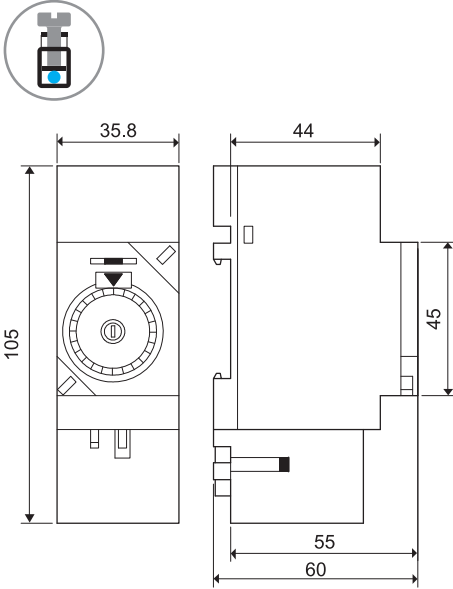
**Befestigungsfuß** für Chassismontage, 35 mm breit

011.01

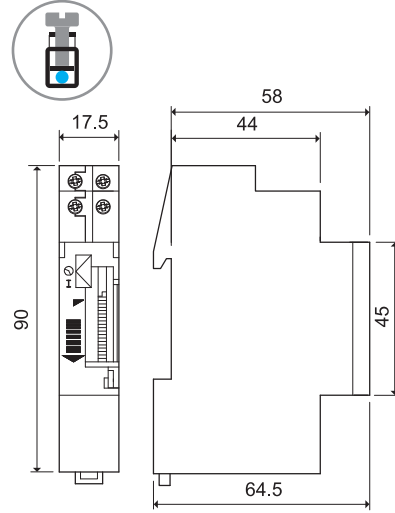


**Abmessungen**

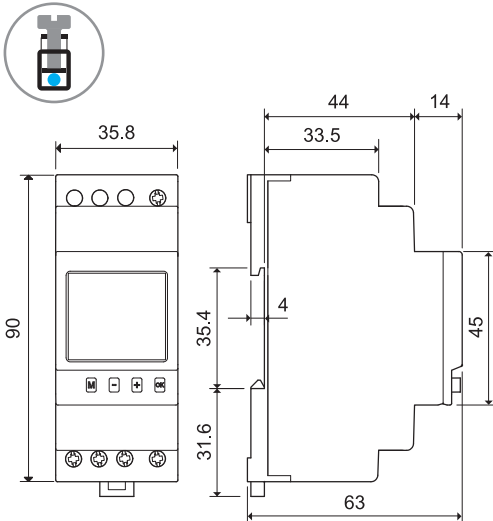
12.01  
Schraubklemmen



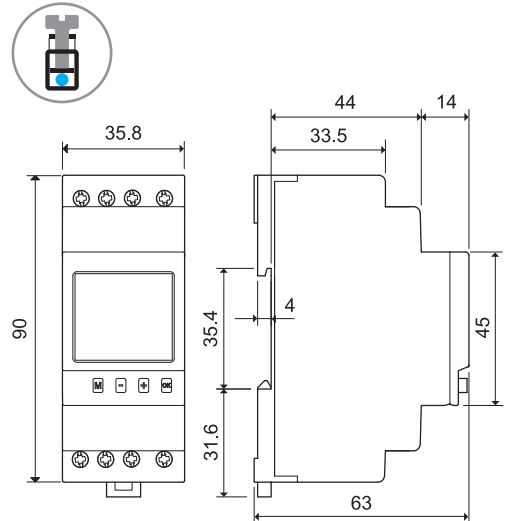
12.11  
Schraubklemmen



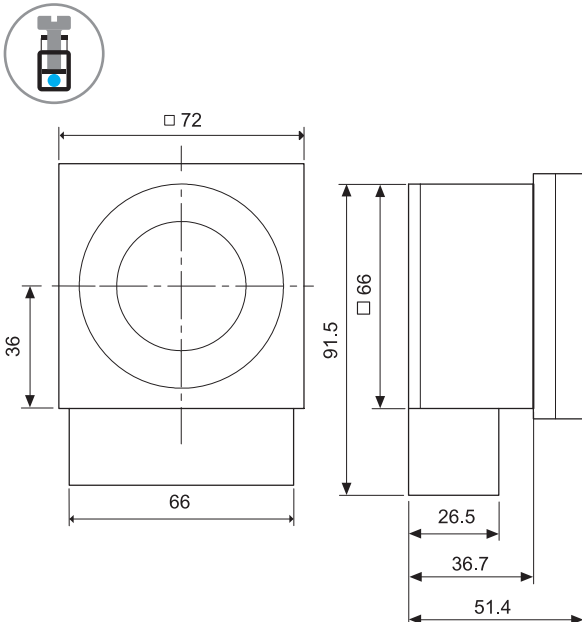
12.21  
Schraubklemmen



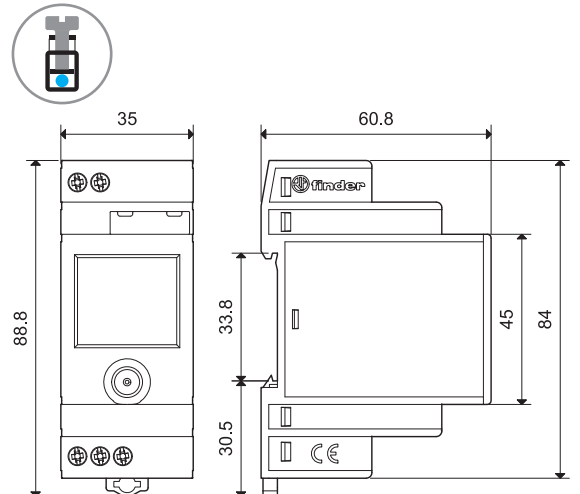
12.22  
Schraubklemmen



12.31  
Schraubklemmen

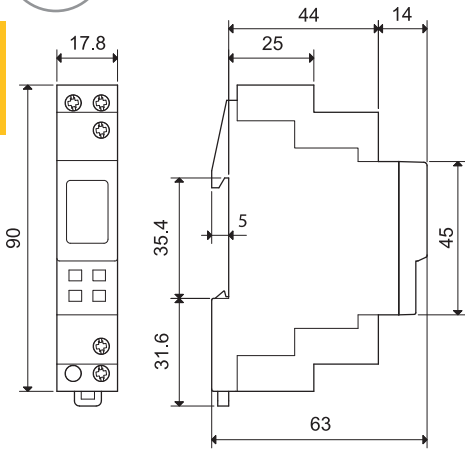


12.51/12.81  
Schraubklemmen



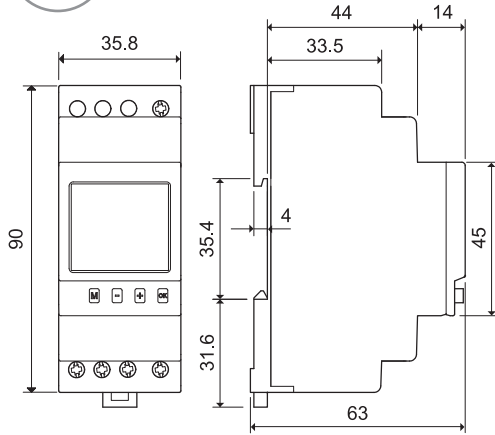
**Abmessungen**

12.71  
Schraubklemmen

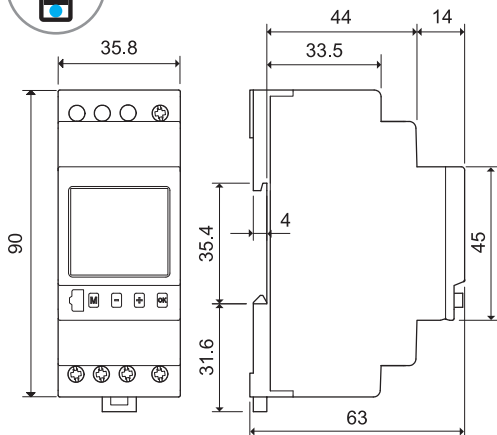


12

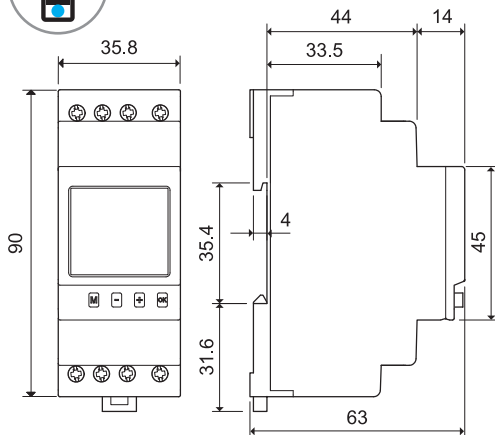
12.91...0000  
Schraubklemmen



12.91...0090  
Schraubklemmen



12.92  
Schraubklemmen



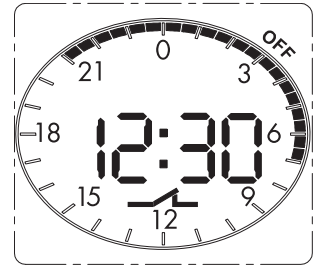
## Funktionsbeschreibung Typ 12.51

Alle Funktionen und Werte können mit dem frontseitigen Joystick eingegeben werden und sind im LCD-Display dargestellt.

### Anzeige-Modus

Während des Normalbetriebes mit Spannungsversorgung wird angezeigt:

- die aktuelle Uhrzeit (Stunden und Minuten)
- der Status des Ausgangskontaktes 11-14 (offen/geschlossen)
- die bereits eingestellten Schaltzeiten des aktuellen Tages  
(jedes sichtbare Segment auf dem Display entspricht einer Einschaltzeit von 30 Minuten)



Vom **Anzeige-Modus** ist es möglich, durch zentrales Drücken < 2s auf den Joystick in den **Programmier-Modus** oder durch zentrales Drücken > 2s auf den Joystick in den **Setup-Modus** zu wechseln.

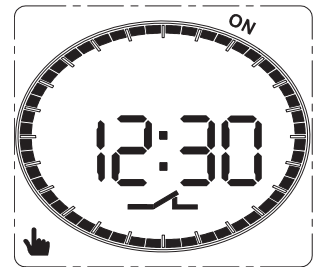
### Hand-Modus

Vom **Anzeige-Modus** ist es ebenfalls möglich in den **Hand-Modus** zu wechseln, in dem der Ausgang 11-14 - unabhängig von der Schaltuhr-Programmierung - ständig EIN- oder AUS-geschaltet werden kann.

Hierzu ist der Joystick > 2s nach oben zu drücken (Kontakt 11-14 geschlossen, ständig EIN).

Durch Drücken < 2s in die entgegengesetzte Richtung verläßt man den **Hand-Modus** und gelangt in den **Anzeige-Modus**. Durch nochmaliges Drücken > 2s des Joysticks nach unten gelangt man in den **Hand-Modus** (Kontakt 11-14 offen, ständig AUS). Das Hand-Symbol blinkt.

Durch Drücken < 2s in die entgegengesetzte Richtung verläßt man wieder den **Hand-Modus**.



### Setup-Modus

Im **Setup-Modus** werden die aktuellen Werte in folgender Reihenfolge eingegeben:

- Tagesprogramm (Pr 1=1Tag) / Wochenprogramm (Pr 7=7 Tage, z.B. 1=Montag...7=Sonntag)
- aktuelles Jahr
- aktueller Tag
- aktueller Monat
- aktuelle Stunde
- aktuelle Minute
- Sommerzeit EIN/AUS

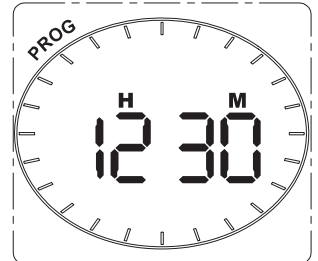
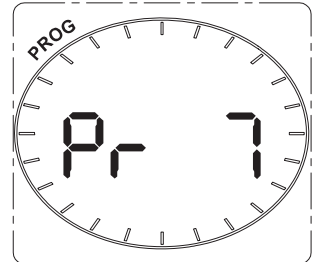
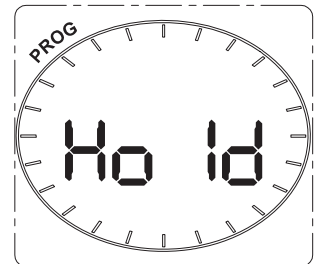
Durch zentrales Drücken > 2s des Joysticks wird der **Setup-Modus** gestartet. Nachdem die "Hold"-Anzeige erschienen ist, gelangt man durch den weiterhin gedrückten Joystick zur Anzeige Pr 1 oder Pr 7.

Durch kurzes Drücken < 1s nach oben oder unten wird zwischen Pr 1 und Pr 7 gewechselt.

Nach nochmaligem kurzem Drücken < 1s nach rechts gelangt man zur Jahreszahl-Anzeige.

Mit weiterem erneutem Drücken des Joysticks nach rechts gelangt man zu der Tages-, Monats-, Stunden- und Minuten-Anzeige. Während diese Anzeigen blinken, können durch Drücken < 1s des Joysticks nach oben oder unten die Werte schrittweise erhöht oder gesenkt werden. Durch Drücken > 1s des Joysticks nach oben oder unten können die Werte schnell erhöht oder gesenkt werden.

Durch 1x zentrales Drücken < 2s des Joysticks kommt man in den **Anzeige-Modus** (im Tagesprogramm) und durch 2 x zentrales Drücken < 2s in den **Anzeige-Modus** (im Wochenprogramm) zurück.



Anmerkung: Es wurde werksseitig die europäische Sommerzeit voreingestellt.

Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt erfolgt im Betrieb automatisch.

## Funktionsbeschreibung Typ 12.51

### Programmier-Modus (Tagesprogramm)

In dem **Programmier-Modus** Pr 1 ist es möglich die täglichen EIN- und AUS-Schaltzeiten vorzugeben. Die Einstellungen sind gültig für jeden Tag der Woche.

Vom **Anzeige-Modus** in den **Programmier-Modus** gelangt man durch kurzes zentrales Drücken < 1s auf den Joystick. Es erscheint die Uhrzeit 00:00 und alle zuvor programmierten Uhrzeiten anhand von Segmenten im Display. Schrittweises Drücken des Joysticks nach rechts oder links zeigt im Display die bereits eingestellten Schaltzeiten und die entsprechenden Zustände des Ausgangskontaktes 11-14 an. Um weitere Schaltzeiten einzugeben oder Schaltzeiten zu ändern bzw. zu löschen wird der Joystick kurz < 1s nach oben (neue Schaltzeiten eingeben bzw. ändern) oder nach unten (zum Löschen von Schaltzeiten) gedrückt. Mit jedem Schritt (nach oben oder unten) gelangt man zur nächst möglichen Schaltzeit. Wird der Joystick mehrfach hintereinander nach oben gedrückt, dann übernimmt das Display den EIN-Zustand (Kontakt 11-14 geschlossen). Wird der Joystick mehrfach nach unten gedrückt, dann übernimmt das Display den AUS-Zustand (Kontakt 11-14 offen). Somit ist ein schnelles Einstellen aufeinanderfolgender Schaltzustände möglich.

Durch kurzes zentrales Drücken < 1s des Joysticks gelangt man in den **Anzeige-Modus** zurück.

### Programmier-Modus (Wochenprogramm)

In diesem **Programmier-Modus** (Pr 7) ist es möglich, verschiedene EIN- und AUS-Schaltzeiten für jeden unterschiedlichen Tag der Woche vorzugeben.

Vom **Anzeige-Modus** in den **Programmier-Modus** gelangt man durch kurzes zentrales Drücken < 1s auf den Joystick. Der aktuelle Wochentag wird angezeigt. Durch seitliches kurzes Drücken < 1s nach links oder rechts wechselt man in einen der anderen Tage (z.B. Tag 1 = Montag, Tag 2 = Dienstag u.s.w.). In dem gewählten Tag besteht nun die Möglichkeit durch kurzes Drücken nach unten neue Schaltzeiten einzugeben oder nach unten bestehende Schaltzeiten zu löschen (siehe Programmierung "Tagesprogramm"). Die Speicherung der eingegebenen Schaltzeiten erfolgt durch kurzes zentrales Drücken auf den Joystick. Mit seitlichem Drücken nach links oder rechts gelangt man zu dem vorherigen oder nächsten Wochentag. Wiederholen Sie diese Schritte zur Programmierung des nächsten sowie der restlichen Tage.

Durch kurzes zentrales < 1s Drücken des Joysticks gelangt man zurück in den **Anzeige-Modus**.

### Kopier-Modus (Dies ist nur im Wochenprogramm möglich)

Es besteht die Möglichkeit, die Schaltzeiten eines Tages in die anderen Tage zu kopieren.

Hierzu betätigen Sie den Joystick für < 1s und wählen Sie durch kurzes Drücken nach rechts oder links den Tag, der kopiert werden soll. Durch kurzes Drücken des Joysticks nach oben gelangt man in den **Kopier-Modus** (das Kopier-Symbol erscheint).

Durch seitliches Drücken des Joysticks nach rechts gelangt man in den nächsten Tag und durch Betätigen nach oben werden die Schaltzeiten vom Vortag in den nächsten Tag oder Tage kopiert.

Durch 2 x kurzes Drücken des Joysticks verlässt man den **Kopier-Modus** und gelangt in den **Anzeige-Modus**.

### Power-Save-Modus (Energiespar-Modus)

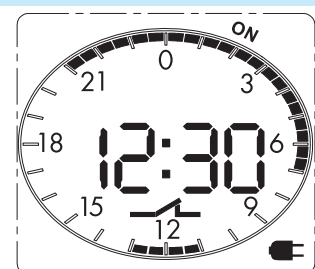
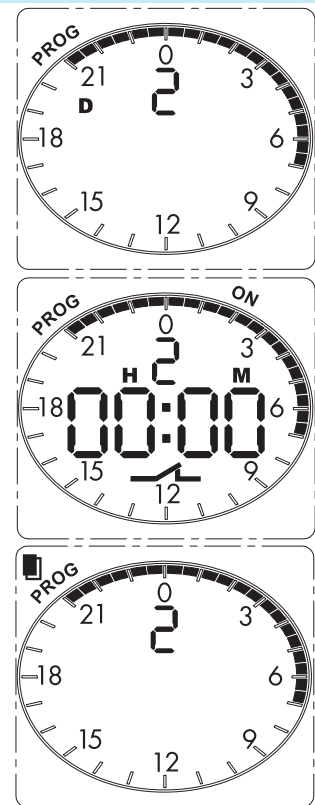
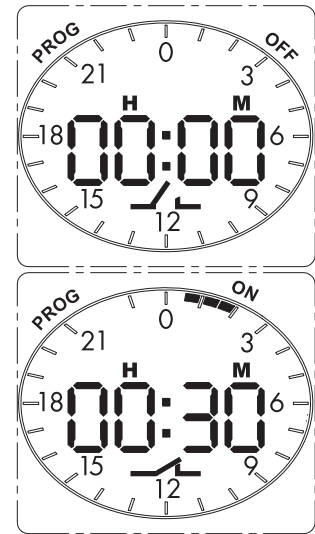
Wenn die Spannungsversorgung nicht angeschlossen ist, schaltet die Zeitschaltuhr in den **Power-Save-Modus**. Die Display-Anzeige und die Hintergrundbeleuchtung sind ausgeschaltet (nur die 24h-Striche sind dargestellt), die aktuelle Uhrzeit läuft weiter.

Durch ein kurzes zentrales Drücken des Joysticks wird die Display-Anzeige eingeschaltet, die aktuelle Uhrzeit, die eingestellten Schaltzeiten und der Schaltzustand des Ausgangskontaktes 11-14 werden angezeigt (das Stecker-Symbol blinkt). Nach nochmaligem kurzem Drücken des Joysticks gelangt man in den **Programmier-Modus**. Im **Programmier-Modus** können die bereits eingestellten Schaltzeiten abgerufen und geändert werden. Erfolgt für ca. 1 Minute keine Betätigung auf den Joystick, schaltet die Display-Anzeige wieder in den **Power-Save-Modus**.

Nachdem die Versorgungsspannung wieder angeschlossen ist, wird die aktuelle Uhrzeit, die eingestellten Schaltzeiten sowie der Schaltzustand des Ausgangskontaktes 11-14 angezeigt.

Durch kurzes Betätigen < 1s des Joysticks wird die Hintergrundbeleuchtung im Display eingeschaltet.

Nach ca. 1 Minute schaltet die Hintergrundbeleuchtung aus. Beim erneuten Betätigen des Joysticks < 1s ist die Hintergrundbeleuchtung wieder eingeschaltet.



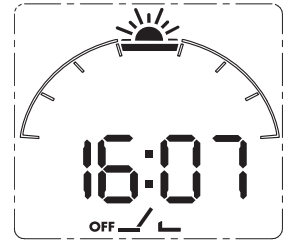
## Funktionsbeschreibung Typ12.81 (Astro-Zeitschaltuhr)

Alle Funktionen und Werte können mit dem frontseitigen Joystick eingegeben werden und sind im LCD-Display dargestellt.

### Anzeige Modus

Während des Normalbetriebes mit Spannungsversorgung wird angezeigt:

- die aktuelle Uhrzeit (Stunden und Minuten)
- der Status des Ausgangskontaktes 11-14 (offen/geschlossen)



Vom **Anzeige-Modus** ist es möglich, durch zentrales Drücken < 2s auf den Joystick in den **Programmier-Modus** oder durch zentrales Drücken > 2s auf den Joystick in den **Setup-Modus** zu wechseln.

### Hand-Modus

Vom **Anzeige-Modus** ist es ebenfalls möglich in den **Hand-Modus** zu wechseln, in dem der Ausgang 11-14

- unabhängig von der Schaltuhrprogrammierung - ständig EIN- oder AUS-geschaltet werden kann.

Hierzu ist der Joystick > 2s nach oben zu betätigen (Kontakt 11-14 geschlossen, ständig EIN).

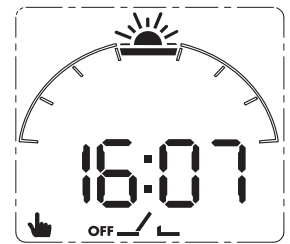
Das Hand-Symbol blinkt.

Durch Drücken < 2s in die entgegengesetzte Richtung verläßt man den **Hand-Modus** und gelangt in den

**Anzeige-Modus**. Durch nochmaliges Drücken > 2s des Joysticks nach unten, gelangt man in den

**Hand-Modus** (Kontakt 11-14 offen, ständig AUS). Das Hand-Symbol blinkt.

Durch Drücken < 2s in die entgegengesetzte Richtung verläßt man wieder den **Hand-Modus**.



### Setup-Modus

Im **Setup-Modus** ist es möglich folgendes einzugeben:

- Länderauswahl (16 europäische Länder sind vorprogrammiert, z.B. DE, IT, NL, CZ, HU, FR...)
- Postleitzahlen (die ersten 2 Stellen sind vorprogrammiert, von 00...99)\*
- aktuelles Jahr
- aktueller Tag
- aktueller Monat
- aktuelle Stunde
- aktuelle Minute
- Sommerzeit EIN/AUS

Durch zentrales Drücken > 2s des Joysticks wird der **Setup-Modus** gestartet. Nachdem die "Hold"-Anzeige erschienen ist, gelangt man durch den weiterhin gedrückten Joystick zur Anzeige "Länderauswahl".

Nach nochmaligem kurzen Drücken < 1s nach rechts gelangt man zur Postleitzahl-Anzeige. Mit weiterem erneutem kurzem Drücken < 1s des Joysticks nach rechts gelangt man zur Jahres-, Tages-, Monats-, Stunden-, Minuten- und Sommerzeit EIN/AUS - Anzeige. Während diese Anzeigen blinken, können durch Drücken < 1s des Joysticks nach oben oder unten die Werte schrittweise geändert werden. Bei der Sommerzeit-Anzeige (blinkt nicht) wird durch Betätigen des Joysticks nach oben oder unten die Sommerzeit EIN- oder AUS-geschaltet. Durch kurzes zentrales Drücken werden die Daten programmiert, man verläßt den **Setup-Modus** und gelangt in den **Anzeige-Modus**.

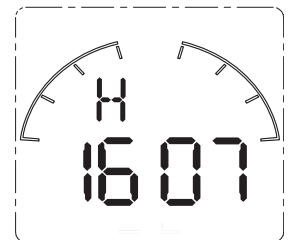
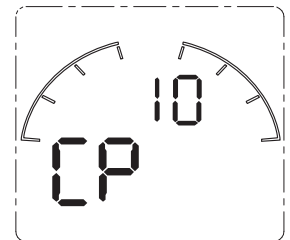
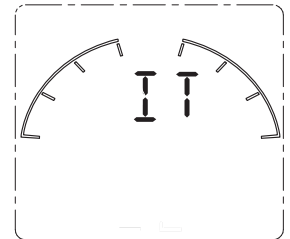
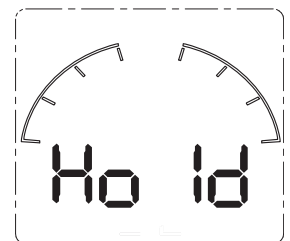
\* Anstelle der Programmierung über die Postleitzahlen ist es auch möglich die Programmierung der Standorte über die geographischen Koordinaten (Längen- und Breitengrade) vorzunehmen. Hierzu ist der Postleitzahlen-Code auf "--" einzustellen (befindet sich zwischen 00 und 99). Durch kurzes Betätigen (< 1s) des Joysticks nach rechts gelangt man zur Eingabe des Breitengrades (einstellbar von 30°...64° Nord), nach erneuten kurzen Betätigen (< 1s) des Joysticks nach rechts gelangt man zur Eingabe des Längengrades (einstellbar von 16° West...50° Ost). Nach weiterem kurzem Betätigen (< 1s) des Joysticks nach rechts erscheinen die Zeitzonen (GMT = Greenwich Mean Time), GMT+00 = Greenwich-Zeit, GMT+01 = Zentraleuropäische Zeit, GMT+02 = Osteuropäische Zeit und GMT+03 = Europäische-Russische Zeit).

Durch erneutes kurzes Betätigen (< 1s) des Joysticks nach rechts kommt man zur Einstellung vom aktuellen Jahr, aktueller Tag u.s.w. Bei blinkender Anzeige lassen sich die Werte schrittweise ändern (siehe Setup-Modus). Durch kurzes zentrales Drücken werden die Daten programmiert, man verläßt den **Setup-Modus** und gelangt in den **Anzeige-Modus**.

Anmerkung:

Es wurden werksseitig folgende Parameter eingestellt:

- Zentraleuropäische Zeit (GMT +01)
- Europäische Sommerzeit
- Länderauswahl Italien
- Postleitzahl 00 (Rom)



## Funktionsbeschreibung Typ 12.81 (Astro-Zeitschaltuhr)

### Programmier-Modus (vorzeitiges oder verzögertes Schalten)

In diesem Modus ist es möglich (bei Sonnenaufgang oder Sonnenuntergang):

- ein vorzeitiges (oder verzögertes) Ausschalten der "astronomischen" Sonnenaufgangs-Zeit, je nach dem Standort (z.B. mit der Postleitzahl oder den geographischen Koordinaten) und dem aktuellen Datum oder
- ein vorzeitiges (oder verzögertes) Einschalten der "astronomischen" Sonnenuntergangs-Zeit, je nach dem Standort (z.B. mit der Postleitzahl oder den geographischen Koordinaten) und dem aktuellen Datum, zu programmieren.

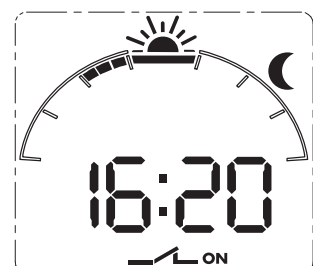
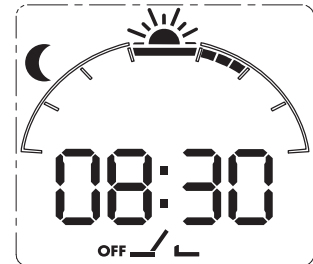
12

In den **Programmier-Modus** gelangt man durch ein kurzes zentrales Drücken < 1s auf den Joystick. Es wird die astronomische Sonnenaufgangs-Zeit, das blinkende Sonnen- und Mond-Symbol sowie der geöffnete Ausgangskontakt (OFF) dargestellt. Durch das Betätigen des Joysticks < 1s nach unten oder oben wird die astronomische Sonnenuntergangs-Zeit, das blinkende Sonnen- und Mond-Symbol sowie der geschlossene Ausgangskontakt (ON) angezeigt. In beiden Fällen ist es durch seitliches Drücken < 1s des Joysticks möglich, die Beleuchtung bis zu 90 min (in 10 min. Schritten) nach links - vorzeitig - oder nach rechts - verzögert - ein- bzw. auszuschalten.

Diese Einstellungen sind für alle Tage gültig.

Durch das kurze zentrale Drücken < 1s auf den Joystick werden die Schaltzeiten programmiert und man gelangt in den **Anzeige-Modus**.

(Beispiel für dargestellte Schaltzeiten: Die astronomische Ausschaltzeit ist 08:00 h, die verzögerte, tatsächliche Ausschaltzeit ist 08:30 h und die astronomische Einschaltzeit ist 16:50 h, die vorzeitige, tatsächliche Einschaltzeit ist 16:20 h).



### Power-Save-Modus (Energiespar-Modus)

Wenn die Spannungsversorgung nicht angeschlossen ist, schaltet die Zeitschaltuhr in den **Power-Save-Modus**.

Die Display-Anzeige und die Hintergrundbeleuchtung sind ausgeschaltet (nur die Anzeigen-Skala für das vorzeitige bzw. verzögerte Schalten sind dargestellt) und die aktuelle Uhrzeit läuft im Hintergrund weiter. Durch ein kurzes zentrales Drücken < 1s des Joysticks wird die Display-Anzeige eingeschaltet, die aktuelle Uhrzeit, das Sonnen-Symbol und der Schaltzustand des Ausgangskontaktes 11-14 werden angezeigt (das Stecker-Symbol blinkt). Nach nochmaligem kurzen zentralen Drücken des Joysticks gelangt man in den **Programmier-Modus**. Im **Programmier-Modus** können die Astro-Zeiten abgelesen bzw. die vorzeitigen oder verzögerten Schaltzeiten abgelesen und geändert werden. Erfolgt für ca. 1 Minute keine Betätigung auf den Joystick, schaltet die Display-Anzeige wieder in den **Power-Save-Modus**.



Nachdem die Versorgungsspannung wieder angeschlossen ist, wird die aktuelle Uhrzeit, das Sonnen-Symbol sowie der Schaltzustand des Ausgangskontaktes 11-14 angezeigt. Durch nochmaliges kurzes zentrales Betätigen < 1s des Joysticks wird die Hintergrundbeleuchtung im Display wieder eingeschaltet. Nach ca. 1 Minute schaltet die Hintergrundbeleuchtung aus. Bei erneutem Betätigen des Joysticks ist die Hintergrundbeleuchtung wieder eingeschaltet.

## Elektronischer Stromstoßschalter mit geringen Schaltergeräuschen

- Bistabil oder monostabil über die Ansteuerung (B1, B2, B3) wählbar, Typ 13.01
- Fällt nach dem Abschalten der Steuerspannung in die Ausgangslage (Schließkontakt öffnet), Typ 13.01
- Ruf-Quittier-Relais mit Ruf- und Quittiereingang zum Setzen eines "Hilfesignals" in Badezimmern, Hotels, Garagen usw., Typ 13.11/13.12
- Steuereingang für 100 % Einschaltdauer
- Längere elektrische und mechanische Lebensdauer und geräuscharmer als mechanische Stromstoßschalter
- Einsetzbar für SELV-Anwendung nach IEC 364, Typ 13.01
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

\* Für Version 24 V  $U_{max} = 33,6$  V

\*\* Während des Ansteuerungsimpulses

Abmessungen siehe Seite 43

| <b>Kontakte</b>                               |                      |      |                                   |                           |                           |
|---|----------------------|------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Anzahl der Kontakte                           |                      |      | 1 Wechsler                        | 1 Wechsler                | 1 Wechsler + 1 Schließer  |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom           | A                    |      | 16/30 (120 A - 5 ms)              | 12/30                     | 8/15                      |
| Nennspannung/max. Schaltspannung              | V AC                 |      | 250/400                           | 250/400                   | 250/400                   |
| Max. Schaltleistung AC1                       | VA                   |      | 4.000                             | 3.000                     | 2.000                     |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)           | VA                   |      | 750                               | 750                       | 400                       |
| Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230V) | W                    |      | 2.000                             | 1.200                     | 800                       |
| Leuchtstofflampen kompensiert (230V)          | W                    |      | 750                               | 400                       | 250                       |
| Leuchtstofflampen unkompensiert (230V)        | W                    |      | 1.000                             | 600                       | 400                       |
| Halogenlampen (230V)                          | W                    |      | 2.000                             | 1.200                     | 800                       |
| Min. Schaltlast                               | mW (V/mA)            |      | 1.000 (10/10)                     | 500 (5/5)                 | 300 (5/5)                 |
| Kontaktmaterial Standard                      |                      |      | AgSnO <sub>2</sub>                | AgCdO                     | AgCdO                     |
| <b>Versorgung</b>                             |                      |      |                                   |                           |                           |
| Lieferbare                                    | V AC (50/60Hz)       |      | 12 - 24 * - 110...125 - 230...240 | 230...240                 | 12 - 24                   |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )              | V DC                 |      | 12 - 24 *                         | —                         | 12 - 24                   |
| Bemessungsleistung AC/DC                      | V A (50Hz)/W         |      | 2,5/2,5                           | 1,7/0,7 **                | 3/2,5 **                  |
| Arbeitsbereich                                | AC (50Hz)            |      | (0,8...1,1)U <sub>N</sub>         | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> |
|   | V DC                 |      | (0,9...1,1)U <sub>N</sub>         | —                         | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> |
| <b>Allgemeine Daten</b>                       |                      |      |                                   |                           |                           |
| Elektrische Lebensdauer AC1                   | Schaltspiele         |      | 100 · 10 <sup>3</sup>             | 100 · 10 <sup>3</sup>     | 100 · 10 <sup>3</sup>     |
| Min./Max. Ansteuerdauer                       |                      |      | 200 ms / 100 % ED                 | 200 ms / 100 % ED         | 200 ms / 100 % ED         |
| Spannungsfestigkeit offener Kontakt           | V AC                 |      | 1.000                             | 1.000                     | 1.000                     |
|   | Versorgung / Kontakt | V AC | 4.000                             | 2.000                     | 2.000                     |
| Umgebungstemperatur                           |                      | °C   | -10...+60                         | -10...+60                 | -10...+60                 |
| Schutzart                                     |                      |      | IP 20                             | IP 20                     | IP 20                     |
| <b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)      |                      |      |                                   |                           |                           |

13.01



- Bistabil/Monostabil wählbar
- Für (12 oder 24) V AC/DC oder (110...125) oder (230...240)V AC

NEW

13.11



- Ruf-Quittier-Relais
- Für (230...240) V AC
- 17,5 mm breit

13.12



- Ruf-Quittier-Relais
- Für (12 oder 24) V AC/DC
- 17,5 mm breit

## Elektronischer Stromstoßschalter mit geringen Schaltgeräuschen

- 1 polig für Montage auf DIN-Schiene, Typ 13.81
- 1 polig zum Einbau in Unterputzdosen mit fest eingestellter Zeit von 10 min., Typ 13.91 (IT=Vorzeitige Ausschaltmöglichkeit)
- Fällt nach dem Abschalten der Versorgungsspannung in die Ausgangslage (Schließkontakt öffnet)
- Steuereingang für 100 % Einschaltdauer
- Längere elektrische und mechanische Lebensdauer und geräuscharmer als mechanische Stromstoßschalter
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35, Typ 13.81

13

13.81



- Für 230 V AC
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 17,5 mm breit



13.91



- Für 230 V AC
- mit fest eingestellter Zeit von 10 min. nach Öffnen des Tasters
- Montage in Unterputzdose oder tiefe Schalterdosen

Abmessungen siehe Seite 43

| Kontakte                                      |                |                           |                           |
|---|----------------|---------------------------|---------------------------|
| Anzahl der Kontakte                           |                | 1 Schließer               | 1 Schließer               |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom           | A              | 16/30 (120 A - 5 ms)      | 10/20 (80 A - 5 ms)       |
| Nennspannung/max. Schaltspannung              | V AC           | 230/—                     | 230/—                     |
| Max. Schaltleistung AC1                       | VA             | 3.700                     | 2.300                     |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)           | VA             | 750                       | 450                       |
| Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230V) | W              | 3.000                     | 800                       |
| Leuchtstofflampen kompensiert (230V)          | W              | 1.000                     | 300                       |
| Leuchtstofflampen unkompensiert (230V)        | W              | 1.000                     | 400                       |
| Halogenlampen (230V)                          | W              | 3.000                     | 800                       |
| Min. Schaltlast                               | mW (V/mA)      | 1.000 (10/10)             | 1.000 (10/10)             |
| Kontaktmaterial Standard                      |                | AgSnO <sub>2</sub>        | AgSnO <sub>2</sub>        |
| Versorgung                                    |                |                           |                           |
| Lieferbare                                    | V AC (50/60Hz) | 230                       | 230                       |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )              | V DC           | —                         | —                         |
| Bemessungsleistung                            | V A (50Hz)/W   | 3/1,2                     | 2/1                       |
| Arbeitsbereich                                | AC (50Hz)      | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> |
|   | V DC           | —                         | —                         |
| Allgemeine Daten                              |                |                           |                           |
| Elektrische Lebensdauer AC1                   | Schaltspiele   | 100 · 10 <sup>3</sup>     | 100 · 10 <sup>3</sup>     |
| Min./Max. Ansteuerdauer                       |                | 200 ms / 100 % ED         | 200 ms / 100 % ED         |
| Spannungsfestigkeit offener Kontakt           | V AC           | 1.000                     | 1.000                     |
| Versorgung / Kontakt                          | V AC           | —                         | —                         |
| Umgebungstemperatur                           | °C             | -10...+60                 | -10...+50                 |
| Schutzart                                     |                | IP 20                     | IP 20                     |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)             |                | CE PG                     | CE PG                     |

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 13, elektronischer Stromstoßschalter, 35 mm-Schienenbefestigung (EN 60715), 1 Wechsler 16 A, zum Anschluss an 230 V AC.

**1 3 . 0 1 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0**

**Serie**

**Typ**

- 0 = Bistabil/Monostabil wählbar, für Tragschiene  
DIN EN 60715 TH35, 16 A, 35 mm breit
- 1 = Ruf- und Quittier-Relais, für Tragschiene  
DIN EN 60715 TH35, 8 A, 17,5 mm breit
- 8 = Stromstoß-Schalter, für Tragschiene  
DIN EN 60715 TH35, 16 A, 17,5 mm breit
- 9 = Stromstoßschalter für Doseneinbau, 10A  
mit fest eingestellter Zeit von 10 min.

**Anzahl der Kontakte**

- 1 = 1 Wechsler, Typ 13.01, 13.11
- 1 = 1 Schließer, Typ 13.81, 13.91
- 2 = 1 Wechsler und 1 Schließer, Typ 13.12

**Nennspannungen**

- 012 = 12 V AC/DC (nur 13.01 und 13.12)
- 024 = 24 V AC/DC (nur 13.01 und 13.12)
- 125 = (110...125) V AC (nur 13.01)
- 230 = (230...240) V AC (nur 13.01 und 13.11)
- 230 = 230 V AC (13.81 und 13.91)

**Spannungsart**

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

**Alle Ausführungen**

- 13.01.0.012.0000, 12 V AC/DC
- 13.01.0.024.0000, 24 V AC/DC
- 13.01.8.125.0000, (110...125) V AC
- 13.01.8.230.0000, (230...240) V AC
- 13.11.8.230.0000, 230 V AC
- 13.12.0.012.0000, 12 V AC/DC
- 13.12.0.024.0000, 24 V AC/DC
- 13.81.8.230.0000, 230 V AC
- 13.91.8.230.0000, 230 V AC

13

## Allgemeine Angaben

| Isolationseigenschaften                  |                 | 13.01.8     | 13.01.0 | 13.11 - 13.12                 | 13.81 - 13.91 |       |
|--|-----------------|-------------|---------|-------------------------------|---------------|-------|
| Spannungsfestigkeit                      |                 |             |         |                               |               |       |
| Zwischen A1-A2 und B1-B2-B3              | V AC            | 4.000       | —       | —                             | —             |       |
| Zwischen B1-B2-B3 und Kontakten          | V AC            | 4.000       | 4.000   | —                             | —             |       |
| Zwischen R-S-A2 und Kontakten            | V AC            | —           | —       | 2.000                         | —             |       |
| Zwischen A1-A2 und Kontakten             | V AC            | 4.000       | 4.000   | —                             | —             |       |
| Zwischen offenen Kontakten               | V AC            | 1.000       | 1.000   | 1.000                         | 1.000         |       |
| Weitere Daten                            |                 | 13.01       |         | 13.11 - 13.12                 | 13.81         | 13.91 |
| Wärmeabgabe an die Umgebung              |                 |             |         |                               |               |       |
| ohne Kontaktstrom                        | W               | 2,2         |         | —                             | 1,2           | 0,7   |
| bei Dauerstrom                           | W               | 3,5         |         | 1,5                           | 2             | 1,8   |
| Max. Kabellänge für die Tasteranschlüsse | m               | 100         |         | 100                           | 200           | 100   |
| Max. Anzahl beleuchteter Taster          | (≤ 1mA)         | —           |         | —                             | 15            | 12    |
|  |                 | 13.01       |         | 13.11 - 13.12 - 13.81 - 13.91 |               |       |
| Max. Anschlussquerschnitt                | eindrätig       | eindrätig   |         | eindrätig                     | mehrdrätig    |       |
|  | mm <sup>2</sup> | 1x6 / 2x4   |         | 1x6 / 2x4                     | 1x4 / 2x2,5   |       |
|  | AWG             | 1x10 / 2x12 |         | 1x10 / 2x14                   | 1x10 / 2x12   |       |
| Drehmoment                               | Nm              | 0,8         |         | 0,8                           |               |       |

## Funktion

| Typ            | Funktion   |
|----------------|--|
| 13.01          | <p><b>Monostabil</b><br/>Beim Betätigen des Schalters an den Anschlüssen B2-B3 schließt der Ausgangskontakt 11-14 und öffnet erst wieder wenn der Schalter erneut betätigt wird.</p>   |
|                | <p><b>Bistabil</b><br/>Mit jeder Tasterbetätigung an B1-B2 wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes 11-14.</p>  |
| 13.11<br>13.12 | <p><b>Ruf-Quittier-Relais</b><br/>Beim Betätigen des Tasters (S) schließt der Kontakt 11-14 sowie 21-24 (nur bei Typ 13.12) und der Hilferuf wird ausgelöst. Beim Betätigen des Tasters (R) wird der Hilferuf quittiert. Die Kontakte 11-14 und 21-24 (nur bei Typ 13.12) öffnen, sofern die Taste (S) nicht betätigt ist.</p>                   |
| 13.81          | <p><b>(RI) Stromstoßrelais-Funktion / Stromstoßschalter-Funktion</b><br/>Mit jeder Tasterbetätigung wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes.</p>   |
| 13.91          | <p><b>(RI) Stromstoßrelais-Funktion / Stromstoßschalter-Funktion</b><br/>Mit jeder Tasterbetätigung wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes.</p>   |
|                | <p><b>(IT) Rückfallverzögerung mit vorzeitiger Ausschaltmöglichkeit</b><br/>Mit Betätigen der Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die fest eingestellte Rückfallzeit von 10 min zu laufen. Während der fest eingestellten Zeit kann durch erneutes Betätigen des Tasters vorzeitig abgeschaltet werden.</p> |

## Änderung der Funktionsweise für Typ 13.91

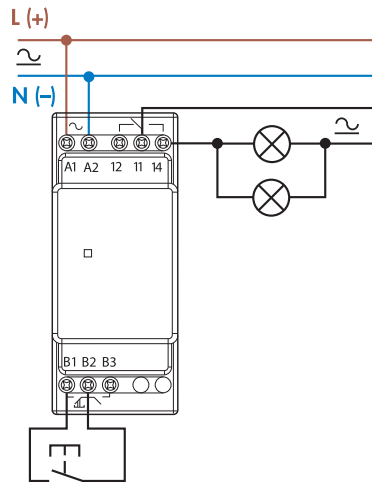
|                |  |
|----------------|--|
| <b>RI → IT</b> | <p><b>von RI → IT</b><br/>a) Entfernen Sie die Spannungsversorgung (z.B. Abschalten der Sicherung)<br/>b) Betätigen und Halten Sie den Taster gedrückt.<br/>c) Schalten Sie bei betätigtem Taster die Versorgungsspannung wieder ein. Nach 3 Sek. blinkt die Lampe 2 mal auf.<br/>Die Funktion "IT" ist eingestellt.</p> |
| <b>IT → RI</b> | <p><b>von IT → RI</b><br/>Vorgehensweise (siehe oben)<br/>Nach 3 Sek. blinkt die Lampe 1 mal auf. Die Funktion "RI" ist eingestellt.</p>   |

**Anschluss-Schaltbilder (13.01, 13.11 und 13.12)**

**Typ 13.01**

**Funktion: Bistabil** mit jeder Betätigung des Tasters an B1-B2 ändert sich die Schaltstellung des Ausgangsrelais

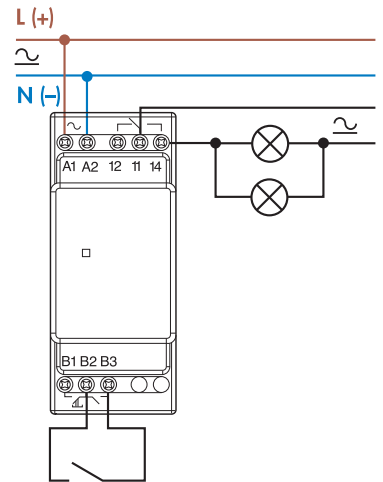
Statusanzeige (rote LED):  
Dauerlicht = Ausgang EIN



**Typ 13.01**

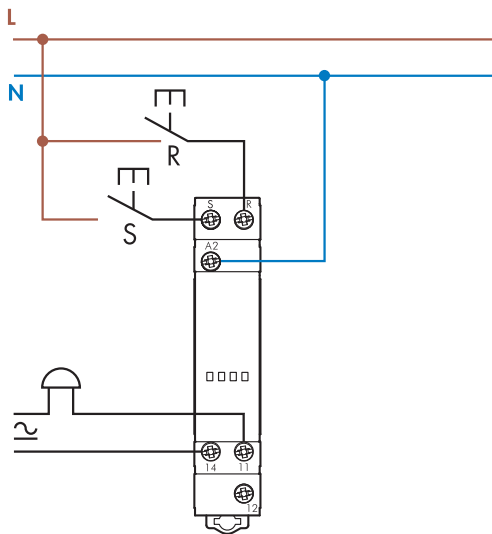
**Funktion: Monostabil** bei geschlossenem Kontakt an den Anschlüssen B2-B3 ist das Ausgangsrelais geschlossen und umgekehrt

Statusanzeige (rote LED):  
Dauerlicht = Ausgang EIN



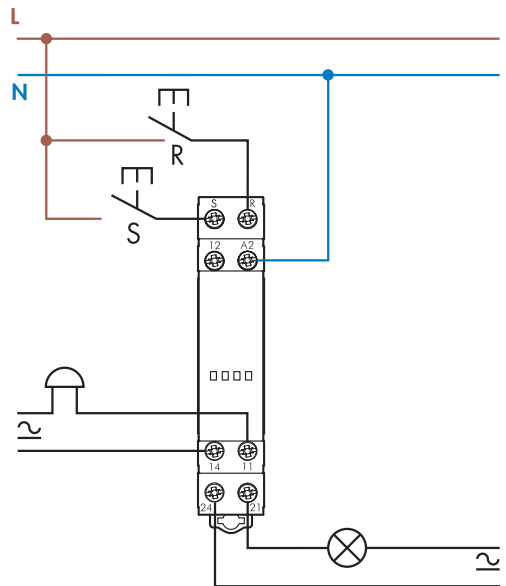
**Typ 13.11**

**Funktion des Ruf- und Quittier-Relais:** Mit einem Impuls oder permanenten Signal auf dem Eingang S wird der "Hilferuf" gesetzt und mit einem Impuls oder permanenten Signal auf dem Eingang R wird der "Hilferuf" quittiert



**Typ 13.12**

**Funktion des Ruf- und Quittier-Relais:** Mit einem Impuls oder permanenten Signal auf dem Eingang S wird der "Hilferuf" gesetzt und mit einem Impuls oder permanenten Signal auf dem Eingang R wird der "Hilferuf" quittiert

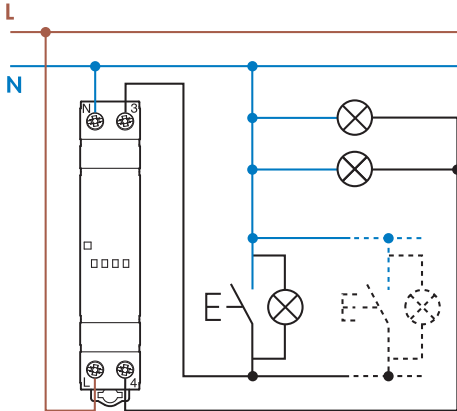


**Anschluss-Schaltbilder (13.81 und 13.91)**

13

**Typ 13.81**

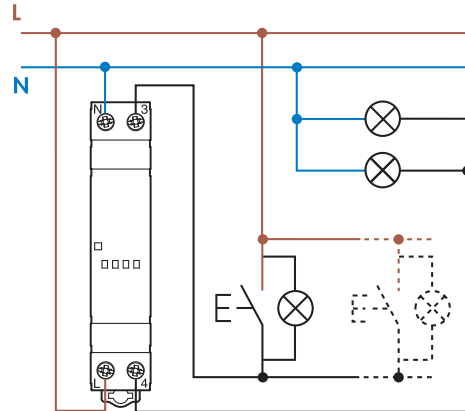
3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)  
 Statusanzeige (rote LED):  
 Dauerlicht = Ausgang EIN  
 Blinkend = Ausgang AUS



Max. 15 Leuchttaster zu 1 mA

**Typ 13.81**

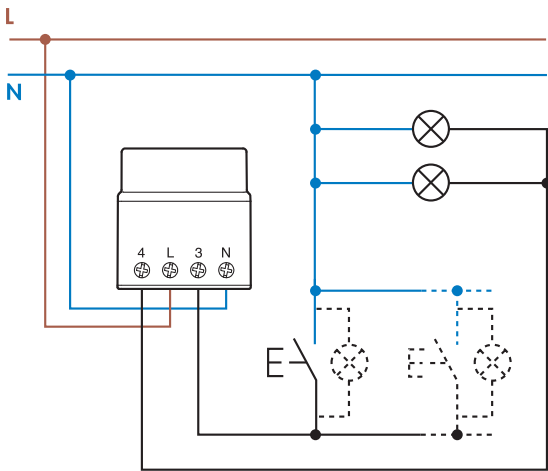
4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)  
 Statusanzeige (rote LED):  
 Dauerlicht = Ausgang EIN  
 Blinkend = Ausgang AUS



Max. 15 Leuchttaster zu 1 mA

**Typ 13.91**

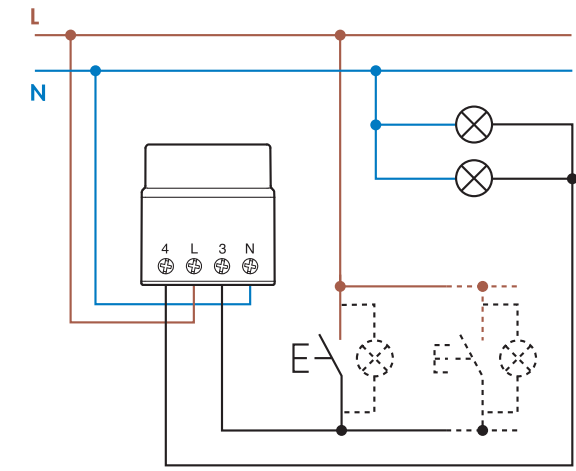
3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)



Max. 12 Leuchttaster zu 1 mA

**Typ 13.91**

4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)



Max. 12 Leuchttaster zu 1 mA

**Zubehör**



011.01

**Befestigungsfuß** für Chassismontage für Typ 13.01, 35 mm breit

011.01



020.01

**Befestigungsfuß** für Chassismontage für Typ 13.11, 13.12 und 13.81, 17,5 mm breit

020.01



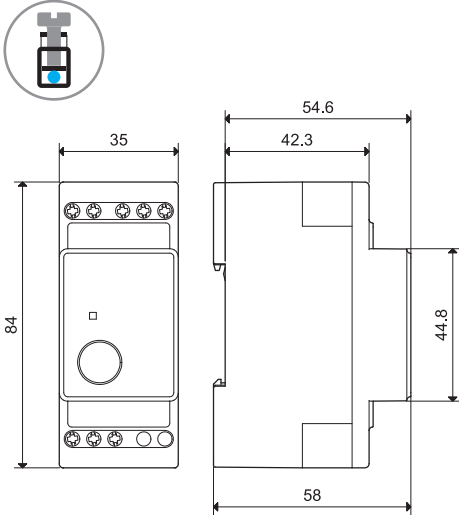
060.72

**Bezeichnungsschildmatte** für Typ 13.11, 13.12 und 13.81, weiss, 72 Schilder (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

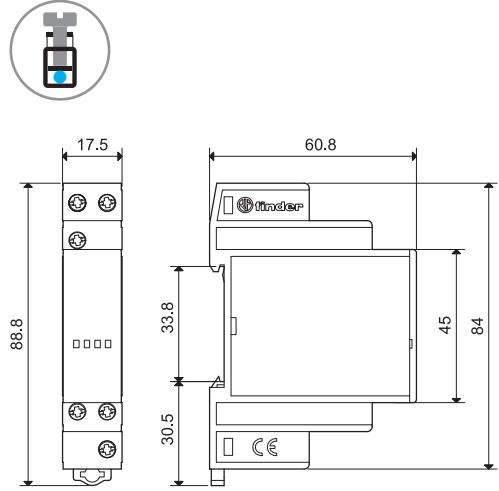
060.72

**Abmessungen**

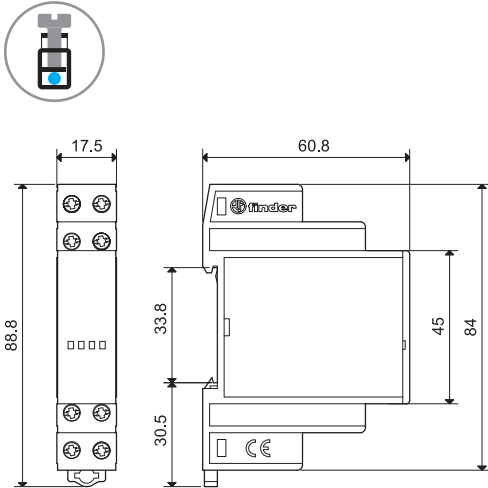
13.01  
Schraubklemmen



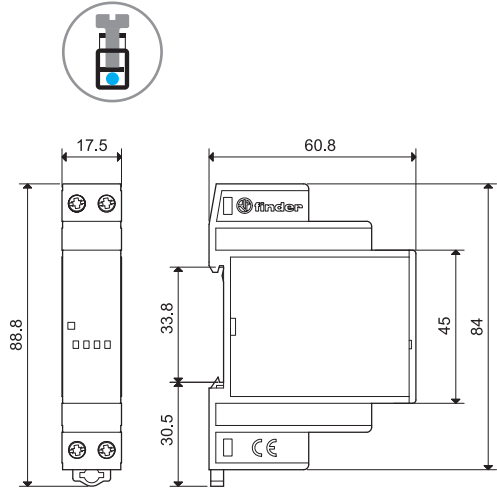
13.11  
Schraubklemmen



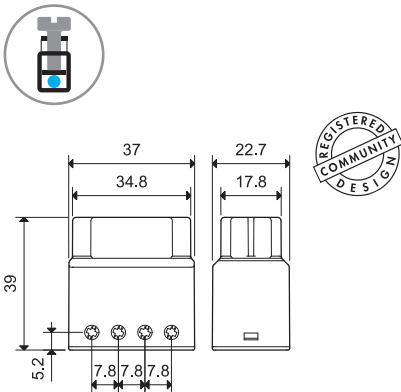
13.12  
Schraubklemmen



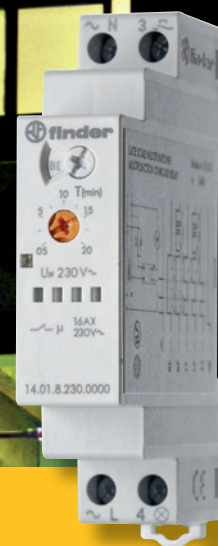
13.81  
Schraubklemmen



13.91  
Schraubklemmen



Damit Sie nicht im  
Dunkeln stehen!



### Multifunktions-Treppenhaus-Lichtautomat

- Vorwarnfunktion vor Abschalten der Beleuchtung
- Lampenschonendes Schalten im Spannungsnulldurchgang
- Einstellbare Zeit der Beleuchtung 0,5...20 min.

## Treppenhaus-Lichtautomaten

- 17,5 mm breit
- Zeit einstellbar von 30 s bis 20 min
- Lampenschonendes Schalten im Spannungsnulldurchgang
- "Vorwarnfunktion" beim Typ 14.01
- LED-Statusanzeige (Typ 14.01 und 14.71)
- Für 3- oder 4-Leiteranschluss mit selbsttätiger Anpassung (Typ 14.01 und 14.71)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- Der selbe Schlitz- oder Kreuzkopf-Schraubendreher kann zum Anschließen, zum Einstellen der Funktion, der Zeit und zur Demontage von der 35 mm Schiene verwendet werden
- Europäisches Patent

### 14.01

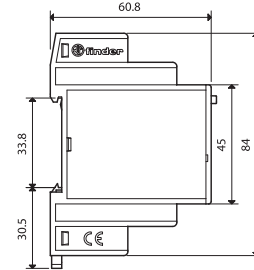
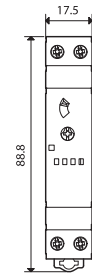
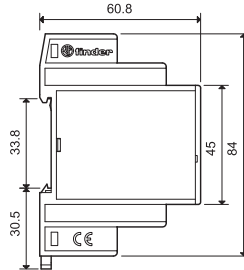


- Multifunktion
- 1 Schließer

### 14.71



- Monofunktion
- 1 Schließer
- Ansteuerung und Ausgang gegenüber



| Kontakte                                      |                |                           |                           |
|---|----------------|---------------------------|---------------------------|
| Anzahl der Kontakte                           |                | 1 Schließer               | 1 Schließer               |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom           | A              | 16/30 (120 A - 5 ms)      | 16/30 (120 A - 5 ms)      |
| Nennspannung/max. Schaltspannung              | V AC           | 230/—                     | 230/—                     |
| Max. Schaltleistung AC1                       | VA             | 3.700                     | 3.700                     |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 VAC)            | VA             | 750                       | 750                       |
| Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230V) | W              | 3.000                     | 3.000                     |
| Leuchtstofflampen kompensiert (230V)          | W              | 1.000                     | 1.000                     |
| Leuchtstofflampen unkompensiert (230V)        | W              | 1.000                     | 1.000                     |
| Halogenlampen (230V)                          | W              | 3.000                     | 3.000                     |
| Min. Schaltlast                               | mW (V/mA)      | 1.000 (10/10)             | 1.000 (10/10)             |
| Kontaktmaterial Standard                      |                | AgSnO <sub>2</sub>        | AgSnO <sub>2</sub>        |
| Spule   |                |                           |                           |
| Lieferbare                                    | V AC (50/60Hz) | 230                       | 230                       |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )              | V DC           | —                         | —                         |
| Bemessungsleistung                            | VA (50Hz)/W    | 3/1,2                     | 3/1,2                     |
| Arbeitsbereich                                | AC (50 Hz)     | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> |
|   | DC             | —                         | —                         |
| Allgemeine Daten                              |                |                           |                           |
| Elektrische Lebensdauer AC1                   | Schaltspiele   | 100 · 10 <sup>3</sup>     | 100 · 10 <sup>3</sup>     |
| Einstellbare Zeit                             | min            | 0,5...20                  | 0,5...20                  |
| Max. anschliessbare Leuchttaster (≤1 mA)      |                | 30                        | 30                        |
| Min. / Max. Ansteuerdauer                     |                | 60 ms / 100 % ED          | 60 ms / 100 % ED          |
| Umgebungstemperatur                           | °C             | -10...+60                 | -10...+60                 |
| Schutzart                                     |                | IP 20                     | IP 20                     |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)             |                |                           |                           |

## Treppenhaus-Lichtautomaten

- 17,5 mm breit
- Zeit einstellbar von 30 s bis 20 min
- Lampenschonendes Schalten im Spannungsnulldurchgang
- Zur Nachrüstung bestehender Anlagen, auch bei 3-Leiteranschluss, alten Leuchttaster mit geringerer Leistung, Ersatz für motorische Lichtautomaten, Anpassung über Tasterbetätigung (Typ 14.81 und 14.91)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- Der selbe Schlitz- oder Kreuzkopf-Schraubendreher kann zum Anschließen, zum Einstellen der Funktion, der Zeit und zur Demontage von der 35 mm Schiene verwendet werden

14

14.81

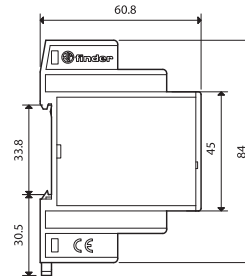
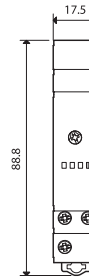
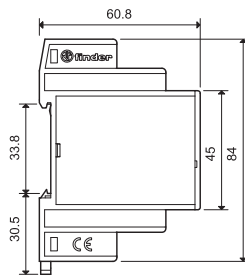
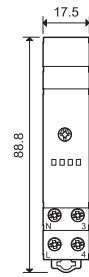


- Monofunktion
- 1 Schließer
- Alle 4 Anschlüsse unten

14.91



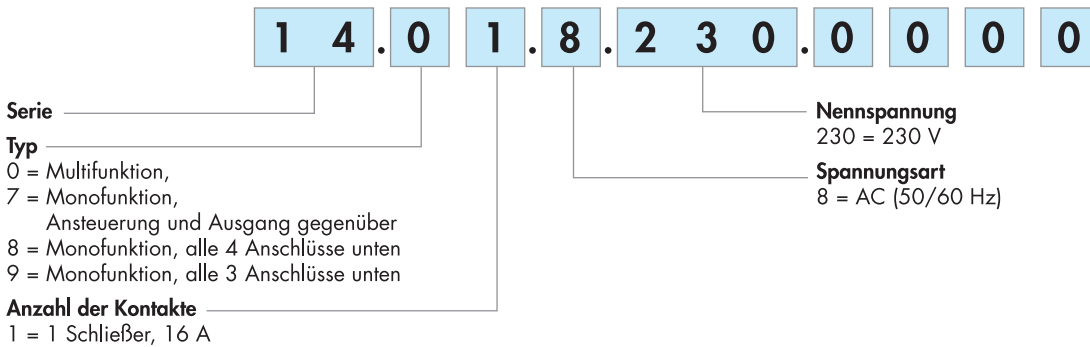
- Monofunktion
- 1 Schließer
- Alle 3 Anschlüsse unten



| Kontakte                                      |                |                           |                           |
|---|----------------|---------------------------|---------------------------|
| Anzahl der Kontakte                           |                | 1 Schließer               | 1 Schließer               |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom           | A              | 16/30 (120 A - 5 ms)      | 16/30 (120 A - 5 ms)      |
| Nennspannung/max. Schaltspannung              | V AC           | 230/—                     | 230/—                     |
| Max. Schaltleistung AC1                       | VA             | 3.700                     | 3.700                     |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 VAC)            | VA             | 750                       | 750                       |
| Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230V) | W              | 3.000                     | 3.000                     |
| Leuchtstofflampen kompensiert (230V)          | W              | 1.000                     | 1.000                     |
| Leuchtstofflampen unkompensiert (230V)        | W              | 1.000                     | 1.000                     |
| Halogenlampen (230V)                          | W              | 3.000                     | 3.000                     |
| Min. Schaltlast                               | mW (V/mA)      | 1.000 (10/10)             | 1.000 (10/10)             |
| Kontaktmaterial Standard                      |                | AgSnO <sub>2</sub>        | AgSnO <sub>2</sub>        |
| Spule   |                |                           |                           |
| Lieferbare                                    | V AC (50/60Hz) | 230                       | 230                       |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )              | V DC           | —                         | —                         |
| Bemessungsleistung                            | VA (50Hz)/W    | 3/1,2                     | 3/1,2                     |
| Arbeitsbereich                                | AC (50 Hz)     | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> |
|   | DC             | —                         | —                         |
| Allgemeine Daten                              |                |                           |                           |
| Elektrische Lebensdauer AC1                   | Schaltspiele   | 100 · 10 <sup>3</sup>     | 100 · 10 <sup>3</sup>     |
| Einstellbare Zeit                             | min            | 0,5...20                  | 0,5...20                  |
| Max. anschliessbare Leuchttaster (≤1 mA)      |                | 25                        | 25                        |
| Min. / Max. Ansteuerdauer                     |                | 60 ms / 100 % ED          | 60 ms / 100 % ED          |
| Umgebungstemperatur                           | °C             | -10...+60                 | -10...+60                 |
| Schutzart                                     |                | IP 20                     | IP 20                     |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)             |                | CE PG Y NF A              | CE PG                     |

## Bestellbezeichnung

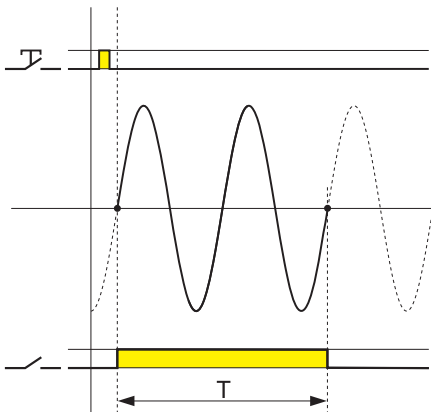
Beispiel: Serie 14, Multifunktions Treppenhaus-Lichtautomat, 1 Schließer für 16 A, zum Anschluss an 230 V AC.



## Allgemeine Angaben

| Isolationseigenschaften                           |                   |             |             |
|---|-------------------|-------------|-------------|
| Spannungsfestigkeit zwischen geöffneten Kontakten | V AC              | 1.000       |             |
| Weitere Daten                                     |                   |             |             |
| Wärmeabgabe an die Umgebung                       | ohne Kontaktstrom | W           | 1,2         |
|   | bei Dauerstrom    | W           | 2           |
| Max. Kabellänge zu den Tasteranschlüssen          | m                 | 200         |             |
| ⊕ Drehmoment                                      | Nm                | 0,8         |             |
| Max. Anschlussquerschnitt                         |                   | eindrätig   | mehrdrätig  |
|   | mm <sup>2</sup>   | 1x6 / 2x4   | 1x4 / 2x2,5 |
|   | AWG               | 1x10 / 2x12 | 1x12 / 2x14 |

## Vorteile der "Null-Punkt-Lampen-Schaltung"



Durch die vorteilhafte "Null-Punkt-Lampen-Schaltung" wird erreicht:

1. Das Leuchtmittel wird durch den geringeren Einschaltstrom weniger gestresst und hat somit eine längere Lebensdauer.
2. Der direkte Einschaltstrom ist geringer, so dass die Gefahr des Kontaktverschweissens beim Einschalten der Leuchtmittel reduziert ist.
3. Der Ausschaltstrom ist geringer, so dass die Schaltkontakte weniger belastet werden.

Anmerkung:

Bei dem Typ 14.91 werden die Lampen direkt über den Taster eingeschaltet

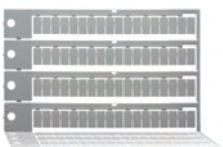
## Zubehör



020.01

**Befestigungsfuß** für Chassismontage, 17,5 mm breit

020.01



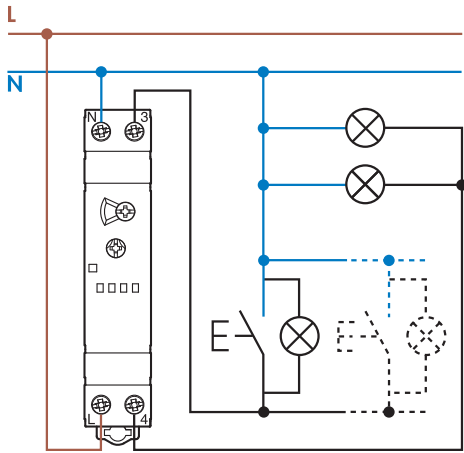
060.72

**Bezeichnungsschildmatte** für Treppenhaus-Lichtautomaten,  
72 Schilder (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

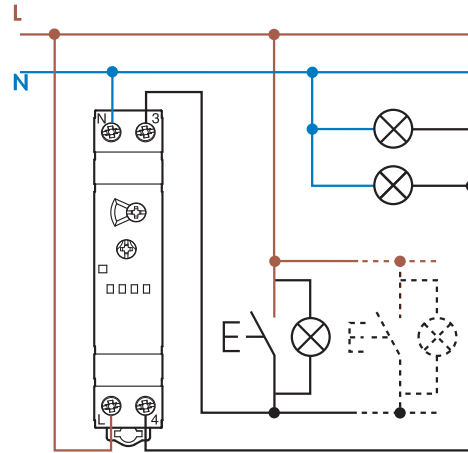
060.72

## Anschlussbilder

- Typ 14.01 Statusanzeige (rote LED):  
 14.71 Dauerlicht = Ausgang EIN  
 Blinkend = Ausgang AUS

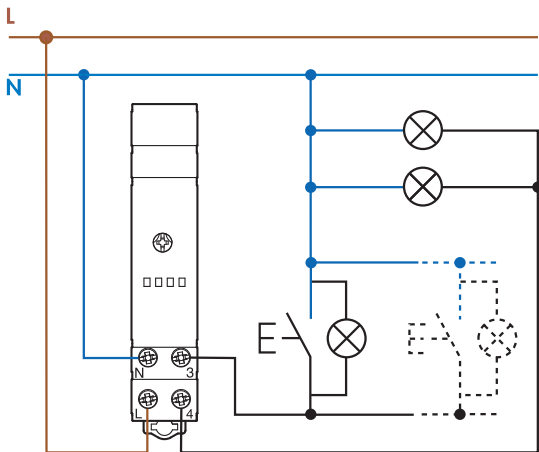


3 Leiteranschluss (N am Taster geschaltet)

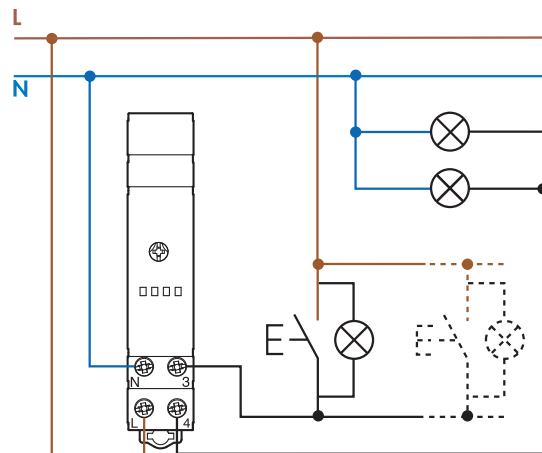


4 Leiteranschluss (L am Taster geschaltet)

- Typ 14.81 Zur Nachrüstung bestehender Anlagen, auch bei 3-Leiteranschluss, alten Leuchttastern mit geringerer Leistung, Ersatz für motorische Lichtautomaten, Anpassung über Tasterbetätigung\*



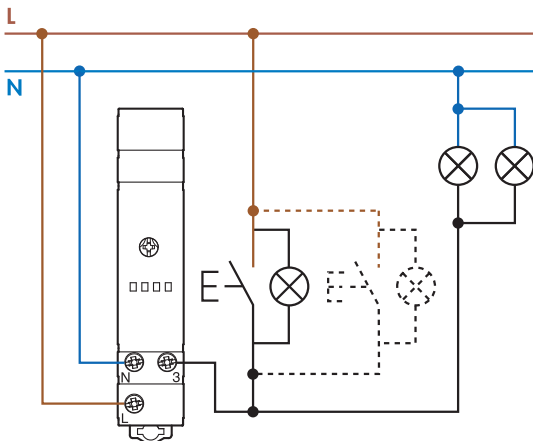
3 Leiteranschluss (N am Taster geschaltet)



4 Leiteranschluss (L am Taster geschaltet)

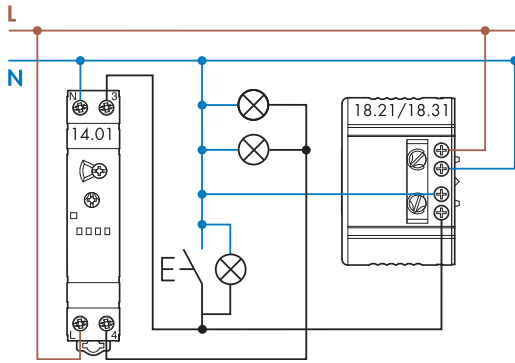
\* Bei der Erstinstallation und nach Anlegen der Spannung, erwartet der Typ 14.81 die Betätigung eines beliebigen Tasters, um sich selbsttätig an die gegebene Verdrahtung anzupassen. Falls es ein Glühlampen-Leuchttaster ist, wird er blinken. Beim Betätigen des Tasters erkennt der Typ 14.81, ob der N- oder der L-Leiter am Taster geschaltet wird und das Blinken wechselt zu Dauerlicht. Nach Spannungsausfall wird beim Wiederkehr der Spannung der Leuchttaster während 30 s blinken und danach wird der Typ 14.81 sich selbsttätig so einstellen, wie es vor dem Spannungsausfall war. Falls man den Taster während des 30-Sekunden-Blinkens betätigt, stellt sich der Typ 14.81 auf die zu dieser Zeit bestehenden Ansteuerung (N- oder der L-Leiter am Taster) ein. Nach 30 Sekunden oder nach dem Betätigen eines Tasters wechselt der Taster auf Dauerlicht. Bei fehlerhafter Verdrahtung ist die Funktion nicht gegeben.

- Typ 14.91 Zur Nachrüstung bestehender Anlagen und als Ersatz. Die Taster müssen zum Schalten der Lampenlast geeignet sein.

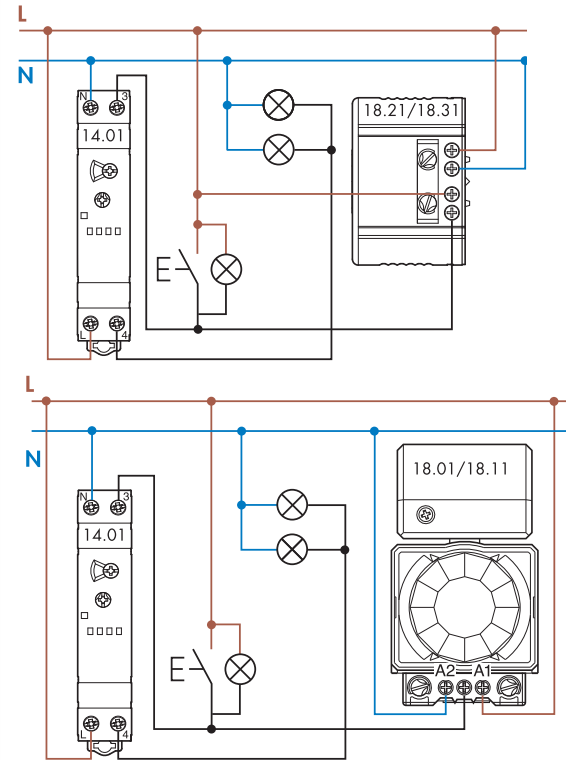


**Anschlussbilder** Typ 14.01.8.230.0000 in Kombination mit dem FINDER-Bewegungsmelder der Serie 18.

**3-Leiteranschluss** (mit 18.21.8.230.0300 oder 18.31.8.230.0300)

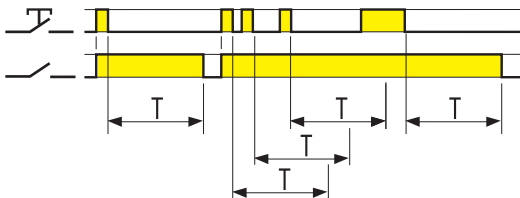


**4-Leiteranschluss** (mit 18.01.8.230.0000, 18.11.8.230.0000, 18.21.8.230.0300 oder 18.31.8.230.0300)



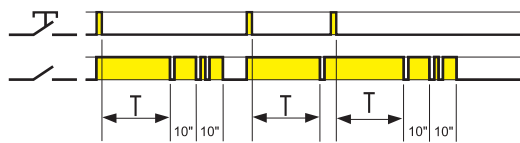
## Funktion

Typ 14.01 Funktion wählbar am frontseitigen Drehschalter



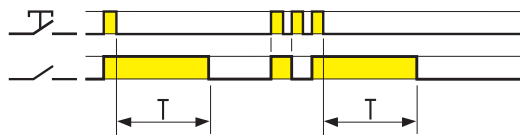
### (BE) Vorzeitiger Neustart der Beleuchtungszeit

Mit Betätigen des Tasters schliesst der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Mit jedem Betätigen (Öffnen) des Tasters während der vorgewählten Zeit wird die vorgewählte Zeit neu gestartet. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung abgeschaltet.



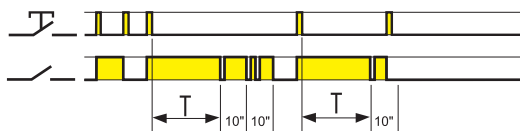
### (BP) Vorzeitiger Neustart der Beleuchtungszeit und Vorwarnfunktion

Mit Betätigen des Tasters schliesst der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Nach Ablauf der vorgewählten Zeit erfolgt eine, nach 10 s zwei kurzzeitige Beleuchtungsunterbrechungen und nach weiteren 10 s die Abschaltung. Während der vorgewählten Zeit und Vorwarnzeit von 20 s ist ein vorzeitiger Neustart möglich. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und Ablauf der vorgewählten Zeit und der Vorwarnzeit wird die Beleuchtung abgeschaltet.



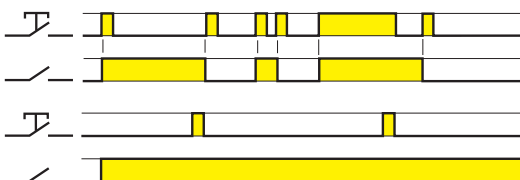
### (IT) Vorzeitige Ausschaltmöglichkeit

Mit Betätigen des Tasters schliesst der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Während der vorgewählten Zeit kann die Beleuchtung vorzeitig ausgeschaltet werden. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung abgeschaltet.



### (IP) Vorzeitige Ausschaltmöglichkeit und Vorwarnfunktion

Mit Betätigen des Tasters schliesst der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Nach Ablauf der vorgewählten Zeit erfolgt eine, nach 10 s zwei kurzzeitige Beleuchtungsunterbrechungen und nach weiteren 10 s die Abschaltung. Während der vorgewählten Zeit und Vorwarnzeit von 20 s ist ein vorzeitiges Ausschalten möglich. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und Ablauf der vorgewählten Zeit und der Vorwarnzeit wird die Beleuchtung abgeschaltet.



### (RI) Stromstoßrelais-Funktion / Stromstoßschalter-Funktion

Mit jeder Tasterbetätigung wechselt die Schaltstellung des Ausgangskontaktes.

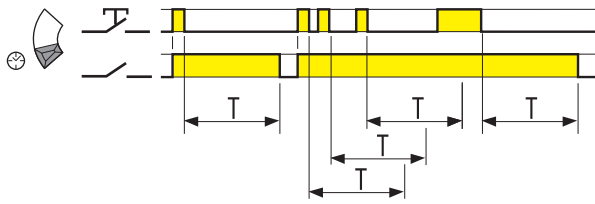
### ⚙ Dauerlicht

Bei der Dauerlichtfunktion bleibt der Ausgangskontakt unabhängig von einer Tasterbetätigung geschlossen.

Anmerkung: Bei konventionellen und kompakten Leuchtstofflampen mit Startern schalten die Lampen in der Vorwarnfunktion (Blinken bei BP und IP) nicht schnell genug. Wir raten deshalb konsequent ab, derartige Lampen in der Funktion BP und IP zu betreiben.

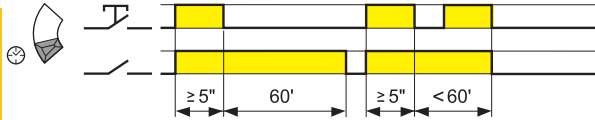
## Funktion

### Typ 14.71 Funktion wählbar am frontseitigen Drehschalter



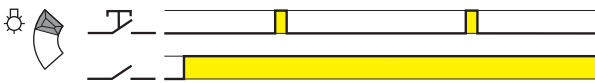
#### Treppenhaus-Lichtfunktion mit vorzeitigem Neustart der Beleuchtungszeit

Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Mit jedem Betätigen (Öffnen) des Tasters während der vorgewählten Zeit wird die vorgewählte Zeit neu gestartet. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung abgeschaltet.



#### Service-Funktion

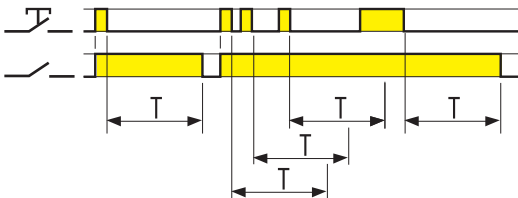
Mit Betätigen des Tasters von  $\geq 5$  s schließt der Ausgangskontakt für 60 Minuten, wobei die Zeit vorzeitig durch erneutes Betätigen des Tasters von  $\geq 5$  s verkürzt werden kann. Diese Funktion ist ideal für Servieaufgaben im Treppenhaus.



#### Dauerlicht

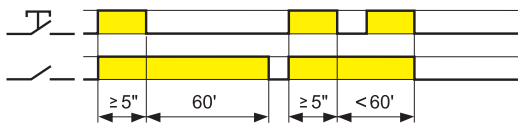
Bei der Dauerlichtfunktion bleibt der Ausgangskontakt unabhängig von einer Tasterbetätigung geschlossen.

### Typ 14.81 Funktion wählbar am frontseitigen Drehschalter



#### Treppenhaus-Lichtfunktion mit vorzeitigem Neustart der Beleuchtungszeit

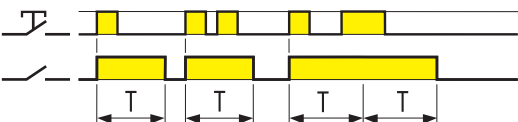
Mit Betätigen des Tasters schließt der Ausgangskontakt und beim Öffnen des Tasters beginnt die vorgewählte Zeit zu laufen. Mit jedem Betätigen (Öffnen) des Tasters während der vorgewählten Zeit wird die vorgewählte Zeit neu gestartet. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung abgeschaltet.



#### Service-Funktion

Mit Betätigen des Tasters von  $\geq 5$  s schließt der Ausgangskontakt für 60 Minuten, wobei die Zeit vorzeitig durch erneutes Betätigen des Tasters von  $\geq 5$  s verkürzt werden kann. Nach dem letzten Öffnen des Tasters und Ablauf der vorgewählten Zeit wird die Beleuchtung abgeschaltet. Diese Funktion ist ideal für Servieaufgaben im Treppenhaus.

### Typ 14.91



#### Einschaltwischer, (Impulsumformer)

Beim Schließen des Tasters werden die Lampen direkt eingeschaltet und der Kontakt schließt. Nach Ablauf der vorgegebenen Zeit öffnet der Ausgangskontakt.

## Elektronischer Dimmer zum Regeln des Beleuchtungsniveaus mit Erinnerungsfunktion

- Einsetzbar für Glühlampen und für Halogenlampen (mit oder ohne Transformator oder elektronisches Vorschaltgerät, EVG)
- Ausführung einsetzbar für Energiesparlampen (Kompaktleuchtstofflampe und LED), dimmbare Lampen und für alle Arten von elektromechanischen Transformatoren (Typ 15.81)
- Für L und N am Tastschalter
- Lampenschonendes "sanftes" EIN- und AUS-Schalten
- Wählbare Funktionsweisen mit oder ohne Erinnerung der zuletzt gewählten Helligkeit
- Schrittarartiges Dimmen (Typ 15.51) oder lineares Dimmen (Typ 15.51, 15.81)
- Thermische Sicherung gegen Überlast
- Thermosicherung für erhöhten Schutz (Typ 15.81)
- 230 V-Betrieb, Versionen für 50 oder 60 Hz (Typ 15.51)
- 230 V-Betrieb, automatische Frequenzanpassung 50/60 Hz (Typ 15.81)

Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 56

| Ausgangskreis                     |  | 15.51                     | 15.81                     |
|-----------------------------------|--|---------------------------|---------------------------|
| Nennspannung                      | V AC   | 230                       | 230                       |
| Max. Leistung                     | (230 V) W  | 400                       | 500                       |
| Min. Leistung                     | (230 V) W  | 10                        | 3                         |
| Zulässige Belastung:              | Glühlampen (230 V) W   | 400                       | 500 (1)                   |
|                                   | Halogenlampen (230 V) W  | 400                       | 500 (1)                   |
|                                   | Niederspannungs - Halogenlampen über Ringkern - Transformatoren W    | 400 (2)                   | 500 (4)                   |
|                                   | Niederspannungs - Halogenlampen über Eisenkern - Transformatoren W   | —                         | 500 (4)                   |
|                                   | Niederspannungs - Halogenlampen über elektronische Vorschaltgeräte W | 400 (5)                   | 500 (1)                   |
|                                   | Dimmbare Energiesparlampen W   | —                         | 100 (7)                   |
|                                   | Dimmbare LED - Lampen W  | —                         | 100 (7)                   |
| Versorgung                        |  |                           |                           |
| Nennspannung (U <sub>N</sub> )    | V AC (50/60 Hz)  | 230 (8)                   | 230                       |
| Arbeitsbereich                    |  | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> |
| Leistung im Stand-By-Betrieb      | W  | ≤ 1                       | ≤ 0,8                     |
| Allgemeine Daten                  |  |                           |                           |
| Umgebungstemperatur               | °C   | -10...+50 (9)             | -10...+50 (10)            |
| Schutzart                         |  | IP 20                     | IP 20                     |
| Zulassungen (Details auf Anfrage) |  |                           |                           |

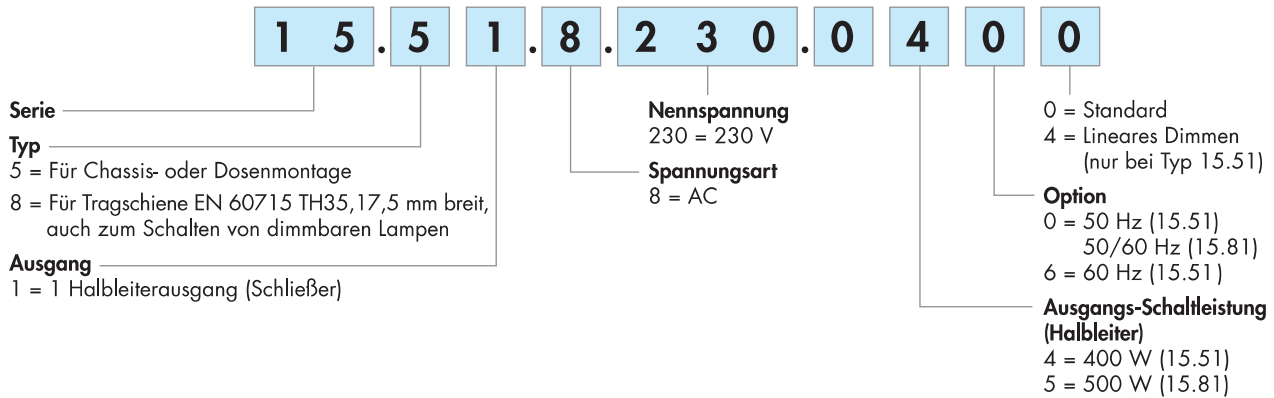
### Hinweise:

- (1) Wählen Sie die Schalterstellung des Symbolen "Glühlampen" (☼) an der Frontseite der Type 15.81
- (2) Max. 1 Transformator, darf nur mit angeschlossener Lampenlast betrieben werden
- (3) Max. 2 Transformatoren, dürfen nur mit angeschlossenen Lampenlasten betrieben werden
- (4) Wählen Sie die Schalterstellung des Symbolen "Transformator" (⏚) an der Frontseite der Type 15.81 (max. 2 Trafos dürfen angeschlossen werden)
- (5) Max. 1 elektronisches Vorschaltgerät (EVG)
- (6) Max. 2 elektronische Vorschaltgeräte (EVG)
- (7) Wählen Sie die Schalterstellung des Symbolen "Energiesparlampe" (⌚) an der Frontseite der Type 15.81 und stelle den minimalen, vom Lampentyp abhängigen Helligkeitswert ein
- (8) Spezielle Ausführung für 60 Hz ist verfügbar (siehe Bestellbezeichnung)
- (9) Es wird empfohlen nicht mehr als einen Dimmer in eine Unterputzdose einzubauen
- (10) Bei Lampenlasten von > 300 W wird für die erforderliche Wärmeabfuhr ein beidseitiger Montageabstand von 5 mm empfohlen

Anmerkung: Bitte beachten Sie bei der Wahl der Lampenart die entsprechende Einstellung an dem Wahlschalter vorzunehmen (siehe Seite 54). Elektronische Dimmer sind für beleuchtete Taster nicht geeignet.

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Typ 15.51, elektronischer Dimmer, für 230 V AC - 50 Hz mit thermischen Überlastschutz für Lampenlasten von 10 bis 400 W.



### Alle Ausführungen

- 15.51.8.230.0400 (schrittartiges Dimmen)
- 15.51.8.230.0404 (lineares Dimmen)
- 15.51.8.230.0460 (schrittartiges Dimmen), 60Hz
- 15.81.8.230.0500 (lineares Dimmen), 50/60Hz

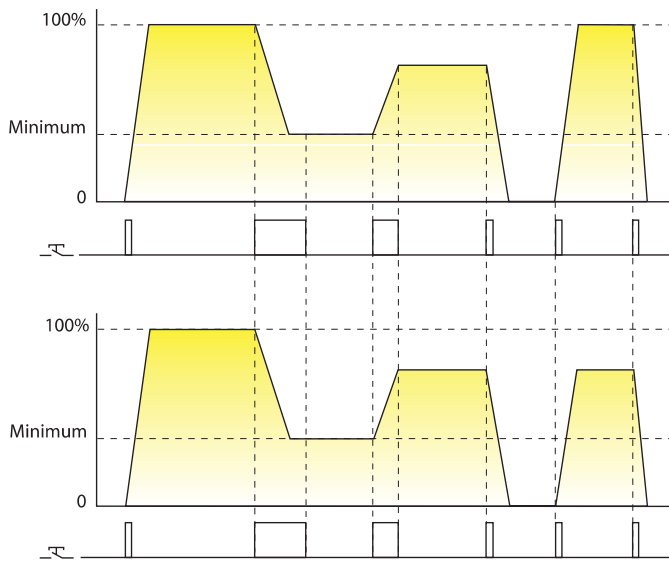
## Allgemeine Angaben

| EMV - Störfestigkeit                        |  |                 |          |      |
|---|--|-----------------|----------|------|
| Art der Prüfung                             | Vorschrift                             | 15.51           | 15.81    |      |
| ESD-Entladung                               | über die Anschlüsse (Kontaktentladung) | EN 61000-4-2    |          |      |
|   | über die Luft (Luftentladung)          | EN 61000-4-2    |          |      |
| Elektromagnetisches HF-Feld, 80...1.000 MHz | EN 61000-4-3                           | 3 V/m           | 3 V/m    |      |
| Burst (5 - 50 ns)                           | an den Netzanschlüssen                 | EN 61000-4-4    | 4 kV     | 4 kV |
| 5 kHz und 100 kHz                           | an den Tasteranschlüssen               | EN 61000-4-4    | 4 kV     | 4 kV |
| Surge (1,2/50 µs) am Netzanschluss          | differential mode                      | EN 61000-4-5    | 2 kV     | 2 kV |
| Leitungsgeführte elektromechanisches        | an den Netzanschlüssen                 | EN 61000-4-6    | 3 V      | 3 V  |
| HF-Signal 0,15...80 MHz                     | an den Tasteranschlüssen               | EN 61000-4-6    | 3 V      | 3 V  |
| Leitungsgebundene Störaussendung            | 0,15...30 MHz                          | EN 55014        | Klasse B |      |
| Abgestrahlte Störaussendungen               | 30...1.000 MHz                         | EN 55014        | Klasse B |      |
| Anschlüsse                                  | eindrätig                              | mehrdrätig      |          |      |
| Max. Anschlussquerschnitt                   | mm <sup>2</sup>                        | 1 x 6 / 2 x 4   |          |      |
|   | AWG                                    | 1 x 10 / 2 x 12 |          |      |
| Drehmoment                                  | Nm                                     | 0,8             |          |      |
| Abisolierlänge                              | mm                                     | 9               |          |      |
| Weitere Daten                               |  | 15.51           | 15.81    |      |
| Wärmeabgabe an die Umgebung                 | ohne Ausgangslast W                    | 0,7             | 0,5      |      |
|   | bei max. Ausgangslast W                | 2,2             | 2,6      |      |
| Max. Kabellänge für die Tasterzuleitung     | m                                      | 100             | 100      |      |



**Funktion und Änderung der Funktionsweise beim Typ 15.81**

15.81



**Funktionsweise ohne Memory:** Ein- und Ausschalten, wobei die zuletzt gewählte Lichtstärke nicht gespeichert wird.

**Lange Tasterbetätigung:** Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich linear beim Betätigen des Tastschalters. Bei dimmbaren Lampen ist die niedrigste Lichtstärke der untere eingestellte Wert.

**Kurze Tasterbetätigung:** Abwechselnd EIN- und AUS-schaltend, wobei die Lichtstärke zwischen dem maximalen und dem niedrigsten Wert wechselt.

**Funktionsweise mit Memory:** Die zuletzt gewählte Lichtstärke wird gespeichert.

**Lange Tasterbetätigung:** Die Lichtstärke steigt an oder reduziert sich linear beim Betätigen des Tastschalters. Bei dimmbaren Lampen ist die niedrigste Lichtstärke der untere eingestellte Wert.

**Kurze Tasterbetätigung:** Abwechselnd EIN- und AUS-schaltend. Bei der EIN-Schalt-Tasterbetätigung nimmt die Lichtstärke den zuletzt gespeicherten Wert an. Beim erneuten Tasten wird die Lampe heruntergefahren.

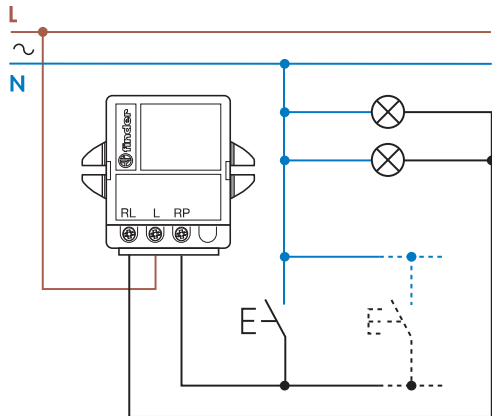
15

| Lampen-Art  | Einstellung des Wahlschalters |                              | Einstellung der Helligkeit   |
|---|-------------------------------|------------------------------|--|
|   | Mit Memory (M)                | Ohne Memory ( <del>M</del> ) |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Glühlampen</li> <li>Halogenlampen 230 V AC</li> <li>Halogenlampen 12/24 V mit elektronischem Trafo oder EVG</li> </ul>                       |                               |                              | <p>Es wird empfohlen die Helligkeit auf den minimalen (-) Wert einzustellen, damit beim Einschalten der Lampe der komplette Dimmbereich zur Verfügung steht. Im Falle einer zu geringen Helligkeit beim Einschalten ist es möglich einen höheren Helligkeitswert einzustellen.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Dimmbare, kompakte Energiesparlampen</li> <li>Dimmbare LED-Lampen</li> </ul>   |                               |                              | <p>Es wird empfohlen die Helligkeit auf den Mittelwert einzustellen damit die Lampen beim Einschalten nicht flackern. Die genaue EIN-Stellung ist abhängig von der verwendeten Lampenart und dem Lampenhersteller.</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Halogenlampen 12/24 V mit elektromagnetischen Ringkerntrafo</li> <li>Halogenlampen 12/24 V mit elektromagnetischen Eisenkerntrafo</li> </ul> |                               |                              | <p>Es wird empfohlen die Helligkeit auf den minimalen (-) Wert einzustellen, damit beim Einschalten der Lampe der komplette Dimmbereich zur Verfügung steht. Im Falle einer zu geringen Helligkeit beim Einschalten ist es möglich einen höheren Helligkeitswert einzustellen.</p> |

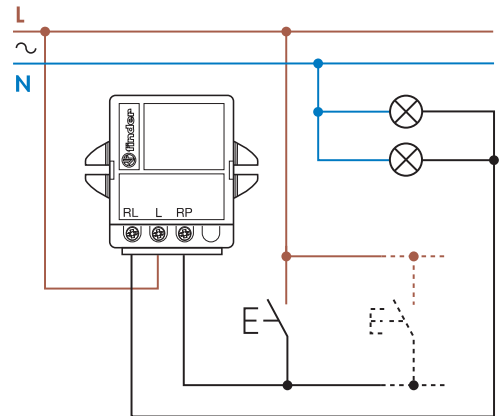
**Anschluss-Schaltbilder**

**Hinweis beim Anschließen:** Leuchten (Lampen) der Schutzklasse I müssen mit dem Schutzleiter verbunden werden.

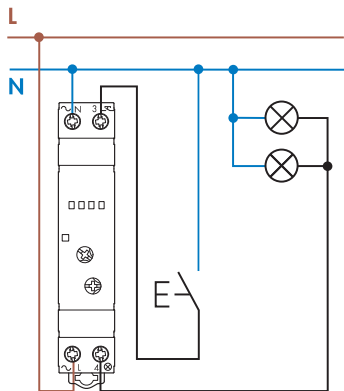
**Typ 15.51 - 3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)**



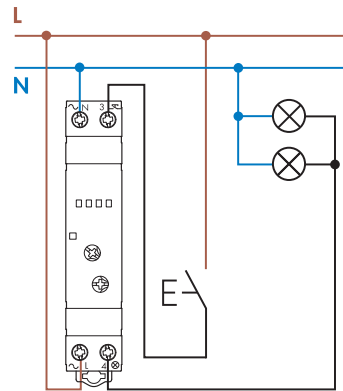
**Typ 15.51 - 4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)**



**Typ 15.81 - 3-Leiteranschluss (N wird am Taster geschaltet)**

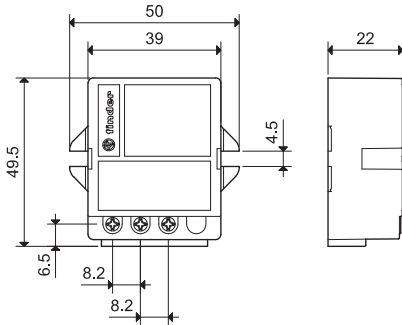


**Typ 15.81 - 4-Leiteranschluss (L wird am Taster geschaltet)**

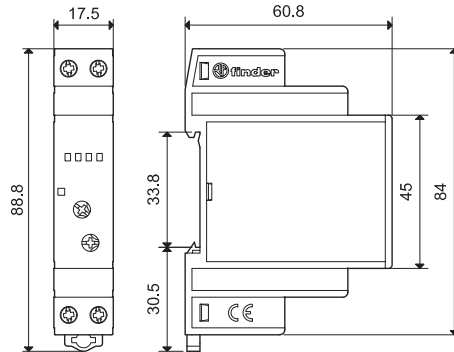


## Abmessungen

15.51  
Schraubklemmen



15.81  
Schraubklemmen



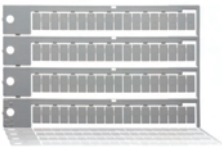
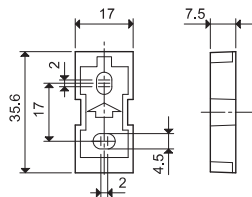
## Zubehör



020.01

**Befestigungsfuß** für Typ 15.81, 17 mm breit

020.01



060.72

**Bezeichnungsschildmatte** für Elektronische Dimmer des Types 15.81  
72 Schildern (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter

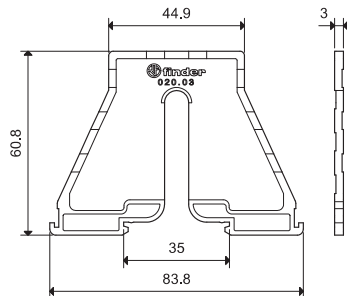
060.72



020.03

**Isolierplatte**, Plastik, 3 mm breit - zum Befestigen auf der DIN-Schiene  
- als optische Trennung zwischen unterschiedliche Baugruppen  
- als Trennung zwischen Dimmern und Bauelementen mit anderer Spannung

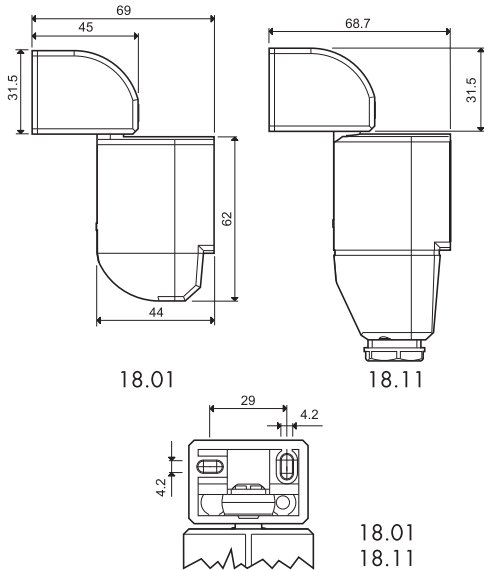
020.03



## Infrarot Bewegungs- und Präsenzmelder

Erkennt werden Bewegungen, die von Personen und Tieren ausgehen (Bewegungsmelder) sowie die Anwesenheit von Personen bei sitzenden Tätigkeiten (Präsenzmelder, Typ 18.31...0031)

- Kleine Abmessungen
- Integrierte Einstellung für die Helligkeitsschwelle und Ausschaltverzögerungszeit
- Einsetzbar in jeder Position zur Bewegungserfassung
- Weiter Erfassungswinkel
- Für Deckenhöhe bis zu 6 m als Bewegungsmelder und für Deckenhöhe bis zu 2,8 m als Präsenzmelder (Typ 18.31...0031)



### 18.01

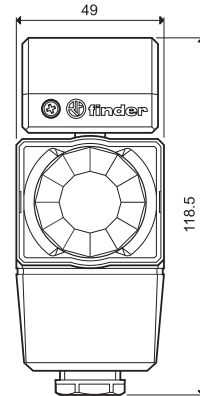
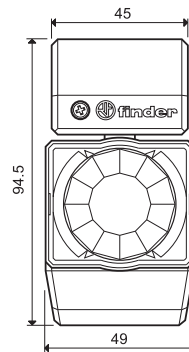


- 1 Schließer 10 A
- Zu bevorzugender Typ für die Wandmontage in Innenräumen

### 18.11



- 1 Schließer 10 A
- Für Montage in Außenbereichen



## Kontakte

|  |                        |         |                        |         |
|--|------------------------|---------|------------------------|---------|
| Anzahl der Kontakte                                | 1 Schließer            |         | 1 Schließer            |         |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom                | A 10/20 (100 A - 5 ms) |         | A 10/20 (100 A - 5 ms) |         |
| Nennspannung/max. Schaltspannung                   | V AC 230/230           |         | V AC 230/230           |         |
| Max. Schaltleistung AC1                            | VA 2.300               |         | VA 2.300               |         |
| Max. Schaltleistung AC15 (120/230 V)               | VA 250                 | VA 450  | VA 250                 | VA 450  |
| Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (120/230 V) | W 500                  | W 1.000 | W 500                  | W 1.000 |
| Leuchtstofflampen kompensiert (120/230 V)          | W 200                  | W 350   | W 200                  | W 350   |
| Leuchtstofflampen unkompensiert (120/230 V)        | W 250                  | W 500   | W 250                  | W 500   |
| Halogenlampen (120/230 V)                          | W 500                  | W 1.000 | W 500                  | W 1.000 |
| Kontaktmaterial Standard                           | AgSnO <sub>2</sub>     |         | AgSnO <sub>2</sub>     |         |

## Versorgung

|                                  |                 |           |           |
|----------------------------------|-----------------|-----------|-----------|
| Lieferbare                       | V AC (50/60 Hz) | 120...230 | 120...230 |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) | DC              | —         | —         |
| Bemessungsleistung AC/DC         | VA (50Hz)/W     | 2,5/—     | 2,5/—     |
| Arbeitsbereich                   | V AC (50/60 Hz) | 96...253  | 96...253  |
|                                  | DC              | —         | —         |

## Allgemeine Daten

|                                      |              |                       |                       |
|--------------------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| Elektrische Lebensdauer AC1          | Schaltspiele | 100 · 10 <sup>3</sup> | 100 · 10 <sup>3</sup> |
| Einstellbare Helligkeitsschwelle     | lx           | 5...350               | 5...350               |
| Einstellbare Zeit bis zum Abschalten |              | 10 s...12 min         | 10 s...12 min         |
| Bewegungserfassungswinkel            |              | 110°                  | 110°                  |
| Bewegungserfassungstiefe             | m            | 10                    | 10                    |
| Umgebungstemperatur                  | °C           | -10...+50             | -30...+50             |
| Schutzart                            |              | IP 40                 | IP 54                 |

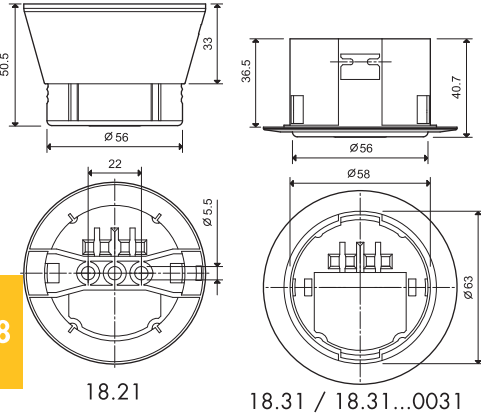
Zulassungen (Details auf Anfrage)



## Infrarot Bewegungs- und Präsenzmelder

Erkannt werden Bewegungen, die von Personen und Tieren ausgehen (Bewegungsmelder) sowie die Anwesenheit von Personen bei sitzenden Tätigkeiten (Präsenzmelder, Typ 18.31...0031)

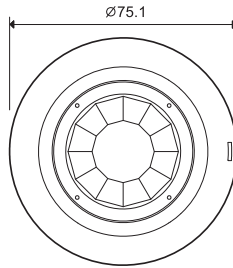
- Kleine Abmessungen
- Integrierte Einstellung für die Helligkeitsschwelle und Ausschaltverzögerungszeit
- Einsetzbar in jeder Position zur Bewegungserfassung
- Weiter Erfassungswinkel
- Für Deckenhöhe bis zu 6 m als Bewegungsmelder und für Deckenhöhe bis zu 2,8 m als Präsenzmelder (Typ 18.31...0031)



### 18.21



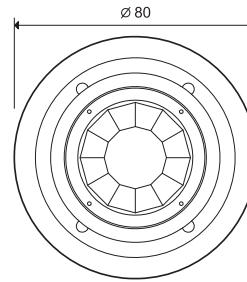
- 1 Schließer 10 A
- Für Aufputz-Deckenmontage in Innenräumen
- Ausgangskontakt mit der Versorgungsspannung verbunden



### 18.31



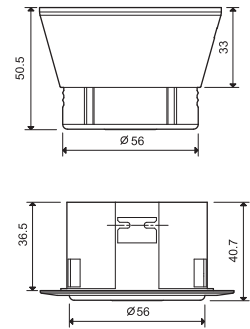
- 1 Schließer 10 A
- Für abgehängte Innenraum-Decke
- Deckenausschnitt Ø 68 mm
- Ausgangskontakt mit der Versorgungsspannung verbunden



### NEW 18.31...0031



- 1 Schließer 10 A
- Für abgehängte Innenraum-Decke oder Ausputz-Deckenmontage
- Deckenausschnitt Ø 68 mm
- Für Deckenhöhe bis zu 6 m als Bewegungsmelder
- Für Deckenhöhe bis zu 2,8 m als Präsenzmelder
- Einstellbare Zeit bis zum Abschalten von 30 s...35 min
- Ausgangskontakt mit der Versorgungsspannung verbunden



- \* Mit der sich im Beipack befindlichen aufrastbaren Blende ist der Bewegungserfassungswinkel reduzierbar.
- \*\* Bei Montage an einer 2,50 m hohen Decke ergibt sich ein Erfassungsdurchmesser von ca. 7 m

## Kontakte

| Anzahl der Kontakte                                |      | 1 Schließer          |       | 1 Schließer          |       | 1 Schließer          |       |
|--|------|----------------------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom                | A    | 10/20 (100 A - 5 ms) |       | 10/20 (100 A - 5 ms) |       | 10/20 (100 A - 5 ms) |       |
| Nennspannung/max. Schaltspannung                   | V AC | 230/230              |       | 230/230              |       | 230/230              |       |
| Max. Schaltleistung AC1                            | VA   | 2.300                |       | 2.300                |       | 2.300                |       |
| Max. Schaltleistung AC15 (120/230 V)               | VA   | 250                  | 450   | 250                  | 450   | 250                  | 450   |
| Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (120/230 V) | W    | 500                  | 1.000 | 500                  | 1.000 | 500                  | 1.000 |
| Leuchtstofflampen kompensiert (120/230 V)          | W    | 200                  | 350   | 200                  | 350   | 200                  | 350   |
| Leuchtstofflampen unkompensiert (120/230 V)        | W    | 250                  | 500   | 250                  | 500   | 250                  | 500   |
| Halogenlampen (120/230 V)                          | W    | 500                  | 1.000 | 500                  | 1.000 | 500                  | 1.000 |

## Kontaktmaterial Standard

AgSnO<sub>2</sub>

AgSnO<sub>2</sub>

AgSnO<sub>2</sub>

## Versorgung

|                                  |                 |           |           |           |
|----------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| Lieferbare                       | V AC (50/60 Hz) | 120...230 | 120...230 | 120...230 |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) | DC              | —         | —         | —         |
| Bemessungsleistung AC/DC         | VA (50Hz)/W     | 2/1       | 2/1       | 2/1       |
| Arbeitsbereich                   | V AC (50/60 Hz) | 96...253  | 96...253  | 96...253  |
|                                  | DC              | —         | —         | —         |

## Allgemeine Daten

|                                      |              |                       |                       |                       |
|--------------------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Elektrische Lebensdauer AC1          | Schaltspiele | 100 · 10 <sup>3</sup> | 100 · 10 <sup>3</sup> | 100 · 10 <sup>3</sup> |
| Einstellbare Helligkeitsschwelle     | lx           | 5...350               | 5...350               | 5...350               |
| Einstellbare Zeit bis zum Abschalten |              | 10 s...12 min         | 10 s...12 min         | 30 s...35 min         |
| Bewegungserfassungswinkel *          |              | 110°                  | 110°                  | 110°                  |
| Bewegungserfassungstiefe             | m            | 8 **                  | 8 **                  | 12                    |
| Umgebungstemperatur                  | °C           | -10...+50             | -10...+50             | -10...+50             |
| Schutzart                            |              | IP 40                 | IP 40                 | IP 40                 |

## Zulassungen (Details auf Anfrage)



## Infrarot Bewegungs- und Präsenzmelder

Erkennt werden Bewegungen, die von Personen und Tieren ausgehen (Bewegungsmelder) sowie die Anwesenheit von Personen bei sitzenden Tätigkeiten (Präsenzmelder, Typ 18.31...0031)

- Für Ansteuerung durch PLC oder BMS und bei unterschiedlicher Versorgungs- und Ausgangsspannung
- Integrierte Einstellung für die Helligkeitsschwelle und Ausschaltverzögerungszeit
- Einsetzbar in jeder Position zur Bewegungserfassung
- Weiter Erfassungswinkel
- Für Deckenhöhe bis zu 6 m als Bewegungsmelder und für Deckenhöhe bis zu 2,8 m als Präsenzmelder (Typ 18.31...0031)

### NEW 18.21-0300

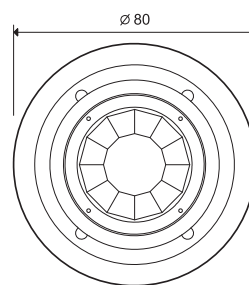
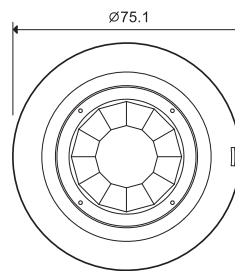
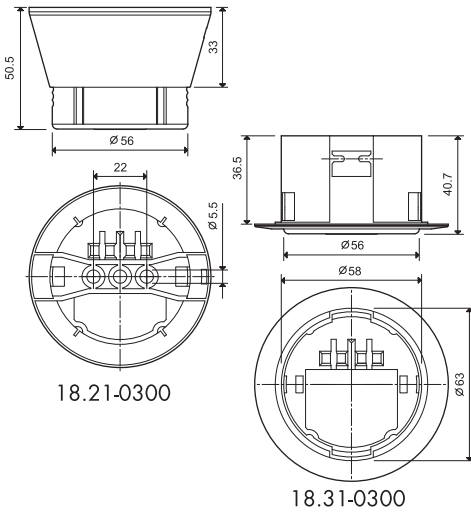


### NEW 18.31-0300



- 1 Schließer 10 A
- Für die Aufputz-Deckenmontage in Innenräumen
- Ausgangskontakt nicht mit der Versorgungsspannung verbunden

- 1 Schließer 10 A
- Für abgehängte Innenraum-Decke
- Deckenausschnitt  $\varnothing$  68 mm
- Ausgangskontakt nicht mit der Versorgungsspannung verbunden



### Kontakte

|  |                        |                      |
|--|------------------------|----------------------|
| Anzahl der Kontakte                            | 1 Schließer            | 1 Schließer          |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom            | A 10/20 (100 A - 5 ms) | 10/20 (100 A - 5 ms) |
| Nennspannung/max. Schaltspannung               | V AC 250/400           | 250/400              |
| Max. Schaltleistung AC1                        | VA 2.500               | 2.500                |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V)               | VA 450                 | 450                  |
| Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230 V) | W 1.000                | 1.000                |
| Leuchtstofflampen kompensiert (230 V)          | W 350                  | 350                  |
| Leuchtstofflampen unkompensiert (230 V)        | W 500                  | 500                  |
| Halogenlampen (230 V)                          | W 1.000                | 1.000                |
| Kontaktmaterial Standard                       | AgSnO <sub>2</sub>     | AgSnO <sub>2</sub>   |

### Versorgung

|                                  |                    |             |             |
|----------------------------------|--------------------|-------------|-------------|
| Lieferbare                       | V AC (50/60 Hz)    | 120...230   | 120...230   |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) | V AC (50/60 Hz)/DC | 24          | 24          |
| Bemessungsleistung AC/DC         | VA (50Hz)/W        | 2/1         | 2/1         |
| Arbeitsbereich                   | V AC (50/60 Hz)    | 96...253    | 96...253    |
|                                  | V AC (50/60 Hz)/DC | 19,2...26,4 | 19,2...26,4 |

### Allgemeine Daten

|                                      |              |                       |                       |
|--------------------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| Elektrische Lebensdauer AC1          | Schaltspiele | 100 · 10 <sup>3</sup> | 100 · 10 <sup>3</sup> |
| Einstellbare Helligkeitsschwelle     | lx           | 5...350               | 5...350               |
| Einstellbare Zeit bis zum Abschalten |              | 10 s...12 min         | 10 s...12 min         |
| Bewegungserfassungswinkel *          |              | 110°                  | 110°                  |
| Bewegungserfassungstiefe             | m            | 8 **                  | 8 **                  |
| Umgebungstemperatur                  | °C           | -10...+50             | -10...+50             |
| Schutzart                            |              | IP 40                 | IP 40                 |

Zulassungen (Details auf Anfrage)



\* Mit der sich im Beipack befindlichen aufrastbaren Blende ist der Bewegungserfassungswinkel reduzierbar.  
 \*\* Bei Montage an einer 2,50 m hohen Decke ergibt sich ein Erfassungsdurchmesser von ca. 7 m

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 18, Bewegungsmelder für Wandmontage in Innenräumen, 1 Schließer 10 A, zum Anschluss an (120...230) V AC.

**1 8 . 0 1 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0 0**

|                            |  |                             |  |                     |   |
|----------------------------|--|-----------------------------|--|---------------------|---|
| <b>Serie</b>               | 1 8  | <b>Kontaktausgang</b>       | 0 = Ausgangskontakt mit der Versorgungsspannung verbunden<br>3 = Potentialfreier Ausgang (nur bei Typ 18.21/31-0300)   | <b>Version</b>      | 31 = Für Deckenhöhe bis zu 2,8 m (als Präsenzmelder) bzw. 6 m (als Bewegungsmelder) und eine einstellbare Zeit zum Abschalten von 30 s...35 min |
| <b>Typ</b>                 | 0 = Für Wandmontage in Innenräumen<br>1 = Für Außenmontage<br>2 = Für Deckenmontage in Innenräumen auf Putz<br>3 = Für Wand- und Deckenmontage in Innenräumen unter Putz | <b>Betriebsnennspannung</b> | 024 = 24 V AC/DC nur bei Typ 18.21/31-0300<br>230 = (120...230) V  | <b>Spannungsart</b> | 0 = AC (50/60 Hz)/DC (nur 24 V)<br>8 = AC (50/60 Hz)  |
| <b>Anzahl der Kontakte</b> | 1 = 1 Schließer, 10 A  | <b>Alle Ausführungen</b>    | 18.01.8.230.0000    18.21.8.230.0000    18.31.8.230.0000<br>18.11.8.230.0000    18.21.8.230.0300    18.31.8.230.0300<br>18.21.0.024.0300    18.31.0.024.0300    18.31.8.230.0031 |                     |   |

## Allgemeine Angaben

### Isolationseigenschaften

Spannungsfestigkeit zwischen geöffneten Kontakten V AC 1.000

Zwischen Versorgung und Ausgangskontakten V AC 1.500 (Typ 18.21...0300, 18.31...0300)

### Weitere Daten

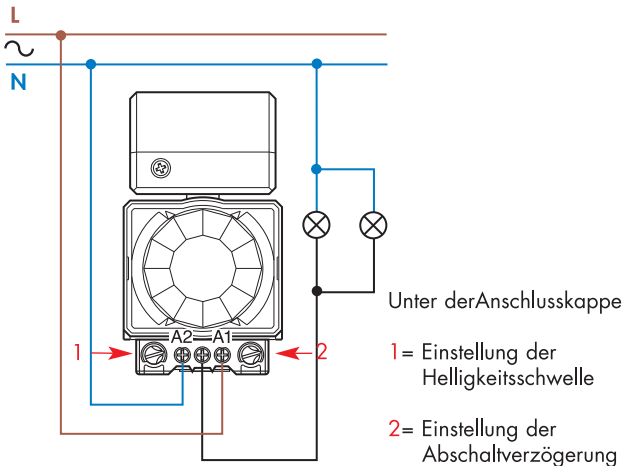
Schraubendrehmoment Nm 0,5

Max. Anschlussquerschnitt mm<sup>2</sup> 1,5

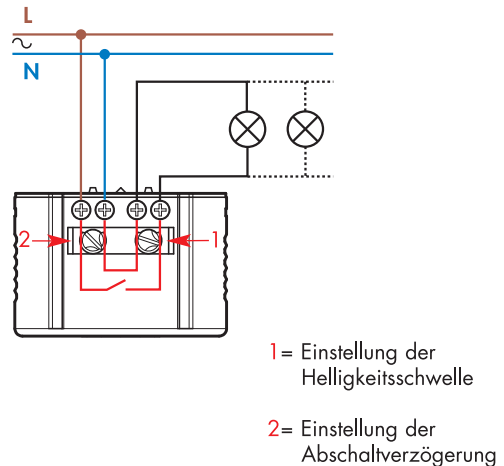
- Bei der Inbetriebnahme und nach jeder Spannungsunterbrechung erfolgt eine Initialisierung von ca. 30 Sekunden.
- Bei Spannungsunterbrechungen öffnet der geschlossene Ausgangskontakt. Bei Wiederkehr der Versorgungsspannung schließt der Ausgangskontakt sofort nochmals für die eingestellte Zeit, sofern sich der Helligkeitswert unterhalb des eingestellten Schwellwertes befindet. Unabhängig davon, ob in diesem Moment eine Bewegung erfasst wurde, oder nicht.
- War der Ausgangskontakt bei der Spannungsunterbrechung geöffnet und der Helligkeitswert oberhalb des eingestellten Schwellwertes, so ist der Bewegungsmelder nach der Initialisierungszeit betriebsbereit. Bewegungen, die innerhalb der Initialisierungszeit erfolgen, werden nicht erfasst.

## Anschluss-Schaltbilder

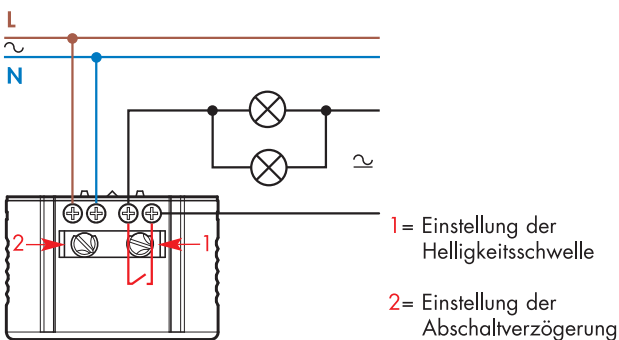
Typ 18.01 / 18.11



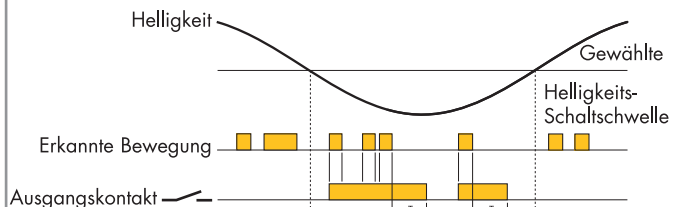
Typ 18.21 / 18.31 / 18.31...0031



Typ 18.21-0300 / 18.31-0300

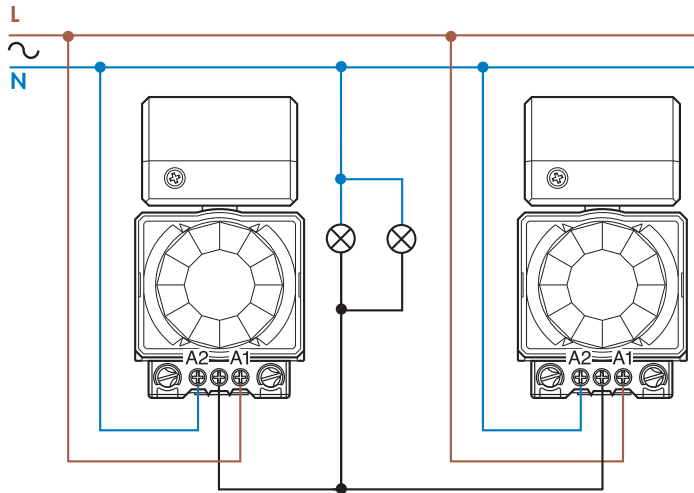


Nach Ablauf der voreingestellten Zeit T, fällt das Relais ab. Der Zeitablauf beginnt nach der letzten Bewegung im Erfassungsbereich.



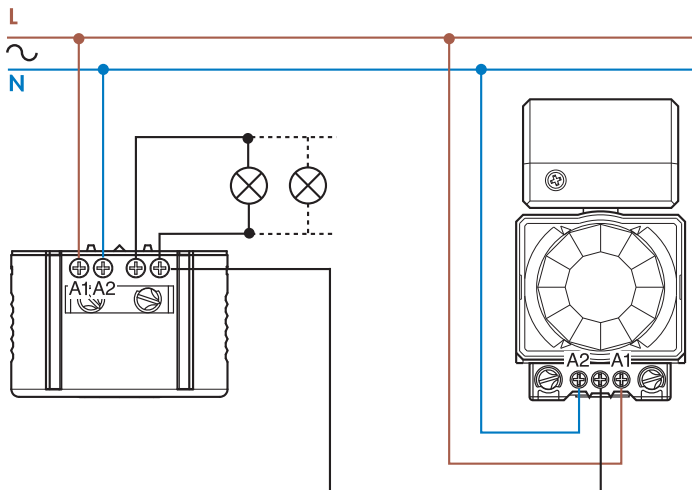
## Anschluss-Schaltbilder - Parallelschaltung von Bewegungs- und Präsenzmelder der Serie 18

Typ 18.01 / 18.11



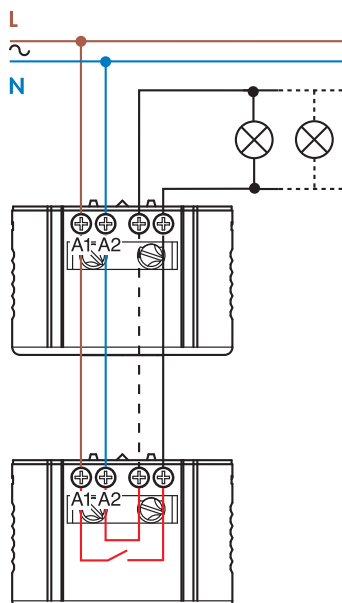
Hinweis: Beachten Sie bei der Parallelschaltung die Polarität der Anschlüsse L und N

Typ 18.01 / 18.21



Hinweis: Beachten Sie bei der Parallelschaltung die Polarität der Anschlüsse L und N

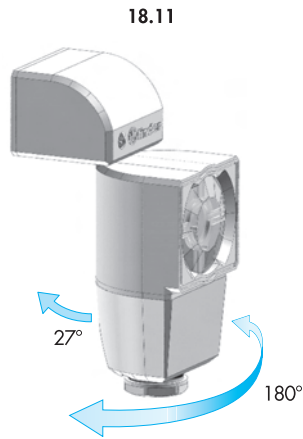
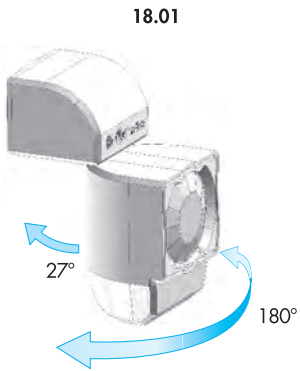
Typ 18.21 / 18.31 / 18.31...0031



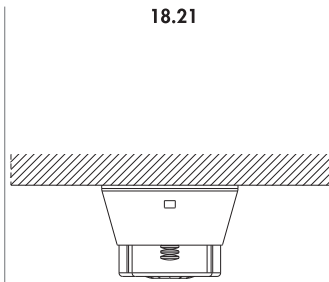
Hinweis: Beachten Sie bei der Parallelschaltung die Polarität der Anschlüsse L und N

**Installationshinweise und Anwendung**

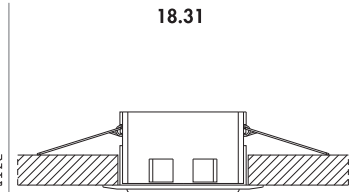
**Wandmontage**



**Aufputz-Innenraum-Deckenmontage**



**Montage an abgehängter Innenraumdecke**

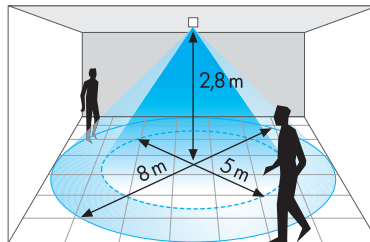
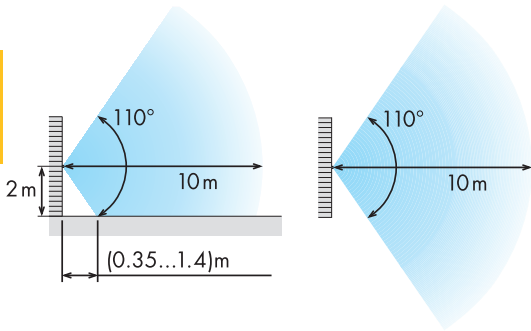


**Bereich der Bewegungserfassung**

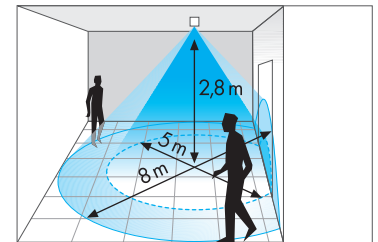
18.01, 18.11 - Wandmontage

18.01 - Deckenmontage

18.11 - Deckenmontage



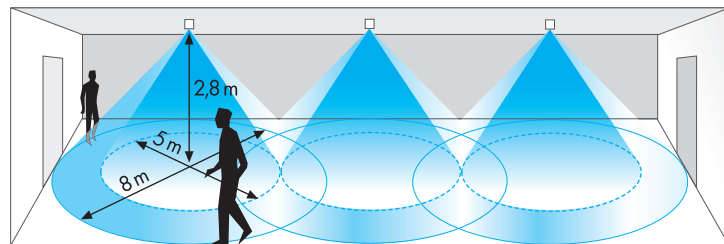
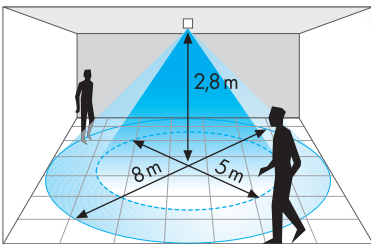
Installation im Innenraum



Installation im Außenbereich

Senkrechter Erfassungsbereich    Waagerechter Erfassungsbereich

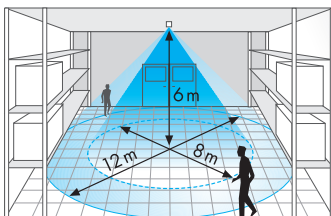
18.21, 18.31 - Innenraum-Decken-Installation, Aufputz- oder Unterputzmontage



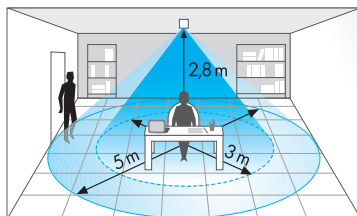
Einzelmontage

Gruppenmontage

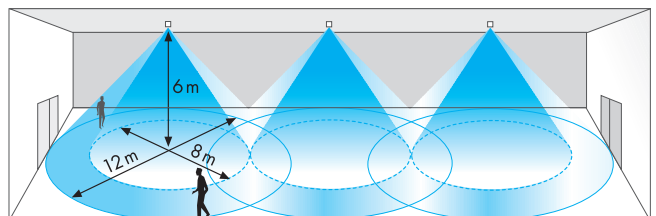
18.31...0031 - Innenraum-Decken-Installation, Unterputzmontage für Deckenhöhe bis zu 6 m



Für Deckenhöhe bis zu 6 m (als Bewegungsmelder)

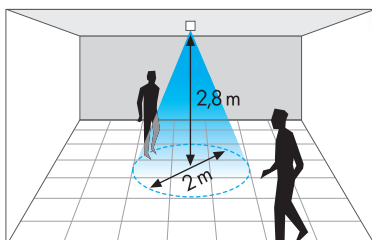


Für Deckenhöhe bis zu 2,8 m (als Bewegungs- und Präsenzmelder)



Gruppenmontage

**Zubehör**



**Blende für den Bewegungsmelder Typ 18.21 und 18.31 (nicht bei Typ 18.31...0031)**

Bei Verwendung der je Verpackungseinheit beigegepackten Blende verringert sich der überwachte Raum bei einer Deckenhöhe von 2,80 m auf ca. 2 m im Durchmesser.

## Stromstoßschalter mit 1 oder 2 Kontakten

- Einbaubreite 17,4 mm
- Prüfstaste und mechanische Schaltstellungsanzeige
- 6 verschiedene Schaltfolgen
- Spulen für AC oder DC
- Aufnahme für ein Bezeichnungsschild
- Zum Schalten von Leuchten, Jalousien usw. über Taster
- Bleibt nach Abschalten der Steuerspannung in der jeweils letzten Schaltstellung
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

### 20.21



- 1 Schließer

### 20.22, 24, 26, 28

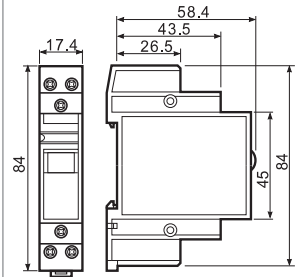
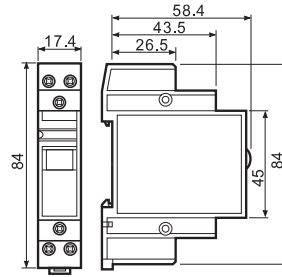
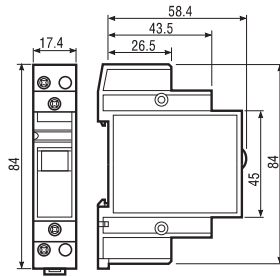
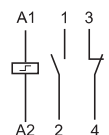
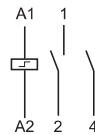
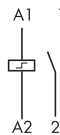


- 2 Kontakte
- Schaltfolge siehe nächste Seite

### 20.23



- 1 Schließer und 1 Öffner



| Kontakte                                      |                |  |                           |                           |
|---|----------------|--|---------------------------|---------------------------|
| Anzahl der Kontakte                           |                | 1 Schließer  | 2 Schließer               | 1 Schließer + 1 Öffner    |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom           | A              | 16/30 (120 A - 5 ms)   | 16/30 (120 A - 5 ms)      | 16/30 (120 A - 5 ms)      |
| Nennspannung/max. Schaltspannung              | V AC           | 250/400  | 250/400                   | 250/400                   |
| Max. Schaltleistung AC1                       | VA             | 4.000  | 4.000                     | 4.000                     |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)           | VA             | 750  | 750                       | 750                       |
| Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230V) | W              | 2.000  | 2.000                     | 2.000                     |
| Leuchtstofflampen kompensiert (230V)          | W              | 750  | 750                       | 750                       |
| Leuchtstofflampen unkompensiert (230V)        | W              | 1.000  | 1.000                     | 1.000                     |
| Halogenlampen (230V)                          | W              | 2.000  | 2.000                     | 2.000                     |
| Min. Schaltlast                               | mW (V/mA)      | 1.000 (10/10)  | 1.000 (10/10)             | 1.000 (10/10)             |
| Kontaktmaterial Standard                      |                | AgSnO2   | AgSnO2                    | AgSnO2                    |
| Spule   |                |  |                           |                           |
| Lieferbare                                    | V AC (50/60Hz) | 8 - 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 - 240                             |                           |                           |
| Nennspannungen                                | V DC           | 12 - 24 - 48 - 110   | 12 - 24 - 48 - 110        | 12 - 24 - 48 - 110        |
| Bemessungsleistung AC/DC                      | VA (50Hz)/W    | 6,5/5  | 6,5/5                     | 6,5/5                     |
| Arbeitsbereich                                | AC             | (0,85...1,1)U <sub>N</sub> (50 Hz)/(0,9...1,1)U <sub>N</sub> (60 Hz) |                           |                           |
|   | V DC           | (0,9...1,1)U <sub>N</sub>  | (0,9...1,1)U <sub>N</sub> | (0,9...1,1)U <sub>N</sub> |
| Allgemeine Daten                              |                |  |                           |                           |
| Mech. Lebensdauer AC/DC                       | Schaltspiele   | 300 · 10 <sup>3</sup>  | 300 · 10 <sup>3</sup>     | 300 · 10 <sup>3</sup>     |
| Elektrische Lebensdauer AC1                   | Schaltspiele   | 100 · 10 <sup>3</sup>  | 100 · 10 <sup>3</sup>     | 100 · 10 <sup>3</sup>     |
| Min./Max. Ansteuerdauer                       |                | 0,1s/1h (nach EN 60669)  | 0,1s/1h (nach EN 60669)   | 0,1s/1h (nach EN 60669)   |
| Spannungsfestigkeit (1,2/50µm) Spule/Kontakt  | kV             | 4  | 4                         | 4                         |
| Umgebungstemperatur                           | °C             | -40...+40  | -40...+40                 | -40...+40                 |
| Schutzart                                     |                | IP 20  | IP 20                     | IP 20                     |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)             |                |  |                           |                           |

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 20, Modulbauart, mit 2 Schließern für 16 A, zum Anschluss an 12 V DC, Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>.

**2 0 . 2 2 . 9 . 0 1 2 . 4 0 0 0**

**Serie** \_\_\_\_\_  
**Typ** \_\_\_\_\_  
 2 = Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35  
**Anzahl der Kontakte** \_\_\_\_\_  
 1 = 1 Schließer  
 2 = 2 Schließer  
 3 = 1 Schließer + 1 Öffner  
 4 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge  
 6 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge  
 8 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge

**Kontaktmaterial**  
 4 = AgSnO<sub>2</sub>  
**Spulennennspannungen**  
 Siehe Spulentabelle  
**Spannungsart**  
 8 = AC (50/60 Hz)  
 9 = DC

## Allgemeine Angaben

### Isolationseigenschaften

|                                 |      |       |
|---------------------------------|------|-------|
| Spannungsfestigkeit             |      |       |
| Zwischen A1-A2 und Kontakten    | V AC | 3.500 |
| Zwischen offenen Kontakten      | V AC | 2.000 |
| Zwischen benachbarten Kontakten | V AC | 2.000 |

### Weitere Daten

|  |   |                           |  |                           |  |
|--|---|---------------------------|--|---------------------------|--|
| Wärmeabgabe an die Umgebung bei Nennstrom und nicht erregter Spule | W | 1,3 (20.21, 20.23, 20.28) |  | 2,6 (20.22, 20.24, 20.26) |  |
|  |   | Drehmoment Nm             |  | 0,8                       |  |
| Max. Anschlussquerschnitt  |   | <b>Spulenanschlüssen</b>  |  | <b>Kontaktanschlüssen</b> |  |
|  |   | eindrätig                 |  | mehrdrätig                |  |
|  |   | mm <sup>2</sup>           |  | 1x4 / 2x2,5               |  |
|  |   | AWG                       |  | 1x12 / 2x14               |  |

Anwendungshinweis zu max. Ansteuerdauer:

Es wird empfohlen bei einer längeren Einschaltzeit als 20 min zur besseren Ventilation einen Abstand von 9 mm zu den benachbarten Bauelementen einzuhalten oder 50 % ED bei einer Einschaltzeit von 10 Min. nicht zu überschreiten.

## Spulendaten

### DC Ausführung

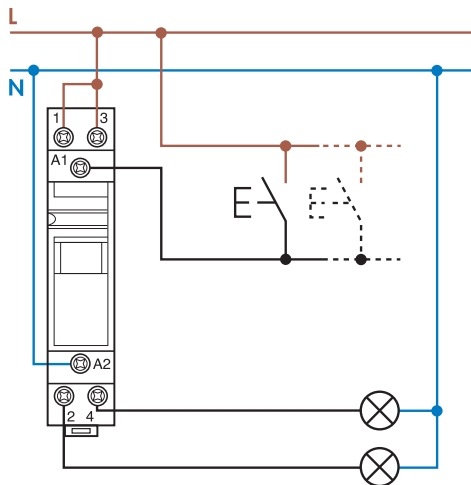
| Nennspannung<br>U <sub>N</sub><br>V | Spulencode | Arbeitsbereich        |                       | Widerstand<br>R<br>Ω | Bemessungsstrom<br>I<br>mA |
|-------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|
|                                     |            | U <sub>min</sub><br>V | U <sub>max</sub><br>V |                      |                            |
| 12                                  | 9.012      | 10,8                  | 13,2                  | 27                   | 440                        |
| 24                                  | 9.024      | 21,6                  | 26,4                  | 105                  | 230                        |
| 48                                  | 9.048      | 43,2                  | 52,8                  | 440                  | 110                        |
| 110                                 | 9.110      | 99                    | 121                   | 2.330                | 47                         |

### AC Ausführung

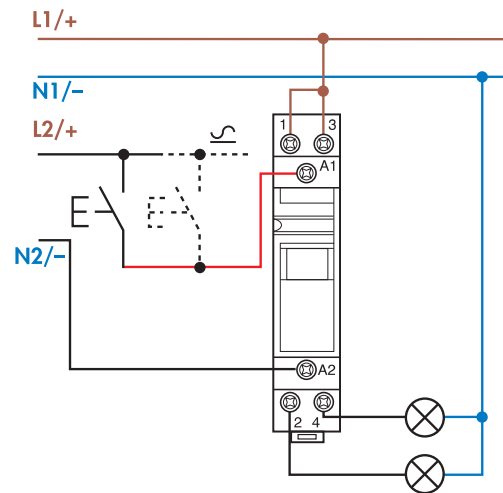
| Nennspannung<br>U <sub>N</sub><br>V | Spulencode | Arbeitsbereich        |                       | Widerstand<br>R<br>Ω | Bemessungsstrom<br>I<br>mA |
|-------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|
|                                     |            | U <sub>min</sub><br>V | U <sub>max</sub><br>V |                      |                            |
| 8                                   | 8.008      | 6,8                   | 8,8                   | 4                    | 800                        |
| 12                                  | 8.012      | 10,2                  | 13,2                  | 7,5                  | 550                        |
| 24                                  | 8.024      | 20,4                  | 26,4                  | 27                   | 275                        |
| 48                                  | 8.048      | 40,8                  | 52,8                  | 106                  | 150                        |
| 110                                 | 8.110      | 93,5                  | 121                   | 590                  | 64                         |
| 120                                 | 8.120      | 102                   | 132                   | 680                  | 54                         |
| 230                                 | 8.230      | 196                   | 253                   | 2.500                | 28                         |
| 240                                 | 8.240      | 204                   | 264                   | 2.700                | 27,5                       |

| Typ   | Anzahl der Schaltfolgen | Schaltfolge |   |   |   |
|-------|-------------------------|-------------|---|---|---|
|       |                         | 1           | 2 | 3 | 4 |
| 20.21 | 2                       |             |   |   |   |
| 20.22 | 2                       |             |   |   |   |
| 20.23 | 2                       |             |   |   |   |
| 20.24 | 4                       |             |   |   |   |
| 20.26 | 3                       |             |   |   |   |
| 20.28 | 4                       |             |   |   |   |

**Anschlussbild**



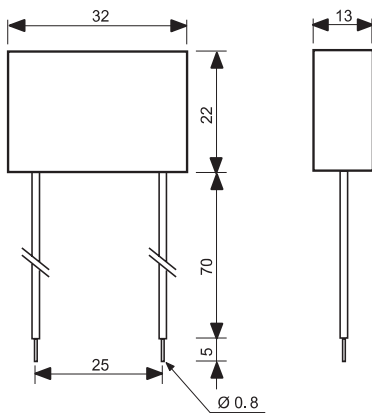
Beispiel für gleiche Spannung an der Spule und den Kontakten



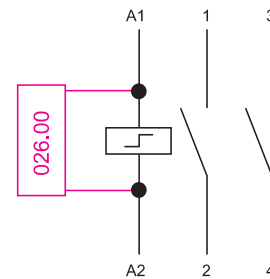
Beispiel für unterschiedliche Spannung an der Spule und den Kontakten. Z. B. Ansteuerung an A1-A2 24 V DC und Lampenspannung 230 V AC

**Zubehör**

**Zum Betrieb an 230 V AC mit Glimmlampen-Leuchttastern**



**Typ 026.00 (Kondensator)**  
Vergossene Ausführung, 75 mm lange, isolierte Anschlusslitzen.



**Beispiel für das Anschließen des Kondensators, Typ 026.00**  
Der Kondensator ist erforderlich zum Betrieb von bis zu 15 Glimmlampen-Leuchttastern (max. 1,5 mA, 230 V AC). Der Kondensator ist parallel zu der Spule des Stromstoßschalters zu schalten.



020.01

**Befestigungsfuß** für Chassismontage, 17,5 mm breit

020.01



020.24

**Bezeichnungsschildmatte**, zum Bedrucken mit Plotter, 24 Schilder (9x17 mm)

020.24

# Alles für die Gebäudetechnik



## Gebäudetechnik

- Schalten und Überwachen
- Energiemessung
- Überspannungsableitung
- Beleuchtungssteuerung

## Installationsrelais mit 1 oder 2 Kontakten für 20 A

- Einbaubreite 17,4 mm
- Prüftaste
- Spulen für AC oder DC
- Aufnahme für ein Bezeichnungsschild
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

### 22.21

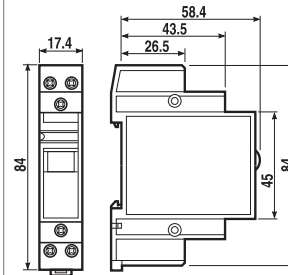
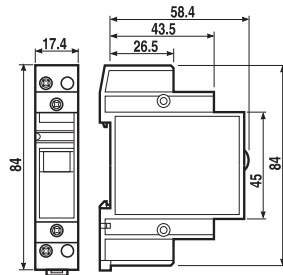
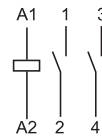


• 1 Schließer

### 22.22



• 2 Schließer



| Kontakte                                     |                | 1 Schließer                | 2 Schließer                |
|--|----------------|----------------------------|----------------------------|
| Anzahl der Kontakte                          |                | 1 Schließer                | 2 Schließer                |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom          | A              | 20/30 (120 A - 5ms)        | 20/30 (120 A - 5ms)        |
| Nennspannung/max. Schaltspannung             | V AC           | 250/400                    | 250/400                    |
| Max. Schaltleistung AC1                      | VA             | 5.000                      | 5.000                      |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)          | VA             | 1.000                      | 1.000                      |
| 1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)  | kW             | —                          | —                          |
| Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V            | A              | 20/0,3/0,12                | 20/0,3/0,12                |
| Min. Schaltlast                              | mW (V/mA)      | 1.000 (10/10)              | 1.000 (10/10)              |
| Kontaktmaterial Standard                     |                | AgSnO <sub>2</sub>         | AgSnO <sub>2</sub>         |
| Spule  |                |                            |                            |
| Lieferbare                                   | V AC (50/60Hz) | 12 - 24 - 230              |                            |
| Nennspannungen                               | V DC           | 12 - 24                    |                            |
| Bemessungsleistung AC/DC                     | VA (50Hz)/W    | 3/1,25                     | 3/1,25                     |
| Arbeitsbereich                               | AC (50 Hz)     | (0,85...1,1)U <sub>N</sub> | (0,85...1,1)U <sub>N</sub> |
|  | DC             | (0,9...1,1)U <sub>N</sub>  | (0,9...1,1)U <sub>N</sub>  |
| Allgemeine Daten                             |                |                            |                            |
| Mech. Lebensdauer AC/DC                      | Schaltspiele   | 500 · 10 <sup>3</sup>      | 500 · 10 <sup>3</sup>      |
| Elektrische Lebensdauer AC1                  | Schaltspiele   | 50 · 10 <sup>3</sup>       | 50 · 10 <sup>3</sup>       |
| Ansprech- / Rückfallzeit                     | ms             | 15/8                       | 15/8                       |
| Max. Ansteuerdauer                           |                | 100 % ED                   | 100 % ED                   |
| Spannungsfestigkeit (1,2/50µm) Spule/Kontakt | kV             | 4                          | 4                          |
| Umgebungstemperatur                          | °C             | -40...+40                  | -40...+40                  |
| Schutzart                                    |                | IP 20                      | IP 20                      |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)            |                |                            |                            |

## Installationsrelais mit 1 oder 2 Kontakten 20 A

- Einbaubreite 17,4 mm
- Prüftaste
- Spulen für AC oder DC
- Aufnahme für ein Bezeichnungsschild
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

### 22.23

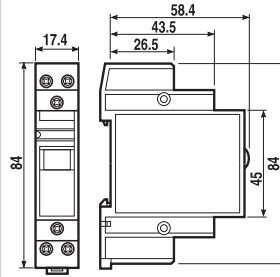
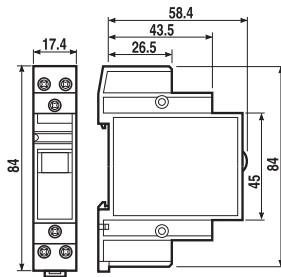
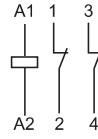


• 1 Schließer + 1 Öffner

### 22.24



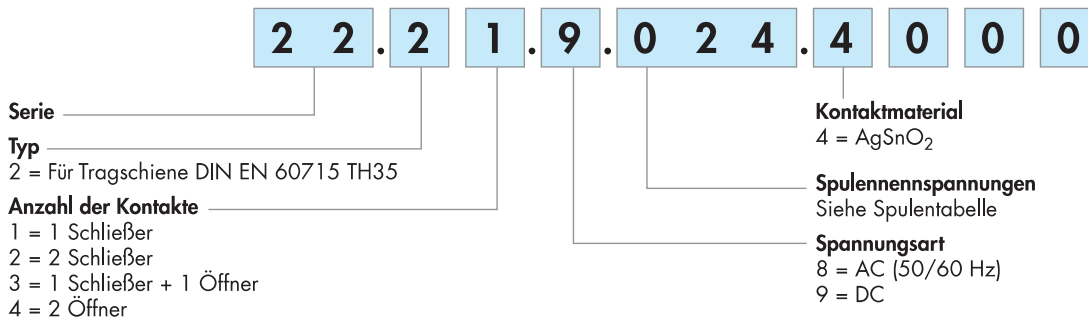
• 2 Öffner



| Kontakte                                     |                |                            |                            |
|--|----------------|----------------------------|----------------------------|
| Anzahl der Kontakte                          |                | 1 Schließer + 1 Öffner     | 2 Öffner                   |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom          | A              | 20/30 (120 A - 5ms)        | 20/30 (120 A - 5ms)        |
| Nennspannung/max. Schaltspannung             | V AC           | 250/400                    | 250/400                    |
| Max. Schaltleistung AC1                      | VA             | 5.000                      | 5.000                      |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)          | VA             | 1.000                      | 1.000                      |
| 1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)  | kW             | —                          | —                          |
| Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V            | A              | 20/0,3/0,12                | 20/0,3/0,12                |
| Min. Schaltlast                              | mW (V/mA)      | 1.000 (10/10)              | 1.000 (10/10)              |
| Kontaktmaterial Standard                     |                | AgSnO <sub>2</sub>         | AgSnO <sub>2</sub>         |
| Spule  |                |                            |                            |
| Lieferbare                                   | V AC (50/60Hz) | 12 - 24 - 230              |                            |
| Nennspannungen                               | V DC           | 12 - 24                    |                            |
| Bemessungsleistung AC/DC                     | VA (50Hz)/W    | 3/1,25                     | 3/1,25                     |
| Arbeitsbereich                               | AC (50 Hz)     | (0,85...1,1)U <sub>N</sub> | (0,85...1,1)U <sub>N</sub> |
|  | DC             | (0,9...1,1)U <sub>N</sub>  | (0,9...1,1)U <sub>N</sub>  |
| Allgemeine Daten                             |                |                            |                            |
| Mech. Lebensdauer AC/DC                      | Schaltspiele   | 500 · 10 <sup>3</sup>      | 500 · 10 <sup>3</sup>      |
| Elektrische Lebensdauer AC1                  | Schaltspiele   | 50 · 10 <sup>3</sup>       | 50 · 10 <sup>3</sup>       |
| Ansprech- / Rückfallzeit                     | ms             | 15/8                       | 15/8                       |
| Max. Ansteuerdauer                           |                | 100 % ED                   | 100 % ED                   |
| Spannungsfestigkeit (1,2/50µm) Spule/Kontakt | kV             | 4                          | 4                          |
| Umgebungstemperatur                          | °C             | -40...+40                  | -40...+40                  |
| Schutzart                                    |                | IP 20                      | IP 20                      |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)            |                |                            |                            |

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 22, Modulbauart, mit 1 Schließer 20 A, zum Anschluss an 24 V DC, Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>.



## Allgemeine Angaben

| Kontaktdaten                                       |  |             |                    |             |             |
|--|--|-------------|--------------------|-------------|-------------|
| Zulässige Kontaktbelastung                         |  |             |                    |             |             |
| Glühlampen (230V) W                                | 2.000                                      |             |                    |             |             |
| Leuchtstofflampen kompensiert (230V) W             | 750  |             |                    |             |             |
| Isolationseigenschaften                            |  |             |                    |             |             |
| Spannungsfestigkeit                                |  |             |                    |             |             |
| Zwischen A1-A2 und Kontakten V AC                  | 3.500                                      |             |                    |             |             |
| Zwischen offenen Kontakten V AC                    | 2.000                                      |             |                    |             |             |
| Zwischen benachbarten Kontakten V AC               | 2.000                                      |             |                    |             |             |
| Weitere Daten                                      |  |             |                    |             |             |
| Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners ms | 5 / 10                                     |             |                    |             |             |
| Wärmeabgabe an die Umgebung                        |  |             |                    |             |             |
| ohne Kontaktstrom W                                | 1,2  |             |                    |             |             |
| bei Dauerstrom W                                   | 3,2 (22.21, 22.23)      5,2 (22.22, 22.24) |             |                    |             |             |
| ⊕ Drehmoment Nm                                    | 0,8  |             |                    |             |             |
| Max. Anschlussquerschnitt                          | Spulenanschlüssen                          |             | Kontaktanschlüssen |             |             |
|  | eindrätig                                  | mehrdrätig  | eindrätig          | mehrdrätig  |             |
|  | mm <sup>2</sup>                            | 1x4 / 2x2,5 | 1x2,5 / 2x2,5      | 1x6 / 2x6   | 1x6 / 2x4   |
|  | AWG  | 1x12 / 2x14 | 1x14 / 2x14        | 1x10 / 2x10 | 1x10 / 2x12 |

22

Anwendungshinweis zu max. Ansteuerdauer:

Es wird empfohlen bei einer längeren Einschaltzeit als 20 min zur besseren Ventilation einen Abstand von 9 mm zu den benachbarten Bauelementen einzuhalten, oder 50 % ED bei einer Einschaltzeit von 10 min nicht zu überschreiten.

## Spulendaten

### DC Ausführung

| Nennspannung   | Spulencode | Arbeitsbereich   |                  | Widerstand | Bemessungsstrom |
|----------------|------------|------------------|------------------|------------|-----------------|
|                |            | U <sub>min</sub> | U <sub>max</sub> |            |                 |
| U <sub>N</sub> |            | V                | V                | Ω          | I               |
| V              |            |                  |                  |            | mA              |
| 12             | 9.012      | 10,8             | 13,2             | 115        | 104             |
| 24             | 9.024      | 21,6             | 26,4             | 460        | 52,2            |

### AC Ausführung

| Nennspannung   | Spulencode | Arbeitsbereich   |                  | Widerstand | Bemessungsstrom |
|----------------|------------|------------------|------------------|------------|-----------------|
|                |            | U <sub>min</sub> | U <sub>max</sub> |            |                 |
| U <sub>N</sub> |            | V                | V                | Ω          | I               |
| V              |            |                  |                  |            | mA              |
| 12             | 8.012      | 10,2             | 13,2             | 13,5       | 245             |
| 24             | 8.024      | 20,4             | 26,4             | 41         | 135             |
| 230            | 8.230      | 196              | 253              | 4.200      | 12,5            |

# Komfortabel und effizient!



## Installationsschütze

- 2- oder 4 Kontakte mit doppelter Unterbrechung
- Kontaktausführungen: Schließer oder Öffner
- Max. Dauerstrom 25 A, Einschaltstrom bis 120 A - 5 ms
- Baubreite 17,5 mm (2 Kontakte) oder 35 mm (4 Kontakte)
- Mit mechanischer- und LED-Anzeige, optional mit On-Auto-Off-Schalter
- 4-polige Ausführung in 40 A und 63 A - ab 2013 lieferbar

## 25 A Installationsschütze mit 2 und 4 Kontakten

**NEW** 22.32.0.xxx.1xx0

**NEW** 22.32.0.xxx.4xx0

- Kontakte mit doppelter Unterbrechung  
Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm (Schließer)  
Kontaktöffnung  $\geq 1,5$  mm (Öffner)
- Über interne Beschaltung für AC/DC - Ansteuerung (brummfrei)
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakte
- Mechanische und elektrische Anzeige (Standard)
- Optional: mit On-Auto-Off - Schalter
- Kontaktmaterial: AgNi oder AgSnO<sub>2</sub>
- Installationsschütze nach DIN EN 61095: 2009
- Hilfsschalter mit 1 Schließer + 1 Öffner oder 2 Schließern seitlich anbaubar
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

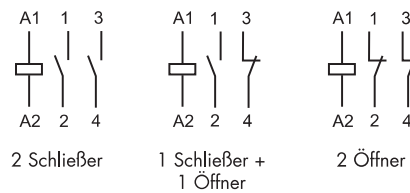


- Schalten von niedrigen und mittleren Einschaltströmen
- Kontaktmaterial AgNi



- Schalten von hohen Einschaltströmen bis zu 120 A - 5 ms an den Schließern (Lampenlasten)
- Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>

22.32...1xx0 / 22.32...4xx0  
Schraubanschlüsse



siehe Bestellbezeichnung

Abmessungen siehe Seite 77

| Kontakte   |                  |   |                               |
|--|------------------|---|-------------------------------|
| Anzahl der Kontakte  |                  | 2 Schließer oder 1 Schließer + 1 Öffner oder 2 Öffner |                               |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom                            | A                | 25 / 80   | 25 / 120                      |
| Nennspannung/max. Schaltspannung                               | V AC             | 250 / 440   | 250 / 440                     |
| Max. Schaltleistung AC1/AC-7a (250 V AC)                       | VA               | 6.250   | 6.250                         |
| Bemessungsstrom AC-7b  | A                | 10  | 10                            |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)                            | VA               | 1.800   | 1.800                         |
| 1-Phasenmotorlast, AC3 (230 V AC)                              | kW               | 1   | 1                             |
| Bemessungsstrom AC-7c  | A                | —   | 10                            |
| Zulässige Kontaktbelastung (230 V):                            |                  |   |                               |
| Glüh - oder Halogenlampe                                       | W                | —   | 2.000                         |
| Kompaktleuchtstofflampe (Energiesparlampe)                     | W                | —   | 200                           |
| Leuchtstofflampe mit EVG*                                      | W                | —   | 800                           |
| Leuchtstofflampe mit KVG**                                     | W                | —   | 500                           |
| Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V                              | A                | 25/5/1  | 25/5/1                        |
| Min. Schaltlast  | mW (V/mA)        | 1.000 (10/10)   | 1.000 (10/10)                 |
| Kontaktmaterial Standard                                       |                  | AgNi  | AgSnO <sub>2</sub>            |
| Spule  |                  |   |                               |
| Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) V DC/AC (50/60 Hz) |                  | 12 - 24 - 48 - 60 - 120 - 230                         | 12 - 24 - 48 - 60 - 120 - 230 |
| Bemessungsleistung AC/DC                                       | VA (50 Hz)/W     | 2 / 2,2   | 2 / 2,2                       |
| Arbeitsbereich   | DC/AC (50/60 Hz) | (0,8 ... 1,1) U <sub>N</sub>                          | (0,8 ... 1,1) U <sub>N</sub>  |
| Haltespannung  | DC/AC (50/60 Hz) | 0,4 U <sub>N</sub>                                    | 0,4 U <sub>N</sub>            |
| Rückfallspannung   | DC/AC (50/60 Hz) | 0,1 U <sub>N</sub>                                    | 0,1 U <sub>N</sub>            |
| Allgemeine Daten   |                  |   |                               |
| Mech. Lebensdauer AC/DC  | Schaltspiele     | 2 · 10 <sup>6</sup>                                   | 2 · 10 <sup>6</sup>           |
| Elektrische Lebensdauer AC-7a                                  | Schaltspiele     | 70 · 10 <sup>3</sup>                                  | 30 · 10 <sup>3</sup>          |
| Ansprech- / Rückfallzeit                                       | ms               | 30 / 20   | 30 / 20                       |
| Spannungsfestigkeit (1,2/50µs) Spule/Kontakt                   | kV               | 6   | 6                             |
| Umgebungstemperatur  | °C               | -20...+50   | -20...+50                     |
| Schutzart  |                  | IP20  | IP20                          |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)                              |                  | CE  | UL US                         |

\* EVG = elektronisches Vorschaltgerät  
\*\* KVG = konventionelles, kompensiertes Vorschaltgerät

## 25 A Installationsschütze mit 2 und 4 Kontakten

- Kontakte mit doppelter Unterbrechung  
Kontaktöffnung  $\geq 3$  mm (Schließer)  
Kontaktöffnung  $\geq 1,5$  mm (Öffner)
- Über interne Beschaltung für AC/DC - Ansteuerung (brummfrei)
- Verstärkte Isolierung zwischen Spule und Kontakte
- Mechanische und elektrische Anzeige (Standard)
- Optional: mit On-Auto-Off - Schalter
- Kontaktmaterial: AgNi oder AgSnO<sub>2</sub>
- Installationsschütze nach DIN EN 61095: 2009
- Hilfsschalter mit 1 Schließer + 1 Öffner oder 2 Schließern seitlich anbaubar
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

22.34...1xx0 / 22.34...4xx0  
Schraubanschlüsse



**NEW**

22.34.0.xxx.1xx0



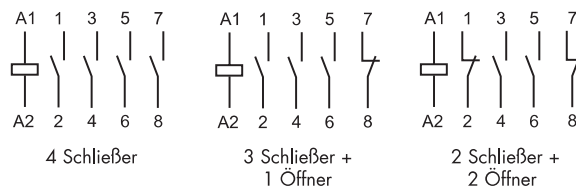
- Schalten von niedrigen und mittleren Einschaltströmen
- Kontaktmaterial AgNi

**NEW**

22.34.0.xxx.4xx0



- Schalten von hohen Einschaltströmen bis zu 120 A - 5 ms an den Schließern (Lampenlasten)
- Kontaktmaterial AgSnO<sub>2</sub>



siehe Bestellbezeichnung

Abmessungen siehe Seite 77

### Kontakte

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| Anzahl der Kontakte  | 4 Schließer oder 3 Schließer + 1 Öffner oder 2 Schließer + 2 Öffner |                               |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom                            | A   | 25 / 80                       |
| Nennspannung/max. Schaltspannung                               | V AC  | 250 / 440                     |
| Max. Schallleistung AC1/AC-7a (250 V AC)                       | VA  | 6.250                         |
| Bemessungsstrom AC-7b  | A   | 10                            |
| Max. Schallleistung AC15 (230 V AC)                            | VA  | 1.800                         |
| 3-Phasenmotor, AC3 (400 - 440 V AC)                            | kW  | 4                             |
| Bemessungsstrom AC-7c  | A   | —                             |
| Zulässige Kontaktbelastung (230 V):                            |   |                               |
| Glüh - oder Halogenlampe                                       | W   | —                             |
| Kompaktleuchtstofflampe (Energiesparlampe)                     | W   | 200                           |
| Leuchtstofflampe mit EVG*                                      | W   | 800                           |
| Leuchtstofflampe mit KVG**                                     | W   | 500                           |
| Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V                              | A   | 25/5/1                        |
| Min. Schaltlast  | mW (V/mA)   | 1.000 (10/10)                 |
| Kontaktmaterial Standard                                       |   | AgNi                          |
| <b>Spule</b>   |   |                               |
| Lieferbare Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) V DC/AC (50/60 Hz) |   | 12 - 24 - 48 - 60 - 120 - 230 |
| Bemessungsleistung AC/DC                                       | VA (50 Hz)/W  | 2 / 2,2                       |
| Arbeitsbereich   | DC/AC (50/60 Hz)  | (0,8 ... 1,1) U <sub>N</sub>  |
| Haltespannung  | DC/AC (50/60 Hz)  | 0,4 U <sub>N</sub>            |
| Rückfallspannung   | DC/AC (50/60 Hz)  | 0,1 U <sub>N</sub>            |
| <b>Allgemeine Daten</b>  |   |                               |
| Mech. Lebensdauer AC/DC  | Schaltspiele  | 2 · 10 <sup>6</sup>           |
| Elektrische Lebensdauer AC-7a                                  | Schaltspiele  | 150 · 10 <sup>3</sup>         |
| Ansprech- / Rückfallzeit                                       | ms  | 18 / 40                       |
| Spannungsfestigkeit (1,2/50µs) Spule/Kontakt                   | kV  | 6                             |
| Umgebungstemperatur  | °C  | -20...+50                     |
| Schutzart  |   | IP20                          |

\* EVG = elektronisches Vorschaltgerät  
\*\* KVG = konventionelles, kompensiertes Vorschaltgerät

Zulassungen (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

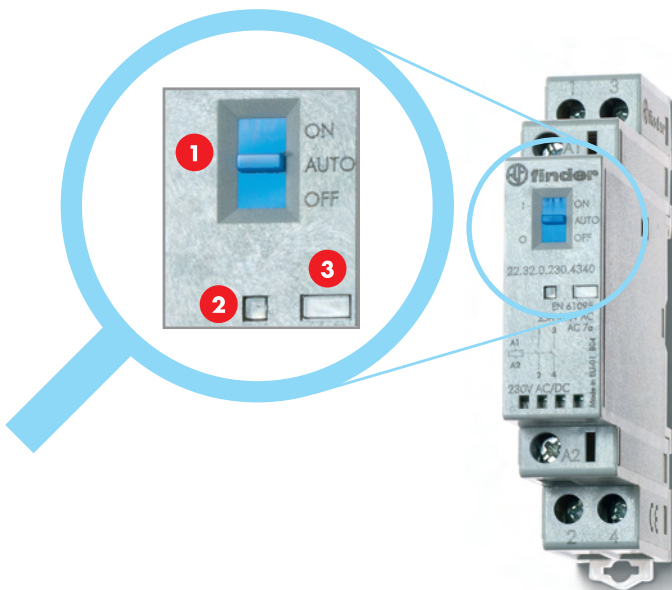
Beispiel: Serie 22, Installationsschütz 25 A, 4 Schließer, Spulenspannung 230 V AC/DC, Kontaktmaterial AgNi, On-Auto-Off - Schalter + mechanische Anzeige + LED.

|                             |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          |  |
|-----------------------------|----------|----------|---|----------|----------|---|----------|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|----------|--|
|                             | <b>2</b> | <b>2</b> | . | <b>3</b> | <b>4</b> | . | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>0</b> | . | <b>1</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>0</b> |  |
|                             |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |  |
| <b>Serie</b>                |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | <b>D: Ausführung</b>                                   |
| <b>Typ</b>                  |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | 0 = Standard   |
| 3 = 25 A - Max. Dauerstrom  |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | <b>C: Option</b>                                       |
| <b>Anzahl der Kontakte</b>  |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | 4 = On-Auto-Off - Schalter + mechanische Anzeige + LED |
| 2 = 2 Kontakt               |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | 2 = mechanische Anzeige + LED                          |
| 4 = 4 Kontakt               |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | <b>B: Kontaktart</b>                                   |
| <b>Spannungsart</b>         |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | 3 = nur Schließer                                      |
| 0 = AC(50/60 Hz)/DC         |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | 4 = nur Öffner (nur bei 22.32)                         |
| <b>Spulennennspannungen</b> |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | 5 = 1 Schließer + 1 Öffner                             |
| Siehe Spulentabelle         |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | 6 = 2 Schließer + 2 Öffner                             |
|                             |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | 7 = 3 Schließer + 1 Öffner                             |
|                             |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | <b>A: Kontaktmaterial</b>                              |
|                             |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | 1 = AgNi   |
|                             |          |          |   |          |          |   |          |          |          |          |   |          |          |          |          | 4 = AgSnO <sub>2</sub>                                 |

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

| Typ   | Spule | A            | B                | C     | D |
|-------|-------|--------------|------------------|-------|---|
| 22.32 | AC/DC | <b>1 - 4</b> | <b>3 - 4 - 5</b> | 2 - 4 | 0 |
| 22.34 | AC/DC | <b>1 - 4</b> | <b>3 - 6 - 7</b> | 2 - 4 | 0 |

## Beispiel: On-Auto-Off - Schalter + mechanische Anzeige + LED (Option xx40)



### 1 On-Auto-Off - Schalter

Mit diesem Wahlschalter sind folgende Funktionen wählbar:

- **Position ON** - die Schaltkontakte sind betätigt (die Schließer sind geschlossen und die Öffner sind offen), die mechanische Stellungsanzeige ist sichtbar und die LED leuchtet nicht.
- **Position AUTO** - die Schaltkontakte, die mechanische Stellungsanzeige und die LED-Anzeige reagieren abhängig von der Betätigungsspannung.
- **Position OFF** - an den Klemme A1 und A2 liegt die Betätigungsspannung an, die Spule ist nicht betätigt, die Schaltkontakte befinden sich im nichtbetätigtem Zustand, die mechanische Stellungsanzeige ist nicht sichtbar und die LED-Anzeige leuchtet nicht.

### 2 LED - Anzeige

### 3 Mechanische Anzeige

## Allgemeine Angaben

| <b>Isolationseigenschaften</b>   |                     |                       |                 |
|--|---------------------|-----------------------|-----------------|
| Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)   | V AC                | 230/400               |                 |
| Bemessungsisolationsspannung   | V AC                | 250                   | 440             |
| Verschmutzungsgrad   |                     | 3 *                   | 2               |
| <b>Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz</b>  |                     |                       |                 |
| Art der Isolation  |                     | Verstärkte Isolierung |                 |
| Überspannungskategorie   |                     | III                   |                 |
| Bemessungsstoßspannung   | kV (1,2/50 µs)      | 6                     |                 |
| Spannungsfestigkeit  | V AC                | 4.000                 |                 |
| <b>Isolation zwischen beachbarten Kontakten</b>  |                     |                       |                 |
| Art der Isolation  |                     | Basis Isolierung      |                 |
| Überspannungskategorie   |                     | III                   |                 |
| Bemessungsstoßspannung   | kV (1,2/50 µs)      | 4                     |                 |
| Spannungsfestigkeit  | V AC                | 2.500                 |                 |
| <b>Isolation zwischen offenen Kontakten</b>  |                     |                       |                 |
|  |                     | Schliesser            | Öffner          |
| Kontaktöffnung   | mm                  | 3                     | 1,5             |
| Überspannungskategorie   |                     | III                   | II              |
| Bemessungsstoßspannung   | kV (1,2/50 µs)      | 4                     | 2,5             |
| Spannungsfestigkeit  | V AC/kV (1,2/50 µs) | 2.500/4               | 2.000/3         |
| * Nur für die Ausführungen ohne On-Auto-Off - Schalter. Für die Ausführungen mit On-Auto-Off - Schalter gilt der Verschmutzungsgrad 2. |                     |                       |                 |
| <b>EMV - Störfestigkeit des Ansteuerungskreises (Spule)</b>  |                     | Vorschrift            | Prüfschärfe     |
| Burst (5...50)ns, 5 kHz an A1 - A2   |                     | EN 61000-4-4          | Klasse 4 (4 kV) |
| Surge (1,2/50 µs) an A1 - A2 (differential mode)   |                     | EN 61000-4-5          | Klasse 4 (4 kV) |
| <b>Vorzuschaltende Kurzschlusschutzeinrichtung</b>   |                     |                       |                 |
| Bedingter Bemessungskurzschlussstrom   | kA                  | 3                     |                 |
| bei max. Vorsicherung Hauptstromkreis (Typ gL/gG)  | A                   | 32 (Typ gL/gG)        |                 |
| <b>Anschlüsse</b>  |                     |                       |                 |
| <b>eindrätzig und mehrdrätzig</b>  |                     |                       |                 |
| Max. Anschlussquerschnitt – Kontaktanschlüsse  | mm <sup>2</sup>     | 1 x 6 / 2 x 4         |                 |
|  | AWG                 | 1 x 10 / 2 x 12       |                 |
| Max. Anschlussquerschnitt – Spulenanschlüsse   | mm <sup>2</sup>     | 1 x 4 / 2 x 2,5       |                 |
|  | AWG                 | 1 x 12 / 2 x 14       |                 |
| Min. Anschlussquerschnitt – Kontakt - und Spulenanschlüsse   | mm <sup>2</sup>     | 1 x 0,2               |                 |
|  | AWG                 | 1 x 24                |                 |
| Drehmoment   | Nm                  | 0,8                   |                 |
| Abisolierlänge   | mm                  | 9                     |                 |
| <b>Wärmeabgabe an die Umgebung</b>   |                     | 22.32                 | 22.34           |
|  | ohne Kontaktstrom   | W                     | 2               |
|  | bei Dauerstrom      | W                     | 4,8             |

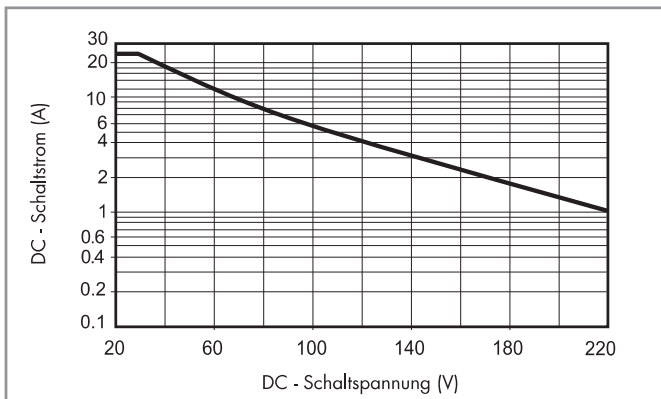
### Anwendungshinweis:

Es wird empfohlen zwischen benachbarten Installationsschützen, Typ 22.32 oder 22.34 bzw. zu anderen elektrischen Bauelementen einen Montageabstand von 9 mm einzuhalten, wenn die Umgebungstemperatur > 40°C beträgt, die Spule über einen längeren Zeitraum betätigt wird und alle Kontakte mit einem Strom von > 20A belastet werden.

## Kontaktaten

| Ein- und Ausschaltvermögen nach Gebrauchskategorien gemäss DIN EN 61095 : 2009 |                                |  |                                |                                   |   |  |  |  |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------------------|---|--|--|--|
| Gebrauchs-kategorien   | Typische Anwendungen           | Prüf-bedingungen                               | Bemessungs-betriebsstrom ( A ) | Bemessungs-betriebsspannung ( V ) | Anzahl der Schaltspiele (elektrische Lebensdauer) |  |  |  |
|  |                                |  |                                |                                   | 2-polig AgNi Kontakte (22.32... 1xx0)             | 2-polig AgSnO <sub>2</sub> Kontakte (22.32...4xx0) | 4-polig AgNi Kontakte (22.34... 1xx0)          | 4-polig AgSnO <sub>2</sub> Kontakte (22.34...4xx0) |
| AC-7a  | Schwach induktive Lasten       | $\cos \varphi = 0,8$                           | 25                             | 400                               | $70 \cdot 10^3$ (NO)<br>$30 \cdot 10^3$ (NC)      | $30 \cdot 10^3$                                    | $150 \cdot 10^3$ (NO)<br>$100 \cdot 10^3$ (NC) | $30 \cdot 10^3$                                    |
| AC-7b  | Motorlasten (im Hausbereich)   | $\cos \varphi = 0,45$<br>$I_{EIN} = 6 I_N$     | 10                             | 400                               | $30 \cdot 10^3$                                   | $30 \cdot 10^3$                                    | $30 \cdot 10^3$                                | $30 \cdot 10^3$                                    |
| AC-7c  | Entladungslampen (kompensiert) | $\cos \varphi = 0,9$<br>$C = 10 \mu\text{F/A}$ | 10                             | 400                               | —   | $30 \cdot 10^3$                                    | —  | $30 \cdot 10^3$                                    |

### H 22 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



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

## Spulendaten

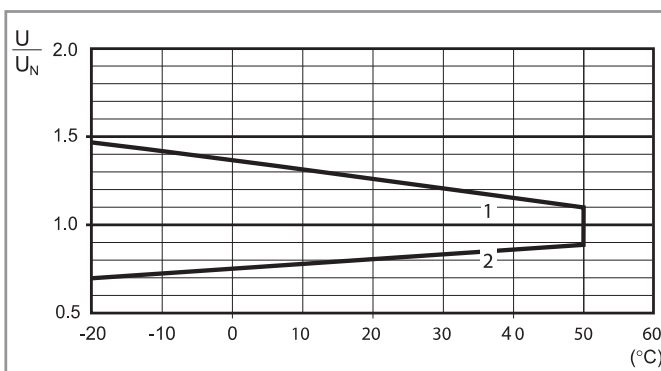
### AC/DC Ausführung (Typ 22.32)

| Nennspannung               | Spulencode | Arbeitsbereich |           | Bemessungsstrom |
|----------------------------|------------|----------------|-----------|-----------------|
|                            |            | $U_{min}$      | $U_{max}$ |                 |
| $U_N$                      |            | V              | V         | I               |
| V                          |            | V              | V         | mA              |
| 12                         | 0.012      | 9,6            | 13,2      | 165             |
| 24                         | 0.024      | 19,2           | 26,4      | 83              |
| 48                         | 0.048      | 38,4           | 52,8      | 42              |
| 60                         | 0.060      | 48             | 66        | 33              |
| 120                        | 0.120      | 88             | 138       | 16,5            |
| (110...125)                |            |                |           |                 |
| 230                        | 0.230      | 184 (AC)       | 264 (AC)  | 8,7             |
| (230...240 AC)<br>(220 DC) |            | 176 (DC)       | 242 (DC)  |                 |

### AC/DC Ausführung (Typ 22.34)

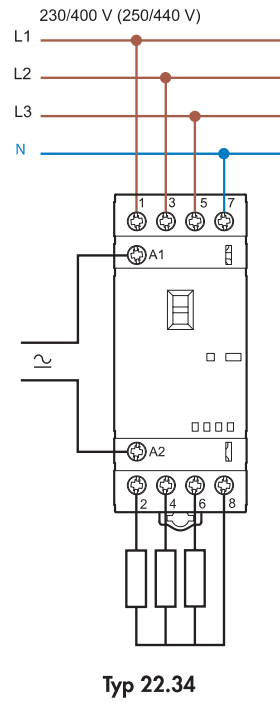
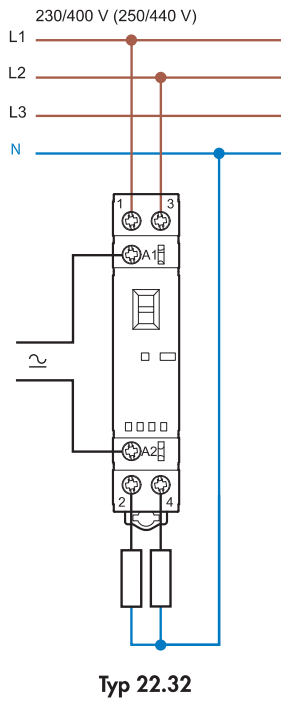
| Nennspannung               | Spulencode | Arbeitsbereich |           | Bemessungsstrom |
|----------------------------|------------|----------------|-----------|-----------------|
|                            |            | $U_{min}$      | $U_{max}$ |                 |
| $U_N$                      |            | V              | V         | I               |
| V                          |            | V              | V         | mA              |
| 12                         | 0.012      | 9,6            | 13,2      | 165             |
| 24                         | 0.024      | 19,2           | 26,4      | 83              |
| 48                         | 0.048      | 38,4           | 52,8      | 42              |
| 60                         | 0.060      | 48             | 66        | 33              |
| 120                        | 0.120      | 88             | 132       | 16,5            |
| (110...125)                |            |                |           |                 |
| 230                        | 0.230      | 184 (AC)       | 264 (AC)  | 8,7             |
| (230...240 AC)<br>(220 DC) |            | 176 (DC)       | 242 (DC)  |                 |

### R 22 - Spulen-Betriebsspannungsbereich



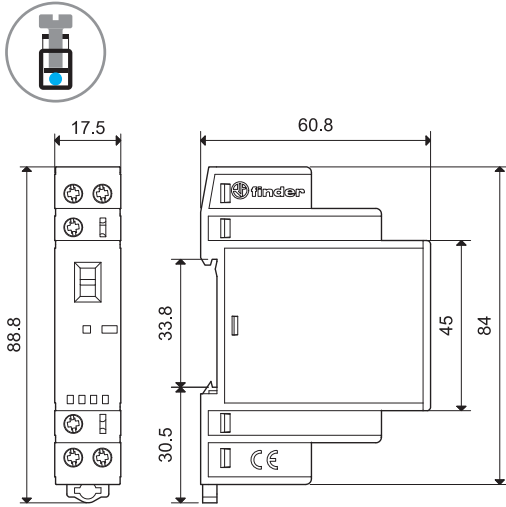
- 1 - Max. zulässige Spulenspannung  
2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Anschluss-Schaltbild

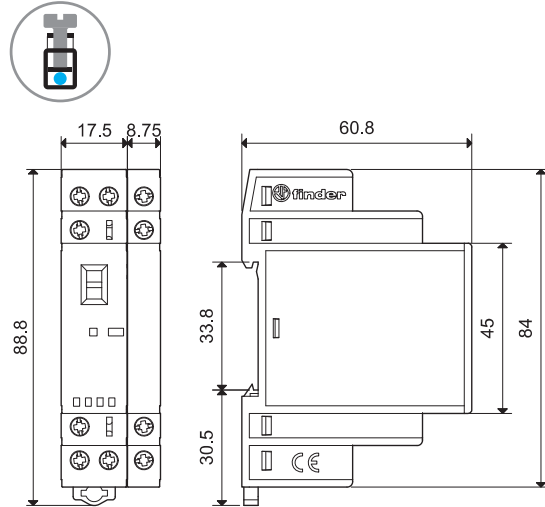


## Abmessungen

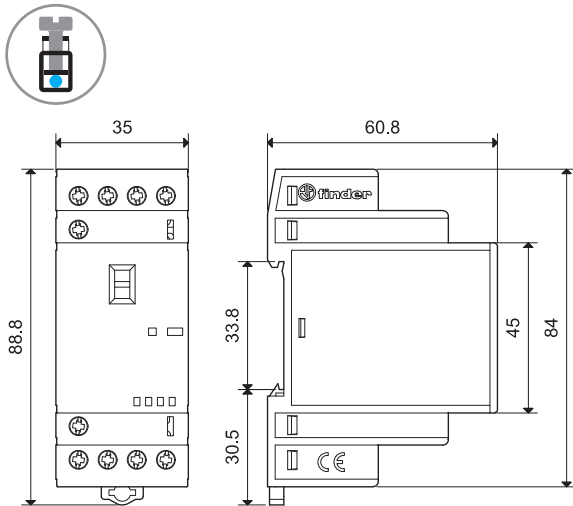
Typ 22.32  
Schraubklemmen



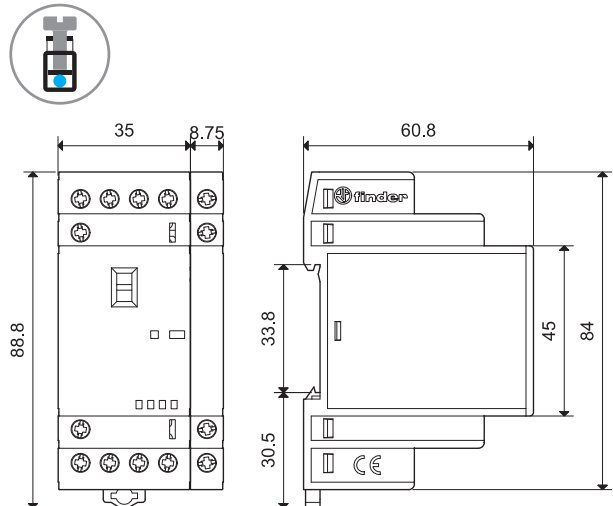
Typ 22.32 + 022.33 / 022.35  
Schraubklemmen



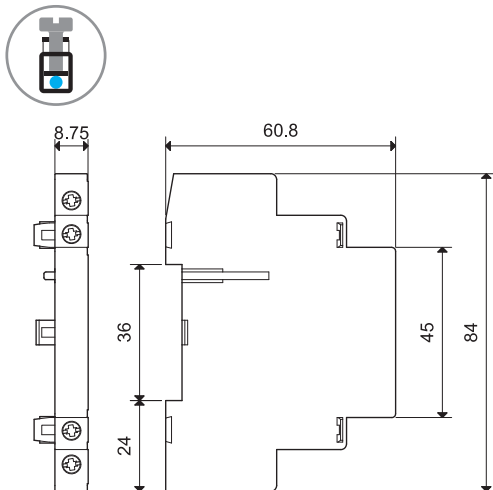
Typ 22.34  
Schraubklemmen



Typ 22.34 + 022.33 / 022.35  
Schraubklemmen



Typ 022.33 / 022.35  
Schraubklemmen



**Installationsschütze mit Hilfsschalter 022.33 / 022.35**


22.32 + 022.33 / 022.35



22.34 + 022.33 / 022.35

**022.33**

**022.35**


| <b>Kontakte</b>                                      |                   |                                 |                        |
|--|-------------------|---------------------------------|------------------------|
| Anzahl der Kontakte                                  |                   | 2 Schließer                     | 1 Schließer + 1 Öffner |
| Max. Dauerstrom $I_{th}$                             | A                 | 6                               | 6                      |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)                  | VA                | 700                             | 700                    |
| Elektrische Lebensdauer                              | Schaltspiele      | $30 \times 10^3$                | $30 \times 10^3$       |
| Kontaktmaterial Standard                             |                   | AgNi                            | AgNi                   |
| <b>Vorzuschaltende Kurzschlusschutzeinrichtungen</b> |                   |                                 |                        |
| Bedingter Bemessungskurzschlussstrom                 | kA                | 1                               |                        |
| bei max. Vorsicherung der Hilfskontakte (Typ gL/gG)  | A                 | 6                               |                        |
| <b>Anschlüsse</b>                                    |                   | <b>eindrätig und mehrdrätig</b> |                        |
| Max. Anschlussquerschnitt                            | mm <sup>2</sup>   | 1 x 4 / 2 x 2,5                 |                        |
|  | AWG               | 1 x 12 / 2 x 14                 |                        |
| Min. Anschlussquerschnitt                            | mm <sup>2</sup>   | 1 x 0,2                         |                        |
|  | AWG               | 1 x 24                          |                        |
| Drehmoment   | Nm                | 0,8                             |                        |
| Abisolierlänge                                       | mm                | 9                               |                        |
| <b>Wärmeabgabe an die Umgebung</b>                   |                   |                                 |                        |
|  | ohne Kontaktstrom | W                               | —                      |
|  | bei Dauerstrom    | W                               | 0,5                    |

Hinweis: Es ist nicht zulässig die Hilfsschalter Typ 022.33 oder 022.35 mit dem Installationsschutz Typ 22.32.0.xxx.x4x0 (2 Öffner) zu betätigen.

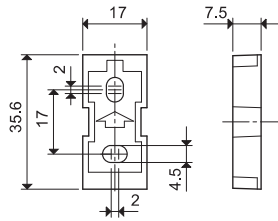
## Zubehör



020.01

**Befestigungsfuß für Chassismontage (für Typ 22.32), 17,5 mm breit**

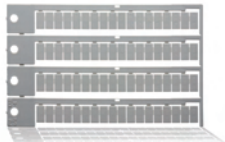
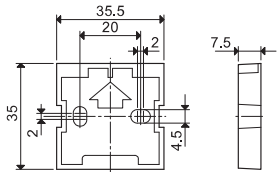
020.01



011.01

**Befestigungsfuß für Chassismontage (für Typ 22.34), 35 mm breit**

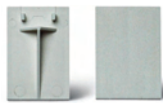
011.01



060.72

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

060.72



019.01

**Bezeichnungsschild, 1 Schild, (17x25,5) mm**

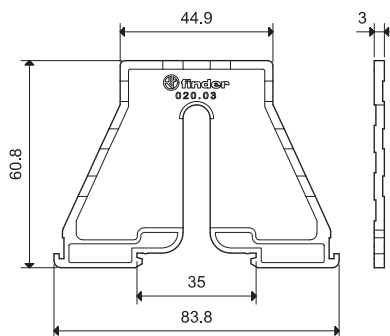
019.01



020.03

**Isolierplatte, grau, bei Bedarf anzuordnen auf der DIN-Schiene zwischen 2 Installationsschütze, Plastik, 3 mm breit**

020.03





Seit 1954  
schrittweise richtig ...



1954



2013

*Stromstoßschalter, schrittweise patentiert, garantiert original.*

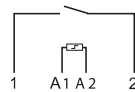
**Stromstoßschalter mit 1 oder 2 Kontakten zur Montage in Unterputzdosen mit getrennten Spulen und Schaltkreisen**

- 6 verschiedene Schaltfolgen
- Spulen für AC
- DC-Ansteuerung (12V oder 24 V) über Adapter
- Bleibt nach Abschalten der Steuerspannung in der jeweils letzten Schaltstellung

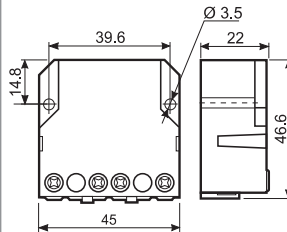
## 26.01



- 1 Schließer



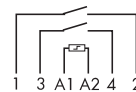
26.01



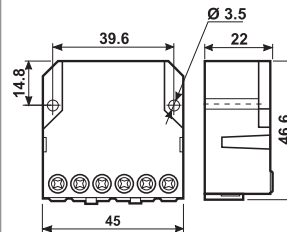
## 26.02, 04, 06, 08



- 2 Kontakte
- Schaltfolge siehe nächste Seite



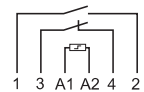
26.02  
26.04  
26.06  
26.08



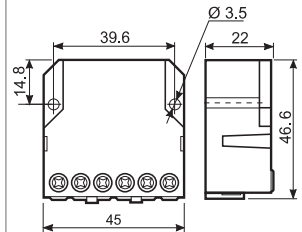
## 26.03



- 1 Schließer + 1 Öffner



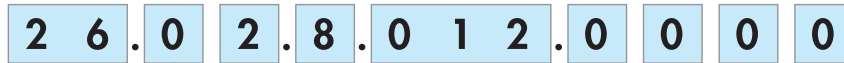
26.03



| <b>Kontakte</b>                               |              |                           |                           |                           |
|---|--------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Anzahl der Kontakte                           |              | 1 Schließer               | 2 Schließer               | 1 Schließer + 1 Öffner    |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom           | A            | 10/20                     | 10/20                     | 10/20                     |
| Nennspannung/max. Schaltspannung              | V AC         | 250/400                   | 250/400                   | 250/400                   |
| Max. Schaltleistung AC1                       | VA           | 2.500                     | 2.500                     | 2.500                     |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)           | VA           | 500                       | 500                       | 500                       |
| Zulässige Kontaktbelastung: Glühlampen (230V) | W            | 800                       | 800                       | 800                       |
| Leuchtstofflampen kompensiert (230V)          | W            | 360                       | 360                       | 360                       |
| Leuchtstofflampen unkompensiert (230V)        | W            | 500                       | 500                       | 500                       |
| Halogenlampen (230V)                          | W            | 800                       | 800                       | 800                       |
| Min. Schaltlast                               | mW (V/mA)    | 1.000 (10/10)             | 1.000 (10/10)             | 1.000 (10/10)             |
| Kontaktmaterial Standard                      |              | AgNi                      | AgNi                      | AgNi                      |
| <b>Spule</b>                                  |              |                           |                           |                           |
| Lieferbare                                    | V AC (50 Hz) | 12 - 24 - 48 - 110 - 230  | 12 - 24 - 48 - 110 - 230  | 12 - 24 - 48 - 110 - 230  |
| Nennspannungen                                | V DC         | —                         | —                         | —                         |
| Bemessungsleistung AC/DC                      | VA (50 Hz)/W | 4,5/—                     | 4,5/—                     | 4,5/—                     |
| Arbeitsbereich                                | AC (50 Hz)   | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> | (0,8...1,1)U <sub>N</sub> |
|   | DC           | —                         | —                         | —                         |
| <b>Allgemeine Daten</b>                       |              |                           |                           |                           |
| Mech. Lebensdauer AC/DC                       | Schaltspiele | 300 · 10 <sup>3</sup>     | 300 · 10 <sup>3</sup>     | 300 · 10 <sup>3</sup>     |
| Elektrische Lebensdauer AC1                   | Schaltspiele | 100 · 10 <sup>3</sup>     | 100 · 10 <sup>3</sup>     | 100 · 10 <sup>3</sup>     |
| Min./Max. Ansteuerdauer                       |              | 0,1s/1h (nach EN 60669)   | 0,1s/1h (nach EN 60669)   | 0,1s/1h (nach EN 60669)   |
| Spannungsfestigkeit (1,2/50µm) Spule/Kontakt  | kV           | 4                         | 4                         | 4                         |
| Umgebungstemperatur                           | °C           | -40...+40                 | -40...+40                 | -40...+40                 |
| Schutzart                                     |              | IP 20                     | IP 20                     | IP 20                     |
| <b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)      |              |                           |                           |                           |

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 26, Kompaktbauart für Unterputzdosen-Montage, mit 2 Schließern für 10 A, zum Anschluss an 12 V AC.



- Serie** \_\_\_\_\_
  - Typ** \_\_\_\_\_
  - 0 = Schraubanschluss
  - Anzahl der Kontakte** \_\_\_\_\_
  - 1 = 1 Schließer
  - 2 = 2 Schließer
  - 3 = 1 Schließer + 1 Öffner
  - 4 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge
  - 6 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge
  - 8 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge
- Spulennennspannungen**  
Siehe Spulentabelle
  - Spannungsart**  
8 = AC (50 Hz)

## Allgemeine Angaben

### Isolationseigenschaften

|                                 |      |       |  |
|---------------------------------|------|-------|--|
| Spannungsfestigkeit             |      |       |  |
| Zwischen A1-A2 und Kontakten    | V AC | 3.500 |  |
| Zwischen geöffneten Kontakten   | V AC | 2.000 |  |
| Zwischen benachbarten Kontakten | V AC | 2.000 |  |

### Weitere Daten

**26.01, 26.03, 26.08**

**26.02, 26.04, 26.06**

|   |                 |             |               |             |               |
|---|-----------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| Wärmeabgabe an die Umgebung bei<br>Nennstrom und nicht erregter Spule |                 | W           | 0,9           |             | 1,8           |
| Drehmoment  |                 | Nm          | 0,8           |             | 0,8           |
| Max. Anschlussquerschnitt   |                 | eindrätig   | mehrdrätig    | eindrätig   | mehrdrätig    |
|   | mm <sup>2</sup> | 1x4 / 2x2,5 | 1x2,5 / 2x2,5 | 1x4 / 2x2,5 | 1x2,5 / 2x2,5 |
|   | AWG             | 1x12 / 2x14 | 1x14 / 2x14   | 1x12 / 2x14 | 1x14 / 2x14   |

## Spulendaten

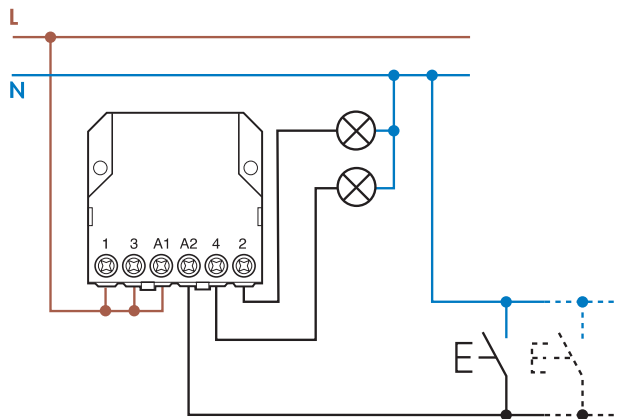
### AC Ausführung

| Nennspannung<br>$U_N$<br>V | Spulencode | Arbeitsbereich |                | Widerstand<br>R<br>$\Omega$ | Bemessungsstrom<br>I<br>mA |
|----------------------------|------------|----------------|----------------|-----------------------------|----------------------------|
|                            |            | $U_{min}$<br>V | $U_{max}$<br>V |                             |                            |
| 12                         | 8.012      | 9,6            | 13,2           | 17                          | 370                        |
| 24                         | 8.024      | 19,2           | 26,4           | 70                          | 180                        |
| 48                         | 8.048      | 38,4           | 52,8           | 290                         | 90                         |
| 110                        | 8.110      | 88             | 121            | 1.500                       | 40                         |
| 230                        | 8.230      | 184            | 253            | 6.250                       | 20                         |

| Typ   | Anzahl der Schaltfolgen | Schaltfolge |   |   |   |
|-------|-------------------------|-------------|---|---|---|
|       |                         | 1           | 2 | 3 | 4 |
| 26.01 | 2                       |             |   |   |   |
| 26.02 | 2                       |             |   |   |   |
| 26.03 | 2                       |             |   |   |   |
| 26.04 | 4                       |             |   |   |   |
| 26.06 | 3                       |             |   |   |   |
| 26.08 | 4                       |             |   |   |   |

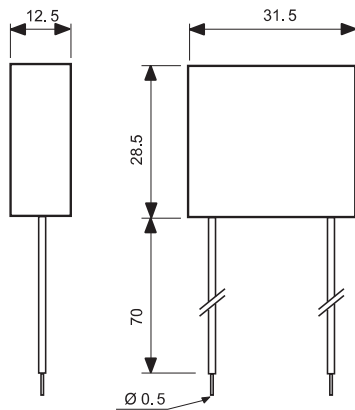
## Anschlussbild

Bei dem Typ 26.01 sind die Anschlüsse 3 und 4 nicht belegt



## Zubehör

Zum Anschluss an 12 V DC oder 24 V DC

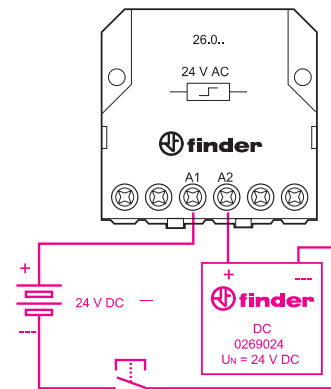


**Typ: 026.9.012**

Nennspannung: 12 V DC  
 max. Umgebungstemperatur: + 40 °C  
 Arbeitsbereich: (0,9...1,1)U<sub>N</sub>

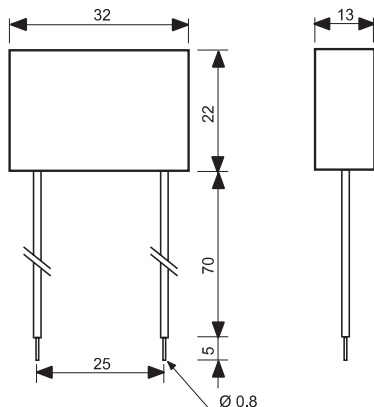
**Typ: 026.9.024**

Nennspannung: 24 V DC  
 max. Umgebungstemperatur: + 40 °C  
 Arbeitsbereich: (0,9...1,1)U<sub>N</sub>



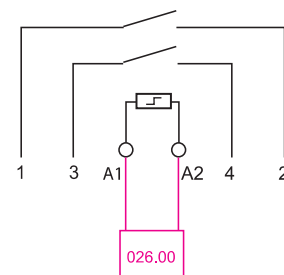
Beispiel für das Ansteuern des AC-Relais mit 24 V DC

Zum Betrieb an 230 V AC mit Glimmlampen-Leuchttastern



**Typ 026.00 (Kondensator)**

Vergossene Ausführung, 75 mm lange, isolierte Anschlusslitzen.



**Beispiel für das Anschließen des Kondensators, Typ 026.00**

Der Kondensator ist erforderlich zum Betrieb von bis zu 15 Glimmlampen-Leuchttaster (max. 1,5 mA, 230 V AC). Der Kondensator ist parallel zu der Spule des Stromstoßschalters zu schalten.

# Seit 1954 schrittweise richtig ...

*Stromstoßschalter, schrittweise patentiert,  
garantiert original.*



1954



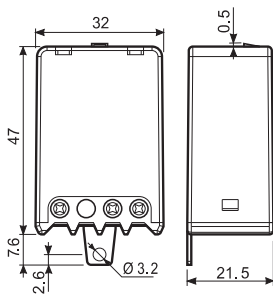
2013

**Stromstoßschalter mit 1 oder 2 Kontakten mit gemeinsamem Anschluss für die Spulen und die Kontakte**

**27.0x** - Zum Ansteuern direkt über 4 Leuchttaster bzw. bis zu 24 Leuchttaster über das Ansteuermodul 027.00

**27.2x** - Zum Ansteuern direkt über bis zu 15 Leuchttaster (ohne Ansteuermodul)  
- Über interne Beschaltung für 100 % Ansteuerdauer geeignet

- 3 verschiedene Schaltfolgen
- Spulen für AC
- Bleibt nach Abschalten der Steuerspannung in der jeweils letzten Schaltstellung
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Für Montage in Unterputzdosen oder zum Anschrauben



## 27.0x



- 1 Schließer
- 2 Kontakte (siehe Schaltfolge)
- Zum Ansteuern von 4 (direkt) bzw. 24 Leuchttaster (mit Ansteuermodul 027.00), max. 1mA/230V AC

## NEW 27.2x EVO

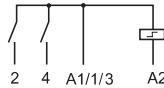


- 1 Schließer
- 2 Kontakte (siehe Schaltfolge)
- Zum Ansteuern von 15 Leuchttaster ohne Ansteuermodul, max. 1mA/230V AC

### 27.01



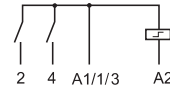
### 27.05 - 27.06



### 27.21



### 27.25 - 27.26



| Kontakte                            |                 |   |       |   |  |
|-------------------------------------|-----------------|---|-------|---|--|
| Anzahl der Kontakte                 |                 | 1 oder 2  |       | 1 oder 2  |  |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom | A               | 10/20   |       | 10/20   |  |
| Nennspannung / max. Schaltspannung  | V AC            | 110/—   | 230/— | 230/—   |  |
| Max. Schaltleistung AC1             | VA              | 1.100   | 2.300 | 2.300   |  |
| Max. Schaltleistung AC15            | VA              | 250   | 500   | 500   |  |
| Zulässige Kontaktbelastung:         |                 |   |       |   |  |
| Glühlampen                          | W               | 500   | 1.000 | 1.000   |  |
| Leuchtstofflampen kompensiert       | W               | 180   | 360   | 360   |  |
| Leuchtstofflampen unkompensiert     | W               | 250   | 500   | 500   |  |
| Halogenlampen                       | W               | 400   | 800   | 800   |  |
| Min. Schaltstrom                    | mA              | 10  |       | 10  |  |
| Kontaktmaterial Standard            |                 | AgNi  |       | AgNi  |  |
| Spule                               |                 |   |       |   |  |
| Lieferbare                          | V AC (50/60 Hz) | 110   | 230   | 230   |  |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )    | V DC            | —   |       | —   |  |
| Ansprech-/Bemessungsleistung        | VA (50 Hz)      | 4/4   |       | 25/1  |  |
| Arbeitsbereich                      | AC 50Hz/AC 60Hz | (0,8 ... 1,1)U <sub>N</sub> /(0,85 ... 1,1)U <sub>N</sub> |       | (0,8 ... 1,1)U <sub>N</sub> /(0,85 ... 1,1)U <sub>N</sub> |  |
|                                     | DC              | —   |       | —   |  |
| Technical data                      |                 |   |       |   |  |
| Mech. Lebensdauer AC/DC             | Schaltspiele    | 300 · 10 <sup>3</sup>                                     |       | 300 · 10 <sup>3</sup>                                     |  |
| Elektrische Lebensdauer AC1         | Schaltspiele    | 100 · 10 <sup>3</sup>                                     |       | 100 · 10 <sup>3</sup>                                     |  |
| Max. Anzahl beleuchteter Taster     | (≤1 mA)         | 4 / 24 (mit Modul 027.00)                                 |       | 15  |  |
| Min./Max. Ansteuerdauer             |                 | 0,1s/1h (nach EN 60669)                                   |       | 0,1s/100% ED  |  |
| Umgebungstemperatur                 | °C              | -40...+40   |       | -40...+40   |  |
| Schutzart                           |                 | IP 20   |       | IP 20   |  |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)   |                 |   |       |   |  |

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 27, Kompaktbauart für Unterputzdosen-Montage, mit 1 Schließern für 10 A, zum Anschluss an 23 V AC.

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

- Serie** \_\_\_\_\_
- Typ** \_\_\_\_\_
- 0 = Montage in Unterputz-Dosen oder zum Anschrauben
- 2 = Montage in Unterputz-Dosen oder zum Anschrauben (für 100 % Einschaltdauer)
- Anzahl der Kontakte** \_\_\_\_\_
- 1 = 1 Schließer
- 5 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge
- 6 = 2 Kontakte, siehe Schaltfolge
- Spulennennspannungen**  
Siehe Spulentabelle
- Spannungsart**  
8 = AC (50/60 Hz)

## Allgemeine Angaben

| Weitere Daten  | 27.01, 27.21    | 27.05, 27.06, 27.25, 27.26 |             |            |             |
|--|-----------------|----------------------------|-------------|------------|-------------|
| Wärmeabgabe an die Umgebung bei Nennstrom und nicht erregter Spule W | 0,9             | 1,8                        |             |            |             |
| Drehmoment Nm  | 0,8             | 0,8                        |             |            |             |
| Max. Anschlussquerschnitt  | eindrätig       | mehrdrätig                 | eindrätig   | mehrdrätig |             |
|  | mm <sup>2</sup> | 2x2,5                      | 1x4 / 2x2,5 | 2x2,5      | 1x4 / 2x2,5 |
|  | AWG             | 2x14                       | 1x12 / 2x14 | 2x14       | 1x12 / 2x14 |

## Spulendaten

Typ 27.01, 27.05, 27.06

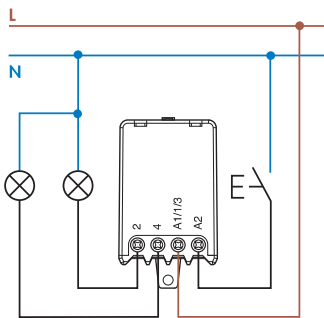
| Nennspannung<br>$U_N$<br>V | Spulencode | Arbeitsbereich (50 Hz) |                | Widerstand<br>R<br>Ω | Bemessungsstrom<br>I (50 Hz)<br>mA |
|----------------------------|------------|------------------------|----------------|----------------------|------------------------------------|
|                            |            | $U_{min}$<br>V         | $U_{max}$<br>V |                      |                                    |
| 110                        | 8.110      | 88                     | 121            | 1.400                | 42,0                               |
| 230                        | 8.230      | 184                    | 253            | 6.500                | 17,5                               |

Typ 27.21, 27.25, 27.26

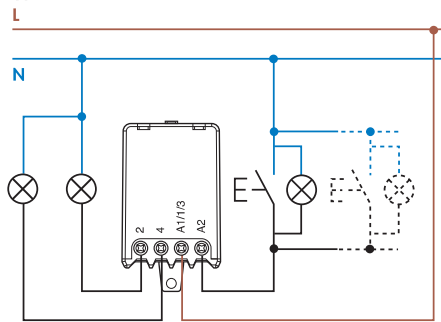
| Nennspannung<br>$U_N$<br>V | Spulencode | Arbeitsbereich (50 Hz) |                | Widerstand<br>R<br>Ω | Bemessungsstrom                    |                               |
|----------------------------|------------|------------------------|----------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------|
|                            |            | $U_{min}$<br>V         | $U_{max}$<br>V |                      | beim Ansprechen<br>I (50 Hz)<br>mA | im Betrieb<br>I (50 Hz)<br>mA |
| 230                        | 8.230      | 184                    | 253            | 1.250                | 100                                | 4                             |

## Anschlussbild

Typ 27.01/05/06



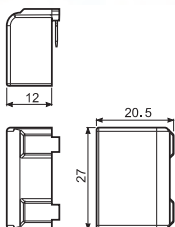
Typ 27.21/25/26



| Typ      | Anzahl der Schaltfolgen | Schaltfolge |   |   |   |
|----------|-------------------------|-------------|---|---|---|
|          |                         | 1           | 2 | 3 | 4 |
| 27.01/21 | 2                       |             |   |   |   |
| 27.05/25 | 4                       |             |   |   |   |
| 27.06/26 | 3                       |             |   |   |   |

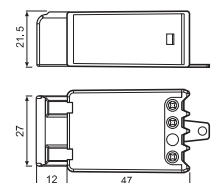
## Zubehör für Type 27.01, 27.05, 27.06

zum Betrieb an 230 V AC mit Glühlampen-Leuchttastern



### Für Ansteuerung über Leuchttaster Typ 027.00

Das Modul 027.00 ist erforderlich zum Ansteuern des Stromstoßschalters über max. 24 beleuchtete Taster (max. 1 mA/230VAC). Das Modul wird direkt auf den Stromstoßschalter gesteckt.



Typ 27.0x + 027.00

## Relais-Abdeckhaube für Koppelrelais im Installationsverteiler

- DIN-Schienen Fassung mit Schraubanschlüssen und Rastermaß 5,0 mm
- Kombinierbar mit, Steck-/Printrelais der Serie 40, LED-Anzeige und EMV-Entstörmodule der Serie 99.80, Abdeckhaube Typ 095.84
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35



Koppelrelais mit Abdeckhaube 8 - 16 A



95.85.10



095.84

## Koppelrelais mit Abdeckhaube zum Einbau auf die DIN-Schiene in einem Installationsverteiler

|  |                 |                     |                   |
|--|-----------------|---------------------|-------------------|
| Relais Typ   | 40.52           | 40.61               |                   |
| <b>Zubehör</b>   |                 |                     |                   |
| Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung für LED-Anzeige - und EMV-Entstörmodule |                 | 95.85.10<br>Schwarz |                   |
| <b>Allgemeine Angaben</b>  |                 |                     |                   |
| Strombahnbelastbarkeit   | 10 A - 250 V*   |                     |                   |
| Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1,2/50 µs)   | kV              | 6                   |                   |
| Schutzart  | IP 20           |                     |                   |
| Umgebungstemperatur  | °C              | -40 ... +70**       |                   |
| Drehmoment   | Nm              | 0,5                 |                   |
| Abisolierlänge   | mm              | 7                   |                   |
| Max. Anschlussquerschnitt  |                 | <b>eindrätig</b>    | <b>mehrdrätig</b> |
|  | mm <sup>2</sup> | 1x6 / 2x2,5         | 1x4 / 2x2,5       |
|  | AWG             | 1x10 / 2x14         | 1x12 / 2x14       |

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

\*\* Beim Einsatz der Fassung mit Relais und Abdeckhaube ist die max. zulässige Umgebungstemperatur auf +45°C begrenzt.

## Zubehör

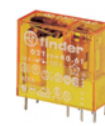
|  |               |
|--|---------------|
| Abdeckhaube, grau RAL 7035 kombinierbar mit den Relais | <b>095.84</b> |
|--|---------------|



095.84



40.61.9



40.52.8



99.80

## Relais Typen mit Spule 24 V DC

|                  |   |
|------------------|---|
| 40.61.9.024.0000 | 1 Wechsler, 16A, 250 V AC                                 |
| 40.61.9.024.4000 | 1 Wechsler, 16A, 250 V AC, für Einschaltstrom 120A (5 ms) |
| 40.52.9.024.0000 | 2 Wechsler, 8A, 250 V AC                                  |

## Relais Typen mit Spule 230 V AC

|                  |   |
|------------------|---|
| 40.61.8.230.0000 | 1 Wechsler, 16A, 250 V AC                                 |
| 40.61.8.230.4000 | 1 Wechsler, 16A, 250 V AC, für Einschaltstrom 120A (5 ms) |
| 40.52.8.230.0000 | 2 Wechsler, 8A, 250 V AC                                  |

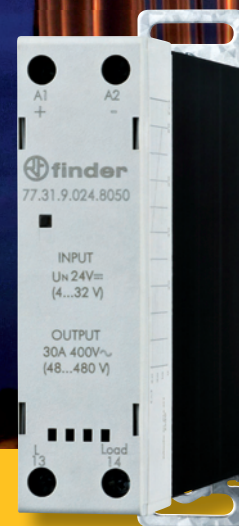
## LED-Anzeige- und EMV-Entstörmodule Serie 99.80 für Spule 24 V DC

|                |  |
|----------------|--|
| 99.80.9.024.99 | mit LED, grün + Freilaufdiode (6...24) V DC (+ an Klemme A1) |
|----------------|--|

## für Spule 230 V AC

|                |  |
|----------------|--|
| 99.80.0.230.98 | mit LED, grün + Varistor (110...240) V DC/AC |
|----------------|--|

# Geräuschlos und verschleißfrei schalten!



## Elektronisches Lastrelais

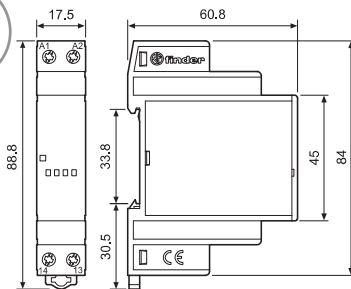
- Ausgangskontakt 5 A (300 A -10 ms)
- Ausgangskontakt 30 A (520 A - 10 ms)
- Nullspannungs- oder momentanschaltend
- Eingangsspannung: (12...24) V DC, 24 V AC, (110...240) V AC
- Integrierter Kühlkörper (Typ 77.31)

NEU

## Elektronisches Relais (SSR), Optokoppler, Ausgang 5 A / 240 V AC Nullspannungs- oder Momentanwert-Schalter

- AC-Ausgangskreis (antiparallele Thyristoren)
- DC-oder AC-Eingang
- Spannungsfestigkeit zwischen Ein- und Ausgang 5 kV (1,2 / 50  $\mu$ s)
- Für hohe Schaltspielzahl, kein Kontaktmaterialabbrand
- Geräuschloses Schalten
- Geringe Steuerleistung
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

77.01  
Schraubklemmen



\* Diagramm L77-3 siehe Seite 91  
\*\* Diagramm L77-1 und L77-2 siehe Seite 91

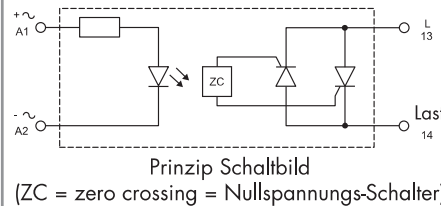
| Ausgangskreis   |                    |
|---|--------------------|
| Ausgang   | 1 Schließer        |
| Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom (10 *ms) A                        | 5 / 300 *          |
| Für Betriebsnennspannungen V AC (50/60 Hz)                              | 60...240           |
| Schaltlastspannungsbereich V AC (50/60 Hz)                              | 48...265           |
| Max. periodische Sperrspannung V DC                                     | 800                |
| Nennstrom bei AC7a (cos $\varphi$ = 0,8) A                              | 5                  |
| Nennstrom bei AC15 A  | 5                  |
| 1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC) kW                            | —                  |
| Zulässige Lampenlasten (230 V AC) Glühlampen W                          | 1.000              |
| Kompaktleuchtstofflampe (Energiesparlampe) W                            | 800                |
| Leuchtstoffröhre mit elektronischem Vorschaltgerät W                    | 1.000              |
| Leuchtstoffröhre mit elektromagnetischem Vorschaltgerät (kompensiert) W | 500                |
| Minimaler Schaltstrom bei 230 V mA                                      | 100                |
| Max. Reststrom bei 230 V mA   | 3,5                |
| Max. Spannungsabfall bei 25 °C und 5 A/100 mA V                         | 0,85 / 1,5         |
| Eingangskreis   |                    |
| Für V AC (50/60 Hz)   | 24                 |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) V DC                                   | 12 ... 24          |
| Bemessungsleistung VA (50 Hz)/W   | 0,6 / 0,5          |
| Arbeitsbereich V AC (50/60 Hz)  | 16...32            |
| V DC  | 9,8...32           |
| Rückfallspannung V AC (50/60 Hz)/DC                                     | 2,4                |
| Allgemeine Daten  |                    |
| Elektrische Lebensdauer Schaltspiele                                    | 10·10 <sup>6</sup> |
| Ansprech- / Rückfallzeit ms   | 20 / 12            |
| Spannungsfestigkeit zwischen Ein- und Ausgang (1,2/50 $\mu$ s) kV       | 5                  |
| Umgebungstemperatur °C  | -20...+70 **       |
| Schutzart   | IP20               |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)                                       |                    |

### NEW 77.01.x.xxx.8050



#### Nullspannungs-Schalter

- Einschaltstromreduzierung durch Zuschalten im Nullpunkt
- Lampenlasten, insbesondere Energiesparlampen
- Induktive Lasten cos  $\varphi$  > 0,6, > 25 VA
- Kapazitäten

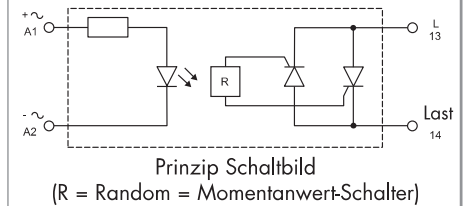


### NEW 77.01.x.xxx.8051



#### Momentanwert-Schalter

- Verschleißfreies Schalten bei hoher Schaltfrequenz und höheren Lasten
- Widerstands-Lasten > 25 VA
- Induktive Lasten cos  $\varphi$  < 0,6, > 25 VA



| Ausgangskreis   |                    |
|---|--------------------|
| Ausgang   | 1 Schließer        |
| Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom (10 *ms) A                        | 5 / 300 *          |
| Für Betriebsnennspannungen V AC (50/60 Hz)                              | 60...240           |
| Schaltlastspannungsbereich V AC (50/60 Hz)                              | 48...265           |
| Max. periodische Sperrspannung V DC                                     | 800                |
| Nennstrom bei AC7a (cos $\varphi$ = 0,8) A                              | 5                  |
| Nennstrom bei AC15 A  | 3                  |
| 1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC) kW                            | 0,37               |
| Zulässige Lampenlasten (230 V AC) Glühlampen W                          | 800                |
| Kompaktleuchtstofflampe (Energiesparlampe) W                            | 400                |
| Leuchtstoffröhre mit elektronischem Vorschaltgerät W                    | 800                |
| Leuchtstoffröhre mit elektromagnetischem Vorschaltgerät (kompensiert) W | 250                |
| Minimaler Schaltstrom bei 230 V mA                                      | 100                |
| Max. Reststrom bei 230 V mA   | 3,5                |
| Max. Spannungsabfall bei 25 °C und 5 A/100 mA V                         | 0,85 / 1,5         |
| Eingangskreis   |                    |
| Für V AC (50/60 Hz)   | 24                 |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) V DC                                   | 12 ... 24          |
| Bemessungsleistung VA (50 Hz)/W   | 0,6 / 0,5          |
| Arbeitsbereich V AC (50/60 Hz)  | 16...32            |
| V DC  | 9,8...32           |
| Rückfallspannung V AC (50/60 Hz)/DC                                     | 2,4                |
| Allgemeine Daten  |                    |
| Elektrische Lebensdauer Schaltspiele                                    | 10·10 <sup>6</sup> |
| Ansprech- / Rückfallzeit ms   | 20 / 12            |
| Spannungsfestigkeit zwischen Ein- und Ausgang (1,2/50 $\mu$ s) kV       | 5                  |
| Umgebungstemperatur °C  | -20...+70 **       |
| Schutzart   | IP20               |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)                                       |                    |



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 77 Elektronisches Relais (SSR), 1 Schließer 5 A AC, Eingangsnennspannung (110...240) V AC, Nullspannungs-Schalter.

**77.01.8.230.8050**

**Serie** \_\_\_\_\_  
**Type** \_\_\_\_\_  
 0 = 17,5 mm breit  
**Ausgangskreis** \_\_\_\_\_  
 1 = 1 Schließer  
**Eingangskreis** \_\_\_\_\_  
 8 = AC (50/60 Hz)  
 0 = DC / AC (50/60 Hz)  
**Eingangsnennspannung** \_\_\_\_\_  
 024 = (12...24) V DC  
           24 V AC  
 230 = (110 ... 240) V AC

**Schaltverfahren**  
 0 = Nullspannungs-Schalter  
 1 = Momentanwert-Schalter  
**Ausgangsstrom**  
 05 = 5 A  
**Ausgangskreis**  
 8 = AC (60...240) V

**Alle Ausführungen/ Baubreite**  
 77.01.8.230.8050 / 17,5 mm  
 77.01.0.024.8050 / 17,5 mm  
 77.01.8.230.8051 / 17,5 mm  
 77.01.0.024.8051 / 17,5 mm

## Allgemeine Angaben

### Isolationseigenschaften

|  |                 |                    |
|--|-----------------|--------------------|
| Spannungsfestigkeit zwischen Eingang und Ausgang | Wechselspannung | Impuls (1,2/50 µs) |
|  | 2.500 V AC      | 5 kV               |

### EMV - Störfestigkeit

| Art der Prüfung                               | Vorschrift                        | 77.01.0.024.805x | 77.01.8.230.805x |
|---|-----------------------------------|------------------|------------------|
| ESD-Entladung                                 | über die Anschlüsse               | EN 61000-4-2     |                  |
|   | über die Luft                     | EN 61000-4-2     |                  |
| Elektromagnetisches Feld (80 ... 1.000 MHz)   | EN 61000-4-3                      | 30 V/m           |                  |
| Burst (5-50 ns, 5 kHz und 100 kHz) an A1 - A2 | EN 61000-4-4                      | 1 kV             | 4 kV             |
| Surges (1,2/50 µs) an A1 - A2                 | gemeinsam (common mode)           | EN 61000-4-5     | 2 kV             |
|   | gegeneinander (differential mode) | EN 61000-4-5     | 1 kV             |

77

### Weitere Daten

|  |                     |         |     |
|--|---------------------|---------|-----|
| Max. Schaltfrequenz bei 5 A, bei 50% ED                              | Schaltspiele/h      | 5.000   |     |
| Max. Schaltfrequenz bei 1 A (Gebrauchskategorie AC 15), bei 50% ED   | Schaltspiele/h      | 10.000  |     |
| Max. Schaltfrequenz bei 0,5 A (Gebrauchskategorie AC 15), bei 50% ED | Schaltspiele/h      | 20.000  |     |
| Wärmeabgabe an die Umgebung  | ohne Ausgangsstrom  | W       | 0,5 |
|  | bei max. Dauerstrom | W       | 4,0 |
| Kritische Spannungssteilheit du/dt bei 125 °C                        | V / µs              | > 1.000 |     |
| Kritische Stromsteilheit di/dt bei 125 °C                            | A / µs              | > 50    |     |
| Grenzlastintegral I²t (t = 10 ms)                                    | A²s                 | 450     |     |

### Anschlussklemmen

|                           |     |                 |             |
|---------------------------|-----|-----------------|-------------|
| Drehmoment                | Nm  | 0,8             |             |
| Max. Anschlussquerschnitt | mm² | eindrätig       | mehrdrätig  |
|                           |     | 1x6 / 2x4       | 1x4 / 2x2,5 |
|                           |     | AWG 1x10 / 2x12 | 1x12 / 2x14 |
| Abisolierungslänge        | mm  | 9               |             |

## Eingangs-Spezifikation

### 24 V AC/DC- oder 230 V AC-Eingangs-Ausführung

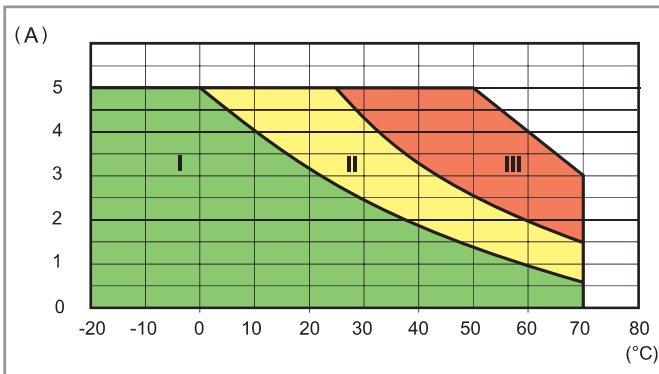
| Nennspannung | Eingangscode | Arbeitsbereich |                |                |                | Rückfallspannung<br>(AC/DC) | Eingangsimpedanz | Ansteuerstrom<br>$I_N$ bei $U_N$<br>mA |
|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------|------------------|--|
|              |              | AC             |                | DC             |                |                             |                  |  |
|              |              | $U_{min}$<br>V | $U_{max}$<br>V | $U_{min}$<br>V | $U_{max}$<br>V |                             |                  |  |
| $U_N$<br>V   |              |                |                |                |                | V                           | $\Omega$         |  |
| 24           | 0.024        | 16             | 32             | 9,8            | 32             | 2,4                         | 1.000            | 25                                     |
| 230          | 8.230        | 90             | 265            | —              | —              | 24                          | 15.000           | 15                                     |

### LED-Statusanzeige

| LED-Anzeige | Eingangsspannung |
|-------------|------------------|
|             | liegt nicht an   |
|             | liegt an         |

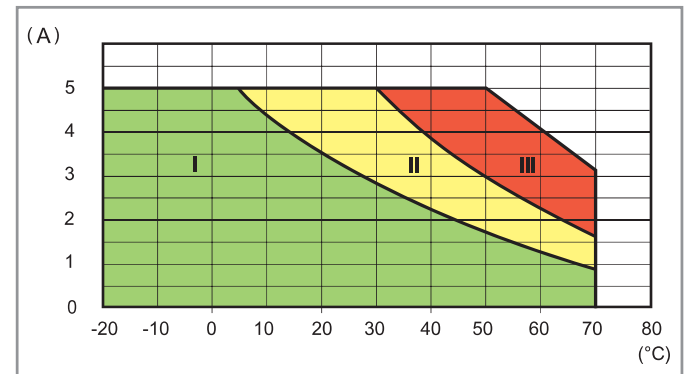
## Ausgangs-Spezifikation

### L77-1 Ausgangsbelastbarkeit - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, 77.01.0.024.805x bei 32 V DC



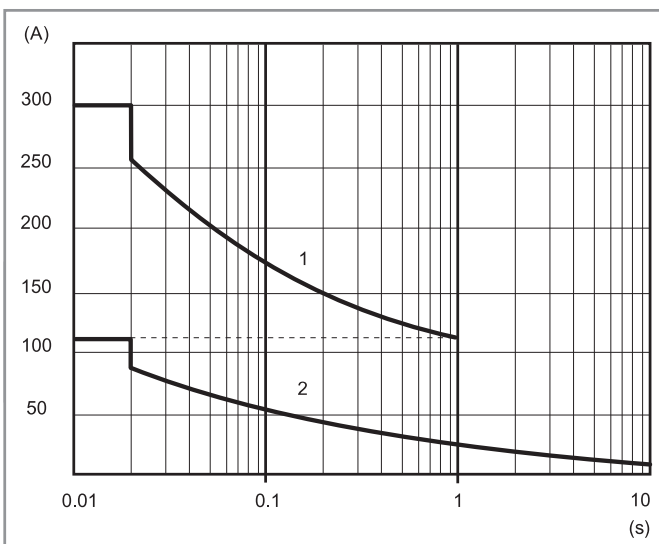
- I - Ohne Abstand zwischen den einzelnen SSR`s (dichte Packung)
- II - Mit einem Abstand von 9 mm zwischen den einzelnen SSR`s
- III - Einzelmontage (keine Wärmebeeinflussung anderer SSR`s oder Geräte)

### L77-2 Ausgangsbelastbarkeit - Dauerstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, 77.01.8.230.805x bei 265 V AC



### L77-3 Ausgangsbelastbarkeit

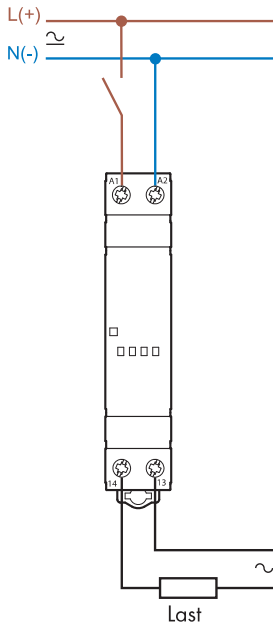
Max. Einschaltstrom (AC) in Abhängigkeit der Zeit



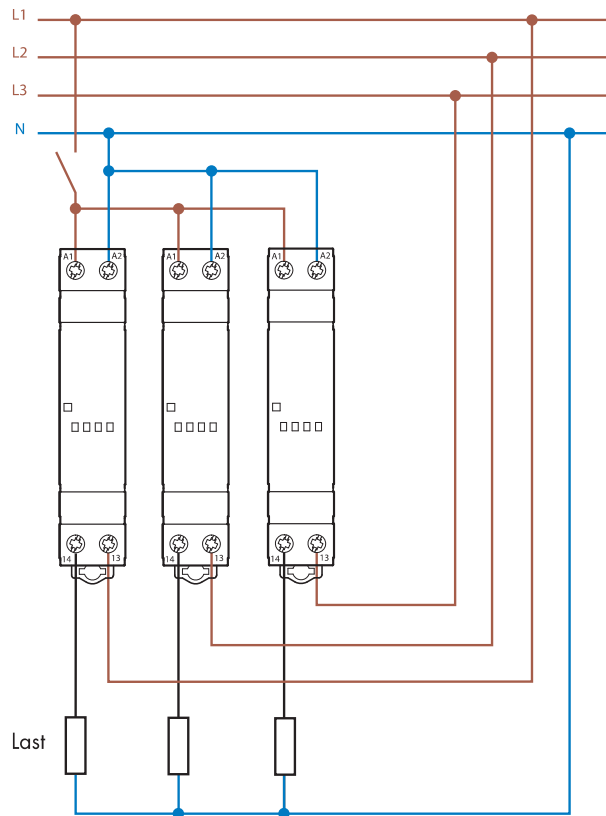
- 1 - Kaltbetrieb** (Umgebungstemperatur = 23°C, ohne vorangegangenen Ausgangsstrom in den letzten 15 Minuten)
- 2 - Warmbetrieb** (Umgebungstemperatur = 50 °C, nach vorangegangenen Ausgangsstrom von 5 A)

## Anschluss-Schaltbilder

Beispiel: 1-Phasen-Anschluss



Beispiel: 3-Phasen-Anschluss mit 3 x 77.01.8.230.8051



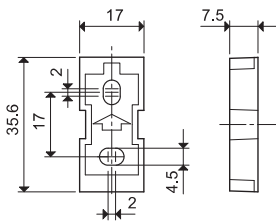
## Zubehör



020.01

**Befestigungsfuß**, für Chassismontage, Kunststoff, 17,5 mm breit

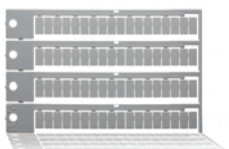
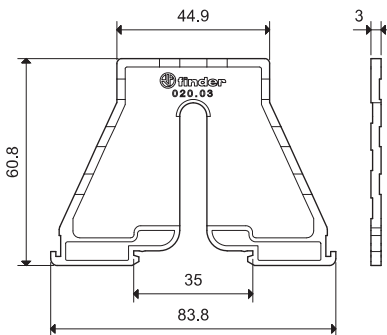
020.01



020.03

**Isolierplatte**, Kunststoff, 3 mm breit

020.03



060.72

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

060.72

**Elektronische Wirkstrom-Energiezähler für Wechselstrom oder Drehstrom für Direkt- oder Wandleranschluss**  
**Multifunktionale LCD-Anzeige oder mechanische Anzeige**

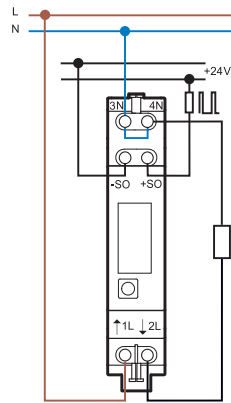
**Optional als MID-Energiezähler**

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- LCD-Anzeige zeigt den Gesamtverbrauch, Teilverbrauch (rückstellbar) und die Momentanwerte (Leistung, Spannung, Strom) an
- Siebenstellige Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Einfache Bedienung durch eine Taste
- Genauigkeitsklasse 1 / B
- Geräteschutzklasse II
- Mit SO-Schnittstelle nach DIN 43864 zum Anschluss an Zentraltarifgeräte und für das Energiemanagement
- Mit Rücklaufsperr
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

**7E.23.8.230.00x0**



- Für Direktanschluss
- 1-Phasen-Wechselstrom 32 A
- Für 230 V 50 Hz
- Multifunktionale LCD-Anzeige
- 17,5 mm breit



Abmessungen siehe Seite 100

| Spezifikation / Anzeige                    |  |
|--|--|
| Referenz- / Max. Dauerstrom                | A 5/32   |
| Anlaufstrom                                | A 0,02   |
| Strombereich der Präzisionsanforderungen   | A 0,25...32  |
| Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)            | A 960 (10 ms)  |
| Nennspannung                               | V AC 230   |
| Arbeitsspannungsbereich                    | (0,8...1,15)U <sub>N</sub>                             |
| Nennfrequenz                               | Hz 50  |
| Bemessungsleistung bei Referenzstrom       | W < 0,4  |
| Anzeige (Ziffernhöhe 5 mm)                 | Siebenstelliger Zähler, LCD mit Hintergrundbeleuchtung |
| Max. Anzeige / Min. Anzeige                | kWh 999.999,9/0,01 *                                   |
| LCD-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh      | 2.000  |
| SO-Ausgang (Schnittstelle, open collector) |  |
| Spannung der externen Schnittstelle        | V DC 5...30  |
| Max. Strom                                 | mA 20  |
| Leckstrom @30 V/25 °C                      | µA 10  |
| Impulse je kWh                             | 1.000  |
| Impulslänge                                | ms 30  |
| Serieller Widerstand                       | Ω 100  |
| Max. Übertragungslänge @30 V/20 mA         | m 1.000  |
| Allgemeine Daten                           |  |
| Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1  | 1 / B  |
| Umgebungstemperatur                        | °C -10...+55   |
| Schutzklasse                               | II   |
| Schutzart Gehäuse / Anschlüsse             | IP 50/IP 20  |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)          |  |

\* 0,01 kWh für Bereich bis ≤ 99.999,99 kWh und 0,1 kWh für Bereich ab ≥ 100.000,0 kWh

**Elektronische Wirkstrom-Energiezähler für Wechselstrom oder Drehstrom für Direkt- oder Wandleranschluss**  
**Multifunktionale LCD-Anzeige oder mechanische Anzeige**

**Optional als MID-Energiezähler**

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- LCD-Anzeige zeigt den Gesamt-Verbrauch, Teil-Verbrauch (rückstellbar) und die Momentanwerte (Leistung pro Phase oder aller Phasen), Spannung pro Phase, Strom pro Phase) an
- ERROR-Anzeige im Fall einer nicht korrekten Installation
- Einfache Bedienung durch zwei Tasten
- Kondensatorgestützte LCD-Anzeige ist ohne Spannungsversorgung innerhalb von 10 Tagen 2 mal ablesbar (Drücken der rechten Taste)
- Genauigkeitsklasse 1 / B
- Geräteschutzklasse II
- Mit SO-Schnittstelle nach DIN 43864 zum Anschluss an Zentraltarifgeräte und für das Energiemanagement
- Mit Rücklaufsperrung
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

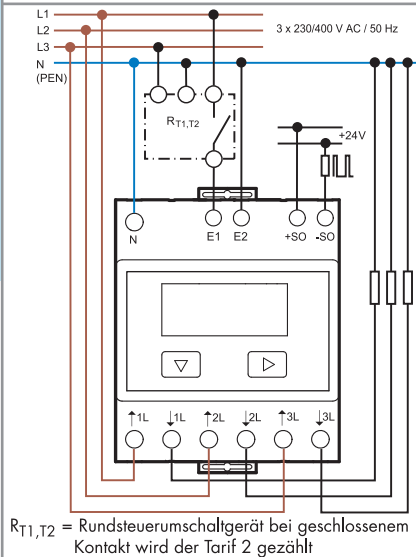
- \* Wandlerverhältnis: 5:5, 50:5, 100:5, 150:5, 200:5, 250:5, 300:5, 400:5, 500:5, 600:5, 750:5, 1.000:5, 1.250:5, 1.500:5; voreingestellt ab Werk: 5:5
- \*\* 0,01 kWh für Bereich bis  $\leq 99.999,99$  kWh und 0,1 kWh für Bereich ab  $\geq 100.000,0$  kWh
- \*\*\* 0,1 kWh für Bereich bis  $\leq 999.999,9$  kWh und 1 kWh für Bereich ab  $\geq 1.000.000$  kWh

Abmessungen siehe Seite 100

**7E.46.8.400.00x2**



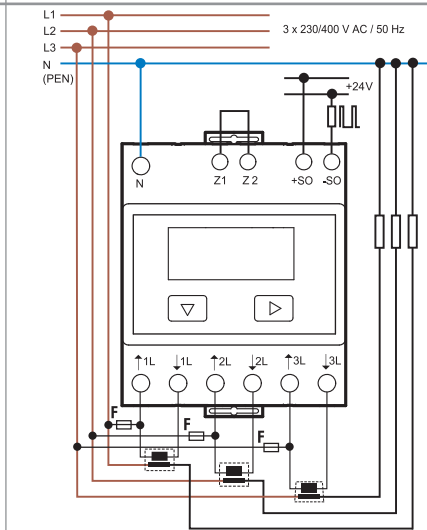
- Für Direktanschluss
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 65 A
- 1 und 2 Tarifzähler für 230 / 400 V 50 Hz
- Multifunktionale LCD-Anzeige
- 70 mm breit



**7E.56.8.400.00x0**



- Für Wandleranschluss bis 1.500 A
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 6 A
- 1 Tarifzähler für 230 / 400 V 50 Hz
- Multifunktionale LCD-Anzeige
- 14 gängige Wandlerverhältnisse einstellbar
- 70 mm breit



\* Stromwandlerverhältnisse/F = Sicherung T/250 mA

| Spezifikation / Anzeige                    |          |   |                   |
|--|----------|---|-------------------|
| Referenz- / Max. Dauerstrom                | A        | 10/65   | 5/6               |
| Anlaufstrom                                | A        | 0,04  | 0,01              |
| Strombereich der Präzisionsanforderungen   | A        | 0,5...65  | 0,05...6          |
| Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)            | A        | 1.950 (10 ms)   | 180 (10 ms)       |
| Nennspannung                               | V AC     | 3 x 230   | 3 x 230           |
| Arbeitsspannungsbereich                    |          | $(0,8...1,15)U_N$                                     | $(0,8...1,15)U_N$ |
| Nennfrequenz                               | Hz       | 50  | 50                |
| Bemessungsleistung bei Referenzstrom       | W        | < 1,5   | < 1,5             |
| Anzeige (Ziffernhöhe 6 mm)                 |          | Siebenstellige Zähler, LCD mit Hintergrundbeleuchtung |                   |
| Max. Anzeige / Min. Anzeige                | kWh      | 999.999,9/0,01 **                                     | 9.999.999/0,1 *** |
| LCD-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh      |          | 100   | 10                |
| SO-Ausgang (Schnittstelle, open collector) |          |   |                   |
| Spannung der externen Schnittstelle        | V DC     | 5...30  | 5...30            |
| Max. Strom                                 | mA       | 20  | 20                |
| Leckstrom @30 V/25 °C                      | $\mu$ A  | 10  | 10                |
| Impulse je kWh                             |          | 1.000   | 10                |
| Impulslänge                                | ms       | 30  | 30                |
| Serieller Widerstand                       | $\Omega$ | 100   | 100               |
| Max. Übertragungslänge @30 V/20 mA         | m        | 1.000   | 1.000             |
| Allgemeine Daten                           |          |   |                   |
| Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1  |          | 1 / B   | 1 / B             |
| Umgebungstemperatur                        | °C       | -10...+55   | -10...+55         |
| Schutzklasse                               |          | II  | II                |
| Schutzart Gehäuse / Anschlüsse             |          | IP 50/IP 20   | IP 50/IP 20       |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)          |          |   |                   |

**Elektronische Wirkstrom-Energiezähler für Wechselstrom oder Drehstrom für Direkt- oder Wandleranschluss**  
**Multifunktionale LCD-Anzeige oder mechanische Anzeige**

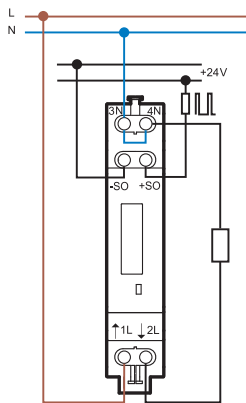
**Optional als MID-Energiezähler**

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Bauartzulassung der PTB (7E.13, 7E.16) (Physikalisch - Technischen Bundesanstalt)
- Genauigkeitsklasse 1 / B
- Geräteschutzklasse II
- Hohe Festigkeit gegen magnetische und mechanische Manipulationen
- Mit SO-Schnittstelle nach DIN 43864 zum Anschluss an Zentraltarifgeräte und für das Energiemanagement
- Mit Rücklaufsperr
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

**7E.12.8.230.0001**



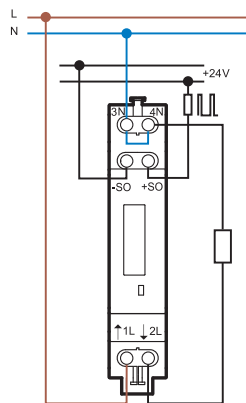
- Für Direktanschluss
- 1-Phasen-Wechselstrom 20 A
- Für 230 V 50 Hz
- Mechanisches Rollenzählwerk
- Nur ohne MID erhältlich
- 17,5 mm breit



**7E.13.8.230.00x0**



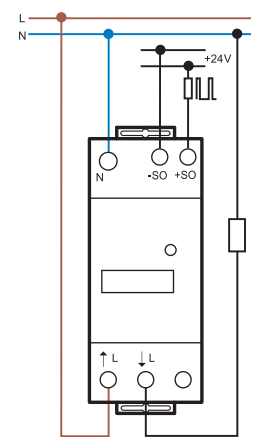
- Für Direktanschluss
- 1-Phasen-Wechselstrom 32 A
- Für 230 V 50 Hz
- Mechanisches Rollenzählwerk
- 17,5 mm breit



**7E.16.8.230.00x0**



- Für Direktanschluss
- 1-Phasen-Wechselstrom 65 A
- Für 230 V 50 Hz
- Mechanisches Rollenzählwerk
- 35 mm breit



Abmessungen siehe Seite 100

| Spezifikation / Anzeige                    |      |  |                            |   |
|--|------|--|----------------------------|---|
| Referenz- / Max. Dauerstrom                | A    | 5/20                                     | 5/32                       | 10/65                                     |
| Anlaufstrom                                | A    | 0,02                                     | 0,02                       | 0,04                                      |
| Strombereich der Präzisionsanforderungen   | A    | 0,25...20                                | 0,25...32                  | 0,5...65                                  |
| Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)            | A    | 600 (10 ms)                              | 960 (10 ms)                | 1.950 (10 ms)                             |
| Nennspannung                               | V AC | 230                                      | 230                        | 230                                       |
| Arbeitsspannungsbereich                    |      | (0,8...1,15)U <sub>N</sub>               | (0,8...1,15)U <sub>N</sub> | (0,8...1,15)U <sub>N</sub>                |
| Nennfrequenz                               | Hz   | 50                                       | 50                         | 50  |
| Bemessungsleistung bei Referenzstrom       | W    | < 0,4                                    | < 0,4                      | < 0,5                                     |
| Anzeige (Ziffernhöhe 4 mm)                 |      | Sechsstelliger Zähler, Dezimalstelle rot |                            | Siebenstelliger Zähler, Dezimalstelle rot |
| Max. Anzeige / Min. Anzeige                | kWh  | 99.999,9/0,1                             | 999.999,9/0,1              | 999.999,9/0,1                             |
| LED-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh      |      | 2.000                                    | 2.000                      | 1.000                                     |
| SO-Ausgang (Schnittstelle, open collector) |      |  |                            |   |
| Spannung der externen Schnittstelle        | V DC | 5...30                                   | 5...30                     | 5...30                                    |
| Max. Strom                                 | mA   | 20                                       | 20                         | 20  |
| Leckstrom @30 V/25 °C                      | µA   | 10                                       | 10                         | 10  |
| Impulse je kWh                             |      | 1.000                                    | 1.000                      | 1.000                                     |
| Impulslänge                                | ms   | 50                                       | 50                         | 50  |
| Serieller Widerstand                       | Ω    | 100                                      | 100                        | 100                                       |
| Max. Übertragungslänge @30 V/20 mA         | m    | 1.000                                    | 1.000                      | 1.000                                     |
| Allgemeine Daten                           |      |  |                            |   |
| Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1  |      | 1 / B                                    | 1 / B                      | 1 / B                                     |
| Umgebungstemperatur                        | °C   | -10...+55                                | -10...+55                  | -10...+55                                 |
| Schutzklasse                               |      | II                                       | II                         | II  |
| Schutzart Gehäuse / Anschlüsse             |      | IP 50/IP 20                              | IP 50/IP 20                | IP 50/IP 20                               |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)          |      | CE                                       | CE                         | PTB                                       |

**Elektronische Wirkstrom-Energiezähler für Wechselstrom oder Drehstrom für Direkt- oder Wandleranschluss**  
**Multifunktionale LCD-Anzeige oder mechanische Anzeige**

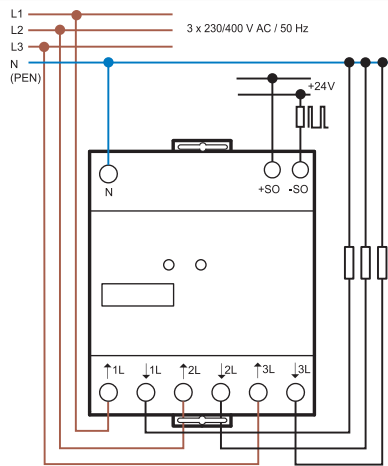
**Optional als MID-Energiezähler**

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Bauartzulassung der PTB (Physikalisch - Technischen Bundesanstalt)
- Genauigkeitsklasse 1 / B
- Geräteschutzklasse II
- Hohe Festigkeit gegen magnetische und mechanische Manipulationen
- Mit SO-Schnittstelle nach DIN 43864 zum Anschluss an Zentraltarifgeräte und für das Energiemanagement
- Mit Rücklaufperre
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

**7E.36.8.400.00x0**



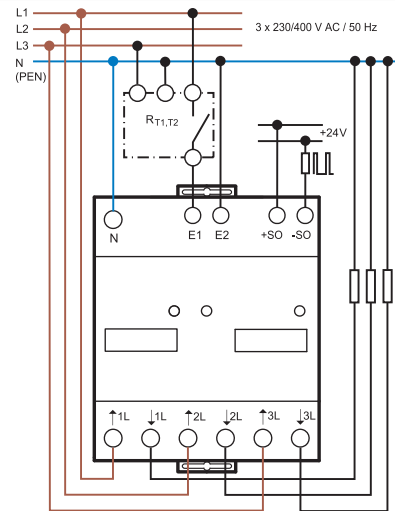
- Für Direktanschluss
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 65 A
- Für 230 / 400 V 50 Hz
- Mechanisches Rollenzählwerk
- 70 mm breit



**7E.36.8.400.00x2**



- Für Direktanschluss
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 65 A
- 1 und 2 Tarifzähler für 230 / 400 V 50 Hz
- Mechanisches Rollenzählwerk
- 70 mm breit



RT1,T2 = Rundsteuerumschaltgerät bei geschlossenem Kontakt wird der Tarif 2 gezählt

Abmessungen siehe Seite 100

| Spezifikation / Anzeige                           |      |   |                            |
|---|------|---|----------------------------|
| Referenz- / Max. Dauerstrom                       | A    | 10/65                                     | 10/65                      |
| Anlaufstrom                                       | A    | 0,04                                      | 0,04                       |
| Strombereich der Präzisionsanforderungen          | A    | 0,5...65                                  | 0,5...65                   |
| Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)                   | A    | 1.950 (10 ms)                             | 1.950 (10 ms)              |
| Nennspannung                                      | V AC | 3 x 230                                   | 3 x 230                    |
| Arbeitsspannungsbereich                           |      | (0,8...1,15)U <sub>N</sub>                | (0,8...1,15)U <sub>N</sub> |
| Nennfrequenz                                      | Hz   | 50  | 50                         |
| Bemessungsleistung bei Referenzstrom              | W    | < 1,5                                     | < 1,5                      |
| Anzeige (Ziffernhöhe 4 mm)                        |      | Siebenstelliger Zähler, Dezimalstelle rot |                            |
| Max. Anzeige / Min. Anzeige                       | kWh  | 999.999,9/0,1                             | 999.999,9/0,1              |
| LED-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh             |      | 100                                       | 100                        |
| <b>SO-Ausgang (Schnittstelle, open collector)</b> |      |   |                            |
| Spannung der externen Schnittstelle               | V DC | 5...30                                    | 5...30                     |
| Max. Strom  | mA   | 20  | 20                         |
| Leckstrom @30 V/25 °C                             | µA   | 10  | 10                         |
| Impulse je kWh                                    |      | 100                                       | 100                        |
| Impulslänge                                       | ms   | 50  | 50                         |
| Serieller Widerstand                              | Ω    | 100                                       | 100                        |
| Max. Übertragungslänge @30 V/20 mA                | m    | 1.000                                     | 1.000                      |
| <b>Allgemeine Daten</b>                           |      |   |                            |
| Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1         |      | 1 / B                                     | 1 / B                      |
| Umgebungstemperatur                               | °C   | -10...+55                                 | -10...+55                  |
| Schutzklasse                                      |      | II  | II                         |
| Schutzart Gehäuse / Anschlüsse                    |      | IP 50/IP 20                               | IP 50/IP 20                |
| <b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)          |      | <b>CE PTB</b>                             |                            |

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Elektronischer Wirkstromzähler zur Energieverrechnung nach der **MID-Richtlinie\*** für Wechselstrom bis 32 A / 230 VAC, mit SO-Schnittstelle zur externen Verbrauchserfassung, mit PTB-Zulassung, Genauigkeitsklasse 1/B, plombierbar bei Verwendung der Plombierhauben, für Tragschiene DIN EN 60715 TH35.

7 E . 1 3 . 8 . 2 3 0 . 0 0 1 0

### Elektronischer Stromzähler

#### Funktion

- 1 = Wechselstromzähler, für 20 A, 32 A, 65 A
- 2 = Wechselstromzähler mit LCD-Anzeige für 32 A
- 3 = Drehstromzähler, für 3 x 65 A
- 4 = Drehstromzähler mit LCD-Anzeige für 65 A
- 5 = Drehstromzähler mit LCD-Anzeige für Wandleranschluss (Wandler/5)

#### Strom

- 2 = 20 A
- 3 = 32 A
- 6 = 65 A (7E.56 für Wandlermessung bis 1.500 A)

#### Spannungsart

- 8 = AC 50 Hz

### Option

- 0 = Standard, zur Energieerfassung
- 1 = MID-Wirkstromzähler\* zur Energieverrechnung

### Ausführung

- 0 = 1-Tarifzähler
- 1 = 1-Tarifzähler (7E.12 für 20 A)
- 2 = 1 und 2-Tarifzähler (7E.36, 7E.46)

### Betriebsnennspannung

- 230 = 230 V AC 50 Hz
- 400 = 3 x 230/400 V AC 50 Hz

### Alle Ausführungen / Baubreite

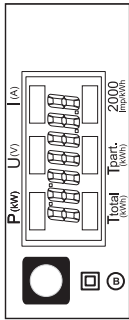
|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 7E.12.8.230.0001/17,5 mm | 7E.36.8.400.0000/70 mm |
| 7E.13.8.230.0000/17,5 mm | 7E.36.8.400.0010/70 mm |
| 7E.13.8.230.0010/17,5 mm | 7E.36.8.400.0002/70 mm |
| 7E.16.8.230.0000/35 mm   | 7E.36.8.400.0012/70 mm |
| 7E.16.8.230.0010/35 mm   | 7E.46.8.400.0002/70 mm |
| 7E.23.8.230.0000/17,5 mm | 7E.46.8.400.0012/70 mm |
| 7E.23.8.230.0010/17,5 mm | 7E.56.8.400.0000/70 mm |
|                          | 7E.56.8.400.0010/70 mm |

\* Wirkstromzähler nach der MID-Richtlinie 2004/22/EG erfüllen innerhalb der Europäischen Gemeinschaft die Voraussetzungen, die an Geräte gestellt werden, die der gesetzlichen messtechnischen Kontrolle unterliegen. Die Energiezähler nach der MID-Richtlinie sind zur Energieverrechnung zugelassen.

## Allgemeine Angaben

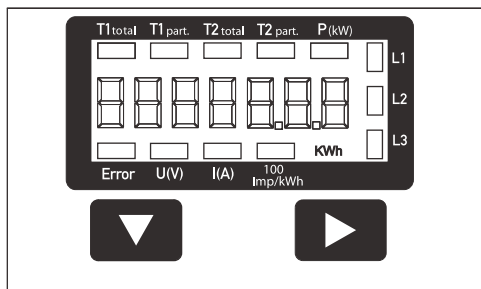
| Isolationseigenschaften nach EN 62052-21  |                                | 7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.23                                | 7E.36, 7E.46, 7E.56     |
|---|--------------------------------|---|-------------------------|
| Nennspannung des Stromversorgungssystems nach EN 62052-21   | V                              | 250   | 250                     |
| Überspannungskategorie nach EN 62052-21   |                                | IV  | IV                      |
| Bemessungsstoßspannung nach EN 62052-21   |                                |   |                         |
| Betriebsspannungseingänge gegen SO-Ausgang  | kV (1,2/50 µs)                 | 6   | 6                       |
| Phasen gegeneinander  | kV (1,2/50 µs)                 | —   | 6                       |
| Spannungsfestigkeit   | V AC                           | 4.000   | 4.000                   |
| Betriebsspannungseingänge gegen SO-Ausgang  | V AC                           | —   | 4.000                   |
| Phasen gegeneinander  | V AC                           | —   | 4.000                   |
| Geräteschutzklasse  |                                | II  | II                      |
| EMV – Daten nach EN 62052-11  |                                |   |                         |
| ESD – Entladung   | über die Anschlüsse            | EN 61000-4-2  | 8 kV                    |
|   | durch die Luft                 | EN 61000-4-2  | 15 kV (13 kV Typ 7E.23) |
| Elektromagnetisches HF-Feld (80...1.000)MHz   |                                | EN 61000-4-3  | 10 V/m                  |
| Burst (5...50) ns, 5 kHz an   | Betriebsspannungseingänge      | EN 61000-4-4  | Klasse 4 (4 kV)         |
|   | SO-Ausgang                     | EN 61000-4-4  | Klasse 4 (2 kV)         |
| Surge (1,2/50 µs) an  | Betriebsspannungseingänge      | EN 61000-4-5  | Klasse 4 (4 kV)         |
|   | SO-Ausgang                     | EN 61000-4-5  | Klasse 3 (1 kV)         |
| Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...80) MHz an den Betriebsspannungseingängen |                                | EN 61000-4-6  | 10 V                    |
| EMV – Emission, elektromagnetische Felder   |                                | EN 55022  | Klasse B                |
| Weitere Daten   |                                |   |                         |
| Zulässiger Verschmutzungsgrad   |                                | 2   |                         |
| Vibrationsfestigkeit nach IEC 68-2-6  | (10...60)Hz                    | mm  | 0,075                   |
|   | (60...150)Hz                   | g   | 1                       |
| Vibrationsfestigkeit des internen mechanischen Zählers (10...500)Hz                               |                                | g   | 2                       |
| Schockfestigkeit nach IEC 68-2-27   |                                | g/18 ms   | 30                      |
| Schockfestigkeit des internen mechanischen Zählers  |                                | g/18 ms   | 350                     |
| Wärmeabgabe an die Umgebung   | ohne Energieentnahme           | W   | 0,4                     |
|   | bei max. zulässigem Dauerstrom | W   | 1                       |
| Anschlussquerschnitt, Hauptstromkreis   |                                | 7E.12, 7E.13, 7E.23                                       | 7E.16                   |
|   |                                | 7E.16, 7E.36, 7E.46, 7E.56                                |                         |
|   |                                | eindrätig   | mehrdrätig              |
|   | mm <sup>2</sup>                | 1...6   | 0,75...4                |
|   | AWG                            | 18...10   | 18...12                 |
|   | Nm                             | 0,8...1,2   | 1,5...2                 |
| ⊕ Drehmoment, Hauptstromkreise  |                                | M 4 für Posidrive, Nr. 1, Philips Nr. 1 mit Schlitz Nr. 1 |                         |
| Schrauben, Hauptstromkreise   |                                | eindrätig   | mehrdrätig              |
| Max. Anschlussquerschnitt, SO-Schnittstelle   |                                | mm <sup>2</sup>   | 2,5                     |
|   |                                | AWG   | 14                      |
|   | Nm                             | 0,5   | 0,8                     |
| ⊕ Drehmoment, SO-Schnittstelle  |                                | M 3 für Posidrive, Nr.1, Philips Nr.1 mit Schlitz Nr.1    |                         |
| Schrauben, SO-Schnittstelle   |                                | M 4 für Posidrive, Nr.1, Philips Nr.1 mit Schlitz Nr.1    |                         |

## LCD - Statusanzeige Typ 7E.23, 7E.46, 7E.56



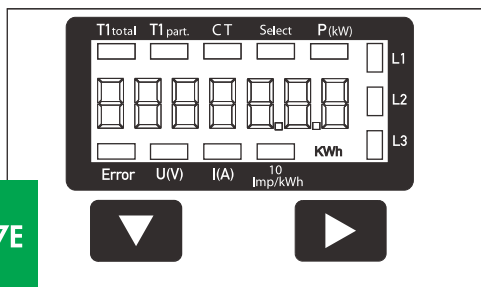
### Typ 7E.23 (Direktmessung bis 32 A)

|               |     |   |
|---------------|-----|---|
| Total         | kWh | zeigt den Gesamtenergieverbrauch an (Standardanzeige)   |
| Tpart.        | kWh | zeigt den partiellen Energieverbrauch an, dieser Wert ist rückstellbar  |
| P             | kW  | zeigt die momentane Leistung an   |
| U             | V   | zeigt die momentane Spannung an   |
| I             | A   | zeigt den momentanen Strom an   |
| 2.000 Imp/kWh |     | Der LCD-Balken pulsiert entsprechend der bezogenen Leistung. Bei nicht korrekter Installation (Anschlüsse an 1L/2L vertauscht) pulsiert der LCD-Balken mit 600 ms/600 ms (Impuls-/Pausenlänge). |



### Typ 7E.46 (Direktmessung bis 65 A)

|             |     |  |
|-------------|-----|--|
| T1 total    | kWh | zeigt den Gesamtenergieverbrauch Tarif 1 an (Standardanzeige)  |
| T1 part.    | kWh | zeigt den partiellen Energieverbrauch Tarif 1 an, dieser Wert ist rückstellbar   |
| T2 total    | kWh | zeigt den Gesamt-Energieverbrauch Tarif 2 an   |
| T2 part.    | kWh | zeigt den partiellen Energieverbrauch Tarif 2 an, dieser Wert ist rückstellbar   |
| P           | kW  | zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen an  |
| U           | V   | zeigt die momentane Spannung pro Phase an  |
| I           | A   | zeigt den momentanen Strom pro Phase an  |
| 100 Imp/kWh |     | Der LCD-Balken pulsiert entsprechend der bezogenen Leistung. Bei Energieentnahme wird die Einheit kWh im Display angezeigt.  |
| L1/L2/L3    |     | Bei Abfrage P-, U-, I- oder der Anzeige ERROR, wird zusätzlich die entsprechende Phase/Phasen (z.B. Anschlüsse L1/L3 vertauscht) angezeigt.                                      |
| Error       |     | Eine nicht korrekte Installation - fehlende Phase oder falsche Stromrichtung - wird durch den LCD-Balken "ERROR" und den entsprechenden LCD-Balken "L1/L2/L3" (Phase) angezeigt. |



### Typ 7E.56 (Wandlermessung bis 1.500 A)

|            |     |   |
|------------|-----|---|
| T1 total   | kWh | zeigt den Gesamtenergieverbrauch an (Standardanzeige)   |
| T1 part.   | kWh | zeigt den partiellen Energieverbrauch an, dieser Wert ist rückstellbar  |
| CT         |     | zeigt das eingestellte Stromwandlerverhältnis an, Voreinstellung ab Werk 5:5  |
| Select     |     | Im Menüpunkt "Select"* kann das Stromwandlerverhältnis geändert werden.   |
| P          | kW  | zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen an   |
| U          | V   | zeigt die momentane Spannung pro Phase an   |
| I          | A   | zeigt den momentanen Strom pro Phase an   |
| 10 Imp/kWh |     | Der LCD-Balken pulsiert entsprechend der bezogenen Leistung. Bei Energieentnahme wird die Einheit kWh im Display angezeigt.   |
| L1/L2/L3   |     | Bei Abfrage P-, U-, I- oder der Anzeige ERROR, wird zusätzlich die entsprechende Phase/Phasen (z.B. Anschlüsse L1/L3 vertauscht) angezeigt.                                       |
| Error      |     | Eine nicht korrekte Installation - fehlende Phase oder falscher Stromrichtung - wird durch den LCD-Balken "ERROR" und den entsprechenden LCD-Balken "L1/L2/L3" (Phase) angezeigt. |

\* Um das Wandlerverhältnis zu ändern, ist zunächst die Brücke zwischen Z1 - Z2 zu entfernen und eine Neueinstellung gemäß der Bedienungsanleitung vorzunehmen. Danach muß die Brücke wieder eingesetzt werden und es kann eine Plombierung mittels 4 Hauben (07E.16) vorgenommen werden.

## Typ 7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.36

### LED - Statusanzeige im Normalbetrieb

| Typ            | Energieentnahme |        |      | Impulse je kWh | Impuls-pause | Abschätzen der momentan angeschlossenen Leistung in kW |
|----------------|-----------------|--------|------|----------------|--------------|--|
|                | Keine           | Gering | Hoch |                |              |  |
| 7E.12<br>7E.13 |                 |        |      | 2.000          | 100 ms       | $kW = (\text{Impulsanzahl pro Minute}) / 33,3$         |
| 7E.16          |                 |        |      | 1.000          | 100 ms       | $kW = (\text{Impulsanzahl pro Minute}) / 16,7$         |
| 7E.36          |                 |        |      | 100            | 150 ms       | $kW = (\text{Impulsanzahl pro Minute}) / 1,7$          |

### LED - Statusanzeige bei vertauschten Ein- und Ausgängen während der Installation

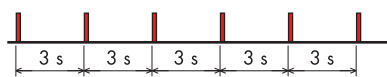
Eine nicht korrekte Installation wird angezeigt bei einem Strom > 150 mA.

#### Typ 7E.12, 7E.13, 7E.16

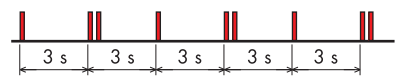
Impulslänge 600 ms, Pausenlänge 600 ms, L<sub>1</sub> ↑ L<sub>2</sub> ↓ vertauscht

#### Typ 7E.36

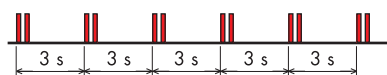
Impulslänge 100 ms, Phase L<sub>1</sub> ↑ L<sub>1</sub> ↓ vertauscht oder fehlt



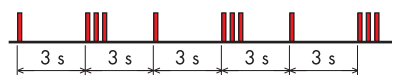
Phase L<sub>1</sub> ↑ L<sub>1</sub> ↓ und L<sub>2</sub> ↑ L<sub>2</sub> ↓ vertauscht oder fehlt



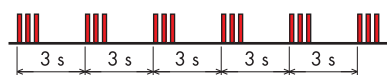
Phase L<sub>2</sub> ↑ L<sub>2</sub> ↓ vertauscht oder fehlt



Phase L<sub>1</sub> ↑ L<sub>1</sub> ↓ und L<sub>3</sub> ↑ L<sub>3</sub> ↓ vertauscht oder fehlt



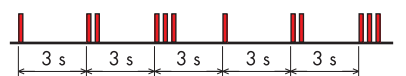
Phase L<sub>3</sub> ↑ L<sub>3</sub> ↓ vertauscht oder fehlt



Phase L<sub>2</sub> ↑ L<sub>2</sub> ↓ und L<sub>3</sub> ↑ L<sub>3</sub> ↓ vertauscht oder fehlt

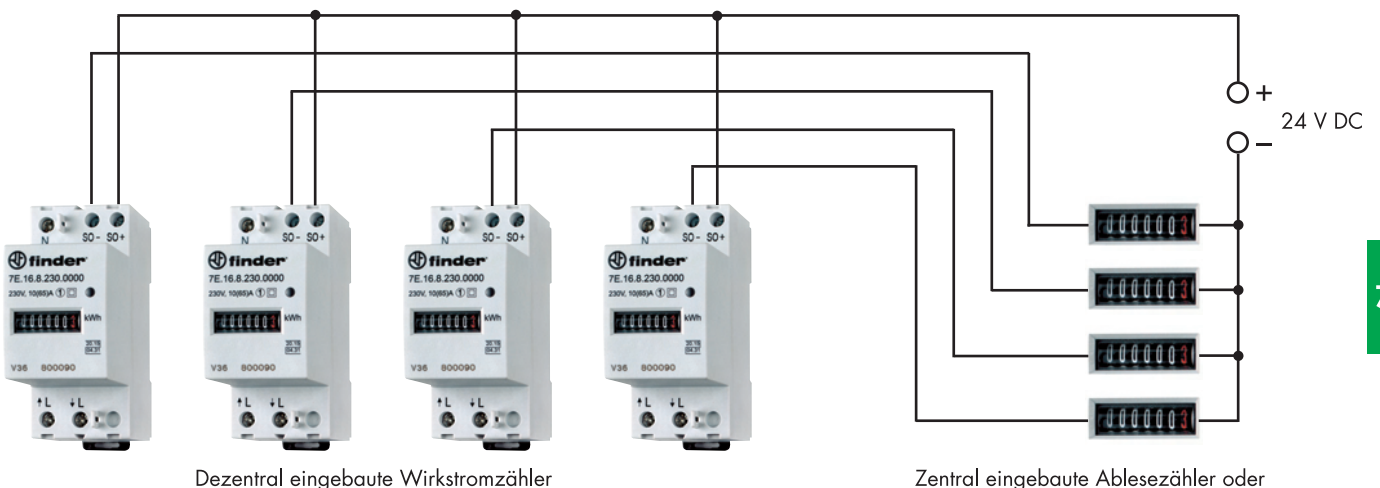


Phase L<sub>1</sub> ↑ L<sub>1</sub> ↓, L<sub>2</sub> ↑ L<sub>2</sub> ↓ und L<sub>3</sub> ↑ L<sub>3</sub> ↓ vertauscht oder fehlt



## Anschluss der SO+ / SO- Schnittstelle Typ 7E.12, 7E.13, 7E.23, 7E.16, 7E.36, 7E.46, 7E.56

Mittels der SO+ / SO- Anschlüssen ist bei dezentral eingebauten Wirkstromzählern eine zentrale Ablesung der Zählerstände möglich. (Achtung: Die Lage / Polarität der Anschlüsse SO+ / SO- bei den 1-Phasen und 3-Phasen-Wirkstromzählern ist zu beachten).



Dezentral eingebaute Wirkstromzähler

Zentral eingebaute Ablesezähler oder Managementsystem (max. 20 mA je Eingang) (Beim 2-Tarif-Zähler benötigt man auch hier ein Rundsteuerumschaltgerät)

### SO-Ausgang

#### Typ 7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.23



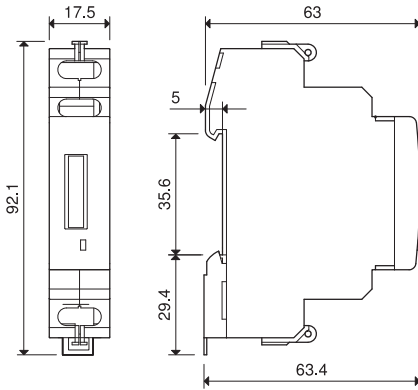
#### Typ 7E.36, 7E.46, 7E.56



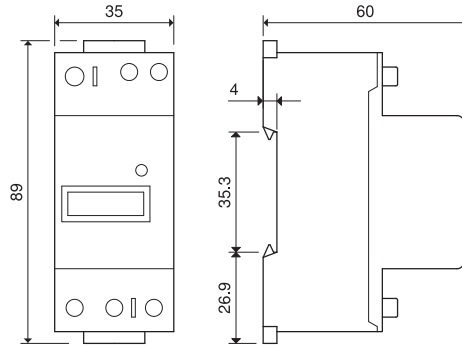
7E

## Abmessungen

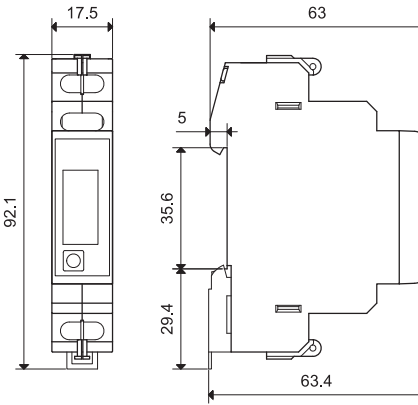
Typ 7E.12.8.230.0001 / 7E.13.8.230.0000/10



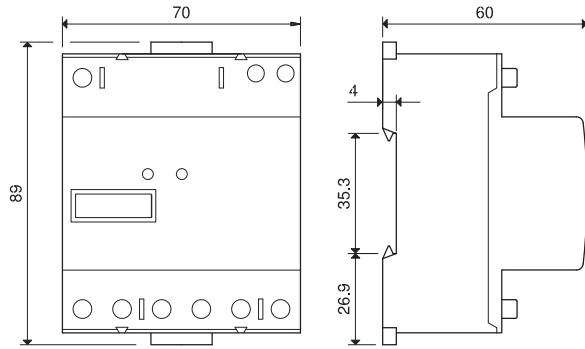
Typ 7E.16.8.230.0000/10



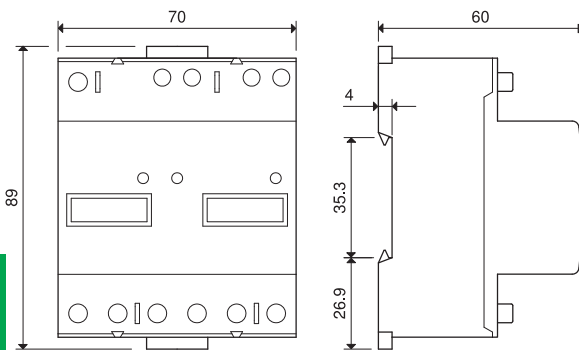
Typ 7E.23.8.230.0000/10



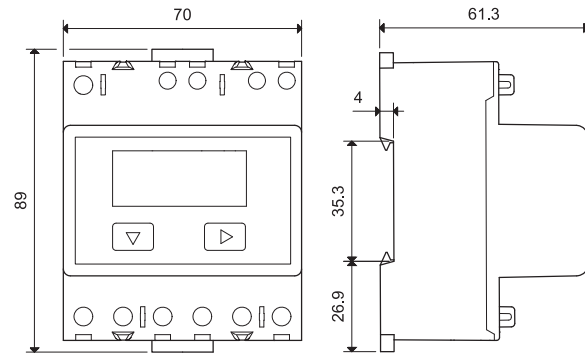
Typ 7E.36.8.400.0000/10



Typ 7E.36.8.400.0002/12



Typ 7E.46.8.400.0002/12 - 7E.56.8.400.0000/10



7E

## Zubehör



07E.13

**Abdeck- und Plombierhaube** bei dem Typ 7E.12, 7E.13 und 7E.23

07E.13

Es werden 2 Stück Plombierhauben benötigt.



07E.16

**Abdeck- und Plombierhaube** bei dem Typ 7E.16, 7E.36, 7E.46 und 7E.56

07E.16

7E.16 - Es werden 2 Stück Plombierhauben benötigt.

7E.36, 7E.46, 7E.56 - Es werden 4 Stück Plombierhauben benötigt.

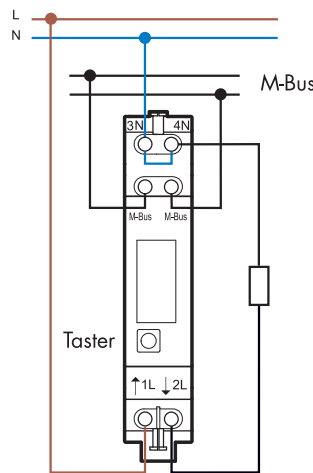
**Elektronische Wirkstrom-Energiezähler mit integrierter M-Bus-Schnittstelle Für Wechselstrom oder Drehstrom, direktmessend oder über Wandleranschluss**

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Multifunktionale LCD-Anzeige für Gesamt- und rückstellbaren Teilverbrauch und die Momentanwerte von Leistung, Spannung, Strom
- Über die M-Bus-Schnittstelle kann zusätzlich die reaktive Leistung (Blindleistung) ausgelesen werden
- Telegrammaufbau siehe Seite 106
- Im Fall eines Spannungsverlustes bleiben die Verbrauchsdaten und Adressen im EEPROM gespeichert
- Übertragungsrate wird automatisch erkannt
- Genauigkeitsklasse 1 / B
- Geräteschutzklasse II
- Mit Rücklaufsperr
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

**NEW 7E.23.8.230.00x0**



- Für Direktanschluss
- Mit integrierter M-Bus-Schnittstelle
- 1-Phasen-Wechselstrom 32 A
- Für 230 V 50 Hz
- 17,5 mm breit



Abmessungen siehe Seite 105

| Spezifikation / Anzeige                   |  |
|---|--|
| Referenz- / Max. Dauerstrom               | A 5/32   |
| Anlaufstrom                               | A 0,02   |
| Strombereich der Präzisionsanforderungen  | A 0,25...32  |
| Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)           | A 960 (10 ms)  |
| Nennspannung                              | V AC 230   |
| Arbeitsspannungsbereich                   | (0,8...1,15)U <sub>N</sub>                             |
| Nennfrequenz                              | Hz 50  |
| Bemessungsleistung bei Referenzstrom      | W < 0,4  |
| Anzeige (Ziffernhöhe 5 mm)                | Siebenstelliger Zähler, LCD mit Hintergrundbeleuchtung |
| Max. Anzeige / Min. Anzeige               | kWh 999.999,9/0,01 *                                   |
| LCD-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh     | 2.000  |
| M-Bus-Schnittstelle                       |  |
| Bus-System                                | M-Bus  |
| Länge der Busleitung                      | gemäß M-Bus-Spezifikation                              |
| Max. anschließbare Zähleranzahl an M-Bus  | 250  |
| Übertragungsraten**                       | Baud 300 - 2.400 - 9.600                               |
| Max. Reaktionszeit (Schreiben)            | ms 60  |
| Max. Reaktionszeit (Lesen)                | ms 60  |
| Allgemeine Daten                          |  |
| Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1 | 1 / B  |
| Umgebungstemperatur                       | °C -10...+55   |
| Schutzklasse                              | II   |
| Schutzart Gehäuse / Anschlüsse            | IP 50/IP 20  |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)         |  |

\* 0,01 kWh für Bereich bis ≤ 99.999,99 kWh und 0,1 kWh für Bereich ab ≥ 100.000,0 kWh  
 \*\* Übertragungsrate wird automatisch erkannt

## Elektronische Wirkstrom-Energiezähler mit integrierter M-Bus-Schnittstelle Für Wechselstrom oder Drehstrom, direktmessend oder über Wandleranschluss

- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470
- Multifunktionale LCD-Anzeige für Gesamt- und rückstellbaren Teilverbrauch und die Momentanwerte (Gesamtleistung und Leistung, Spannung und Strom pro Phase)
- Über die M-Bus-Schnittstelle kann zusätzlich die reaktive Leistung (Gesamtblindleistung oder Blindleistung pro Phase) ausgelesen werden
- Im Fall eines Spannungsverlustes bleiben die Verbrauchsdaten und Adressen im EEPROM gespeichert
- Übertragungsrate wird automatisch erkannt
- Genauigkeitsklasse 1 / B
- Geräteschutzklasse II
- Mit Rücklaufsperr
- Plombierbar mit Kappe als Zubehör
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

\* Wandlerverhältnis: 5:5, 50:5, 100:5, 150:5, 200:5, 250:5, 300:5, 400:5, 500:5, 600:5, 750:5, 1.000:5, 1.250:5, 1.500:5; voreingestellt ab Werk: 5:5

\*\* 0,01 kWh für Bereich bis  $\leq 99.999,99$  kWh und 0,1 kWh für Bereich ab  $\geq 100.000,0$  kWh

\*\*\* 0,1 kWh für Bereich bis  $\leq 999.999,9$  kWh und 1 kWh für Bereich ab  $\geq 1.000.000$  kWh

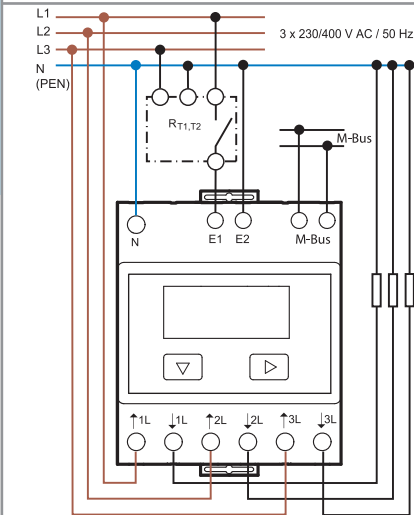
\*\*\*\* Übertragungsrate wird automatisch erkannt

Abmessungen siehe Seite 105

### NEW 7E.46.8.400.00x2



- Für Direktanschluss
- Mit integrierter M-Bus-Schnittstelle
- 3 Phasen-Drehstrom 3 x 65 A
- 1- und 2- Tarif-Zähler für 230/400 V 50 Hz
- 70 mm breit

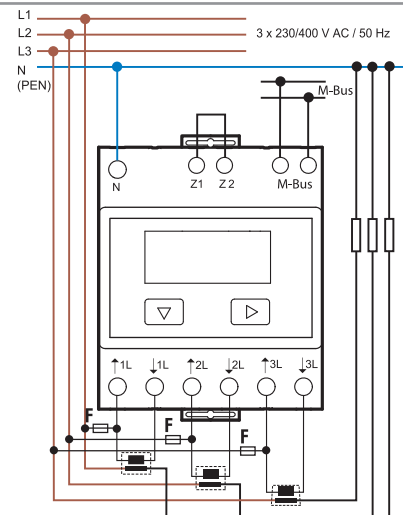


RT<sub>1,2</sub> = Rundsteuerumschaltgerät, bei geschlossenem Kontakt wird der Tarif 2 gezählt

### NEW 7E.56.8.400.00x0



- Für Wandleranschluss bis 1.500 A
- Mit integrierter M-Bus-Schnittstelle
- 3-Phasen-Drehstrom 3 x 6 A
- 1- Tarif-Zähler für 230/400 V 50 Hz
- 70 mm breit



\* Stromwandlerverhältnisse / F = Sicherung T/250 mA

| Spezifikation / Anzeige                         |      |  |                            |
|---|------|--|----------------------------|
| Referenz- / Max. Dauerstrom                     | A    | 10/65  | 5/6                        |
| Anlaufstrom                                     | A    | 0,04   | 0,01                       |
| Strombereich der Präzisionsanforderungen        | A    | 0,5...65   | 0,05...6                   |
| Kurzzeitüberstrom (Impulsstrom)                 | A    | 1.950 (10 ms)  | 180 (10 ms)                |
| Nennspannung                                    | V AC | 3 x 230  | 3 x 230                    |
| Arbeitsspannungsbereich                         |      | (0,8...1,15)U <sub>N</sub>                             | (0,8...1,15)U <sub>N</sub> |
| Nennfrequenz                                    | Hz   | 50   | 50                         |
| Bemessungsleistung bei Referenzstrom            | W    | < 1,5  | < 1,5                      |
| Anzeige (Ziffernhöhe 6 mm)                      |      | Siebenstelliger Zähler, LCD mit Hintergrundbeleuchtung |                            |
| Max. Anzeige / Min. Anzeige                     | kWh  | 999.999,9/0,01 **                                      | 9.999.999/0,1 ***          |
| LCD-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh, ohne MID |      | 100  | 10                         |
| LED-Verbrauchsanzeige, Impulse je kWh, mit MID  |      | 1.000  | 10                         |
| M-Bus-Schnittstelle                             |      |  |                            |
| Bus-System                                      |      | M-Bus  | M-Bus                      |
| Länge der Busleitung                            |      | gemäß M-Bus-Spezifikation                              | gemäß M-Bus-Spezifikation  |
| Max. anschließbare Zähleranzahl an M-Bus        |      | 250  | 250                        |
| Übertragungsraten****                           | Baud | 300 - 2.400 - 9.600                                    | 300 - 2.400 - 9.600        |
| Max. Reaktionszeit (Schreiben)                  | ms   | 60   | 60                         |
| Max. Reaktionszeit (Lesen)                      | ms   | 60   | 60                         |
| Allgemeine Daten                                |      |  |                            |
| Genauigkeitsklasse EN 62053-21/EN 50470-1       |      | 1 / B  | 1 / B                      |
| Umgebungstemperatur                             | °C   | -10...+55  | -10...+55                  |
| Schutzklasse                                    |      | II   | II                         |
| Schutzart Gehäuse / Anschlüsse                  |      | IP 50/IP 20  | IP 50/IP 20                |

Zulassungen (Details auf Anfrage)



## Bestellbezeichnung

Beispiel: Elektronischer Wirkstromzähler zur Energieverrechnung nach der MID-Richtlinie\* für Wechselstrom bis 32 A / 230 V AC, mit integrierter M-Bus-Schnittstelle zur direkten und externen Verbrauchserfassung, Genauigkeitsklasse 1/B, plombierbar bei Verwendung der Plombierhauben, für Tragschiene DIN EN 60715 TH35.

**7 E . 2 3 . 8 . 2 3 0 . 0 0 3 0**

### Elektronischer Stromzähler

#### Funktion

2 = Wechselstromzähler mit LCD-Anzeige für 32 A  
 4 = Drehstromzähler mit LCD-Anzeige für 65 A  
 5 = Drehstromzähler mit LCD-Anzeige für Wandleranschluss (Wandler/5)

#### Strom

3 = 32 A  
 6 = 65 A (7E.56 für Wandlermessung bis 1.500 A)

#### Spannungsart

8 = AC 50 Hz

### Option

2 = Standard, mit integrierter M-Bus-Schnittstelle  
 3 = MID-Wirkstromzähler\* mit integrierter M-Bus-Schnittstelle

### Ausführung

0 = 1-Tarif-Zähler  
 2 = 1- und 2-Tarif-Zähler

### Betriebsnennspannung

230 = 230 V AC 50 Hz  
 400 = 3 x 230/400 V AC 50 Hz

### Alle Ausführungen mit M-Bus-Schnittstelle / Baubreite

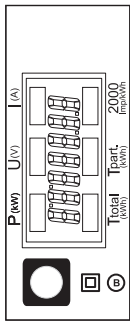
7E.23.8.230.0020/17,5 mm  
 7E.23.8.230.0030/17,5 mm  
 7E.46.8.400.0022/ 70 mm  
 7E.46.8.400.0032/ 70 mm  
 7E.56.8.400.0020/ 70 mm  
 7E.56.8.400.0030/ 70 mm

\* Wirkstromzähler nach der MID-Richtlinie 2004/22/EG erfüllen innerhalb der Europäischen Gemeinschaft die Voraussetzungen, die an Geräte gestellt werden, die der gesetzlichen messtechnischen Kontrolle unterliegen. Die Energiezähler nach der MID-Richtlinie sind zur Energieverrechnung zugelassen.

## Allgemeine Angaben

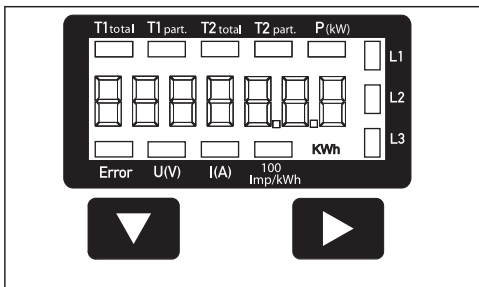
| Isolationseigenschaften nach EN 62052-21  |                                | 7E.23   | 7E.46, 7E.56            |  |            |
|---|--------------------------------|---|-------------------------|--|------------|
| Nennspannung des Stromversorgungssystems nach EN 62052-21   | V                              | 250   | 250                     |  |            |
| Überspannungskategorie nach EN 62052-21   |                                | IV  | IV                      |  |            |
| Bemessungsstoßspannung nach EN 62052-21   |                                |   |                         |  |            |
| Betriebsspannungseingänge gegen M-Bus-Ausgang   | kV (1,2/50 µs)                 | 6   | 6                       |  |            |
| Phasen gegeneinander  | kV (1,2/50 µs)                 | —   | 6                       |  |            |
| Spannungsfestigkeit   |                                |   |                         |  |            |
| Betriebsspannungseingänge gegen M-Bus-Ausgang   | V AC                           | 2.000   | 2.000                   |  |            |
| Phasen gegeneinander  | V AC                           | —   | 4.000                   |  |            |
| Geräteschutzklasse  |                                | II  | II                      |  |            |
| EMV – Daten nach EN 62052-11  |                                |   |                         |  |            |
| ESD – Entladung   | über die Anschlüsse            | EN 61000-4-2  | 8 kV                    |  |            |
|   | durch die Luft                 | EN 61000-4-2  | 15 kV (13 kV Typ 7E.23) |  |            |
| Elektromagnetisches HF-Feld (80...1.000)MHz   |                                | EN 61000-4-3  | 10 V/m                  |  |            |
| Burst (5...50) ns, 5 kHz an   | Betriebsspannungseingänge      | EN 61000-4-4  | Klasse 4 (4 kV)         |  |            |
|   | M-Bus-Ausgang                  | EN 61000-4-4  | Klasse 3 (1 kV)         |  |            |
| Surge (1,2/50 µs) an  | Betriebsspannungseingänge      | EN 61000-4-5  | Klasse 4 (4 kV)         |  |            |
|   | M-Bus-Ausgang                  | EN 61000-4-5  | Klasse 3 (1 kV)         |  |            |
| Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15...80) MHz an den Betriebsspannungseingängen |                                | EN 61000-4-6  | 10 V                    |  |            |
| EMV – Emission, elektromagnetische Felder   |                                | EN 55022  | Klasse B                |  |            |
| Weitere Daten   |                                |   |                         |  |            |
| Zulässiger Verschmutzungsgrad   |                                | 2   |                         |  |            |
| Vibrationsfestigkeit nach IEC 68-2-6  | (10...60)Hz                    | mm  | 0,075                   |  |            |
|   | (60...150)Hz                   | g   | 1                       |  |            |
| Schockfestigkeit nach IEC 68-2-27   |                                | g/18 ms   | 30                      |  |            |
| Wärmeabgabe an die Umgebung   | ohne Energieentnahme           | W   | 0,4                     |  |            |
|   | bei max. zulässigem Dauerstrom | W   | 1                       |  |            |
| Anschlussquerschnitt, Hauptstromkreis   |                                | 7E.23   | 7E.46, 7E.56            |  |            |
|   |                                | eindrätig   | mehrdrätig              | eindrätig  | mehrdrätig |
|   | mm <sup>2</sup>                | 1...6   | 0,75...4                | 1,5...16   | 1,5...16   |
|   | AWG                            | 18...10   | 18...12                 | 16...6   | 16...6     |
| ⊕ Drehmoment, Hauptstromkreise  | Nm                             | 0,8...1,2   |                         | 1,5...2  |            |
| ⊕ Schrauben, Hauptstromkreise   |                                | M 4 für Posidrive, Nr. 1, Philips Nr. 1 mit Schlitz Nr. 1 |                         |  |            |
| Max. Anschlussquerschnitt, M-Bus-Schnittstelle  |                                | eindrätig   | mehrdrätig              | eindrätig  | mehrdrätig |
|   | mm <sup>2</sup>                | 2,5   | 1,5                     | 2,5  | 1,5        |
|   | AWG                            | 14  | 16                      | 14   | 16         |
| ⊕ Drehmoment, M-Bus-Schnittstelle   | Nm                             | 0,5   |                         | 0,8  |            |
| ⊕ Schrauben, M-Bus-Schnittstelle  |                                | M 3 für Posidrive, Nr.1, Philips Nr.1 mit Schlitz Nr.1    |                         | M 4 für Posidrive, Nr.1, Philips Nr.1 mit Schlitz Nr.1 |            |

## LCD - Statusanzeige Typ 7E.23, 7E.46, 7E.56 mit integrierter M-Bus-Schnittstelle

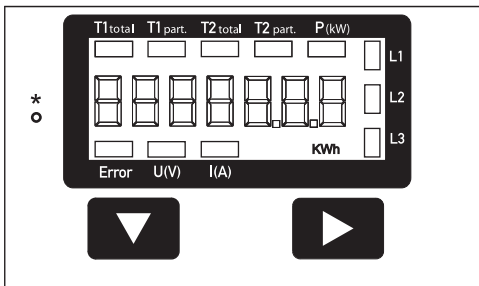


### Typ 7E.23 (Direktmessung bis 32 A)

|               |     |  |
|---------------|-----|--|
| Total         | kWh | zeigt den Gesamtenergieverbrauch (Standardanzeige)   |
| Tpart.        | kWh | zeigt den partiellen Energieverbrauch - Wert ist rückstellbar  |
| P             | kW  | zeigt die momentane Leistung   |
| U             | V   | zeigt die momentane Spannung   |
| I             | A   | zeigt den momentanen Strom   |
| 2.000 Imp/kWh |     | Feld "2.000 Imp/kWh" pulsiert proportional zur momentanen Leistung. Bei vertauschten Anschlüssen an 1L/2L pulsiert das Feld "2.000 Imp/kWh" mit 600 ms/600 ms (Impuls-/Pausenlänge). |



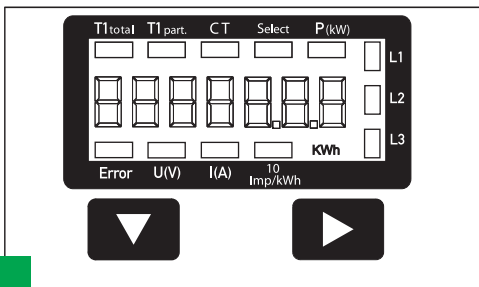
Anzeige bei 7E.46.8.400.0022 (ohne MID)



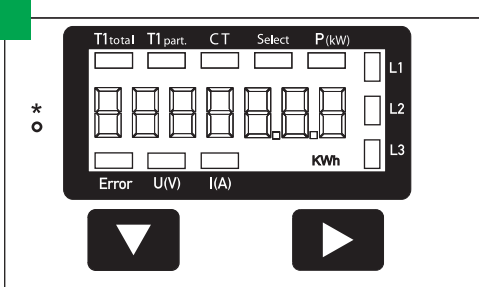
Anzeige mit LED\* bei 7E.46.8.400.0032 (mit MID)

### Typ 7E.46 (Direktmessung bis 65 A)

|               |     |   |
|---------------|-----|---|
| T1 total      | kWh | zeigt den Gesamtenergieverbrauch Tarif 1 (Standardanzeige)  |
| T1 part.      | kWh | zeigt den partiellen Energieverbrauch Tarif 1 - Wert ist rückstellbar   |
| T2 total      | kWh | zeigt den Gesamtenergieverbrauch Tarif 2  |
| T2 part.      | kWh | zeigt den partiellen Energieverbrauch Tarif 2 - Wert ist rückstellbar   |
| P             | kW  | zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen in Verbindung mit L1, L2, L3   |
| U             | V   | zeigt die momentane Spannung pro Phase  |
| I             | A   | zeigt den momentanen Strom pro Phase  |
| Blinkfrequenz |     | Typ 7E.46.8.400.0022: Feld "100 Imp/kWh" pulsiert proportional zur momentanen Leistung.<br>Typ 7E.46.8.400.0032: Die LED* links neben der Anzeige pulsiert mit 1.000 Imp./kWh proportional zur momentanen Leistung. |
| kWh           |     | Bei Energieentnahme wird die Einheit kWh im Display angezeigt.  |
| L1/L2/L3      |     | Bei Abfrage P, U, I, oder der Anzeige ERROR wird zusätzlich die entsprechende Phase/Phasen (z.B. Anschlüsse L1/L3) vertauscht) angezeigt.   |
| Error         |     | Eine nicht korrekte Installation - fehlende Phase oder falsche Stromrichtung - wird durch den LCD-Balken "ERROR" und den entsprechenden LCD-Balken "L1/L2/L3" (Phase) angezeigt.                                    |



Anzeige bei 7E.56.8.400.0020 (ohne MID)



Anzeige mit LED\* bei 7E.56.8.400.0030 (mit MID)

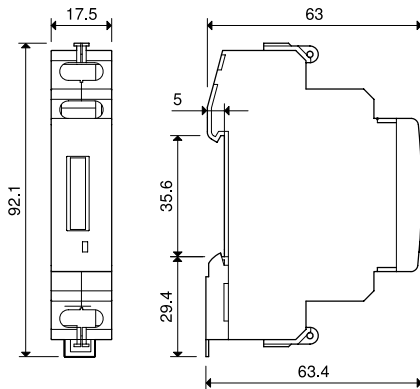
### Typ 7E.56 (Wandlermessung bis 1.500 A)

|               |     |   |
|---------------|-----|---|
| T1 total      | kWh | zeigt den Gesamtenergieverbrauch (Standardanzeige)  |
| T1 part.      | kWh | zeigt den partiellen Energieverbrauch - Wert ist rückstellbar   |
| CT            |     | zeigt das eingestellte Stromwandlerverhältnis - Voreinstellung ab Werk 5:5  |
| Select        |     | Im Menüpunkt "Select"*** kann das Stromwandlerverhältnis geändert werden  |
| P             | kW  | zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen in Verbindung mit L1, L2, L3   |
| U             | V   | zeigt die momentane Spannung pro Phase  |
| I             | A   | zeigt den momentanen Strom pro Phase  |
| Blinkfrequenz |     | Typ 7E.56.8.400.0020: Feld "10 Imp/kWh" pulsiert proportional zur momentanen Leistung.<br>Typ 7E.56.8.400.0030: Die LED* links neben der Anzeige pulsiert mit 10 Imp./kWh proportional zur momentanen Leistung. |
| kWh           |     | Bei Energieentnahme wird die Einheit kWh im Display angezeigt.  |
| L1/L2/L3      |     | Bei Abfrage P, U, I, oder der Anzeige ERROR wird zusätzlich die entsprechende Phase/Phasen (z.B. Anschlüsse L1/L3 vertauscht) angezeigt   |
| Error         |     | Eine nicht korrekte Installation - fehlende Phase oder falsche Stromrichtung - wird durch den LCD-Balken "ERROR" und den entsprechenden LCD-Balken "L1/L2/L3" (Phase) angezeigt.                                |

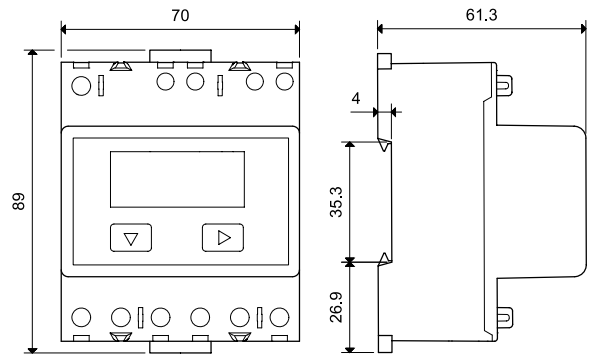
\* Um das Wandlerverhältnis zu ändern ist zunächst die Brücke zwischen Z1 - Z2 zu entfernen und eine Neueinstellung gemäß der Bedienungsanleitung vorzunehmen. Danach muß die Brücke wieder eingesetzt werden und es kann eine Plombierung mittels 4 Hauben (07E.16) vorgenommen werden.

## Abmessungen

Typ 7E.23.8.230.0020/30



Typ 7E.46.8.400.0022/32 - 7E.56.8.400.0020/30



## Zubehör



07E.13

**Abdeck- und Plombierhaube** bei dem Typ 7E.23

07E.13

Es werden 2 Stück Plombierhauben benötigt.



07E.16

**Abdeck- und Plombierhaube** bei dem Typ 7E.46 und 7E.56

07E.16

Es werden 4 Stück Plombierhauben benötigt.

# Energie tanken und erfassen!



## Elektronische Wirkstromzähler

- Direktanschluss bis 65 A (1-Phasen-Wechselstrom oder 3-Phasen-Drehstrom)
- Über Wandleranschluss bis 1.500 A (3-Phasen-Drehstrom)
- M-Bus- oder SO-Schnittstelle
- Elektrizitätszähler nach EN 62053-21 und EN 50470-1
- Optional als MID-Energiezähler (geeicht) erhältlich

## Erläuterungen zu Wirkstrom-Energiezählern

MID-Wirkstrom-Energiezähler nach der MID-Richtlinie 2004/22/EG erfüllen innerhalb der Europäischen Gemeinschaft und einigen EFTA-Staaten die Voraussetzungen, die an Geräte gestellt werden, deren Messergebnisse zur Erstellung einer Rechnung über die Wirkstrom-Energieentnahme an Dritte genutzt werden. Diese Wirkstrom-Energiezähler unterliegen der gesetzlichen messtechnischen Kontrolle durch eine akkreditierte "Benannten Stelle" und sind bei positiv bestandener Prüfung durch das zusätzliche Metrologie-Kennzeichen identifizierbar. Das Metrologie-Kennzeichen besteht aus dem CE-Kennzeichen, gefolgt von einem M und den letzten beiden Zeichen einer Jahreszahl und der Kennnummer der "Benannten Stelle".  
Beispiel: **CE M08 1259**

Die MID-Wirkstrom-Energiezähler sind für den grenzüberschreitenden Warenverkehr und Anerkennung innerhalb aller Staaten der Europäischen Gemeinschaft und den EFTA-Staaten, die die MID-Richtlinie als nationale Vorschrift übernommen haben, zugelassen, sodass weitere Bescheinigungen nicht erforderlich sind. Energiezähler nach der MID-Richtlinie lösen die Energiezähler ab, die nur die nationalen Vorschriften (z.B. in Deutschland "geeicht nach dem deutschen Eichgesetz") erfüllen und folglich nur national einsetzbar sind.

Neben den Energiezählern nach der MID-Richtlinie bietet Finder auch Energiezähler in gleicher Bauform mit den gleichen technischen Spezifikationen an, die nicht, die bei MID-Zählern erforderliche Endprüfung bei einer "Benannten Stelle", durchlaufen haben und nicht das Metrologie-Kennzeichen tragen. Energiezähler ohne Metrologie-Kennzeichnung werden für die (meist innerbetriebliche) Energieerfassung genutzt, deren Messergebnis darf nicht zur Verrechnung an Dritte genutzt werden.

Alle Energiezähler, die MID-Wirkstrom-Energiezähler und die "Nicht-MID-Wirkstrom-Energiezähler", sind frontseitig durch eine individuelle Nummer identifizierbar.

**Anlaufstrom ( $I_{50}$ ):** Der niedrigste angegebene Wert des Stromes, bei dem der Zähler bei einem Leistungsfaktor Eins (bei Mehrphasenzählern mit symmetrischer Last) eine elektrische Wirkenergie misst.

**Mindeststrom ( $I_{min}$ ):** Stromwert, oberhalb dessen die Abweichung innerhalb der Fehlergrenzen (bei Mehrphasenzählern mit symmetrischer Last) liegt.

**Übergangsstrom ( $I_{tr}$ ):** Basiswert des Stromes für die Anforderung an die Stromkennwerte eines Zählers. Die Übergangsstromwerte für direkt angeschlossene Zähler sind in der EN 50470-1 mit 0,5 A - 1 A - 1,5 A - 2 A festgelegt. Die Übergangsstromwerte für Zähler für den Anschluss an Messwandler sind in der EN 50470-1 mit 0,05 A - 0,1 A - 0,25 A festgelegt. Die Anforderung an die Stromwerte nach EN 50470-1 bei direkt angeschlossenen Zählern und Wandlerzählern der Genauigkeitsklasse B und die realisierten Werte sind den Tabellen 1 und 2 zu entnehmen.

**Referenzstrom ( $I_{ref}$ ):** Stromwert, der bei direkt angeschlossenen Zählern der 10-fache Wert des Übergangsstromes und bei Zählern für den Anschluss an Messwandler der 20-fache Wert des Übergangsstromes ist.

**Nennstrom, Bemessungsstrom ( $I_n$ ):** Stromwert bei Zählern zum Anschluss an Messwandlern, sogenannten Wandlerzählern, für die der Zähler ausgelegt ist. Wandlerzähler können für mehrere Nennströme ausgelegt sein.

**Max. Dauerstrom, Grenzstrom ( $I_{max}$ ):** Höchstwert des Stromes, der dauernd zulässig ist und bei dem die Abweichung des Messwertes vom Ist-Wert innerhalb der Fehlergrenzen liegt.

**Strombereich der Präzisionsanforderung, Messbereich:** Ist der Bereich von Mindeststrom bis max. Dauerstrom in dem die Anforderungen an die Fehlergrenzen in Prozent bei definierter Betriebstemperatur eingehalten werden. Anmerkung: Die Anforderungen an die prozentuale Fehlergrenzen bei der Klasse B innerhalb der Betriebstemperatur ist von  $I_{min}$  bis  $I_{max}$  gleich.

**Messabweichung in Prozent:**

$$\frac{\text{vom Zähler gezählte Energie} - \text{tatsächliche Energie}}{\text{tatsächliche Energie}} \times 100$$

**Wandlerzähler:** Sind Zähler für den Anschluss an Messwandler zur Unterscheidung von direkt angeschlossenen Zählern

**Tabelle 1: Anforderung und realisierte Stromwerte (Direktanschluss)**

| Kennwert | Anforderung | Realisierte Werte  |                   |
|----------|-------------|--------------------|-------------------|
|          |             | 7E.12*/7E.13/7E.23 | 7E.16/7E.36/7E.46 |
| Ist      | ≤ 0,04 Itr  | 0,02 A             | 0,04 A            |
| Imin     | ≤ 0,5 Itr   | 0,25 A             | 0,5 A             |
| Itr      | –           | 0,5 A              | 1 A               |
| Iref     | = 10 Itr    | 5 A                | 10 A              |
| Imax     | ≥ 50 Itr    | 32 A               | 65 A              |

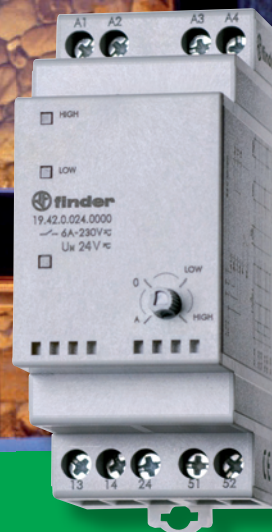
\*  $I_{max} = 20 A$

**Tabelle 2: Anforderung und realisierte Stromwerte (Anschluss über Wandler)**

| Kennwert  | Anforderung | Realisierte Werte |
|-----------|-------------|-------------------|
|           |             | 7E.56             |
| Ist       | ≤ 0,04 Itr  | 0,01 A            |
| Imin      | ≤ 0,2 Itr   | 0,05 A            |
| Itr       | –           | 0,25 A            |
| In(=Iref) | = 20 Itr    | 5 A               |
| Imax      | ≥ 1,2 In    | 6 A               |

**Zählerklasse, Genauigkeitsklasse:** Nach EN 50470-1 sind die Anforderungen an die Fehlergrenzen für definierte Betriebstemperaturbereiche entsprechend der Zählerklassen A, B und C festgelegt. Die Finder-Energiezähler erfüllen die Genauigkeitsanforderungen der Klasse B im Temperaturbereich von (-10...+55) °C und sind damit praktisch in allen Anwendungen sowohl im Haushalt, im gewerblichen Bereich und der Leichtindustrie einsetzbar. In der MID-Richtlinie wird zu der erforderlichen Genauigkeit gesagt: Wenn ein Mitgliedsstaat die Messung des Elektrizitätsverbrauchs im Haushalt vorschreibt, muss die Klasse A zugelassen sein, wobei der Mitgliedsstaat für bestimmte Zwecke die Verwendung eines Zählers der genaueren Klasse B verlangen kann. Wenn ein Mitgliedsstaat die Messung des Elektrizitätsverbrauchs im gewerblichen Bereich und/oder der Leichtindustrie vorschreibt, muss die Klasse B zugelassen sein, wobei der Mitgliedsstaat für bestimmte Zwecke die Verwendung eines Zählers der genaueren Klasse C verlangen kann.

Bei Störungen  
gezielt eingreifen!



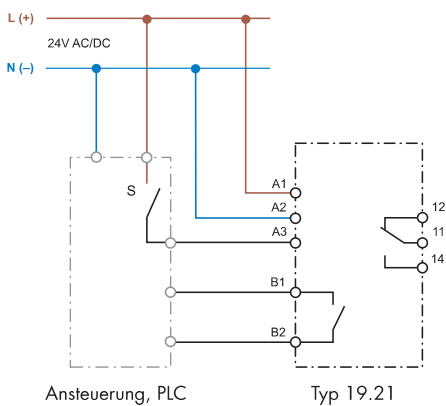
### Interventions- und Meldemodule

- Aufrechterhaltung des Betriebes bei gestörter Automatik
- Einsetzbar in Industrie, Gewerbe und Gebäudemanagement
- Analogwertgeber

## Digitales Interventionsrelais: Auto-Off-On

- Interventions- und Meldemodule werden eingesetzt, um Störungen in komplexen, elektronischen Steuerungen, Produktionsanlagen oder Gebäude-Managementsysteme durch den Betreiber zu erkennen und einen Notbetrieb durch gezieltes Eingreifen zu ermöglichen
- Der Betriebszustand "AUTO" kann über den Ausgang B1-B2 an eine Zentrale/Steuerung gemeldet werden
- Typische Anwendungen des **19.21.0.024.0000** (Auto-Off-On - Relais) ist die Aufrechterhaltung eines Notbetriebs bei gestörtem Automatikbetrieb
- Schalten im Notbetrieb von Heizungen, Pumpen, Klimaanlage, Berieselungsanlagen, Belüftungskappen, Motoren, Ventilatoren usw.

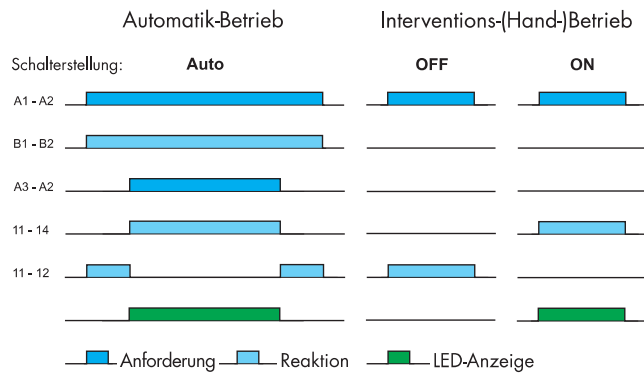
### Anschlussbild



19.21.0.024.0000



- 1-stufiges Auto-Off-On (Hand) - Modul für Industrie- und Gebäude-Managementsysteme
- 11,2 mm breit / max. Dauerstrom: 10 A
- Rückmeldekontakt B1- B2



B1-B2 Rückmeldung an die Steuerung für "Im Automatik-Betrieb"  
A3-A2 Von der Steuerung geforderte Schaltaufgabe

Abmessungen siehe Seite 118

### Kontakte (11-12-14)

|   |           |                    |
|---|-----------|--------------------|
| Anzahl der Kontakte                       |           | 1 Wechsler         |
| Max. Dauerstrom /max. Einschaltstrom      | A         | 10/15              |
| Nennspannung /max. Schaltspannung         | V AC      | 250/400            |
| Max. Schaltvermögen AC1                   | VA        | 2.500              |
| Max. Schaltvermögen AC15 (230 V AC)       | VA        | 500                |
| 1- Phasemotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC) | kW        | 0,44               |
| Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V        | A         | 10/0,3/0,12        |
| Min. Schaltlast                           | mW (V/mA) | 300 (5/5)          |
| Kontaktmaterial                           |           | AgSnO <sub>2</sub> |

### Rückmeldung (B1-B2 für "im Automatik-Betrieb")

|                     |         |             |
|---------------------|---------|-------------|
| Anzahl der Kontakte |         | 1 Schließer |
| Min. / Max. Strom   | mA      | 10/300      |
| Nennspannung        | V AC/DC | 24          |

### Versorgung

|                                  |                 |                            |
|----------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Lieferbare                       | V AC (50/60 Hz) | 24                         |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) | V DC            | 24                         |
| Bemessungsleistung               | VA (50 Hz)/W    | 0,6/0,4                    |
| Arbeitsbereich                   | AC              | (0,8...1,1) U <sub>N</sub> |
|                                  | DC              | (0,8...1,1) U <sub>N</sub> |

### Allgemeine Daten

|                     |    |           |
|---------------------|----|-----------|
| Umgebungstemperatur | °C | -20...+50 |
| Schutzart           |    | IP 20     |

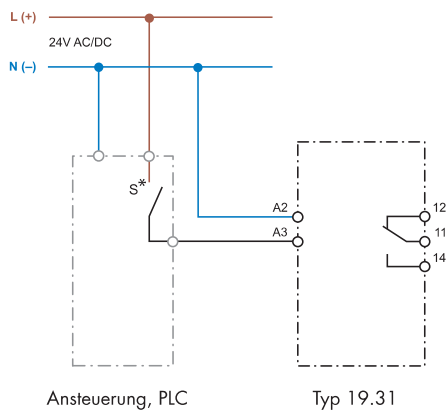
### Zulassungen (Details auf Anfrage)



## Digitales 1-Kanal-Meldemodul

- Interventions- und Meldemodule werden eingesetzt, um Störungen in komplexen, elektronischen Steuerungen, Produktionsanlagen oder in Gebäude-Managementsysteme durch den Betreiber zu erkennen und einen Notbetrieb durch gezieltes Eingreifen zu ermöglichen
- Der Betriebszustand bzw. eine Störung kann an eine Zentrale gemeldet und im Steuerschrank durch das LED-Signal zugeordnet werden
- Typische Anwendungen des **19.31.0.024.0000** (digitales 1-Kanal-Meldemodul) ist
  - Fehlererkennung (**rot**) z.B. blockierter Filter
  - Statuserkennung des Normalbetrieb (**grün**) z.B. Heizung heizt, Öldruck ist OK
  - Akute Gefahr, Anweisung beachten (**blau**) z.B. Sicherheitszugang offen, Kühlmittel zu warm
- Die Farbe des LED ist an der Rückseite des Moduls wählbar

### Anschlussbild



Abmessungen siehe Seite 118

### Kontakte

|  |           |            |
|--|-----------|------------|
| Anzahl der Kontakte                          |           | 1 Wechsler |
| Max. Dauerstrom /max. Einschaltstrom         | A         | 1/3        |
| Nennspannung /max. Schaltspannung            | V AC      | 250/250    |
| Max. Schaltvermögen AC1                      | VA        | 125        |
| Max. Schaltvermögen AC15 (230 V AC)          | VA        | 25         |
| 1- Phasomotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC) kW |           | —          |
| Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V           | A         | 1/0,3/—    |
| Min. Schaltlast                              | mW (V/mA) | 10 (0,1/1) |
| Kontaktmaterial                              |           | AgNi + Au  |

### Versorgung

|                                  |                 |                            |
|----------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Lieferbare                       | V AC (50/60 Hz) | 24                         |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) | V DC            | 24                         |
| Bemessungsleistung               | VA (50 Hz)/W    | 0,4/0,25                   |
| Arbeitsbereich                   | AC              | (0,8...1,1) U <sub>N</sub> |
|                                  | DC              | (0,8...1,1) U <sub>N</sub> |

### Allgemeine Daten

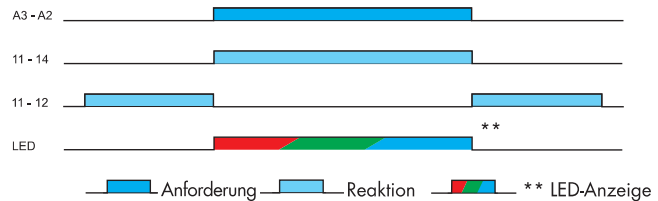
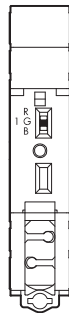
|                     |    |           |
|---------------------|----|-----------|
| Umgebungstemperatur | °C | -20...+50 |
| Schutzart           |    | IP 20     |

Zulassungen (Details auf Anfrage)

**NEW** 19.31.0.024.0000



- 1-poliges Meldemodul für Industrie- und Gebäude-Managementsysteme
- LED-Signalfarbe wählbar nach EN 60204-1 (VDE 0113-1)
- Für Tragschiene EN 60715 TH35



A3-A2 Statussignal eines Steuerungsausgangs bei gefahrbringendem Zustand, Normalbetrieb oder Alarm (Handlung erforderlich)

Mit dem auf der Rückseite des Moduls angeordneten Schalter kann die Farbe der frontseitigen LED zwischen rot, grün und blau gewählt (eingestellt) werden. Die Bedeutung der Farbe bei Anzeigeräten für die Mensch-Maschine-Schnittstelle ist international, europäisch und national in Grundnormen und Anwendernormen z.B. in IEC 60073, DIN EN 60073 (VDE 0199), EN 60204-1 (VDE 0113-1) festgelegt:

- R = ROT = Bedeutung: Notfall, gefahrbringender Zustand
- G = GRÜN = Bedeutung: Normal, normaler Zustand
- B = BLAU = Bedeutung: Zwingend, Handlung durch Bediener erforderlich

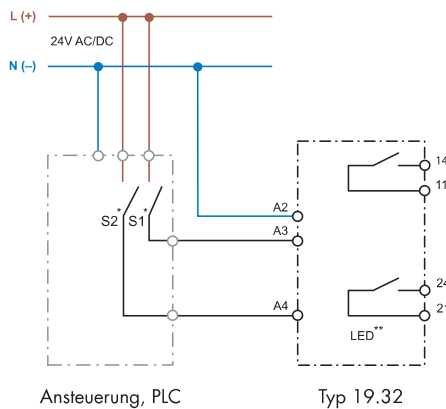
\* Im Sinne der positiven Sicherheitslogik erfolgt die Ansteuerung des Meldemoduls über den Kontakt S durch die vorgeschaltete Steuerung über einen  
 - Schließer bei der grünen LED  
 - Öffner bei der roten und blauen LED

\*\* Die LED-Farbe ist zwischen Rot, Grün und Blau mit einem Schalter auf der Rückseite für den Meldeeingang A3-A2 wählbar

**Digitales 2-Kanal-Meldemodul**

- Interventions- und Meldemodule werden eingesetzt, um Störungen in komplexen, elektronischen Steuerungen, Produktionsanlagen oder in Gebäude-Managementssysteme durch den Betreiber zu erkennen und einen Notbetrieb durch gezieltes Eingreifen zu ermöglichen
- Der Betriebszustand bzw. eine Störung kann an eine Zentrale gemeldet und im Steuerschrank durch das LED-Signal zugeordnet werden
- Typische Anwendungen des **19.32.0.024.0000** (digitales 2-Kanal-Meldemodul) ist
  - Fehlererkennung (**rot**) z.B. blockierter Filter
  - Statuserkennung des Normalbetrieb (**grün**) z.B. Heizung heizt, Öldruck ist OK
  - Akute Gefahr, Anweisung beachten (**blau**) z.B. Sicherheitszugang offen, Kühlmittel zu warm
- Die Farbe der LED1 und LED2 ist an der Rückseite des Moduls getrennt wählbar

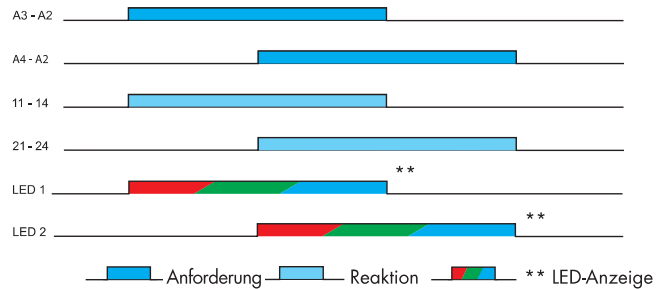
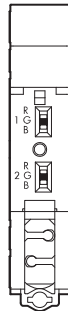
**Anschlussbild**



**NEW 19.32.0.024.0000**



- 2 -poliges Meldemodul für Industrie- und Gebäude-Managementssysteme
- LED-Signalfarbe für LED1 und LED2 sind frei wählbar nach EN 60204-1 (VDE 0113-1)
- Für Tragschiene EN 60715 TH35



A3-A2 Statussignal eines Steuerungsausgangs bei gefahrbringendem Zustand, Normalbetrieb oder Alarm (Handlung erforderlich)  
 A4-A2 Statussignal eines weiteren Steuerungsausgangs bei gefahrbringendem Zustand, Normalbetrieb oder Alarm

Mit dem auf der Rückseite des Moduls angeordneten Schalter kann die Farbe der frontseitigen LED zwischen rot, grün und blau gewählt (eingestellt) werden. Die Bedeutung der Farbe bei Anzeigegeräten für die Mensch-Maschine-Schnittstelle ist international, europäisch und national in Grundnormen und Anwendernormen z.B. in IEC 60073, DIN EN 60073 (VDE 0199), EN 60204-1 (VDE 0113-1) festgelegt:

- R = ROT = Bedeutung: Notfall, gefahrbringender Zustand
- G = GRÜN = Bedeutung: Normal, normaler Zustand
- B = BLAU = Bedeutung: Zwingend, Handlung durch Bediener erforderlich

\* Im Sinne der positiven Sicherheitslogik erfolgt die Ansteuerung des Meldemoduls über den Kontakt S durch die vorgeschaltete Steuerung durch einen  
 - Schließer bei einer grünen LED  
 - Öffner bei der roten und blauen LED

\*\* Die LED-Farbe ist zwischen Rot, Grün und Blau mit einem Schalter auf der Rückseite für jeden Meldeeingang frei und unabhängig vom anderen Meldeeingang wählbar.

Abmessungen siehe Seite 118

| <b>Kontakte</b>                           |                 |                            |
|---|-----------------|----------------------------|
| Anzahl der Kontakte                       |                 | 2 Schließer                |
| Max. Dauerstrom /max. Einschaltstrom      | A               | 1/3                        |
| Nennspannung /max. Schaltspannung         | V AC            | 250/250                    |
| Max. Schaltvermögen AC1                   | VA              | 125                        |
| Max. Schaltvermögen AC15 (230 V AC)       | VA              | 25                         |
| 1- Phasemotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC) | kW              | —                          |
| Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V        | A               | 1/0,3/—                    |
| Min. Schaltlast                           | mW (V/mA)       | 10 (0,1/1)                 |
| Kontaktmaterial                           |                 | AgNi + Au                  |
| <b>Versorgung</b>                         |                 |                            |
| Lieferbare                                | V AC (50/60 Hz) | 24                         |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )          | V DC            | 24                         |
| Bemessungsleistung                        | VA (50 Hz)/W    | 0,4 / 0,25                 |
| Arbeitsbereich                            | AC              | (0,8...1,1) U <sub>N</sub> |
|   | DC              | (0,8...1,1) U <sub>N</sub> |
| <b>Allgemeine Daten</b>                   |                 |                            |
| Umgebungstemperatur                       | °C              | -20...+50 °C               |
| Schutzart                                 |                 | IP 20                      |
| <b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)  |                 | <b>CE</b>                  |

## Digitales Interventionsrelais: Auto-Off-On-Hand

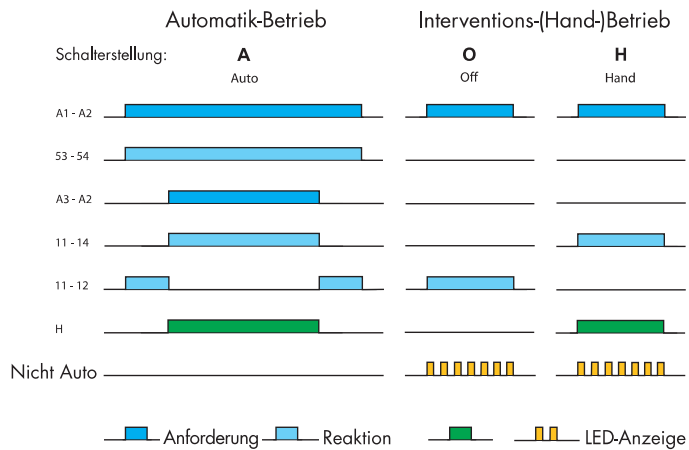
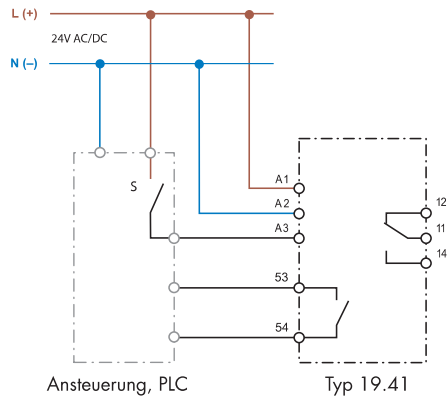
- Interventions- und Meldemodule werden eingesetzt, um Störungen in komplexen, elektronischen Steuerungen, Produktionsanlagen oder Gebäude-Managementssysteme durch den Betreiber zu erkennen und einen Notbetrieb durch gezieltes Eingreifen zu ermöglichen
- Der Betriebszustand "AUTO" kann über den Ausgang 53-54 an eine Zentrale/Steuerung gemeldet werden
- Der Betriebszustand "Nicht-Auto" wird durch eine blinkende, gelbe LED angezeigt
- Typische Anwendungen des **19.41.0.024.0000** Auto-Off-Hand (On) - Relais ist die Aufrechterhaltung eines Notbetriebs bei gestörtem Automatikbetrieb
- Schalten im Notbetrieb von Heizungen, Pumpen, Klimaanlage, Berieselungsanlagen, Belüftungsklappen, Motoren, Ventilatoren usw.

**NEW** 19.41.0.024.0000



- 1-stufiges Auto-Off-Hand (On) - Modul für Industrie- und Gebäude-Managementssysteme
- 17,5 mm breit / max. Dauerstrom: 5 A
- Rückmeldeausgang 53-54
- Blinkende, gelbe LED im "Nicht-Auto-Betrieb"

### Anschlussbild



53-54 Rückmeldung an die Steuerung für "Im Automatikbetrieb"  
A3-A2 Von der Steuerung geforderte Schalt Aufgabe

Abmessungen siehe Seite 118

| Kontakte (11-12-14)                            |                 |                            |
|--|-----------------|----------------------------|
| Anzahl der Kontakte                            |                 | 1 Wechsler                 |
| Max. Dauerstrom /max. Einschaltstrom           | A               | 5/15                       |
| Nennspannung /max. Schaltspannung              | V AC            | 250/400                    |
| Max. Schaltvermögen AC1                        | VA              | 1.250                      |
| Max. Schaltvermögen AC15 (230 V AC)            | VA              | 250                        |
| 1- Phasemotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)      | kW              | 0,185                      |
| Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V             | A               | 3/0,35/0,2                 |
| Min. Schalllast                                | mW (V/mA)       | 500 (10/5)                 |
| Kontaktmaterial                                |                 | AgCdO                      |
| Rückmeldung (53-54 für "im Automatik-Betrieb") |                 |                            |
| Anzahl der Kontakte                            |                 | 1 Schließber               |
| Min. / Max. Strom                              | mA AC/DC        | 10/100                     |
| Nennspannung                                   | V AC/DC         | 24                         |
| 19 Versorgung                                  |                 |                            |
| Lieferbare                                     | V AC (50/60 Hz) | 24                         |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )               | V DC            | 24                         |
| Bemessungsleistung                             | VA (50 Hz)/W    | 1/0,6                      |
| Arbeitsbereich                                 | AC              | (0,8...1,1) U <sub>N</sub> |
|  | DC              | (0,8...1,1) U <sub>N</sub> |
| Allgemeine Daten                               |                 |                            |
| Umgebungstemperatur                            | °C              | -20...+50                  |
| Schutzart                                      |                 | IP20                       |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)              |                 | <b>CE</b>                  |

**Digitales Interventionsrelais: Auto-Off-Low-High**

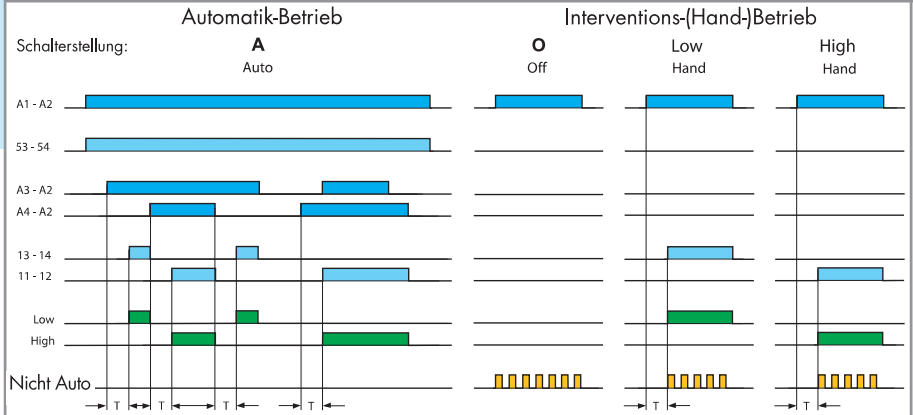
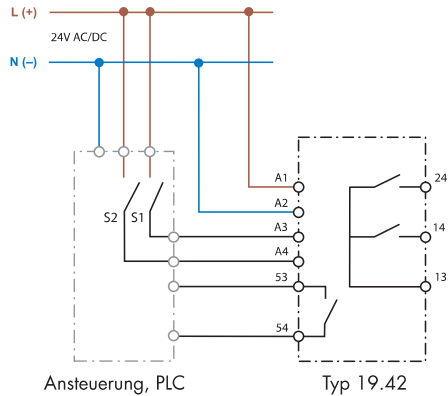
- Interventions- und Meldemodule werden eingesetzt, um Störungen in komplexen, elektronischen Steuerungen, Produktionsanlagen oder Gebäude-Managementssysteme durch den Betreiber zu erkennen und einen Notbetrieb durch gezieltes Eingreifen zu ermöglichen
- Der Betriebszustand "AUTO" kann über den Ausgang (53-54) an eine Zentrale/Steuerung gemeldet werden
- Der Betriebszustand "Nicht-Auto" wird durch eine blinkende, gelbe LED angezeigt
- Typische Anwendungen des **19.42.0.024.0000** (Auto-Off-HandLow-HandHigh - Relais) ist die Aufrechterhaltung eines Notbetriebes von umschaltbaren Motoren für 2 Geschwindigkeiten bei gestörtem Automatikbetrieb
- Schalten im Notbetrieb von zweistufigen Motorantrieben, Pumpen, Ventilatoren usw.

**NEW 19.42.0.024.0000**



- 2-stufiges Auto-Off-Low-High - Modul für Industrie- und Gebäude-Managementssysteme
- 35 mm breit / max. Dauerstrom: 5 A
- Rückmeldeausgang 53-54
- Blinkende, gelbe LED im "Nicht-Auto-Betrieb"

**Anschlussbild**



53-54 Rückmeldung an die Steuerung für "Im Automatik-Betrieb"  
 A3-A2 Low, Betrieb mit der niedrigen Drehzahl oder geringer Leistung  
 A4-A2 High, Betrieb mit der höheren Drehzahl oder höherer Leistung  
 (vorrangig vor der niedrigen Drehzahl bzw. geringeren Leistung)  
 T = Einschaltverzögerung an 13-14 und 13-24 von ca. 100 ms als kontaktfreie Pause vor der Umschaltung. Beim Zurückschalten von Motoren mit grosser Schwungmasse (Trägheitsmoment) wird eine zusätzliche Einschaltverzögerung von ca. 20 s empfohlen.

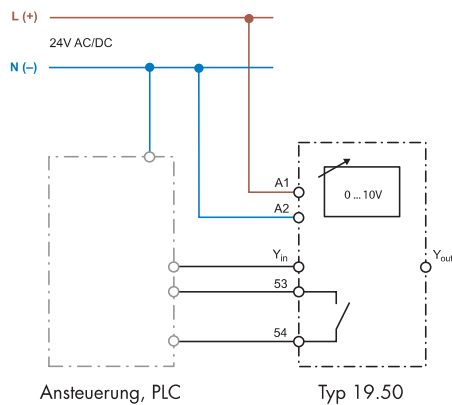
Abmessungen siehe Seite 118

| <b>Kontakte (13-14-24)</b>                            |                 |                            |
|---|-----------------|----------------------------|
| Anzahl der Kontakte                                   |                 | 2 Schließer                |
| Max. Dauerstrom /max. Einschaltstrom                  | A               | 5/15                       |
| Nennspannung /max. Schaltspannung                     | V AC            | 250/400                    |
| Max. Schaltvermögen AC1                               | VA              | 1.250                      |
| Max. Schaltvermögen AC15 (230 V AC)                   | VA              | 250                        |
| 1- Phasemotorlast, AC3-Betrieb (230 V AC)             | kW              | 0,185                      |
| Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V                    | A               | 3/0,35/0,2                 |
| Min. Schaltlast                                       | mW (V/mA)       | 500 (10/5)                 |
| Kontaktmaterial                                       |                 | AgCdO                      |
| <b>Rückmeldung (53-54 für "im Automatik-Betrieb")</b> |                 |                            |
| Anzahl der Kontakte                                   |                 | 1 Schließer                |
| Min. / Max. Strom                                     | mA              | 10/100                     |
| Nennspannung  | V AC/DC         | 24                         |
| <b>Versorgung</b>                                     |                 |                            |
| Lieferbare  | V AC (50/60 Hz) | 24                         |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )                      | V DC            | 24                         |
| Bemessungsleistung                                    | VA (50 Hz)/W    | 1,6 (50 Hz)/0,8            |
| Arbeitsbereich  | AC              | (0,8...1,1) U <sub>N</sub> |
|   | DC              | (0,8...1,1) U <sub>N</sub> |
| <b>Allgemeine Daten</b>                               |                 |                            |
| Umgebungstemperatur                                   | °C              | -20...+50 °C               |
| Schutzart   |                 | IP20                       |
| <b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)              |                 | <b>CE</b>                  |

## Analogwertgeber, (0...10) V

- Analogwert-Ausgangsmodule werden vorsorglich eingesetzt, um einen vorgegebenen oder fehlerhaften Analogwert von (0...10) V durch einen manuell einstellbaren Wert zu ersetzen
- In der Schalterstellung H (Hand) ist anstelle des im Automatikbetrieb erzeugten Wertes ein am frontseitigen Drehknopf einstellbares Signal am Ausgang  $Y_{out}$  - A2 verfügbar
- Die Höhe des vom Regelprozess vorgegebenen wie auch des eingestellten Analogwertes wird über drei grüne LEDs für > 25 %, > 50 % und > 75 % visualisiert
- Der Betriebszustand "Nicht-Auto" wird durch eine blinkende, gelbe LED angezeigt
- Typische Anwendungen des Analogwert-Gebers **19.50.0.024.0000** ist die manuelle Bereitstellung einer Stellgrössenvorgabe in Wassermischventilen, Regelung des Verhältnisses von Frischluft zu Umluft, Analog-Regelprozesse in der Industrie usw.

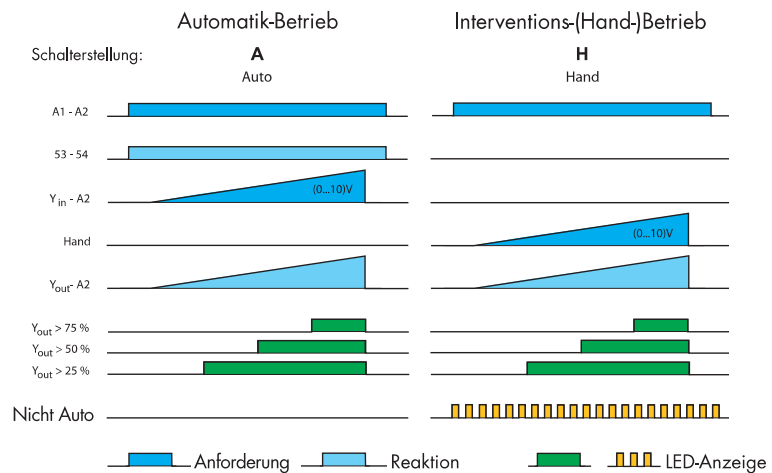
## Anschlussbild



**NEW** 19.50.0.024.0000



- Analogwert-Geber (0...10) V für Industrie- und Gebäude-Managementsysteme
- Blinkende LED bei nicht Automatik-Betrieb
- Für Tragschiene EN 60715 TH35



53-54 Rückmeldung an die Steuerung für "Im Automatik-Betrieb"  
 $Y_{in}$ -A2 / Hand = Soll-Wert: (0...10) V DC; von der Steuerung bzw. im Hand-Betrieb vorgegeben

In der Stellung A (Auto), des mit A und H gekennzeichneten Schalters, wird das Analog-Signal aus der Ansteuerung von  $Y_{in}$  - A2 nach  $Y_{out}$  - A2 geleitet.

In der Stellung H (Hand) wird das, am mit % gekennzeichnete Poti eingestellte Signal (0...10) V DC über  $Y_{out}$  - A2 als Soll-Wert bereit gestellt.

Abmessungen siehe Seite 118

| LED-Meldung (im Auto- und Hand-Betrieb)       |                 |  |
|---|-----------------|--|
| Eingangs $Y_{in}$ -A2 / Ausgang $Y_{out}$ -A2 | V DC            | 0...10 / 0...10 ( $I_{max}$ =20 mA, kurzschlussfest) |
| Grüne LED 25%                                 |                 | >2,5 V   |
| Grüne LED 50%                                 |                 | > 5,0 V  |
| Grüne LED 75%                                 |                 | >7,5 V   |
| Rückmeldung (53-54)                           |                 |  |
| Ausgang                                       |                 | 1 Schließer  |
| Min. / Max. Strom                             | mA AC/DC        | 10/100   |
| Nennspannung                                  | V AC/DC         | 24   |
| Versorgung                                    |                 |  |
| Lieferbare                                    | V AC (50/60 Hz) | 24   |
| Nennspannungen ( $U_N$ )                      | V DC            | 24   |
| Bemessungsleistung AC/DC                      | VA (50 Hz)/W    | 0,9/0,7  |
| Arbeitsbereich                                | AC              | (0,8...1,1) $U_N$                                    |
|   | DC              | (0,8...1,1) $U_N$                                    |
| Allgemeine Daten                              |                 |  |
| Umgebungstemperatur                           | °C              | -20...+50 °C   |
| Schutzart                                     |                 | IP20   |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)             |                 | <b>CE</b>  |

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Interventionsmodul Serie19, Auto-Off-Hand Relais, 1 Wechsler 5 A-250 V, zum Anschluss an 24 V AC/DC.

**1 9 . 4 1 . 0 . 0 2 4 . 0 0 0 0**

- Serie** \_\_\_\_\_  
**Typ** \_\_\_\_\_  
 21 = Auto-Off-On Relais, 10 A 250 V  
 31 = Meldemodul, 1-polig, 1 A 24 V  
 32 = Meldemodul, 2-polig, 1 A 24 V  
 41 = Digitales 1-stufiges Ansteuermodul,  
 Auto-Off-H(hand), 5 A 250 V  
 42 = Digitales 2-stufiges Ansteuermodul,  
 Auto-Off-L(hand low)-H(hand high), 5 A 250 V  
 50 = Analogwert-Ausgangsmodul, Analogwertgeber,  
 (0...10) V DC

- Betriebsnennspannung**  
 024 = 24 V  
**Spannungsart**  
 0 = AC (50/60 Hz) / DCV

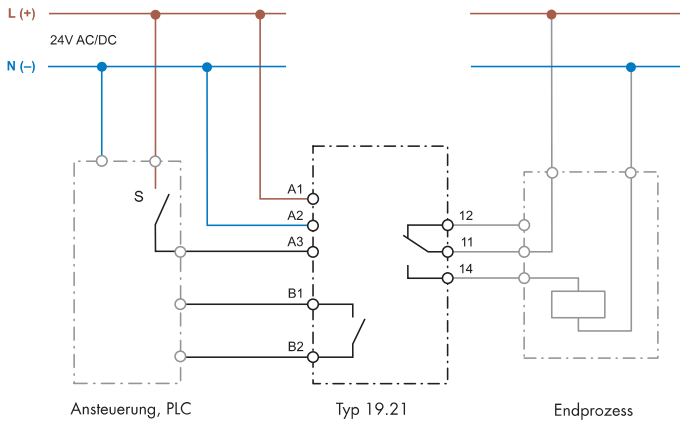
- Alle Ausführungen / Baubreite**  
 19.21.0.024.0000 / 11,2 mm breit  
 19.31.0.024.0000 / 17,5 mm breit  
 19.32.0.024.0000 / 17,5 mm breit  
 19.41.0.024.0000 / 17,5 mm breit  
 19.42.0.024.0000 / 35,0 mm breit  
 19.50.0.024.0000 / 17,5 mm breit

## Allgemeine Angaben

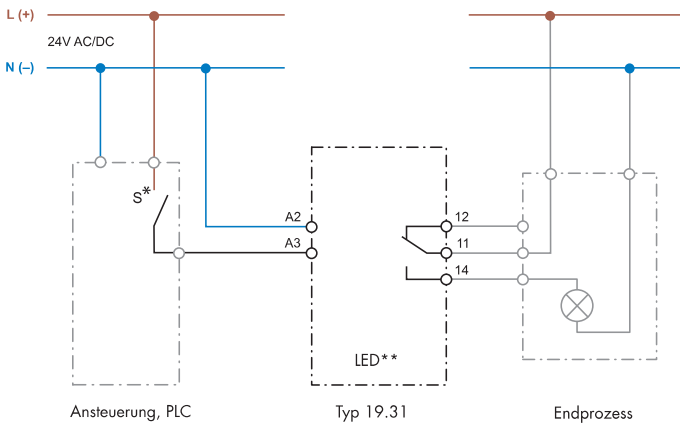
| Isolationseigenschaften                        |                                   | 19.21                     | 19.31/32       | 19.41/42                  | 19.50         |
|--|-----------------------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|---------------|
| Spannungsfestigkeit<br>zwischen:               | Nennspannung und Kontakten        | 3.000                     | 1.000          | 2.000                     | 2.000         |
|  | Nennspannung und Rückmeldekontakt | 2.000                     | —              | 1.000                     | 1.500         |
|  | offenen Kontakten                 | 1.000                     | 750            | 1.500                     | 1.000         |
| EMV - Störfestigkeit                           |                                   |                           |                |                           |               |
| Art der Prüfung                                |                                   | Vorschrift                | 19.21/31/32/42 |                           | 19.41         |
| ESD - Entladung                                | über die Anschlüsse               | EN 61000-4-2              | 4 kV           |                           |               |
|  | durch die Luft                    | EN 61000-4-2              | 8 kV           |                           |               |
| Elektromagnetisches HF-Feld (80 ... 1.000 MHz) |                                   | EN 61000-4-3              | 30 V/m         |                           |               |
| Burst (5-50 ns, 5 kHz), an A1- A2              |                                   | EN 61000-4-4              | 4 kV           |                           |               |
| Surges (1.2/50 µs)<br>an A1- A2                | common mode                       | EN 61000-4-5              | 2 kV           | 1 kV                      |               |
|  | differential mode                 | EN 61000-4-5              | 1 kV           | 0,5 kV                    |               |
| Anschlüsse                                     |                                   | 19.21                     |                | 19.31/32/41/42/50         |               |
| ⊕ Drehmoment                                   |                                   | 0,5 Nm                    |                | 0,8 Nm                    |               |
| Max. Anschlussquerschnitt                      | eindrätig                         | 1x6/2x2,5 mm <sup>2</sup> | 1x10/2x14 AWG  | 1x6/2 x 4 mm <sup>2</sup> | 1x10/2x12 AWG |
|  | mehrdrätig                        | 1x4/2x1,5 mm <sup>2</sup> | 1x12/2x16 AWG  | 1x4/2x2,5 mm <sup>2</sup> | 1x12/2x14 AWG |
| Abisolierlänge                                 |                                   | 7 mm                      |                | 9 mm                      |               |

## Anschluss-Schaltbilder - Module zwischen Steuerung und Ausgangsschaltaufgabe

### Typ 19.21



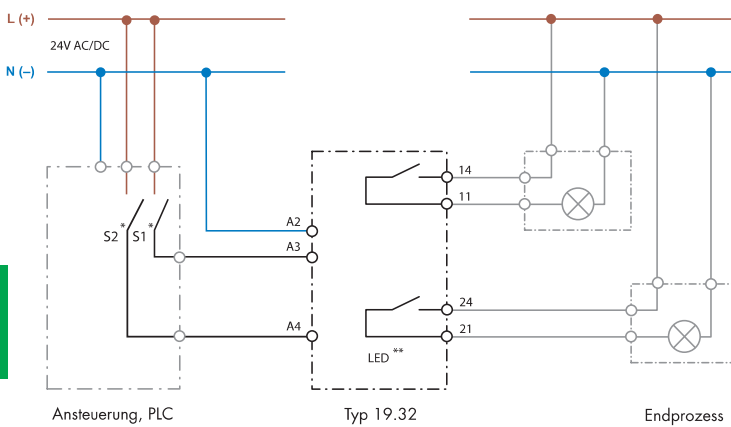
### Typ 19.31



\* Im Sinne der positiven Sicherheitslogik erfolgt die Ansteuerung des Meldmoduls über den Kontakt S durch die vorgeschaltete Steuerung über einen Schließer bei der grüne LED oder einen Öffner bei der roten und blauen LED.

\*\* Die LED-Signalfarbe für die LED ist unabhängig wählbar nach EN 60073 und EN 60204-1 (VDE 0113-1).

### Typ 19.32

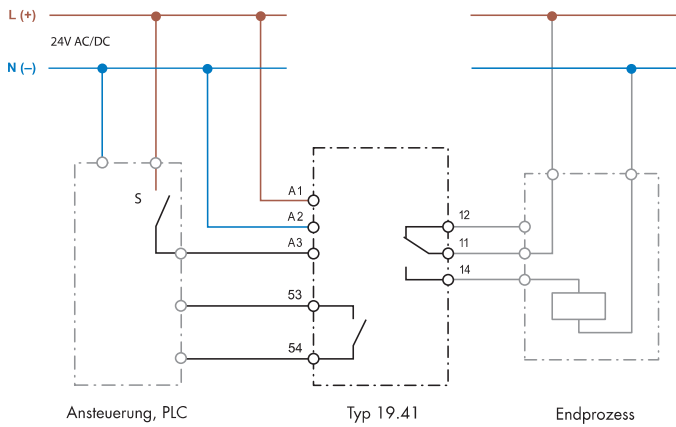


\* Im Sinne der positiven Sicherheitslogik erfolgt die Ansteuerung des Meldmoduls über den Kontakt S1 (zugehörig zu Ausgang 11-14 und LED 1) und den Kontakt S2 (zugehörig zu Ausgang 21-24 und LED 2) durch die vorgeschaltete Steuerung über einen - Schließer für eine grüne LED oder einen - Öffner für eine rote oder blaue LED.

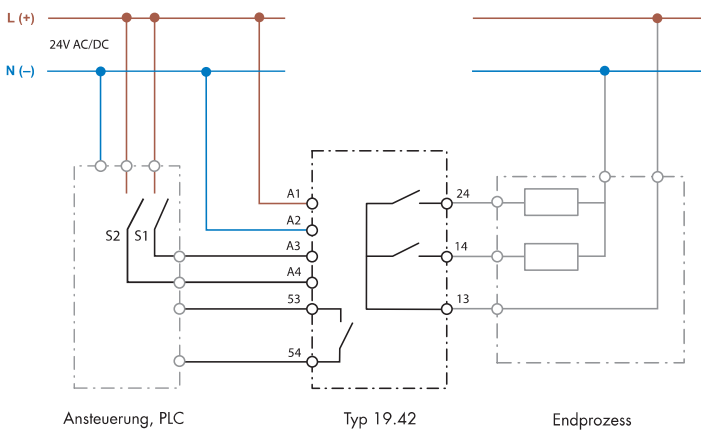
\*\* Die LED-Signalfarbe für LED1 und LED2 ist unabhängig wählbar nach EN 60073 und EN 60204-1 (VDE 0113-1).

## Anschluss-Schaltbilder - Module zwischen Steuerung und Ausgangsschaltaufgabe

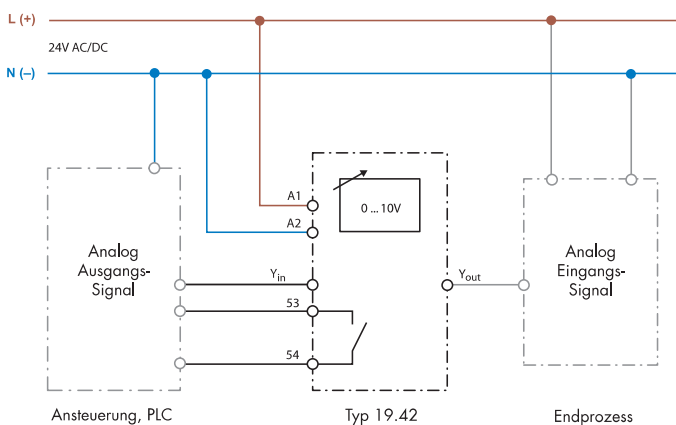
### Typ 19.41



### Typ 19.42



### Typ 19.50

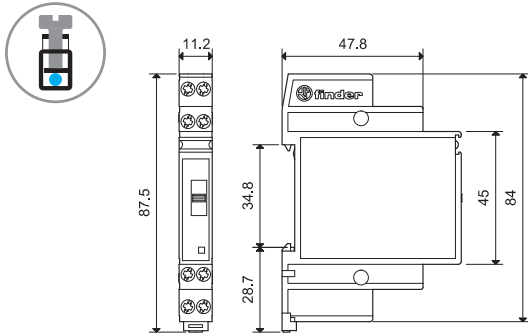


In der Stellung A (Auto), des mit A und H gekennzeichneten Schalters, wird das Analog-Signal aus der Ansteuerung von Y<sub>in</sub> - A2 nach Y<sub>out</sub> - A2 geleitet.

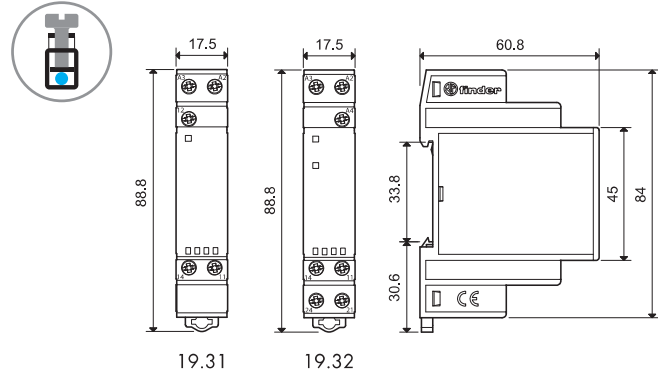
In der Stellung H (Hand) wird das, am mit % gekennzeichnete Poti eingestellte Signal (0...10) V DC über Y<sub>out</sub> - A2 als Sollwert bereit gestellt.

## Abmessungen

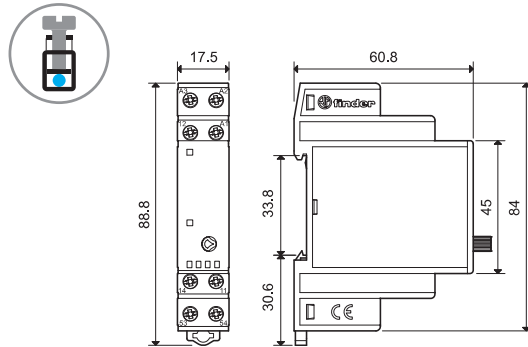
Typ 19.21  
Schraubanschlüsse



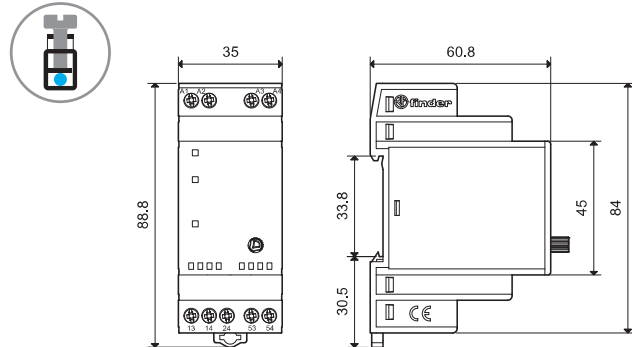
Typ 19.31 - 19.32  
Schraubanschlüsse



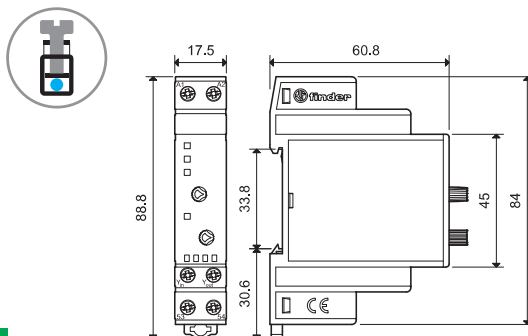
Typ 19.41  
Schraubanschlüsse



Typ 19.42  
Schraubanschlüsse



Typ 19.50  
Schraubanschlüsse

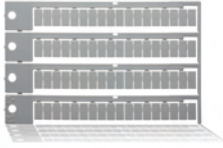


## Zubehör



019.40

**Bezeichnungsschilder für Typ 19.21**, 40 Schilder, (8x10) mm, zum Bedrucken mit Plotter | 019.40



060.72

**Bezeichnungsschilder für Typ 19.31, -32, -41, -42, -50**, 72 Schilder, (6x12) mm, zum Bedrucken mit Plotter | 060.72



019.01

**Bezeichnungsschild für Typ 19.31, -32, -41, -42, -50**, 1 Schild, (17x25,5) mm | 019.01



020.01

**Befestigungsfuß** für Chassimontage für Typ 19.21, -31, -32, -41, -50, 17,5 mm breit | 020.01



011.01

**Befestigungsfuß** für Chassimontage für Typ 19.42, 35 mm breit | 011.01

## Anwendungshinweise

### Interventionsmodule

Die Ansprüche an die Sicherheitseinrichtungen, die Heizung, die Klimatisierung oder effiziente Energienutzung im Büro, Hotel, privaten Haushalt oder im industriellen Bereich wachsen ständig und führen zum Einsatz immer komplexerer elektronischer Systeme. Doch was passiert, wenn diese Systeme ausfallen und der entsprechend qualifizierte Servicetechniker erst in einigen Stunden oder Tagen verfügbar ist? Durch vorsorglich installierte Interventionsmodule wird der Betreiber in die Lage versetzt, die Störungen zu erkennen und durch manuelles Eingreifen die Funktion/den Betrieb aufrecht zu halten, bis die Reparatur durch den Service erfolgt ist.

**Auto-Off-On-Relais** (Typ 19.21) Viele Prozesse oder Systeme werden automatisch von einer elektronischen Steuerung oder einer PLC geregelt. Bei Ausfall der Elektronik ist es wichtig zur Abwendung eines Schadens eine Möglichkeit vorzusehen, um den Prozess manuell zu regeln. Dies ist gegeben durch ein Auto-Off-On Relais, welches zwischen den Ausgängen der Elektronik (Controller) und dem zu regelnden Prozess (End process) zwischengeschaltet ist, und in geeigneter Weise die fehlerhafte Regelung umgeht. Bei fehlerhafter Elektronik kann der zu regelnde Prozess manuell je nach Erfordernis mit dem frontseitigen On- oder Off-Schalter EIN oder AUS geschaltet werden. Bei fehlerfreiem Betrieb der Elektronik ist der Schalter in die Auto-Stellung zu setzen, bei der der Prozess durch die normale Funktion der Elektronik über die Elektronikausgänge geregelt wird. Es kann wichtig sein, zu wissen, ob der Prozess manuell oder automatisch geregelt wird, wozu der bei dem Auto-Off-On-Relais 19.21 vorhandene Rückmeldekontakt genutzt werden kann.

**Meldemodul** (Typ 19.31) zeigt den Status (Zustand) einer zu überwachenden Funktion oder Anlage an. Es gibt über den Ausgangskontakt (11-12-14) ein Signal in eine Signalkette an eine (übergeordnete) Zentrale und ein LED-Signal am Modul im Schaltschrank mit unterschiedlicher LED-Farbe. Je nach Anordnung der dem Anschluss A3 bzw. A4 vorgeschalteten Kontakte kann mit dem Meldemodul z.B. signalisiert werden, dass eine Heizung sich im Sommerbetrieb befindet und nicht eingeschaltet ist oder im störungsfreien Normalbetrieb ist oder im störungsfreien Normalbetrieb heizt oder die Heizung gestört ist. Über das beschriftbare Bezeichnungsschild des Moduls ist der zu überwachende und zu signalisierende Zustand schnell und zuverlässig identifiziert. Die Farbe des LED-Signals kann nach Bedeutung mit dem rückseitig am Modul angeordneten Schalter zwischen rot, blau oder grün gewählt und individuell voreingestellt (gewählt) werden. Die EN 60073 definiert für Gefahr die Farbe ROT, den sicheren normalen Zustand GRÜN und für eine vorgeschriebene Tätigkeit BLAU, wie z.B. die Vorgehensweise bei Feuer.

Bei der Anzeige der Gefahren- und Feuermeldung wird der dem Anschluss A3 vorgeschaltete Kontakt ein Öffner sein, der im Sinne der positiven Sicherheitslogik durch die Ansteuerung geöffnet wird, damit die rote oder blaue LED nur dann leuchtet, wenn ein Gefahrenzustand auftritt. Will man dagegen anzeigen, ob ein Ventilator läuft, wird der dem Anschluss A3 vorgeschaltete Kontakt ein Schließer sein, der parallel zu dem Schließer liegt, der den Ventilator schaltet.

Über den Ausgangskontakt des Meldemoduls 19.31.0.024.0000 wird der Status an übergeordnete Stelle signalisiert. Mit dem Meldemodul 19.32.0.024.0000 kann der Status über zwei von einander unabhängigen Zuständen weitergegeben werden.

**Digitale Ansteuermodule** (Typ 19.41 und 19.42) werden eingesetzt, wenn bei Ausfall einer Regelung oder Steuerung ein Notbetrieb durch manuelles Eingreifen aufrecht gehalten werden soll. Bei einer Störung des Betriebes erfolgt z.B. über das Meldemodul eine Meldung in die Zentrale in welchem Bereich die Störung aufgetreten ist. Der Anlagenbetreuer kann dann im Schaltschrank "vor Ort" die Fehlermeldung der vom Ausfall betroffenen Regelung zuordnen. Am digitalen Ausgangsmodul wird mit dem Schalter (A-O-H) vom A (Automatikbetrieb), auf O (OFF=AUS) oder H (Handbetrieb) umgeschaltet und gleichzeitig über die Anschlüsse 53-54 die defekte, elektronische Steuerung deaktiviert. Über den Ausgang 11-14 des Typs 19.41 (13-14 und 13-24 beim Typ 19.42) wird z.B. in der Schalterstellung H die Heizung eingeschaltet und in der Schalterstellung O ausgeschaltet und somit wird die Funktion "Heizung" im manuellen Betrieb aufrecht gehalten und gesteuert. Am digitalen Ausgangsmodul wird mit einer leuchtenden grünen LED angezeigt, dass im Automatik-Betrieb die Last

(z.B. Heizung) eingeschaltet ist und mit der blinkenden gelben LED, dass die Last von Hand gesteuert wird.

Nach dem Austausch der defekten Steuerung signalisiert die blinkende gelbe LED am digitalen Ausgangsmodul, dass der Schalter auf Automatikbetrieb (A) zurückzusetzen ist.

Die digitalen Ausgangsmodule sind einzusetzen, wenn ein einstufiger Vorgang (mit Modul Typ 19.41) oder ein zweistufiger Vorgang (mit Modul Typ 19.42) manuell bei ausgefallener elektronischer Steuerung anzusteuern ist.

Anmerkung: Bei einem zweistufigen Betrieb wie eine Motor-Stern-Dreieck-Umschaltung, eine Ventilator-Pol-Umschaltung oder ein Drehstrom-Motor-Rechts-Links-Lauf ist, wie allgemein üblich eine stromlose Pause von > 50 ms vorzusehen. Für die Umschaltung im Handbetrieb von „Low“ nach „High“ und zurück nach „Low“ mit dem 19.42 ist jeweils eine stromlose Pause von >80 ms implementiert. Bei der Drehrichtungsumkehr von Kondensatmotor ist eine Pause von ca. 300 ms einzuhalten. Um Motore mit großen Trägheitsmomenten (Drehmasse) wie bei Ventilatoren beim Zurückschalten von der hohen Einschaltstufe (hohen Drehgeschwindigkeit) zur niedrigen Einschaltstufe zu schützen, soll die niedrige Einschaltstufe erst dann eingeschaltet werden, wenn der Motor (Ventilator) fast zum Stillstand gekommen ist.

**Analog-Ausgangsmodule, Analogwertgeber** (Typ 19.50) werden eingesetzt, wenn der Bedarf besteht, einem manuellen wählbaren Signal den Vorrang vor einem von der Regelung vorgegebenen, analogen Signal von (0...10) V DC zu geben oder ein fehlerhaftes oder ausgefallenes Signal einer Regelung oder Steuerung durch ein einstellbares Signal zu ersetzen ist.

Bei dem Analogwertgeber kann über einen frontseitigen Wahlschalter gewählt werden, ob das aus der Regelung vorgegebene Signal von (0...10) V DC weiter geleitet wird, oder ein manuell einstellbares Signal genutzt werden soll. In der Schalterstellung A (Automatik) wird das an den Eingängen Yin-A2 aus der Regelung eingehende Signal 1:1 zum Ausgang Yout-A2 übertragen.

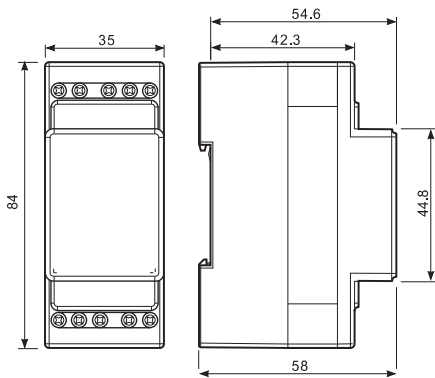
In der Schalterstellung H (Hand) wird anstelle des im Automatikbetrieb erzeugten Analogwertes, ein am frontseitigen Drehknopf einstellbares Signal, an den Ausgang Yout-A2 geführt. Der Betrieb in der Schalterstellung H wird über eine blinkende, gelbe LED angezeigt und ist über den geöffneten Ausgangskontakt 53-54 für eine elektrische Information nutzbar.

Die Höhe des vom Regelprozess vorgegebenen wie auch des eingestellten Analogwertes wird über drei grüne LEDs für > 25 %, > 50 % und > 75 % visualisiert.

Der Analogwertgeber ermöglicht somit das von die Regelung vorgegebene Analogsignal durch einen manuell gewählten Wert zu überstimmen; sei es um in den Regelprozess direkt einzugreifen oder weil der Regler nicht einwandfrei arbeitet.

## Niveauüberwachung von leitfähigen Flüssigkeiten

- Positive Sicherheitslogik beim Füllen und Abpumpen
- Überwachung eines Niveaus oder Niveaubereiches
- Empfindlichkeit einstellbar (72.01) oder fest (72.11)
- Verstärkte Isolation (6 kV - 1,2/50 µs) für PELV- und SELV-Anwendung zwischen:
  - Spannungsversorgung und Kontakten
  - Spannungsversorgung und Sonden
  - Kontakten und Sonden
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 72.01 auch für 400 V AC Betriebsspannung



### 72.01

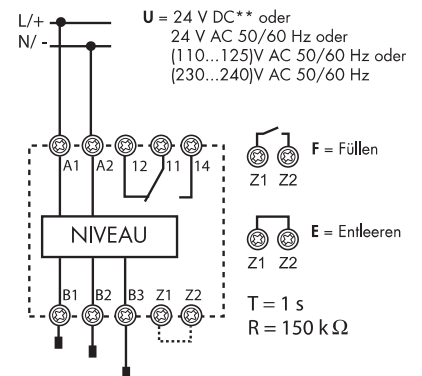
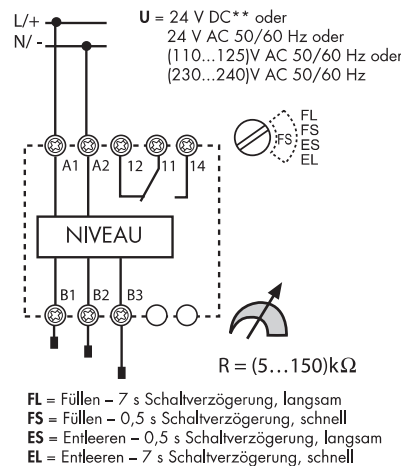


- Empfindlichkeit einstellbar (5...150) kΩ\*
- Verzögerungszeit (0,5s oder 7s)
- Funktion (Füllen oder Abpumpen) wählbar über frontseitigen Drehschalter

### 72.11



- Empfindlichkeit fest 150 kΩ
- Verzögerungszeit fest: 1s
- Funktion (Füllen oder Abpumpen) wählbar durch Brücken der Anschlüsse Z1 – Z2



\* Für Flüssigkeiten mit einem Leitwert bis ca. 10 µS, für einen Leitwert bis ca. 2 µS steht eine 450 kΩm-Ausführung zu Verfügung.  
 \*\* nur hinter einer ungeerdeten, galvanisch getrennten 24 V DC-Spannung (SELV) einsetzbar.

| Kontakte   |              |                            |                            |                            |  |
|--|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|
| Anzahl der Kontakte                                  |              | 1 Wechsler                 |                            | 1 Wechsler                 |  |
| Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom                | A            | 16/30                      |                            | 16/30                      |  |
| Nennspannung / max. Schaltspannung                   | V AC         | 250/400                    |                            | 250/400                    |  |
| Max. Schaltleistung AC1                              | VA           | 4.000                      |                            | 4.000                      |  |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V)                     | VA           | 750                        |                            | 750                        |  |
| 1-Phasenmotorlast, AC3-Betrieb (230 V)               | kW           | 0,55                       |                            | 0,55                       |  |
| Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V                   | A            | 16/0,3/0,12                |                            | 16/0,3/0,12                |  |
| Min. Schaltlast                                      | mW (V/mA)    | 500 (10/5)                 |                            | 500 (10/5)                 |  |
| Kontaktmaterial                                      |              | AgCdO                      |                            | AgCdO                      |  |
| Versorgung   |              |                            |                            |                            |  |
| Lieferbare   | V AC         | 24 - 110...125 - 230...240 | 400                        | 24 - 110...125 - 230...240 |  |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )                     | V DC         | 24                         | —                          | 24                         |  |
| Bemessungsleistung AC/DC                             | VA 50 Hz/ W  | 2,5/1,5                    | 2,5/1,5                    | 2,5/1,5                    |  |
| Arbeitsbereich                                       | AC           | (0,8...1,1)U <sub>N</sub>  | (0,9...1,15)U <sub>N</sub> | (0,8...1,1)U <sub>N</sub>  |  |
|  | DC           | (0,8...1,1)U <sub>N</sub>  | —                          | (0,8...1,1)U <sub>N</sub>  |  |
| Allgemeine Daten                                     |              |                            |                            |                            |  |
| Elektrische Lebensdauer AC1                          | Schaltspiele | 100 · 10 <sup>3</sup>      |                            | 100 · 10 <sup>3</sup>      |  |
| Sondenspannung                                       | V AC         | 4                          |                            | 4                          |  |
| Sondenstrom  | mA           | 0,2                        |                            | 0,2                        |  |
| Ein- und Ausschaltverzögerungszeit                   | s            | 0,5 - 7 (wählbar)          |                            | 1                          |  |
| Empfindlichkeit                                      | kΩ           | 5...150 (einstellbar)      |                            | 150 (fest vorgegeben)      |  |
| Spannungsfestigkeit, siehe nächste Seite (1,2/50 µs) | kV           | 6                          |                            | 6                          |  |
| Umgebungstemperatur                                  | °C           | -20...+60                  |                            | -20...+60                  |  |
| Schutzart  |              | IP20                       |                            | IP20                       |  |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)                    |              |                            |                            |                            |  |

## Bestellbezeichnung

### Niveau-Überwachungsrelais

Beispiel: Niveau-Überwachungsrelais Serie 72 mit einstellbarer Empfindlichkeit für eine Betriebsspannung von (230...240)V AC.

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

**Serie** ————  
**Typ** ————  
 0 = Einstellbarer Empfindlichkeit, (5...150)kΩ  
 Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35  
 1 = Feste Empfindlichkeit, 150 kΩ  
 Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

**Anzahl der Kontakte** ————  
 1 = 1 Wechsler

**Betriebsnennspannung**  
 024 = 24 V  
 125 = (110...125)V AC  
 240 = (230...240)V AC  
 400 = 400 V AC (nur 72.01)

**Spannungsart**  
 8 = AC (50/60 Hz)  
 9 = DC, nur für ungeerdete,  
 galvanisch getrennte 24 V DC-Spannung

**Empfindlichkeit**  
 0 = max. 150 kOhm  
 2 = Einstellbare  
 Empfindlichkeit,  
 (5...450) kΩ\*

- Alle Ausführungen**  
 72.01.8.024.0000  
 72.01.8.024.0002\*  
 72.01.8.125.0000  
 72.01.8.240.0000  
 72.01.8.240.0002\*  
 72.01.8.400.0000  
 72.01.9.024.0000  
 72.11.8.024.0000  
 72.11.8.125.0000  
 72.11.8.240.0000  
 72.11.9.024.0000

\*Für einen Leitwert bis ca.2 µS bzw. einen Widerstand von 450 kOhm

## Allgemeine Angaben für 72.01 und 72.11

| Isolationseigenschaften |  |   |                                   |              |
|-------------------------|--|---|-----------------------------------|--------------|
| Spannungsfestigkeit     |  | Wechselspannung                           | Impuls (1,2/50 µs)                |              |
|                         | - zwischen Spannungsversorgung und Kontakten                                 | 4.000 V AC                                | 6 kV                              |              |
|                         | - zwischen Spannungsversorgung und Sonden*                                   | 4.000 V AC                                | 6 kV                              |              |
|                         | - zwischen Kontakten und Sonden  | 4.000 V AC                                | 6 kV                              |              |
|                         | - zwischen geöffneten Kontakten**  | 1.000 V AC                                | 1,5 kV                            |              |
| EMV - Störfestigkeit    |  |   |                                   |              |
| Art der Prüfung         |  | Vorschrift                                | Prüfschärfe                       |              |
|                         | ESD - Entladung  | - über die Anschlüsse<br>- durch die Luft | EN 61000-4-2                      | 4 kV<br>8 kV |
|                         | Elektromagnetisches HF-Feld (80 ÷ 1000 MHz)                                  | EN 61000-4-3                              | 10 V/m                            |              |
|                         | Burst (5-50 ns, 5 kHz), an A1 - A2   | EN 61000-4-4                              | 4 kV                              |              |
|                         | Surges (1,2/50 µs), an A1 - A2   | EN 61000-4-5                              | 4 kV                              |              |
|                         | Leistungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15 ÷ 80 MHz), an A1 - A2 | EN 61000-4-6                              | 10 V                              |              |
|                         | EMV -Emission, elektromagnetische Felder                                     | EN 55022                                  | Klasse B                          |              |
| Weitere Daten           |  |   |                                   |              |
|                         | Stromaufnahme am Steuereingang (B1)  | mA  | < 1                               |              |
|                         | Wärmeabgabe an die Umgebung  |   |                                   |              |
|                         |  | - ohne Kontaktstrom                       | W                                 | 1,5          |
|                         |  | - bei Dauerstrom                          | W                                 | 3,2          |
|                         | Drehmoment   | Nm  | 0,8                               |              |
|                         | Max. Zuleitung zwischen Sonde und Überwachungsrelais                         | m   | 200 (Leitungskapazität 100 nF/km) |              |
|                         | Max. Anschlussquerschnitt  |   | eindrätig                         | mehrdrätig   |
|                         |  | mm <sup>2</sup>                           | 1x6 / 2x4                         | 1x4 / 2x2,5  |
|                         |  | AWG                                       | 1x10 / 2x12                       | 1x12 / 2x14  |

\* Bei den Ausführungen für 24 V DC, Typ 72.01.9.024.0000 und 72.11.9.024.0000 ist die Versorgungsspannung (A1-A2) und die Sondenspannung (B1-B2-B3) nicht galvanisch getrennt.  
 Bei einer DC-SELV-Anwendung (nicht geerdete Kleinspannungsversorgung) ist ein SELV-Spannungsversorgung erforderlich.  
 Bei einer DC-PELV-Anwendung (geerdete Kleinspannungsversorgung) darf keine Sonde geerdet sein, um sicherzustellen, dass, wie bei der DC-SELV-Anwendung, keine Ausgleichströme fließen, die das Überwachungsrelais zerstören könnten.  
 Um dieser Problematik aus dem Wege zu gehen, wählen Sie bitte eine 24 V-AC-Wechselstromausführung, bei der über den internen Transformator die gleiche verstärkte Isolation wie bei den Typen für 125 V AC und 240 V AC gegeben ist.

\*\* Anforderung an Microabschaltung im 230/400 v-Netz ist erfüllt.

## Funktion für 72.01 und 72.11

- U** = Betriebsspannung
- B1** = Sondenanschluss für max. Niveau
- B2** = Sondenanschluss für min. Niveau
- B3** = Sonde
- = Kontakt 11-14
- Z1-Z2** = Brücke zur Auswahl Füllen oder Entleeren (Type 72.11)

| LED - Anzeige | Betriebsspannung | Ausgangsrelais                  | Kontakte |             |
|---------------|------------------|---------------------------------|----------|-------------|
|               |                  |                                 | geöffnet | geschlossen |
|               | liegt nicht an   | In Ruhestellung                 | 11 - 14  | 11 - 12     |
|               | liegt an         | In Ruhestellung                 | 11 - 14  | 11 - 12     |
|               | liegt an         | In Ruhestellung<br>(Zeit läuft) | 11 - 14  | 11 - 12     |
|               | liegt an         | In Arbeitsstellung              | 11 - 12  | 11 - 14     |

### Funktion sowie Ein- und Ausschaltverzögerungszeit

#### Typ 72.01

- FL** = Füllen, Ein- und Ausschaltverzögerung 7 s.
- FS** = Füllen, Ein- und Ausschaltverzögerung 0,5 s.
- ES** = Entleeren, Ein- und Ausschaltverzögerung 0,5 s.
- EL** = Entleeren, Ein- und Ausschaltverzögerung 7 s.

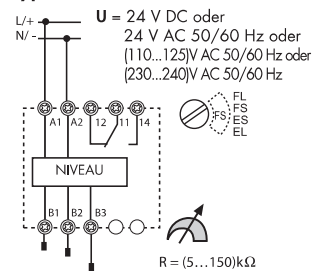
#### Typ 72.11

- E** = Entleeren, Z1-Z2 gebrückt, Ein- und Ausschaltverzögerung 1 s
- F** = Füllen, Z1-Z2 offen, Ein- und Ausschaltverzögerung 1 s

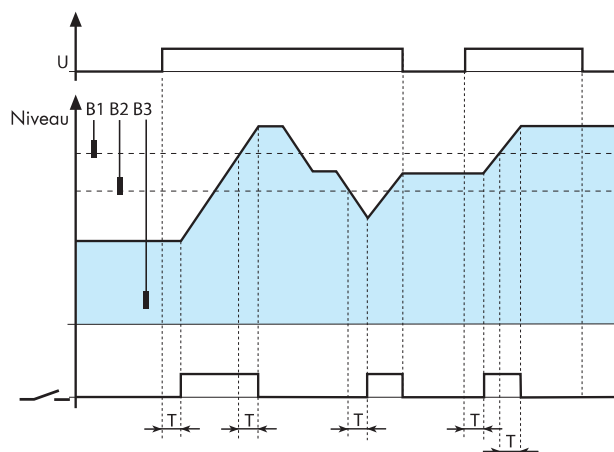
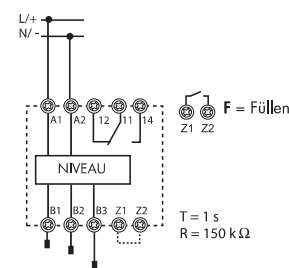
## Füllfunktion Anschlussbilder

Beispiel mit 3 Sonden

#### Typ 72.01



#### Typ 72.11



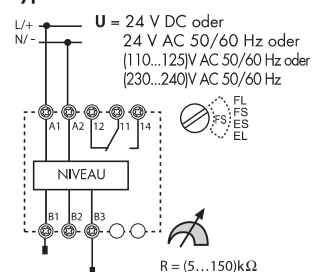
### (FS / FL / F)\* Füllen und Halten eines Niveaubereiches mit 3 Sonden

Nach dem Zuschalten der Spannung bei einem Niveau unterhalb des max. Soll-Niveaus geht der Arbeitskontakt nach Ablauf der Zeit T in die Arbeitsstellung und startet den Füllvorgang. Bei Erreichen des max. Soll-Niveaus und Ablauf der Nachlaufzeit T schaltet das Relais aus. Durch das Abfließen sinkt das Niveau. Nach Erreichen des min. Soll-Niveaus und Ablauf der Nachlaufzeit schaltet das Relais ein und bleibt so lange eingeschaltet bis das max. Soll-Niveau erreicht und die Nachlaufzeit abgelaufen ist. Nach einer Spannungsunterbrechung schaltet das Relais ein, wenn das Niveau unterhalb des max. Soll-Niveaus liegt.

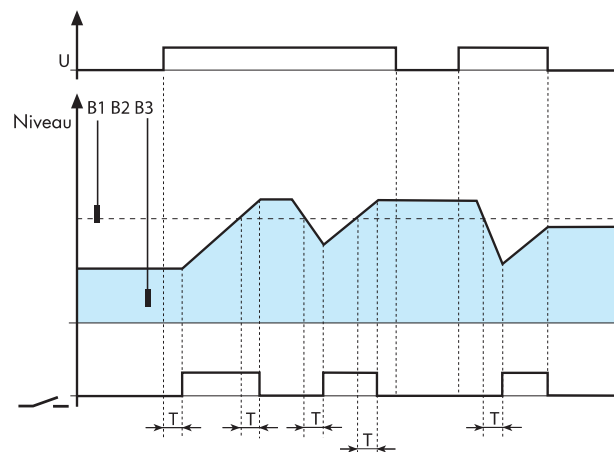
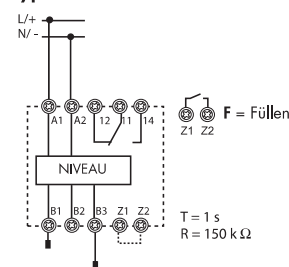
## Anschlussbilder

Beispiel mit 2 Sonden

#### Typ 72.01



#### Typ 72.11



### (FS) / (FL) / (F)\* Füllen - Überlaufschutz, Halten eines hohen Niveaus mit 2 Sonden

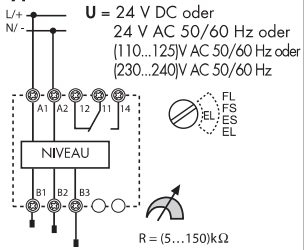
Nach dem Zuschalten der Spannung und einem Niveau unterhalb des Soll-Niveaus geht der Arbeitskontakt nach Ablauf der Zeit T in die Arbeitsstellung und startet den Füllvorgang. Bei Erreichen des Soll-Niveaus und nach Ablauf der Zeit T schaltet das Relais aus. Nach einer Spannungsunterbrechung schaltet das Relais nicht ein, wenn das Soll-Niveau überschritten ist.

\* Anschlüsse Z1- Z2 nicht gebrückt (geöffnet)

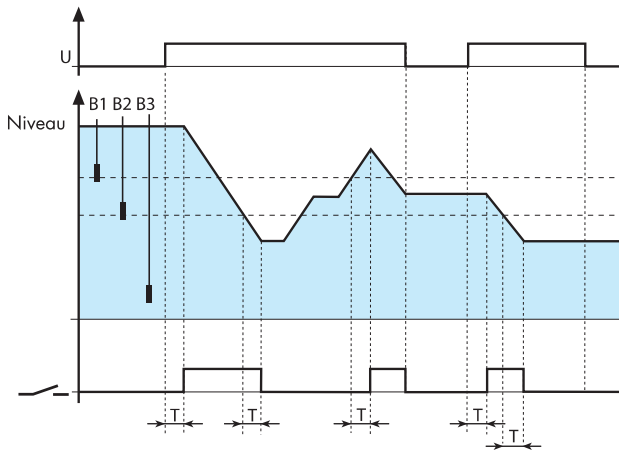
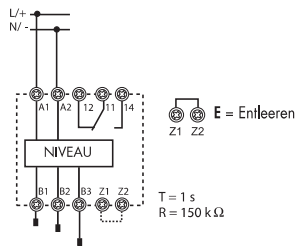
**Entleerfunktion**  
Anschlussbilder

Beispiel mit 3 Sonden

**Typ 72.01**



**Typ 72.11**



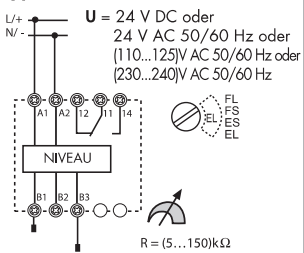
**(ES) / (EL) / (E)\*\* Entleeren und Halten eines Niveaubereiches mit 3 Sonden**

Nach dem Zuschalten der Spannung bei einem Niveau oberhalb des min. Soll-Niveaus geht der Arbeitskontakt nach Ablauf der Zeit T in die Arbeitsstellung und das Entleeren wird gestartet. Bei Erreichen des min. Soll-Niveaus und Ablauf der Nachlaufzeit T schaltet das Relais aus. Durch das Zulaufen steigt das Niveau. Nach Erreichen des max. Soll-Niveaus und Ablauf der Nachlaufzeit schaltet das Relais ein und bleibt so lange eingeschaltet bis das min. Niveau erreicht und die Nachlaufzeit abgelaufen ist. Nach einer Spannungsunterbrechung schaltet das Relais ein, wenn das Niveau oberhalb max. Soll-Niveau liegt.

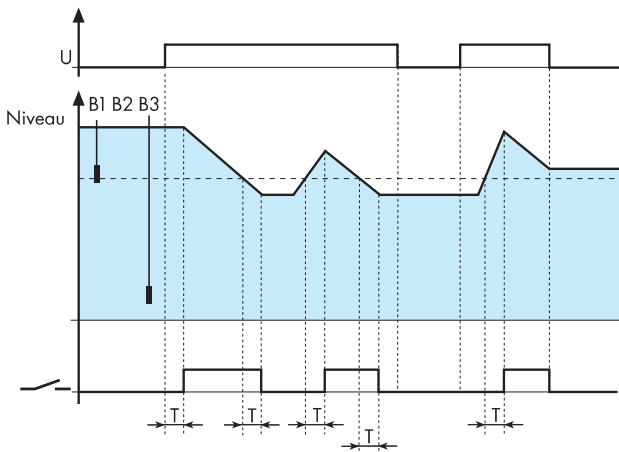
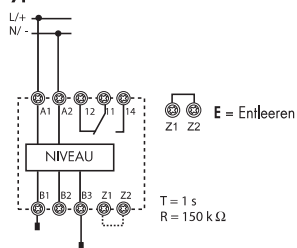
**Anschlussbilder**

Beispiel mit 2 Sonden

**Typ 72.01**



**Typ 72.11**



**(ES) / (EL) / (E)\*\* Entleeren und Trockenlaufschutz, Halten eines niedrigen Niveaus mit 2 Sonden**

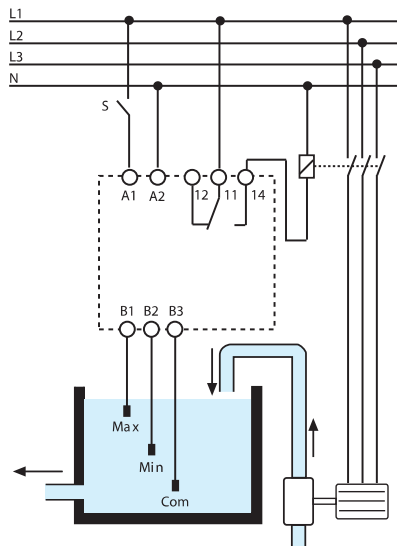
Nach dem Zuschalten der Spannung und einem Niveau oberhalb des Soll-Niveaus geht der Arbeitskontakt nach Ablauf der Zeit T in die Arbeitsstellung und startet das Entleeren. Bei Erreichen des Soll-Niveaus und nach Ablauf der Zeit T schaltet das Relais aus. Nach einer Spannungsunterbrechung schaltet das Relais nicht ein, wenn das Soll-Niveau unterschritten ist.

\*\* Anschlüsse Z1- Z2 gebrückt (geschlossen)

**Anwendung für 72.01 und 72.11**

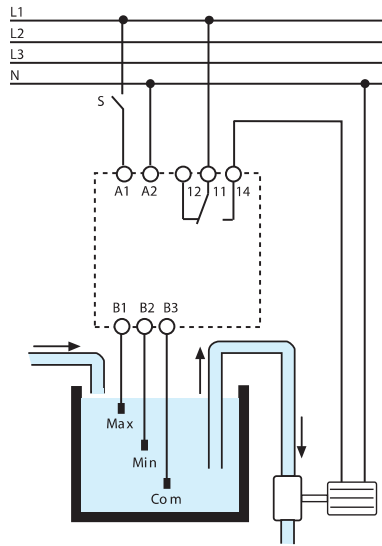
**Füll-Funktion:**

Am Beispiel mit 3 Sonden und bei Ansteuerung des Pumpenmotors über ein Leistungsrelais oder ein Schütz.



**Entleer-Funktion:**

Am Beispiel mit 3 Sonden und direkter Ansteuerung des Pumpenmotors.



Die Niveau-Überwachungsrelais der Serie 72 arbeiten, indem sie den Widerstand der Flüssigkeiten zwischen den Sonden B1 (oberes Niveau) bzw. B2 (unteres Niveau) und der Sonde B3 messen. Sofern der Tank aus Metall besteht, kann der Tank mit dem Anschluss B3 verbunden werden. Die Flüssigkeiten müssen leitfähig sein.

**Leitfähige Flüssigkeiten**

- Trinkwasser
- Regenwasser
- Meerwasser
- Flüssigkeiten mit niedrigem Alkoholanteil
- Wein, Bier
- Milch, Kaffee
- Abwasser
- Gülle, Jauche

**Nichtleitfähige Flüssigkeiten**

- Entmineralisiertes Wasser
- Benzin
- Öl, Heizöl
- Flüssigkeiten mit hohem Alkoholanteil
- Flüssiggas
- Paraffin
- Äthylalkohol
- Farben

## Zubehör für 72.01 und 72.11



072.01.06

**Niveausonde für leitfähige Flüssigkeiten** mit angeschlossenem Kabel. Einsetzbar zur Niveauüberwachung in Tanks, Brunnenschächten u.s.w. bei normalem Umgebungsdruck.  
Die erforderlichen Sonden sind zusätzlich zu den Überwachungsrelais zu bestellen.

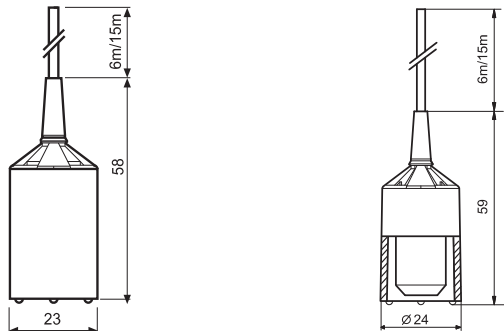
- Sonde zum Einsatz in der Lebensmittel-Prozess-Technik (Europea Directve 2002/72 und cod. FDA title 21 part 177):  
Kabellänge: 6 m (1,5 mm<sup>2</sup>) | 072.01.06  
Kabellänge: 15 m (1,5 mm<sup>2</sup>) | 072.01.15



072.02.06

- Sonde zum Einsatz in Schwimmbädern mit chloriertem Wasser und in Salzwasser-Schwimmbädern:  
Kabellänge: 6 m (1,5 mm<sup>2</sup>) | 072.02.06

| Technische Daten            |         |
|-----------------------------|---------|
| Max. Flüssigkeitstemperatur | °C +100 |



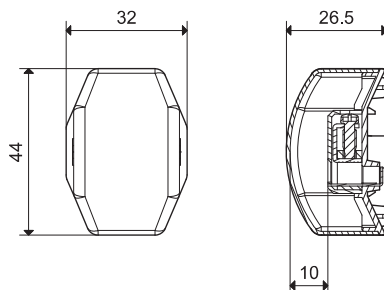
**Anwendungsbeispiel:** Erkennen geringer Flüssigkeitshöhen. Wird die Elektrode 072.01 auf den Boden eines leitfähigen Behälters gestellt (befestigt) und der Behälter mit dem Anschluss B3 des Niveau-Überwachungsrelais verbunden, so kann z.B. ein "Wassersumpf" unter einer nichtleitenden Flüssigkeit von ca. 3 mm Höhe erkannt werden.



072.11

**Sensor zur Erkennung von Kondensat unter Öl**, einer Leckage oder einer Fußbodenüberflutung. | 072.11

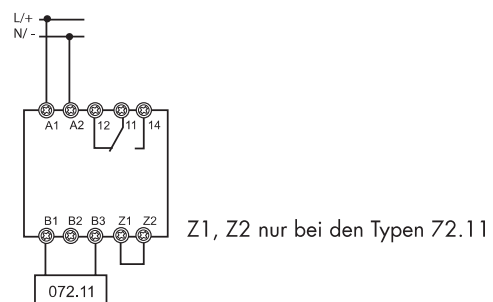
| Technische Daten                                 |   |                               |                     |
|--|---|-------------------------------|---------------------|
| Elektroden Material                              | Edelstahl (AISI 316L)                     |                               |                     |
| <b>Anschlusstechnik</b>                          |   |                               |                     |
| Max. Drehmoment                                  | 0,8 Nm                                    |                               |                     |
| Max. Anschlussquerschnitt                        | eindrätig                                 | 1 x 6 / 2 x 6 mm <sup>2</sup> | 1 x 10 / 2 x 10 AWG |
|  | mehrdrätig                                | 1 x 6 / 2 x 4 mm <sup>2</sup> | 1 x 10 / 2 x 12 AWG |
| Abisolierungslänge                               | 9 mm                                      |                               |                     |
| <b>Weitere Daten</b>                             |   |                               |                     |
| Abstand zwischen Sonde und Befestigungsebene     | 1 mm                                      |                               |                     |
| Max. Schraubengewinde zur Befestigung            | M5  |                               |                     |
| Max. Kabeldurchmesser                            | 10 mm                                     |                               |                     |
| Max. Länge der Leitung zwischen Sonde und Relais | 200 m (bei einer Kapazität von 100 nF/km) |                               |                     |
| Max. Flüssigkeitstemperatur                      | +100 °C                                   |                               |                     |



Beim Einsatz zur Überflutungswarnung ist der Sensor an B1-B3 des Niveau-Überwachungsrelais 72.01/72.11.8.240.0000 anzuschließen und die Funktion E oder ES zu wählen. Beim Typ 72.11.8.240.0000 muss Z1-Z2 gebrückt sein.

Zur Kondensat- oder Leckageüberwachung ist der Sensor an B1-B3 des Typs 72.01.8.024.0002 (24 V AC) oder des 72.01.8.240.0002 (240 V AC) mit der Empfindlichkeit (5...450) kOhm anzuschließen und die Funktion E oder ES zu wählen.

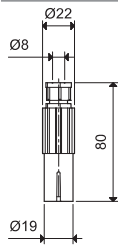
### Anschlussbild





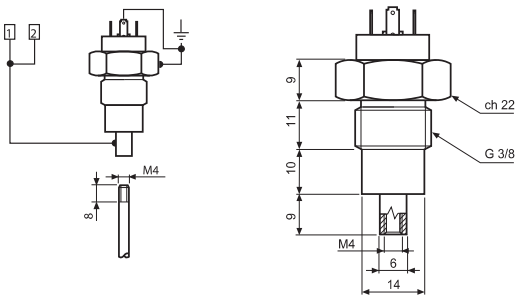
072.31

|   |    |        |
|---|----|--------|
| <b>Niveausonde für leitfähige Flüssigkeiten zur individuellen Kabelkonfektionierung</b> |    | 072.31 |
| <b>Technische Daten</b>   |    |        |
| Max. Flüssigkeitstemperatur   | °C | + 80   |
| Außenkabeldurchmesser   | mm | Ø ≤ 8  |



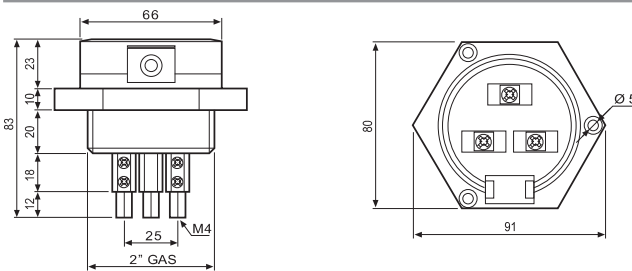
072.51

|  |    |          |
|--|----|----------|
| <b>Elektrodenhalter für eine Elektrode mit einem M4-Außengewinde zum Einschrauben in ein 3/8" Gewinde. Zwei Anschlüsse sind mit der Elektrode und ein Anschluss mit dem Befestigungsgewinde 3/8" verbunden. Einsetzbar bei Tanks die unter einem Druck bis 12 bar stehen. Bei einem leitfähigen Tank, werden bei einer Anwendung mit drei Sonden, zwei Elektrodenhalter benötigt, da der Tank als dritte Sonde wirkt, die über den Masseanschluss mit dem Anschluss B3 verbunden wird. Der Stecker wird mitgeliefert. Elektrodenhalter, Elektroden und Verlängerungskupplungen sind zusätzlich zum Überwachungsrelais zu bestellen. Material des Gewindes: X5CrNiMo 1712</b> |    | 072.51   |
| <b>Technische Daten</b>  |    |          |
| Max. Flüssigkeitstemperatur  | °C | + 100    |
| Max. Druckbelastbarkeit  |    | 12 bar   |
| Außenkabeldurchmesser  |    | Ø ≤ 6 mm |

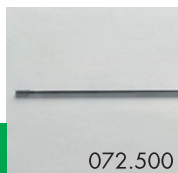


072.53

|  |    |        |
|--|----|--------|
| <b>Elektrodenhalter für 3 Elektroden mit einem M4-Außengewinde, zum Einschrauben in ein 2" Gewinde oder zum Anschrauben mittels 3 M5-Schrauben. Elektrodenhalter, Elektroden und Verlängerungskupplungen sind zusätzlich zum Überwachungsrelais zu bestellen. Material des Gewindes: X5CrNiMo 1712</b> |    | 072.53 |
| <b>Technische Daten</b>  |    |        |
| Max. Flüssigkeitstemperatur  | °C | + 130  |



## Zubehör für 72.01 und 72.11



072.500



072.501



072.503

|  |  |         |
|--|--|---------|
| <b>Elektrode und Verlängerungskupplung</b>                                 |  |         |
| <b>Technische Daten</b>  |  |         |
| Elektrode - 500 mm lang, M4-Außengewinde, rostfreier Stahl                 |  | 072.500 |
| Verlängerungskupplung, 25 mm lang, 6 mm, M4-Innengewinde, rostfreier Stahl |  | 072.501 |
| Material: X5CrNiMo 1712  |  |         |
| Verlängerung der Elektroden auf die erforderliche Elektrodenlänge          |  |         |



|   |         |
|---|---------|
| <b>Abstandhalter, hält drei lange, im Elektrodenhalter 072.53 eingesetzte Elektroden auf Abstand</b>                                      | 072.503 |
| Anmerkung: Auf dem Elektrodenhalter können Ablagerung oder nicht abfließende Flüssigkeit ein falsches Niveau der Flüssigkeit vortäuschen. |         |

## Anwendungshinweise zu 72.01 und 72.11

### Niveau - Niveaubereich

Die Niveau-Überwachungsrelais sind so ausgelegt, dass sie zur Überwachung eines Niveaus oder eines Niveaubereiches von nicht explosionsfähigen, leitfähigen Flüssigkeiten eingesetzt werden.

- **Leitfähige Flüssigkeiten** wie z.B.: Trinkwasser, Regenwasser, Meerwasser, Flüssigkeiten mit niedrigem Alkoholanteil, Wein, Milch, Bier, Kaffee, Abwasser, Jauche, Gülle.
- **Nicht leitende Flüssigkeiten** wie z.B.: Entmineralisiertes Wasser, Benzin, Diesel, Öl, Heizöl, Flüssigkeiten mit hohem Alkoholanteil, Flüssiggas, Paraffin, Äthylglykol, Farbe.

**Niveau-Regelung** erfolgt mit 2 Sonden (**1-Punkt-Niveauregelung**), um den Pegel auf einem Niveau zu halten, z.B. als Überlauf- oder Trockenlaufschutz.

**Niveaubereich-Regelung** erfolgt mit 3 Sonden (**2-Punkt-Niveauregelung**), um den Pegels zwischen einem minimalen und maximalen Niveau zu halten.

### Kondensat-unter-Öl und Leckageüberwachung

Um vor möglichen Schäden durch Wasserkondensat oder eindringendes Wasser z.B. in Schmiersystemen zu warnen, erfolgt die Überwachung mit an B1 - B3 angeschlossenen Sonden. (Funktion E oder ES, Z1 - Z2 gebrückt). Kondensiertes Wasser hat bei nur geringer Verunreinigung eine geringe Leitfähigkeit. Es ist deshalb der Typ 72.01.8.240.0002 mit dem Empfindlichkeitsbereich von (5...450) kOhm und der Sensor Typ 072.11 zu wählen.

### Fußboden-Überflutungs-Überwachung

Um beim Auftreten von Wasser im Bodenbereich zu warnen, erfolgt die Überwachung mit an B1 - B3 angeschlossenen Sonden. (Funktion E oder ES, Z1 - Z2 gebrückt). Es sind die Typen 72.01.8.240.0000 oder 72.11.8.240.0000 und der Sensor Typ 072.11 zu wählen.

### Überwachungsfunktion

Die Niveau-Überwachungsrelais sind so ausgelegt, dass sie bei positiver Sicherheitslogik geeignet sind zum Überwachen eines Niveaus oder Niveaubereiches durch Füllen und Überwachen eines Niveaus oder Niveaubereiches durch Entleeren / Abpumpen und zum Überwachen der Leitfähigkeit von Flüssigkeiten (Typ 72.01).

### Positive Sicherheitslogik (siehe Anwendungsbeispiel)

Die Niveau-Überwachungsrelais arbeiten nach dem Prinzip der positiven Sicherheitslogik, da Füllen und Entleeren nur bei geschlossenem Arbeitskontakt erfolgt. Bei Fehlen der Versorgungsspannung am Niveau-Überwachungsrelais wird ein unerwünschtes Füllen oder Entleeren / Abpumpen nicht ausgelöst.

### Überlaufen des Tanks beim Füllen

Ein Überlaufen des Tanks ist zu verhindern. Dies erfolgt dadurch, dass die Sonde so niedrig angeordnet wird, dass auf Grund der Pumpenleistung und der Nachlaufzeit T, bzw. durch eine kurz gewählte Nachlaufzeit T, das Überlaufen verhindert ist.

### Trockenlaufen der Pumpe beim Entleeren

Pumpen sind beim Entleeren (Abpumpen) davor zu schützen, dass sie trocken laufen. Dies erfolgt dadurch, dass die Sonde so hoch angeordnet wird, dass auf Grund der Pumpenleistung und der Nachlaufzeit T, bzw. durch eine kurz gewählte Nachlaufzeit T, das Trockenlaufen verhindert ist.

### Nachlaufzeit

Die Nachlaufzeit T ist bei der Ausführung 72.01 zwischen 0,5 s und 7 s wählbar und bei der Ausführung 72.11 mit einer 1 s fest vorgegeben. Um ein Überlaufen des Tanks oder ein Trockenlaufen der Pumpe zu vermeiden, sind bei kleinen Tanks kurze Nachlaufzeiten zu bevorzugen.

### Störfestigkeit

Die hohe Störfestigkeit ist gegeben durch den Aufbau der Elektronik, die sichere Trennung und die doppelte Isolierung (PELV, SELV nach VDE 0160 / EN 50178, Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln, Electronic equipment for use in power installations) zwischen dem Messkreis und der Betriebsspannung und dem Ausgangskontakt mit einer Spannungsfestigkeit von 6 kV (1,2/50 µs).

### Standzeit des Ausgangskontaktes

Grundsätzlich ist die Standzeit des Ausgangskontaktes bei einem großen gewählten Niveaubereich mit 3 Sonden größer als bei einem kleinen Niveaubereich oder bei der Niveauregelung mit nur 2 Sonden. Des weiteren gilt, dass kurze Nachlaufzeiten eine kleinere Niveauschwankung aber eine hohe Schalthäufigkeit mit geringerer Standzeit des Ausgangskontaktes ergeben, bzw. ergeben lange Nachlaufzeiten eine höhere Standzeit des Ausgangskontaktes aber eine grössere Niveauschwankung.

### Pumpenansteuerung

Kleinere, mit einem Kondensatormotor angetriebene Pumpen bis zu einer Leistung von 0,55 kW kann man direkt ansteuern; zur Steigerung der Standzeit, größere Pumpen und Pumpen mit einem Drehstrommotor werden über ein Leistungsrelais angesteuert.

### Anordnung / Anzahl der Sonden

Bei der Überwachung eines Niveaubereiches mit 3 Sonden ist die obere Sonde an B1, die mittlere Sonde an B2 und die untere Sonde an B3 anzuschließen. Bei der Überwachung eines Niveaus mit 2 Sonden ist die obere Sonde an B1 und die untere Sonde an B3 anzuschließen. Die Sonde B3 kann auch direkt mit dem Flüssigkeitsbehälter verbunden werden, sofern dieser aus leitfähigem Material besteht. Die max. zulässige Kabellänge zwischen den Sonden und dem Überwachungsrelais ist 200 m (100 nF/km). Zur Überwachung unterschiedlicher Niveaus können bis zu 2 Niveau-Überwachungsrelais im gleichen Behälter eingesetzt werden, wobei bei Bedarf die Anschlüsse B3 miteinander verbunden sein dürfen.

### Sondenauswahl

Die einzusetzenden Sonden richten sich nach der zu überwachenden Flüssigkeit (Wasser, chemische Flüssigkeiten, Lebensmittel usw.). Neben den Sonden Typ 072.01.06 und dem Sondenhalter Typ 072.51 können auch die handelsüblichen Sonden bzw. Sondenhalter verwendet werden.

### Inbetriebnahme

Bei dem **Typ 72.01** wird zur Inbetriebnahme die Funktion „FS“ – Füllen mit 0,5 s Verzögerung – gewählt und die Empfindlichkeit auf den kleinsten Wert von 5 kΩ eingestellt. Alle angeschlossenen Sonden müssen in der Flüssigkeit eingetaucht sein. Das Potentiometer für die Empfindlichkeit wird dann soweit in Richtung 150 kΩ gedreht, bis das Niveau-Überwachungsrelais sicher ausschaltet (Ausgangsrelais und rote LED blinkt langsam). Sollte das Niveau-Überwachungsrelais nicht schalten, sind die Elektroden entweder nicht in der Flüssigkeit eingetaucht, die Flüssigkeit ist zu hochohmig oder der Abstand zwischen den Sonden ist zu gross.

Anschließend wählt man die gewünschte Funktion (Füllen oder Abpumpen) und überprüft, dass das Niveau-Überwachungsrelais wunschgemäß arbeitet.

Bei dem **Typ 72.11** wird zur Inbetriebnahme die Funktion „F“ – Füllen – gewählt (Brücke an den Anschlüssen Z1-Z2 ist geöffnet). Alle Sonden müssen in der Flüssigkeit eingetaucht sein, wobei die Sonde an B3 noch nicht angeschlossen ist. Das Ausgangsrelais ist eingeschaltet und die LED leuchtet mit Dauerlicht. Danach ist die Sonde B3 anzuschließen. Die LED soll dann kurzzeitig schnell und nach 1 s langsam blinken und das Relais schaltet aus. Sollte das Niveau-Überwachungsrelais nicht ausschalten, sind die Elektroden entweder nicht in der Flüssigkeit eingetaucht, die Flüssigkeit ist zu hochohmig oder der Abstand zwischen den Sonden ist zu gross. Anschließend wählt man die gewünschte Funktion (Füllen oder Abpumpen) und überprüft, dass das Niveau-Überwachungsrelais wunschgemäß arbeitet.

Multifunktion +  
Multispannung +  
Multizeitbereiche =  
Multigenial !!



### Zeitrelais

- Multispannung: 12 bis 240 V AC/DC
- Multifunktionsstypen: 6 Zeitfunktionen
- Multizeitbereiche: 6 Bereiche 0,1s bis 24h
- 1 Kontakt 16 A
- Breite 17,5 mm

## Zeitrelais mit Multi- oder Monofunktion



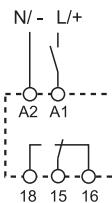
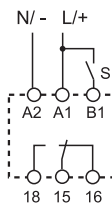
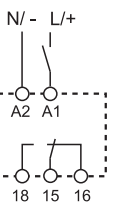
- Multifunktion: 6 Ablauffunktionen
- Multispannung: (12...240) V AC/DC oder (24...240) V AC/DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Multizeitbereiche: bis 6 Bereiche, 0,1s ...24h
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Halbleiterausgang bei 80.71
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 17,5 mm breit

80.01 / 80.11  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 134

| Kontakte                                    |   |
|---|---|
| Anzahl der Kontakte                         | 1 Wechsler  |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom         | A 16/30   |
| Nennspannung/max. Schaltspannung            | V AC 250/400  |
| Max. Schaltleistung AC1                     | VA 4.000  |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)         | VA 750  |
| 1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC) | kW 0,55   |
| Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V          | A 16/0,3/0,12   |
| Min. Schaltlast                             | mW (V/mA) 500 (10/5)  |
| Kontaktmaterial Standard AgCdO              |   |
| Versorgung                                  |   |
| Lieferbare                                  | V AC (50/60 Hz) 12...240  |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> )            | V DC 24...240   |
| Bemessungsleistung AC/DC                    | VA (50 Hz)/W < 1,8 / < 1  |
| Arbeitsbereich                              | V AC 10,8...265   |
|   | V DC 10,8...265   |
| Allgemeine Daten                            |   |
| Zeitbereich                                 | (0,1...2)s, (1...20)s, (0,1...2)min, (1...20)min, (0,1...2)h, (1...24)h |
| Wiederholpräzision                          | % ± 1   |
| Wiederbereitschaftsdauer                    | ms 100  |
| Minimale Impulsdauer                        | ms 50   |
| Einstellgenauigkeit (vom Endwert)           | % ± 5   |
| Elektrische Lebensdauer AC1                 | Schaltspiele 100·10 <sup>3</sup>  |
| Umgebungstemperatur                         | °C -10...+50  |
| Schutzart                                   | IP 20   |
| <b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)    |   |

| 80.01   | 80.11   |
|---|---|
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multispannung (12...240)V AC/DC</li> <li>• Multifunktion</li> </ul>  |  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multispannung (24...240)V AC/DC</li> <li>• Monofunktion</li> </ul> |
| <p><b>AI:</b> Ansprechverzögerung<br/> <b>DI:</b> Einschaltwischer<br/> <b>SW:</b> Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)<br/> <b>BE:</b> Rückfallverzögerung über Startkontakt<br/> <b>CE:</b> Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt<br/> <b>DE:</b> Einschaltwischer über Startkontakt</p> | <p><b>AI:</b> Ansprechverzögerung</p>   |
|  <p>Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1</p>  |  <p>Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1</p>  |
|  <p>Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1</p>  |   |

### Zeitrelais mit Multi- oder Monofunktion

- Multifunktion: 6 Ablauffunktionen
- Multispannung: (12...240) V AC/DC oder (24...240) V AC/DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Multizeitbereiche: bis 6 Bereiche, 0,1s ...24h
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Halbleiterausgang bei 80.71
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 17,5 mm breit

80.21 / 80.41 / 80.91  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 134

### Kontakte

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

### Versorgung

|                                  |                 |             |             |             |
|----------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| Lieferbare                       | V AC (50/60 Hz) | 24...240    | 24...240    | 12...240    |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) | V DC            | 24...240    | 24...240    | 12...240    |
| Bemessungsleistung AC/DC         | VA (50 Hz)/W    | < 1,8 / < 1 | < 1,8 / < 1 | < 1,8 / < 1 |
| Arbeitsbereich                   | V AC            | 16,8...265  | 16,8...265  | 10,8...265  |
|                                  | V DC            | 16,8...265  | 16,8...265  | 10,8...265  |

### Allgemeine Daten

|                                   |              |   |                     |                     |
|-----------------------------------|--------------|---|---------------------|---------------------|
| Zeitbereich                       |              | (0,1...2)s, (1...20)s, (0,1...2)min, (1...20)min, (0,1...2)h, (1...24)h |                     |                     |
| Wiederholpräzision                | %            | ± 1   | ± 1                 | ± 1                 |
| Wiederbereitschaftsdauer          | ms           | 100   | 100                 | 100                 |
| Minimale Impulsdauer              | ms           | —   | 50                  | 50                  |
| Einstellgenauigkeit (vom Endwert) | %            | ± 5   | ± 5                 | ± 5                 |
| Elektrische Lebensdauer AC1       | Schaltspiele | 100·10 <sup>3</sup>   | 100·10 <sup>3</sup> | 100·10 <sup>3</sup> |
| Umgebungstemperatur               | °C           | -10...+50   | -10...+50           | -10...+50           |
| Schutzart                         |              | IP 20   | IP 20               | IP 20               |

Zulassungen (Details auf Anfrage)

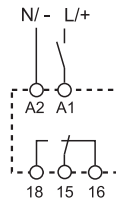


## 80.21



- Multispannung (24...240)V
- Einschaltwischer

**DI:** Einschaltwischer



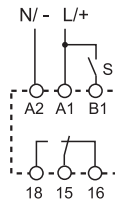
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

## 80.41



- Multispannung (24...240)V
- Rückfallverzögerung über Startkontakt

**BE:** Rückfallverzögerung über Startkontakt



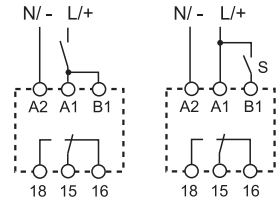
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1

## 80.91



- Multispannung (12...240)V
- Blinkgeber, asymmetrisch

**LI:** Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)  
**LE:** Asymmetrischer Blinkgeber über Startkontakt (impulsbeginnend)



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1 | Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1

## Zeitrelais mit Multi- oder Monofunktion

- Multifunktion: 6 Ablauffunktionen
- Multispannung: (12...240) V AC/DC oder (24...240) V AC/DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Multizeitbereiche: bis 6 Bereiche, 0,1s ...24h
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Halbleiterausgang bei 80.71
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 17,5 mm breit

80.71  
Schraubklemmen

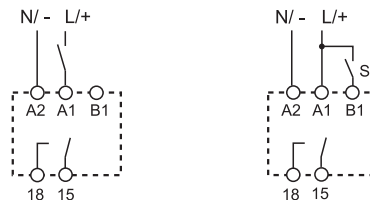


80.71



- Multispannungs-Eingang (24...240) V AC/DC
- Halbleiter Ausgang 1 A - (24...240) V AC/DC
- Multifunktion
- Optokoppler zwischen Ein- und Ausgang

- AI:** Ansprechverzögerung  
**DI:** Einschaltwischer  
**SW:** Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)  
**BE:** Rückfallverzögerung über Startkontakt  
**CE:** Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt  
**DE:** Einschaltwischer über Startkontakt



18 - 15 = Halbleiterausgang, polaritätsneutral

Ansteuerung über  
Startkontakt in der  
Zuleitung zu A1

Ansteuerung über  
Startkontakt in der  
Zuleitung zu B1

Abmessungen siehe Seite 134

| Ausgangskreis                                 |      |   |
|---|------|---|
| Ausgang                                       |      | 1 Schließer (Halbleiter)  |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (10 ms) A |      | 1/10  |
| Nennspannung/Max. Sperrspannung V AC/DC       |      | 24...240/265  |
| Schaltlast-Spannungsbereich V AC/DC           |      | 19...265  |
| Nennstrom bei AC15-Last A                     |      | 1   |
| Nennstrom bei DC1-Last A                      |      | 1   |
| Min. Schaltstrom mA                           |      | 0,5   |
| Max. Reststrom bei 55 °C mA                   |      | 0,05  |
| Max. Spannungsabfall bei 20 °C und 1 A V      |      | 2,8   |
| Eingangskreis                                 |      |   |
| Lieferbare V AC (50/60 Hz)                    |      | 24...240  |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) V DC         |      | 24...240  |
| Bemessungsleistung VA (50 Hz)/W               |      | 1,3/1,3   |
| Arbeitsbereich V AC                           |      | 19...265  |
|   | V DC | 19...265  |
| Allgemeine Daten                              |      |   |
| Zeitbereich                                   |      | (0,1...2)s, (1...20)s, (0,1...2)min, (1...20)min, (0,1...2)h, (1...24)h |
| Wiederholpräzision %                          |      | ± 1   |
| Wiederbereitschaftsdauer ms                   |      | 100   |
| Minimale Impulsdauer ms                       |      | 50  |
| Einstellgenauigkeit (vom Endwert) %           |      | ± 5   |
| Elektrische Lebensdauer Schaltspiele          |      | 100·10 <sup>6</sup>   |
| Umgebungstemperatur °C                        |      | -20...+50   |
| Schutzart                                     |      | IP 20   |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)             |      | CE PG   |

### Zeitrelais mit Multi- oder Monofunktion

- Multifunktion: 6 Ablauffunktionen
- Multispannung: (12...240) V AC/DC oder (24...240) V AC und (24...220) V DC, selbsttätige Spannungsanpassung durch Pulsweitenmodulation (PWM)
- Multizeitbereiche: bis 4 Bereiche, 0,05s ...3 min (Typ 80.61)
- Multizeitbereiche: bis 6 Bereiche, 0,1s ...20min (Type 80.82)
- Handhabung und Einstellungen mit gleichem Werkzeug: Flach- oder Kreuzschraubendreher
- Halbleiterausgang bei 80.71
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- 17,5 mm breit

80.61 / 80.82  
Schraubklemmen



Abmessungen siehe Seite 134

### Kontakte

|   |           |            |             |
|---|-----------|------------|-------------|
| Anzahl der Kontakte                         |           | 1 Wechsler | 2 Schließer |
| Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom         | A         | 8/15       | 6/10        |
| Nennspannung/max. Schaltspannung            | V AC      | 250/400    | 250/400     |
| Max. Schaltleistung AC1                     | VA        | 2.000      | 1.500       |
| Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)         | VA        | 400        | 300         |
| 1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC) | kW        | 0,3        | —           |
| Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220 V          | A         | 8/0,3/0,12 | 6/0,2/0,12  |
| Min. Schaltlast                             | mW (V/mA) | 300 (5/5)  | 500 (12/10) |
| Kontaktmaterial Standard                    |           | AgNi       | AgNi        |

### Versorgung

|                                  |                 |              |              |
|----------------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| Lieferbare                       | V AC (50/60 Hz) | 24...240     | 24...240     |
| Nennspannungen (U <sub>N</sub> ) | V DC            | 24...220     | 24...240     |
| Bemessungsleistung AC/DC         | VA (50 Hz)/W    | < 0,6/ < 0,6 | < 1,3/ < 0,8 |
| Arbeitsbereich                   | V AC            | 16.8...265   | 16.8...265   |
|                                  | V DC            | 16.8...242   | 16.8...265   |

### Allgemeine Daten

|                                   |              |  |  |
|-----------------------------------|--------------|--|--|
| Zeitbereich                       |              | (0.05...2)s, (1...16)s, (8...70)s, (50...180)s | (0,1...2)s, (1...20)s, (0,1...2)min, (1...20)min |
| Wiederholpräzision                | %            | ± 1  | ± 1  |
| Wiederbereitschaftsdauer          | ms           | —  | 100  |
| Minimale Impulsdauer              | ms           | 500 (A1-A2)                                    | —  |
| Einstellgenauigkeit (vom Endwert) | %            | ± 5  | ± 5  |
| Elektrische Lebensdauer AC1       | Schaltspiele | 100·10 <sup>3</sup>                            | 60·10 <sup>3</sup>                               |
| Umgebungstemperatur               | °C           | -10...+50                                      | -10...+50  |
| Schutzart                         |              | IP 20  | IP 20  |

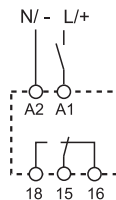
Zulassungen (Details auf Anfrage)

### 80.61



- Multispannung (24...240)V AC und (24...220)V DC
- Rückfallverzögerung

**BI:** Rückfallverzögerung



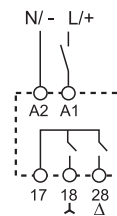
Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

### 80.82



- Multispannung (12...240)V AC/DC
- Stern-Dreieck-Funktion
- Umschaltpause (0,05...1)s

**SD:** Stern-Dreieck



Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Zeitrelais Serie 80, Multispannung, Multifunktion, Multizeitbereiche, 1 Wechsler - 16 A, Betriebsspannung (12...240) V AC/DC.

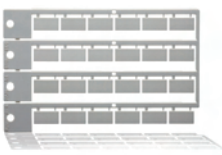
8 0 . 0 1 . 0 2 4 0 . 0 0 0 0

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>Serie</b></p> <p><b>Typ</b></p> <p>0 = Multifunktion (AI, DI, SW, BE, CE, DE)</p> <p>AI = Ansprechverzögerung</p> <p>DI = Einschaltwischer</p> <p>SW = Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)</p> <p>BE = Rückfallverzögerung über Startkontakt</p> <p>CE = Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt</p> <p>DE = Einschaltwischer über Startkontakt</p> <p>1 = Ansprechverzögerung (AI)</p> <p>2 = Einschaltwischer (DI)</p> <p>4 = Rückfallverzögerung über Startkontakt (BE)</p> <p>6 = Rückfallverzögerung (BI)</p> <p>7 = Multifunktion mit Halbleiterausgang (AI, DI, SW, BE, CE, DE)</p> <p>8 = Stern-Dreieck, <math>T_U = (0,05...1)s</math> (SD)</p> <p>9 = Asymmetrischer, Blinkgeber impulsbeginnend, über A1 oder B1 ansteuerbar (LI, LE)</p> | <p><b>Versionen</b></p> <p>0 = Standard</p> <p><b>Betriebsnennspannung</b></p> <p>240 = (12...240)V AC/DC (80.01, 80.91)</p> <p>240 = (24...240)V AC/DC (80.11, 80.21, 80.41, 80.71, 80.82)</p> <p>240 = (24...240)V AC, (24...220)V DC (80.61)</p> <p><b>Spannungsart</b></p> <p>0 = AC (50/60 Hz)/DC</p> <p><b>Anzahl der Kontakte / Ausgang</b></p> <p>1 = 1 Wechsler</p> <p>1 = 1 Schließer bei 80.71</p> <p>2 = 2 Schließer bei 80.82</p> |
|--|--|

## Allgemeine Angaben

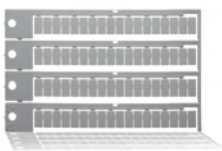
| Isolationseigenschaften  |                                   |                 |                             |
|--|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Spannungsfestigkeit  |                                   |                 | <b>80.01/11/21/41/82/91</b> |
|  | zwischen Eingang und Ausgang      | V AC            | 4.000                       |
|  | an geöffneten Kontakten           | V AC            | 1.000                       |
| Spannungsfestigkeit (1,2/50 µs) zwischen Eingang und Ausgang               |                                   | kV              | 6                           |
| EMV - Störfestigkeit   |                                   |                 |                             |
| Art der Prüfung  |                                   | Vorschrift      | Prüfschärfe                 |
| ESD - Entladung  | über die Anschlüsse               | EN 61000-4-2    | 4 kV                        |
|  | durch die Luft                    | EN 61000-4-2    | 8 kV                        |
| Elektromagnetisches HF-Feld (80 ÷ 1.000 MHz)                               |                                   | EN 61000-4-3    | 10 V/m                      |
| Burst (5-50 ns, 5 kHz) an A1 - A2  |                                   | EN 61000-4-4    | 4 kV                        |
| Surges (1,2/50 µs) an A1 - A2  | gemeinsam (common mode)           | EN 61000-4-5    | 4 kV                        |
|  | gegeneinander (differential mode) | EN 61000-4-5    | 4 kV                        |
|  | an B1 - A2                        | EN 61000-4-5    | 4 kV                        |
|  | gegeneinander (differential mode) | EN 61000-4-5    | 4 kV                        |
| Leitungsgeführtes elektromagnetisches HF-Signal (0,15 ÷ 80 MHz) an A1 - A2 |                                   | EN 61000-4-6    | 10 V                        |
| EMV - Emission, elektromagnetische Felder                                  |                                   | EN 55022        | Klasse A                    |
| Weitere Daten  |                                   |                 |                             |
| Stromaufnahme am Steuereingang (B1)  |                                   | < 1 mA          |                             |
| Wärmeabgabe  | an die Umgebung ohne Kontaktstrom | W               | 1,4                         |
|  | bei Dauerstrom                    | W               | 3,2                         |
| Drehmoment   |                                   | Nm              | 0,8                         |
| Max. Anschlussquerschnitt  |                                   | eindrätig       | mehrdrätig                  |
|  |                                   | mm <sup>2</sup> | 1x6 / 2x4                   |
|  |                                   | AWG             | 1x10 / 2x12                 |

## Zubehör



020.24

**Bezeichnungsschildmatte**, für Relais 80.82, Plastik, 24 Schildern, (9x17) mm 020.24

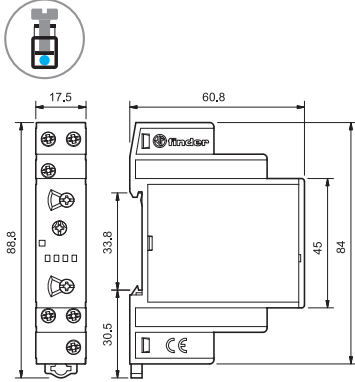


060.72

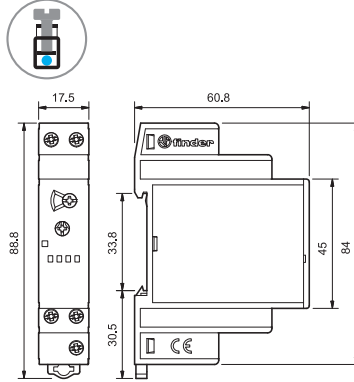
**Bezeichnungsschildmatte**, für Relais 80.01/11/21/41/61/71, Plastik, 72 Schildern, (6x12) mm 060.72

**Abmessungen**

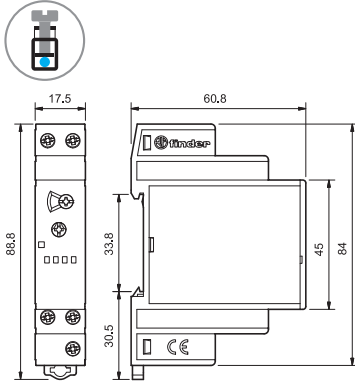
80.01  
Schraubklemmen



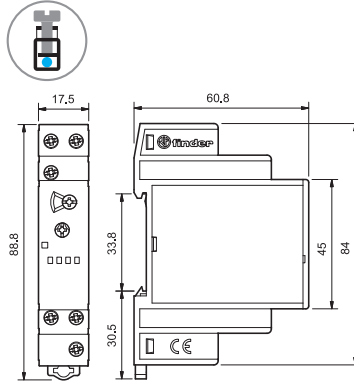
80.11  
Schraubklemmen



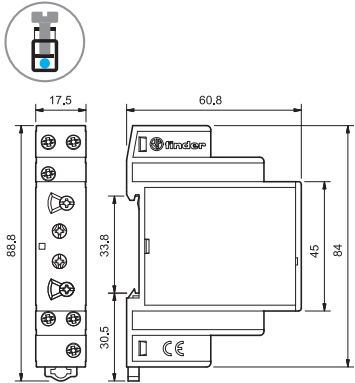
80.21  
Schraubklemmen



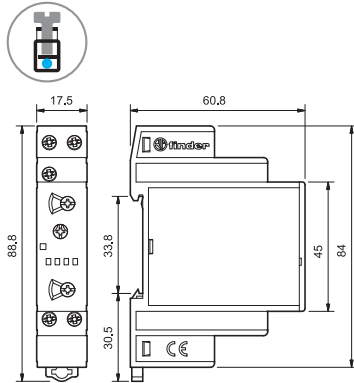
80.41  
Schraubklemmen



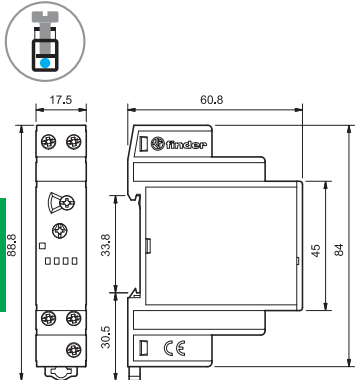
80.91  
Schraubklemmen



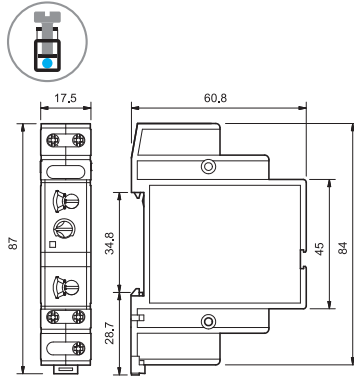
80.71  
Schraubklemmen



80.61  
Schraubklemmen



80.82  
Schraubklemmen



**Funktion**

| LED* | Betriebsspannung | Ausgangsrelais               | Kontakte |             |
|------|------------------|------------------------------|----------|-------------|
|      |                  |                              | geöffnet | geschlossen |
|      | liegt nicht an   | in Ruhestellung              | 15 - 18  | 15 - 16     |
|      | liegt an         | in Ruhestellung              | 15 - 18  | 15 - 16     |
|      | liegt an         | in Ruhestellung (Zeit läuft) | 15 - 18  | 15 - 16     |
|      | liegt an         | in Arbeitsstellung           | 15 - 16  | 15 - 18     |

\* LED leuchtet bei Typ 80.61 nur, wenn an A1-A2 Spannung anliegt; während des Zeitablaufes leuchtet die LED nicht.

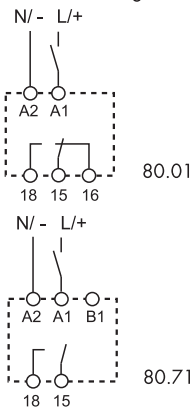
**Anschlussbilder**

**U** = Betriebsspannung

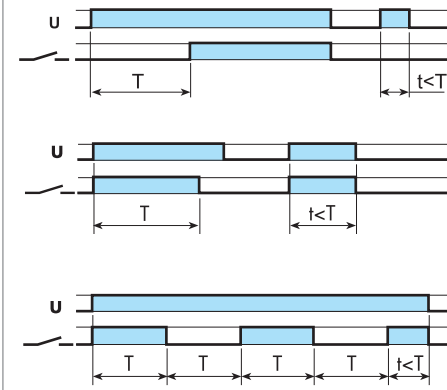
**S** = Startkontakt

= Schaltzustand des Schließers

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1



**Typ 80.01 80.71**



**(AI) Ansprechverzögerung**

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.

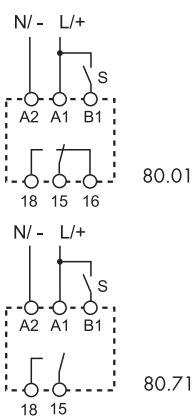
**(DI) Einschaltwischer**

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

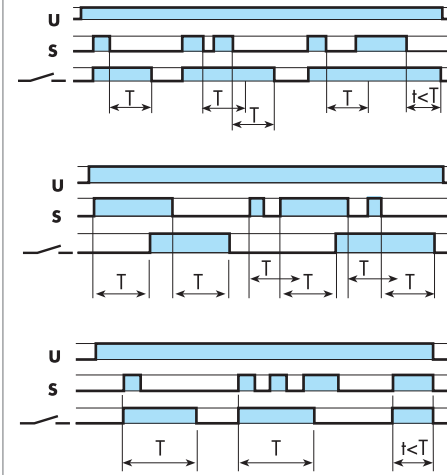
**(SW) Symmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)**

Beim Anlegen der Betriebsspannung (U) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung, um danach wieder in die Arbeitsstellung zu gehen (Impulszeit = Pausenzeit).

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



**80.01 80.71\***



**(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.

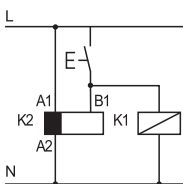
**(CE) Ansprech-Rückfallverzögerung über Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist an A1-A2 angeschlossen. Der Startkontakt (S) zu B1 wird geschlossen. Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Öffnen des Startkontaktes und Ablauf der Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

**(DE) Einschaltwischer über Startkontakt**

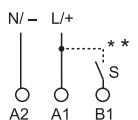
Die Betriebsspannung (U) ist an A1-A2 angeschlossen. Bei Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Einschaltwischzeit beginnt beim Schließen des Startkontaktes.

Achtung: Ein Wechsel der Funktion unter Betriebsspannung führt zur Fehlfunktion, ggf. kurz spannungsfrei machen.

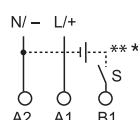


• Es ist zulässig, parallel zu B1 eine andere Last wie ein Relais oder Zeitrelais anzusteuern.

\* Halbleiterausgang.



\*\* Nach EN 60204-1 ist bei AC der L und bei DC der + an A1 bzw. B1 anzulegen.

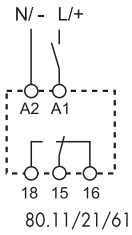


\*\*\* Die Ansteuerung an B1 ist auch mit einer anderen Spannung als der Betriebsspannung möglich. Zum Beispiel: An A1-A2 = 230 V AC, an B1-A2 = 12 V DC

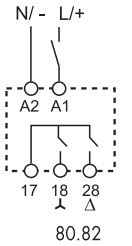
**Funktion**

**Anschlussbilder**

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

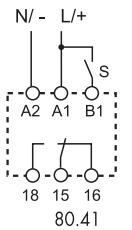


80.11/21/61



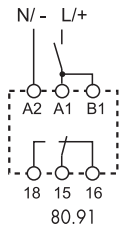
80.82

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



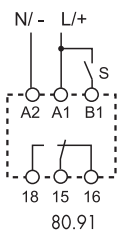
80.41

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu A1

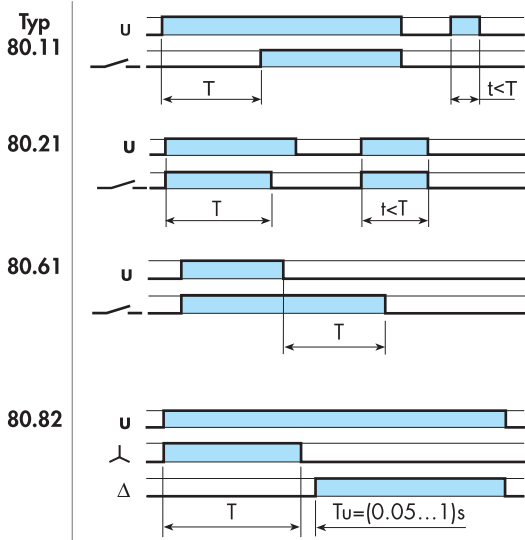


80.91

Ansteuerung über Startkontakt in der Zuleitung zu B1



80.91



**(AI) Ansprechverzögerung**

Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.

**(DI) Einschaltwischer**

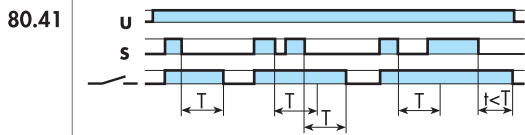
Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung (U). Das Relais schaltet sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.

**(BI) Rückfallverzögerung**

Bei Anlegen der Betriebsspannung (U) an A1-A2 (min. 0,5 s) schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit (max. 180 s) beginnt beim Abschalten der Betriebsspannung.

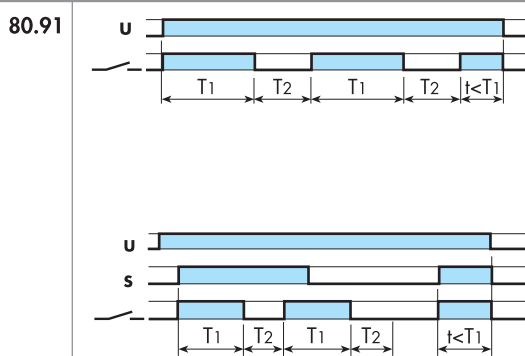
**(SD) Stern-Dreieck**

Bei Anlegen Betriebsspannung (U) an A1 - A2 schaltet das  $\Delta$  Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der einstellbaren Zeit fällt das  $\Delta$  Relais ab. Nach der einstellbaren Pause von (0,05...1)s schaltet das  $\Delta$  Relais in die Arbeitsstellung.



**(BE) Rückfallverzögerung über Startkontakt**

Die Betriebsspannung (U) ist an A1-A2 angeschlossen. Beim Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Die Rückfallverzögerungszeit beginnt beim Öffnen des Startkontaktes.



**(U) Asymmetrischer Blinkgeber (impulsbeginnend)**

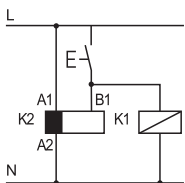
Bei Anlegen der Betriebsspannung (U) an A1-A2 schaltet das Relais in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit T1 schaltet das Relais in die Ruhestellung, um nach Ablauf der Zeit T2 wieder in die Arbeitsstellung zu gehen.

**(LE) Asymmetrischer Blinkgeber über Startkontakt (impulsbeginnend)**

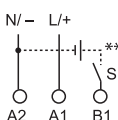
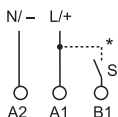
Die Betriebsspannung (U) ist an A1-A2 angeschlossen. Bei Schließen des Startkontaktes (S) schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der Impulszeit T1 schaltet das Relais in die Ruhestellung, um nach Ablauf der Zeit T2 wieder in die Arbeitsstellung zu gehen.

Achtung: Ein Wechsel der Funktion unter Betriebsspannung führt zur Fehlfunktion, ggf. kurz spannungsfrei machen.

- Es ist zulässig parallel zu B1 eine andere Last wie ein Relais oder Zeitrelais anzusteuern.



- \* Nach EN 60204-1 ist bei AC der L und bei DC der + an A1 bzw. B1 anzulegen.



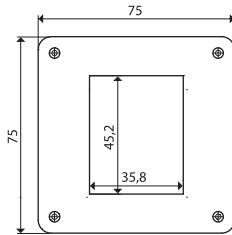
- \*\* Die Ansteuerung an B1 ist auch mit einer anderen Spannung als der Betriebsspannung möglich. Zum Beispiel: An A1-A2 = 230 V AC, an B1-A2 = 12 V DC

## Zubehör

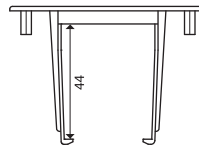


080.01

|  |    |  |
|--|----|--|
| <b>Universalhalter</b>                                       |    | <b>080.01</b>                                    |
| Je ein Blindadapter, 17,5 mm breit, liegt der Verpackung bei |    | <b>Hellgrau</b> ( ~ RAL 7045)                    |
| Zum Einbau der Finder-Serien                                 |    | 11, 12, 14, 19, 20, 22, 71, 72, 80, 81, 82       |
| <b>Allgemeine Angaben</b>                                    |    |  |
| Für Wandstärken  | mm | 0...5  |
| Erforderliche Einbautiefe min.                               | mm | 55   |
| Für alle REG mit 44 mm Installationsmaß                      |    | 2 Teilungseinheiten                              |
| Materialeigenschaft  |    | Polyamid PA6 25% glasfaserverstärkt, halogenfrei |
| Temperaturbeständigkeit                                      | °C | -30...+100                                       |
| Passend für Produkte mit Baubreite                           | mm | 17,5 oder 35                                     |

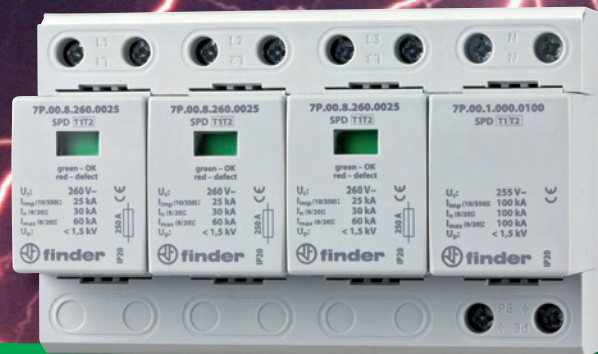


Draufsicht



Seitenansicht

# Keine Angst vor Blitz und Donner!



## Überspannungsschutzgeräte (SPD)

- Anschlussfertige Einheit aufschraubbar auf Tragschiene TH35
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei Typ 7P.0x
- Schutzmodule steckbar und mechanisch codiert
- Hohes Ableitvermögen durch leistungsfähige Varistoren / Funkenstrecken
- Potenzialfreier Zustandsmeldekontakt (1 Wechsler)

NEU

## Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaikanlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werkseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7P.09 / 7P.01 / 7P.02  
Schraubanschluss

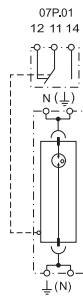


Abmessungen siehe Seite 149

**NEW** 7P.09.1.255.0100



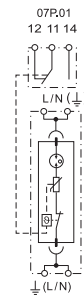
- SPD Typ 1
- Summenstrom-Funkenstrecke einsetzbar zwischen N - PE ist zu ergänzen durch 1 oder 3 Stück Typ 7P.01.8.260.1025 in 1- und 3-phasigen Netzen
- Kopfstehend montierbar



**NEW** 7P.01.8.260.1025



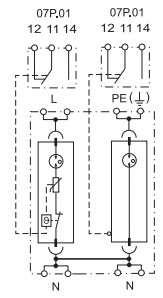
- SPD Typ 1+2
- Varistor und Funkenstrecke
- Für TN-S- und TT-Netze zwischen L1, L2, L3 - N + Typ 7P.09 zwischen N - PE
- Für TN-C-Netze zwischen L1, L2, L3 - PEN
- Kopfstehend montierbar



**NEW** 7P.02.8.260.1025



- SPD Typ 1+2
- Varistor und Funkenstrecke zwischen L - N + Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 1-phasige TN-S- und TT-Netze
- Kopfstehend montierbar



| Spezifikation   | N-PE               |              | L-N              |                 | N-PE             |                  |            |  |
|---|--------------------|--------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------|--|
|   | Nennspannung $U_N$ | —            |                  | 230             | 230              | —                |            |  |
| Max. Dauerspannung $U_C$                                  | 255                |              | 260              | 260             | 255              |                  |            |  |
| Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)                 | 100                |              | 25               | 25              | 50               |                  |            |  |
| Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)                  | 100                |              | 30               | 30              | 50               |                  |            |  |
| Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)             | 100                |              | 60               | 60              | 100              |                  |            |  |
| Schutzpegel $U_p$ (bei Nennableitstoßstrom $I_n$ )        | 1,5                |              | 1,5              | 1,5             | 1,5              |                  |            |  |
| Folgestromlöschfähigkeit $I_{fi}$                         | 100                |              | kein Folgestrom  | kein Folgestrom | 100              |                  |            |  |
| Ansprechzeit $t_a$  | 100                |              | 100              | 100             | 100              |                  |            |  |
| Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $kA_{eff}$ | —                  |              | 50               | 50              | —                |                  |            |  |
| Max. netzseitiger Überstromschutz, gG                     | —                  |              | 250              | 250             | —                |                  |            |  |
| bei V-Verdrahtung, gG                                     | —                  |              | 125              | 125             | —                |                  |            |  |
| Ersatzmodule  | 7P.00.1.000.0100   |              | 7P.00.8.260.0025 |                 | 7P.00.8.260.0025 | 7P.00.1.000.0050 |            |  |
| <b>Allgemeine Daten</b>                                   |                    |              |                  |                 |                  |                  |            |  |
| Umgebungstemperatur                                       | °C                 |              |                  |                 |                  |                  |            |  |
| Schutzart   | IP20               |              |                  |                 |                  |                  |            |  |
| Max. Anschlussquerschnitt                                 | eindrätig          |              |                  | mehrdrätig      |                  |                  |            |  |
|   | mm <sup>2</sup>    | 1x2,5...1x50 |                  | 1x2,5...1x35    |                  |                  |            |  |
|   | AWG                | 1x13...1x1   |                  | 1x13...1x2      |                  |                  |            |  |
| Abisolierlänge  | mm                 |              |                  |                 |                  |                  |            |  |
| Drehmoment  | Nm                 |              |                  |                 |                  |                  |            |  |
| <b>Statusrückmeldung</b>                                  |                    |              |                  |                 |                  |                  |            |  |
| Kontaktart  | 1 Wechsler         |              | 1 Wechsler       |                 | 1 Wechsler       |                  |            |  |
| Bemessungsstrom   | $A_{AC}/A_{DC}$    | 0,5 / 0,1    |                  | 0,5 / 0,1       |                  | 0,5 / 0,1        |            |  |
| Nennspannung  | V AC/DC            | 250          |                  | 250             |                  | 250              |            |  |
| Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)                        | eindrätig          |              | mehrdrätig       |                 | eindrätig        |                  | mehrdrätig |  |
|   | mm <sup>2</sup>    | 1,5          | 1,5              | 1,5             | 1,5              | 1,5              | 1,5        |  |
|   | AWG                | 16           | 16               | 16              | 16               | 16               | 16         |  |
| <b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)                  |                    |              |                  |                 |                  |                  |            |  |
|   |                    |              |                  |                 |                  |                  |            |  |

## Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaikanlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

**NEW** 7P.03.8.260.1025



- SPD Typ 1+2
- Varistor und Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3 - PEN
- Für 3-phasige TN-C-Netze
- Kopfstehend montierbar

**NEW** 7P.04.8.260.1025



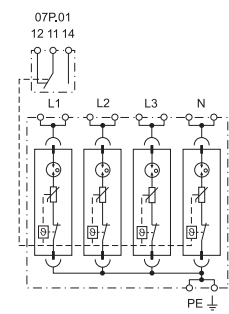
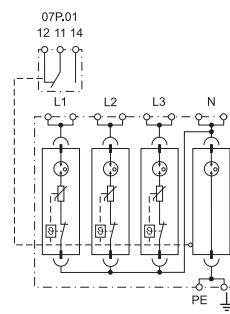
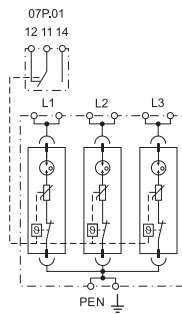
- SPD Typ 1+2
- Varistor und Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3 - N + Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 3-phasige TN-S- und TT-Netze
- Kopfstehend montierbar

**NEW** 7P.05.8.260.1025



- SPD Typ 1+2
- Varistor und Funkenstrecke zwischen L1, L2, L3, N - PE
- Für 3-phasige TN-S-Netze
- Kopfstehend montierbar

7P.03 / 7P.04 / 7P.05  
Schraubanschluss



Abmessungen siehe Seite 149

| Spezifikation  |                 | L-PEN            | L-N              | N-PE             | L,N-PE           |           |            |
|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------|------------|
| Nennspannung $U_N$   | V AC            | 230              | 230              | —                | 230              |           |            |
| Max. Dauerspannung $U_C$                                   | V AC            | 260              | 260              | 255              | 260              |           |            |
| Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)                  | kA              | 25               | 25               | 100              | 25               |           |            |
| Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)                   | kA              | 30               | 30               | 100              | 30               |           |            |
| Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)              | kA              | 60               | 60               | 100              | 60               |           |            |
| Schutzpegel $U_p$ (bei Nennableitstoßstrom $I_n$ )         | kV              | 1,5              | 1,5              | 1,5              | 1,5              |           |            |
| Folgestromlöschfähigkeit $I_{fi}$                          | A               | kein Folgestrom  | kein Folgestrom  | 100              | kein Folgestrom  |           |            |
| Ansprechzeit $t_a$   | ns              | 100              | 100              | 100              | 100              |           |            |
| Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $k_{A,eff}$ |                 | 50               | 50               | —                | 50               |           |            |
| Max. netzseitiger Überstromschutz, gG                      | A               | 250              | 250              | —                | 250              |           |            |
| bei V-Verdrahtung, gG                                      | A               | 125              | 125              | —                | 125              |           |            |
| Ersatzmodule   |                 | 7P.00.8.260.0025 | 7P.00.8.260.0025 | 7P.00.1.000.0100 | 7P.00.8.260.0025 |           |            |
| Allgemeine Daten   |                 |                  |                  |                  |                  |           |            |
| Umgebungstemperatur  | °C              | -40...+80        |                  |                  |                  |           |            |
| Schutzart  |                 | IP20             |                  |                  |                  |           |            |
| Max. Anschlussquerschnitt                                  |                 | eindrätig        |                  | mehrdrätig       |                  |           |            |
|  | mm <sup>2</sup> | 1x2,5...1x50     |                  | 1x2,5...1x35     |                  |           |            |
|  | AWG             | 1x13...1x1       |                  | 1x13...1x2       |                  |           |            |
| Abisolierlänge   | mm              | 11               |                  |                  |                  |           |            |
| Drehmoment   | Nm              | 4                |                  |                  |                  |           |            |
| Statusrückmeldung  |                 |                  |                  |                  |                  |           |            |
| Kontaktart   |                 | 1 Wechsler       | 1 Wechsler       | 1 Wechsler       |                  |           |            |
| Bemessungsstrom  | $A_{AC}/A_{DC}$ | 0,5 / 0,1        | 0,5 / 0,1        | 0,5 / 0,1        |                  |           |            |
| Nennspannung   | V AC/DC         | 250              | 250              | 250              |                  |           |            |
| Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)                         |                 | eindrätig        | mehrdrätig       | eindrätig        | mehrdrätig       | eindrätig | mehrdrätig |
|  | mm <sup>2</sup> | 1,5              | 1,5              | 1,5              | 1,5              | 1,5       | 1,5        |
|  | AWG             | 16               | 16               | 16               | 16               | 16        | 16         |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)                          |                 |                  |                  |                  |                  |           |            |

### Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaikanlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7P.12 / 7P.13  
Schraubanschluss



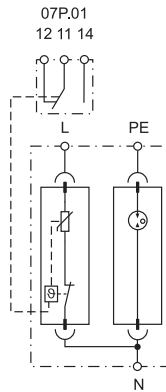
Abmessungen siehe Seite 149

| Spezifikation                                      | L-N                       | N-PE             | L-PEN            |
|--|---------------------------|------------------|------------------|
| Nennspannung $U_N$                                 | 230                       | —                | 230              |
| Max. Dauerspannung $U_C$                           | 275 / 350                 | 255 / —          | 275 / 350        |
| Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)          | 12,5                      | 25               | 12,5             |
| Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)           | 30                        | 40               | 30               |
| Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)      | 60                        | 60               | 60               |
| Schutzpegel $U_p$ (bei Nennableitstoßstrom $I_n$ ) | 1,2                       | 1,5              | 1,2              |
| Folgestromlöschfähigkeit $I_{fi}$                  | kein Folgestrom           | 100              | kein Folgestrom  |
| Ansprechzeit $t_a$                                 | 25                        | 100              | 25               |
| Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz     | 35                        | —                | 35               |
| Max. netzseitiger Überstromschutz, gG              | 160                       | —                | 160              |
| Ersatzmodule                                       | 7P.10.8.275.0012          | 7P.10.1.000.0025 | 7P.10.8.275.0012 |
| Allgemeine Daten                                   |                           |                  |                  |
| Umgebungstemperatur                                | -40...+80                 |                  |                  |
| Schutzart  | IP20                      |                  |                  |
| Max. Anschlussquerschnitt                          | eindrätig                 |                  | mehrdrätig       |
|  | mm <sup>2</sup>           | 1x1...1x50       |                  |
|  | AWG                       | 1x 17...1x1      |                  |
| Abisolierlänge                                     | mm 14                     |                  |                  |
| Drehmoment   | Nm 4                      |                  |                  |
| Statusrückmeldung                                  |                           |                  |                  |
| Kontaktart   | 1 Wechsler                | —                | 1 Wechsler       |
| Bemessungsstrom                                    | $A_{AC}/A_{DC}$ 0,5 / 0,1 | —                | 0,5 / 0,1        |
| Nennspannung                                       | $V_{AC}/DC$ 250           | —                | 250              |
| Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)                 | eindrätig                 |                  | mehrdrätig       |
|  | mm <sup>2</sup>           | 1,5    1,5       |                  |
|  | AWG                       | 16    16         |                  |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)                  |                           |                  |                  |

### NEW 7P.12.8.275.1012



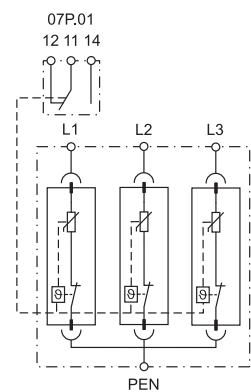
- SPD Typ 1+2
- Varistor zwischen L - N + Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 1-phasige TN-S- und TT-Netze



### NEW 7P.13.8.275.1012



- SPD Typ 1+2
- Varistor zwischen L1, L2, L3 - PEN
- Für 3-phasige TN-C-Netze



## Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaikanlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7P.14 / 7P.15  
Schraubanschluss



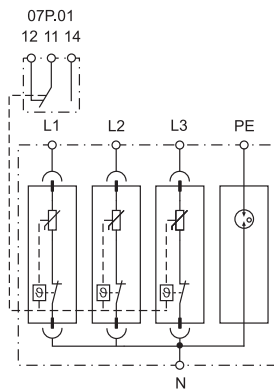
Abmessungen siehe Seite 149

| Spezifikation   |                 | L-N              | N-PE       | L, N-PE          |            |
|---|-----------------|------------------|------------|------------------|------------|
| Nennspannung $U_N$  | V AC            | 230              | —          | 230              |            |
| Max. Dauerspannung $U_C$                                  | $V_{AC}/V_{DC}$ | 275/ 350         | 255 / —    | 275 / 350        |            |
| Blitzstoßstrom $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)                 | kA              | 12,5             | 50         | 12,5             |            |
| Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)                  | kA              | 30               | 50         | 30               |            |
| Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)             | kA              | 60               | 100        | 60               |            |
| Schutzpegel $U_p$ (bei Nennableitstoßstrom $I_n$ )        | kV              | 1,2              | 1,5        | 1,2              |            |
| Folgestromlöschfähigkeit $I_{fi}$                         | A               | kein Folgestrom  | 100        | kein Folgestrom  |            |
| Ansprechzeit $t_a$  | ns              | 25               | 100        | 25               |            |
| Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz $kA_{eff}$ |                 | 35               | —          | 35               |            |
| Max. netzseitiger Überstromschutz, gG                     | A               | 160              | —          | 160              |            |
| Ersatzmodule  |                 | 7P.10.8.275.0012 | —          | 7P.10.8.275.0012 |            |
| <b>Allgemeine Daten</b>                                   |                 |                  |            |                  |            |
| Umgebungstemperatur                                       | $^{\circ}C$     | -40...+80        |            |                  |            |
| Schutzart   |                 | IP20             |            |                  |            |
| Max. Anschlussquerschnitt                                 |                 | eindrätig        |            | mehrdrätig       |            |
|   | $mm^2$          | 1x1...1x50       |            | 1x1...1x35       |            |
|   | AWG             | 1x 17...1x1      |            | 1x 17...1x2      |            |
| Abisolierlänge  | mm              | 14               |            |                  |            |
| Drehmoment  | Nm              | 4                |            |                  |            |
| <b>Statusrückmeldung</b>                                  |                 |                  |            |                  |            |
| Kontaktart  |                 | 1 Wechsler       | —          | 1 Wechsler       |            |
| Bemessungsstrom   | $A_{AC}/A_{DC}$ | 0,5 / 0,1        | —          | 0,5 / 0,1        |            |
| Nennspannung  | V AC/DC         | 250              | —          | 250              |            |
| Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)                        |                 | eindrätig        | mehrdrätig | eindrätig        | mehrdrätig |
|   | $mm^2$          | 1,5              | 1,5        | 1,5              | 1,5        |
|   | AWG             | 16               | 16         | 16               | 16         |
| <b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)                  |                 |                  |            |                  |            |
|   |                 |                  |            |                  |            |

### NEW 7P.14.8.275.1012



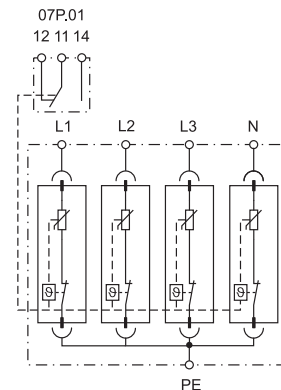
- SPD Typ 1+2
- Varistor zwischen L1, L2, L3 - N + Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 3-phasige TN-S- und TT-Netze



### NEW 7P.15.8.275.1012



- SPD Typ 1+2
- Varistor zwischen L1, L2, L3, N - PE
- Für 3-phasige TNS-Netze



## Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaikanlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werkseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

7P.21 / 7P.22  
Schraubanschluss



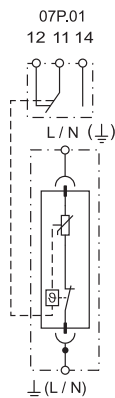
Abmessungen siehe Seite 149

| Spezifikation                                      |                 |                  |            | L-N              | N-PE             |
|--|-----------------|------------------|------------|------------------|------------------|
| Nennspannung $U_N$                                 | V AC            | 230              |            | 230              | —                |
| Max. Dauerspannung $U_C$                           | $V_{AC}/V_{DC}$ | 275 / 350        |            | 275 / 350        | 255 / —          |
| Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)           | kA              | 20               |            | 20               | 20               |
| Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)      | kA              | 40               |            | 40               | 40               |
| Schutzpegel $U_{P5}$ (bei 5kA)                     | kV              | 0,9              |            | 0,9              | —                |
| Schutzpegel $U_P$ (bei Nennableitstoßstrom $I_n$ ) | kV              | 1,2              |            | 1,2              | 1,5              |
| Ansprechzeit $t_g$                                 | ns              | 25               |            | 25               | 100              |
| Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz     | $kA_{eff}$      | 35               |            | 35               | —                |
| Max. netzseitiger Überstromschutz, gG              | A               | 160              |            | 160              | —                |
| Ersatzmodule                                       |                 | 7P.20.8.275.0020 |            | 7P.20.8.275.0020 | 7P.20.1.000.0020 |
| Allgemeine Daten                                   |                 |                  |            |                  |                  |
| Umgebungstemperatur                                | $^{\circ}C$     | -40...+80        |            |                  |                  |
| Schutzart  |                 | IP20             |            |                  |                  |
| Max. Anschlussquerschnitt                          |                 | eindrätig        |            | mehrdrätig       |                  |
|  | $mm^2$          | 1x1...1x50       |            | 1x1...1x35       |                  |
|  | AWG             | 1x 17...1x1      |            | 1x 17...1x2      |                  |
| Abisolierlänge                                     | mm              | 14               |            |                  |                  |
| Drehmoment   | Nm              | 4                |            |                  |                  |
| Statusrückmeldung                                  |                 |                  |            |                  |                  |
| Kontaktart   |                 | 1 Wechsler       |            | 1 Wechsler       |                  |
| Bemessungsstrom                                    | $A_{AC}/A_{DC}$ | 0,5 / 0,1        |            | 0,5 / 0,1        |                  |
| Nennspannung                                       | V AC/DC         | 250              |            | 250              |                  |
| Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)                 |                 | eindrätig        | mehrdrätig | eindrätig        | mehrdrätig       |
|  | $mm^2$          | 1,5              | 1,5        | 1,5              | 1,5              |
|  | AWG             | 16               | 16         | 16               | 16               |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)                  |                 |                  |            |                  |                  |

### 7P.21.8.275.1020



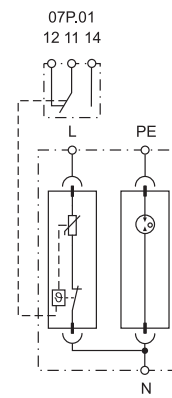
- SPD Typ 2
- Varistor zwischen L - N, L - PE oder N - PE
- Für 1-phasige TN-S- und TT-Netze zwischen L - N, L - PE oder N - PE
- Für 1-phasige TN-C-Netze zwischen L - PEN



### 7P.22.8.275.1020



- SPD Typ 2
- Varistor zwischen L - N + Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 1-phasige TN-S- und TT-Netze



## Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaikanlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

### 7P.23.8.275.1020



- SPD Typ 2
- Varistor zwischen L1, L2, L3 - PEN
- Für 3-phasige TN-C-Netze

### 7P.24.8.275.1020



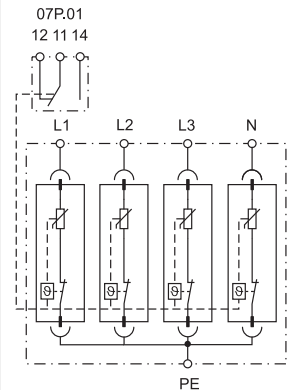
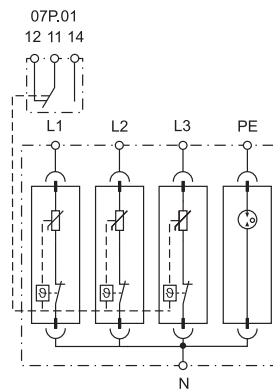
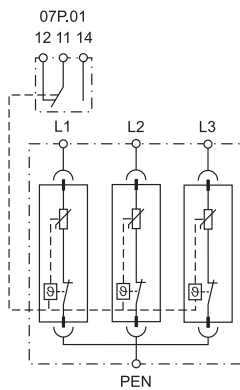
- SPD Typ 2
- Varistor zwischen L1, L2, L3 - N + Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 3-phasige TN-S- und TT-Netze

### 7P.25.8.275.1020



- SPD Typ 2
- Varistor zwischen L1, L2, L3, N - PE
- Für 3-phasige TN-S-Netze

7P.23 / 7P.24 / 7P.25  
Schraubanschluss



Abmessungen siehe Seite 149

| Spezifikation                                      |                 | L-PEN            | L-N              | N-PE             | L, N-PE          |           |
|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------|
| Nennspannung $U_N$                                 | V AC            | 230              | 230              | —                | 230              |           |
| Max. Dauerspannung $U_C$                           | $V_{AC}/V_{DC}$ | 275 / 350        | 275 / 350        | 255 / —          | 275 / 350        |           |
| Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)           | kA              | 20               | 20               | 20               | 20               |           |
| Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)      | kA              | 40               | 40               | 40               | 40               |           |
| Schutzpegel $U_{p5}$ (bei 5kA)                     | kV              | 0,9              | 0,9              | —                | 0,9              |           |
| Schutzpegel $U_p$ (bei Nennableitstoßstrom $I_n$ ) | kV              | 1,2              | 1,2              | 1,5              | 1,2              |           |
| Ansprechzeit $t_a$                                 | ns              | 25               | 25               | 100              | 25               |           |
| Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz     | $kA_{eff}$      | 35               | 35               | —                | 35               |           |
| Max. netzseitiger Überstromschutz, gG              | A               | 160              | 160              | —                | 160              |           |
| Ersatzmodule                                       |                 | 7P.20.8.275.0020 | 7P.20.8.275.0020 | 7P.20.1.000.0020 | 7P.20.8.275.0020 |           |
| <b>Allgemeine Daten</b>                            |                 |                  |                  |                  |                  |           |
| Umgebungstemperatur                                | $^{\circ}C$     | -40...+80        |                  |                  |                  |           |
| Schutzart  |                 | IP20             |                  |                  |                  |           |
| Max. Anschlussquerschnitt                          |                 | eindrätig        |                  | mehrdrätig       |                  |           |
|  | $mm^2$          | 1x1...1x50       |                  | 1x1...1x35       |                  |           |
|  | AWG             | 1x 17...1x1      |                  | 1x 17...1x2      |                  |           |
| Abisolierlänge                                     | mm              | 14               |                  |                  |                  |           |
| Drehmoment   | Nm              | 4                |                  |                  |                  |           |
| <b>Statusrückmeldung</b>                           |                 |                  |                  |                  |                  |           |
| Kontaktart   |                 | 1 Wechsler       | 1 Wechsler       | 1 Wechsler       | 1 Wechsler       |           |
| Bemessungsstrom                                    | $A_{AC}/A_{DC}$ | 0,5 / 0,1        | 0,5 / 0,1        | 0,5 / 0,1        | 0,5 / 0,1        |           |
| Nennspannung                                       | V AC/DC         | 250              | 250              | 250              | 250              |           |
| Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)                 |                 | eindrätig        | mehrdrätig       | eindrätig        | mehrdrätig       | eindrätig |
|  | $mm^2$          | 1,5              | 1,5              | 1,5              | 1,5              | 1,5       |
|  | AWG             | 16               | 16               | 16               | 16               | 16        |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)                  |                 |                  |                  |                  |                  |           |

### Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaikanlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werkseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

**NEW** 7P.23.9.750.1015



- SPD Typ 2 für Photovoltaikanlagen bis 750 V DC
- Y-Schaltung, Varistoren steckbar, Anschlüsse oben
- Anforderungen und Prüfungen nach EN 50539-11

**NEW** 7P.23.9.000.1015



- SPD Typ 2 für Photovoltaikanlagen bis 1.020 V DC
- Y-Schaltung, Varistoren steckbar, Anschlüsse oben
- Anforderungen und Prüfungen nach EN 50539-11

**NEW** 7P.23.9.000.6015

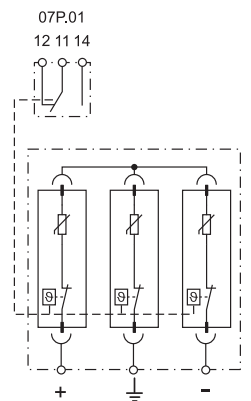
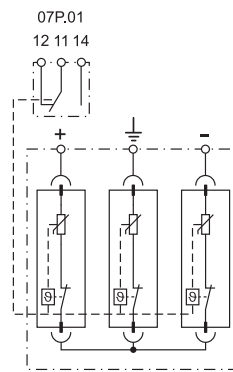
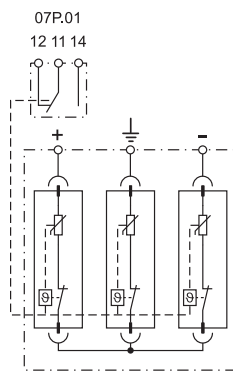
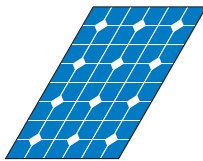


- SPD Typ 2 für Photovoltaikanlagen bis 1.020 V DC
- Y-Schaltung, Varistoren steckbar, Anschlüsse unten
- Anforderungen und Prüfungen nach EN 50539-11

7P.23  
Schraubanschluss



Photovoltaik



Abmessungen siehe Seite 149

| Spezifikation  |                 | Varistor         |                  | Varistor         |                  | Varistor         |                  |
|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Max. Dauerspannung $U_{CPV}$                                 | V DC            | 750              | 1.020            | 1.020            | 1.020            | 1.020            | 1.020            |
| Leerlaufspannung PV-System $U_{OC\ STC}$                     | V DC            | 625              | 850              | 850              | 850              | 850              | 850              |
| Max. Dauerspannung pro Modul $U_{CPV}$                       | V DC            | 375              | 510              | 510              | 510              | 510              | 510              |
| Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)                     | kA              | 20               | 15               | 15               | 15               | 15               | 15               |
| Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)                | kA              | 40               | 30               | 30               | 30               | 30               | 30               |
| Schutzpegel pro Modul $U_p$                                  | kV              | 1,8              | 2                | 2                | 2                | 2                | 2                |
| Schutzpegel $U_p$ (+ $\rightarrow$ -)/(+/- $\rightarrow$ PE) | kV              | 3,6/3,6          | 4/4              | 4/4              | 4/4              | 4/4              | 4/4              |
| Ansprechzeit $t_a$   | ns              | 25               | 25               | 25               | 25               | 25               | 25               |
| Kurzschlussstrom-Belastbarkeit $I_{SCWPV}$                   | A               | 63               | 125              | 125              | 125              | 125              | 125              |
| Ersatzmodule   |                 | 7P.20.9.375.0015 | 7P.20.9.500.0015 | 7P.20.9.500.0015 | 7P.20.9.500.0015 | 7P.20.9.500.0015 | 7P.20.9.500.0015 |
| Allgemeine Daten   |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Umgebungstemperatur  | $^{\circ}$ C    | -40...+80        |                  |                  |                  |                  |                  |
| Schutzart  |                 | IP20             |                  |                  |                  |                  |                  |
| Max. Anschlussquerschnitt                                    |                 | eindrätig        |                  | mehrdrätig       |                  |                  |                  |
|  | mm <sup>2</sup> | 1x1...1x50       |                  | 1x1...1x35       |                  |                  |                  |
|  | AWG             | 1x 17...1x1      |                  | 1x 17...1x2      |                  |                  |                  |
| Abisolierlänge   | mm              | 14               |                  |                  |                  |                  |                  |
| Drehmoment   | Nm              | 4                |                  |                  |                  |                  |                  |
| Statusrückmeldung  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Kontaktart   |                 | 1 Wechsler       |                  | 1 Wechsler       |                  | 1 Wechsler       |                  |
| Bemessungsstrom  | $A_{AC}/A_{DC}$ | 0,5 / 0,1        |                  | 0,5 / 0,1        |                  | 0,5 / 0,1        |                  |
| Nennspannung   | V AC/DC         | 250              |                  | 250              |                  | 250              |                  |
| Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)                           |                 | eindrätig        | mehrdrätig       | eindrätig        | mehrdrätig       | eindrätig        | mehrdrätig       |
|  | mm <sup>2</sup> | 1,5              | 1,5              | 1,5              | 1,5              | 1,5              | 1,5              |
|  | AWG             | 16               | 16               | 16               | 16               | 16               | 16               |

Zulassungen (Details auf Anfrage)



## Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaikanlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35

### NEW 7P.26.9.000.1015



- SPD Typ 2 für Photovoltaikanlagen bis 1.020 V DC
- Y-Schaltung, Varistoren + Funkenstrecke steckbar, Anschlüsse oben
- Anforderungen und Prüfungen nach EN 50539-11

### NEW 7P.23.9.200.1015

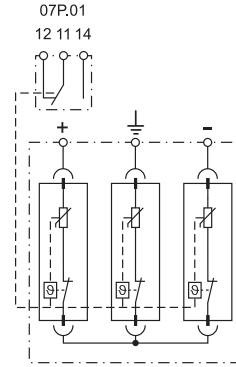
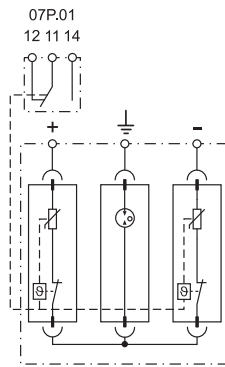
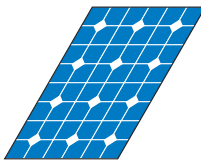


- SPD Typ 2 für Photovoltaikanlagen bis 1.200 V DC
- Y-Schaltung, Varistoren steckbar, Anschlüsse oben
- Anforderungen und Prüfungen nach EN 50539-11

7P.23 / 7P.26  
Schraubanschluss



Photovoltaik



Abmessungen siehe Seite 149

| Spezifikation  |                 | Varistor         | Funkenstrecke    | Varistor         |            |
|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------|
| Max. Dauerspannung $U_{CPV}$                                 | V DC            | 1.020            |                  | 1.200            |            |
| Leerlaufspannung PV-System $U_{OC\ STC}$                     | V DC            | 850              |                  | 1.000            |            |
| Max. Dauerspannung pro Modul $U_{CPV}$                       | V DC            | 510              | 1.020            | 600              |            |
| Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s)                     | kA              | 15               | 15               | 15               |            |
| Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)                | kA              | 30               | 30               | 30               |            |
| Schutzpegel pro Modul $U_p$                                  | kV              | 2                | 2,5              | 2,1              |            |
| Schutzpegel $U_p$ (+ $\rightarrow$ -)/(+/- $\rightarrow$ PE) | kV              | 4/2,5            |                  | 4,2/4,2          |            |
| Ansprechzeit $t_a$   | ns              | 25               | 100              | 25               |            |
| Kurzschlussstrom-Belastbarkeit $I_{SCWPV}$                   | A               | 125              | —                | 125              |            |
| Ersatzmodule   |                 | 7P.20.9.500.0015 | 7P.20.1.000.9015 | 7P.20.9.600.0015 |            |
| <b>Allgemeine Daten</b>                                      |                 |                  |                  |                  |            |
| Umgebungstemperatur  | °C              | -40...+80        |                  |                  |            |
| Schutzart  |                 | IP20             |                  |                  |            |
| Max. Anschlussquerschnitt                                    |                 | eindrätig        |                  | mehrdrätig       |            |
|  | mm <sup>2</sup> | 1x1...1x50       |                  | 1x1...1x35       |            |
|  | AWG             | 1x 17...1x1      |                  | 1x 17...1x2      |            |
| Abisolierlänge   | mm              | 14               |                  |                  |            |
| Drehmoment   | Nm              | 4                |                  |                  |            |
| <b>Statusrückmeldung</b>                                     |                 |                  |                  |                  |            |
| Kontaktart   |                 | 1 Wechsler       |                  | 1 Wechsler       |            |
| Bemessungsstrom  | $A_{AC}/A_{DC}$ | 0,5 / 0,1        |                  | 0,5 / 0,1        |            |
| Nennspannung   | V AC/DC         | 250              |                  | 250              |            |
| Max. Anschlussquerschnitt (07P.01)                           |                 | eindrätig        | mehrdrätig       | eindrätig        | mehrdrätig |
|  | mm <sup>2</sup> | 1,5              | 1,5              | 1,5              | 1,5        |
|  | AWG             | 16               | 16               | 16               | 16         |
| Zulassungen (Details auf Anfrage)                            |                 | <b>CE</b>        |                  |                  |            |

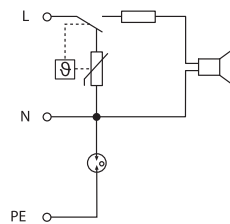
## Blitz- und Geräteschutz im 230/400 V-Netz und für Photovoltaikanlagen

- Nach den Grundsätzen des Überspannungsschutzes EN 62305 in den Zonen LPZ 1, LPZ 2 oder LPZ 3 einsetzbar
- Entspricht der EN 61643-11, Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen
- Basisteil mit werksseitig gegen Fehlbestückung codierten, austauschbaren Modulen
- Bei Funkenstrecken nach PE werden einem FI-Schalter keine Restströme vorgetäuscht
- Varistor-Defektanzeige durch "rot" im Sichtfenster
- Statusrückmeldung über Stecker 07P.01 (im Beipack)
- Basisteil mit zweifacher Bedruckung kopfstehend montierbar bei "normal" stehendem Modul und mit Doppel-Schraubklemmen bei Typ 7P.0x für V-Verdrahtung (siehe Erläuterungen)
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35



7P.32.8.275.2003



- SPD Typ 3
- Varistor zwischen L - N und Funkenstrecke zwischen N - PE
- Für 1-phasige TN-S- und TT-Netze
- Akustisches Signal bei Varistorausfall
- Einbau in eine Unterputzdose



Abmessungen siehe Seite 149

| Spezifikation  |             |   |
|--|-------------|---|
| Nennspannung $U_N$                                     | V AC        | 230   |
| Max. Dauerspannung $U_C$                               | V AC        | 275   |
| Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20 $\mu$ s) L-N / L(N)-PE | kA          | 3 / 3   |
| Kombinierter Stoß $U_{OC}$ L-N / L(N)-PE               | kV          | 6 / 6   |
| Schutzpegel $U_p$ L-N / L(N)-PE                        | kV          | 1 / 1,5   |
| Ansprechzeit $t_a$ L-N / L(N)-PE                       | ns          | 25 / 100  |
| Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz         | $kA_{eff}$  | 6   |
| Max. Sicherung im Gerätestecker C14, gG                | A           | 16  |
| Temporäre Überspannung $U_{TOV}$ (5s, L-N)             | V           | 335   |
| Temporäre Überspannung $U_{TOV}$ (5s, L-PE)            | V           | 400   |
| Temporäre Überspannung $U_{TOV}$ (200 ms, L-PE)        | V           | 1.430   |
| Allgemeine Daten                                       |             |   |
| Umgebungstemperatur                                    | $^{\circ}C$ | -25...+40   |
| Schutzart  |             | IP 20   |
| Kabellänge   | mm          | 150   |
| <b>Zulassungen</b> (Details auf Anfrage)               |             |   |

## Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 7P, modularer Überspannungsableiter Typ 2 für 3-phasiges TN-C-S-, TN-S- oder TT-Netz, Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 TH35.

**7 P . 2 4 . 8 . 2 7 5 . 1 0 2 0**

**Serie**

**Typ**

- 0 = Kombiableiter Typ 1+2 oder bei 7P.09.1
- 1 = Kombiableiter Typ 1+2
- 2 = Überspannungsableiter Typ 2
- 3 = Überspannungsableiter Typ 3

**Ausführung für**

- 1 = 1-phasiges TN-S-, TT- oder TN-C-Netz<sup>2</sup>, 1 Varistor
- 2 = 1-phasiges TN-S- oder TT-Netz, 1 Varistor + 1 Funkenstrecke
- 3 = 3-phasiges TN-C-Netz<sup>2</sup> oder PV-Anlagen<sup>3</sup>, 3 Varistoren
- 4 = 3-phasiges TN-S- oder TT-Netz, 3 Varistoren + 1 Funkenstrecke
- 5 = 3-phasiges TN-S-Netz, 4 Varistoren
- 6 = PV-Anlagen<sup>3</sup>, 2 Varistoren + 1 Funkenstrecke
- 9 = Summenstrom-Funkenstrecke zwischen N-PE, erforderlich beim Einsatz von 7P.01.8.260.1025
- 0 = Ersatzmodule

**Spannungsart**

- 1 = Funkenstrecke zwischen N-PE (nur bei 7P.09.1.255.0100 und Ersatz-Funkenstreckenmodulen)
- 8 = AC (50/60 Hz)
- 9 = DC bei Photovoltaikanlagen<sup>3</sup>

**Netzspannung / PV-Gleichspannung**

- 255 = Max. AC-Netzspannung 255 V<sup>4</sup> für SPD Typ 1 (nur bei 7P.09.1.255.0100)
- 260 = Max. AC-Netzspannung 260 V<sup>4</sup> für SPD Typ 1 + 2 (Kombiableiter)
- 275 = Max. AC-Netzspannung 275 V<sup>4</sup> für SPD Typ 1 + 2 (Kombiableiter), Typ 2, Typ 3
- 375 = Max. 375 V DC, Code bei Ersatz-Varistor für Typ 7P.23.9.750.1015
- 500 = Max. 510 V DC, Code bei Ersatz-Varistor für Typ 7P.23.9.000.1015
- 600 = Max. 600 V DC, Code bei Ersatz-Varistor für Typ 7P.23.9.200.1015
- 750 = Max. 750 V DC, für Photovoltaikanlagen
- 000 = Max. 1.020 V DC, für Photovoltaikanlagen und Code bei Ersatz-Funkenstreckenmodulen
- 200 = Max. 1.200 V DC, für Photovoltaikanlagen

<sup>1</sup> SPD = Surge Protection Device, englische Bezeichnung für Überspannungsschutzgerät

<sup>2</sup> TN-C-Netze haben einen gemeinsamen PEN-Leiter; bei den anderen aufgeführten AC-Netzen ist der Schutzleiter (PE) und Neutralleiter (N) getrennt

<sup>3</sup> Für die DC-Seite von Photovoltaikanlagen

<sup>4</sup> Für Nenn-Netzspannung  $U_N = (220...240) V AC$

<sup>5</sup> Es wird zusätzlich 7P.09.1.255.0100 benötigt

**Ableitvermögen**

- 100 = 100 kA (10/350  $\mu s$ ), Typ 1
- 050 = 50 kA (10/350  $\mu s$ ), Typ 1
- 025 = 25 kA (10/350  $\mu s$ ), Typ 1+2
- 020 = 20 kA (8/20  $\mu s$ ), Typ 2
- 015 = 15 kA (8/20  $\mu s$ ), Typ 2
- 012 = 12,5 kA (10/350  $\mu s$ ), Typ 1+2
- 003 = 3 kA (8/20  $\mu s$ ), Typ 3

**Ableiterüberwachung**

- 1 = Für Status-Fernüberwachung (1 Wechsler), Anschlüsse oben
- 2 = Mit akustischer Defektmeldung
- 6 = Für Status-Fernüberwachung (1 Wechsler), Anschlüsse unten
- 9 = DC-Ersatz-Funkenstreckenmodule für PV

### Alle Ausführungen für AC-Netze

| Komplett-Ausführung           | Ersatz-Varistormodul | Ersatz-Funkenstreckenmodul |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------|
| 7P.01.8.260.1025 <sup>5</sup> | 7P.00.8.260.0025     | —                          |
| 7P.02.8.260.1025              | 7P.00.8.260.0025     | 7P.00.1.000.0050           |
| 7P.03.8.260.1025              | 7P.00.8.260.0025     | —                          |
| 7P.04.8.260.1025              | 7P.00.8.260.0025     | 7P.00.1.000.0100           |
| 7P.05.8.260.1025              | 7P.00.8.260.0025     | —                          |
| 7P.09.1.255.0100              | —                    | 7P.00.1.000.0100           |
| 7P.12.8.275.1012              | 7P.10.8.275.0012     | 7P.10.1.000.0025           |
| 7P.13.8.275.1012              | 7P.10.8.275.0012     | —                          |
| 7P.14.8.275.1012              | 7P.10.8.275.0012     | —                          |
| 7P.15.8.275.1012              | 7P.10.8.275.0012     | —                          |
| 7P.21.8.275.1020              | 7P.20.8.275.0020     | —                          |
| 7P.22.8.275.1020              | 7P.20.8.275.0020     | 7P.20.1.000.0020           |
| 7P.23.8.275.1020              | 7P.20.8.275.0020     | —                          |
| 7P.24.8.275.1020              | 7P.20.8.275.0020     | 7P.20.1.000.0020           |
| 7P.25.8.275.1020              | 7P.20.8.275.0020     | —                          |
| 7P.32.8.275.2003              | —                    | —                          |

### Alle Ausführungen für die DC-Seite von PV-Anlagen

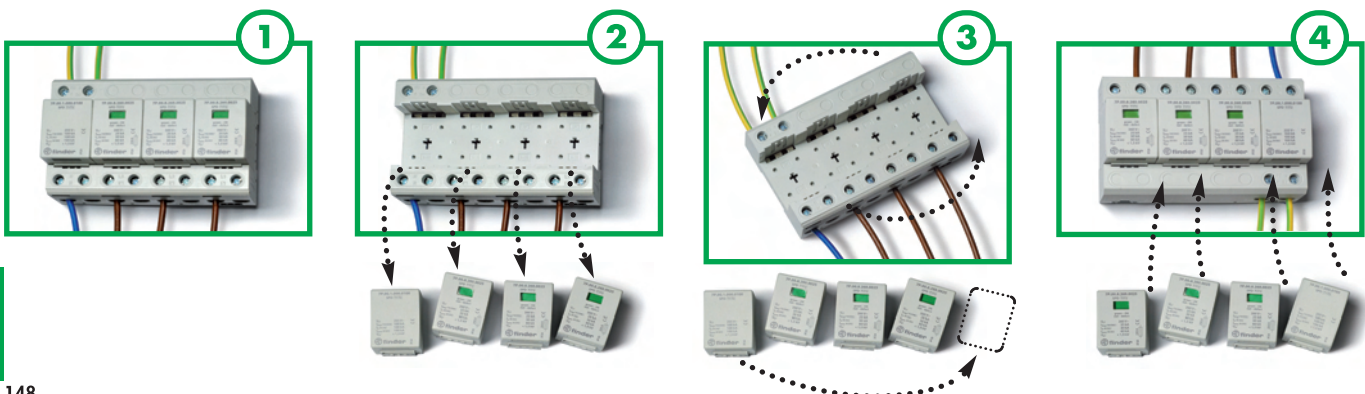
| Komplett-Ausführung | Ersatz-Varistormodul | Ersatz-Funkenstreckenmodul |
|---------------------|----------------------|----------------------------|
| 7P.23.9.750.1015    | 7P.20.9.375.1015     | —                          |
| 7P.23.9.000.1015    | 7P.20.9.500.1015     | —                          |
| 7P.23.9.000.6015    | 7P.20.9.500.1015     | —                          |
| 7P.26.9.000.1015    | 7P.20.9.500.1015     | 7P.20.1.000.9015           |
| 7P.23.9.200.1015    | 7P.20.9.600.0015     | —                          |

## Zubehör

Ersatzmodule steckcodiert (siehe alle Ausführungen), technische Daten entsprechen der jeweiligen Komplettausführung.

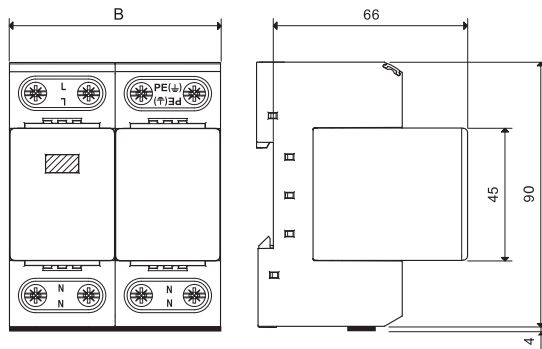


## Kopfstehend montierbar, alle Versionen 7P.0x, dargestellt am Beispiel 7P.04



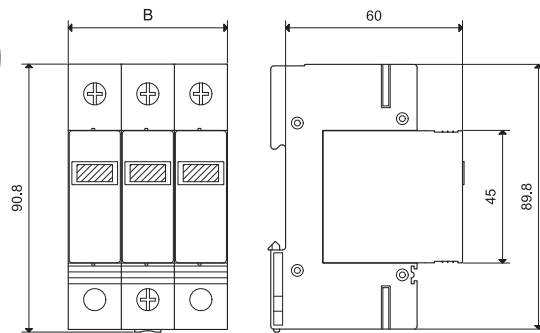
## Abmessungen

Typ 7P (dargestellt ist beispielhaft 7P.02)  
Schraubanschluss



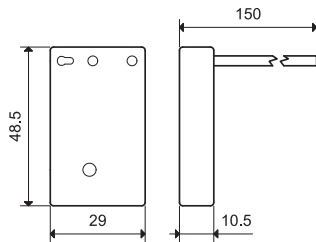
| Typ              | Breite (B) |
|------------------|------------|
| 7P.01.8.260.1025 | 36 mm      |
| 7P.02.8.260.1025 | 72 mm      |
| 7P.03.8.260.1025 | 108 mm     |
| 7P.04.8.260.1025 | 144 mm     |
| 7P.05.8.260.1025 | 144 mm     |
| 7P.09.1.255.0100 | 36 mm      |

Typ 7P (dargestellt ist beispielhaft 7P.13)  
Schraubanschluss

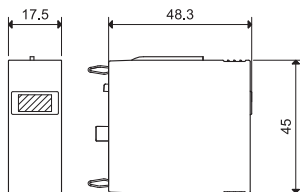


| Typ              | Breite (B) |
|------------------|------------|
| 7P.12.8.275.1012 | 35 mm      |
| 7P.13.8.275.1012 | 52,5 mm    |
| 7P.14.8.275.1012 | 70 mm      |
| 7P.15.8.275.1012 | 70 mm      |
| 7P.21.8.275.1020 | 17,5 mm    |
| 7P.22.8.275.1020 | 35 mm      |
| 7P.23.8.275.1020 | 52,5 mm    |
| 7P.24.8.275.1020 | 70 mm      |
| 7P.25.8.275.1020 | 70 mm      |
| 7P.23.9.750.1015 | 52,5 mm    |
| 7P.23.9.000.1015 | 52,5 mm    |
| 7P.23.9.000.6015 | 52,5 mm    |
| 7P.23.9.200.1015 | 52,5 mm    |
| 7P.26.9.000.1015 | 52,5 mm    |

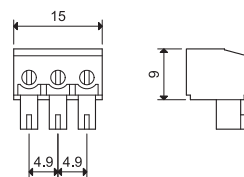
Typ 7P.32  
Einbau in Unterputzsteckdose



Typ 7P.10 oder Typ 7P.20  
Zubehör: Ersatzmodul



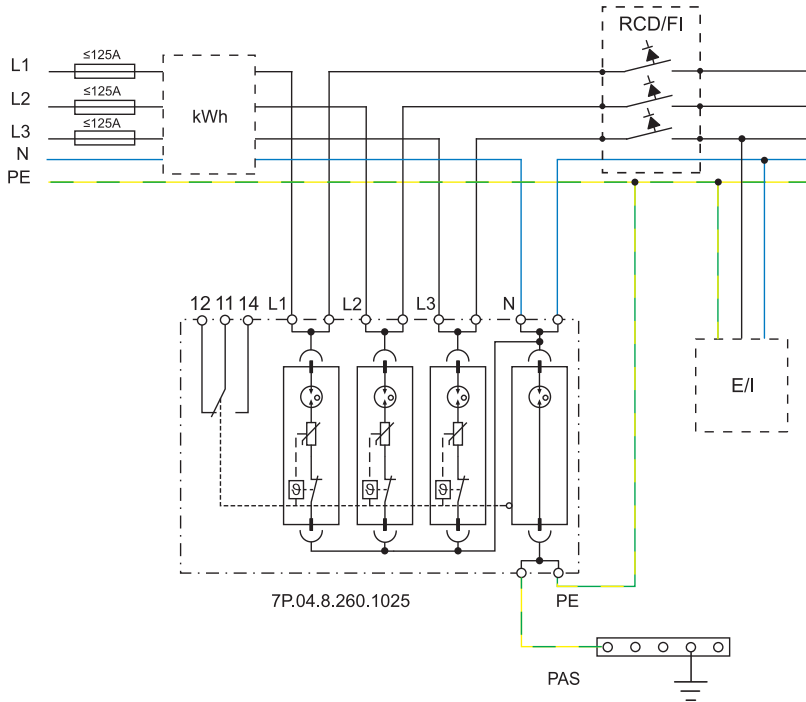
07P.01  
Zubehör: Anschlussstecker für den Meldeausgang (im Beipack enthalten)



## Anschlussbilder im AC-Netz

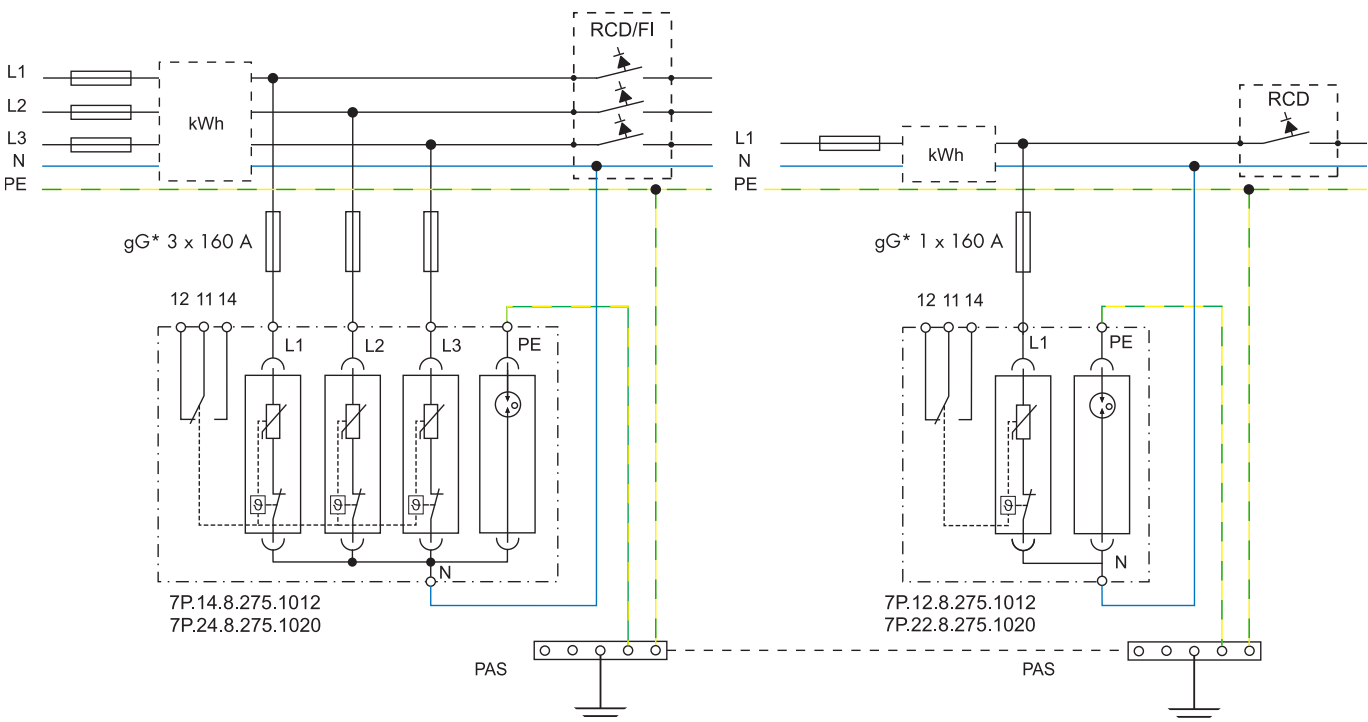
Der Einsatz der SPD in unterschiedlichen Netzen und für unterschiedliche Summen-Ableitströme (Iimp gesamt) ist der Zusammenstellung auf der Seite 152 zu entnehmen.

**Typische Schaltungsanordnung des Kombibleiters Typ 1+2 im 230/400 V-Netz mit N- und PE-Leitern (5-Leiter-System, TN-S- und TT-Netze) in V-Verdrahtung.** Die V-Verdrahtung ist bis zu einer Vorsicherung von  $\leq 125$  A zulässig. Der Vorteil der V-Verdrahtung ergibt sich, weil die Endgeräte E/I bei Auftreten einer Überspannung nicht durch den Spannungsabfall an den Zuleitungen zum SPD beansprucht werden. Siehe Erläuterungen zu Blitz- und Überspannungsschutz.



## Typische Schaltungsanordnung der Überspannungsableiter für 230/400 V-Netze mit N- und PE-Leitern (5-Leiter-System, TN-S- und TT-Netze)

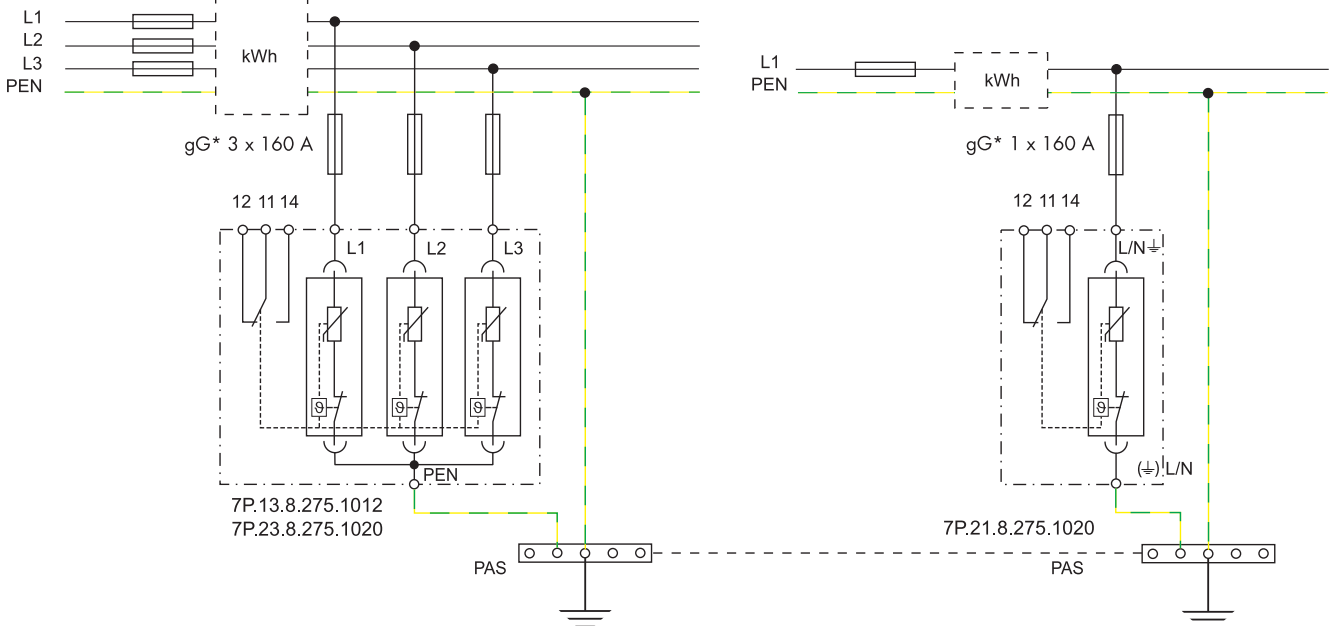
Da bei den dargestellten SPD's zwischen N und PE eine Funkenstrecke liegt, ist die Anordnung allgemein geeignet, auch wenn in einer davor liegenden Hauptverteilung oder in einer dahinter angeordneten Unterverteilung ein RCD (FI-Schalter, Fehlerstrom-Schalter) angeordnet ist. (PAS = Potential-Ausgleich-Schiene)



\* gG = Ganzbereichssicherung, nur erforderlich, wenn die vorgeschaltete Sicherung (vor dem kWh-Zähler) größer ist als 160 A.

## Typische Schaltungsanordnung der Überspannungsableiter für 230/400 V-Netze mit PEN-Leiter (PE und N gemeinsam, 4-Leitersystem)

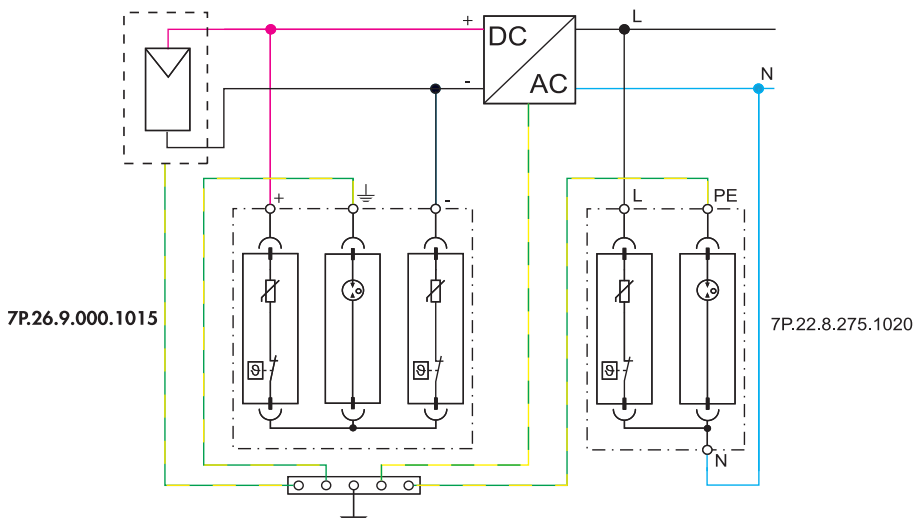
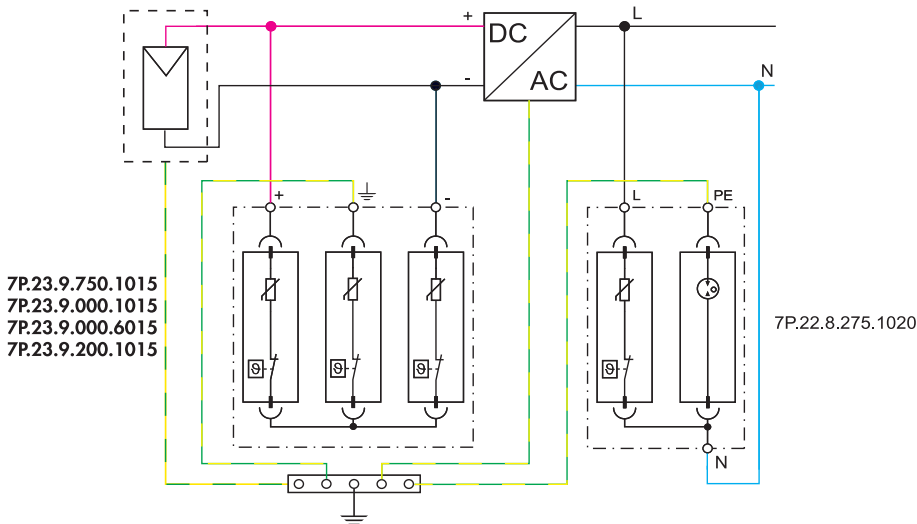
Ein RCD (FI-Schalter, Fehlerstrom-Schalter) ist in diesem Netz nicht möglich. Wenn man den PEN in N und PE trennt und nicht wieder zusammenführt, hat man ab der Auftrennung des PEN in N und PE ein 3/5-Leiter-230/400V-Netz (siehe Vorseite). (PAS = Potential-Ausgleich-Schiene)



\* gG = Ganzbereichssicherung, nur erforderlich, wenn die vorgeschaltete Sicherung (vor dem kWh-Zähler) größer ist als 160 A.

## Anschlussbilder auf der DC-Seite von PV-Anlagen

Schaltbilder zeigen Anordnungen ohne Blitzschutzsystem, bei denen die Leitungen zwischen dem PV-Generator zum DC/AC-Inverter und zwischen DC/AC-Inverter zur AC-Einspeisung  $\leq 10$  m sind. Für andere Anordnungen siehe die technischen Erläuterungen zur Serie 7P.



## Anschluss- und Auswahlhinweise

| Objekt   | 230/400 V-Netzsystem   |        | TN-C                          | limp gesamt <sup>1</sup>          | TN-S, TT   | limp gesamt <sup>1</sup>   |        |
|--|--|--------|-------------------------------|-----------------------------------|--|--|--------|
|  | Überspannungsschutz  | Phasen | SPD                           | kA                                | SPD vor oder nach RCD  | kA   |        |
| Gebäude mit hoher Blitzgefährdung wie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromversorgung über Freileitung</li> <li>• mit Blitzableiter</li> <li>• mit geerdeten Antennenaufbauten</li> </ul> | Typ 1 + 2  | 1      | —                             | —                                 | 7P.12.8.275.1012 <sup>2</sup>                                    | 25   |        |
|  |  | 3      | 7P.13.8.275.1012 <sup>2</sup> | 37,5                              | 7P.14.8.275.1012 <sup>2</sup><br>7P.15.8.275.1012 <sup>2,3</sup> | 50<br>50   |        |
|  | Typ 1 + 2  | 1      | 7P.01.8.260.1025              | 25                                | 7P.02.8.260.1025   | 50   |        |
|  |  |        |                               |                                   | 7P.01.8.260.1025 +<br>7P.09.1.255.0100                           | 50   |        |
|  |  | 3      | 7P.03.8.260.1025              | 75                                | 7P.04.8.260.1025   | 100  |        |
|  |  |        |                               |                                   | 7P.05.8.260.1025<br>3 x 7P.01.8.260.1025<br>+ 7P.09.1.255.0100   | 100<br>100   |        |
|  | • Gebäude geringer Blitzgefährdung z.B. bei Stromversorgung über Erdleitung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzbereiche, die dem Überspannungsschutz Typ 1 nachgeschaltet sind</li> <li>• Unterverteilungen</li> </ul> | Typ 2  | 1                             | 2 x 7P.21.8.275.1020 <sup>2</sup> | —  | 7P.22.8.275.1020 <sup>2</sup><br>2 x 7P.21.8.275.1020 <sup>2,3</sup> | —<br>— |
|  |  |        | 3                             | 7P.23.8.275.1020 <sup>2</sup>     | —  | 7P.24.8.275.1020 <sup>2</sup><br>7P.25.8.275.1020 <sup>2,3</sup>     | —<br>— |
| Typ 3  |  | 1      | —                             | —                                 | 7P.32.8.275.2003   | —  |        |
| Geräteschutz erforderlich bei einer Geräte-Spannungsfestigkeit < 2,5 kV ... ≥ 1,5 kV, Leitungslänge zwischen SPD und Gerät ≤ 5 m   | Typ 3  | 1      | —                             | —                                 | 7P.32.8.275.2003   | —  |        |

<sup>1</sup> Summen-Blitzstrom (10/350 µs) bei SPD Typ 1 und 1 + 2, der über die PAS zu den Überspannungsschutzgeräten fließt und dort abgebaut wird

<sup>2</sup> SPD mit Varistoren dürfen wegen des Leckstroms im ungestörten Betrieb nicht im Bereich vor dem Zähler installiert werden

<sup>3</sup> SPD mit Varistor zwischen N und PE (Erde) dürfen wegen des geringen Leckstroms im ungestörten Betrieb nicht nach dem RCD (FI-Schalter, Fehlerstrom-Schalter) angeordnet werden, um ein nicht erforderliches Auslösen des RCD zu vermeiden

| Objekt                    | DC-Seite  |  | 230 V-Netz TN-S, TT                         |
|---------------------------|---|--|---|
|                           | Solarzellen-Spannung  | Solarzellen-Ausgang<br>Umrichter-Eingang | AC-Umrichter-Ausgang<br>AC-Netz-Einspeisung |
| Photovoltaik-Solaranlagen | $U_{CPV} \leq 750 \text{ V DC}, U_{OC \text{ STC}} \leq 625 \text{ V DC}$     | 7P.23.9.750.1015                         | 7P.22.8.275.1020                            |
|                           | $U_{CPV} \leq 1.020 \text{ V DC}, U_{OC \text{ STC}} \leq 850 \text{ V DC}$   | 7P.23.9.000.1015                         |   |
|                           | $U_{CPV} \leq 1.020 \text{ V DC}, U_{OC \text{ STC}} \leq 850 \text{ V DC}$   | 7P.23.9.000.6015                         |   |
|                           | $U_{CPV} \leq 1.020 \text{ V DC}, U_{OC \text{ STC}} \leq 850 \text{ V DC}$   | 7P.26.9.000.1015                         |   |
|                           | $U_{CPV} \leq 1.200 \text{ V DC}, U_{OC \text{ STC}} \leq 1.000 \text{ V DC}$ | 7P.23.9.200.1015                         |   |

## Erläuterungen zu Blitz- und Überspannungsschutz

### Referenzbedingungen

**EN 61643-11:** Anforderungen und Prüfungen für Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen - (IEC 61643-11:2011, modifiziert); Deutsche Fassung prEN 61643-11:2011

**DIN CLC/TS 61643-12:** Auswahl und Anwendungsgrundsätze – Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen - (IEC 61643-12:2008, modifiziert); Deutsche Fassung CLC/TS 61643-12:2009

**DIN EN 62305-1** Berichtigung 1; VDE 0185-305-1 Berichtigung 1:2012-03:2012-03 Blitzschutz - Teil 1: Allgemeine Grundsätze (IEC 62305-1:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62305-1:2011, Berichtigung zu DIN EN 62305-1 (VDE 0185-305-1):2011-10

**DIN EN 62305-3;** VDE 0185-305-3:2011-10:2011-10 Blitzschutz - Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen (IEC 62305-3:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62305-3:2011

**DIN EN 62305-4;** VDE 0185-305-4:2011-10:2011-10 Blitzschutz - Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen (IEC 62305-4:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62305-4:2011

**EN 50539-11:** Anforderungen und Prüfungen für Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Photovoltaikinstallationen; Deutsche Fassung prEN 50539-11:2010

**DIN CLC/TS 50539-12:** Auswahl und Anwendungsgrundsätze – Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Photovoltaikinstallationen; Deutsche Fassung CLC/TS 50539-12:2010

### Warum Blitz- und Überspannungsschutz

Während die Naturerscheinung Blitz jedem geläufig und in Erinnerung ist, bleiben Überspannungen im Versorgungsnetz meist unerkannt, doch sowohl durch Blitz als auch durch Überspannung werden erhebliche Schäden verursacht. Bei dem Gedanken an einen Blitz denkt man an die Naturerscheinung selbst und die Auswirkung wie brennende Häuser und entwurzelte oder gesplante Bäume. Die Blitzstoßstromhöhe und die Häufigkeit des Auftretens sind je nach geographischen Gebiet und Geländetopographie unterschiedlich. Dagegen werden Schäden, die durch Überspannungen entstehen, meist nicht den verursachenden Überspannungsimpulsen im Versorgungsnetz angelastet. Dabei sind derartig verursachte Schäden viel häufiger. Sie reichen von ausgefallenen Hi-Fi-Anlagen, defekten Computern, zu einer gestörten Software der Kommunikations- und Produktionstechnik bis hin zu einem Produktionsausfall.

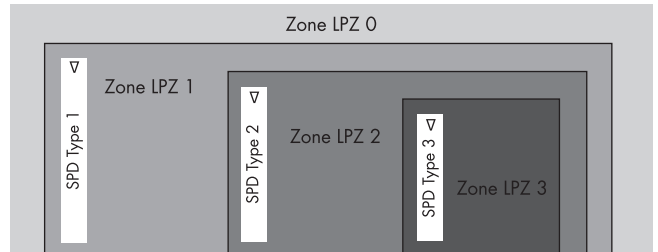
Diese, auch Transienten genannten, Überspannungen werden verursacht durch: Nah oder entfernt auftretende atmosphärische Entladungen, einschlagende Blitze in das Versorgungsnetz und das Erdreich, induzierte Spannungen aus benachbarten Leitungen bei Phasenanschnittsteuerungen, Schaltvorgänge von Induktivitäten, magnetische Felder hoher Einschaltströme, wie sie beim Schalten großer Motoren oder beim Schalten von Kondensatoren zur Anpassung des  $\cos \varphi$  auftreten.

Von technischer Seite kann man die Blitz- und Überspannungen, also die Ursache der Schäden, durch Blitz- und Überspannungsableiter reduzieren. Ein minimiertes Risiko minimiert die Gefahr eines Schadens. Das Derating in der Elektronik oder die Anschlupflicht im Auto ist der beste Beweis dafür. Ziel der Schadensreduzierung durch impulsartige Überspannungen besteht darin, die Blitz- und Überspannungen auf Werte zu reduzieren, die deutlich unterhalb der Gerätespannungsfestigkeit liegen.

Bei der Erarbeitung eines Konzeptes gegen Überspannungen geht man von den energiereichen Transienten aus, die in Stufen abgebaut werden, bis die transienten Überspannungen auf einen Pegel reduziert sind, der unterhalb der Spannungsfestigkeit der angeschlossenen Anlagen oder Geräte oder den elektronischen Betriebsmitteln und Kommunikationsgeräten liegen.

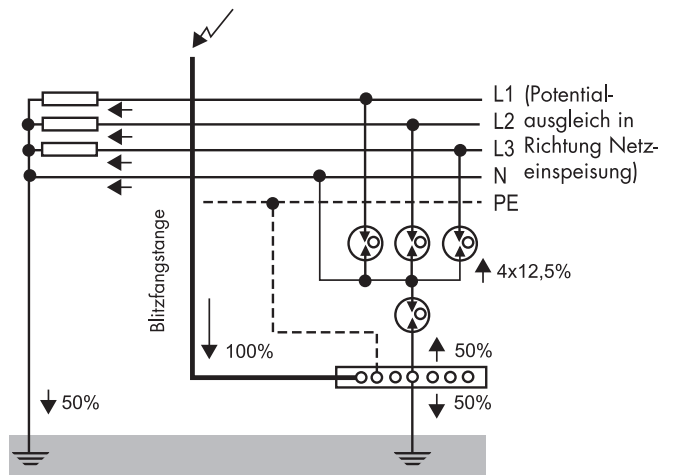
### Blitz- und Überspannungszonen

Die Geräte zur Reduzierung der Blitz- und Überspannung sind die Blitz- und Überspannungsableiter, deren Wirksamkeit dadurch geprüft und in Gruppen eingeteilt wird, indem man das Ableitverhalten bei technisch normierten Impulsen bewertet. Die Überspannungsableiter werden unterschieden in Typ 1, Typ 2 und Typ 3. Durch die drei Ableiter ergeben sich vier Zonen. Die Zone, in dem kein Ableiter wirkt (LPZ 0) und den Zonen mit dem jeweiligen Ableiter Typ 1, Typ 2 und Typ 3. Die Zonen haben die Bezeichnung LPZ 0, LPZ 1, LPZ 2 und LPZ 3 (LPZ = Lightning Protection Zone). Für die Ableiter sind die Bezeichnungen SPD Typ 1, SPD Typ 2 und SPD Typ 3 üblich (SPD = Surge Protection Device).



- Zuordnung der Überspannungszonen (LPZ) zu den Ableitern (SPD)
- Der SPD reduziert die Spannungsspitzen auf den Leitungen in einem begrenzten Bereich vor und nach dem SPD.

Der technisch standardisierte Blitz hat einen Scheitelwert von 200 kA, 150 kA oder 100 kA bei einer Anstiegszeit von 10  $\mu\text{s}$  und einer Abfall-Halbwertzeit von 350  $\mu\text{s}$ . Man geht davon aus, dass ca. 50 % des Blitzstoßstromes (10/350  $\mu\text{s}$ ) über den Erder im Erdreich abgebaut wird. Der andere Teil wird über die Hauptpotential-Ausgleichschiene, an der sowohl der Erder als auch die PE-Leitungen des Hauses angeschlossen sind, ins Gebäude geleitet und über die gebäudeinternen Ableiter und den Leitungssicherungen in Wärme umgesetzt. So wird z.B. bei einem 5-Leiternetz der restliche Blitzstoßstrom (10/350  $\mu\text{s}$ ) sich über die Potenzialausgleichschiene und den Ableiter zum N-Leiter und weiter über die Ableiter zu den Leitungen nach L1, L2 und L3 in Richtung zur Netzeinspeisung verteilen und abbauen. Am Beispiel des Typs 7P.04.8.260.1025 und bei einem Blitzstoßstrom von 200 kA (10/350  $\mu\text{s}$ ) werden ca. 100 kA (10/350  $\mu\text{s}$ ) zur Erde und 100 kA (10/350  $\mu\text{s}$ ) über den Ableiter zwischen PE-N geleitet. Diese 100 kA (10/350  $\mu\text{s}$ ) verteilen sich mit jeweils 25 kA (10/350  $\mu\text{s}$ ) auf die Leiter L1, L2, L3 und N. Ein weiterer Abbau erfolgt in den Ableitern SPD Typ 2, die bei einem Blitzableiter immer erforderlich sind, und so erforderlich in den Ableitern des SPD Typ 3.



Verteilung des Blitzstoßstromes I (10/350  $\mu\text{s}$ )

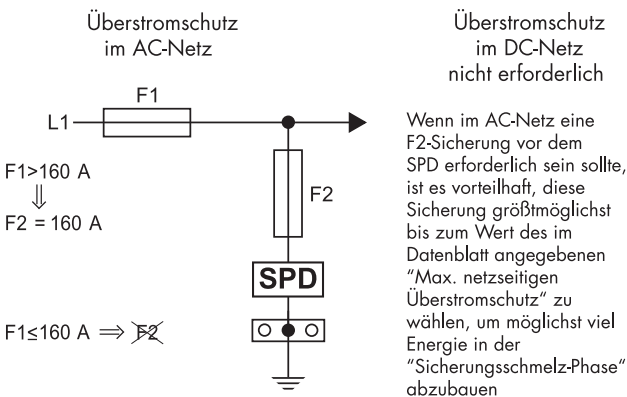
In der EN 62305-4 werden Blitzschutz- und Überspannungszonen (LPZ) innerhalb eines abgestimmten Schutzsystems unterteilt, mit denen das Risiko bleibender Schäden durch elektromagnetische Blitzimpulse (LEMP = Lightning electromagnetic impulse) abgestuft verringert werden kann.

- LPZ OA Zone, die durch direkte Blitzeinschläge und das volle elektromagnetische Feld des Blitzes gefährdet und dem vollen Blitzstoßstrom (10/350 µs) ausgesetzt ist.
- LPZ OB Zone, die gegen direkte Blitzeinschläge geschützt ist aber durch das volle elektromagnetische Feld des Blitzes gefährdet und dem anteiligen Blitzstoßstrom ausgesetzt ist.
- LPZ 1 Zone, in der Stoßströme (8/20 µs) von anteiligen Blitzstoßströmen und von Schalthandlungen durch Ableiter SPD Typ 1 begrenzt werden.
- LPZ 2 Zone, in der Stoßströme (8/20 µs) von Schalthandlungen und von elektrostatischen Entladungen durch Ableiter SPD Typ 2 weiter begrenzt werden. Bei parallel angeordneten Leitungen ist die Schutzfunktion wegen der aus den anderen Leitungen eingekoppelten Störungen auf ca. 20 m begrenzt und bei längeren Leitungen sind weitere SPD Typ 2 in einer Unterverteilung zu installieren.
- LPZ 3 Zone, in der Stoßströme (8/20 µs) durch Ableiter SPD Typ 3 auf kleinere Werte gegenüber in der LPZ 2 reduziert sind. Die Leitungen in der LPZ 3 sind auf 5 m zu begrenzen, sofern die Leitungen nicht abgeschirmt sind oder auf Grund räumlich getrennter Verlegung das Einkoppeln transientser Spannungen verhindert ist.

**Blitz- und Überspannungsableiter**

Der Blitzableiter ist eine Installation, mit der ein Teil des Blitzstoßstromes von dem zu schützenden Gebäude weggeleitet und der andere Teil über die Hauptpotential-Ausgleichsschiene, der PE-Schiene, hineingeleitet wird. Deshalb sind in einem Gebäude mit einem Blitzableiter immer Überspannungsableiter zu installieren, die den hineingeleiteten Blitzstoßstrom und die im Netz z.B. durch Schaltvorgänge verursachten Überspannungen reduzieren.

Die Komponenten der Finder Überspannungsableiter sind Funkenstrecken (spark gaps) und/oder Varistoren. Funkenstrecken haben ein sehr großes Potential um Blitzstoßströme bis 100 kA (10/350 µs) über einen Lichtbogen in Wärme umzuwandeln und eine Ansprechzeit von 100 ns. Nach dem Durchzünden der Funkenstrecke reduziert sich die Spannung an der Funkenstrecke. Die bei Finder eingesetzten Varistoren können Blitzstoßströme bis 12,5 kA (10/350 µs) bei einer Ansprechzeit von 25 ns in Wärme umwandeln. Bei den Überspannungsableitern mit Varistor und Funkenstrecke in Serie sind die zulässigen Blitzstoßströme 25 kA und die Ansprechzeit 100 ns. Ein Überspannungsableiter, SPD, ist ein Modul, dem netzseitig, direkt vor dem SPD, eine Sicherung F2 vorgeschaltet sein muss, wenn die netzseitige Sicherung z.B. im Hausanschlusskasten F1 größer als der im Datenblatt angegebene max. netzseitige Überstromschutz ist.



SPD Typ 1 werden systembedingt in Gebäuden der öffentlichen Sicherheit, Gebäuden mit Blitzableiter<sup>1)</sup>, bei Fabrikanlagen, bei 230/400 V-Freileitungseinspeisung, einzeln stehenden bäuerlichen Gehöften (Farmen) und bei exponierten Privathäusern direkt hinter dem Hausanschlusskasten vor dem Stromzähler als Übergang von der Zone LPZ 0 zu LPZ 1 eingebaut. In einem TN-S- und TT-Netz muss der Ableiter zwischen PE-N mit der Summe der Ableitströme zwischen L1-N, L2-N und L3-N belastbar sein, wie es in der vorangegangenen Darstellung gezeigt wurde. Dem SPD Typ 1 ist ein SPD Typ 2 nachzuordnen.

SPD Typ 2 <sup>1)</sup> Bei Photovoltaikanlagen siehe Blitz- und Überspannungsschutz bei Photovoltaikinstallationen Seite 157 werden innerhalb der Zone LPZ 1 installiert und bilden damit die Zone LPZ 2. Der SPD Typ 2 muss bei einem vorgeschalteten SPD Typ 1 eingebaut werden und wird bei anderen Gebäuden im Sinne „Ein minimiertes Risiko minimiert die Gefahr eines Schadens“ empfohlen. Angemerkt sei, dass die Installationstechnik in Wohnungen und Häusern sich in soweit geändert hat, dass die Abzweigdosen in den Wänden entfallen und die Leitungsführung von der Hausverteilung ausgehend in parallel liegenden Kabelsträngen erfolgt. Dadurch werden bei Schaltvorgängen in den parallel liegenden Leitungen Spannungsimpulse induziert, die die vorhandenen elektronischen Geräte gefährden. Da in der Zone nach dem SPD Typ 2 Fehlerstrom-Schalter (FI-Schalter, RCD = Residual Current Device) eingebaut werden, ist zu beachten, dass vom Netz kommend zuerst der Zähler, dann die Ableiter und danach die FI-Schalter (RCD) eingebaut werden, wenn bei denen die Strecke zwischen N und PE mit einem Varistor bestückt ist. Damit wird erreicht, dass die Varistor-Restströme vom Zähler erfasst und die Varistor-Restströme zwischen N und PE dem RCD keinen Isolationsfehler vortäuschen.  
*Anmerkung: In D ist die Anordnung in der Reihenfolge: Netzzeinspeisung – RCD – SPD nicht erlaubt mit Ausnahme, wenn durch vorgeschaltete Überspannungsableiter SPD Typ 1 verhindert ist, dass Blitz- und hohe Impulsströme über den RCD fließen oder mit energiereichen Störimpulse von der Lastseite zu rechnen ist.*

SPD Typ 1+2 ist eine Ableiterkombination, die die Anforderungen der Zonen LPZ 1 und LPZ 2 erfüllen. Es ist die Summe der Ableitströme zwischen PE und N wie beim SPD Typ 1 und die Anordnung von Zähler und RCD und die Reihenfolge bei Varistor-Ableiter und RCD zwischen N und PE wie beim SPD Typ 2 zu beachten.

SPD Typ 3 bildet innerhalb der Zone LPZ 2 die dritte Schutzzone LPZ 3. Die Zone LPZ3 ist erforderlich bei Geräten mit einer geringen Überspannungsfestigkeit von 2,5 kV bzw. 1,5 kV und minimiert das Schadensrisiko insbesondere bei elektronischen Geräten. Der PE des zu schützenden Gerätes ist direkt mit dem PE des SPD Typ 3 zu verbinden. Die Überspannungsableiter des SPD Typ 3 schützen elektronische Geräte der Schutzklasse 0, I und II. Der Einbauort des SPD Typ 3 in einer ortsfesten elektrischen Installation, z.B. die Steckdose ist zu kennzeichnen.

**Überspannungszonen und Gerätespannungsfestigkeit**

Einen formalen Zusammenhang zwischen den Überspannungszonen und der Gerätespannungsfestigkeit gibt es nicht. Es gibt aber ein bereits eingangs gesagt, ehernes Prinzip: Ein minimiertes Risiko minimiert die Gefahr eines Schadens. Die Anschlappflicht im Auto ist der beste Beweis dafür. Bei der Entwicklung elektronischer Geräte werden die elektronischen Komponenten nur zu einem Bruchteil ihres Leistungsvermögens eingesetzt, eine Methode die man als Derating bezeichnet. Durch SPD Typ 1, SPD Typ 2 und SPD Typ 3 soll eine Begrenzung von transienten Überspannungen sichergestellt werden, um die Isolationskoordination unter den Bedingungen, wie sie in DIN EN 60664-1 beschrieben sind, zu erfüllen.

In der EN 60664-1, Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen, werden Anforderungen an die Isolation bei Betriebsmitteln für Nennspannungen bis 1.000 V AC und 1.500 V DC festgelegt, von denen auszugsweise die Werte für die in Europa vorherrschende Nennspannung wiedergegeben werden.

| Nennspannung des Stromversorgungssystems (Netz) nach IEC 60038 [V] |          | Spannung Leiter zu Neutralleiter abgeleitet von der Nennwechsel- oder Gleichspannung bis einschließlich [V] | Bemessungsstoßspannung [V] |       |       |       |
|--|----------|---|----------------------------|-------|-------|-------|
| 3-phasig   | 1-phasig |   | Überspannungskategorie     |       |       |       |
|  |          |   | I                          | II    | III   | IV    |
| 230/400  | 120      | 300   | 1.500                      | 2.500 | 4.000 | 6.000 |
| 277/480  | 240      |   |                            |       |       |       |

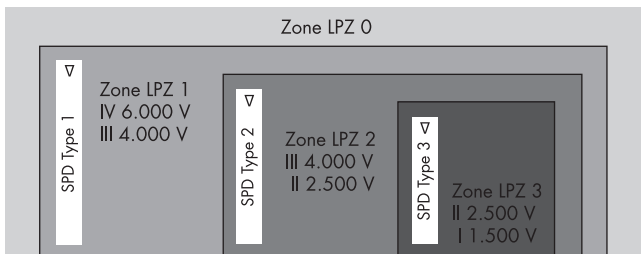
Die in dieser Basisnorm definierten Anforderungen bilden die Grundlage für die Anforderungen an die Isolation in Anlage-, Geräte- und Bauelementevorschriften und deren Spannungsfestigkeit. Für die Betriebsmittel ist auf Grund der Überspannungskategorie eine systemeigene Spannungsfestigkeit oder eine schützende Spannungsbegrenzung vorgeschrieben.

**Überspannungskategorie IV:** Dieser Kategorie sind Betriebsmittel für den Einsatz am Anschlusspunkt der Installation (Einspeisungspunkt) wie Elektrizitätszähler und Haupt-Überspannungsableiter zugeordnet.

**Überspannungskategorie III:** Dieser Kategorie sind allgemeine Betriebsmittel und solche für den industriellen Einsatz in fester Installation und Betriebsmittel mit besonderen Anforderungen an die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit zugeordnet.

**Überspannungskategorie II:** Dieser Kategorie sind Haushaltsgeräte, tragbaren Werkzeugen und ähnliche Geräte zugeordnet.

**Überspannungskategorie I:** Dieser Kategorie sind Geräte zum Anschluss an Stromkreise zugeordnet, bei denen Maßnahmen zur Begrenzung der transienten Überspannungen auf einen geeigneten niedrigen Wert getroffen wurden.



- Zuordnung von LPZ-Zonen und der Stoßspannungsfestigkeit der Geräte
- Ein Gerät mit der Spannungsfestigkeit von 2.500 V (Überspannungskategorie II) ist in der Zone LPZ 2 ausreichend und in der LPZ 3 langfristig besser geschützt

### Anordnung von Blitz- und Überspannungsschutzgeräten im Schaltschrank und zum FI-Schalter

Die Anordnung und Auswahl der Blitz- und Überspannungsschutzgeräte hängt vom jeweiligen Netz ab. Das TN-System ist, weltweit gesehen, das am häufigsten angewendete Netzsystem. Es ist z.B. in Deutschland und England mehrheitlich die Regel und in den Netzen der CSFR, Gemeinschaft unabhängiger Staaten (GUS), Japan, Kanada, Kroatien, Mittelamerika, Polen, Schweden, Schweiz, Slowenien, Ungarn, USA und Volksrepublik China die Regel. Das TT-System wird in Deutschland nur noch selten, hauptsächlich in ländlichen Gebieten angewendet. In den europäischen Ländern Belgien, Bulgarien, Frankreich, Griechenland, Italien, Niederlande, Portugal, Rumänien und Spanien kommt vorzugsweise oder ausschließlich das TT-System zur Anwendung. In Italien ist für Haushalte das TT-System und in der Industrie und in Orten mit separater Trafokabine das TN-C-S- bzw. TN-S-System üblich.

- **TN-C-Netz**, wenn der PEN mit der Einspeisung zugeführt und im Haus als PEN weitergeführt wird (vier Zuleitungen vom HAK zum Zähler, Geräte sind an den PEN anschließbar)
- **TN-S-Netz**, wenn L1, L2, L3, N und PE oder TN-C-S-Netz, wenn der PEN mit der Einspeisung zugeführt und im Haus im HAK in N und PE getrennt wird und der PE mit einer Leitung mit der Haupterdungsschiene verbunden wird (fünf oder vier Zuleitungen vom HAK zum Zähler, Geräte sind an den N und PE anschließbar)
- **TT-Netz**, wenn der N mit der Einspeisung zugeführt und der PE durch den Erder am Haus gebildet wird. (vier Zuleitungen und eine Zuleitung vom Erder am Haus, Geräte sind an N und PE anschließbar)

Die Blitz- und Überspannungsschutzgeräte sind in der Hausverteilung auf der untersten Tragschiene direkt über der Kabeleinführung zu montieren. Die Leitungslänge von der PAS über die SPDs zu den Leitern L1, L2, L3 und N sollte jeweils < 0,5 m sein, weil über diese Leitungen der Blitzstoßstrom abgeführt wird und anderenfalls sich gefährlich hohe Spannungsdifferenzen auf den Leitern zur PAS bilden könnten.

In Deutschland dürfen FI-Schalter (RSD) nicht vor Blitz- und Überspannungsschutzgeräten, SPD Typ 1 und SPD Typ 2, angeordnet werden, um zu vermeiden, dass durch die auftretenden hohen Ableitströme die Kontakte des RSD unbemerkt verschweißen und damit der Personenschutz bei Isolationsfehlern nicht mehr gegeben ist.

### Leitungsart und Querschnitt

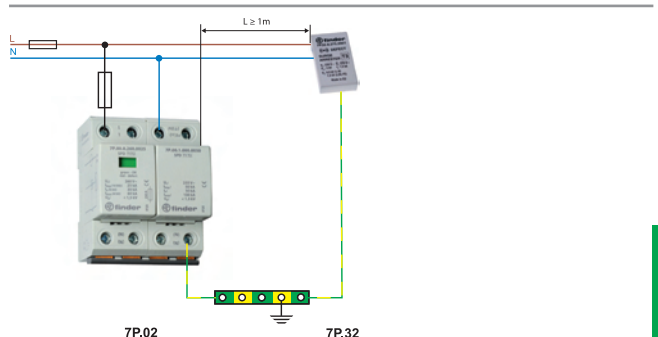
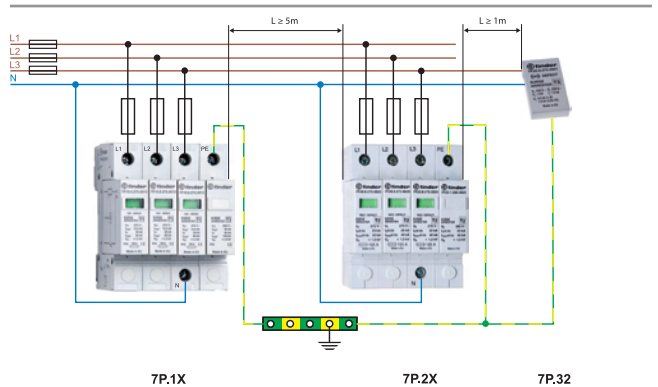
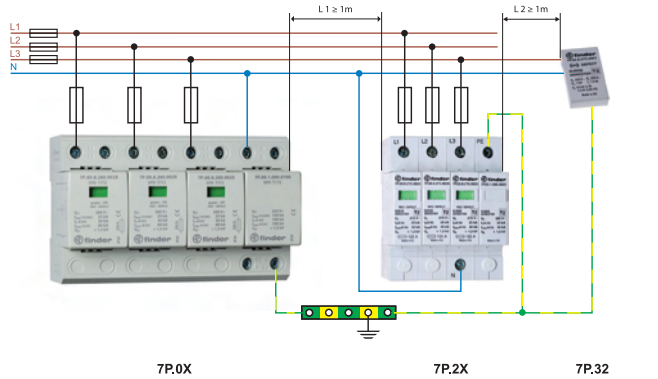
Die über den SPD fließenden Ströme sind Impulsströme, also mit hochfrequenten Anteilen. Die Leitungen zwischen dem Netz und dem SPD, und dem SPD und der Hauptpotential-Ausgleichschiene bzw. der lokalen Potential-Ausgleichschiene sind flexible Leitungen, die mit dem nächst größeren Leiternquerschnitt als bei den stromführenden Leitungen zu wählen sind.

### Leitungsführung

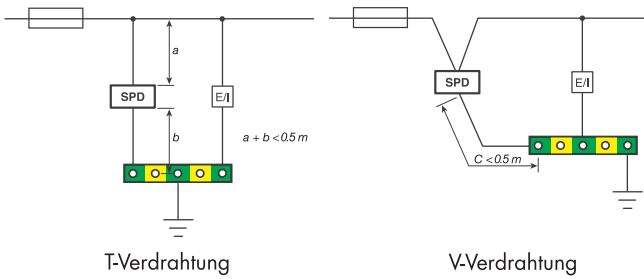
Die hinter einer SPD geschützten Leitungen dürfen nicht parallel zu nicht geschützten Leitungen geführt werden, da andernfalls die Gefahr besteht, dass aus den ungeschützten Leitungen Störungen in die geschützte Zone eingekoppelt werden. Dies gilt auch für die Potentialausgleichsleitung. Eine rechtwinklig sich kreuzende Leitungsführung aus der geschützten und ungeschützten Zone ist zulässig.

### Anordnung der SPDs

Der optimale Schutz gegen Überspannungen erfordert eine gestaffelte Anordnung der SPDs. Die gestaffelte Anordnung ermöglicht den Abbau der Impulsenergie an den SPDs selbst, der Impedanz innerhalb desselben Gehäuses zwischen den gestaffelten SPDs (Typ 1+2) und der sich ergebenden Impedanz der Leitungen zwischen den SPDs. Die erforderliche minimale Leitungslänge zwischen den SPDs ist den unten dargestellten Anordnungen zu entnehmen.



## T-Verdrahtung und V-Verdrahtung



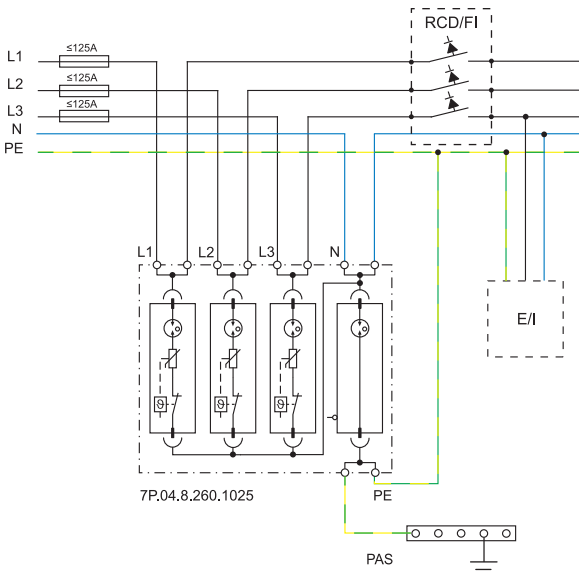
Bei der Ableitung des Blitzstromes zum Ringerder addiert sich zu der Begrenzungsspannung des SPDs der dynamische Spannungsabfall an der Impedanz der Anschlussleitungen an den SPDs zu der Hauptpotential-Ausgleichsschiene PAS. Um für die angeschlossenen Geräte E/I\* diesen Spannungsabfall gering zu halten sollte ist bei der T-Verdrahtung vorzugsweise eine Leitungslänge von  $(a + b) < 0,5 \text{ m}$  und bei der V-Verdrahtung vorzugsweise eine Leitungslänge von  $c < 0,5 \text{ m}$  nicht überschritten werden. Wenn technisch / praktisch nicht realisierbar, darf die Leitungslänge max. 1 m betragen, wobei sich die Überspannung bei einem Blitzeinschlag an den angeschlossenen Bauelementen erhöht.

\* E/I = Betriebsmittel (E = Equipment) oder Anlage (I = Installation).

Nach E DIN IEC 60364-5-53 (VDE 0110-534):2012-01 müssen die Mindest-Cu-Querschnitte zwischen dem SPD und der Haupterdungsschiene/Haupterdungsklemme bei SPD Typ 1  $16 \text{ mm}^2$  und bei SPD Typ 2  $6 \text{ mm}^2$  sein.

## V-Verdrahtung

Bei der Ableitung des Blitzstromes reduziert die V-Verdrahtung die Spannungsbelastung der angeschlossenen Geräte und steigert damit deren Schutz. Die V-Verdrahtung bei den Typen 7P.01 bis 7P.09 kann nur bei einem Dauerstrom der angeschlossenen Geräte je Phase bis 125 A ausgeführt werden, weil die Anschlüsse für einen höheren Dauerstrom nicht zugelassen sind. Bei höheren Dauerströmen je Leitung zu den angeschlossenen Geräten E/I als 125 A ist die T-Verdrahtung auszuführen.



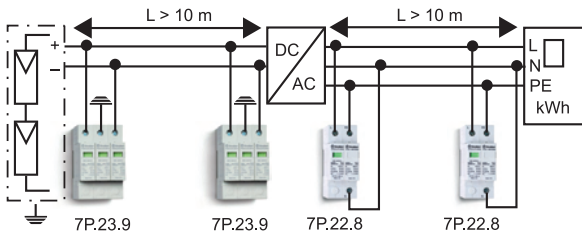
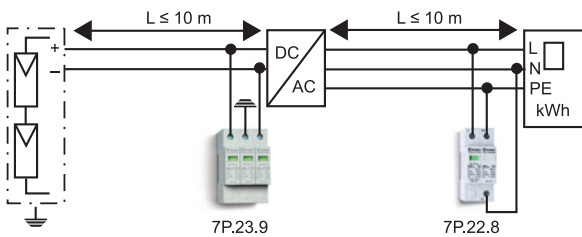
**Blitz- und Überspannungsschutz bei Photovoltaikinstallationen**

In der Vornorm DIN CLC/TS 50539-12:2010 zu Überspannungsschutzgeräten für den Einsatz in Photovoltaikinstallationen werden Anforderungen beschrieben, die sich aus dem Einbauort der PV-Anlage und den Anforderungen der DC-Seite ergeben. Sofern die PV-Anlage an ein AC-Versorgungssystem angeschlossen ist, wird diese Vornorm durch die EN 62305 ergänzt. Auf Grund der besonderen Gegebenheiten auf der DC-Seite von PV-Anlagen sind hier die dafür ausgewiesenen SPDs und ausreichend dimensionierte DC-Trennschalter einzusetzen.

Im Gegensatz zu PV-Anlagen auf Flachdächern vergrößert sich das Risiko eines Blitzeinschlages bei PV-Anlagen auf Satteldächern nicht, wenn die nötigen Abstände zu den Dachgrenzen eingehalten werden.

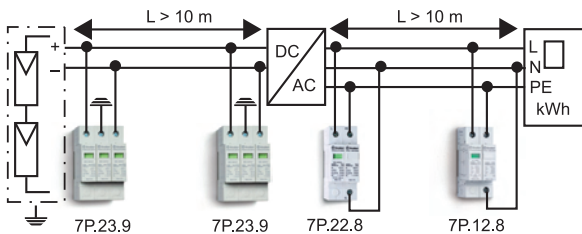
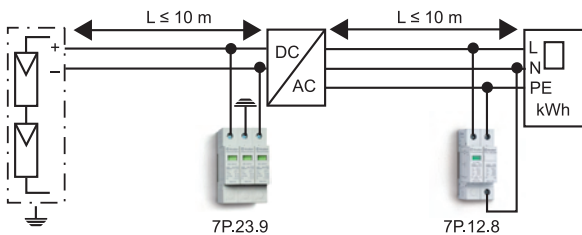
**PV-Installationen auf Gebäuden ohne Blitzschutzsystem**

- Bei einer Leitungslänge  $\leq 10$  m zwischen Inverter und PV-Generator ist auf der Wechselrichterseite ein SPD Typ 2<sup>1)</sup> und bei einer Leitungslänge von  $> 10$  m auf der Wechselrichter- und PV-Generatorseite je ein SPD Typ 2<sup>1)</sup> erforderlich.
- Bei einer Leitungslänge  $\leq 10$  m zwischen Netzeinspeisung und Wechselrichter ist auf der Netzeinspeisungsseite ein SPD Typ 2 und bei einer Leitungslänge von  $> 10$  m auf der Seite der Netzeinspeisung und des Wechselrichters ein SPD Typ 2 erforderlich.



**PV-Installationen auf Gebäuden mit äußerem Blitzschutz, bei denen die geforderten Trennungsabstände eingehalten werden**

- Bei einer Leitungslänge  $\leq 10$  m zwischen Inverter und PV-Generator ist auf der Wechselrichterseite ein SPD Typ 2<sup>1)</sup> und bei einer Leitungslänge von  $> 10$  m auf der Wechselrichter- und PV-Generatorseite je ein SPD Typ 2<sup>1)</sup> erforderlich.
- Bei einer Leitungslänge  $\leq 10$  m zwischen Netzeinspeisung und Wechselrichter ist auf der Netzeinspeisungsseite ein SPD Typ 1 und bei einer Leitungslänge von  $> 10$  m auf der Seite der Netzeinspeisung ein SPD Typ 1 und der Seite zum Wechselrichter ein SPD Typ 2 erforderlich.



**PV-Installationen auf Gebäuden mit äußerem Blitzschutz, bei denen die geforderten Trennungsabstände s<sup>2)</sup> nicht eingehalten werden**

- Bei einer Leitungslänge  $\leq 10$  m zwischen Inverter und PV-Generator ist auf der Wechselrichterseite ein SPD Typ 2<sup>1)</sup> und bei einer Leitungslänge von  $> 10$  m auf der Wechselrichter- und PV-Generatorseite je ein für DC geeigneter SPD Typ 1<sup>1)</sup> <sup>3)</sup> erforderlich.
- Bei einer Leitungslänge  $\leq 10$  m zwischen Netzeinspeisung und Wechselrichter ist auf der Netzeinspeisungsseite ein SPD Typ 1 und bei einer Leitungslänge von  $> 10$  m auf der Seite der Netzeinspeisung und der Seite zum Wechselrichter je ein SPD Typ 1 erforderlich.

<sup>1)</sup> geeignet für die DC-Seite von PV-Anlagen

<sup>2)</sup> siehe Begriffe

<sup>3)</sup> nicht im Finder-Programm, wir empfehlen die Trennabstände zu den geerdeten Konstruktionsteilen und geerdeten Antennen nach VDE 0185-305-3 von ca. (0,5 bis 1) m einzuhalten

**Abkürzungen und Begriffe bei Überspannungsableitern**

**EBB** = (engl.) Equipotential Bonding Bar, vergleichbar einer Potentialausgleichschiene, verbindet alle leitenden nicht stromführenden Teile, wie Schirmung und Schutzleiter, mit dem Erdpotential

**EMP** = (engl.) Electromagnetic pulse, Elektromagnetischer Puls

**ESD** = (engl.) Electrostatic discharge, Entladung statischer Elektrizität

**HAK** = Hausanschlusskasten

**LEMP** = (engl.) Lightning electromagnetic impulse = Entladungen in der Atmosphäre, Blitz,

**LPMS** = (engl.) LEMP Protection Measures System = LEMP-Schutzsystem, System zur gestuften Reduzierung der Belastung durch LEMP

**LPS** = (engl.) Lightning protection system, Blitzschutzsystem

**LPZ** = (engl.) Lightning Protection Zone = Blitzschutzzone = durch weitere Kennung (z.B. LPZ 1) gekennzeichnete Zonen in denen ein Blitzimpuls in Stufen auf kleinere Spannungsimpulse abgebaut wurde

**PAS** = Potential-Ausgleich-Schiene

**RSD** = (engl.) Residual Current Device, sinngemäß Reststromschutzgerät = Fehlerstrom-Schalter = FI-Schalter

**SEMP** = (engl.) Switching electromagnetic pulse, elektromagnetischer Puls, hervorgerufen durch das Öffnen oder Schließen von Schaltern

**SPD** = (engl.) Surge Protective Device = Überspannungsschutzgerät, Überspannungsableiter Akronym

**ÜSE** = Überspannung-Schutzeinrichtung, der Begriff wird an Stelle von SPD ausschließlich in DIN VDE 0100-534 verwendet

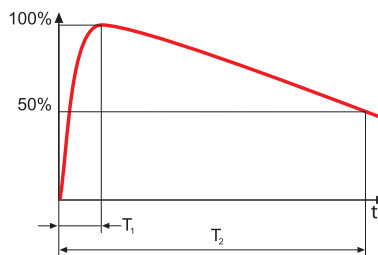
**ÜSG** = Überspannungsschutzgerät, der Begriff wird an Stelle von SPD in anderen deutschen Normen verwendet

**Überspannungsschutzgerät (SPD):** Gerät zur Begrenzung transientser Überspannungen und Ableitung von Stoßströmen.

- Spannungsschaltendes SPD: Beim Auftreten einer Stoßspannung verringert sich die Impedanz schlagartig, z. B. Gasentladungsableiter
- Spannungsbegrenzendes SPD: Beim Auftreten einer Stoßspannung verringert sich die Impedanz stetig, z.B. Varistor

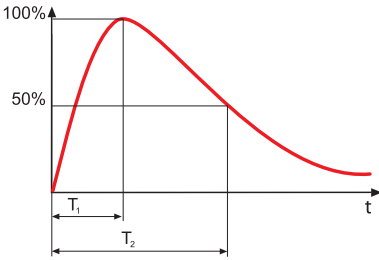
**Strombegriffe**

**Blitzstoßstrom (10/350 µs) I<sub>imp</sub>:** Normierter Stromimpuls unterschiedlicher Scheitelwerte mit einem Anstieg von 10 µs und einem Abklingen auf 50 % des Spitzenwertes nach 350 µs zur Prüfung von SPDs Typ1.



Blitzstoßstrom (10/350µs), T<sub>1</sub> = 10 µs, T<sub>2</sub> = 350 µs

**Ableitstoßstrom (8/20  $\mu$ s)  $I_n$ :** Normierter Ableitstromimpuls unterschiedlicher Scheitelwerte mit dem Anstieg von 8  $\mu$ s und einem Abklingen auf 50 % des Spitzenwertes nach 20  $\mu$ s zur Prüfung von SPDs Typ 1 und Typ 2.



Ableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s),  $T_1 = 8 \mu$ s,  $T_2 = 20 \mu$ s

**Max. Ableitstoßstrom  $I_{max}$  (8/20  $\mu$ s):** Scheitelwert eines Stromimpulses der Form (8/20  $\mu$ s) für Prüfungen von SPDs Typ 1 und Typ 2.

**Dauerbetriebsstrom  $I_{CPV}$ :** Strom, der zwischen den aktiven Leitern am SPD fließt, wenn das SPD an die max. Dauerspannung  $U_{CVP}$  angeschlossen ist (Geräteanforderung nach prEN 50539-11).

**Folgestrom  $I_f$ :** Strom, der nach einem Ableitvorgang durch das SPD fließt und vom Netz geliefert wird. Der Folgestrom unterscheidet sich deutlich vom Dauerbetriebsstrom  $I_{CPV}$ .

**Folgestromlöschfähigkeit  $I_f$ :** Der unbeeinflusste Kurzschlussstrom, der von spannungsschaltenden SPD, also von SPD auf Funkenstreckenbasis, noch selbstständig unterbrochen werden kann.

**Nennlaststrom  $I_l$ :** Max. Dauergleichstrom, der zu einer, an dem geschützten Ausgang des SPDs angeschlossenen Last fließen kann (Geräteanforderung nach prEN 50539-11).

**Kurzschlussfestigkeit bei max. Überstromschutz:** Der höchste Wert des Kurzschlussstromes, den das SPD bei max. netzseitigem Überstromschutz standhalten kann.

**Kurzschlussstrom-Belastbarkeit  $I_{SCWPV}$ :** Kurzschlussstrom-Belastbarkeit des SPDs im DC-Photovoltaikkreis, alleine oder sofern es vom Hersteller angegeben wird in Verbindung mit einem Trennschalter.

**Max. netzseitiger Überstromschutz gG A:** Sicherungen für den "Ganzbereichsschutz für allgemeine Anwendungen" (gG).

### Spannungsbegriffe

**Nennspannung  $U_N$ :** Der Spannungswert der zur Bezeichnung und Identifizierung eines Betriebsmittels dient. Bei Wechselspannung wird der Effektivwert angegeben.

**Max Dauerspannung  $U_c$ :** Der höchste zulässige Effektivwert der Dauerspannung, des durch Überspannungsableiter zu schützenden (Netz-) Spannungssystems, die betriebsmäßig dauernd am SPD anliegen darf.

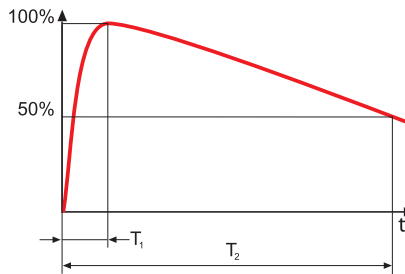
**Max. Dauerspannung  $U_{CPV}$ :** Bei PV-Schutzgeräten die höchste zulässige Gleichspannung, die dauernd an den Schutzpfaden des SPDs angelegt werden darf (Geräteanforderung nach prEN 50539-11). Der minimale Wert für  $U_{CPV}$  muss größer oder gleich  $1,2 U_{OC STC}$  sein.

**Leerlaufspannung  $U_{OC STC}$ :** Leerlaufspannung bei Standard-Prüfbedingungen am unbelasteten (offenen) PV-System. OC = offener Kreis, STC = Standard-Prüfbedingungen (Anwendungsanforderung nach Vornorm DIN CLC/TS 50539-12).

**Schutzpegel  $U_p$ :** Der max. Wert der Überspannung gemessen an den Klemmen bei Nennableitstoßstrom  $I_n$ .

**Schutzpegel  $U_{p5}$ :** Der max. Wert der Überspannung bei SPD Typ 2 bei einem Ableitstoßstrom von 5 kA. Der Spannungswert des Schutzpegel  $U_{p5}$  ist kleiner als der Spannungswert des Schutzpegel  $U_p$  bei dem Nennableitstoßstrom  $I_n$ .

**Kombinierter Stoß  $U_{OC}$ :** Testverfahren, um die Wirksamkeit des SPD – vorzugsweise bei SPD Typ 3 – zu ermitteln. Der Prüfgenerator erzeugt einen Spannungsimpuls (1,2/50  $\mu$ s) und einen Stromimpuls (8/20  $\mu$ s). Die Leerlaufspannung des Prüfgenerators ist der  $U_{OC}$  – Wert. Das Verhältnis des Scheitelwertes der Leerlauf-Stoßspannung und des Scheitelwertes des Kurzschluss-Stoßstrom ist 2  $\Omega$ . Die Prüfung wird zwischen L-N, L-PE, N-PE durchgeführt.



Stoßspannung (1,2/50)  $\mu$ s,  $T_1 = 1,2 \mu$ s,  $T_2 = 50 \mu$ s

**Prüfspannung  $U_{TOV}$ :** Temporäre Überspannung während einer definierten Dauer zur Prüfung der Überbelastbarkeit. Dauer z.B. 5 s oder 200 ms.

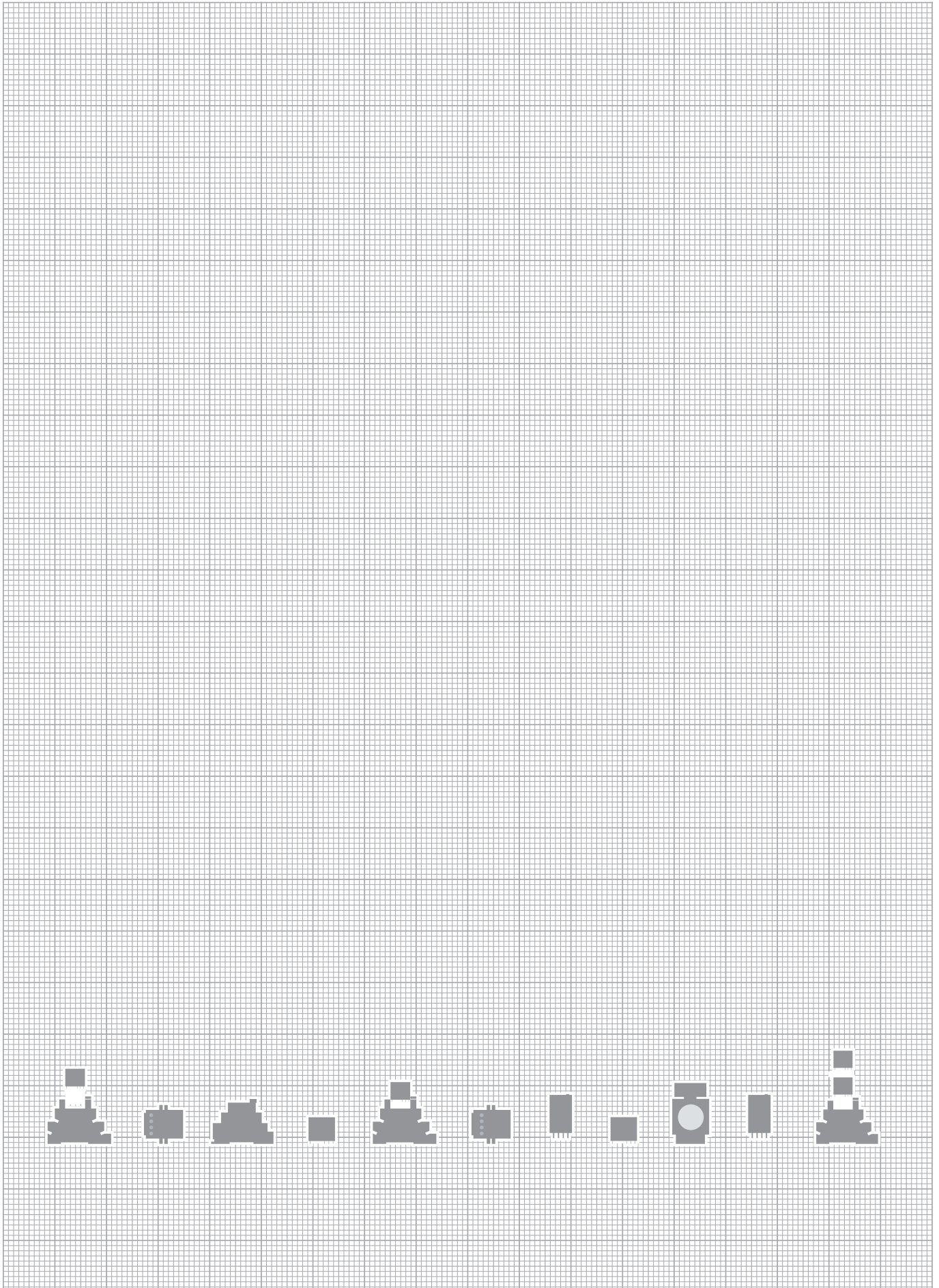
### Sonstige Begriffe

**Ansprechzeit  $t_a$ :** Die Zeit, bis der Strom durch den SPD einen Wert von ca. 5 mA erreicht hat, oder die Zeit bis der Strom von 5 mA eine Spannungsreduzierung (Spannungseinbruch) bewirkt.

**Blitzschutzklasse:** Blitzschutzklassen werden nach IEC 62305-3 unterteilt in I, II, III und IV. Man geht dabei davon aus, dass sich um die Spitze des sich nähernden Blitzes ein elektrisches Feld bildet. Dieses Feld bezeichnet man als Blitzkugel. Die Tabelle sagt, dass z.B. in der Blitzschutzklasse I Blitzstoßströme zwischen 2,9 kA und 200 kA mit einer Wahrscheinlichkeit von 99 % von einer im Abstand von 20 m befindlichen Blitzfangeinrichtung angezogen und zum Erder geleitet werden.

| Blitzschutzklasse | Radius der Blitzkugel | Kleinster Scheitelwert des Blitzstroms $I_{min}(10/350 \mu s)$ | Max. Scheitelwert des Blitzstroms $I_{max}(10/350 \mu s)$ | Wahrscheinlichkeit, dass der Strom $I < I_{max}$ ist |
|-------------------|-----------------------|--|---|--|
| I                 | 20 m                  | $\geq 2,9$ kA  | 200 kA  | 99 %   |
| II                | 30 m                  | $\geq 5,4$ kA  | 150 kA  | 98 %   |
| III               | 45 m                  | $\geq 10,1$ kA   | 100 kA  | 97 %   |
| IV                | 60 m                  | $\geq 15,7$ kA   | 100 kA  | 97 %   |

**Trennungsabstand s:** Die Abstände zwischen zwei leitenden Teilen, bei denen keine gefährliche Funkenbildung wie z.B. zwischen dem PV-Generator und geerdeten Antennen oder Konstruktionsteilen auftreten kann, sind nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) zu ermitteln. In einer ersten Annahme kann man von 0,5 m bis 1 m ausgehen.



 **FINDER FRANCE Sarl**  
Avenue d'Italie - BP 40  
Zone Ind. du Pré de la Garde  
F-73302 ST. JEAN DE MAURIENNE Cédex  
Tel. +33/479/83 27 27  
Fax +33/479/59 80 04  
[finder.fr@finder.fr](mailto:finder.fr@finder.fr)

 **FINDER GmbH**  
Hans-Böckler-Straße 44  
D - 65468 Trebur-Astheim  
Tel. +49 / 6147/2033-0  
Fax. +49 / 6147/2033-377  
[info@finder.de](mailto:info@finder.de)

 **S.P.R.L. FINDER BELGIUM B.V.B.A.**  
Bloemendael, 5  
B - 1547 BEVER  
Tel. +32/54/30 08 68  
Fax +32/54/30 08 67  
[finder.be@findernet.com](mailto:finder.be@findernet.com)


 **FINDER RELAIS NEDERLAND B.V.**  
Dukdalfweg 51  
NL - 1041 BC AMSTERDAM  
Tel. +31/20/615 65 57  
Fax +31/20/617 89 92  
[finder.nl@findernet.com](mailto:finder.nl@findernet.com)

 **FINDER PLC**  
Opal Way - Stone Business Park  
STONE, STAFFORDSHIRE,  
ST15 OSS - UK  
Tel. +44/(0)1785/818100  
Fax +44/(0)1785/815500  
[finder.uk@findernet.com](mailto:finder.uk@findernet.com)

 **FINDER RELAIS VERTRIEBS GmbH**  
Industriezentrum NÖ-Süd  
Straße 2a, Objekt M40  
A - 2351 WIENER NEUDORF  
Tel. +43/2236/86 41 36 - 0  
Fax +43/2236/86 41 36 - 36  
[finder.at@findernet.com](mailto:finder.at@findernet.com)

 **FINDER AB**  
Skruvgatan 5  
SE - 211 24 Malmö  
Tel: +46 40 93 77 77  
Fax: +46 40 93 78 78  
[finder.se@findernet.com](mailto:finder.se@findernet.com)

 **FINDER CZ, s.r.o.**  
Hostivařská 92/6  
CZ - 102 00 PRAHA 10  
Tel. +420/286 889 504  
Fax +420/286 889 505  
[finder.cz@findernet.com](mailto:finder.cz@findernet.com)


 **FINDER ApS**  
Postbox 26  
DK - 2770 Kastrup  
Tel. +45 60 22 44 77

 **FINDER-Hungary Kereskedelmi Kft.**  
HU - 1046 BUDAPEST  
Kiss Ernő u. 1-3.  
Tel. +36/1-369-30-54  
Fax +36/1-369-34-54  
[finder.hu@findernet.com](mailto:finder.hu@findernet.com)

 **FINDER ELÉCTRICA S.L.U.**  
Pol. Ind. La Pobra L'Eliana, C/ Severo Ochoa, s/n  
E- 46185 La Pobra de Vallbona (VALENCIA)  
Dirección Postal Aptdo 234  
Tel. +34-96 272 52 62  
Fax +34-96 275 02 50  
[finder.es@findernet.com](mailto:finder.es@findernet.com)

 **FINDER (SCHWEIZ) AG**  
Industriestrasse, 1a, Postfach 23  
CH - 8157 DIELSDORF (ZH)  
Tel. +41 44 885 30 10  
Fax +41 44 885 30 20  
[finder.ch@finder-relais.ch](mailto:finder.ch@finder-relais.ch)

 **FINDER PORTUGAL, LDA**  
Travessa Campo da Telheira, n° 56  
Vila Nova da Telha,  
P - 4470 - 828 - MAIA  
Tel. +351/22 99 42 900 - 1 - 6 - 7 - 8  
Fax +351/22 99 42 902  
[finder.pt@finder.pt](mailto:finder.pt@finder.pt)

 **FINDER RELAYS, INC.**  
4191 Capital View Drive  
Suwanee, GA 30024 - U.S.A.  
Tel. +1/770/271-4431  
Fax +1/770/271-7530  
[finder.us@findernet.com](mailto:finder.us@findernet.com)

 **FINDER ECHIPAMENTE srl**  
Str. Lunii, 6  
400367 CLUJ-NAPOCA  
jud. CLUJ - ROMANIA  
Tel. +40 264 403 888  
Fax +40 264 403 889  
[finder.ro@finder.ro](mailto:finder.ro@finder.ro)

 **RELEVADORES FINDER, S.A. de C.V.**  
Calle 2 Sur 1003-C  
Chipilo de Francisco Javier Mina  
C.P. 74325 Chipilo, Puebla - MEXICO  
Tel. +52/222/2832392 - 3  
Fax +52/222/2832394  
[finder.mx@findernet.com](mailto:finder.mx@findernet.com)

 **FINDER COMPONENTES LTDA.**  
Rua Olavo Bilac, 326  
Bairro Santo Antonio  
São Caetano do Sul - SÃO PAULO  
CEP 09530-260 - BRASIL  
Tel. +55/11/2147 1550  
Fax +55/11/2147 1590  
[finder.br@findernet.com](mailto:finder.br@findernet.com)

 **FINDER OOO**  
Electrozavodskaya street 24-1  
107023 MOSCOW  
RUSSIAN FEDERATION  
Tel. +7/495/229 4929  
Fax +7/495/229 4942  
[finder.ru@findernet.com](mailto:finder.ru@findernet.com)

 **FINDER ARGENTINA**  
Av. Alicia Moreau de Justo, n° 1020  
Piso 2 - Puerto Madero  
C1107 - Buenos Aires - ARGENTINA  
Tel. +54/11/5648.6576  
Fax +54/11/5648.6577  
[finder.ar@findernet.com](mailto:finder.ar@findernet.com)

 **FINDER ASIA Ltd.**  
Room 909, 9F, Premier Center,  
20 Cheung Shun Street, Cheung Sha Wan,  
Kowloon, Hong Kong  
Tel. +852 3188 0212  
Fax +852 3188 0263  
[finder.hk@finder-asia.com](mailto:finder.hk@finder-asia.com)

