



# EVE - ETIREL

## Elektrische Einbaugeräte und Regeleinrichtungen

|                                                       |            |
|-------------------------------------------------------|------------|
| Einbauschalter (Hauptschalter) SV                     | <b>128</b> |
| Einbaugeräte (Steuergeräte) EVESYS                    | <b>131</b> |
| Überwachungs- und Steuerungsanlagen ETIREL            | <b>135</b> |
| Steckbare elektromechanische Relais für die Industrie | <b>200</b> |

**EVE****Einbauschalter (Hauptschalter) SV****Einbauschalter SV**Bemessungsstrom  
**16 - 125 A**Gebrauchskategorie  
**AC-23B, AC-22B****Anwendung**

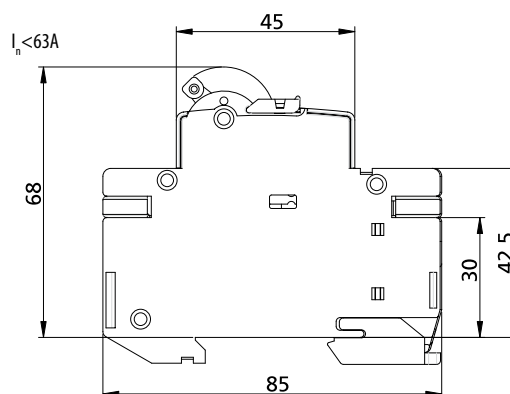
Einbauschalter SV können als Hauptschalter in Hausinstallationsverteilern oder als Schalter in einzelnen Stromkreisen eingesetzt werden. Der Einbauschalter SV kann einen Nockenschalter problemlos ersetzen. Plombierung ist sowohl in ein- als auch ausgeschalteten Zustand möglich.

**Vorteile**

Aufgrund seiner einfachen aber robusten Bauweise ist der Einbauschalter SV sehr betriebssicher. Er ist mit einer Kontaktzustandsanzeige ausgerüstet. Durch eine zusätzliche Beschriftung am Schalter kann der dazugehörige Schaltkreis angegeben werden. Schalter mit  $I_n \geq 63$  A haben eine doppelte Abschaltung.

**Technische Daten**

|                                            |                                       |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|
| Typ                                        | 16A-40A                               |
| elektrisch                                 |                                       |
| Anzahl der Pole                            | 1p, 2p, 3p, 4p                        |
| Bemessungsbetriebsspannung $U_e$           | 230/400V AC (1p), 400V AC (2p, 3p 4p) |
| Bemessungsstrom $I_n$                      | 16, 25, 40A                           |
| Bemessungsisolationsspannung $U_i$         | 1000V                                 |
| Bemessungsimpulsspannung $U_{imp}$         | 4 kV                                  |
| Gebrauchskategorie                         | AC-23B                                |
| Bemessungsfrequenz                         | 50/60Hz                               |
| Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ | 800A                                  |
| Bemessungskurzschlusskapazität $I_{cm}$    | 500A                                  |
| Bemessungskurzschlussstrom                 | 2000A (mit 50A Sicherung)             |
| Einschaltvermögen                          | 400A                                  |
| Ausschaltvermögen                          | 320A                                  |
| Schaltertyp                                | Einbauschalter                        |
| Standard                                   | IEC/EN 60947-3                        |
| mechanische Eigenschaften und Dimensionen  |                                       |
| Höhe des Gerätes                           | 68mm (DIN-Schiene nach EN 60715)      |
| Breite des Gerätes                         | 18mm/p                                |
| Schutzart                                  | IP20                                  |
| Klemmbereich                               | 1-25mm <sup>2</sup>                   |
| Anschlusschraube                           | M5 (Pozidrive PZ2)                    |
| Anzugsdrehmoment                           | max. 3Nm                              |
| Betriebstemperatur                         | -25°C ... +55°C                       |
| Lager- und Transporttemperatur             | -40°C ... +70°C                       |
| Positionsanzeiger der Kontakte             | mechanisch rot/grün                   |
| Anschlussmöglichkeiten                     | oben oder unten                       |



1



2



3



4



### 1-polig

| Typ     | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. | U <sub>n</sub><br>[V] | Gebrauchs-<br>kategorie |  |  |
|---------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SV 116  | 16                    | 002423121   | 230/400               | AC-23B                  | 87                                                                                | 12/108                                                                            |
| SV 125  | 25                    | 002423122   | 230/400               | AC-23B                  | 89                                                                                | 12/108                                                                            |
| SV 140  | 40                    | 002423123   | 230/400               | AC-23B                  | 92                                                                                | 12/108                                                                            |
| SV 163  | 63                    | 002423114   | 230/400               | AC-22B                  | 90                                                                                | 12/108                                                                            |
| SV 180  | 80                    | 002423115   | 230/400               | AC-22B                  | 90                                                                                | 12/108                                                                            |
| SV 1100 | 100                   | 002423116   | 230/400               | AC-22B                  | 90                                                                                | 12/108                                                                            |
| SV 1125 | 125                   | 002423117   | 230/400               | AC-22B                  | 90                                                                                | 12/108                                                                            |



### 2-polig

| Typ     | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. | U <sub>n</sub><br>[V] | Gebrauchs-<br>kategorie |  |  |
|---------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SV 216  | 16                    | 002423221   | 400                   | AC-23B                  | 173                                                                               | 6/54                                                                              |
| SV 225  | 25                    | 002423222   | 400                   | AC-23B                  | 178                                                                               | 6/54                                                                              |
| SV 240  | 40                    | 002423223   | 400                   | AC-23B                  | 184                                                                               | 6/54                                                                              |
| SV 263  | 63                    | 002423214   | 400                   | AC-22B                  | 180                                                                               | 6/54                                                                              |
| SV 280  | 80                    | 002423215   | 400                   | AC-22B                  | 180                                                                               | 6/54                                                                              |
| SV 2100 | 100                   | 002423216   | 400                   | AC-22B                  | 180                                                                               | 6/54                                                                              |
| SV 2125 | 125                   | 002423217   | 400                   | AC-22B                  | 180                                                                               | 6/54                                                                              |



### 3-polig

| Typ     | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. | U <sub>n</sub><br>[V] | Gebrauchs-<br>kategorie |  |  |
|---------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SV 316  | 16                    | 002423321   | 400                   | AC-23B                  | 265                                                                                 | 4/36                                                                                |
| SV 325  | 25                    | 002423322   | 400                   | AC-23B                  | 270                                                                                 | 4/36                                                                                |
| SV 340  | 40                    | 002423323   | 400                   | AC-23B                  | 280                                                                                 | 4/36                                                                                |
| SV 363  | 63                    | 002423314   | 400                   | AC-22B                  | 270                                                                                 | 4/36                                                                                |
| SV 380  | 80                    | 002423315   | 400                   | AC-22B                  | 270                                                                                 | 4/36                                                                                |
| SV 3100 | 100                   | 002423316   | 400                   | AC-22B                  | 270                                                                                 | 4/36                                                                                |
| SV 3125 | 125                   | 002423317   | 400                   | AC-22B                  | 270                                                                                 | 4/36                                                                                |



### 4-polig

| Typ     | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. | U <sub>n</sub><br>[V] | Gebrauchs-<br>kategorie |  |  |
|---------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SV 416  | 16                    | 002423421   | 400                   | AC-23B                  | 363                                                                                 | 3/27                                                                                |
| SV 425  | 25                    | 002423422   | 400                   | AC-23B                  | 365                                                                                 | 3/27                                                                                |
| SV 440  | 40                    | 002423423   | 400                   | AC-23B                  | 380                                                                                 | 3/27                                                                                |
| SV 463  | 63                    | 002423414   | 400                   | AC-22B                  | 360                                                                                 | 3/27                                                                                |
| SV 480  | 80                    | 002423415   | 400                   | AC-22B                  | 360                                                                                 | 3/27                                                                                |
| SV 4100 | 100                   | 002423416   | 400                   | AC-22B                  | 360                                                                                 | 3/27                                                                                |
| SV 4125 | 125                   | 002423417   | 400                   | AC-22B                  | 360                                                                                 | 3/27                                                                                |



# EVE

## Einbaugeräte (Steuergeräte) EVESYS

### Einbaugeräte EVESYS

Bemessungsstrom  
**25-40 A**

Gebrauchskategorie  
**AC-22A**

Modulare Umschalter SSQ I-O-II (Netz – Generator) ermöglichen im Notfall eine einfache und störungsfreie Umschaltung der Stromversorgungsquellen (z. B. bei Netzspannungsausfall). Sie sind für den Einbau in Schaltanlagen mit TH35-Tragschienen zur Montage modularer Geräte ausgelegt. Die Schalter können in den gewählten Stellungen I oder II plombiert werden.

Vorteile:

- Die Familie der SSQ-Umschalter erweitert das EVE-Modulsystem-Sortiment,
- alle Umschalter sind in modularer Bauweise ausgeführt – Modulbreite 18 mm,
- der Abstand zwischen den Umschalterkontakten im geöffneten Zustand beträgt mehr als 3 mm pro Kontaktpaar (zwei Kontaktpaare im Strompfad des Umschalters),
- die Umschalter sind mit Anschlussklemmen ausgestattet, die den Anschluss von Leitern mit folgendem Querschnitt ermöglichen
  - 16 mm<sup>2</sup> für starre Leiter,
  - 10 mm<sup>2</sup> für Litzendraht.

#### Dreistufiger modularer Umschalter I-O-II

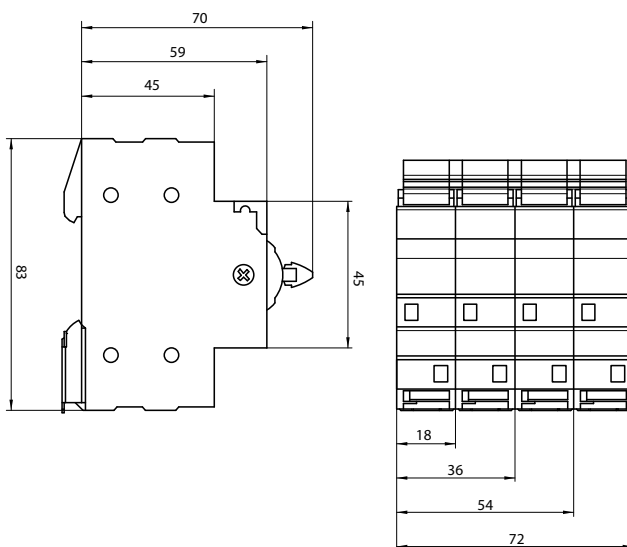
| Typ     | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. | U <sub>n</sub><br>[V] | Anzahl der Pole | Gebrauchskategorie | g   |      |
|---------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------|--------------------|-----|------|
| SSQ 125 | 25                    | 002421414   | 230                   | 1               | AC-22A             | 88  | 1/12 |
| SSQ 225 | 25                    | 002421424   | 400                   | 2               | AC-22A             | 176 | 1/6  |
| SSQ 325 | 25                    | 002421434   | 400                   | 3               | AC-22A             | 264 | 1/4  |
| SSQ 425 | 25                    | 002421444   | 400                   | 4               | AC-22A             | 352 | 1/3  |
| SSQ 140 | 40                    | 002421415   | 230                   | 1               | AC-22A             | 88  | 1/12 |
| SSQ 240 | 40                    | 002421425   | 400                   | 2               | AC-22A             | 176 | 1/6  |
| SSQ 340 | 40                    | 002421435   | 400                   | 3               | AC-22A             | 264 | 1/4  |
| SSQ 440 | 40                    | 002421445   | 400                   | 4               | AC-22A             | 352 | 1/3  |

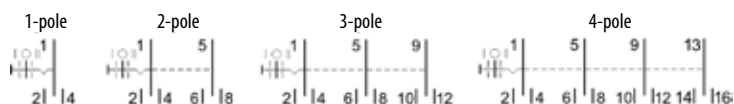


SSQ 440

#### Technische Daten

|                                                    |                                        |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Bemessungsspannung U <sub>n</sub>                  | 230/400V AC                            |
| Bemessungsstrom I <sub>n</sub>                     | 25A, 40A                               |
| Bemessungsfrequenz f <sub>n</sub>                  | 50/60 Hz                               |
| Anschlussklemmen                                   | 1,5 - 16 mm <sup>2</sup> , max 1,21 Nm |
| Elektrische Isolierung                             | >3mm Kontaktabstand                    |
| Bemessungs Kurzschlusskapazität                    | 1,8 kA                                 |
| Verschmutzungsgrad                                 | 3 (für den Schalter)                   |
| Schutzart                                          | IP20                                   |
| Bemessungs kurzzeitstromfestigkeit I <sub>cw</sub> | 0,8 kA, 1 s                            |
| Bemessungsimpulsspannung U <sub>imp</sub>          | 6 kV                                   |
| Bemessungs isolationsspannung U <sub>i</sub>       | 440 V                                  |
| Gebrauchskategorie                                 | AC-22B                                 |
| Mechanische Lebensdauer                            | > 8.500 op.c.                          |
| Elektrische Lebensdauer                            | > 1.700 op.c.                          |
| Breite des Schalters                               | 18mm                                   |
| Standards                                          | PN-IEC 60947-3                         |
| Arbeitsposition                                    | beliebig                               |





### Dreistufiger modularer Umschalter I-0-II bis zu 125 A

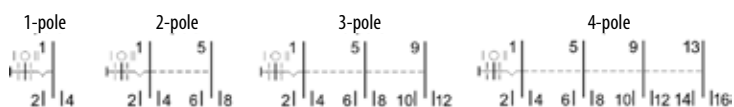
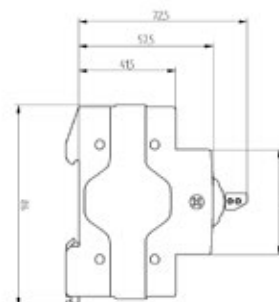
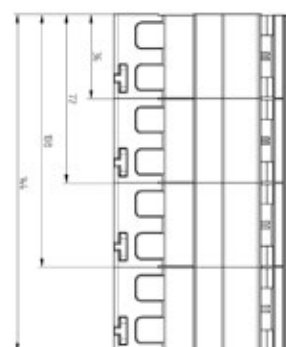
| Typ      | $I_n$<br>[A] | Code No.  | $U_n$<br>[V] | Anzahl der<br>Pole | Gebrauchs-<br>kategorie |  |  |
|----------|--------------|-----------|--------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SSQ 163  | 63           | 002421416 | 230          | 1                  | AC-22B                  | 150                                                                               | 1/51                                                                              |
| SSQ 263  | 63           | 002421426 | 400          | 2                  | AC-22B                  | 303                                                                               | 1/27                                                                              |
| SSQ 363  | 63           | 002421436 | 400          | 3                  | AC-22B                  | 456                                                                               | 1/18                                                                              |
| SSQ 463  | 63           | 002421446 | 400          | 4                  | AC-22B                  | 609                                                                               | 1/14                                                                              |
| SSQ 180  | 80           | 002421417 | 230          | 1                  | AC-22B                  | 153                                                                               | 1/51                                                                              |
| SSQ 280  | 80           | 002421427 | 400          | 2                  | AC-22B                  | 306                                                                               | 1/27                                                                              |
| SSQ 380  | 80           | 002421437 | 400          | 3                  | AC-22B                  | 459                                                                               | 1/18                                                                              |
| SSQ 480  | 80           | 002421447 | 400          | 4                  | AC-22B                  | 612                                                                               | 1/14                                                                              |
| SSQ 1100 | 100          | 002421418 | 230          | 1                  | AC-22B                  | 156                                                                               | 1/51                                                                              |
| SSQ 2100 | 100          | 002421428 | 400          | 2                  | AC-22B                  | 312                                                                               | 1/27                                                                              |
| SSQ 3100 | 100          | 002421438 | 400          | 3                  | AC-22B                  | 468                                                                               | 1/18                                                                              |
| SSQ 4100 | 100          | 002421448 | 400          | 4                  | AC-22B                  | 624                                                                               | 1/14                                                                              |
| SSQ 1125 | 125          | 002421419 | 230          | 1                  | AC-22B                  | 161                                                                               | 1/51                                                                              |
| SSQ 2125 | 125          | 002421429 | 400          | 2                  | AC-22B                  | 322                                                                               | 1/27                                                                              |
| SSQ 3125 | 125          | 002421439 | 400          | 3                  | AC-22B                  | 483                                                                               | 1/18                                                                              |
| SSQ 4125 | 125          | 002421449 | 400          | 4                  | AC-22B                  | 644                                                                               | 1/14                                                                              |



SSQ 1125

### Technische Daten

|                                             |                                            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Bemessungsspannung $U_n$                    | 230/400V AC                                |
| Bemessungsstrom $I_n$                       | 63 A, 80 A, 100 A, 125 A                   |
| Bemessungsfrequenz $f_n$                    | 50/60 Hz                                   |
| Anschlussklemmen                            | 2,5 - 50 mm <sup>2</sup> , max 3,5 Nm, PZ2 |
| Bemessungs kurzschlusskapazität             | 4 kA                                       |
| Verschmutzungsgrad                          | 3 (für den Schalter)                       |
| Schutzart                                   | IP20                                       |
| Bemessungs kurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ | 0,8 kA, 1 s                                |
| Bemessungsimpulsspannung $U_{imp}$          | 6 kV                                       |
| Bemessungsisolationsspannung $U_i$          | 440 V                                      |
| Gebrauchskategorie                          | AC-22B                                     |
| Mechanische Lebensdauer                     | > 8.500 op.c.                              |
| Elektrische Lebensdauer                     | > 1.700 op.c.                              |
| Breite des Schalters                        | 32 mm                                      |
| Standards                                   | PN-IEC 60947-3                             |
| Arbeitsposition                             | beliebig                                   |



## modulare Indikatoren SON H

| Typ       | Farbe                    | Artikel-Nr. |  |  |
|-----------|--------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SON H-1R  | 1x rot                   | 002471550   | 40                                                                                | 1/400                                                                             |
| SON H-1G  | 1x grün                  | 002471551   | 40                                                                                | 1/400                                                                             |
| SON H-3R  | 3x rot                   | 002471552   | 48                                                                                | 1/400                                                                             |
| SON H-3K  | 1x rot, 1x gelb, 1x grün | 002471553   | 48                                                                                | 1/400                                                                             |
| SON H-3G  | 3x grün                  | 002471556   | 48                                                                                | 1/400                                                                             |
| SON H-1Y  | 1x gelb                  | 002471554   | 40                                                                                | 1/400                                                                             |
| SON H-1B  | 1x blau                  | 002471555   | 40                                                                                | 1/400                                                                             |
| SON H-2GR | 1x grün, 1x rot          | 002471559   | 45                                                                                | 1/400                                                                             |

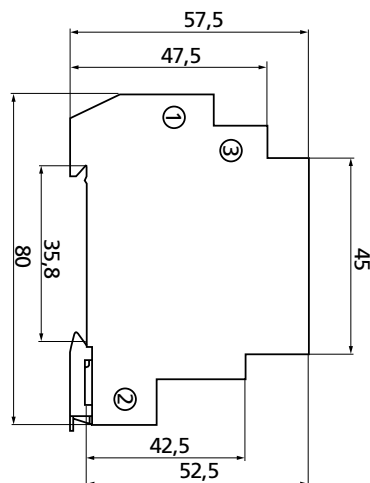


## Technische Daten

|                                   | SON H-1R                               | SON H-1G | SON H-1Y | SON H-1B | SON H-3R              | SON H-3K  | SON H-3G | SON H-2GR       |
|-----------------------------------|----------------------------------------|----------|----------|----------|-----------------------|-----------|----------|-----------------|
| Bemessungsspannung U <sub>n</sub> | 240V AC                                |          |          |          |                       | 3x240V AC |          | 2x240V AC       |
| Spannungstoleranz                 | -25%...+10%                            |          |          |          |                       |           |          |                 |
| Bemessungsfrequenz f <sub>n</sub> | 50/60Hz                                |          |          |          |                       |           |          |                 |
| Verbrauch                         | 0,267W (240V AC)                       |          |          |          | 1,04W (240V AC)       |           |          | 0,69W (240V AC) |
| Diodenfarbe                       | 1 rot                                  | 1 grün   |          | 3 rot    | 1 rot, 1 gelb, 1 grün |           |          | 1 grün, 1 rot   |
| Schutzart                         | IP 40 Gehäuse / IP 20 Anschlussklemmen |          |          |          |                       |           |          |                 |
| Feuchtigkeit                      | 95% (ohne Kondensation)                |          |          |          |                       |           |          |                 |
| Material                          | selbstverlöschendes Material UL94 V0   |          |          |          |                       |           |          |                 |
| Querschnitt                       | 1-4 mm²                                |          |          |          |                       |           |          |                 |
| Anzugsdrehmoment                  | 0,6 Nm                                 |          |          |          |                       |           |          |                 |
| Montage                           | TH35                                   |          |          |          |                       |           |          |                 |
| Einbaubreite                      | 1 Modul                                |          |          |          |                       |           |          |                 |
| Standards                         | IEC EN 61000-3-2; IEC EN 61000-4       |          |          |          |                       |           |          |                 |

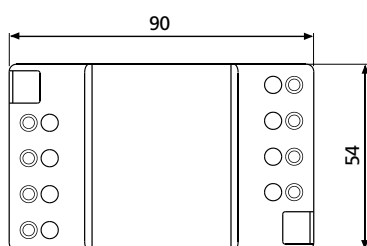
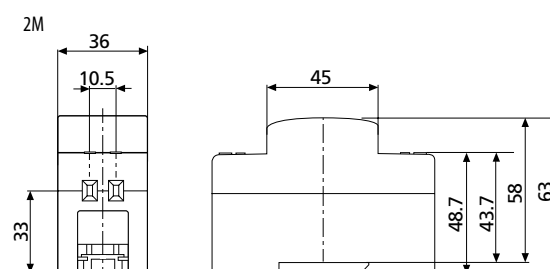
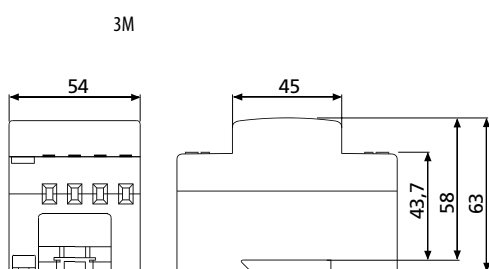
## Klingel / Summer

| Typ            | Artikel-Nr. | $U_n$<br>[V] |  |  |
|----------------|-------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Klingel ZE 220 | 002412001   | 230          | 70                                                                                  | 12/108                                                                              |
| Klingel ZE 8   | 002412002   | 8            | 70                                                                                  | 12/108                                                                              |
| Summer BE 220  | 002413001   | 230          | 54                                                                                  | 12/108                                                                              |
| Summer BE 8    | 002413002   | 8            | 54                                                                                  | 12/108                                                                              |

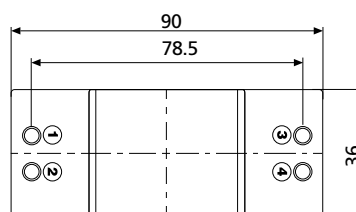


## Klingeltransformator

| Typ          | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. | P <sub>n</sub><br>[VA] | U <sub>in</sub><br>[V] | U <sub>2n</sub><br>[V] |  g |  |
|--------------|-----------------------|-------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Zt 8/8       | 1                     | 002411005   | 8                      | 230                    | 4, 6, 8                | 620                                                                                 | 1/36                                                                              |
| Zt 8/12      | 0,63                  | 002411006   | 8                      | 230                    | 6, 8, 12               | 600                                                                                 | 1/36                                                                              |
| Zt 8/8 - 2M  | 1                     | 002411010   | 8                      | 230                    | 8                      | 314                                                                                 | 1/54                                                                              |
| Zt 8/12 - 2M | 0,63                  | 002411011   | 8                      | 230                    | 12                     | 312                                                                                 | 1/54                                                                              |



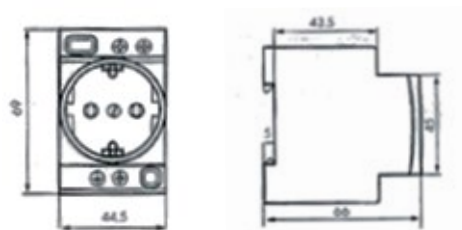
Klingeltransformator Typ 3M



Klingeltransformator Typ 2M

## DIN-Steckdose

| Typ           | Artikel-Nr. | I <sub>n</sub><br>[A] | U <sub>n</sub><br>[V] | Anzahl der Pole |  g |  |
|---------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| T-2P+Z Schuko | 002414020   | 10A DC, 16A AC        | 250V AC               | 2+PE            | 77                                                                                    | 15                                                                                  |



# ETIREL Überwachungs- und Steuerungsanlagen

## Leistungsrelais VS116K, VS316K

**Anwendung:** Steuersignale in Schwachstromschaltkreisen kombiniert mit Tastern und Schaltern, für automatische Systeme

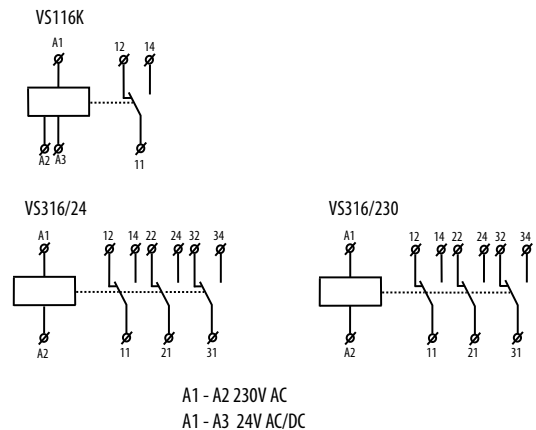
**Vorteile:**

- Spannungsbereich 230VAC oder 24V AC/DC,
- eine Teilungseinheit, Montage auf DIN-Schiene
- Wechselkontakt 1x16A oder 3x16A,
- LED-Anzeige des Ausgangszustandes

### Technische Daten

|                                           | VS116K                                 | VS316/24                                | VS316/230         |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|
| Netzanschlussklemmen                      | A1 - A2                                |                                         |                   |
| Spannungsbereich                          | 230 V AC/50-60 Hz                      | 24 V AC/DC/50-60 Hz                     | 230 V AC/50-60 Hz |
| Verbrauch                                 | AC max. 7.5 VA/ 1W                     | 1.6 VA/ 1.2 W                           | 2.5 VA            |
| Netzanschlussklemmen                      | A1-A3                                  | x                                       |                   |
| Spannungsbereich                          | 24 V AC/DC (50-60 Hz)                  | x                                       |                   |
| Verbrauch                                 | 1 VA AC/ 1W DC                         | x                                       |                   |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung     | -15%; +10%                             |                                         |                   |
| Ausgang                                   |                                        |                                         |                   |
| Anzahl der Kontakte                       | 1 x Wechsel/ SPDT (AgSnO2)             | 3 x Wechsel/ 3PDT (AgSnO <sub>2</sub> ) |                   |
| Stromstärke                               | 16 A/ AC1                              | 16A/ AC1                                |                   |
| Abschaltleistung                          | 4000VA/ AC1, 384W/ DC                  | 4000VA/ AC1, 384W/ DC                   |                   |
| max. Strom                                | 30 A/ <3s                              | 30 A/ <3s                               |                   |
| Schaltspannung                            | 250 V AC1/ 24 V DC                     |                                         |                   |
| min. Ausschaltvermögen DC                 | 500 mW                                 |                                         |                   |
| Ausgangsanzeige                           | Hochintensitäts-LED                    |                                         |                   |
| mechanische Lebensdauer                   | 3x10 <sup>7</sup>                      | 1x10 <sup>7</sup>                       |                   |
| elektrische Lebensdauer (AC1)             | 0.7x10 <sup>5</sup>                    | 1x10 <sup>5</sup>                       |                   |
| Schaltabstand                             | min. 2s                                | 20 ms                                   | 50 ms             |
| Zusatzinformationen                       |                                        |                                         |                   |
| Arbeitstemperatur                         | -20 °C ... +55 °C (-4 °F ... 131 °F)   |                                         |                   |
| Lagertemperatur                           | -30 °C ... +70 °C (-22 °F ... 158 °F)  |                                         |                   |
| Spannungsfestigkeit                       | 4 kV (Versorgungsausgang)              |                                         |                   |
| Arbeitsposition                           | beliebig                               |                                         |                   |
| Montage/DIN-Schiene                       | DIN-Schiene EN 60715                   |                                         |                   |
| Schutzart                                 | IP 40 von der Frontabdeckung           |                                         |                   |
| Überspannungskategorie                    | III.                                   |                                         |                   |
| Verschmutzungsgrad                        | 2                                      |                                         |                   |
| max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) | max.1x 2.5 / 2x1.5                     |                                         |                   |
|                                           | max. 1x2.5 (AWG 12)                    |                                         |                   |
| Abmessungen                               | 90 x 17.6 x 64 mm (3.5" x 0.7" x 2.5") |                                         |                   |
| Gewicht                                   | 54 g (1.9 oz.)                         | 90 g (3.17 oz.)                         | 92 g (3.25 oz.)   |
| Standards                                 | EN 61810-1, EN 61010-1                 |                                         |                   |

### Symbol



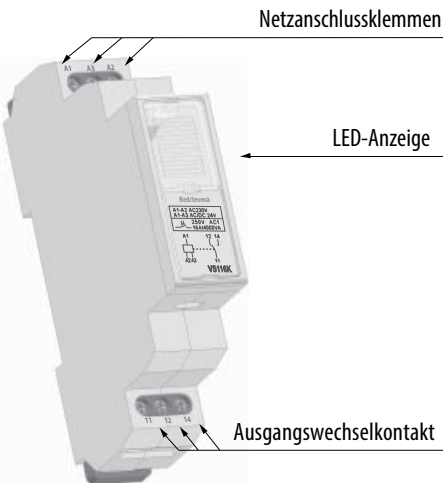
### Anmerkungen

max. Zeit zum Kontaktwechsel ist 10ms.

VS316/24 und VS316/230 ermöglichen, dass zwischen verschiedenen Phasen oder 3-Phasen-Spannung geschaltet werden kann.

**Beschreibung**

VS116K



Anschlussklemme A3 nur für VS116K

VS316/24, VS316/230



**Leistungsrelais VS116K, VS316K**

| Typ         | Artikel-Nr. | Spannung<br>Un     | Anzahl der<br>Kontakte |  |  |
|-------------|-------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| VS116K      | 002471211   | AC230V / AC/DC 24V | 1P                     | 58                                                                                  | 1/10                                                                                |
| VS316/230 V | 002471220   | AC230V             | 3P                     | 84                                                                                  | 1/10                                                                                |
| VS316/24 V  | 002471225   | AC/DC 24V          | 3P                     | 84                                                                                  | 1/10                                                                                |



**Multifunktionszeitrelais mit Versorgungsspannungsunterbrechung CRM-72TO**

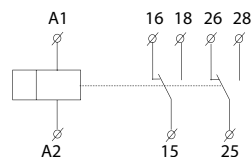
- Das Relais hält die Zeitabläufe gemäß der eingestellten Funktion auch nach Trennung der Versorgungsspannung aufrecht.
- Es kann für die verzögerte Abschaltung einer Ersatzstromversorgung und von Systemen bei Stromausfall verwendet werden (z. B. Notbeleuchtung, Notlüftung, elektrisch und automatisch betriebene Türen – Aufzüge, Rolltreppen).
- Komfortable und übersichtliche Zeiteinstellung (t) über

- Dreheschalter.
- Die einstellbare Zeitverzögerung von 0,1 s bis 10 min ist in vier Bereiche unterteilt: (0,1 s – 1 s / 1 s – 10 s / 0,1 min – 1 min / 1 min – 10 min).
- Netzausfälle müssen in der Größenordnung von zehn bis hundert Millisekunden liegen.
- Die multifunktionale rote LED blinkt oder leuchtet je nach Betriebszustand.

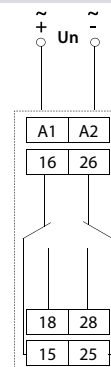
## Technische Daten

|                                  | CRM-72TO                                                                                      |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versorgungsklemmen               | A1 - A2                                                                                       |
| Versorgungsspannung              | 12 - 240 V AC/DC (AC 50 - 60 Hz)                                                              |
| Leistungsaufnahme                | 1,9 VA / 0,9 W                                                                                |
| Toleranz der Versorgungsspannung | -15 %; +10 %                                                                                  |
| Zeitfunktionen                   |                                                                                               |
| Anzahl der Funktionen            | 8                                                                                             |
| Zeitbereich                      | 0.1 s - 10 min                                                                                |
| Zeiteinstellung                  | Dreheswitch und Potentiometer                                                                 |
| Präzision                        | 5 % - mechanische Einstellung                                                                 |
| Wiederholpräzision               | 0.2 % - Stabilität des Vorgabewerts                                                           |
| Temperaturkoeffizient            | 0.01 % / °C, at = 20 °C (0.01 % / °F, at = 68 °F)                                             |
| Ausgang                          |                                                                                               |
| Anzahl der Kontakte              | 2× Wechsler (AgNi)                                                                            |
| Bemessungsstrom                  | 8 A / AC1                                                                                     |
| Abschaltleistung                 | 2000 VA / AC1, 192 W / DC                                                                     |
| Einschaltstrom                   | 10 A / <3 s                                                                                   |
| Schaltspannung                   | 250 V AC / 24 V DC                                                                            |
| Verlustleistung (max.)           | 1,2 W                                                                                         |
| Mechanische Lebensdauer          | 3x10 <sup>7</sup>                                                                             |
| Elektrische Lebensdauer (AC1)    | 0.7x10 <sup>5</sup>                                                                           |
| Zusatzinformationen              |                                                                                               |
| Arbeitstemperatur                | -20 °C ... +55 °C (-4 °F ... 131 °F)                                                          |
| Lagertemperatur                  | -30 °C ... +70 °C (-22 °F ... 158 °F)                                                         |
| Spannungsfestigkeit              | 3,5 kV                                                                                        |
| Montage / Tragschiene            | Tragschiene EN 60715                                                                          |
| Schutzart                        | IP40 (Frontseite) / IP20 (Klemmen)                                                            |
| Arbeitsposition                  | beliebig                                                                                      |
| Überspannungskategorie           | III.                                                                                          |
| Verschmutzungsgrad               | 2                                                                                             |
| Max. Leiterquerschnitt(mm²)      | Eindrähtiger Leiter max. 1x2,5, 2x1,5 (AWG 14)<br>Litze mit Aderendhülse: max. 1x2,5 (AWG 14) |
| Abmessungen                      | 90 x 17,6 x 64 mm                                                                             |
| Gewicht                          | 69g                                                                                           |
| Standard                         | EN 61812-1                                                                                    |

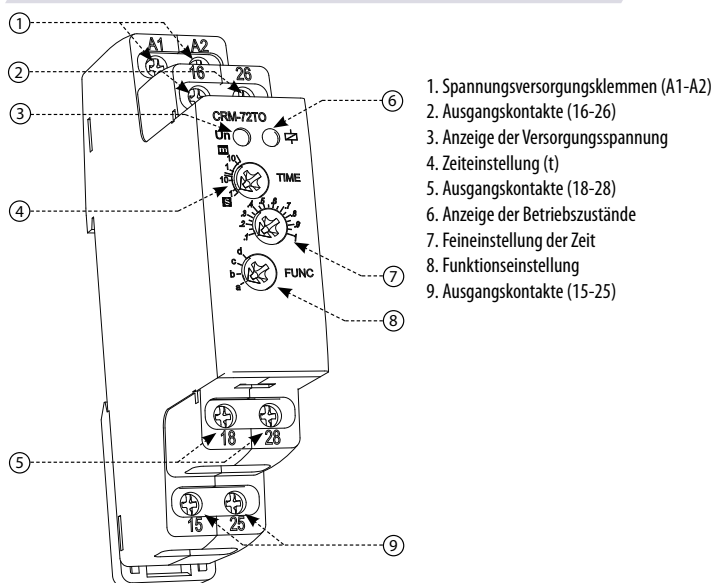
## Symbol



## Verbindung

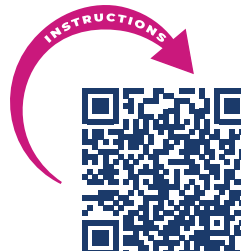


## Beschreibung



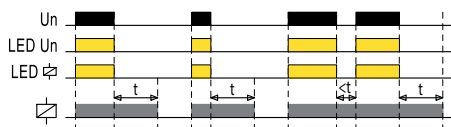
## Multifunktionszeitrelais mit Versorgungsspannungsunterbrechung CRM-72TO

| Typ          | Artikel-Nr. |    |      |
|--------------|-------------|----|------|
| CRM-72TO UNI | 002470096   | 82 | 1/10 |

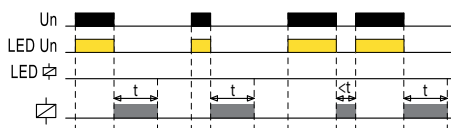


## Funktion

### a – AUSSCHALTVERZÖGERUNG 1



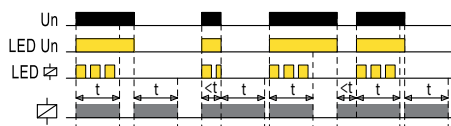
### b – EINZELIMPULS BEI FALLENDER FLANKE 1



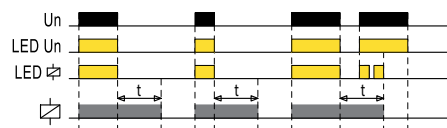
### c – EINSCHALTINTERVALL 1



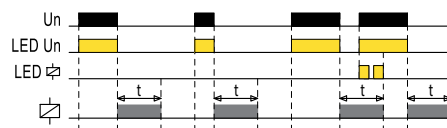
### d – EIN-AUS INTERVALL 1



### e – AUSSCHALTVERZÖGERUNG 2



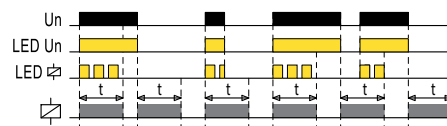
### f – EINZELIMPULS BEI FALLENDER FLANKE 2



### g – EINSCHALTINTERVALL 2



### h – EIN-AUS INTERVALL 2



## Multifunktions-Zeitrelais CRM-91H, CRM-93H

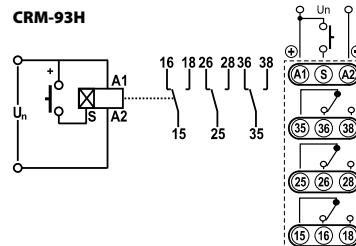
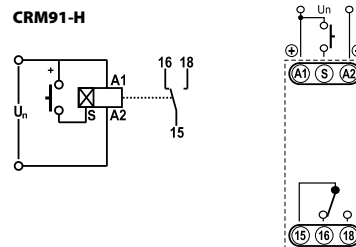
### Vorteile

- // eine Teilungseinheit, Montage auf DIN-Schiene
- // universelle Versorgungsspannung 12-240V AC/DC
- // 10 Funktionen
  - // 5 Zeitfunktionen, durch Versorgungsspannung gesteuert
  - // 4 Zeitfunktionen, über den Steuerungseingang gesteuert
  - // 1 Speicherfunktion (Verriegelung des Relais)
- // Zeitskala 0.1s bis 10 Tage, unterteilt in 10 Bereiche
- // benutzerfreundliche Einstellung von Funktionen und Zeiteinstellung mit Drehschalter
- // Ausgangskontakt:
  - // CRM-91H 1 x 16A Wechsler
  - // CRM-93H 3 x 8A Wechsler
- // Ausgangsanzeige - rote Multifunktions-LED blinkt bei definierten Zuständen

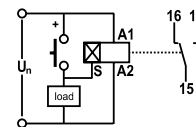
### Technische Daten

|                                 | CRM-91H                          | CRM-93H                      |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Anzahl der Funktionen           | 10                               |                              |
| Versorgung                      | A1-A2                            |                              |
| universelle Versorgungsspannung | 12-240 V AC/DC(50-60 Hz AC)      |                              |
| Verbrauch                       | AC 0,7-3 VA / DC 0,5 - 1,7 W     |                              |
| Anzeige Versorgungsspannung     | grüne LED                        |                              |
| Zeitbereich                     | 0.1 s-10 Tage                    |                              |
| Zeiteinstellung                 | Drehschalter                     |                              |
| Zeitabweichung                  | 5%-mechanische Einstellung       |                              |
| Wiederholpräzision              | 0,2%-Stabilität des Vorgabewerts |                              |
| Temperaturkoeffizient           | 0,01% / °C at 20 °C              |                              |
| Ausgang                         |                                  |                              |
| Wechselkontakte                 | 1                                | 3                            |
| Bemessungsstrom                 | 16 A / AC1                       | 8 A / AC1                    |
| Abschaltleistung                | 4000 VA / AC1,<br>384 W / DC     | 2000 VA / AC1,<br>192 W / DC |
| max. Strom (duty factor 10%)    | 30 A / <3 s                      | 10 A / <3 s                  |
| Schaltspannung                  | 250 V AC1 / 24 V DC              |                              |
| min. Ausschaltvermögen DC       | 500 mW                           |                              |
| Ausgangsanzeige                 | rote Multifunktions-LED          |                              |
| mechanische Lebensdauer         | 3x10 <sup>7</sup>                |                              |
| elektrische Lebensdauer         | 0,7x10 <sup>5</sup>              |                              |
| Steuerung                       |                                  |                              |
| Steuerspannung                  | 12-240 V AC/DC                   |                              |
| Verbrauch am Eingang            | 0,025-0,2 VA AC/ 0,1-0,7 W DC    |                              |
| Verbraucher zwischen S-A2       | ✓                                |                              |
| Glimmlampe                      | ✓                                |                              |
| Steueranschlüsse                | A1-S                             |                              |
| Impulsdauer                     | min. 25 ms/ max. unbegrenzt      |                              |
| Resetzeit                       | max. 150 ms                      |                              |
| Betriebstemperatur              | -20...+55 °C                     |                              |
| Lagertemperatur                 | -30...+70 °C                     |                              |
| Durchschlagspannung             | 4 kV                             |                              |
| Arbeitsposition                 | beliebig                         |                              |
| Montage                         | DIN-Tragschiene EN 60715         |                              |
| Schutzart                       | IP 40 von der Frontabdeckung     |                              |
| Überspannungskategorie          | III.                             |                              |
| Verschmutzungsgrad              | 2                                |                              |
| max. Leiterquerschnitt          | 2.5 mm <sup>2</sup>              |                              |
| Abmessungen                     | 90 x 17,6 x 64 mm                |                              |
| Standards                       | EN 61812-1, EN 61010-1           |                              |

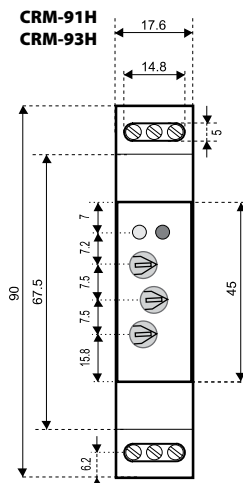
### Verbindung



Lastanschluss an Steuerungseingang.  
Zwischen S-A2 kann eine Last parallel angeschlossen werden, ohne die Betriebssicherheit des Relais zu beeinträchtigen.



### Abmessungen



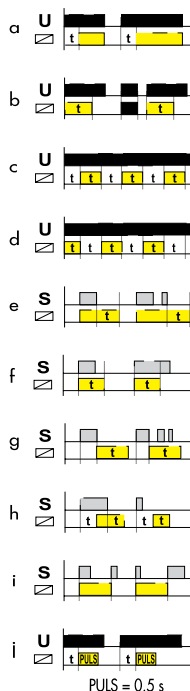
## Multifunktions-Zeitrelais CRM-91H, CRM-93H

| Typ     | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. |  |  |
|---------|-----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| CRM-91H | 16                    | 002470001   | 68                                                                                | 1/10                                                                              |
| CRM-93H | 8                     | 002470002   | 93                                                                                | 1/10                                                                              |

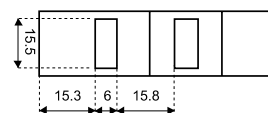
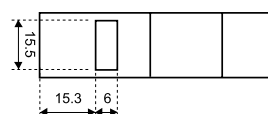
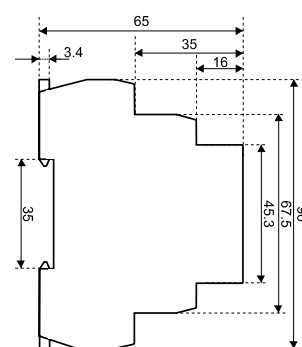


### Funktionen

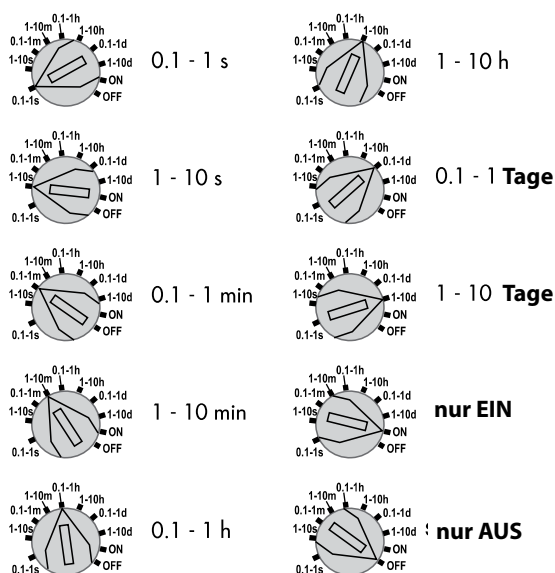
- a) Einschaltverzögerung nach Anlegen der Versorgungsspannung
- b) Ausschaltverzögerung nach Anlegen der Versorgungsspannung
- c) Zyklus beginnt mit einer Pause nach Anlegen der Versorgungsspannung
- d) Zyklus beginnt mit einem Impuls nach Anlegen der Versorgungsspannung
- e) Ausschaltverzögerung beginnend mit dem Abfallen des Steuerimpulses, EIN unverzüglich mit Steuerimpuls
- f) Ausschaltverzögerung, beginnend mit Steuerimpuls (unabhängig dessen Länge)
- g) Ausschaltverzögerung, beginnend mit dem Abfallen des Steuerimpulses
- h) zeitliche Reaktion des Relais mit der Verzögerung t am Anfang des Steuerimpulses und der Dauer t (gezählt ab Ende des Steuerimpulses, falls dieser länger ist als t)
- i) Speicherrelais (Sperrrelais)
- j) Pulsgenerator, mit einer Pulsdauer von 0,5s nach der Verzögerung t



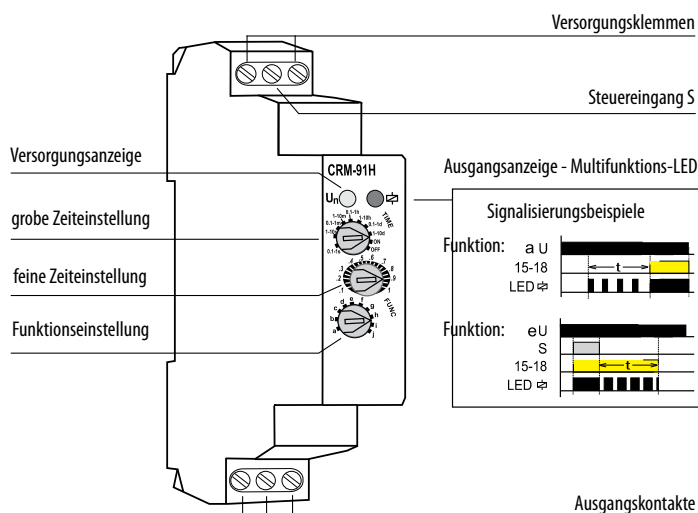
### 1-TE Ausführung



### Zeitbereich



### Beschreibung



## Zeitrelais CRM-2H

### Vorteile

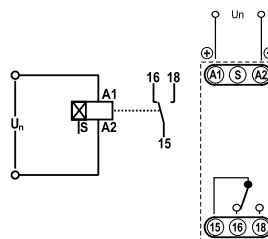
- // eine Teilungseinheit, Montage auf DIN-Schiene
- // universelle Versorgungsspannung 12-240V AC/DC
- // 2 Funktionen:
  - // Periode fängt mit Impuls an
  - // Periode fängt mit Pause an
- // Zeitskala 0.1s bis 100 Tage, unterteilt in 10 Zeitbereiche
- // grobe Zeiteinstellung über Drehschalter
- // Ausgangskontakt: 1x 16A Wechsler
- // Ausgangsanzeige: rote Multifunktions-LED

### Technische Daten

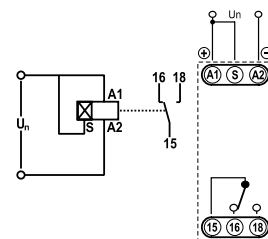
|                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Anzahl der Funktionen           | 2                                |
| Versorgung                      | A1-A2                            |
| universelle Versorgungsspannung | 12-240 V AC/DC (50-60 Hz AC)     |
| Verbrauch                       | AC 0,7-3 VA / DC 0,5 - 1,7 W     |
| Anzeige Versorgungsspannung     | grüne LED                        |
| Zeitbereich                     | 0.1 s-100 Tage                   |
| Zeiteinstellung                 | Drehschalter und Potentiometer   |
| Zeitabweichung                  | 5% mechanische Einstellung       |
| Wiederholpräzision              | 0,2% Stabilität des Vorgabewerts |
| Temperaturkoeffizient           | 0,01% / °C -> 20 °C              |
| <b>Ausgang</b>                  |                                  |
| Wechselkontakte                 | 1                                |
| Bemessungsstrom                 | 16A / AC1                        |
| Abschaltleistung                | 4000 VA / AC1, 384 W / DC        |
| max. Strom (duty factor 10%)    | 30 A / <3 s                      |
| Schaltspannung                  | 250 V AC1 / 24 V DC              |
| min. Ausschaltvermögen DC       | 500 mW                           |
| Ausgangsanzeige                 | rote Multifunktions-LED          |
| mechanische Lebensdauer         | 3x10 <sup>7</sup>                |
| elektrische Lebensdauer         | 0,7x10 <sup>5</sup>              |
| Resetzeit                       | max. 150 ms                      |
| Betriebstemperatur              | -20...+55 °C                     |
| Lagertemperatur                 | -30...+70 °C                     |
| Durchschlagsspannung            | 4 kV (Ausgangsversorgung)        |
| Arbeitsposition                 | beliebig                         |
| Montage/DIN-Tragschiene         | DIN-Tragschiene EN 60715         |
| Schutzart                       | IP 40 von der Frontabdeckung     |
| Überspannungskategorie          | III                              |
| Verschmutzungsgrad              | 2                                |
| max. Leiterquerschnitt          | 2,5 mm <sup>2</sup>              |
| Abmessungen                     | 90x17,6x64 mm <sup>3</sup>       |
| Standards                       | EN 61812-1, EN 61010-1           |

### Verbindung

Periode fängt mit Impuls an

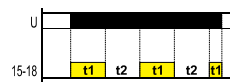


Periode fängt mit Pause an

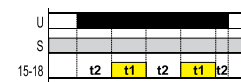


### Funktionen

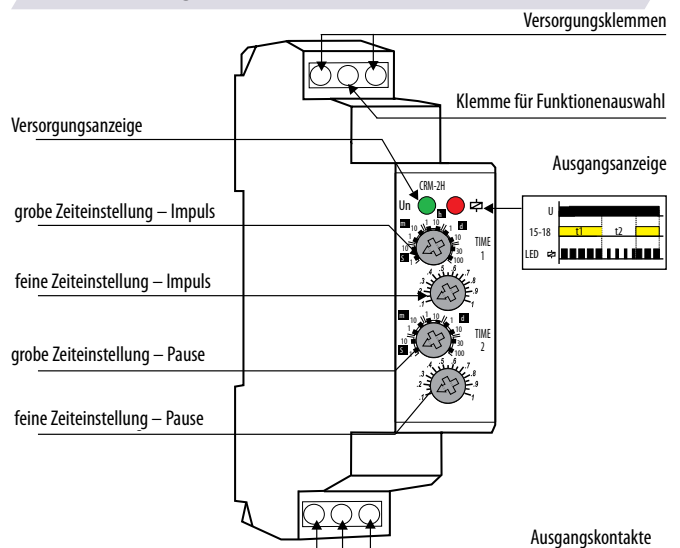
Periode fängt mit Impuls an



Periode fängt mit Pause an



### Beschreibung

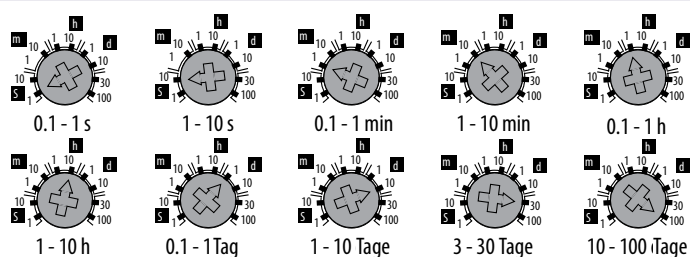


## Zeitrelais CRM-2H

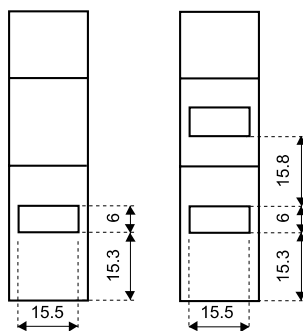
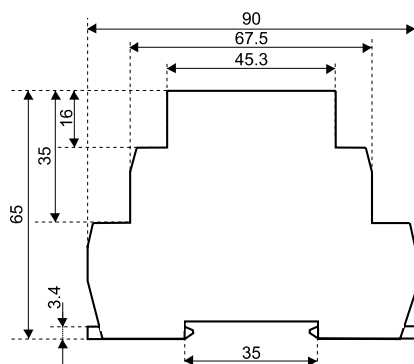
| Typ    | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. |  |  |
|--------|-----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| CRM-2H | 16                    | 002470003   | 68                                                                                | 1/10                                                                              |



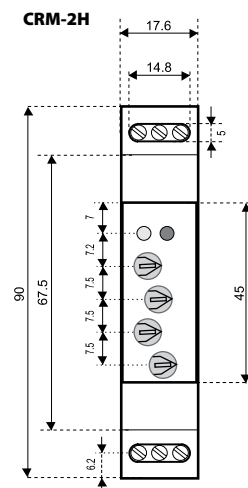
### Zeitbereich



### Ausführung in einer Teilungseinheit



### Abmessungen



## Relais für Start mit Stern-Dreieck-Schaltung CRM-2T

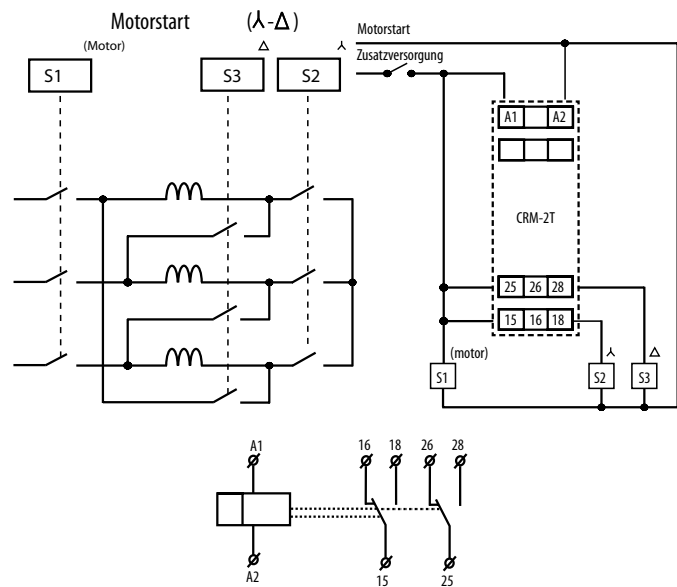
### Vorteile

- // eine Teilungseinheit, Montage an DIN-Schiene
- // universelle Versorgung: 12V - 240 V AC/DC
- // Erzeugt einen Stern-Dreieck-Motorstartzyklus
- // Zeit t1 (Stern)
  - // Zeitbereich 0.1s - 100 Tage ist in 10 Zeitbereiche unterteilt
  - // grobe Zeiteinstellung mit Drehschalter
  - // feine Zeiteinstellung mit Hilfe von Potentiometer (von 0,1 - 1Sek)
- // Zeit t2 (verzögert) bei Stern-Dreieck-Schaltung:
  - // Zeitbereich zwischen 0.1s - 1s
  - // Zeiteinstellung mit Potentiometer
- // Ausgangskontakte: 2 x 16A (AC1)
- // Ausgangsanzeige: rote LED-Multifunktionsdiode

### Technische Daten

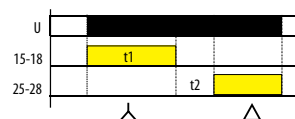
|                                       | CRM-2T                                |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Anzahl der Funktionen                 | 1                                     |
| Versorgung                            | A1-A2                                 |
| universelle Versorgung                | AC/DC 12-240 V (AC 50-60 Hz)          |
| Verbrauch                             | AC 0,7-3VA/DC 0,5-1,7 W               |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | -15% - +10%                           |
| Anzeige Versorgungsspannung           | grüne LED                             |
| Zeitbereich                           | t1: 0.1 s - 100 Tage<br>t2: 0,1s - 1s |
| Zeiteinstellung                       | Drehschalter und Potentiometer        |
| Zeitabweichung                        | 5%-mechanische Einstellung            |
| Wiederholpräzision                    | 0,2%-Stabilität des Vorgabewerts      |
| Temperaturkoeffizient                 | 0,01% / °C at 20 °C                   |
| <b>Ausgang</b>                        |                                       |
| Anzahl der Kontakte                   | 2 x Wechsler (AgNi)                   |
| Bemessungsstrom                       | 16 A / AC1                            |
| Abschaltleistung                      | 4000 VA / AC1, 384 W / DC             |
| max. Strom (duty factor 10%)          | 30A / <3s                             |
| Schaltspannung                        | max. 250 V AC1 / 24 V DC              |
| min. Ausschaltvermögen DC             | 500 mW                                |
| Ausgangsanzeige                       | rote Multifunktions-LED               |
| mechanische Lebensdauer               | 3x10 <sup>7</sup>                     |
| elektrische Lebensdauer               | 0.7x10 <sup>5</sup>                   |
| Resetzeit                             | max. 150 ms.                          |
| <b>Steuerung</b>                      |                                       |
| Betriebstemperatur                    | -20...+55 °C                          |
| Lagertemperatur                       | -30...+70 °C                          |
| Durchschlagspannung                   | 4 kV                                  |
| Arbeitsposition                       | beliebig                              |
| Montage                               | DIN-Tragschiene EN 60715              |
| Schutzart                             | IP 40 von der Frontabdeckung          |
| Überspannungskategorie                | III                                   |
| Verschmutzungsgrad                    | 2                                     |
| max. Leiterquerschnitt                | 2.5 mm <sup>2</sup>                   |
| Abmessungen                           | 90 x 17,6 x 64 mm                     |
| Standards                             | EN 61812-1, EN 61010-1                |

### Verbindung



### Funktionen

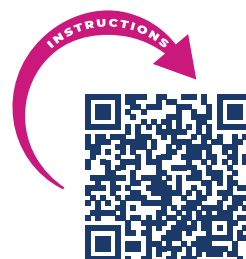
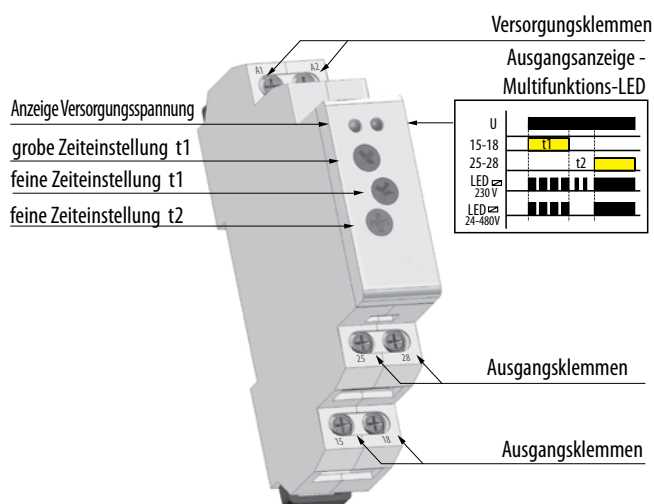
#### Verzögerung ON Stern-Dreieck



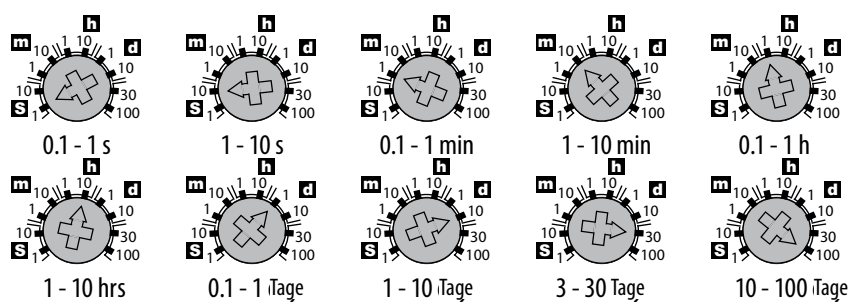
## Relais für Start mit Stern-Dreieck-Schaltung CRM-2T

| Typ        | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. |  g |  |
|------------|-----------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| CRM-2T UNI | 16                    | 002470013   | 95                                                                                  | 1/10                                                                              |

### Beschreibung



### Zeitbereich



## Treppenlichtzeitschalter CRM-4

### Vorteile

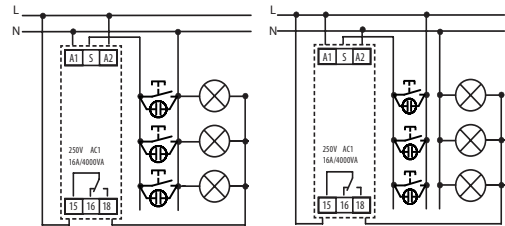
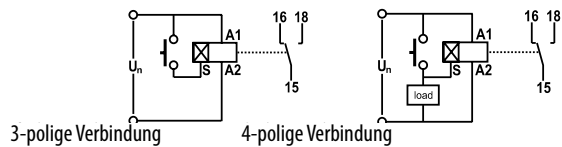
- eine Teilungseinheit, Montage auf DIN-Schiene
- Versorgungsspannung 230V AC
- Schutz gegen Steuertastenblockade
- Zeitbereich 0,5 Sek. - 10 Min.
- Auswahlschalter
  - AUTO – normale Funktion entsprechend der eingestellten Zeit
  - OFF – permanent ausgeschaltet (z. B. bei Wartung der Leuchten)

- ON – permanent eingeschaltet
- Zeiteinstellung mit Potentiometer
- Ausgangskontakt: 1 x 16A Wechsler (Belastung bis zu 4000VA / AC1)
- Der Zeitintervall kann durch langes Drücken der Steuertaste (>2 Sekunden) beendet werden.
- Die Anzahl der Tastendrücke auf die Steuertaste hat keinen Einfluss auf die Länge des eingestellten Zeitintervalls.

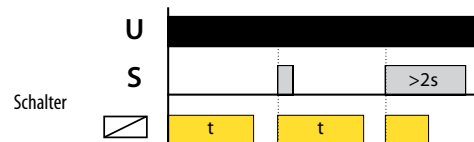
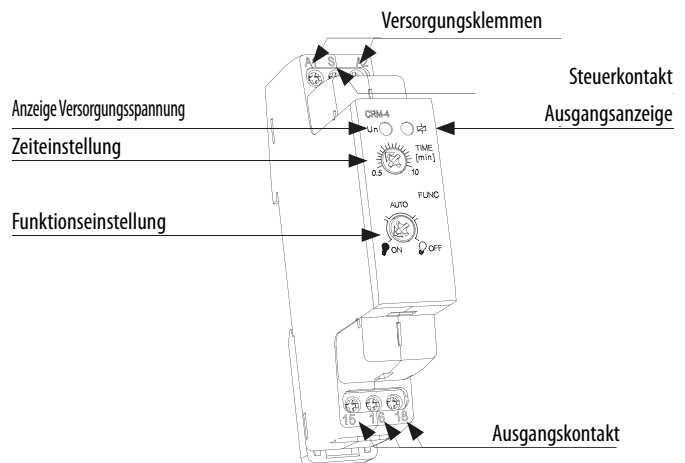
### Technische Daten

|                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Funktion                              | verzögerte Abschaltung         |
| Versorgungsanschlüsse                 | A1-A2                          |
| universelle Versorgungsspannung       | 230 V AC/50-60 Hz              |
| Verbrauch                             | max. 12 VA AC/1.8 W            |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | - 15%; + 10%                   |
| Anzeige Versorgungsspannung           | grüne LED                      |
| Zeitbereich                           | 0,5 - 10 min                   |
| Zeiteinstellung                       | Potentiometer                  |
| Zeitabweichung                        | 10% mechanische Einstellung    |
| Wiederholpräzision                    | 5% Stabilität des Vorgabewerts |
| Temperaturkoeffizient                 | 0,05% / °C -> 20 °C            |
| <b>Ausgang</b>                        |                                |
| Wechselkontakte                       | 1                              |
| Bemessungsstrom                       | 16 A / AC1                     |
| Abschaltleistung                      | 4000 VA / AC1, 384 W / DC      |
| max. Strom (duty factor 10%)          | 30 A / <3 s                    |
| Schaltspannung                        | 250 V AC1 / 24 V DC            |
| min. Ausschaltvermögen DC             | 500 mW                         |
| Ausgangsanzeige                       | rote LED                       |
| mechanische Lebensdauer               | 3x10 <sup>7</sup>              |
| elektrische Lebensdauer               | 0,7x10 <sup>5</sup>            |
| <b>Steuerung</b>                      |                                |
| Steuerspannung                        | 230 V AC                       |
| Verbrauch am Eingang                  | 0,53 VA AC                     |
| Verbraucher zwischen S-A2             | ✓                              |
| Glimmlampe                            | ✓, max. 20 Stück (bei 1 mA)    |
| Steueranschlüsse                      | A1-S                           |
| Impulsdauer                           | min. 25 ms/max. unbegrenzt     |
| Resetzeit                             | max. 150ms                     |
| Betriebstemperatur                    | -20...+55 °C                   |
| Lagertemperatur                       | -30...+70 °C                   |
| Durchschlagspannung                   | 4 kV (Versorgung - Ausgang)    |
| Arbeitsposition                       | beliebig                       |
| Montage                               | DIN-Tragschiene EN 60715       |
| Schutzart                             | IP 40 von der Frontabdeckung   |
| Überspannungskategorie                | III                            |
| Verschmutzungsgrad                    | 2                              |
| max. Leiterquerschnitt                | 2,5 mm <sup>2</sup>            |
| Abmessungen                           | 90x17, 6x64 mm                 |
| Standards                             | EN 60669-2-3, EN 61010-1       |

### Verbindung

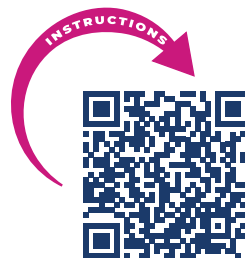


### Beschreibung

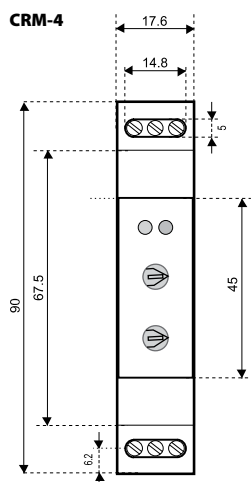


## Treppenlichtzeitschalter CRM-4

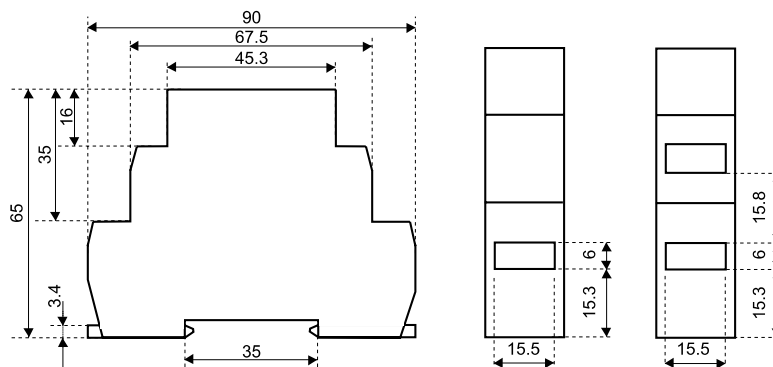
| Typ   | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. |  |  |
|-------|-----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| CRM-4 | 16                    | 002470012   | 53                                                                                | 1/10                                                                              |



## Abmessungen



## Ausführung in einer Teilungseinheit



## Programmierbarer Treppenlichtzeitschalter CRM-47

## Beschreibung

Die Treppenhausautomaten ermöglichen das verzögerte Ausschalten der Beleuchtung in Korridoren, Hallen, Eingängen, Treppenhäusern, gemeinsamen Räumen oder für den verzögerten Nachlauf der Ventilatoren im Bad oder in der Toilette.:

- /// 1 TE, Montage auf DIN-Schiene.
- /// Versorgungsspannung: AC 230 V
- /// Der intelligente Treppenautomat bietet ähnliche Nutzungsmöglichkeiten wie CRM-4, wobei es bei den Funktionen a, b möglich ist, die stattfindende Verzögerung durch ein kurzes Drücken der Bedientaste(n) wiederholt zu verlängern. Jedes kurze Drücken multipliziert die durch das Potentiometer eingestellte Zeit. Der Höchstwert der solchermaßen verlängerten Verzögerung wird jeweils 30 Minuten betragen, ohne Rücksicht auf die Anzahl der Druckbetätigungen:
- /// Durch ein langes Drücken (>2s) kann man den Ausgang vorzeitig ausschalten und die stattfindende Verzögerung beenden.
- /// Betätigungseingang mit einer möglichen Last bis zu 100mA (Glimmlampen, LED in der Taste, usw.)
- /// Funktion (optional durch das Potentiometer an der

## Frontplatte):

- /// a – Treppenhausautomat, programmierbar mit Signalisierung vorm Ausschalten
- /// b – Treppenhausautomat, programmierbar ohne Signalisierung vorm Ausschalten
- /// c – Impulsrelais (durch Betätigen des Ein/Aus - Schalters)
- /// d – Impulsrelais mit Rückfallverzögerung
- /// ON (dauerhaft geschaltet) - z.B. bei Putz-, Reinigungs- oder Umzugsarbeiten)
- /// OFF (dauerhaft abgeschaltet) - z.B. bei einem Austausch von Leuchtkörpern
- /// Einstellbarer Zeitbereich 0.5 ... 10 Minuten
- /// Ausgangskontakt 16A AC1 (4000VA), er bewältigt Stoßströme bis zu 80A
- /// 3- oder 4-Leiterschaltung (Eingang S lässt sich mit dem Potential A1 oder A2 betätigen)

## Technische Daten

|                                              | CRM-47                                                          |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Stromversorgung                              |                                                                 |
| Versorgungsanschlüsse                        | A1-A2                                                           |
| Versorgungsspannung                          | 230 V AC / 50-60Hz                                              |
| Verbrauch                                    | max. 3VA AC / 1.6 W                                             |
| Zeitschaltung                                |                                                                 |
| Funktionsanzahl                              | 6                                                               |
| Zeitbereich (t)                              | 0.5 - 10 min (prog. 30 min)                                     |
| Zeiteinstellung                              | Drehpotentiometer                                               |
| Präzision                                    | 5% mechanische Einstellung                                      |
| Wiederholpräzision                           | 0,2% Stabilität des Vorgabewerts                                |
| Temperaturkoeffizient                        | 0.01 % / °C, at = 20 °C                                         |
| Ausgang                                      |                                                                 |
| Kontaktanzahl                                | 1 x Schließer (AgSnO <sub>2</sub> );<br>Schließerpotential "A1" |
| Bemessungsstrom                              | 16 A / AC1                                                      |
| Abschaltleistung                             | 4000 VA / AC1, 384W / DC                                        |
| max. Strom                                   | 30A / < 3s.                                                     |
| Schaltspannung                               | max. 250 V AC / 24 V DC                                         |
| Verlustleistung                              | max. 1,2 W                                                      |
| Mechanische Lebensdauer                      | 10 <sup>7</sup>                                                 |
| Elektrische Lebensdauer (AC1)*               | 10 <sup>5</sup>                                                 |
| Steuerung                                    |                                                                 |
| Steuerspannung                               | 230 V AC                                                        |
| Verbrauch am Eingang                         | 4.5 VA / 0.3 W                                                  |
| Glimmlampenanschluss                         | ✓                                                               |
| Maximalstrom der angeschlossenen Glimmlampen | 100 mA                                                          |
| Steueranschlüsse                             | A1-S / A2-S                                                     |
| Impulsdauer                                  | min 40ms. / max. unbegrenzt                                     |
| Resetzeit                                    | max. 320 ms.                                                    |
| Zusatzinformationen                          |                                                                 |
| Betriebstemperatur                           | -20...+55 °C                                                    |
| Lagertemperatur                              | -30...+70 °C                                                    |
| Arbeitsposition                              | beliebig                                                        |
| Montage                                      | DIN-Tragschiene EN 60715                                        |
| Schutzart                                    | IP40 von der Frontabdeckung / IP20 Anschlüsse                   |
| Überspannungskategorie                       | III.                                                            |
| Verschmutzungsgrad                           | 2                                                               |
| Max. Leiterquerschnitt                       |                                                                 |
| - massiver Leiter max.                       | 1x2,5 mm <sup>2</sup> / 2x1,5 mm <sup>2</sup>                   |
| - Litze mit Aderendhülse max.                | 1x2,5 mm <sup>2</sup>                                           |
| Abmessungen                                  | 90 x 17,6 x 64 mm                                               |
| Standard                                     | EN 61812-1                                                      |

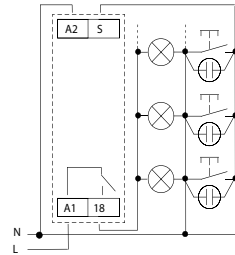
\* Für höhere Leistung und häufiges Schalten ist es empfehlenswert, das Kontaktrelais mit einem Leistungsschalter zu verstärken.

## programmierbarer Treppenlichtzeitschalter CRM-47

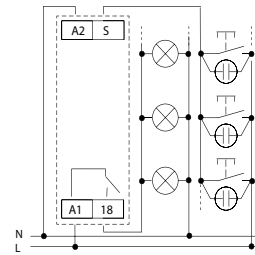
| Typ        | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. | g  |      |
|------------|-----------------------|-------------|----|------|
| CRM-47 230 | 16                    | 002470304   | 70 | 1/10 |

## Verbindung

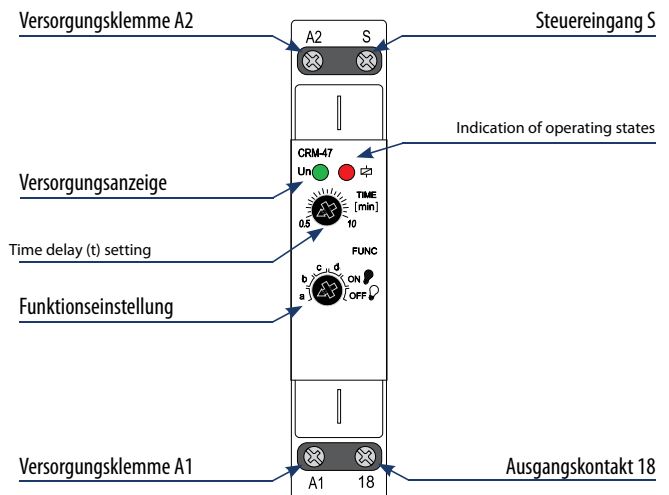
3-adrige Verbindung



4-adrige Verbindung

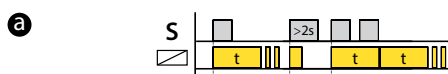


## Beschreibung



## Funktionen

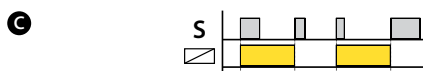
Beim Umschalten zwischen den Funktionen blinkt die rote LED.



**TREPPENHAUSSCHALTER**, programmierbar mit Signalisierung  
Das Gerät steuert die eingestellte Zeit. 30 und 40 Sekunden vor Ablauf der Zeit kündigt ein doppeltes Blinken der Leuchte das bevorstehende Ausschalten an.  
Durch wiederholtes kurzes Drücken der Taste kann das Zeitintervall verlängert werden.  
Geeignet für ohmsche Lasten (z. B. Glühlampen).



**TREPPENHAUSSCHALTER**, programmierbar ohne Signalisierung  
Das Gerät schaltet für die eingestellte Zeit, ohne am Ende des Zeitintervalls zu blinken.  
Durch wiederholtes kurzes Drücken der Taste kann das Zeitintervall verlängert werden.  
Diese Funktion eignet sich für Lasten, die häufiges Ein- und Ausschalten vertragen (z. B. Energiesparlampen oder LED-Lampen).



**SPEICHERRELAIS / RASTFUNKTION**  
(drücken zum Einschalten, erneut drücken zum Ausschalten) Durch Drücken der Taste schließt das Ausgangsrelais, durch erneutes Drücken öffnet das Relais wieder.  
Diese Funktion ist hauptsächlich für Bereiche vorgesehen, in denen eine dauerhafte Beleuchtung (ohne Zeitabschaltung) gewünscht ist und das Gerät von mehreren Stellen aus gesteuert wird (z. B. in Bürogebäuden).



**SPEICHERRELAIS / RASTFUNKTION mit Zeitverzögerung**  
Durch Drücken der Taste wird der Ausgang Ein- bzw. Ausgeschaltet.  
Wird der Ausgang nicht innerhalb der eingestellten Zeit „t“ ausgeschaltet, schaltet er sich nach Ablauf der Zeit automatisch aus.  
Diese Funktion eignet sich für Bereiche, in denen das Licht häufig vergessen wird (z. B. Toiletten, Flure oder Keller).

## Digitalschaltuhr SHT-1, SHT-1/2

### Vorteile

- zwei Teilungseinheiten, Montage auf DIN-Schiene
- Tages- und Wochenprogramm in einem Gerät (SHT-1; SHT-1/2)
- Versorgungsspannung 230 V AC oder 12-240 V AC/DC
- Umschaltung: je nach Programm (AUTO)/ständig manuell/manuell bis zur nächsten Programmänderung/zufällig (CUBE)
- automatische Umstellung von Sommer- auf Winterzeit
- plombierbare Abdeckung der Bedienungseinheit
- 100 Speicherplätze, gut lesbare LCD-Anzeige
- min. Intervall 1Sek.
- Impuls-/Zyklusausgang
- Ausgangskontakt: 1x 16A Wechsler → SHT-1.
- Ausgangskontakt: 2x 16A Wechsler → SHT – 1/2.



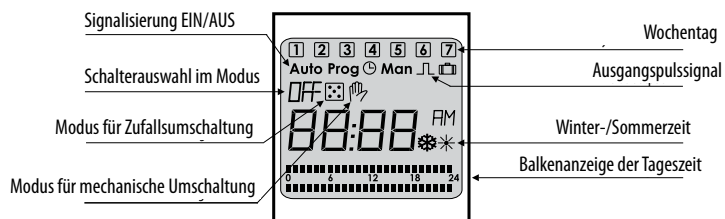
### Digitalschaltuhr SHT-1 and SHT-1/2

| Typ          | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. |  |  |
|--------------|-----------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SHT-1 UNI    | 16                    | 002470051   | 130                                                                                 | 1                                                                                   |
| SHT-1 230V   | 16                    | 002470050   | 110                                                                                 | 1                                                                                   |
| SHT-1/2 UNI  | 16                    | 002470054   | 130                                                                                 | 1                                                                                   |
| SHT-1/2 230V | 16                    | 002470053   | 110                                                                                 | 1                                                                                   |

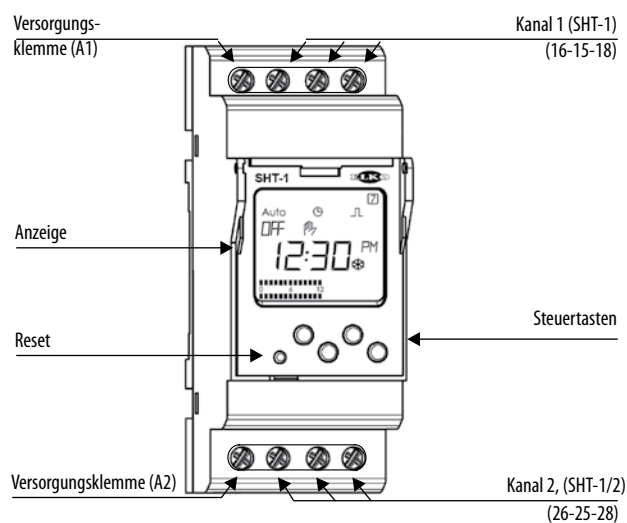
## Technische Daten

|                                           |                                                    |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Versorgungsklemmen                        | A1-A2                                              |
| Versorgungsspannung                       | UNI 12 - 240 V AC/DC (50 AC - 60 Hz)               |
| Verbrauch                                 | 0,5 - 2 VA AC/ 0,4 - 2 W DC                        |
| Versorgungsspannung                       | 230 230 V AC/50 - 60 Hz                            |
| Verbrauch                                 | max. 14 VA AC / 2 W                                |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung     | -15%; +10%                                         |
| Backup-Versorgung                         | ✓                                                  |
| Sommer-/Winterzeit                        | automatisch                                        |
| <b>Ausgang</b>                            |                                                    |
| Anzahl der Kontakte                       | 1x CO → SHT-1,<br>2X CO → SHT-1/2                  |
| Bemessungsstrom                           | 16 A / AC1                                         |
| Abschaltleistung                          | 4000 VA / AC1, 384 W / DC                          |
| max. Strom (duty factor 10%)              | 30 A / < 3 s                                       |
| Schaltspannung                            | 250 V AC1 / 24 V DC                                |
| min. Ausschaltvermögen DC                 | 500 mW                                             |
| mechanische Lebensdauer                   | >3x10 <sup>7</sup>                                 |
| elektrische Lebensdauer (AC1)             | >0,7x10 <sup>5</sup>                               |
| <b>Zeitschaltung</b>                      |                                                    |
| Backup-Versorgung                         | 3 Jahre                                            |
| Präzision                                 | max. +/-Tag bei 23°C                               |
| min. Intervall                            | 1 s                                                |
| Datenspeicherung                          | min. 10 Jahre                                      |
| <b>Programmschaltung</b>                  |                                                    |
| Programm SHT-1, SHT-1/2                   | täglich, wöchentlich                               |
| Datenausgabe                              | LCD-Anzeige                                        |
| <b>Andere Informationen</b>               |                                                    |
| Betriebstemperatur                        | -20...+55°C                                        |
| Lagertemperatur                           | -30...+70°C                                        |
| Durchschlagsspannung                      | 4 kV (Ausgangsversorgung)                          |
| Arbeitsposition                           | beliebig                                           |
| Montage                                   | DIN-Tragschiene EN 60715                           |
| Schutzart                                 | IP 20                                              |
| Überspannungskategorie                    | III                                                |
| Verschmutzungsgrad                        | 2                                                  |
| max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) | max. 2x1,5 mm <sup>2</sup> , 2x2,5 mm <sup>2</sup> |
| Abmessungen                               | 90x35, 6x64mm                                      |
| Standard                                  | EN 61812-1, EN 61010-1                             |

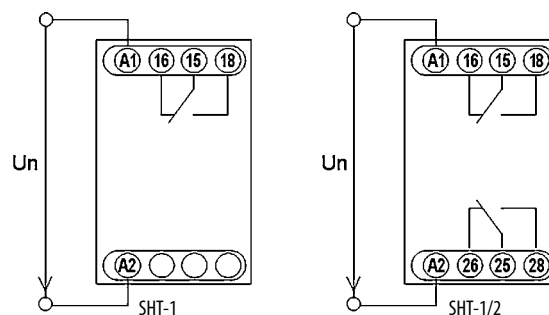
## Kontrollelemente



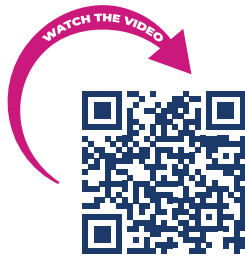
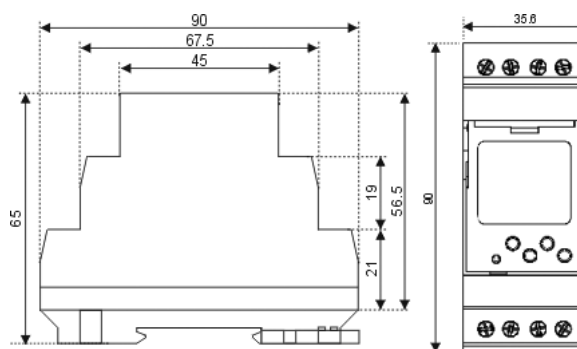
## Beschreibung



## Verbindung



## Abmessungen



## Digitalschaltuhr SHT-13/2 UNI

### BESCHREIBUNG

All-in-One-Digitalzeitschaltrelais mit verschiedenen Programmen (täglich, wöchentlich, jährlich und astronomisch, kombiniert und zufällig). Einfache Einrichtung nach der ersten Inbetriebnahme, integrierter Webserver für die Konfiguration über eine Wi-Fi-Verbindung. Astronomisches Programm (ASTRO) mit manueller Eingabe geografischer Koordinaten oder Auswahl einer der voreingestellten Städte. Zwei unabhängige programmierbare Ausgänge mit dauerhaftem Schließer (NO) oder Öffner (NC), Impuls- oder Zyklusbetrieb.

### VORTEILE

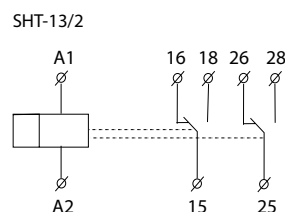
- // Versorgungsspannungsbereich AC/DC 24–240 V (AC 50–60 Hz)
- // austauschbare Batterie zur Sicherung der eingestellten Uhrzeit (CR2032)
- // Möglichkeit der Zeitsynchronisation über einen NTP-Server
- // 2 unabhängige Ausgangskanäle (Wechselkontakt 2 × 16 A)
- // Sommer-/Winterzeit-Umschaltung – AUTO oder AUS
- // Plombierbare transparente Frontabdeckung
- // PIN-Code-Schutz gegen unbefugte Änderungen
- // Wi-Fi (2,4 GHz)
- // Ausgänge: 2 × Wechselkontakt, 16 A
- // Gehäuse: Breite 2 Module (2 TE), Abmessungen: 90 × 35 × 64 mm

Für den Zugriff auf WRC (Web Remote Control zur Einrichtung und Steuerung von überall auf der Welt, ohne dass eine öffentliche IP-Adresse erforderlich ist), laden Sie unter dem Reiter „Software & Drivers“ die Datei 002470305\_SoftwareDrivers.zip herunter und aktualisieren Sie anschließend die Firmware. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung.

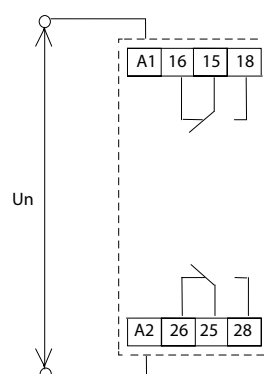
### Technische Daten

|                                                                      |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Versorgungsanschlüsse                                                | A1-A2                                            |
| Versorgungsspannung                                                  | 24 - 240 V AC/DC (50 AC - 60 Hz)                 |
| Verbrauch                                                            | Wi-Fi "OFF" 0,5 W / 2 VA; "ON" 1 W / 3 VA        |
| Toleranz der Versorgungsspannung                                     | -15%; +10%                                       |
| <b>Ausgang</b>                                                       |                                                  |
| Kontaktanzahl                                                        | 2 × Wechselkontakt (AgSnO <sub>2</sub> )         |
| Bemessungsstrom                                                      | 16 A/AC1; 1 HP 240 Vac; 1/2 HP 120 Vac; PD. B300 |
| Abschaltleistung                                                     | 4000 VA / AC1, 384 W / DC                        |
| max. Strom (duty factor 10%)                                         | 30 A / < 3 s                                     |
| Schaltspannung                                                       | 250 V AC1 / 24 V DC                              |
| Verlustleistung (max.)                                               | 2.4 W                                            |
| Mechanische Lebensdauer                                              | 3x10 <sup>7</sup>                                |
| Elektrische Lebensdauer (AC1)                                        | 10 <sup>5</sup>                                  |
| <b>Zeitschaltung</b>                                                 |                                                  |
| Präzision                                                            | max. ±0,5 s/Tag bei 23 °C                        |
| kleinster Intervall                                                  | 1 s                                              |
| gespeicherte Daten für                                               | min. 10 Jahre                                    |
| Datensicherung der Zeiteinstellungen                                 | bis zu 120 Tage (CR2032, 3 V)                    |
| <b>Steuerung</b>                                                     |                                                  |
| Anzahl der Programmspeicherplätze                                    | 200                                              |
| Programmarten                                                        | täglich, wöchentlich, jährlich, astronomisch     |
| Datenanzeige                                                         | LCD-Display mit weißer Hintergrundbeleuchtung    |
| Einstellungen über die Website                                       | über WLAN (2,4 GHz)                              |
| <b>Andere Informationen</b>                                          |                                                  |
| Betriebstemperatur                                                   | -20...+55°C                                      |
| Lagertemperatur                                                      | -30...+70°C                                      |
| Durchschlagsspannung:<br>Versorgung – Ausgang                        | AC 4 kV                                          |
| Ausgang 1 – Ausgang 2                                                | AC 4 kV                                          |
| Arbeitsposition                                                      | beliebig                                         |
| Montage                                                              | DIN-Tragschiene EN 60715                         |
| Schutzart                                                            | IP40 von der Frontabdeckung / IP20 Anschlüsse    |
| Überspannungskategorie                                               | III                                              |
| Verschmutzungsgrad                                                   | 2                                                |
| Leiterquerschnitt - massiver Leiter/<br>Litze mit Aderendhülse (mm²) | max. 1× 2,5, 2× 1,5/<br>max. 1× 2,5 (AWG 14)     |
| Abmessungen                                                          | 90 × 35 × 64 mm                                  |
| Standard                                                             | EN 61812-1                                       |

### Symbol

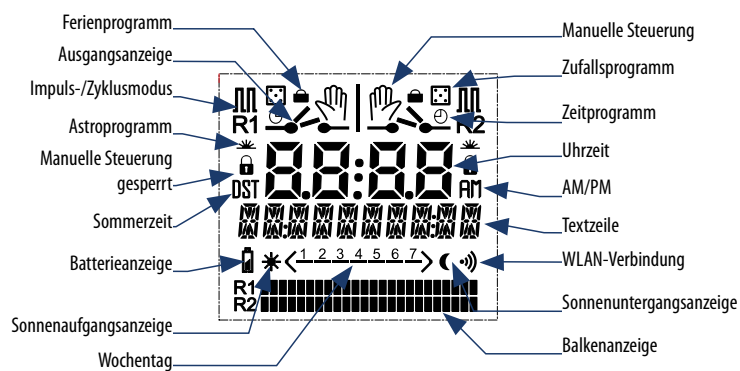
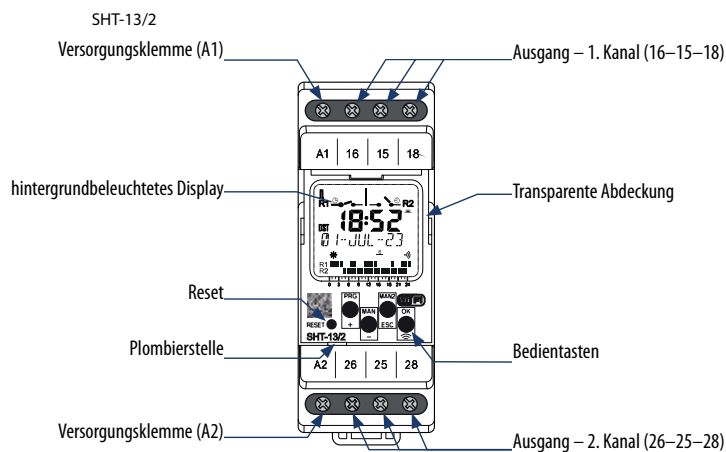


### Verbindung



**Digitalschaltuhr SHT-13/2 UNI**

| Typ          | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. |  |  |
|--------------|-----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SHT-13/2 UNI | 2x16                  | 002470305   | 135                                                                               | 1                                                                                 |

**Kontrollelemente****Beschreibung**

## Zeitschaltuhr mit Astronriefunktion (Wi-Fi) SHT-14/1

### BESCHREIBUNG

- Alle Programme in einem Gerät (Tages-, Wochen-, Jahres- und Astronomieprogramm).
- Universelle Versorgungsspannung im Bereich von AC 110–230 V (50–60 Hz).
- Einfache Inbetriebnahme und Konfiguration nach dem ersten Einschalten.
- Integrierter Superkondensator zur Pufferung der Uhrzeit bei Netzausfall.
- Integrierter Webserver für Konfiguration und Steuerung über eine Wi-Fi-Verbindung.
- Zeitsynchronisation über einen NTP-Server (Internetverbindung der Zeitschaltuhr erforderlich).
- Möglichkeit zur dauerhaften Verbindung mit dem lokalen Netzwerk.
- WRC: Webbasierte Fernsteuerung und Konfiguration von überall (Internetverbindung der Zeitschaltuhr erforderlich).

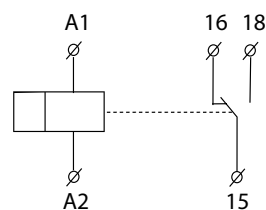
Für den Zugriff auf WRC (Web Remote Control zur Einrichtung und Steuerung von überall auf der Welt, ohne dass eine öffentliche IP-Adresse erforderlich ist), laden Sie unter dem Reiter „Software & Drivers“ die Datei 002470306\_SoftwareDrivers.zip herunter und aktualisieren Sie anschließend die Firmware. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung.

- Ohne Display, im 1-TE-Gehäuse.
- Astronomieprogramm: Manuelle Eingabe der Koordinaten oder Auswahl aus mehr als 500 voreingestellten Städten.
- Auswahl der Wochentage
- Astro-Unterbrechungsfunktion (Nachtunterbrechung): Steuert die Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten und vergleicht diese mit den eingestellten AUS-/EIN-Zeiten.
- Hohe Positionsgenauigkeit dank zwei Dezimalstellen für Breiten- und Längengrad.
- 1-Kanal-Ausführung (mit Betriebsstundenzähler)
- Puls-/Zyklusausgangsmodus
- Automatische Sommer-/Winterzeitumstellung oder deaktivierbar (AUTO/OFF)
- PIN-Code-Schutz gegen unbefugte Änderungen der Einstellungen

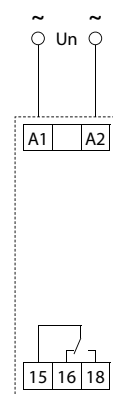
### Technische Daten

|                                                                               |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Versorgungsanschlüsse                                                         | A1-A2                                           |
| Versorgungsspannung                                                           | 110 - 230 V AC (50 - 60 Hz)                     |
| Verbrauch                                                                     | Wi-Fi "OFF" 0.35 W/0.8 VA   "ON" 0.80 W/1.5 VA  |
| Toleranz der Versorgungsspannung                                              | -25%; +10%                                      |
| <b>Ausgang</b>                                                                |                                                 |
| Kontaktart                                                                    | 1 × Wechselskontakt (AgSnO <sub>2</sub> )       |
| Bemessungsstrom                                                               | 16 A/AC1                                        |
| Abschaltleistung                                                              | 4000 VA / AC1, 384 W / DC                       |
| max. Strom (duty factor 10%)                                                  | 30 A / < 3 s                                    |
| Schaltspannung                                                                | 250 V AC1 / 24 V DC                             |
| Verlustleistung (max.)                                                        | 1,2 W                                           |
| Mechanische Lebensdauer                                                       | 3x10 <sup>7</sup>                               |
| Elektrische Lebensdauer (AC1)                                                 | 10 <sup>5</sup>                                 |
| <b>Zeitschaltung</b>                                                          |                                                 |
| Präzision                                                                     | max. ±0,5 s/Tag bei 23 °C                       |
| kleinster Intervall                                                           | 1 s                                             |
| gespeicherte Daten für                                                        | min. 10 Jahre                                   |
| Datensicherung der Zeiteinstellungen                                          | 25 h                                            |
| <b>Steuerung</b>                                                              |                                                 |
| Anzahl der Programmspeicherplätze                                             | 200                                             |
| Programmarten                                                                 | täglich, wöchentlich, jährlich, astronomisch    |
| Einstellungen über die Website                                                | über WLAN (2,4 GHz)                             |
| <b>Andere Informationen</b>                                                   |                                                 |
| Betriebstemperatur                                                            | -15...+50°C                                     |
| Lagertemperatur                                                               | -30...+70°C                                     |
| Durchschlagspannung: Versorgung – Ausgang                                     | AC 4 kV                                         |
| Arbeitsposition                                                               | beliebig                                        |
| Montage                                                                       | DIN-Tragschiene EN 60715                        |
| Schutzart                                                                     | IP40 von der Frontabdeckung / IP20 Anschlüsse   |
| Überspannungskategorie                                                        | III                                             |
| Verschmutzungsgrad                                                            | 2                                               |
| Leiterquerschnitt - massiver Leiter/Litze mit Aderendhülse (mm <sup>2</sup> ) | max. 1 × 2,5; 2 × 1,5/<br>max. 1 × 2,5 (AWG 14) |
| Abmessungen                                                                   | 90 × 17,6 × 64 mm                               |
| Standard                                                                      | EN 61812-1                                      |

### Symbol



### Verbindung

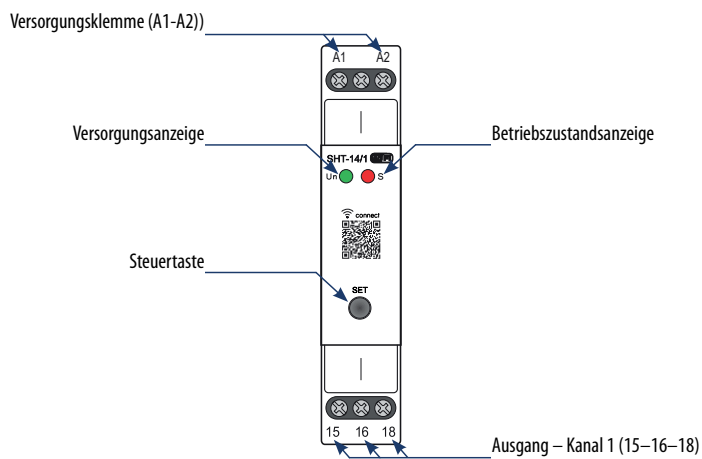


### Zeitschaltuhr mit Astronomiefunktion (Wi-Fi) SHT-14/1

| Typ      | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. |  |  |
|----------|-----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SHT-14/1 | 16                    | 002470306   | 64                                                                                | 1                                                                                 |



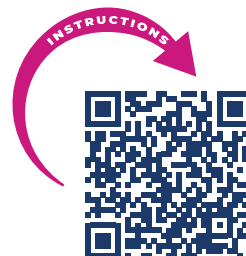
### Beschreibung



## Analoger elektromechanischer Zeitschalter APC-D1, APC-DR1

### Vorteile

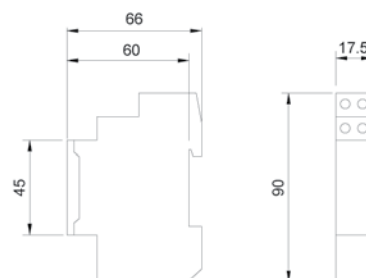
- mit dem Zeitschalter APC können durch Tagesprogramme alle Elektroinstallationen überwacht werden
- ohne (D1) oder mit (DR1) Batterie
- manuelle Umschaltung mit Dauerzustand ON
- Versorgungsspannung: 230V AC
- plombierbare Abdeckung der Bedienungseinheit
- Ausgangskontakt: 1x NO 16A
- einfache Einstellung, minimale Umschaltzeit beträgt 15 Min.
- eine Teilungseinheit, Montage auf DIN-Schiene.



### Technische Daten

|                                 | APC-DR1                  | APC-D1                   |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| universelle Versorgungsspannung | 230V AC                  | 230V AC                  |
| Batterie                        | ✓ (100 Std.)             | ✗                        |
| einstellbare Zeit               | 15 min                   | 15 min                   |
| Arbeitspräzision                | +/- 1s/Tage bei 22°C     | +/- 1s/Tage bei 22°C     |
| Programm                        | täglich                  | täglich                  |
| Ausgangskontakt                 | 1 x NO                   | 1 x NO                   |
| Schaltvermögen                  | 16A 125/250V AC1         | 16A 125/250V AC1         |
| Verbrauch                       | 0,5W                     | 0,5W                     |
| Betriebstemperatur              | -25...+55°C              | -10...+45°C              |
| Montage                         | DIN-Tragschiene EN 60715 | DIN-Tragschiene EN 60715 |
| Schutzart                       | IP20                     | IP20                     |
| Überspannungskategorie          | II                       | II                       |
| Abmessungen                     | 90 x 17,5 x 66           | 90 x 17,5 x 66           |
| Standard                        | EN 60730-2-7             | EN 60730-2-7             |

### Abmessungen



### Programmierung



### Verbindung



### Analoger elektromechanischer Zeitschalter APC-D1, APC-DR1

| Typ     | In<br>[A] | Artikel-Nr. |  |  |
|---------|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| APC-D1  | 16        | 002472001   | 87                                                                                  | 1/10                                                                                |
| APC-DR1 | 16        | 002472002   | 87                                                                                  | 1/10                                                                                |



## Analoger elektromechanischer Zeitschalter ATS-1DR 230

### Beschreibung

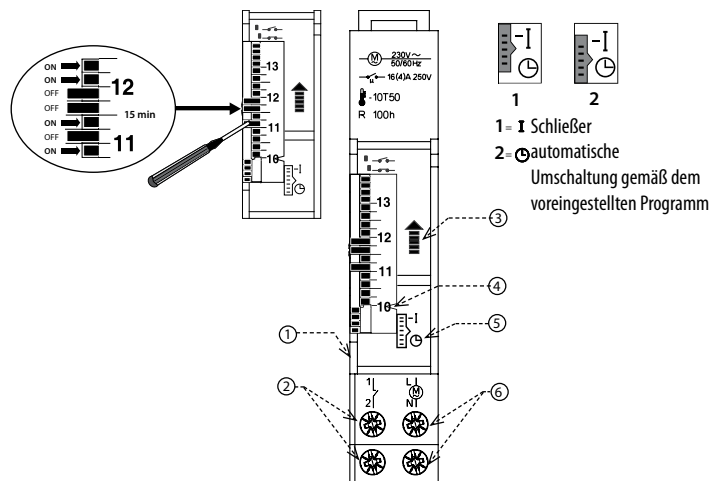
- Die mechanische Zeitschaltuhr ist eine einfache und kostengünstige Alternative zu digitalen Zeitschaltuhren zur Steuerung von Heizungs-, Lüftungs-, Kühl-, Beleuchtungsanlagen oder Pumpen in Abhängigkeit von der aktuellen Uhrzeit.
- Tagesprogramm.
- Auswahl der Betriebsarten über den Schalter auf der Frontseite:
- Automatisches Schalten gemäß dem eingestellten Programm.

- Vollständig aufgeladen bietet sie nach Netzausfall eine Gangreserve von bis zu 100 Stunden.
- Plombierbare transparente Frontabdeckung.
- Versorgungsspannung: AC 230 V (50/60 Hz)
- Verbrauch (max.): 1 W (1,5 VA)
- Programm: Tagesprogramm
- kleinste Schaltzeit: 15 Minuten
- Gangreserve: max. 100 Std.
- Anzahl der Kontakte: 1 × Schließer (AgNi), 16 A AC1
- Montage: DIN-Tragschiene nach EN 60715

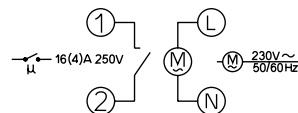
### Technische Daten

|                               |                                                                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anschlussklemmen              | L, N                                                                                                                                     |
| Versorgungsspannung           | AC 230 V (50/60 Hz)                                                                                                                      |
| Verbrauch (max.)              | 1W (1,5 VA)                                                                                                                              |
| Spannungstoleranz             | -10%, +10%                                                                                                                               |
| <b>Ausgang</b>                |                                                                                                                                          |
| Anzahl der Kontakte           | 1x NO (AgNi)                                                                                                                             |
| Bemessungsstrom               | 16 A / AC1                                                                                                                               |
| Abschaltleistung              | 3500VA/AC1                                                                                                                               |
| Schaltspannung                | 250V AC                                                                                                                                  |
| Mechanische Lebensdauer       | >1x10 <sup>6</sup>                                                                                                                       |
| Elektrische Lebensdauer (AC1) | >5x10 <sup>4</sup>                                                                                                                       |
| <b>Zeitschaltung</b>          |                                                                                                                                          |
| Programm                      | Tagesprogramm                                                                                                                            |
| Anzahl der Schaltsegmente     | max. ±1 s/Tag bei 23 °C                                                                                                                  |
| Kürzeste Schaltzeit           | 1 s                                                                                                                                      |
| Ganggenauigkeit               | ±1 s/Tag                                                                                                                                 |
| Gangreserve                   | max. 100 Stunden                                                                                                                         |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>   |                                                                                                                                          |
| Betriebstemperatur            | -10...+50°C                                                                                                                              |
| Lagertemperatur               | -10...+50°C                                                                                                                              |
| Spannungsfestigkeit           | 4 kV (Versorgung–Ausgang)                                                                                                                |
| Einbaulage                    | beliebig                                                                                                                                 |
| Montage                       | DIN-Schiene EN 60715                                                                                                                     |
| Schutzart                     | IP20                                                                                                                                     |
| Überspannungskategorie        | III                                                                                                                                      |
| Verschmutzungsgrad            | 2                                                                                                                                        |
| Max. Leiterquerschnitt        | max. 1 × 4 mm <sup>2</sup> , max. 2 × 1,5 mm <sup>2</sup><br>mit Aderendhülse: max. 1 × 4 mm <sup>2</sup> , max. 2 × 1,5 mm <sup>2</sup> |
| Abmessungen                   | 90 x 17,5 x 64 mm                                                                                                                        |
| Standards                     | EN 61812-1, EN 60669-1, EN 63044-1                                                                                                       |

### Beschreibung



### Verbindung



### Analoger mechanischer Zeitschalter ATS-1DR 230

| Typ         | In [A]        | Artikel-Nr. | g  |   |
|-------------|---------------|-------------|----|---|
| ATS-1DR 230 | 1xNO, 16A AC1 | 002470297   | 73 | 1 |



## Multifunktionsrelais SMR-T, SMR-H, SMR-B

### Vorteile

- Multifunktionsrelais zum Einbau hinter dem UP-Schalter in einer bestehenden Installation (für die Funktion wird kein Nullleiter benötigt).
- Schnelle Lösung um einen Standard-Wandschalter gegen einen Schalter auszutauschen, der zeitgesteuert ist oder gegen ein Speicherrelais auszutauschen, das durch einen Taster bedient wird.

### SMR-T

- 3-adrige Verbindung, Funktion ohne Nullleiter
- Ausgangsleistung: 10-160VA (ohmsche Last)
- Kann nicht zum Betrieb von Fluoreszenz- und Energiesparlampen eingesetzt werden (kapazitive Last).

### SMR-H

- 4-adrige Verbindung

- Ausgang 0-200 VA

- Kann nicht zum Betrieb von Fluoreszenz- und Energiesparlampen eingesetzt werden (kapazitive Last).

### SMR-B

- 4-adrige Verbindung

- 10 Funktionen

- Ausgangskontakt 1x16A / 4000 VA, 250V AC1

- Für den Betrieb von Fluoreszenz- und Energiesparlampen geeignet (Anleitungen in den technischen Daten).

- unabhängiger galvanisch getrennter Eingang 5-250V AC/DC (z. B. zur Überprüfung durch ein Sicherheitssystem)



### Technische Daten

|                                       | SMR-T                                                 | SMR-H                           | SMR-B                      |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Anzahl der Funktionen                 | 9                                                     | 9                               | 10                         |
| Verbindung                            | 3-adrig ohne Nullleiter                               | 4-adrig mit Nullleiter          | 4-adrig mit Nullleiter     |
| universelle Versorgungsspannung       | 230 V AC / 50-60 Hz                                   |                                 |                            |
| Verbrauch (Leerlauf/Betrieb)          | 0,8/3 VA                                              | 0,8/3 VA                        | 3 VA                       |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | - 15%; + 10%                                          |                                 |                            |
| Zeitbereich                           | 0,1 s-10 Tage                                         | 0,1 s-10 Tage                   | x                          |
| Zeiteinstellung mittels               | Dreheschalter und Potentiometer                       | Dreheschalter und Potentiometer | x                          |
| Zeitabweichung                        | 10% mechanische Einstellung                           | 10% mechanische Einstellung     | x                          |
| Wiederholpräzision                    | 2% Stabilität des Vorgabewerts                        | 2% Stabilität des Vorgabewerts  | x                          |
| Temperaturkoeffizient                 | 0,1%, °C bei 20 °C                                    | 0,1%, °C bei 20 °C              | x                          |
| Ausgang                               | 1x triac                                              | 1x triac                        | 1xNO (AgSnO2)              |
| Arbeitslast                           | 10-160 VA                                             | 0-200 VA                        | 16A 125/250 V AC1          |
| induktive Last                        | 10-100 VA                                             | 0-100 VA                        | 8A 250 V AC (cos fi > 0,4) |
| Steuerung                             |                                                       |                                 |                            |
| Spannung                              | 230 V AC                                              |                                 |                            |
| Strom                                 | 3 mA                                                  |                                 |                            |
| Impulsdauer                           | min. 50 ms/ max. unbegrenzt                           |                                 |                            |
| Betriebstemperatur                    | 0...+50 °C                                            |                                 |                            |
| Arbeitsposition                       | beliebig                                              |                                 |                            |
| Montage                               | frei durch Anschlussdrähte                            |                                 |                            |
| Schutzart                             | IP 30 von der Frontabdeckung                          |                                 |                            |
| Überspannungskategorie                | III                                                   |                                 |                            |
| Verschmutzungsgrad                    | 2                                                     |                                 |                            |
| Sicherung                             | F1 A / 250 V                                          | F1 A / 250 V                    | F1,6 A / 250 V             |
| Ausgänge                              | 3 x starre Leiter, 0,75 mm <sup>2</sup> , Länge 90 mm |                                 |                            |
| Glimmlampen im Taster (Stück)         | max. 10                                               |                                 |                            |
| Abmessungen                           | 48,5 x 48,5 x 13 mm                                   |                                 |                            |
| Standard                              | EN 61010-1                                            |                                 |                            |

# Multifunktionsrelais SMR-T, SMR-H, SMR-B

| Typ   | Artikel-Nr. |  |  |
|-------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SMR-T | 002470004   | 29                                                                                | 1/14                                                                              |
| SMR-H | 002470005   | 31                                                                                | 1/14                                                                              |
| SMR-B | 002470021   | 53                                                                                | 1/14                                                                              |



## Funktion

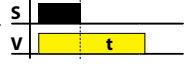
### Funktion a - zeitliche Reaktion des Relais ohne Verzögerung

Abzählen eingeleitet mit Steuerimpuls. Mit jedem weiteren Druck (max. 5x) wird die Zeit verdoppelt. Mit langem Druck >2s schaltet sich der Ausgang aus.



### Funktion b - zeitliche Reaktion des Relais ohne Verzögerung

Abzählen beginnt am Ende des Steuerimpulses.



### Funktion c - zeitliche Reaktion des Relais mit Verzögerung

Abzählen und Umschaltung beginnt am Ende des Steuerimpulses.



### Funktion d - Zeitintervall

Zeitintervall, eingeleitet mit dem Impuls mit Dauer t.



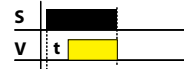
### Funktion e - zeitliche Reaktion

Zeitliche Reaktion des Relais mit Verzögerung t am Anfang des Steuerimpulses und Dauer t, gezählt ab Ende des Steuerimpulses.



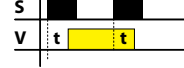
### Funktion f - verzögerte zeitliche Reaktion

Verzögerung der zeitlichen Reaktion am Beginn des Steuerimpulses mit Dauer t.



### Funktion g - Impulsrelais

Wird durch Steuerimpuls eingeschaltet, durch erneuten Steuerimpuls ausgeschaltet. Die Länge des Steuerimpulses spielt keine Rolle. Es ist möglich, die Reaktionsverzögerung mit einem Potentiometer einzustellen um einen Tastenrückprall zu verhindern.



### Funktion h - Impulsrelais mit Verzögerung

Zeitliche Reaktion des Relais am Anfang jedes Steuerimpulses mit Dauer t bzw. Intervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Steuerimpulsen.



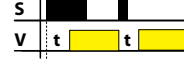
### Funktion i - Zeitintervall

Zeitintervall, eingeleitet mit der Verzögerung mit Dauer t.



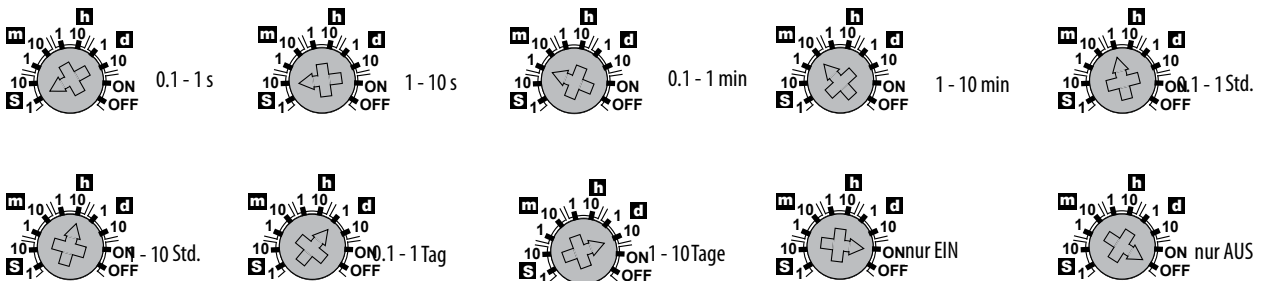
### Funktion i\* - Zeitintervall

Verzögerte Reaktion mit Dauer t, die mit dem nächsten Steuerimpuls endet.

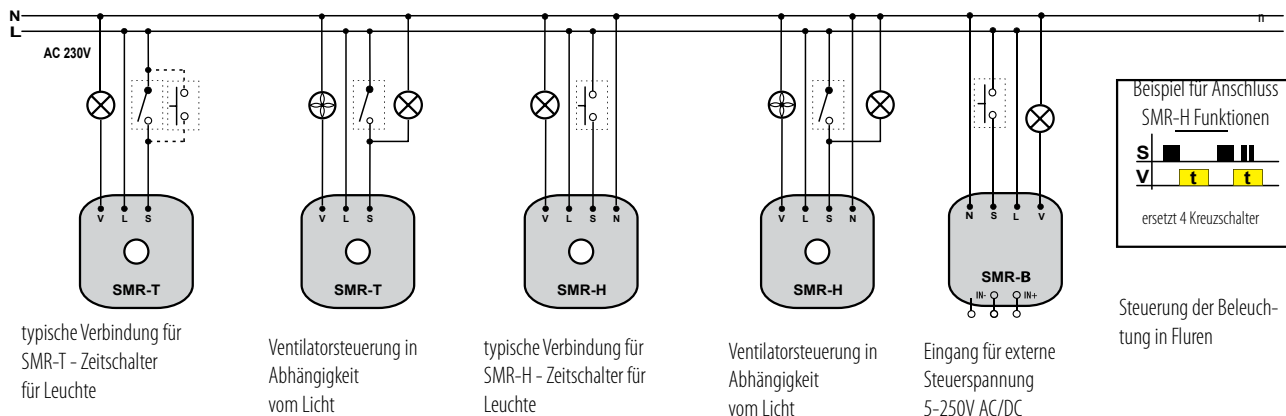


\*gilt nur für SMR-B

## Zeitbereich

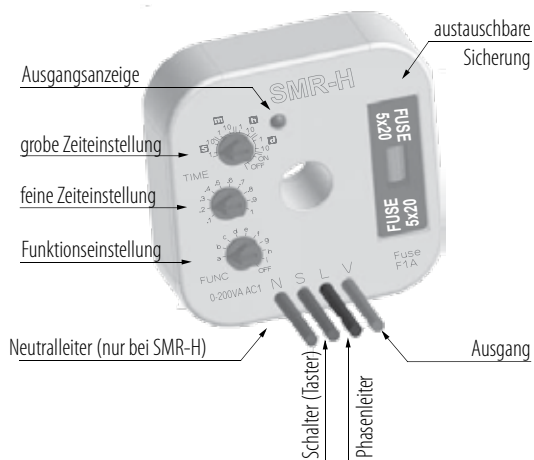


## Verbindung SMR-B, SMR-H, SMR-T

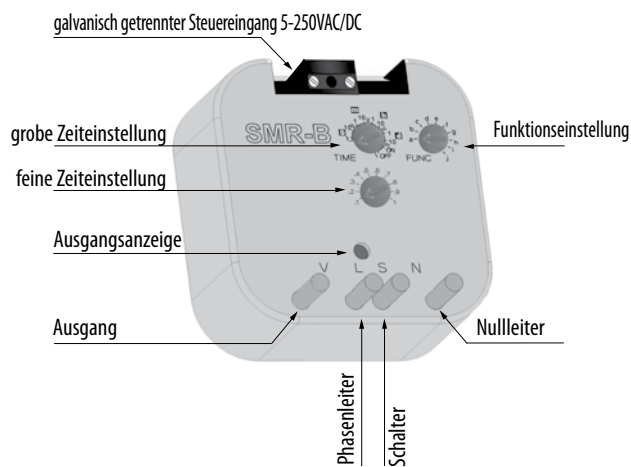


## Beschreibung

### SMR-T, H

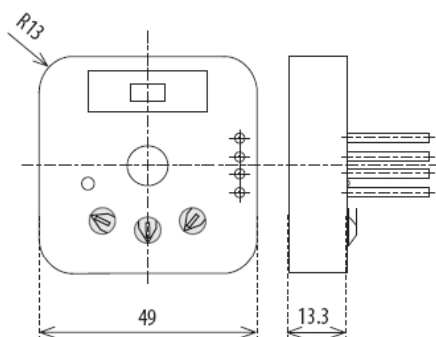


### SMR-B

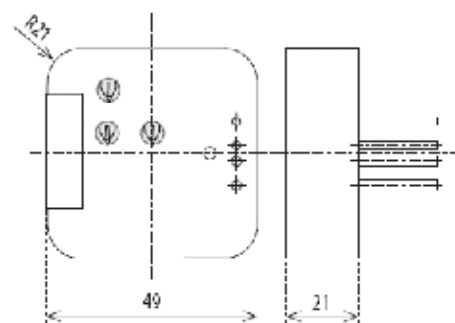


## Abmessungen

### SMR-T, SMR-H



### SMR-B



## Speicher- und Sperrrelais MR-41, MR-42

### Vorteile

- // eine Teilungseinheit, Montage auf DIN-Schiene
- // universelle Versorgung:
  - // UNI 12-240 V AC/DC
  - // 230 230V AC
- // speichert den aktuellen Zustand bei Spannungsabfall und kehrt bei Einschalten der Spannung wieder zu diesem Status zurück.

### MR-41

- // Ausgangskontakt: 2x Wechsler 16A / AC1

### MR-42

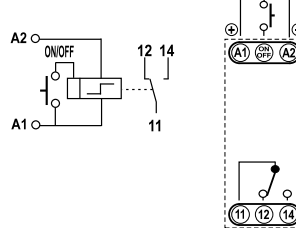
- // Optionen – 2 Parallelkontakte oder das andere Relais sperrt
- // Funktion auswählbar mittels externer Drahtverbindung zwischen B1-B2
- // Ausgangskontakt: 2x Wechsler 16A / AC1

### Technische Daten

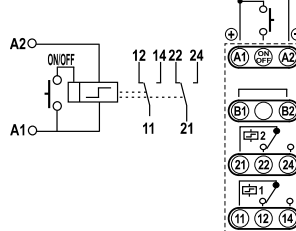
|                                       | MR-41                                                       | MR-42                                                       |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Anzahl der Funktionen                 | 1                                                           | 2                                                           |
| Versorgung                            | A1-A2                                                       |                                                             |
| universelle Versorgungsspannung UNI   | 12-240 V AC/DC (50-60 Hz AC)                                |                                                             |
| Verbrauch UNI                         | AC 0,17-3 VA / DC 0,5 - 1,2 W                               | AC 0,17-12 VA / DC 0,11 - 1,9 W                             |
| universelle Versorgungsspannung       | 230 V AC / 50-60 Hz                                         |                                                             |
| Verbrauch bei 230V                    | AC max. 12 VA / DC 1,2 W                                    | AC max. 12 VA / DC 1,9 W                                    |
| Anzeige Versorgungsspannung           | grüne LED                                                   |                                                             |
| Ausgang                               |                                                             |                                                             |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | - 15%; + 10%                                                |                                                             |
| Anzahl der Kontakte                   | 1xCO                                                        | 2xCO                                                        |
| Bemessungsstrom                       | 16 A / AC1                                                  | 2x16 A / AC1                                                |
| Abschaltleistung                      | 4000 VA / AC1, 384 W / DC                                   | 4000 VA / AC1, 2x384 W / DC                                 |
| max. Strom                            | 30 A / <3 s                                                 | 30 A / <3 s                                                 |
| Schaltspannung                        | 250 V AC1 / 24 V DC                                         | 250 V AC1 / 24 V DC                                         |
| min. Ausschaltvermögen DC             | 500 mW                                                      | 500 mW                                                      |
| Ausgangsanzeige                       | rote LED                                                    | rote LED                                                    |
| mechanische Lebensdauer               | 3x10 <sup>7</sup>                                           |                                                             |
| elektrische Lebensdauer               | 0,7x10 <sup>5</sup>                                         |                                                             |
| Steuerung                             |                                                             |                                                             |
| Spannung                              | 12-240 V AC/DC                                              |                                                             |
| Verbrauch am Eingang                  | AC 0,025-0,2 VA / DC 0,1-0,7 W (UNI), AC 0,53 VA (AC 230V)  |                                                             |
| Verbraucher zwischen A2 ON/OFF        | ✓                                                           |                                                             |
| Glimmlampen                           | ✗ (UNI), ✓ -max. 4 Stück bei 1mA (AC 230V)                  |                                                             |
| Steueranschlüsse                      | A1 ON/OFF                                                   |                                                             |
| Steuerkabelkapazität:                 | 12 nF (UNI), 12nF (230V)                                    |                                                             |
| -keine Glimmlampen angeschlossen      | 9nF (UNI), Glimmlampen dürfen nicht angeschlossen werden/NO | 9nF (UNI), Glimmlampen dürfen nicht angeschlossen werden/NO |
| -Glimmlampen angeschlossen            | 9nF (230V), max. 4Stk. (1Stk.-1mA)                          | 9nF (230V), max. 4Stk. (1Stk.-1mA)                          |
| Impulsdauer                           | min. 25 ms/ max. unbegrenzt                                 |                                                             |
| Betriebstemperatur                    | -20...+55°C                                                 |                                                             |
| Lagertemperatur                       | -30...+70°C                                                 |                                                             |
| Durchschlagsspannung                  | 4 kV (Versorgung - Ausgang)                                 |                                                             |
| Arbeitsposition                       | beliebig                                                    |                                                             |
| Montage                               | DIN-Tragschiene EN 60715                                    |                                                             |
| Schutzart                             | IP 40 von der Frontabdeckung                                |                                                             |
| Überspannungskategorie                | III                                                         |                                                             |
| Verschmutzungsgrad                    | 2                                                           |                                                             |
| max. Leiterquerschnitt                | 2,5 mm <sup>2</sup>                                         |                                                             |
| Abmessungen                           | 90x17, 6x64 mm                                              |                                                             |
| Standards                             | EN 60669-2-2, EN 61010-1                                    |                                                             |

### Verbindung

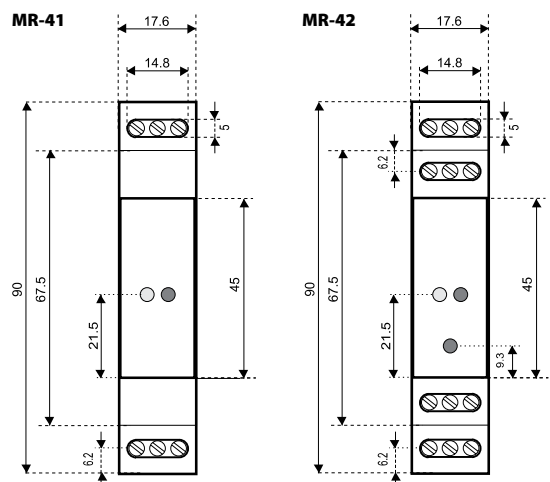
#### MR-41



#### MR-42



### Abmessungen



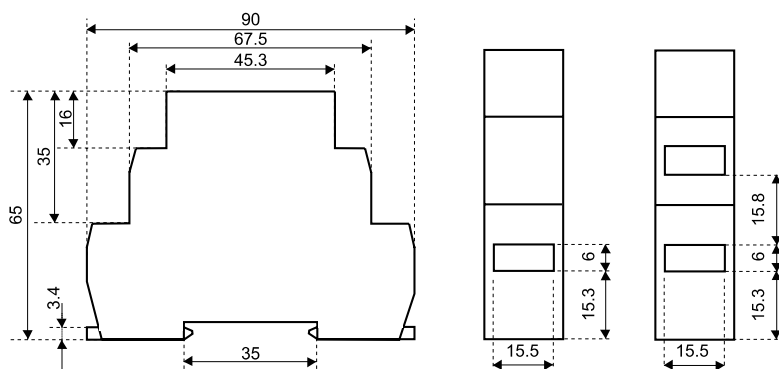
## Speicher- und Sperrrelais MR-41, MR-42

| Typ       | Artikel-Nr. |  g |  |
|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| MR-41 UNI | 002470007   | 64                                                                                  | 1/10                                                                              |
| MR-42 UNI | 002470008   | 89                                                                                  | 1/10                                                                              |
| MR-41 230 | 002470094   | 60                                                                                  | 1/10                                                                              |
| MR-42 230 | 002470095   | 85                                                                                  | 1/10                                                                              |

Bei Anwendungen mit langen Steuerleitungen und/oder parallel geführten Leitungen kann das MR-41/42 elektromagnetischen Störungen ausgesetzt sein, was zu einem instabilen Betrieb (zufälligem Schalten) führen kann. In solchen Fällen empfehlen wir den Einsatz des bistabilen Schalters RBS.

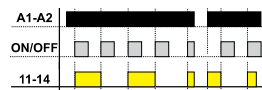


### Ausführung in einer Teilungseinheit

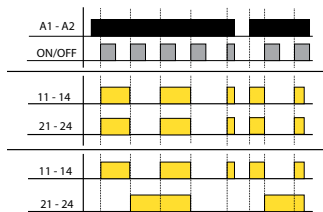


### Funktion

#### MR-41



#### MR-42



## Dimmer - kompatibel mit verschiedenen Lampenarten

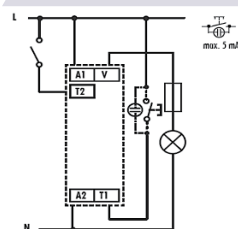
| Produkt | automatische Erkennung der Belastungsart | R<br>Standard- und Halogenlampen | L<br>Niederspannungslampen (12-24V), Wickeltransformator | C<br>Niederspannungslampen (12-24V), elektronischer Transformator | ESL<br>dimmbare Energiesparlampen (ESL) | LED                                                                                                 |                                                                                |
|---------|------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                          |                                  |                                                          |                                                                   |                                         | Kategorie 1: „Low cost“ LED-Lampen, Multi-LED Systeme mit integrierter linearer Spannungsversorgung | Kategorie 2: 1-3 dimmbare Leistungs-LED-Lampen mit integriertem Schaltnetzteil |
| DIM-2   | x                                        | ✓                                | ✓                                                        | x                                                                 | x                                       | x                                                                                                   | x                                                                              |
| DIM-15  | x                                        | x                                | x                                                        | x                                                                 | ✓                                       | ✓                                                                                                   | ✓                                                                              |
| SMR-M   | x                                        | x                                | x                                                        | x                                                                 | ✓                                       | ✓                                                                                                   | ✓                                                                              |
| SMR-S   | x                                        | ✓                                | ✓                                                        | x                                                                 | x                                       | x                                                                                                   | x                                                                              |

## Dimmer / Treppenlichtzeitschalter DIM-2

### Technische Daten

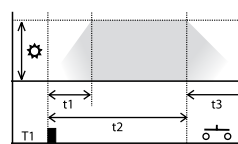
|                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Versorgung                            | A1-A2                          |
| universelle Versorgungsspannung       | 230 V AC (50 Hz)               |
| Verbrauch                             | max. 5 VA                      |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | - 15%; + 10%                   |
| Anzeige Versorgungsspannung           | grüne LED                      |
| Zeiteinstellung durch                 | Potentiometer                  |
| Zeitabweichung                        | 10% mechanische Einstellung    |
| Wiederholpräzision                    | 5% Stabilität des Vorgabewerts |
| Temperaturkoeffizient                 | 0,01% / °C / 20 °C             |
| <b>Steuerung T1</b>                   |                                |
| Anschlussklemmen                      | T1-A1                          |
| Spannung                              | 230 V AC                       |
| Leistung des Steuereingangs           | max. 1,5 VA                    |
| Impulsdauer                           | min. 100 ms / max. unbegrenzt  |
| Glimmlampen                           | ✓, max. 5 Stück (bei 1 mA)     |
| <b>Steuerung T2</b>                   |                                |
| Anschlussklemmen                      | T2-A1                          |
| Spannung                              | 230 V AC                       |
| Elektrizität am Kontrolleingang       | max. 0,1 VA                    |
| Impulsdauer                           | min. 100 ms / max. unbegrenzt  |
| Glimmlampen                           | nein                           |
| Ausgang                               | ohne Kontakt - Triac           |
| Bemessungsstrom                       | 2 A                            |
| Arbeitslast                           | 10-500 VA                      |
| induktive Last                        | 10-250 VA                      |
| Betriebstemperatur                    | -20...+55 °C                   |
| Lagertemperatur                       | -30...+70 °C                   |
| Arbeitsposition                       | beliebig                       |
| Montage                               | DIN-Tragschiene EN 60715       |
| Schutzart                             | IP 40 von der Frontabdeckung   |
| Überspannungskategorie                | III                            |
| Verschmutzungsgrad                    | 2                              |
| max. Leiterquerschnitt (mm²)          | 2,5 mm²                        |
| Abmessungen                           | 90x17,6x64 mm                  |
| Standards                             | EN 60669-2-1, EN 61010-1       |

### Verbindung

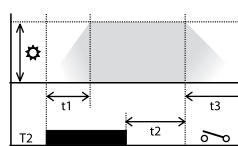


### Funktion

#### Steuerung über Eingang T1 (Taster)



#### Steuerung über Eingang T2 (Schalter)



Die Zykluslaufzeit wird durch Drücken der Taste aktiviert. Durch Drücken der Taste während dem Zyklus kann die Zykluszeit verlängert werden.

- Legende
- ⚙️ Ausgang/Helligkeit: 10-100%
  - t1 Anlaufzeit: 10-40 s
  - t2 Einschaltzeit: 0s-20min
  - t3 Dimmungszeit: 1-40s
  - T1/T2 Steuereingang

Der Zyklus wird durch Betätigen des Schalters gestartet und unterbrocht bei der max. eingestellten Helligkeitsstufe. Nach dem Ausschalten ist der Schaltzyklus abgeschlossen.

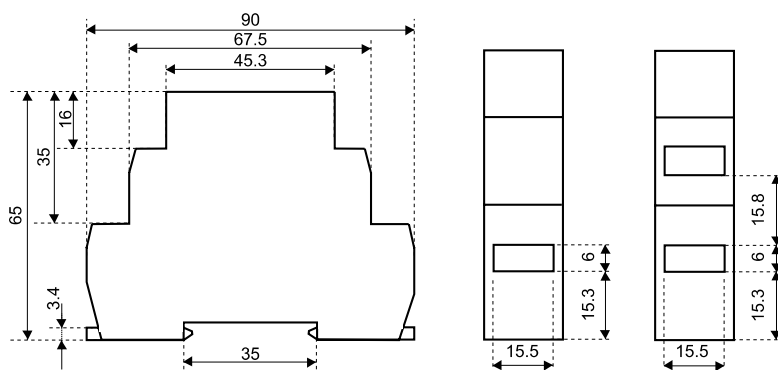
## Vorteile

- // eine Teilungseinheit, Montage auf DIN-Schiene
- // Versorgung 230V AC
- // schrittweises Ausleuchten und Dimmung, steuerbar über Schalter oder Taster
- // Schutz gegen Steuertastenblockade
- // kontaktloser Ausgang: 1x Triac
- // Ausgang AC1 2A / 500W
- // Potentiometereinstellungen:
  - // Einschaltgeschwindigkeit
  - // max. Lichtintensität
  - // Dauer der max. Lichtintensität
  - // Ausschaltgeschwindigkeit

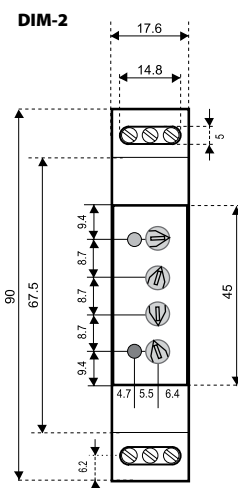
## Treppenlichtzeitschalter mit Dimmfunktion DIM-2

| Typ   | Artikel-Nr. |  |  |
|-------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| DIM-2 | 002470009   | 70                                                                                | 1/10                                                                              |

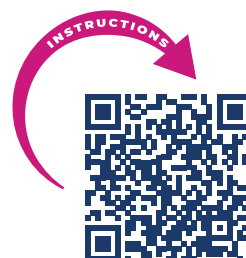
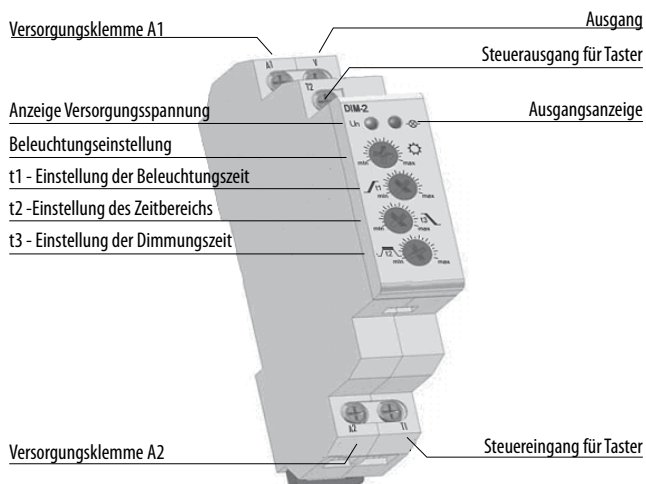
## Ausführung in einer Teilungseinheit



## Abmessungen



## Beschreibung



# Dimmer für LED-Lampen und dimmbare Fluoreszenzlampen (CFL) DIM-15 und SMR-M

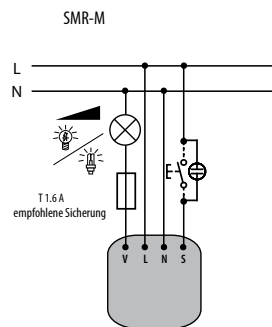
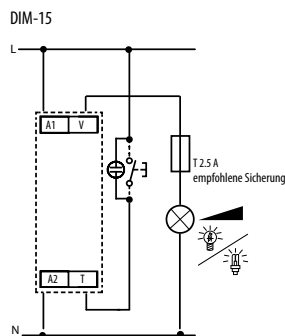
## Technische Daten

|                                       | DIM-15                                                          | SMR-M                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| universelle Versorgungsspannung       | 230V AC / 50-60 Hz                                              |                                                                 |
| max. Toleranz der Versorgungsspann.   | -15%; +10%                                                      |                                                                 |
| Scheinleistung                        | max. 1.5VA                                                      |                                                                 |
| Leistungsverlust                      | max. 0.7W                                                       |                                                                 |
| Anzeige Versorgungsspannung           | grüne LED                                                       |                                                                 |
| Steuerung                             |                                                                 |                                                                 |
| Steuerklemmen / Steuerkabel           | A1 - T                                                          | L - S                                                           |
| Steuerspannung                        | 230V AC                                                         |                                                                 |
| Leistung des Steuereingangs           | AC 0.3-0.6 VA                                                   |                                                                 |
| Impulsdauer                           | min. 80 ms / unbegrenzt                                         |                                                                 |
| Glimmlampen                           | ✓                                                               |                                                                 |
| max. Glimmlampenzahl am Steuereingang | 230V - max. 15 Stück<br>(gemessen mit Glimmlampe 0.68mA/230VAC) | 230V - max. 10 Stück<br>(gemessen mit Glimmlampe 0.68mA/230VAC) |
| Ausgang                               |                                                                 |                                                                 |
| ohne Kontakt                          | 2 x MOSFET                                                      |                                                                 |
| Last*                                 | 300W (at cos $\phi$ =1)                                         | 160W (at cos $\phi$ =1)                                         |
| Ausgangszustandsanzeige               | rote LED                                                        | x                                                               |
| Weitere Daten                         |                                                                 |                                                                 |
| Betriebstemperatur                    | -20 ... +35°C                                                   |                                                                 |
| Lagertemperatur                       | -20 ... +60°C                                                   |                                                                 |
| Arbeitsposition                       | beliebig                                                        |                                                                 |
| Montage                               | DIN-Tragschiene EN 60715                                        | frei an Anschlussdrähte                                         |
| Schutzart                             | IP40 von der Frontabdeckung / IP10 Anschlüsse                   | IP30                                                            |
| Überspannungskategorie                | III                                                             |                                                                 |
| Verschmutzungskategorie               | 2                                                               |                                                                 |
| Anschlüsse (mm²)                      | Massivdraht max. 2x2.5; mit Kabelhülse 1x1.5                    | x                                                               |
| Abmessungen                           | 90 x 17.6 x 64 mm                                               | 49 x 49 x 21 mm                                                 |
| Gewicht                               | 57 g                                                            | 38 g                                                            |
| Standards                             | EN 60669-2-1, EN 61010-1                                        |                                                                 |

\*Aufgrund der großen Anzahl unterschiedlicher Lichtquellen, hängt die max. Belastung von der Konstruktion und dem Leistungsfaktor  $\cos \phi$  der dimmbaren LED- und Energiesparlampen ab. Der Leistungsfaktor  $\cos \phi$  liegt bei dimmbaren LED- und Energiesparlampen zwischen 0,95 und 0,4. Grober Wert der max. Belastung wird wie folgt berechnet: max. zulässige Belastung des Dimmers multipliziert mit dem Leistungsfaktor der angeschlossenen Leuchte.



## Verbindung

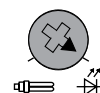


## Einstellung der Lampenart

Energiesparlampen mit Dimmfunktion



LED-Lampe



## Vorteile

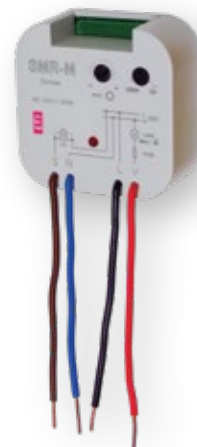
- // geeignet zur Dimmung von:
  - // a) LED-Lampen und LED-Lichtquellen
  - // b) dimmbaren Fluoreszenzlampen (CFL)
- // kontinuierlich einstellbare Leuchtkraft per Drucktaster oder parallelen Drucktastern
- // kehrt nach dem Einschalten wieder in den selben Zustand wie vor der Abschaltung zurück
- // Lampenart (LED- oder Fluoreszenzlampe) einstellbar mit Umschalter an der Vorderseite des Gerätes
- // minimale Helligkeit wird mit einem Potentiometer an der Vorderseite eingestellt, es unterdrückt das Flackern bei Fluoreszenzlampen

## DIM 15

- // Versorgungsspannung 230V AC
- // LED zur Anzeige des Ausgangszustands:
  - // leuchtet bei aktivem Ausgang
  - // blinkt bei Überlast, gleichzeitig wird der Ausgang ausgeschaltet
- // Breite eine Teilungseinheit, Montage auf Schiene, Laschenklemme

## SMR - M

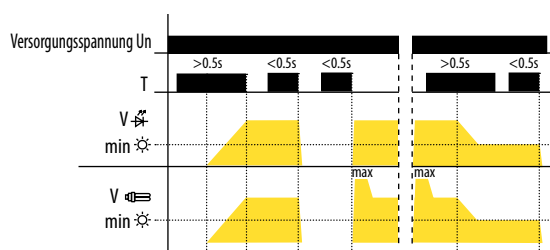
- // tastengesteuerter Dimmer, wird in einer Installationsdose (z. B. KU-68) in die vorhandene elektrische Verkabelung eingebunden
- // Schutz gegen Übertemperatur im Gerät - Ausgangsleistung wird abgeschaltet



## Dimmer DIM-15, SMR-M

| Typ    | Artikel-Nr. |  |  |
|--------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| DIM-15 | 002470290   | 57                                                                                  | 1/10                                                                                |
| SMR-M  | 002470291   | 38                                                                                  | 1/14                                                                                |

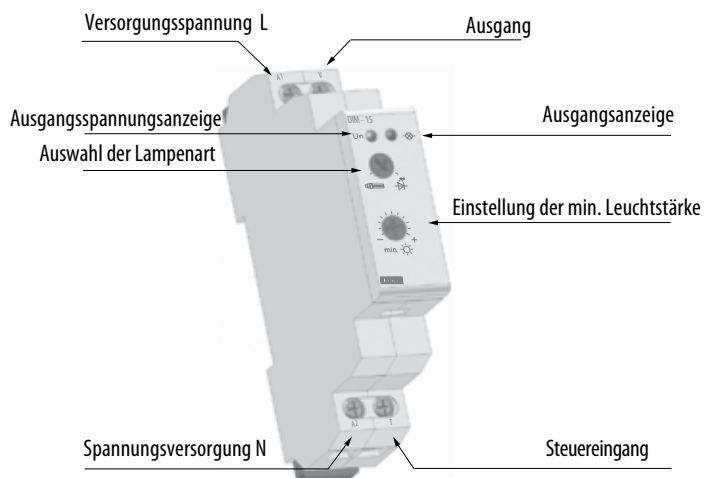
## Funktionen und Steuerung



### Steuerung:

- kurz drücken (<0.5s) um die Lampe ein- bzw. auszuschalten
- lange gedrückt halten (>0.5s) um die Leuchtstärke kontinuierlich zu verändern
- Die Einstellung der minimalen Leuchtstärke ist nur durch einen langen Tastendruck während der Reduzierung der Leuchtstärke möglich.

## Beschreibung



### Min. Einstellung der Leuchtstärke:

#### LED-Lampen:

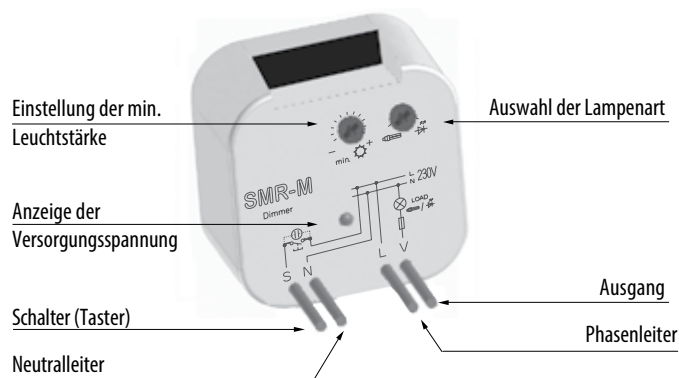
- bei ausgeschalteter Lampe kurz gedrückt halten (<0.5s), um die vorherige Leuchtstärke einzustellen

#### Energiesparlampen:

- bei ausgeschaltetem Licht wird durch einen kurzen Druck die max. Beleuchtungsintensität eingeschaltet (Start der energiesparenden Leuchtstofflampe) und diese wird danach auf den voreingestellten Wert gedrosselt.

### Zusätzliche Informationen

- es können nur LED-Lampen mit Kondensator angesteuert werden
- bei max. Last wird der LC-Filter berücksichtigt
- Energiesparlampen, die nicht mit "dimbar" gekennzeichnet sind, können nicht gedimmt werden
- falsche Auswahl der Lichtquelle beeinflusst nur die Dimmfunktion - Dimmer und Lasten werden nicht beschädigt



## Dimmer SMR-S

### Vorteile

- durch Drucktaster gesteuerter Dimmer zur Unterputzmontage in einer Verdrahtungsdose einer vorhandenen Installation (SMR-S – benötigt zum Betrieb keinen Nullleiter)
- einstellbare Beleuchtungsstärke
- Dimmung durch parallelen Anschluß von mehreren Drucktastern von unterschiedlichen Orten steuerbar, integrierter Schutz vor Überhitzung - Ausgang wird abgeschaltet
- Wird ein klassischer Einbauschalter durch Taster und Dimmer SMR-S/SMR-U ersetzt, erhalten Sie eine leistungsstarke Beleuchtungssteuerung, SMR-S ermöglicht das Dimmen von Glühlampen und gewickelten 12 V - Transformatoren für Halogenlampen (induktive Last), SMR-U ermöglicht auch das Dimmen von elektronischen 12 V - Transformatoren für Halogenlampen (kapazitive Last). Darf nicht zum Dimmen von Fluoreszenz- und Energiesparlampen verwendet werden.

### SMR-S

- 3-adrige Verbindung, Funktion ohne Nullleiter
- max. Last: 10-300 VA
- kontaktloser Ausgang: 1 x Triac
- mit auswechselbarer Sicherung

### Technische Daten

|                                       | SMR-S                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| Verbindung                            | 4-adrig ohne Nullleiter                        |
| universelle Versorgungsspannung       | AC 230 V / 50-60 Hz                            |
| Verbrauch (Stand by/Betrieb)          | max. 3VA                                       |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | - 15%; + 10%                                   |
| Ausgang                               |                                                |
| Arbeitslast                           | 10-300 VA                                      |
| kapazitive Last                       | x                                              |
| induktive Last                        | 10 - 150VA                                     |
| Steuerung                             |                                                |
| Steuerspannung                        | AC 230 V                                       |
| Strom                                 | 3 mA                                           |
| Impulsdauer                           | min. 50 ms/ max. unbegrenzt                    |
| Betriebstemperatur                    | 0...+50 °C                                     |
| Arbeitsposition                       | beliebig                                       |
| Montage                               | frei durch Anschlussdrähte                     |
| Schutzart                             | IP30 von der Frontabdeckung                    |
| Überspannungskategorie                | III                                            |
| Verschmutzungsgrad                    | 2                                              |
| Sicherung                             | F 1.6A/ 250V                                   |
| Ausgang                               | Massivdraht 0,75 mm <sup>2</sup> , Länge 90 mm |
| Glimmlampen                           | max. 10 Stück                                  |
| Abmessungen                           | 49x49x13 mm                                    |
| Standards                             | EN 60669-2-1, EN 61010-1                       |

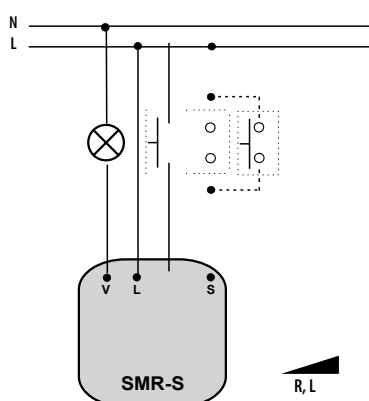
\*Bei Last über 300VA wird zusätzliche Kühlung benötigt. Beachten Sie die technischen Daten und die Bedienungsanleitung.

**WARNUNG:** induktive und kapazitive Lasten dürfen nicht gleichzeitig angeschlossen sein.  
Darf nicht für Fluoreszenzlampen und Energiesparlampen verwendet werden!

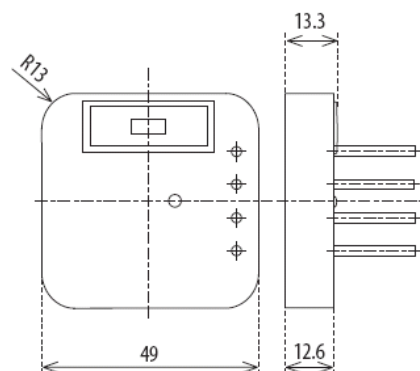


**Dimmer SMR-S**

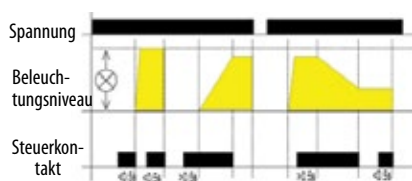
| Typ   | Artikel-Nr. |  |  |
|-------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SMR-S | 002470010   | 32                                                                                | 1/14                                                                              |

**Abmessungen****Verbindung**

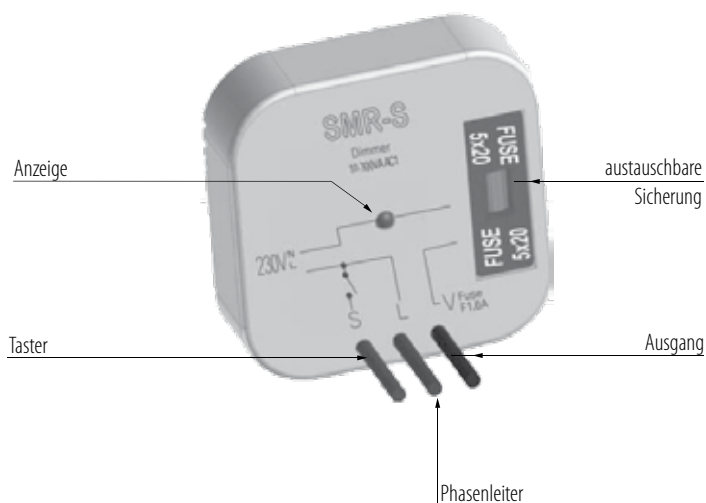
typische Verbindung für SMR-S - Dimmschalter



Warnung: Nicht für Leuchtstofflampen und Energiesparlampen geeignet!  
SMR-U: Es ist nicht zulässig, gleichzeitig induktive und kapazitive Lasten gemeinsam anzuschließen.

**Funktionen**

KA kurzer Tastendruck ( $< 0,5$  s) schaltet das Licht ein, ein weiterer wieder ab. Längeres Drücken ( $> 0,5$  s) bewirkt eine allmähliche Regulierung der Lichtintensität min.-max.-min., bis die Taste losgelassen wird. Nach dem Loslassen des Tasters wird die Intensität gespeichert und bei erneutem Einschalten wieder abgerufen. Die Intensität kann durch einen weiteren langen Tastendruck wieder geändert werden. Auch nach Abschalten des Relais bleibt der eingestellte Wert gespeichert.

**Beschreibung**

## Dämmerungsschalter in IP65 ETS-16b

### Anwendung

- Wird zur Fernsteuerung von Außenbeleuchtung verwendet.
- Eine Zeitverzögerung verhindert das Einschalten der Beleuchtung bei kurzen Veränderungen der Lichtverhältnisse. Geeignet für die Montage auf

geraden Flächen (z. B. Wand oder Scheibe)

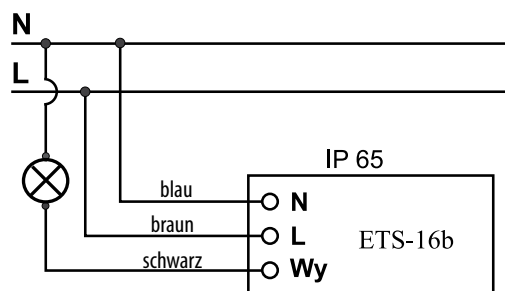
### Vorteile:

- robuste und einfache Bauweise,
- einstellbare Empfindlichkeitsschwelle,
- IP 65

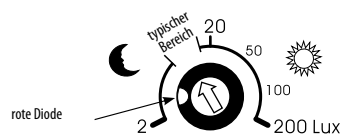
### Technische Daten

|                                            | ETS-16b                        |
|--------------------------------------------|--------------------------------|
| Spannung                                   | 230 V AC                       |
| Zeitverzögerung                            | cca 20 s                       |
| Lichtverhältnisse                          | 2-50 Lx                        |
| Anzahl und Typ der Kontakte                | 1 NO - NO                      |
| Bemessungsstrom für Kontakt                | 16A/AC1                        |
| Montage                                    | auf ebenen Flächen             |
| Standards                                  | EN 61812-1, EN 50081, EN 61000 |
| Spannungsversorgung                        | 180 - 240 V AC 50Hz            |
| max. Belastungsstrom (AC-1)                | 16 A                           |
| Einschaltsschwelle                         | 10 lux                         |
| Ausschaltsschwelle                         | 20 lux                         |
| Zeitverzögerung des Schalters EIN oder AUS | cca 20 s                       |
| Einstellbereich                            | cca 2 - 200 lux                |
| Arbeitstemperatur                          | - 40 °C ... +50 °C             |
| Schutzart                                  | IP65                           |

### Verbindung



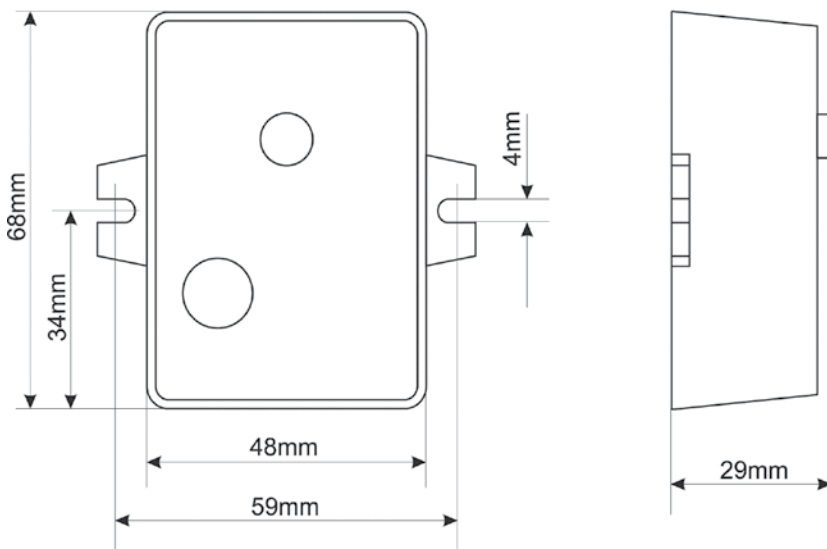
### Einstellung



### Dämmerungsschalter in IP65 TS-16b

| Typ     | Artikel-Nr. |  |  |
|---------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ETS-16b | 002471102   | 160                                                                                 | 1/10                                                                                |

### Abmessungen



## Dämmerungsschalter SOU-1 + Sensor

### Vorteile

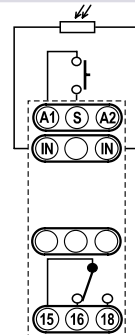
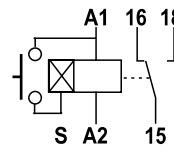
- eine Teilungseinheit, Montage auf DIN-Schiene
- Versorgung: 230 V AC
- schaltet in Abhängigkeit der Umgebungshelligkeit
- einstellbare Zeitverzögerung verhindert Einwirkungen kurzzeitiger Veränderungen der Umgebungshelligkeit
- einstellbare Lichtintensitätsstufen in 2 Bereichen 100-50000 lx und 1-100 lx
- Steuereingang für zweite Steuerung, z. B. Zeitschalter
- Außensensor, Schutzart IP55, geeignet für die Wandmontage (mit Schalter mitgeliefert)
- Ausgangskontakt: 1 x Wechsler 16 A
- LED-Ausgangsanzeige



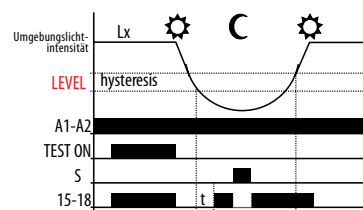
### Technische Daten

|                                       |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| Versorgung                            | A1-A2                        |
| Versorgungsspannung                   | 230 V AC (50-60 Hz)          |
| Verbrauch 230 AC                      | max. 12 VA AC / 1,8 W        |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | - 15%; + 10%                 |
| Anzeige Versorgungsspannung           | grüne LED                    |
| Zeitbereich                           | 0-2 min                      |
| Zeitbereichseinstellung               | Potentiometer                |
| Messbereich 1)                        | 1-100 Lx                     |
| Messbereich 2)                        | 100-50000 Lx                 |
| <b>Ausgang</b>                        |                              |
| Anzahl der Kontakte                   | 1xCO                         |
| Bemessungsstrom                       | 16/AC1                       |
| Ausschaltvermögen                     | 4000 VA/AC1, 384 W/DC        |
| max. Strom (duty factor 10%)          | 30 A / <3 s                  |
| Schaltspannung                        | 250 V AC1/24 V DC            |
| min. Ausschaltvermögen DC             | 500 mW                       |
| Ausgangsanzeige                       | rote LED                     |
| mechanische Lebensdauer               | 3x10 <sup>7</sup>            |
| elektrische Lebensdauer               | 0,7x10 <sup>5</sup>          |
| <b>Steuerung</b>                      |                              |
| Spannung                              | 230 V AC                     |
| Verbrauch am Eingang                  | 0,8-530 mVA                  |
| Verbraucher zwischen S-A2             | ja                           |
| Glimmlampen                           | ja, max. 4 Stück (bei 1 ms)  |
| Anschlussklemmen                      | A1-S                         |
| Impulsdauer                           | min. 25 ms / max. unbegrenzt |
| Resetzeit                             | 150 ms                       |
| Betriebstemperatur                    | -20...+55 °C                 |
| Lagertemperatur                       | -30...+70 °C                 |
| Durchschlagsspannung                  | 4 kV (Versorgung - Ausgang)  |
| Arbeitsposition                       | beliebig                     |
| Montage                               | DIN-Tragschiene EN 60715     |
| Schutzart                             | IP 40 von der Frontabdeckung |
| Länge des Sensorleiters               | max. 50 m (Standardleiter)   |
| Überspannungskategorie                | III                          |
| Verschmutzungsgrad                    | 2                            |
| max. Leiterquerschnitt                | 2,5 mm <sup>2</sup>          |
| Abmessungen                           | 90x17, 6x64 mm               |
| Standards                             | EN 60255-6, EN 61010-1       |

### Verbindung

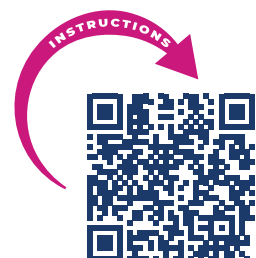


### Funktion



#### Beschreibung zu DIP-Schalter

- DIP 1
- ON ☐ 100 - 50000 Lx
  - OFF ☐ 1 - 100 Lx
- DIP 2
- ON ☐ TEST ON
  - OFF ☐ NORMAL

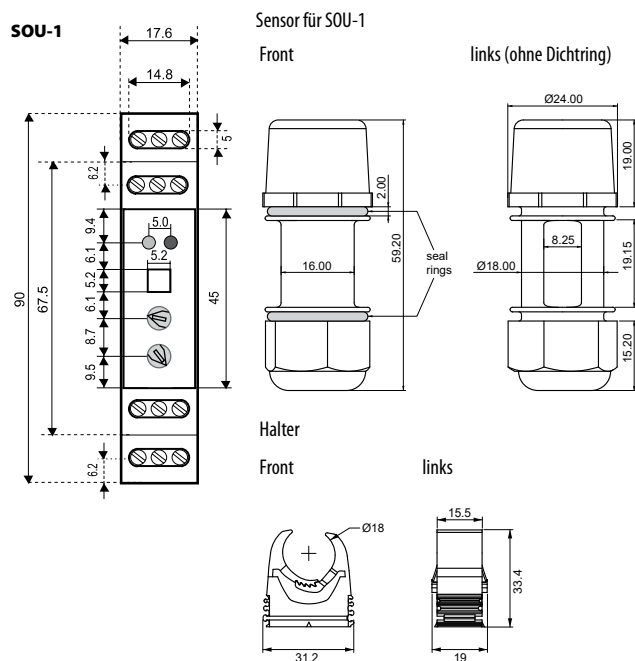


## Dämmungsschalter SOU-1

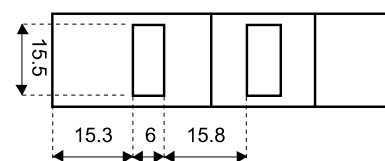
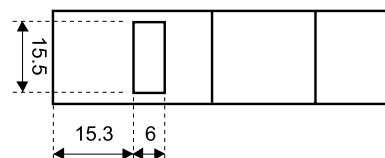
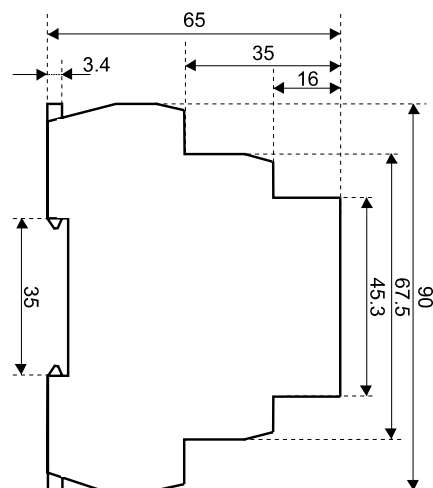
| Typ   | Artikel-Nr. |    |   |
|-------|-------------|----|---|
| SOU-1 | 002470011   | 65 | 1 |

\* Sensortoleranz Dämmungsschaltersensor SOU-1 (Artikel-Nr. 002470052) auch separat erhältlich  
Sensortoleranz  $\pm 33\%$

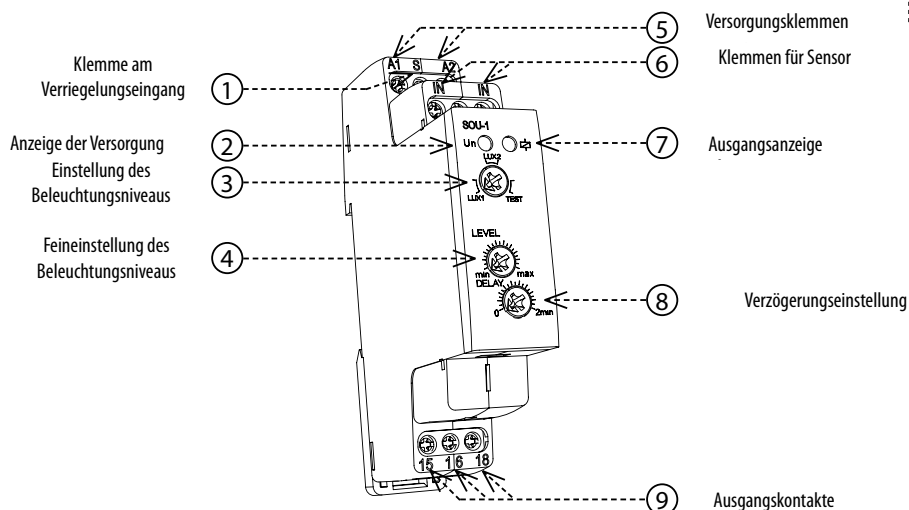
### Abmessungen



### Ausführung in einer Teilungseinheit



### Beschreibung



## SOU-13/1 – Digitaler Dämmerungs-/Lichtschalter mit Zeitschaltfunktionen

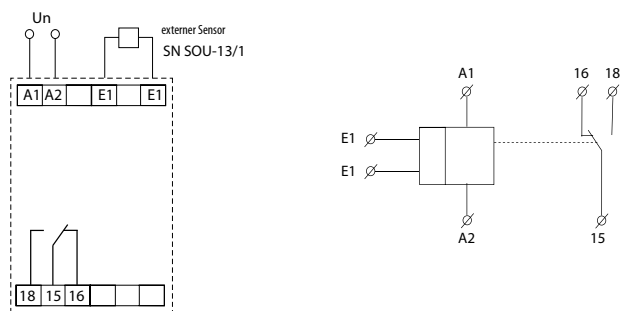
SOU-13/1 ist ein digitaler Dämmerungs-/Lichtschalter mit Zeitschaltfunktionen und WLAN-Verbindung. Vorteile:

- // zwei Teilungseinheiten, Montage auf DIN-Schiene
- // einstellbare Lichtintensität 1 - 50000 lx
- // Schaltsteuerung auf Grundlage der gemessenen Umgebungshelligkeit mit integriertem Zeitschalter, der Tages-, Wochen-, Jahres- und Astronomieprogramme ermöglicht. Dadurch kann die Dämmerungsschalterfunktion zeitlich nach Bedarf eingeschränkt werden.
- // Integrierter Webserver zur Konfiguration und Steuerung über eine WLAN-Verbindung.
- // Zeitsynchronisation über NTP-Server (Internetverbindung für den Dämmerungs-/Lichtschalter erforderlich).
- // Möglichkeit der dauerhaften Einbindung in das lokale Netzwerk
- // WRC-Funktion (Web Remote Control) zur Fernsteuerung und Konfiguration von überall aus (Internetverbindung für den Dämmerungs-/Lichtschalter erforderlich).
- // Die Zufallsschaltfunktion ermöglicht die Simulation von Anwesenheit, wenn sich niemand im Gebäude befindet.
- // Der externe Sensor mit Schutzart IP65 eignet sich für die Wand- oder Schalttafelmontage (Abdeckung und Sensor sind im Lieferumfang enthalten).

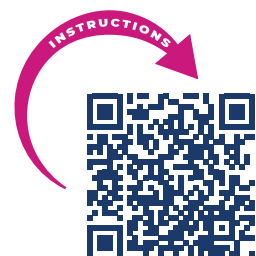
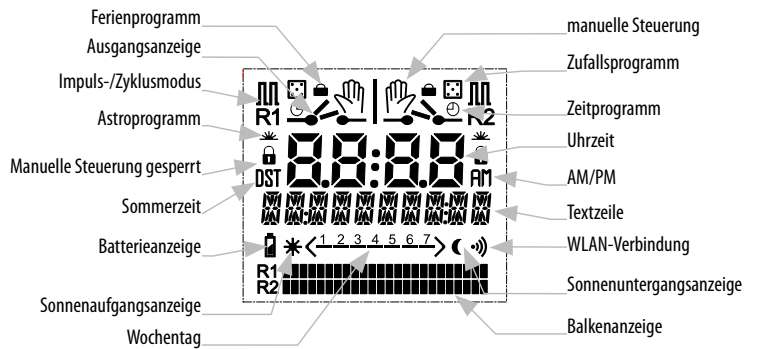
### Technische Daten

|                                       | SOU-13/1                                       |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| Versorgung                            | A1-A2                                          |
| Versorgungsspannung                   | AC 100 – 240 V (50-60 Hz),<br>DC 145 – 335 V   |
| Verbrauch                             | Wi-Fi "OFF" 0.8 W/1.4 VA<br>"ZAP" 1.3 W/2.5 VA |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | -15% ; +10%                                    |
| Nebenversorgung                       | ✓                                              |
| Sommer-/Winterzeit                    | AUTO / OFF                                     |
| Ausgang                               |                                                |
| Anzahl der Kontakte                   | 1 Wechsler (AgSnO <sub>2</sub> )               |
| Bemessungsstrom                       | AC 10 A/DC 5                                   |
| Ausschaltvermögen                     | 2500 VA/AC1, 150 W/DC1                         |
| Schaltspannung                        | AC 250 V/DC 30 V                               |
| Verlustleistung (max.)                | 600 mW                                         |
| mechanische Lebensdauer               | 1x10 <sup>7</sup>                              |
| elektrische Lebensdauer               | 1x10 <sup>5</sup>                              |
| Zeitschaltung                         |                                                |
| Pufferversorgung                      | Vom Benutzer austauschbare Batterie            |
| Präzision                             | max. ± 0,5s / Tag (23°C)                       |
| kleinster Intervall                   | 1 s                                            |
| Datenspeicherung                      | min. 10 Jahre                                  |
| Programmschaltung                     |                                                |
| Messbereich                           | 1-50000 Lx                                     |
| Anzahl Programmstellen                | 200 Zeitprogramme, 30 Feiertage                |
| Programm                              | täglich, wöchentlich, yearly, astro + light    |
| Datenausgabe                          | LCD-Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung  |
| Einstellung über die Website          | über WLAN (2,4 GHz)                            |
| Steuerung                             |                                                |
| Betriebstemperatur                    | -20...+55 °C                                   |
| Lagertemperatur                       | -30...+70 °C                                   |
| Durchschlagspannung                   | 4kV (Versorgung - Ausgang)                     |
| Arbeitsposition                       | beliebig                                       |
| Montage                               | DIN-Tragschiene EN 60715                       |
| Schutzart                             | IP 40 von der Frontabdeckung                   |
| Überspannungskategorie                | III                                            |
| Verschmutzungsgrad                    | 2                                              |
| max. Leiterquerschnitt                | 2,5 mm <sup>2</sup>                            |
| Standards                             | EN 61812-1, EN 18031-1, EN 300328              |

### Verbindung



### Kontrollelemente

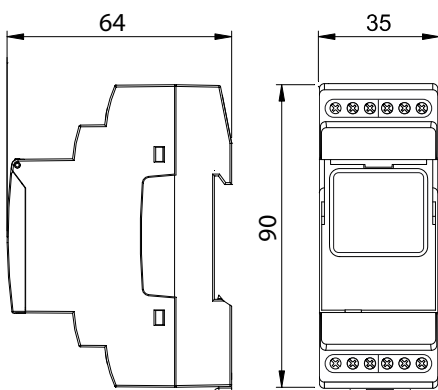


### Dämmerungsschalter mit digitalem Zeitschalter SOU-13/1 + Sensor

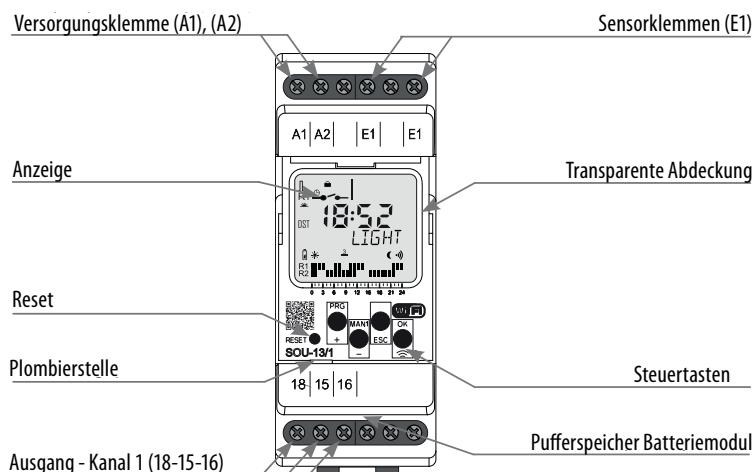
| Typ                 | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. | g   |   |
|---------------------|-----------------------|-------------|-----|---|
| SOU-13/1+senz. 230V | 16                    | 002470040   | 112 | 1 |

\* Dämmerungsschaltersensor SN SOU-13/1 (Artikel-Nr. 002470041) auch separat erhältlich  
Sensortoleranz ±33%

#### Abmessungen



#### Beschreibung



### Zeitschalter ASTROCLOCK-2

#### Beschreibung

Die ASTROCLOCK-2 ist ein Zeitschalter um Beleuchtungen in der Morgen- und Abenddämmerung zu schalten. Sie enthält ein Programm, dass automatisch die Einschaltzeiten während der Abenddämmerung und die Ausschaltzeiten während der Morgendämmerung anpasst, Sensoren oder Wartungsarbeiten sind nicht notwendig. Der geographische Standort wird durch die Eingabe der geographischen Koordinaten oder durch die Auswahl der am nächsten liegenden Stadt aus der internen Liste angegeben. Dieses Produkt ersetzt erfolgreich Dämmerungsschalter mit Dämmerungssensoren (Photozelle). Die Größe von nur 2 Teilungseinheiten vereinfacht die Installation in Verteilern mit wenig Platz. Das Gerät hat 40 Speicherplätze in zwei unabhängigen Kreisen, die mit astronomischen Daten, festen Zeiten oder einer Kombination dieser Daten programmiert werden können.

#### Vorteile

- 2-Teilungseinheiten - Montage auf DIN-Schiene
- Versorgungsspannung: 230V 50/60Hz
- zwei unabhängig voneinander programmierbare Ausgangskontakte 2 x 16A (AC1).
- 40 Tages- und Wochenprogramme mit astronomischen oder fest eingegebenen Zeitschaltungen
- tägliche astronomische Anpassung mit OFFSET-Möglichkeit (+/- Verzögerung)
- Option zur automatischen Umschaltung

zwischen Sommer- und Winterzeit

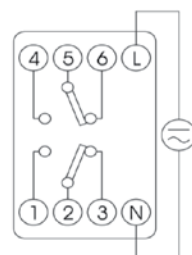
- Back-up für Spannungsversorgung durch austauschbare CR2032 Batterie (in Lieferung enthalten)
- hintergrundbeleuchtetes Display mit hohem Kontrast
- Menüsprachen: ENG, SLO, HR/SRB/BiH, POL, RUS.
- Die größten Städte folgender Länder sind enthalten: POL, SLO, EST, LIT, LAT, RU, BiH, CRO, MAK, SRB
- andere Städte werden durch Eingabe der geografischen Koordinaten unterstützt (Breitengrade und Längengrade)



## Technische Daten

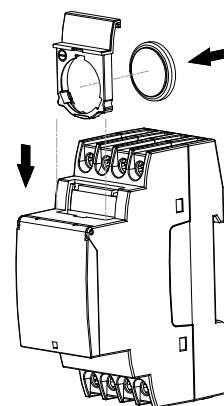
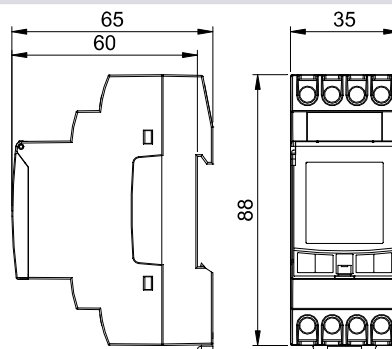
|                                        |                                                                             |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Bemessungsspannung                     | 230V~ / 50-60Hz                                                             |
| Toleranz                               | ± 10%                                                                       |
| Anzahl der Ausgangskontakte            | 2                                                                           |
| Bemessungsstrom/Schaltspannung         | 2x 16A / 250 V~                                                             |
| max. empfohlene Last (N.A)             | siehe elektrisches Schaltbild und Parameter                                 |
| Energieverbrauch                       | 16 VA (1,3 W)                                                               |
| Anzeige                                | hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige                                          |
| Genauigkeit                            | ± 1s/Tag bei 23 °C                                                          |
| Temperatureinfluss auf die Genauigkeit | ± 0.15 s / °C / 24 h                                                        |
| Gangreserve                            | 4 Jahre (ohne Netzversorgung),<br>48 Std. (ohne Batterie und Netzanschluss) |
| Softwareklasse und Struktur            | Class A                                                                     |
| Speicherplätze                         | 40                                                                          |
| Betriebsarten                          | SONNENAUFGANG, SONNENUNTERGANG,<br>FESTZEIT: EIN/AUS, REDUZIERT             |
| astronomische Einstellungen            | täglich                                                                     |
| Betriebstemperatur                     | -10 °C ... +45 °C                                                           |
| Transport- und Lagertemperatur         | -20 °C ... +60 °C                                                           |
| Verschmutzungsgrad                     | 2                                                                           |
| Schutzart                              | IP 20 (EN60529)                                                             |
| Überspannungskategorie                 | Klasse II bei korrekter Montage                                             |
| transiente Impulsspannung              | 2.5 kV                                                                      |
| Abdeckung Bedienfeld                   | plombierbar                                                                 |
| Anschluss                              | mit Schraubklemme für Leiter mit max.<br>4mm <sup>2</sup>                   |
| Batterie                               | CR2032 - 3 V - 220 mAh                                                      |
| Größe                                  | 2 DIN-TE (35 mm)                                                            |
| Standards                              | EN 60730-1:2011, EN 60730-2-7:2010 +<br>AC:2011                             |

## elektrisches Schaltbild und Parameter



| Glühlampen        | Fluoreszenzlampen | LV Halogenlampen (12 VAC) | Halogenlampen (230VAC) |
|-------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|
|                   |                   |                           |                        |
| 3000 W            | 1200 VA           | 2000 VA                   | 3000 W                 |
| Energiesparlampen | Energiesparlampen | LED                       |                        |
|                   |                   |                           |                        |
| 600 VA            | 400 VA            | 90 VA                     |                        |

## Abmessungen



## Zeitschalter ASTROCLOCK-2

| Typ          | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. |     |       |
|--------------|-----------------------|-------------|-----|-------|
| ASTROCLOCK-2 | 16                    | 002472051   | 166 | 1/120 |



## Digitaler Zeitschalter ETICLOCK-R1

### Beschreibung

ETICLOCK-R1 ist eine digitale Zeitschaltuhr zur Steuerung von elektrischen Anlagen. Verschiedene Betriebsarten die auf einen Kanal (C1) angewendet werden, sind möglich: EIN- und AUS-Schaltung zu eingestellter Zeit, Kurzzeit- oder Impulsbetrieb (1-59 Sekunden) sowie Wiederholungszyklen (1-59 Sekunden oder 1 Minute bis 23 Stunden und 59 Minuten). Es gibt weitere Funktionen wie: automatische Sommerzeitänderung, 4 Urlaubsperioden, einstellbare Helligkeit des Displays. Die Menüs können in mehreren Sprachen dargestellt werden: ENG, SLO, HR, SRB, BiH, POL, RUS. Ein spannungsfreier Wechslerausgangskontakt erlaubt die Programmierung von bis zu 40 Operationen (Programme).

### Vorteile:

- Bemessungsspannung und Frequenz: wie auf dem Gerät angezeigt (230VAC, 50-60Hz)
- spannungsfreier, programmierbarer Wechslerausgangskontakt 1 x 16 (10)A / 250VAC
- automatische Sommerzeitänderung nach Land kann abgeschaltet werden
- Betriebsplan auf dem Bildschirm
- Bildschirm: hintergrundbeleuchtetes LCD, Menüsprachen: Englisch, Slowenisch, HR, SRB, BiH, Polnisch, Russisch
- Speicherplätze: 40 Programme

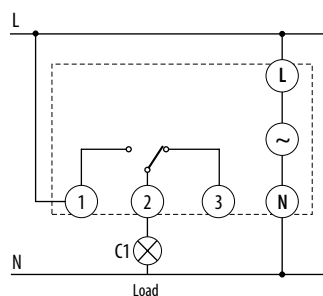
### (Operationen)

- Energiereserve:
  - 10 Jahre (4 Jahre mit austauschbarer CR2032 Batterie und ohne Netzwerkanschluss)
  - 48 Stunden (ohne Batterie und ohne Netzanschluss)
- Betriebsarten: EIN/AUS, Puls (1 bis 59 Sek.), Zyklus (1 bis 59 Sek. oder 1 Min. bis 23 Std. und 59 Min.)
- Größe: 2 DIN-TE (35mm)

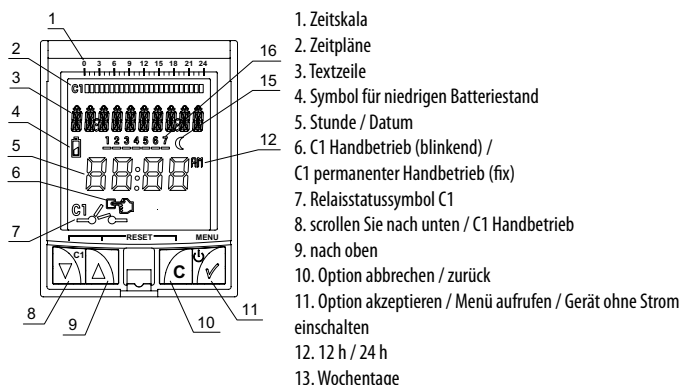
### Technische Daten

|                                                          | ETICLOCK-R1                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| auf dem Gerät angezeigte Bemessungsspannung und Frequenz | (230 V ~ 50-60Hz)                                                                           |
| Abschaltleistung                                         | μ 1x16 (10) A / 250 V AC                                                                    |
| Eigenverbrauch                                           | 16 VA (1.3 W) max.                                                                          |
| Kontakt                                                  | AgSnO2 geschaltet                                                                           |
| Anzeige                                                  | LCD                                                                                         |
| Genauigkeit                                              | ± 1 s / Tag bei 23 °C                                                                       |
| Temperatureinfluss auf die Genauigkeit                   | ± 0.15 s / °C / 24 h                                                                        |
| Gangreserve                                              | 4 Jahre (mit Batterie aber ohne Netzanschluss)<br>48 Std. (ohne Batterie und Netzanschluss) |
| Speicherplätze                                           | 40                                                                                          |
| Anzahl der Kanäle                                        | 1                                                                                           |
| Betriebsarten                                            | ON/OFF, PULSE (1 ... 59 sec.) & CYCLES (1 ... 59 sec. / 1 min ... 23h, 59 min)              |
| Betriebstemperatur                                       | -10 °C ... +45 °C                                                                           |
| Transport- und Lagertemperatur                           | -20 °C ... +60 °C                                                                           |
| Verschmutzungsgrad                                       | 2                                                                                           |
| Schutzart                                                | IP 20 (EN60529)                                                                             |
| Schutzklasse                                             | Klasse II bei korrekter Montage                                                             |
| transiente Impulsspannung                                | 2.5 kV                                                                                      |
| Temperatur für Fallhärteprüfung                          | + 80 °C (21.2.5)                                                                            |
| Abdeckung Bedienfeld                                     | plombierbar                                                                                 |
| Anschluss                                                | mit Schraubklemme für Leiter mit max. 4mm <sup>2</sup>                                      |
| Batterie                                                 | CR2032 - 3 V - 220 mAh                                                                      |
| Größe                                                    | 2x DIN mod. (35 mm)                                                                         |
| Standards                                                | EN 60730-1:2011, EN 60730-2:2010 + AC:2011                                                  |

### Anschluss

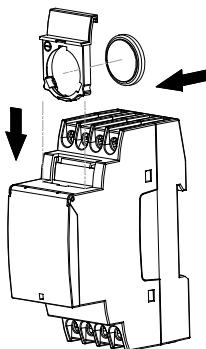
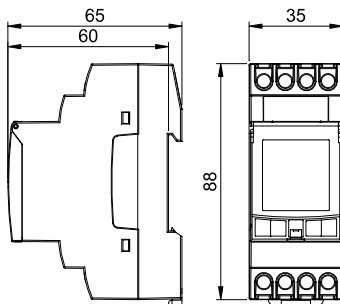


### Kontrollelemente



**digitaler Zeitschalter ETICLOCK-R1**

| Typ         | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. |  |  |
|-------------|-----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ETICLOCK-R1 | 16                    | 002472053   | 136                                                                               | 1/10                                                                              |

**Abmessungen****maximal empfohlene Last**

| Last                  | Bezeichnung                                                                         | max. Last |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Glühlampe             |  | 3000 W    |
| Fluoreszenzlampe      |  | 1200 VA   |
| LV Halogenlampe (12V) |  | 2000 VA   |
| Halogenlampe (230V)   |  | 3000 W    |
| Energiesparlampen     |  | 600 VA    |
| Energiesparlampen     |  | 400 VA    |
| LED                   | LED                                                                                 | 90 VA     |

## Relais zur Stromüberwachung PRI-51

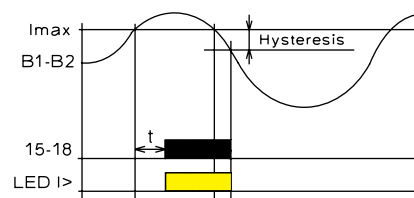
### Vorteile

- Verwendung: zur Überwachung der Leitererwärmung, Anzeige des Ist-Stromes, Überwachung des Verbrauchs bei 1-phasigen Verbrauchern.
- 1-phasige Stromüberwachung, eine Teilungseinheit, Montage auf DIN-Schiene
- universelle Spannungsversorgung: 24 - 240 V AC und 24V DC
- Ausgangskontakt: 1 x Wechsler 8A / AC1
- Versorgung ist galvanisch vom gemessenen Strom getrennt
- einstellbare Zeitverzögerung zwischen 0,5 - 10 Sekunden mit der Auswirkungen kurzzeitiger Stromspitzen eliminiert werden
- stufenlos einstellbarer Betätigungsstrom durch Potentiometer, 5 Bereiche auswählbar: 0,1-1A AC, 0,2-2A AC, 0,5-5A AC, 0,8-8A AC, 1,6-16A AC, AC 0.1 - 10 A

### Technische Daten

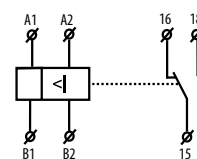
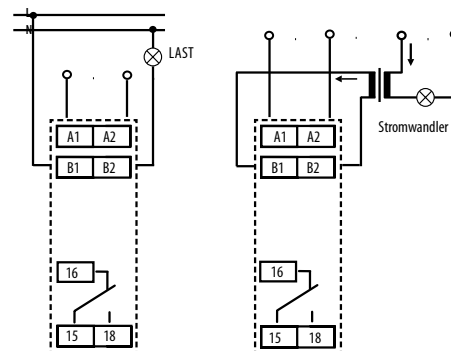
|                                        | PRI-51                            |         |         |         |          |               |
|----------------------------------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|----------|---------------|
| Versorgungskreis                       | PRI-51                            |         |         |         |          |               |
| Versorgung                             | A1-A2                             |         |         |         |          |               |
| universelle Versorgung                 | 24-240V AC / 24V DC (50-60 Hz AC) |         |         |         |          |               |
| Verbrauch                              | max. 1,5 VA                       |         |         |         |          |               |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung  | -15% - +10%                       |         |         |         |          |               |
| gemessener Stromkreis                  |                                   |         |         |         |          |               |
| Last                                   | zwischen B1 - B2                  |         |         |         |          |               |
| Strombereiche                          | PRI51/1                           | PRI51/2 | PRI51/5 | PRI51/8 | PRI51/16 | PRI-51/0.1-10 |
|                                        | AC                                | AC      | AC      | AC      | AC       | AC            |
|                                        | 0.1-1 A                           | 0.2-2 A | 0.5-5 A | 0.8-8 A | 1.6-16 A | 0.1 - 10 A    |
| Einschaltüberlast <1ms                 | 100 A                             |         |         |         |          |               |
| max. Strom                             | 1A                                | 2A      | 5A      | 8A      | 16A      | 10A           |
| Zeiteinstellung                        | Potentiometer                     |         |         |         |          |               |
| Zeitbereich                            | 0.5 s - 10 s                      |         |         |         |          |               |
| Präzision der Einstellung - mechanisch | 5%                                |         |         |         |          |               |
| Zeitabweichung                         | < 1 %                             |         |         |         |          |               |
| Randtoleranzwerte                      | 5%                                |         |         |         |          |               |
| Temperaturkoeffizient                  | < 0.1 % / °C                      |         |         |         |          |               |
| Hysteresenpräzision                    | 5%                                |         |         |         |          |               |
| Ausgang                                |                                   |         |         |         |          |               |
| Anzahl der Kontakte                    | 1 x Wechsler (AgNi)               |         |         |         |          |               |
| Bemessungsstrom                        | 8 A / AC1                         |         |         |         |          |               |
| Ausschaltvermögen                      | 2500 VA / AC1, 240W / DC          |         |         |         |          |               |
| Ausgangsanzeige                        | grüne / rote LED                  |         |         |         |          |               |
| Steuerung                              |                                   |         |         |         |          |               |
| Betriebstemperatur                     | -20...+55 °C                      |         |         |         |          |               |
| Lagertemperatur                        | -30...+70 °C                      |         |         |         |          |               |
| Durchschlagsspannung                   | 4 kV (Ausgangsspannung)           |         |         |         |          |               |
| Arbeitsposition                        | beliebig                          |         |         |         |          |               |
| Montage                                | DIN-Tragschiene EN 60715          |         |         |         |          |               |
| Schutzart                              | IP 40 von der Frontabdeckung      |         |         |         |          |               |
| Überspannungskategorie                 | III.                              |         |         |         |          |               |
| Verschmutzungsgrad                     | 2                                 |         |         |         |          |               |
| max. Leiterquerschnitt                 | 2,5 mm <sup>2</sup>               |         |         |         |          |               |
| Abmessungen                            | 90 x 17,6 x 64 mm                 |         |         |         |          |               |
| Standards                              | EN 60255-6, EN 61010-1            |         |         |         |          |               |

### Funktionen



### Verbindung

Anschlussbeispiel: PRI-51 mit Stromwandler zur Anhebung des Strombereichs

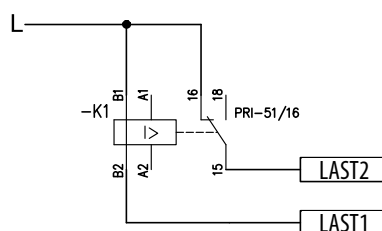
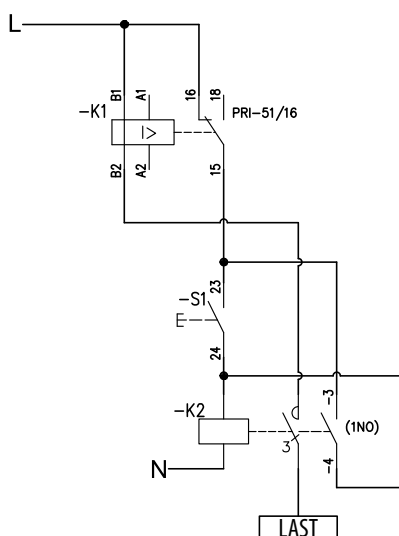
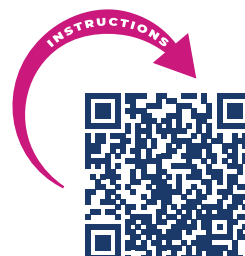
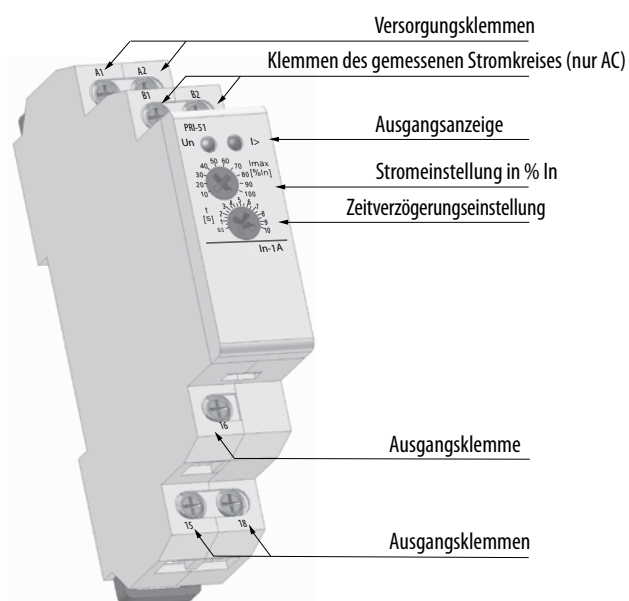


## Relais zur Stromüberwachung PRI-51

| Typ           | $I_n$<br>[A] | Artikel-Nr. |  |  |
|---------------|--------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| PRI - 51/1    | 1            | 002471816   | 58                                                                                | 1/10                                                                              |
| PRI - 51/2    | 2            | 002471817   | 58                                                                                | 1/10                                                                              |
| PRI - 51/5    | 5            | 002471818   | 58                                                                                | 1/10                                                                              |
| PRI - 51/8    | 8            | 002471819   | 58                                                                                | 1/10                                                                              |
| PRI - 51/16   | 16           | 002470019   | 58                                                                                | 1/10                                                                              |
| PRI-51/0.1-10 | 0,1 - 10     | 002470298   | 87                                                                                | 1/10                                                                              |



## Beschreibung



LAST1 -> kritische Belastung - immer verfügbar ( $I_{\text{Einstellung}} < I_{\text{LAST1}}$ )  
 LAST2 -> optionale Belastung - nur wenn LAST1 nicht in Betrieb

Bei Überlastung werden alle Lasten abgeschaltet.

## Relais zur Spannungsüberwachung HRN-31, HRN-32, HRN-36

### Vorteile

- Wird zur Überwachung des Wertes von Wechsel- oder Gleichspannung in einphasigen Stromkreisen verwendet.
- Versorgungsspannung aus der überwachten Spannung.
- Überwacht das Überschreiten des oberen Spannungsgrenzwertes ( $U_{max}$ ) sowie das Unterschreiten des unteren Spannungsgrenzwertes ( $U_{min}$ ) – entsprechend der gewählten Funktion.
- Stufenlose Einstellung beider Spannungsgrenzwerte – der untere Grenzwert  $U_{min}$  wird in % des oberen Grenzwertes  $U_{max}$  eingestellt.
- Einstellbare Zeitverzögerung (zur Unterdrückung kurzzeitiger Spannungseinbrüche und Spannungsspitzen).
- Option zur Auswahl von Funktionen mit Fehlerzustandsspeicherung (Latch).
- Die Fehlerzustandsspeicherung kann über den Steuereingang (R) zurückgesetzt werden.
- Misst den effektiven Spannungswert (True Root Mean Square) – TRUE RMS.
- Der Typ HRN-32/2 verfügt über einen unabhängigen Ausgangskontakt für jeden Spannungsgrenzwert.

### Technische Daten

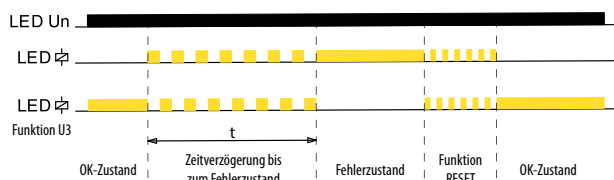
|                                                                     | HRN-31, HRN-32, HRN-36                                                    |                                   |                     |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Typ                                                                 | HRN-31                                                                    | HRN-32/2                          | HRN-36              |
| Versorgungs-/Überwachungsklemmen                                    | A1-A2                                                                     | A1-A2                             | A1-A2               |
| Versorgungs-/Überwachungsspannung                                   | AC/DC 48 – 276 V<br>(AC 50-60 Hz)                                         | AC/DC 48 – 276 V<br>(AC 50-60 Hz) | DC 6 – 30 V         |
| Verbrauch (max.)                                                    | 2.5 VA/0.55 W                                                             | 2.7 VA/0.65 W                     | 0.35 W              |
| oberer Grenzwert $U_{max}$                                          | 160-276 V AC                                                              | 160-276 V AC                      | 12-30 V DC          |
| unterer Grenzwert $U_{min}$                                         | 30-95% $U_{max}$                                                          | 30-95% $U_{max}$                  | 50-95% $U_{max}$    |
| Max. Dauerspannung                                                  | AC 276 V                                                                  | AC 276 V                          | DC 36 V             |
| kurzzeitige Überlast (1 s)                                          | AC 290 V                                                                  | AC 290 V                          | DC 48 V             |
| Ansprechverzögerung (d)                                             | 300 ms                                                                    |                                   |                     |
| Zeitverzögerung (t)                                                 | einstellbar, 0.5 – 10 s                                                   |                                   |                     |
| Einstellgenauigkeit (mechanisch)                                    | 5 % – mechanische Einstellung                                             |                                   |                     |
| Wiederholgenauigkeit                                                | < 1 %                                                                     |                                   |                     |
| Temperaturkoeffizient                                               | < 0,1% / °C                                                               |                                   |                     |
| Hysteresis<br>(Fehler zu OK)                                        | 5 % (Funktionen 01, U1, W)<br>$U_{max} - U_{min}$ (Funktionen 02, U2, U3) |                                   |                     |
| Ausgang                                                             |                                                                           |                                   |                     |
| Anzahl der Kontakte                                                 | 1 × Wechsler (AgNi)                                                       | 1 × Wechsler je Grenzwert         | 1 × Wechsler (AgNi) |
| Bemessungsstrom                                                     | 16 A/AC1; 1 HP 240 Vac, 1/2 HP 120 Vac; PD. B300                          |                                   |                     |
| Ausschaltvermögen                                                   | 4000 VA/AC1, 384 W/DC1                                                    |                                   |                     |
| Schaltspannung                                                      | max. 250 V AC1 / 24 V DC                                                  |                                   |                     |
| Verlustleistung (max.)                                              | 1.2 W                                                                     | 2.4 W                             | 1.2 W               |
| Mechanische Lebensdauer                                             | $10^7$                                                                    |                                   |                     |
| Elektrische Lebensdauer                                             | $10^5$                                                                    |                                   |                     |
| Steuerung                                                           |                                                                           |                                   |                     |
| Betriebstemperatur                                                  | -20...+55 °C                                                              |                                   |                     |
| Lagertemperatur                                                     | -30...+70 °C                                                              |                                   |                     |
| Durchschlagspannung                                                 | AC 4 kV (Versorgung–Ausgang)                                              |                                   |                     |
| Arbeitsposition                                                     | beliebig                                                                  |                                   |                     |
| Montage                                                             | DIN-Tragschiene nach EN 60715                                             |                                   |                     |
| Schutzart                                                           | IP40 Frontabdeckung / IP20 Klemmen                                        |                                   |                     |
| Überspannungskategorie                                              | III.                                                                      |                                   |                     |
| Verschmutzungsgrad                                                  | 2                                                                         |                                   |                     |
| Leiterquerschnitt - massiver Leiter/Litze<br>mit Aderendhülse (mm²) | max. 1× 2.5, 2× 1.5/<br>max. 1× 2.5 (AWG 14)                              |                                   |                     |
| Abmessungen                                                         | 90 × 17.6 × 64 mm                                                         |                                   |                     |
| Standards                                                           | EN 60255-1, EN 60255-26, EN 60255-27                                      |                                   |                     |

# Relais zur Spannungsüberwachung HRN-33, HRN-34, HRN-35

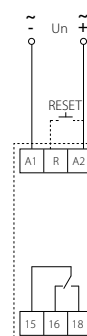
| Typ      | $I_n$<br>[A] | Spannungsbereich | Artikel-Nr. |  g |  |
|----------|--------------|------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| HRN-31   | 16           | AC/DC 48 – 276 V | 002471450   | 82                                                                                  | 1/10                                                                               |
| HRN-36   | 16           | DC 6 – 30 V      | 002471451   | 95                                                                                  | 1/10                                                                               |
| HRN-32/2 | 16           | AC/DC 48 – 276 V | 002471452   | 103                                                                                 | 1/10                                                                               |



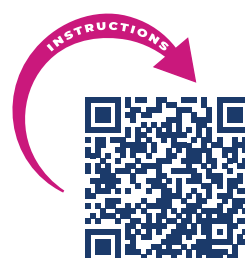
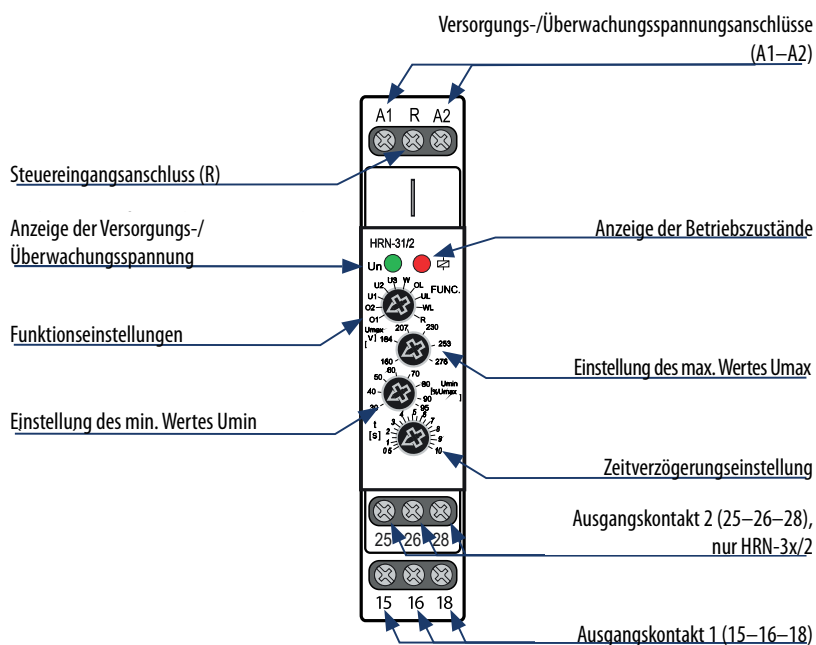
## Funktionen



## Verbindung

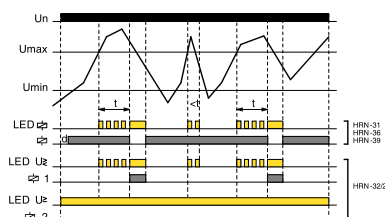


## Beschreibung

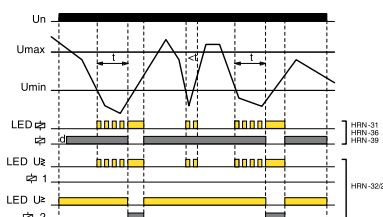


# Funktionsbeschreibung

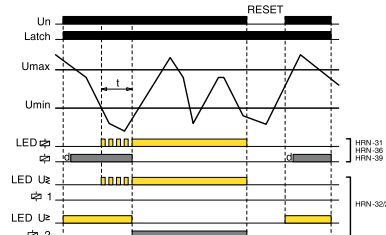
## O1 OVER (Hysteresis 5 %)



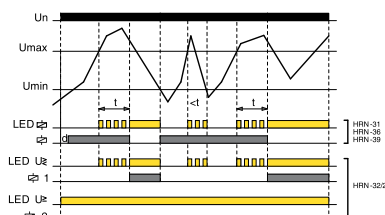
## U1 UNDER (Hysteresis 5 %)



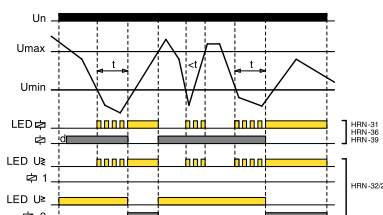
## UL UNDER + Fehlerspeicher



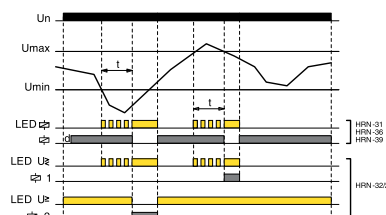
## O2 OVER (Hysteresis bis Umin)



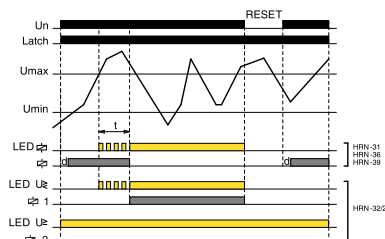
## U2 UNDER (Hysteresis bis Umax)



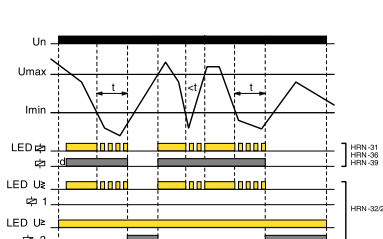
## W WINDOW (Hysteresis 5 %)



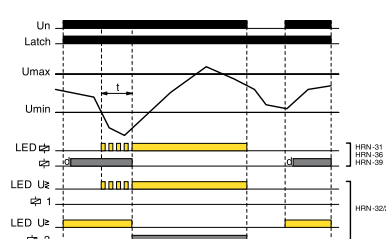
## OL OVER + Fehlerspeicher



## U3 UNDER (Hysteresis bis Umax)



## WL WINDOW + Fehlerspeicher



### Überspannungsüberwachung (OVER)

Liegt die überwachte Spannung unter dem eingestellten oberen Grenzwert »Umax.«, ist der Ausgangskontakt geschlossen.  
Wird »Umax.« überschritten, öffnet der Ausgangskontakt nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit (Fehlerzustand).  
Fällt die Spannung anschließend unter die feste Hysteresis (Funktion O1) oder unter den eingestellten unteren Grenzwert »Umin.« (Funktion O2), schließt der Ausgangskontakt wieder.  
Ist die Funktion OL (OVER + Latch) ausgewählt, bleibt der Ausgangskontakt nach Überschreiten des oberen Spannungsgrenzwertes »Umax.« geöffnet, auch wenn die Spannung anschließend wieder aus dem Fehlerzustand in den zulässigen Bereich zurückkehrt.

### Das Zurücksetzen des Fehlerspeichers kann auf drei Arten erfolgen:

- kurzzeitige Unterbrechung der Versorgungsspannung
- Verwendung des Steuereingangs (R)
- durch Umschalten des Funktionsschalters auf Position R (RESET) oder eine beliebige Funktion ohne Speicherfehler

Der RESET-Zustand dauert 3 Sekunden nach dem Umschalten des Funktionsschalters von Position R auf eine Funktion mit Speicherfehler (UL, OL, WL). Beim Wechsel zu einer anderen Funktion von Position R aus, entfällt diese Verzögerung.

### Unterspannungsüberwachung (UNDER)

Liegt die überwachte Spannung über dem eingestellten unteren Grenzwert »Umin.«, ist der Ausgangskontakt geschlossen.  
Fällt die Spannung unter »Umin.«, öffnet der Ausgangskontakt nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit (Fehlerzustand).  
Steigt die Spannung anschließend wieder über die feste Hysteresis (Funktion U1) oder über den eingestellten oberen Grenzwert »Umax.« (Funktionen U2, U3), schließt der Ausgangskontakt erneut.  
Ist die Funktion UL (UNDER + Latch) ausgewählt, bleibt der Ausgangskontakt nach Unterschreiten des unteren Grenzwertes »Umin.« geöffnet, auch wenn die Spannung anschließend wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt.  
Die Fehlerspeicherung kann wie zuvor beschrieben zurückgesetzt werden.

### Spannungsfensterüberwachung (WINDOW)

Liegt die überwachte Spannung unter dem oberen Grenzwert »Umax.« und gleichzeitig über dem unteren Grenzwert »Umin.«, ist der Ausgangskontakt geschlossen.  
Wird »Umax.« überschritten oder fällt die Spannung unter »Umin.«, öffnet der Ausgangskontakt nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit (Fehlerzustand).  
Für die Rückkehr aus dem Fehlerzustand wird eine feste Hysteresis verwendet.  
Ist die Funktion WL (WINDOW + Latch) ausgewählt, wird der Fehlerzustand gespeichert. Der Ausgangskontakt bleibt geöffnet, auch wenn die Spannung anschließend wieder in den zulässigen Spannungsbereich zurückkehrt.  
Die Fehlerspeicherung kann wie zuvor beschrieben zurückgesetzt werden.

## Relais zur Überwachung von Unter-/Überspannung HRN-54, HRN-54N

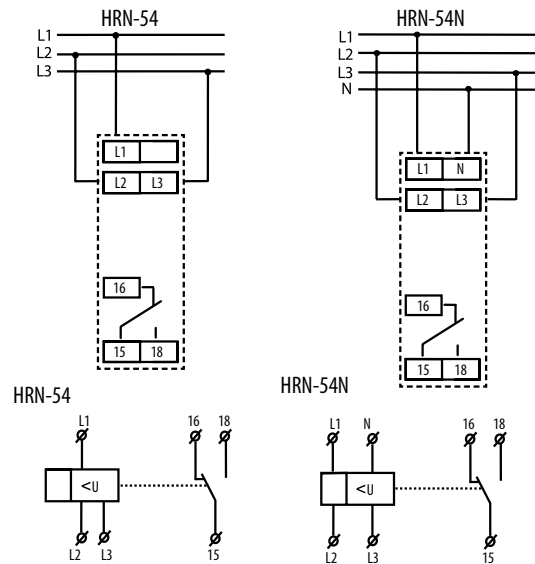
### Vorteile

- // eine Teilungseinheit, Montage auf DIN-Schiene
- // Überwachung von Spannung, Phasenausfall und Phasenreihenfolge in Schaltanlagen
- // oberer und unterer Schutz von Geräten in 3-Phasennetzen, Grenzwert für überwachte Spannung einstellbar
- // einstellbare Zeitverzögerung eliminiert Auswirkungen kurzzeitiger Spannungsspitzen und Netzausfälle
- // Fehlerzustände werden durch rote LED und durch Öffnen des Ausgangsrelais angezeigt
- // Ausgangskontakt: 1 x Wechsler 8A / 250 V AC1
- // Fällt die Versorgungsspannung unterhalb von 60% von  $U_N$ , schaltet das Relais ohne Zeitverzögerung ab ( $U_{off}$  niedrigerer Level).
- // HRN-54 - Versorgung über alle Phasen, somit bleibt das Relais auch nach Ausfall einzelner Phasen funktionsfähig
- // HRN-54N - Versorgung L1-N dient gleichzeitig auch der Ausfallüberwachung (Unterbrechungen) am Neutralleiter

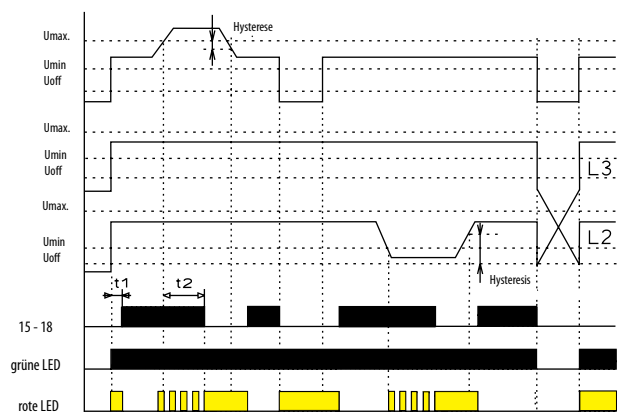
### Technische Daten

|                                   | HRN-54                       | HRN-54N          |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------|
| Versorgung und Überwachung        | L1,L2,L3                     | L1,L2,L3,N       |
| Versorgung                        | L1,L2,L3                     | L1,N             |
| Versorgungs-/Überwachungsspannung | 3 x 400 V                    | 3 x 400 V/ 230 V |
| Niveau $U_{\min}$                 | 75 - 95% $U_n$               |                  |
| Niveau $U_{\max}$                 | 105 - 125% $U_n$             |                  |
| Verbrauch                         | max. 2 VA                    |                  |
| Hysteresis                        | 5 %                          |                  |
| max. zulässige Überlastung        | 3 x 460V AC                  | 3 x 265V AC      |
| obere Überlastung <1ms.           | 3 x 500V AC                  | 3 x 288V AC      |
| Zeitverzögerung T1                | max. 500 ms.                 |                  |
| Zeitverzögerung T2                | 0.1 - 10 s.                  |                  |
| Ausgang                           |                              |                  |
| Anzahl der Kontakte               | 1 x Wechsler (AgNi)          |                  |
| Bemessungsstrom                   | 8 A / AC1                    |                  |
| Ausschaltvermögen                 | 2500 VA / AC1, 240W / DC     |                  |
| max. Strom                        | 10 A                         |                  |
| Schaltspannung                    | max. 250 V AC1 / 24 V DC     |                  |
| min. Ausschaltvermögen DC         | 500mW                        |                  |
| Ausgangsanzeige                   | rote LED                     |                  |
| mechanische Lebensdauer           | 1x10 <sup>7</sup>            |                  |
| elektrische Lebensdauer           | 1x10 <sup>5</sup>            |                  |
| Resetzeit                         | max. 150 ms.                 |                  |
| Steuerung                         |                              |                  |
| Betriebstemperatur                | -20...+55 °C                 |                  |
| Lagertemperatur                   | -30...+70 °C                 |                  |
| Durchschlagsspannung              | 4 kV                         |                  |
| Arbeitsposition                   | beliebig                     |                  |
| Montage                           | DIN-Tragschiene EN 60715     |                  |
| Schutzart                         | IP 40 von der Frontabdeckung |                  |
| Überspannungskategorie            | III                          |                  |
| Verschmutzungsgrad                | 2                            |                  |
| max. Leiterquerschnitt            | 2.5 mm <sup>2</sup>          |                  |
| Abmessungen                       | 90 x 17,6 x 64 mm            |                  |
| StandardS                         | EN 60255-6, EN 61010-1       |                  |

### Verbindung

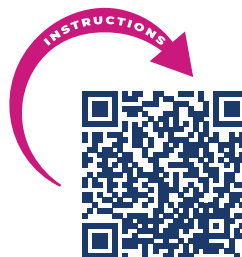


### Funktionen



### Relais zur Überwachung von Unter-/Überspannung HRN-54, HRN-54N

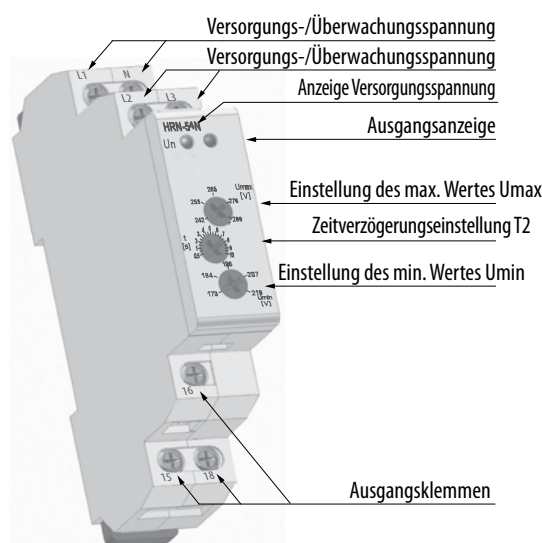
| Typ     | $I_n$<br>[A] | Artikel-Nr. |  |  |
|---------|--------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| HRN-54  | 8            | 002471416   | 69                                                                                | 1/10                                                                              |
| HRN-54N | 8            | 002471412   | 67                                                                                | 1/10                                                                              |



#### Funktionsbeschreibung

Relais für die Überwachung der Phasenspannung in 3-phasigen Systemen. Zwei getrennten Niveaus zur Überwachung der Spannung, Unter- oder Überspannung einstellbar. Im Normalzustand von Spannungen im vorgegebenen Niveau ist der Ausgangskontakt geschlossen und die rote LED leuchtet nicht. Bei Unter- bzw. Überschreitung des vorgegebenen Wertes schaltet das Umschaltrelais und die rote LED ist an (rote LED signalisiert einen Fehlerzustand - sie blinkt während der Zeit vor der Umschaltung). Im Fall, dass die Versorgungsspannung unter 60 %  $U_n$  abfällt (unter das Uoff Niveau), schaltet der Ausgangskontakt ohne Zeitverzögerung um (die rote LED signalisiert einen Fehlerzustand) - das Abzählen wird sofort unterbrochen. Unabhängig von der Versorgung der drei Phasen schaltete das Relais auch bei Ausfall einzelner Phasen um.

#### Beschreibung



## Frequenz- und Spannungsüberwachungsrelais HRN-100/2

#### Beschreibung

Multifunktionales Spannungs- und Frequenzüberwachungsrelais mit LCD-Anzeige zum Schutz von Geräten, die an ein Dreiphasennetz angeschlossen sind.

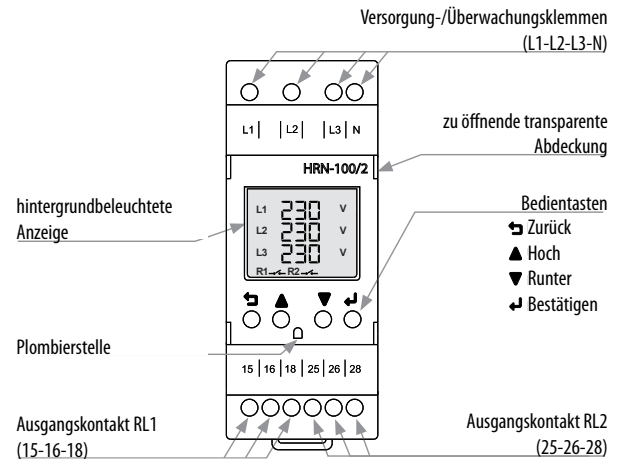
#### Vorteile:

- 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss (mit oder ohne Neutralleiter).
- Überwachung von Über- und Unterspannung sowie Über- und Unterfrequenz in Dreiphasennetzen, einschließlich Phasenfolge, Phasenausfall, Unsymmetrie und Neutralleiterausfall (nur bei 4-Leiter-Anschluss).
- Die Versorgung des Geräts erfolgt direkt aus der überwachten Spannung.
- Beide Ausgangskontakte können unabhängig voneinander eingestellt werden.
- Misst den realen Effektivwert der Wechselspannung (True RMS).
- Einstellbare Ansprechverzögerung der Ausgangskontakte bei erkanntem Fehlerzustand oder bei Rückkehr in den Normalzustand sowie verzögertes Anziehen der Ausgangskontakte nach dem Einschalten der Versorgungsspannung.
- Wahl zwischen automatischer oder manueller Rückkehr aus dem Fehlerzustand (Speicherfunktion).
- Wahlweise Schließen oder Öffnen des Ausgangskontakts bei Fehlererkennung (Fail Safe / Non-Fail Safe).
- Passwortschutz gegen unbefugte Änderungen der Einstellungen.
- Digitales, hintergrundbeleuchtetes Display zur Anzeige des aktuellen Netzzustands einschließlich möglicher Fehler.
- Die letzten fünf Fehlerzustände werden in einer Historie gespeichert und können nachträglich angezeigt werden.
- Plombierbare transparente Abdeckung für die Anzeige und Bedienelemente

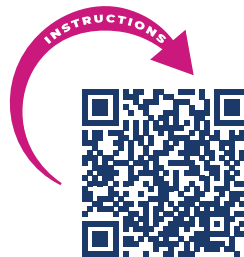
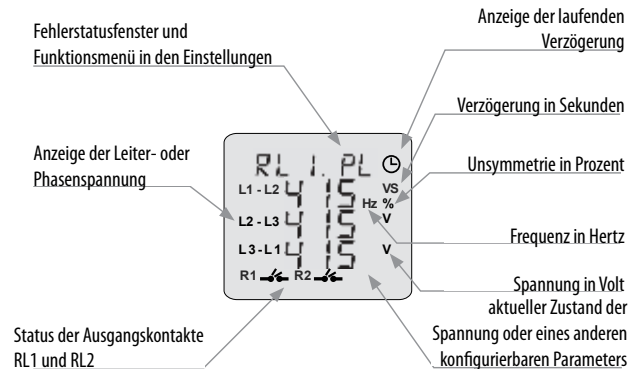
## Technische Daten

|                                                                       | HRN-100/2                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versorgung                                                            | 2                                                                                                             |
| Versorgungs- und Messklemmen                                          | L1, L2, L3, (N)                                                                                               |
| Versorgungs- und Überwachungsspannung                                 | $U_{LN} = 3 \sim 90 - 288 \text{ V}$ , (AC 45-65 Hz)<br>$U_{LL} = 3 \sim 155 - 500 \text{ V}$ , (AC 45-65 Hz) |
| Verbrauch (max.)                                                      | 5 VA                                                                                                          |
| Messkreis                                                             |                                                                                                               |
| Auswahl des Messkreises                                               | Phasenspannung – 3-phasig, 4-Leiter<br>Leiterspannung – 3-phasig, 3-Leiter                                    |
| Einstellbare obere (OV) und untere (UV) Spannungsgrenzen              | Phasenspannung: 90–288 V AC<br>Leiterspannung: 155–500 V AC                                                   |
| Obere (HC) / untere (LC) Grenzspannung                                | Phasenspannung: 310 V AC / 85 V AC<br>Leiterspannung: 535 V AC / 150 V AC                                     |
| Einstellbare obere (OF) und untere (UF) Frequenzgrenzen               | 45 - 65 Hz                                                                                                    |
| Einstellbare Asymmetrie                                               | 5 - 99 VAC / 2 - 50%                                                                                          |
| Einstellbare Spannungs- und Frequenzhysterese                         | 3 - 20 VAC (OV,UV, HC, LC)<br>0,5 - 2 Hz (OF, UF)                                                             |
| einstellbare Hysterese der Unsymmetrie                                | 3 - 99 VAC / 2 - 15%                                                                                          |
| Genauigkeit der gemessenen Spannung                                   | +/- 5V                                                                                                        |
| Genauigkeit der gemessenen Frequenz                                   | +/- 0,3 Hz                                                                                                    |
| einstellbare Verzögerung nach dem Einschalten der Versorgung $P_{on}$ | 1,5 sec 0 - 999 s<br>(HW Initialisierung: 250 ms)                                                             |
| Einstellbare Verzögerung $T_{on}$                                     | 0,5 - 999 s                                                                                                   |
| Einstellbare Verzögerung $T_{off}$                                    | 0,1 - 999 s                                                                                                   |
| Feste Verzögerungen                                                   | < 100 ms (Phasenfolge, Ausfall)<br>< 200 ms (HC, LC), < 500 ms (Neutralleiterausfall)                         |
| Ausgang                                                               |                                                                                                               |
| Anzahl der Kontakte                                                   | 2x CO (AgSnO <sub>2</sub> )                                                                                   |
| Bemessungsstrom                                                       | 5A/AC1                                                                                                        |
| Ausschaltvermögen                                                     | 1200VA/AC1, 150W/DC1                                                                                          |
| Schaltspannung                                                        | 240V AC/30V DC                                                                                                |
| Max. Verlustleistung am Ausgang                                       | 5W                                                                                                            |
| Mechanische Lebensdauer (AC1)                                         | 1x10 <sup>7</sup>                                                                                             |
| Elektrische Lebensdauer                                               | 1x10 <sup>5</sup>                                                                                             |
| Weitere Daten                                                         |                                                                                                               |
| Betriebstemperatur                                                    | -10.. +60 °C                                                                                                  |
| Lagertemperatur                                                       | -20.. +70 °C                                                                                                  |
| Durchschlagsspannung                                                  | 4 kV (Versorgung–Ausgang)                                                                                     |
| Arbeitsposition                                                       | beliebig                                                                                                      |
| Montage                                                               | DIN-Tragschiene EN 60715                                                                                      |
| Schutzart                                                             | IP20 (Klemmen) / IP40 (Frontseite)                                                                            |
| Überspannungskategorie                                                | III                                                                                                           |
| Verschmutzungsgrad                                                    | 2                                                                                                             |
| Leitungsquerschnitt                                                   | max. 1x 2,5 mm <sup>2</sup> , max. 2x 1,5 mm <sup>2</sup> /<br>mit Aderendhülse max. 1x 2,5 mm <sup>2</sup>   |
| Abmessungen:                                                          | 90 x 36 x 66,5 mm                                                                                             |
| Standards                                                             | EN 60255-1:2010, EN 60255-26 +<br>AC:2013, EN 60255-27:2014, EN<br>50581:2012 + Z1:2019                       |

## Beschreibung



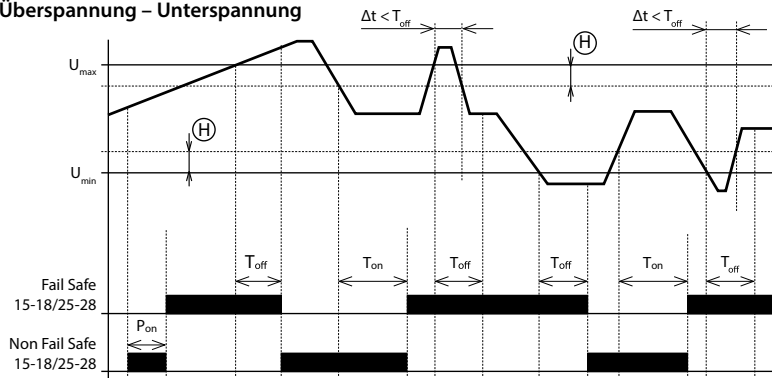
## Kontrollelemente



## Frequenz- und Spannungsüberwachungsrelais HRN-100/2

| Typ     | $I_n$<br>[A]  | Artikel-Nr. |     |   |
|---------|---------------|-------------|-----|---|
| HRN-100 | 2 x 5 A (AC1) | 002470303   | 132 | 1 |

## Überspannung – Unterspannung



## Erläuterung der Diagrammsymbole

P\_on – Einschaltverzögerung nach Anlegen der Versorgungsspannung (Power ON Delay)

P\_off = 0–999 s (mindestens 250 ms Hardware-Initialisierung)

T\_on – Einschaltverzögerung bis zum Normalzustand (OK-Zustand)

T\_off = 0,5–999 s

T\_off – Ausschaltverzögerung bis zum Fehlerzustand

T\_off = 0,1–999 s

T\_off einstellbar für: OV, UV, OF, UF und Unsymmetriefehler

T\_off Phasenfolgefehler < 100 ms

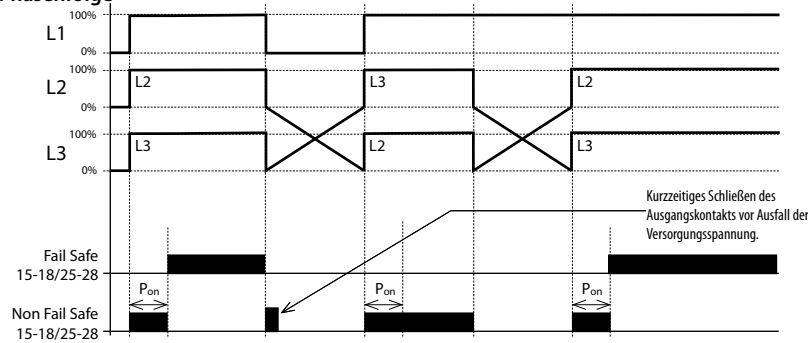
Neutralleiterausfall: < 500 ms

•Δt – Dauer des Fehlerzustands

•H – Hysterese

- Nach Anlegen der Versorgungs-/Überwachungsspannung beginnt die Einschaltverzögerung P\_on zu laufen. Während dieser Zeit befindet sich der Ausgangskontakt im Fehlerzustand; im FAIL-SAFE-Betrieb ist er geöffnet.
- Nach Ablauf der Verzögerungszeit schließt der Ausgangskontakt, sofern die überwachte Spannung innerhalb des Bereichs U\_min ... U\_max liegt.
- Überschreitet die überwachte Spannung den eingestellten Wert U\_max, beginnt die Verzögerungszeit bis zum Fehlerzustand (T\_off) zu laufen. Nach Ablauf dieser Zeit öffnet der Ausgangskontakt.
- Fällt die überwachte Spannung unter den Wert U\_max, vermindert um die eingestellte Hysterese, beginnt die Verzögerungszeit bis zum Normalzustand (T\_on) zu laufen. Nach Ablauf dieser Zeit schließt der Ausgangskontakt.
- Ist die Dauer des Fehlerzustands (Δt) kürzer als die eingestellte Verzögerungszeit T\_off, bleibt der Zustand des Ausgangskontakts unverändert.
- Fällt die überwachte Spannung unter den eingestellten Wert U\_min, beginnt die Verzögerungszeit bis zum Fehlerzustand (T\_off) zu laufen. Nach Ablauf dieser Zeit öffnet der Ausgangskontakt.
- Steigt die überwachte Spannung über den Wert U\_min, erhöht um die eingestellte Hysterese, beginnt die Verzögerungszeit bis zum Normalzustand (T\_on) zu laufen. Nach Ablauf dieser Zeit schließt der Ausgangskontakt.
- Ist die Dauer des Fehlerzustands (Δt) kürzer als die eingestellte Verzögerungszeit T\_off, bleibt der Zustand des Ausgangskontakts unverändert.

## Phasenfolge



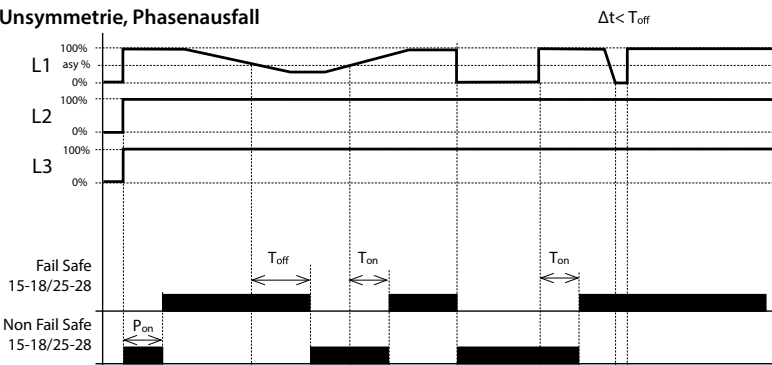
## Erläuterung der Diagrammsymbole

P\_on – Einschaltverzögerung nach Anlegen der Versorgungsspannung (Power ON Delay)

P\_off = 0–999 s (mindestens 250 ms Hardware-Initialisierung)

- Nach Anlegen der Versorgungs-/Überwachungsspannung beginnt die Einschaltverzögerung P\_on zu laufen. Während dieser Zeit befindet sich der Ausgangskontakt im Fehlerzustand; im FAIL-SAFE-Betrieb ist er geöffnet.
- Nach Ablauf der Verzögerungszeit schließt der Ausgangskontakt, sofern die Phasenfolge korrekt ist.
- Ist die Phasenfolge nach Ablauf der Verzögerungszeit P\_on nicht korrekt, bleibt der Ausgangskontakt geöffnet (Fehlerzustand).

## Unsymmetrie, Phasenausfall



## Erläuterung der Diagrammsymbole

P\_on – Einschaltverzögerung nach Anlegen der Versorgungsspannung (Power ON Delay)

P\_off = 0–999 s (mindestens 250 ms Hardware-Initialisierung)

T\_on – Einschaltverzögerung bis zum Normalzustand (OK-Zustand)

T\_off = 0,5–999 s

T\_off – Ausschaltverzögerung bis zum Fehlerzustand

T\_off = 0,1–999 s

T\_off einstellbar für: OV, UV, OF, UF und Unsymmetriefehler

T\_off Phasenfolgefehler < 100 ms

Neutralleiterausfall: < 500 ms

Δt – Dauer des Fehlerzustands

- Nach Anlegen der Versorgungs-/Überwachungsspannung beginnt die Einschaltverzögerung P\_on zu laufen. Während dieser Zeit befindet sich der Ausgangskontakt im Fehlerzustand; im FAIL-SAFE-Betrieb ist er geöffnet.
- Nach Ablauf der Verzögerungszeit schließt der Ausgangskontakt, sofern die Phasensymmetrie kleiner als der eingestellte Grenzwert (absolut oder prozentual) ist.
- Überschreitet die Phasensymmetrie den eingestellten Grenzwert, beginnt die Verzögerungszeit bis zum Fehlerzustand (T\_off) zu laufen. Nach Ablauf dieser Zeit öffnet der Ausgangskontakt.
- Fällt die Phasensymmetrie wieder unter den eingestellten Grenzwert, beginnt die Verzögerungszeit bis zum Normalzustand (T\_on) zu laufen. Nach Ablauf dieser Zeit schließt der Ausgangskontakt.
- Ist die Dauer des Fehlerzustands (Δt) kürzer als die eingestellte Verzögerungszeit T\_off, bleibt der Zustand des Ausgangskontakts unverändert.
- Tritt ein Phasenausfall auf, beginnt die Verzögerungszeit bis zum Fehlerzustand (T\_off) zu laufen. Nach Ablauf dieser Zeit öffnet der Ausgangskontakt.
- Wird der Phasenausfall behoben, beginnt die Verzögerungszeit bis zum Normalzustand (T\_on) zu laufen. Nach Ablauf dieser Zeit schließt der Ausgangskontakt.
- Ist die Dauer des Fehlerzustands (Δt) kürzer als die eingestellte Verzögerungszeit T\_off, bleibt der Zustand des Ausgangskontakts unverändert.

## Füllstandsschalter HRH-5

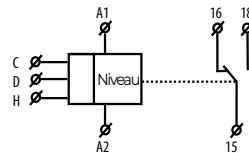
### Vorteile:

- // für die Überwachung des Wasserpegels in Brunnen, Behältern, Becken...
- // folgende Einstellungen am Gerät stehen zur Verfügung:
  - // einstufiger Niveauschalter für leitende Flüssigkeiten (durch Anschluss an H und D)
  - // zweistufiger Niveauschalter für leitende Flüssigkeiten
- // Schalter mit einfacher Überwachung für einen Zustand, mit zweifacher Überwachung für zwei Zustände (Einschalten am ersten Niveau und Ausschalten am zweiten Niveau)
- // Funktionenwahl einfüllen / ablassen
- // einstellbare Zeitverzögerung am Ausgang (0,5 – 10s)
- // Empfindlichkeit einstellbar mit Potentiometer (5 – 100kΩ)
- // Die Messfrequenz 10Hz verhindert das Polarisieren der Flüssigkeit und eine erhöhte Oxidation der Messsonde.
- // galvanisch getrennte Versorgungsspannung UNI 24...240V AC/DC
- // Ausgangskontakt 1x Wechsler 8A/250V AC1
- // eine Teilungseinheit, Montage auf DIN-Schiene

### Technische Daten

|                                           | HRH-5                                                                     |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Funktionen:                               | 2                                                                         |
| Versorgungsklemmen:                       | A1 - A2                                                                   |
| Versorgungsspannung:                      | 24... 240 V AC/ DC                                                        |
| Eingang:                                  | max. 2 VA                                                                 |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung:    | -15 %; +10 %                                                              |
| Messkreis                                 |                                                                           |
| Empfindlichkeit (Eingangswiderstand):     | einstellbar im Bereich 5 kΩ - 100 kΩ                                      |
| Elektrodenspannung:                       | max. 3.5 V AC                                                             |
| Sondenstrom:                              | <0.1 mA AC                                                                |
| Reaktionszeit:                            | max. 400 ms                                                               |
| max. Kapazität des Drahtes:               | max. 400 ms                                                               |
| Zeitverzögerung (t):                      | 800 nF (Empfindlichkeit 5kΩ), 100 nF (Empfindlichkeit 100 kΩ)             |
| Verzögerung nach dem Einschalten (t1):    | einstellbar, 0.5 - 10 sec                                                 |
| Präzision                                 | 1.5 sec                                                                   |
| Präzision der Einstellung (mech.):        | ± 5 %                                                                     |
| Ausgang                                   |                                                                           |
| Anzahl der Kontakte:                      | 1x Wechsler (AgNi)                                                        |
| Bemessungsstrom:                          | 8 A / AC1                                                                 |
| Ausschaltvermögen:                        | 2500 VA, 240 W                                                            |
| Schaltspannung:                           | 250 V AC1 / 24 V DC                                                       |
| min. Ausschaltvermögen DC:                | 500 mW                                                                    |
| mechanische Lebensdauer (AC1):            | 1x10 <sup>7</sup>                                                         |
| elektrische Lebensdauer:                  | 1x10 <sup>5</sup>                                                         |
| Weitere Daten                             |                                                                           |
| Betriebstemperatur:                       | -20... +55 °C                                                             |
| Lagertemperatur:                          | -30... +70 °C                                                             |
| Durchschlagsspannung:                     | 3.75 kV (Versorgung - Sensoren)                                           |
| Arbeitsposition:                          | beliebig                                                                  |
| Montage:                                  | DIN-Tragschiene EN 60715                                                  |
| Schutzart:                                | IP 40 von der Frontabdeckung                                              |
| Überspannungskategorie:                   | III                                                                       |
| Verschmutzungsgrad:                       | 2                                                                         |
| max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) | max. 2x2.5 oder 1x4, mit Aderendhülse<br>max. 2x1.5 oder 1x2.5 ( AWG 12 ) |
| Abmessungen:                              | 90 x 17.6 x 64 mm                                                         |
| Gewicht:                                  | 72 g                                                                      |
| Standards                                 | EN 60255-6, EN 61010-1                                                    |

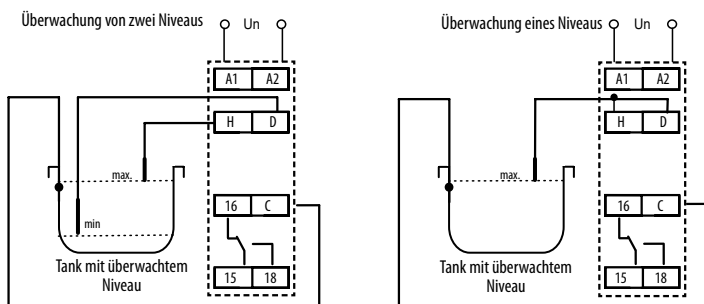
### Symbol



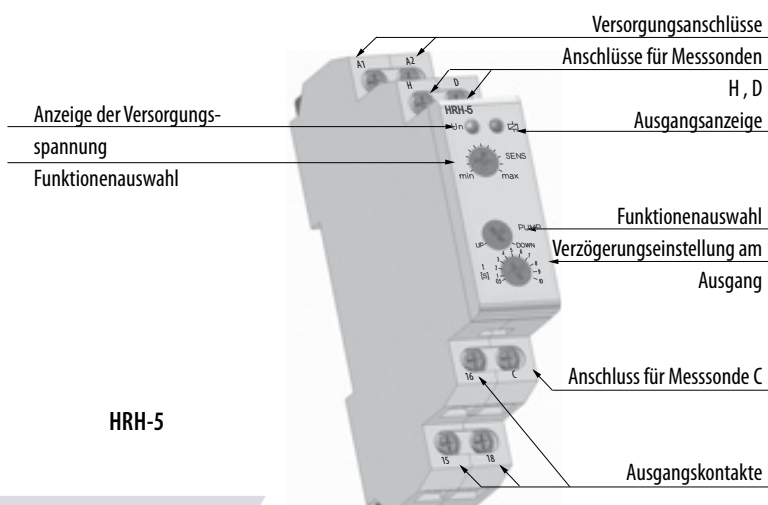
## Füllstandsschalter HRH-5

| Typ   | Artikel-Nr. |  |  |
|-------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| HRH-5 | 002471715   | 72                                                                                | 1/8                                                                               |

## Verbindung

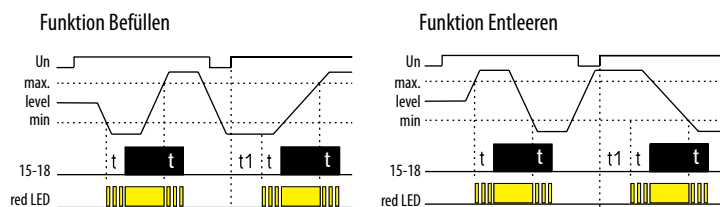


## Beschreibung



HRH-5

## Funktionen



Relais zur Überwachung des Pegels von leitfähigen Flüssigkeiten mit folgenden Funktionsmöglichkeiten: PUMP UP (Befüllen) oder PUMP DOWN (Ableiten). Durch Verwendung von Wechselstrom wird Polarisierung und Elektrolyse von Flüssigkeiten sowie unerwünschte Oxidation an Messsonden vorgebeugt. Messungen müssen mit drei Sonden durchgeführt werden: H - oberes Niveau, D - unteres Niveau, C - gemeinsame Sonde. Wenn ein Tank aus leitfähigem Material verwendet wird, kann er als C-Sonde eingesetzt werden. Soll nur ein Niveau überwacht werden, müssen die Eingänge H und D unbedingt auf die gleiche Sonde angeschlossen werden - dabei halbiert sich die Empfindlichkeit (2,5...50kΩ). Sonde C kann am Schutzleiter des Versorgungssystems angeschlossen werden (PE). Um unerwünschtes Ausschalten von Ausgangskontakten durch äußere Einflüsse vorzubeugen (Feuchtigkeit, Schimmel ...), kann die Anlagenempfindlichkeit anhand der Leitfähigkeit der überwachten Flüssigkeit im Bereich von 5 bis 100 kΩ eingestellt werden. Zur Reduzierung von Ausschaltungen durch Blasen und ähnlichem, kann eine Eingangsverzögerung von 0,5 - 10s eingestellt werden.

## Füllstandsschalter HRH-8

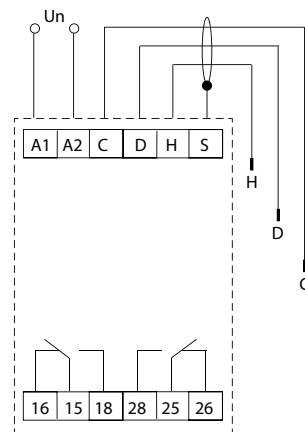
Das Relais dient zur Kontrolle des Füllstands leitfähiger Flüssigkeiten in Brunnen, Tanks, Pools, Tankschiffen, Reservoirs ... (Ersatz für HRH-1)

- galvanisch getrennte Versorgungs- und Schutzkreise
- innerhalb eines Geräts können folgende Konfigurationen ausgewählt werden:
  - 2x einstufige Überwachung (in separaten Tanks)
  - 1x zweistufige Überwachung (in einem Tank)
  - Pumpen von einem Tank zum anderen
- Auswahl über DIP-Schalter an der Vorderseite (8 Funktionen)
- einstellbare Sondenempfindlichkeit (für jede Sonde separat)
- einstellbare Relaischaltverzögerung (für jede Sonde separat)
- die 10-Hz-Messfrequenz verhindert die Polarisation der Flüssigkeit und vermindert Störungseinflüsse durch die Netzfrequenz
- 2 Ausgangsrelais (mit Umschaltkontakt 16A / 250V AC1)
- 3 Teilungseinheiten, Montage auf DIN-Schienen

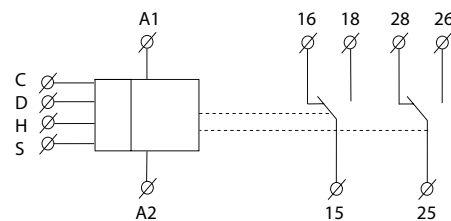
### Technische Daten

|                                  | HRH-8                                                                    |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Funktionen                       | 8                                                                        |
| Versorgungsklemmen               | A1-A2                                                                    |
| Versorgungsspannung              | AC 230 V, AC 110 V, AC 400 V, AC/DC 24 V<br>(AC 50 - 60 Hz)              |
| max. Leistungsaufnahme           | 2,5 W / 5 VA (AC 230 V, AC 110V, AC 400 V),<br>1,4 W / 2 VA (AC/DC 24 V) |
| Toleranz der Versorgungsspannung | -15 %; +10 %                                                             |
| Messkreis                        |                                                                          |
| Hysterese (Eingang - Öffnung)    | 5 kΩ - 100 kΩ                                                            |
| Sondenspannung                   | max. AC 3,5 V                                                            |
| Sondenstrom                      | AC < 1 mA                                                                |
| Reaktionszeit                    | max. 400 ms                                                              |
| max. Kabelkapazität              | 800 nF (Empfindlichkeit 5kΩ),<br>100 nF (Empfindlichkeit 100 kΩ)         |
| Verzögerung t                    | 0,5 - 10 s                                                               |
| Präzision                        |                                                                          |
| der Einstellung (mech.)          | ± 5 %                                                                    |
| Ausgang                          |                                                                          |
| Anzahl der Kontakte              | 2x Wechsler / SPDT (AgNi / Silberlegierung)                              |
| Bemessungsstrom                  | 16 A / AC1                                                               |
| Ausschaltvermögen                | 4000 VA / AC1, 384 W / DC                                                |
| max. Strom                       | 30 A / < 3 s                                                             |
| Schaltspannung                   | 250 V AC1 / 24 V DC                                                      |
| Ausgangsanzeige                  | rote LED                                                                 |
| mechanische Lebensdauer          | 3x10 <sup>7</sup>                                                        |
| elektrische Lebensdauer (AC1)    | 0,7x10 <sup>5</sup>                                                      |
| weitere Daten                    |                                                                          |
| Betriebstemperatur               | -20 ... +55 °C                                                           |
| Lagertemperatur                  | -30 ... +70 °C                                                           |
| Durchschlagspannung              | 4 kV (Versorgung - Ausgang)                                              |
| Arbeitsposition                  | beliebig                                                                 |
| Montage                          | DIN-Tragschiene EN 60715                                                 |
| Schutzart                        | IP40 von der Frontabdeckung / IP20 Klemmen                               |
| Überspannungskategorie           | III                                                                      |
| Verschmutzungsgrad               | 2                                                                        |
| max. Leiterquerschnitt (mm²)     | Massivdraht max. 1x 2,5 / 2x1,5<br>mit Aderendhülse 1x 1,5 (AWG 12)      |
| Abmessungen                      | 90 x 52 x 65 mm                                                          |
| Standards                        | EN 60255-6, EN 61010-1                                                   |

### Verbindung



### Symbol



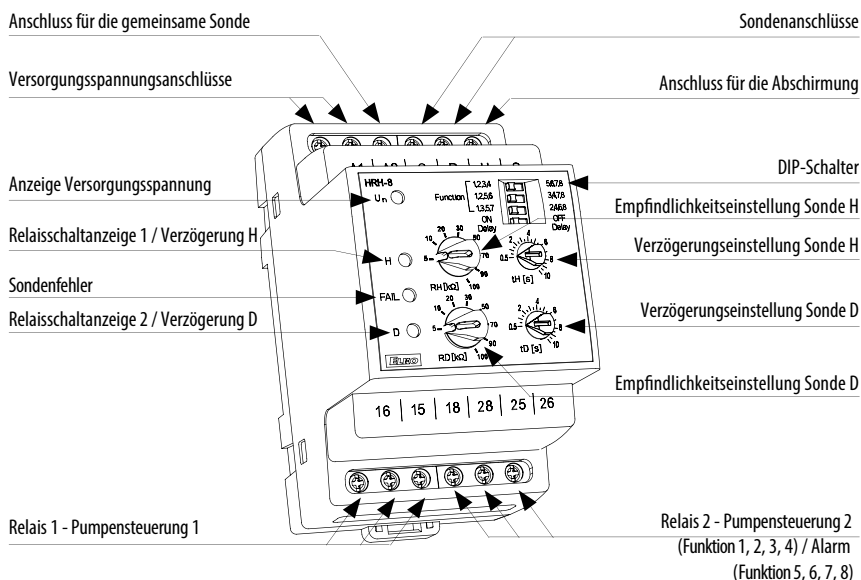
### Messsonden

Es kann jede beliebige Messsonde verwendet werden (jeglicher leitende Kontakt, es wird empfohlen, Messing oder Edelstahl zu verwenden). Das Sondenkabel muss nicht abgeschirmt werden, es wird jedoch empfohlen. Bei Verwendung eines abgeschirmten Kabels wird die Abschirmung an die Klemme S angeschlossen.

## Füllstandsschalter HRH-8

| Typ             | Artikel-Nr. |  |  |
|-----------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| HRH-8 230 V AC  | 002470293   | 276                                                                               | 1                                                                                 |
| HRH-8 24V AC/DC | 002470294   | 176                                                                               | 1                                                                                 |

### Beschreibung



HRH-8

### Beschreibung und Bedeutung der DIP-Schalter

|          |            |                          |            |                               |
|----------|------------|--------------------------|------------|-------------------------------|
| Funktion | 1, 2, 3, 4 | <input type="checkbox"/> | 5, 6, 7, 8 | ← Funktionsauswahl            |
|          | 1, 2, 5, 6 | <input type="checkbox"/> | 3, 4, 7, 8 | ← Funktionsauswahl            |
|          | 1, 3, 5, 7 | <input type="checkbox"/> | 2, 4, 6, 8 | ← Funktionsauswahl            |
|          | Delay ON   | <input type="checkbox"/> | Delay OFF  | ← Relaisverzögerung EIN / AUS |

### Funktionsbeschreibung

Das Relais dient zur Überwachung des Füllstands leitender Flüssigkeiten mit einer Auswahl von 8 Funktionen:

- 1) - 2 separate Tanks (jeweils mit 1 Sonde) - beide Befüllen (PUMP UP)
- 2) - 2 separate Tanks (jeweils mit 1 Sonde) - beide Entleeren (PUMP DOWN)
- 3) - 2 separate Tanks (jeweils mit 1 Sonde) - Sonde H Entleeren (PUMP DOWN), Sonde D Befüllen (PUMP UP)
- 4) - 2 separate Tanks (jeweils mit 1 Sonde) - Sonde H Befüllen (PUMP UP), Sonde D Entleeren (PUMP DOWN)
- 5) - beide Sonden in einem Tank - Befüllen (PUMP UP) - Füllstand zwischen den Sonden H und D halten (wie HRH-5), Relais 1 schaltet die Pumpe ein, Relais 2 alarmiert (Pegel ist nicht zwischen den Sonden H und D)
- 6) - beide Sonden in einem Tank - Entleeren (PUMP DOWN) - Füllstand zwischen den Sonden H und D halten (wie HRH-5), Relais 1 schaltet die Pumpe ein, Relais 2 alarmiert (Pegel ist nicht zwischen den Sonden H und D)
- 7) - Pumpen vom Brunnen zum Tank - Sonde D im Brunnen, Sonde H im Tank. Die Pumpe läuft nur, wenn die Sonde D geflutet ist (genügend Wasser im Brunnen) und der Tank nicht voll ist (Sonde H). Der Alarm meldet einen Wassermangel im Brunnen (Sonde D ist nicht überflutet).
- 8) - Pumpen vom Reservoir zum Tank - Sonde D im Reservoir, Sonde H im Tank. Die Pumpe läuft nur, wenn die Sonde D geflutet ist (volles Reservoir) und der Tank nicht voll ist (Sonde H). Der Alarm meldet den Status des vollen Tanks und des Reservoirs (beide Sonden sind

überflutet).

LED-Anzeige:

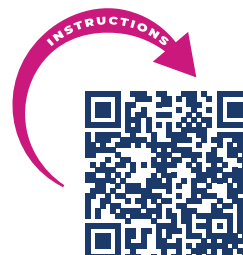
die rote LED leuchtet auf - das entsprechende Relais ist eingeschaltet

die rote LED blinkt - Verzögerungszeit

Die gelbe LED zeigt einen Sondenfehler an, Funktionen 5, 6 - Sonde H ist geflutet und Sonde D nicht. Gleichzeitig blinken beide roten LEDs.

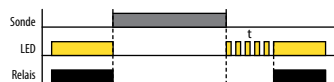
Um eine Polarisation und Elektrolyse der Flüssigkeit sowie eine unerwünschte Oxidation der Überwachungssonden zu verhindern, wird zur Überwachung ein Wechselstrom von 10 Hz verwendet. Die niedrige Frequenz wirkt sich positiv auf die Unterdrückung von Interferenzen um 50 (60) Hz aus. Zur Überwachung des Füllstands werden drei Sonden verwendet: H - oberer Füllstand, D - unterer Füllstand und C - gemeinsame Sonde. Bei Verwendung eines leitfähigen Tankmaterials ist es möglich, den Tank selbst als C-Sonde zu verwenden. Die Sonde C kann auch an den Schutzleiter des Stromversorgungssystems (PE) angeschlossen werden. Um ein unerwünschtes Umschalten durch verschiedene Einflüsse (Verschmutzung vom Tauchbecken, Feuchtigkeit ...) zu verhindern, kann die Empfindlichkeit des Geräts entsprechend der Leitfähigkeit der zu überwachenden Flüssigkeit (entsprechend dem "Widerstand" der Flüssigkeit) im Bereich von 5 bis 100 kΩ eingestellt werden.

Um den Effekt eines unerwünschten Schaltens der Ausgangskontakte durch Erhöhen des Flüssigkeitsstands im Tank zu begrenzen, kann die Ausgangsreaktionsverzögerung von 0,5 - 10 s eingestellt werden.

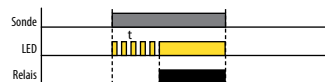


## Funktionen

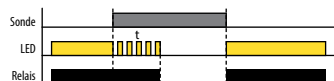
BEFÜLLEN, VERZÖGERUNG EIN (Funktion 1,3,4)



ENTLEEREN, VERZÖGERUNG EIN (Funktion 2,3,4)



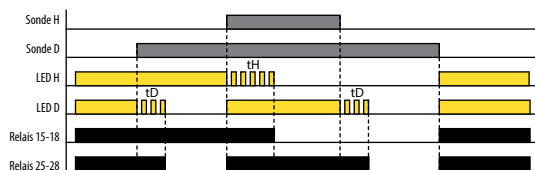
BEFÜLLEN, VERZÖGERUNG AUS (Funktion 1,3,4)



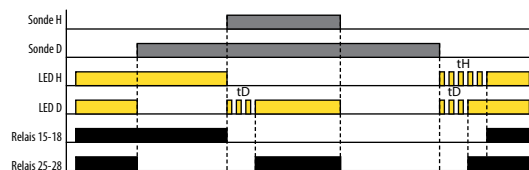
ENTLEEREN, VERZÖGERUNG AUS (Funktion 2,3,4)



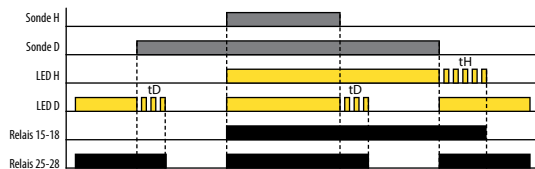
BEFÜLLEN, VERZÖGERUNG AUS (Funktion 5)



BEFÜLLEN, VERZÖGERUNG EIN (Funktion 5)



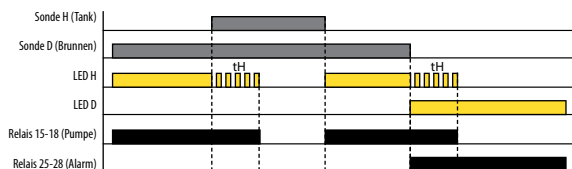
ENTLEEREN, VERZÖGERUNG AUS (Funktion 6)



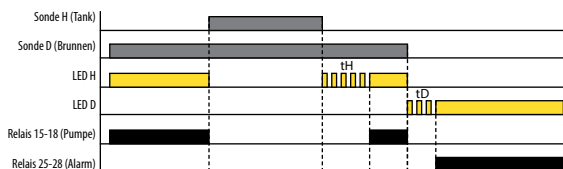
ENTLEEREN, VERZÖGERUNG EIN (Funktion 6)



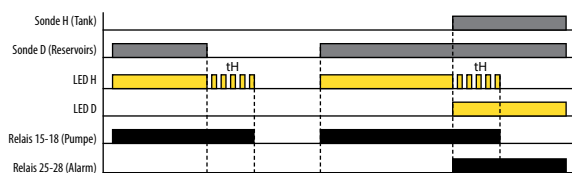
BRUNNEN - TANK, VERZÖGERUNG AUS (Funktion 7)



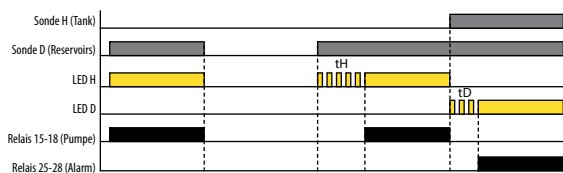
BRUNNEN - TANK, VERZÖGERUNG EIN (Funktion 7)



RESERVOIR - TANK, VERZÖGERUNG AUS (Funktion 8)



RESERVOIR - TANK, VERZÖGERUNG EIN (Funktion 8)



## Sensoren HRH

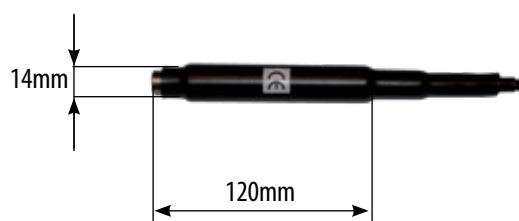
## Sensoren HRH

| Typ            | Artikel-Nr. | Beschreibung                                                                                              |  |  |
|----------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Sensor SHR-1-M | 002471205   | Messingsensor ohne Kabel, max. Kabelquerschnitt 2,5mm <sup>2</sup> , Betriebstemp. (-25 to...+60°C)       | 9,7                                                                                 | 1                                                                                   |
| Sensor SHR-1-N | 002471709   | rostfreier Sensor ohne Kabel, max. Kabelquerschnitt 2,5mm <sup>2</sup> , Betriebstemp. (-25 to...+60°C)   | 9,7                                                                                 | 1                                                                                   |
| Sensor SHR-2   | 002471203   | rostfreier Sensor ohne Kabel, max. Kabelquerschnitt 2,5mm <sup>2</sup> - IP68, Betriebstemp. (+1...+80°C) | 48,6                                                                                | 1                                                                                   |
| Sensor SHR-3   | 002471230   | rostfreier Sensor mit 3m Kabel PVSC 2x0,75mm <sup>2</sup> - IP67, Betriebstemp. (< 95°C)                  | 239                                                                                 | 1                                                                                   |
| Sensor HRH-10  | 002471703   | Sensor mit 10m Kabel                                                                                      | 30                                                                                  | 1                                                                                   |
| Sensor HRH-15  | 002471704   | Sensor mit 15m Kabel                                                                                      | 35                                                                                  | 1                                                                                   |
| Sensor HRH-20  | 002471705   | Sensor mit 20m Kabel                                                                                      | 40                                                                                  | 1                                                                                   |
| Sensor HRH-30  | 002471706   | Sensor mit 30m Kabel                                                                                      | 48                                                                                  | 1                                                                                   |
| Sensor HRH-40  | 002471707   | Sensor mit 40m Kabel                                                                                      | 62                                                                                  | 1                                                                                   |

## Technische Daten - Messsonden HRH

|                        | HRH-5-Messsonden            |
|------------------------|-----------------------------|
| Kabel                  | 10m, 15m, 20m, 30m, 40m     |
| max. Leiterquerschnitt | 1,5 mm <sup>2</sup>         |
| Isolationsspannung Ui  | 750 V                       |
| Flüssigkeiten          | leitfähig, nicht aggressiv* |

\* spezielle Sonden für aggressive Flüssigkeiten



## Thermostatrelais TER-3 (A, B, C)

## Vorteile

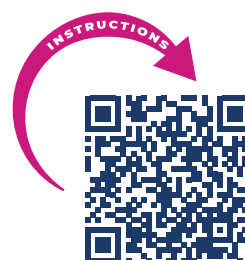
- // eine Teilungseinheit, Montage auf DIN-Schiene
- // universelle Versorgung: 24-240 V AC/DC (nicht galvanisch getrennt)
- // Ausgangskontakt: 1 x NO 16A / 250V AC1
- // rote LED signalisiert den Ausgangszustand und die grüne LED zeigt an, dass Versorgungsspannung anliegt
- // Temperaturregler zur Überwachung und Regulierung der Temperatur im Bereich von -30°C bis +70°C
- // zur Temperaturüberwachung in Elektroschränken, Heizsystemen, Kühlsystemen, Flüssigkeiten, Heizkörpern, Motoren, Anlagen usw.
- // Funktion der Kurzschluss- oder Sensorunterbrechungsüberwachung
- // Funktion "Beheizen" / "Kühlung" einstellbar mit DIP-Schalter
- // einstellbare Hysterese (Empfindlichkeit) mit Potentiometer im Bereich 0.5 - 5K
- // Montage des Sensors direkt an Anschlussklemmen - zur Temperaturüberwachung in Elektroschränken
- // zur Verfügung stehen auch Außensensoren mit Doppelisolation in Standardlängen 3, 6 und 12 m



## Thermostatrelais TER-3 (A, B, C)

| Typ    | Temperaturbereich | Artikel-Nr. |  |  |
|--------|-------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TER-3A | -30...+10 °C      | 002471801   | 73                                                                                  | 1/10                                                                                |
| TER-3B | 0...+40 °C        | 002471813   | 73                                                                                  | 1/10                                                                                |
| TER-3C | +30...+70 °C      | 002471802   | 73                                                                                  | 1/10                                                                                |

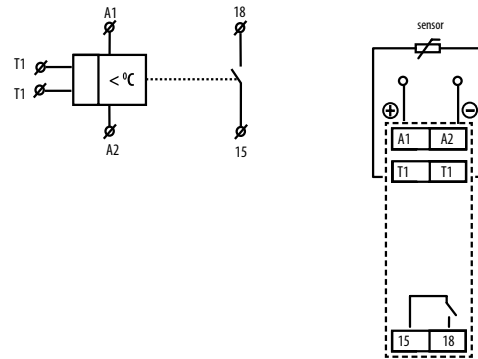
\*Anmerkung: bestellen Sie den TZ-Sensor aus der Tabelle unten



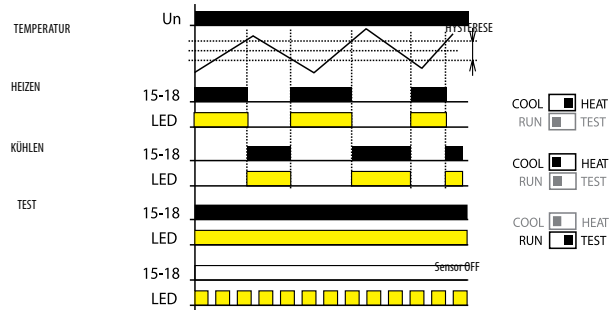
## Technische Daten

|                                       | TER-3 (A, B, C)                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| Funktion                              | einstufiges Niveau                      |
| Versorgung                            | A1-A2                                   |
| universelle Versorgung                | 24-240V AC/DC nicht galvanisch getrennt |
| Verbrauch                             | 2 VA                                    |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | -15% +10%                               |
| Messkreis                             |                                         |
| Messanschlüsse                        | T1 - T1                                 |
| Temperaturbereiche                    | TER-3A TER-3B TER-3C                    |
|                                       | -30...+10 °C 0...+40 °C -30...+70 °C    |
| Hysterese                             | einstellbar im Bereich 0.5...5K         |
| Sensor                                | extern, Thermistor NTC                  |
| Fehleranzeige                         | Blinken der roten LED                   |
| Präzisionseinstellung - mech.         | 5%                                      |
| Differenz bei Umschaltung             | 0,5°C                                   |
| Temperaturkoeffizient                 | < 0.1 % / °C                            |
| Ausgang                               |                                         |
| Anzahl der Kontakte                   | 1 x Wechsler (AgNi)                     |
| Bemessungsstrom                       | 16 A / AC1, 10A/24 V DC                 |
| Ausschaltvermögen                     | 4000 VA / AC1, 300W / DC                |
| Schaltspannung                        | 250V AC1/ 24V DC                        |
| min. Ausschaltvermögen DC             | 500 mW                                  |
| Ausgangsanzeige                       | rote LED                                |
| mechanische Lebensdauer               | 3x10 <sup>7</sup>                       |
| elektrische Lebensdauer               | 0,7x10 <sup>5</sup>                     |
| Steuerung                             |                                         |
| Betriebstemperatur                    | -20...+55 °C                            |
| Lagertemperatur                       | -30...+70 °C                            |
| Durchschlagsspannung                  | 4 kV                                    |
| Arbeitsposition                       | beliebig                                |
| Montage                               | DIN-Tragschiene EN 60715                |
| Schutzart                             | IP 40 von der Frontabdeckung            |
| Überspannungskategorie                | III.                                    |
| Verschmutzungsgrad                    | 2                                       |
| max. Leiterquerschnitt                | 2.5 mm <sup>2</sup>                     |
| Abmessungen                           | 90 x 17,6 x 64 mm                       |
| Standards                             | EN 60730-2-9, EN 61010-1                |

## Verbindung

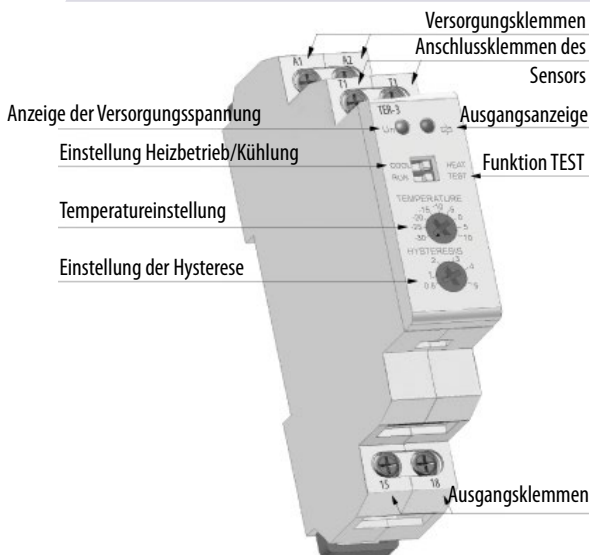


## Funktionen



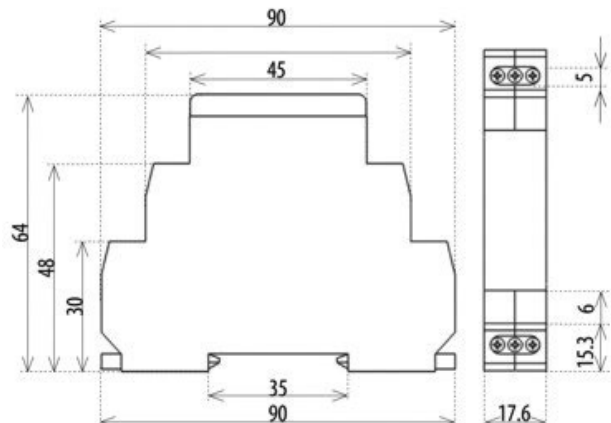
TER-3 sind selbständige und praktische Thermo- und Schaltrelais mit getrenntem Sensor für die Temperaturüberwachung. Die Anlage befindet sich im Schaltschrank, ein externer Sensor erfasst die Temperatur in einem Raum, einem Objekt oder einer Flüssigkeit. Die Spannungsversorgung ist vom Sensor nicht galvanisch getrennt. Der Sensor hat eine doppelte Isolation. Die max. Kabellänge des externen Sensors beträgt 12 m (der Sensor TZ muss separat bestellt werden). Im Thermo- und Schaltrelais ist eine Anzeige zur Überwachung von Sensorschäden integriert und bei Kurzschluss oder Abtrennung des Sensors blinkt die rote LED. Dank des Einstellbereiches der Hysterese kann die Empfindlichkeit der Lastumschaltung bestimmt werden. Mit Einstellung der Hysterese kann die aktuelle Temperatur gesenkt werden. Bei der Installation ist zu beachten, dass die Hysterese durch den Temperaturgradienten zwischen Sensormantel und Thermistor erhöht wird.

## Beschreibung



## Abmessungen

Ausführung in einer Teileeinheit



## Thermostat zur Temperaturüberwachung in einer Motorwicklung TER-7

### Vorteile:

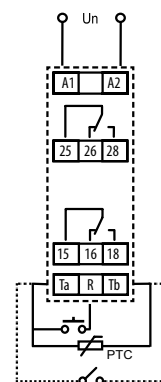
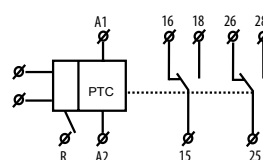
- /// Zur Temperaturüberwachung der Motorwicklung mit integriertem PTC-Sensor.
- /// festes Umschaltniveau
- /// SPEICHERFUNKTION – mit DIP-Schalter aktivierbar
- /// RESET beim Fehler:
  - /// über Druckknopf an der Vorderseite
  - /// mit Außenkontakt (zweidrahtige Fernbetätigung)
- /// Funktion der Kurzschluss- oder Sensorunterbrechungsüberwachung, die rote LED blinkt und weist auf einen Sensorfehler hin
- /// Ausgangskontakt: 2x Wechsler 8A/250 V AC1
- /// die rote LED leuchtet: Temperaturgrenzwert wurde überschritten
- /// universelle Versorgungsspannung 24-240 V AC/DC (UNI)
- /// eine Teilungseinheit, Montage auf DIN-Schiene



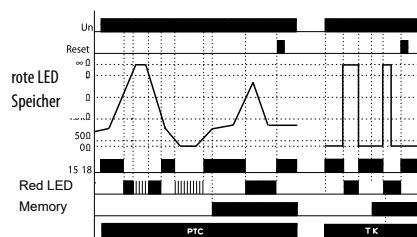
### Technische Daten

|                                           | TER-7                                                             |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Funktion                                  | Temperaturüberwachung in Motorwicklung                            |
| Versorgungsklemmen                        | A1-A2                                                             |
| Versorgungsspannung                       | 24 - 240 V AC/ DC                                                 |
| Verbrauch                                 | max. 2 VA                                                         |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung     | -15 %; +10 %                                                      |
| Messkreis                                 |                                                                   |
| Messanschlüsse                            | Ta-Tb                                                             |
| Widerstand am kalten Sensor               | 50 Ω - 1.5 kΩ                                                     |
| Maximalniveau                             | 3.3 kΩ                                                            |
| Minimalniveau:                            | 1.8 kΩ                                                            |
| Sensor                                    | PTC                                                               |
| Anzeige eines Sensorfehlers               | rote LED-Diode blinkt                                             |
| Präzision                                 | < 5%                                                              |
| Wiederholung der Präzision                | ± 5%                                                              |
| Temperaturkoeffizient                     | < 0.1 % / °C                                                      |
| Ausgang                                   |                                                                   |
| Anzahl der Kontakte                       | 2x Wechsler (AgNi)                                                |
| Bemessungsstrom                           | 8 A / AC1                                                         |
| Ausschaltvermögen                         | 2000 VA / AC1, 192 W / DC                                         |
| max. Strom                                | 10 A / < 3 s                                                      |
| Schaltspannung                            | 250 V AC1 / 24 V DC                                               |
| min. Ausschaltvermögen DC                 | 500mW                                                             |
| mechanische Lebensdauer                   | 3x10 <sup>7</sup>                                                 |
| elektrische Lebensdauer                   | 0.7x10 <sup>5</sup>                                               |
| weitere Informationen                     |                                                                   |
| Betriebstemperatur                        | -20 .. +55 °C                                                     |
| Lagertemperatur                           | -30 .. +70 °C                                                     |
| Durchschlagsspannung                      | 4 kV (Versorgung - Ausgang)                                       |
| Arbeitsposition                           | beliebig                                                          |
| Montage                                   | DIN-Tragschiene EN 60715                                          |
| Schutzart                                 | IP 40                                                             |
| Überspannungskategorie                    | III.                                                              |
| Verschmutzungsgrad                        | 2                                                                 |
| max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) | Massivdraht max. 1x 2.5 oder 2x1.5<br>mit Aderendhülse max. 1x2.5 |
| Abmessungen                               | 90 x 17.6 x 64 mm,                                                |
| Gewicht                                   | 83 g                                                              |
| Standards                                 | EN 60730-2-9, EN 61010-1                                          |

### Symbol und Verbindung



### Funktion



Die Anlage überwacht die Temperatur der Motorwicklung mit einem PTC Thermistor, dieser ist oft in der Motorwicklung oder in ihrer Nähe integriert. Der Widerstand des PTC beträgt im kalten Zustand max. 1,5kΩ. Bei Erhöhung der Spannung steigt auch der Widerstand stark an. Wenn der Wert von 3,3kΩ erreicht wird, schalten die Relaisausgangskontakte aus - meist steuern Schütze den Motor. Mit Temperaturabfall und damit verbundener Widerstandsreduzierung des Kaltleiters auf unter 1,8kΩ schalten sich die Kontakte am Relais wieder ein. Das Relais ist mit einer Sensorfehlerüberwachung ausgestattet. Sie überwacht Störungen und Unterbrechungen am Sensor. Bei der Schalterstellung „TK“ ist die Überwachung des Sensorfehlers ausgeschaltet - es kann ein Bimetallsensor mit nur 2 Zuständen (EIN/AUS) angeschlossen werden. Die Anlage kann in dieser Position mit Bimetallsensor arbeiten. Die zweite Schutzfunktion ist „Memory“ (Speicher). Bei Übertemperatur (der Ausgang wird ausgeschaltet) ist der Ausgang im Fehlerzustand und es muss eine Fachperson benachrichtigt werden. Diese schaltet das Relais wieder in den Normalzustand - mit dem RESET-Druckknopf an der Gerätefront oder mit einem externen Kontakt (Fernbetätigung).

**Thermostatrelais TER-7**

| Typ   | Artikel-Nr. |  |  |
|-------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| TER-7 | 002471804   | 65                                                                                | 1/10                                                                              |

**Anmerkung:**

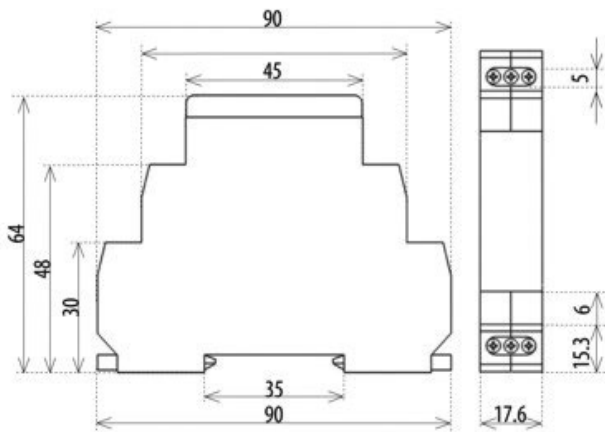
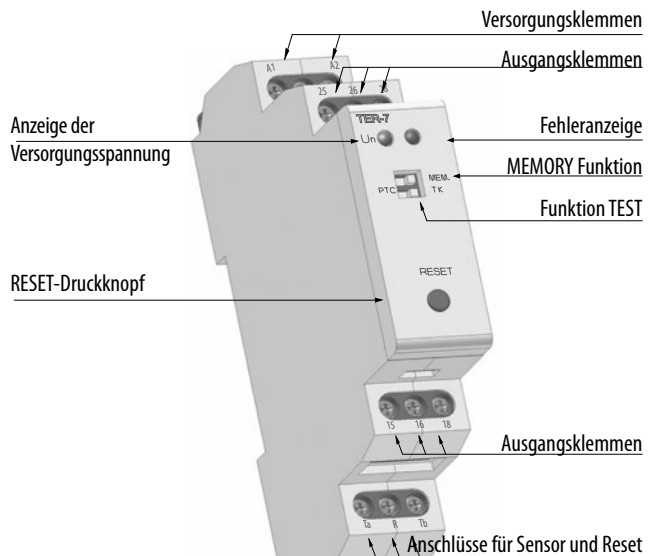
Sensoren müssen den Bedingungen in den technischen Spezifikationen erfüllen - Umschaltbegrenzung

**Achtung!:**

Bei Versorgung über das Hauptnetz muss der Neutralleiter am Anschluss A2 angeschlossen sein.

**Abmessungen**

Ausführung in einer Teilungseinheit

**Beschreibung****Digitales Multifunktionsthermostat TER-9****Vorteile**

- /// Digitales Multifunktionsthermostat mit 6 Funktionen und integrierter Schaltuhr mit Tages- und Wochenprogramm (wie SHT-1).
- /// einsetzbar in anspruchsvollen Steuersystemen zur Beheizung von Räumen und Wasser in Gebäuden, Solarheizungsanlagen usw.
- /// 2 Temperaturregler in einem Gehäuse, 2 Temperatureingänge, 2 Ausgänge mit potentialfreiem Kontakt
- /// Funktion: 2 unabhängige Thermostate, 1 abhängiges Differenzthermostat, 2-stufiges Thermostat, Thermostat mit Totpunkt, Heizfunktion
- /// Programmeinstellung der Ausgangsfunktion, Kalibrierung der Sensoren nach Referenztemperatur (Offset)
- /// Temperaturregler ist dem Umschaltuhrprogramm untergeordnet
- /// zwei Teilungseinheiten, Montage auf DIN-Schiene
- /// Versorgung: 230 V AC (galvanisch getrennt)
- /// Ausgangskontakt: 1 x Wechsler 8A / 250V AC1 für jeden Ausgang
- /// Speicherung der am häufigst verwendeten Temperaturwerte
- /// Übersichtliche Datenanordnung am Display, beleuchtete-LCD-Anzeige
- /// hohe Fehlerresistenz
- /// Funktion der Kurzschluss- oder Sensorunterbrechungsüberwachung

**Digitales Multifunktionsthermostat TER-9**

| Typ           | I <sub>n</sub><br>[A] | Artikel-Nr. |  |  |
|---------------|-----------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TER-9 230V AC | 8                     | 002471824   | 140                                                                                 | 1                                                                                   |

\*Anmerkung: bestellen Sie den TZ-Sensor aus der Tabelle unten

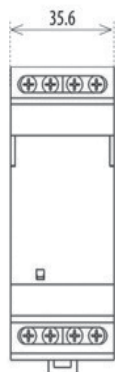
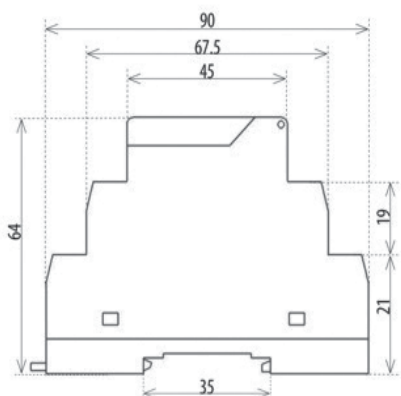


## Technische Daten

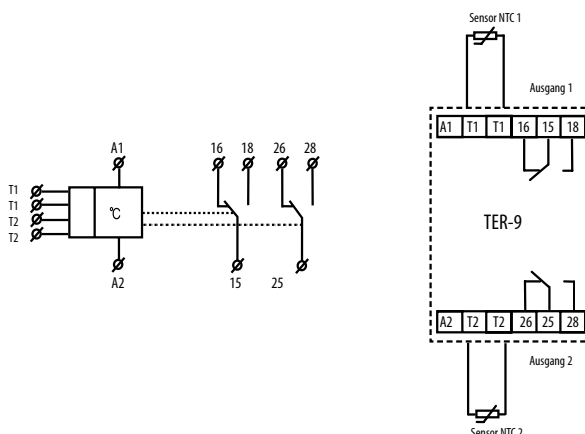
|                                       | TER-9                                |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Anzahl der Funktionen                 | 6                                    |
| Versorgungsklemmen                    | A1-A2                                |
| Versorgungsspannung                   | 230V AC,<br>galvanisch getrennt      |
| Verbrauch                             | max. 3,5 VA                          |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | -15% - +10%                          |
| Messkreis                             |                                      |
| Messanschlüsse                        | T1 - T1, T2-T2                       |
| Temperaturbereiche                    | -40...+110 °C                        |
| Hysteresis (Empfindlichkeit)          | einstellbar im Bereich 0.5...5K      |
| Temperaturdifferenz                   | einstellbar 1.. 20 °C                |
| Sensor                                | Thermistor NTC 12Ω bei 25°C          |
| Fehleranzeige                         | Zeichen "Err"                        |
| Messpräzision                         | 5 %                                  |
| Wiederholpräzision                    | <0,5 %                               |
| Temperaturkoeffizient                 | < 0.1 % / °C                         |
| Ausgang                               |                                      |
| Anzahl der Kontakte                   | 1 x Wechsler je Ausgang (AgNi)       |
| Bemessungsstrom                       | 8 A / AC1                            |
| Ausschaltvermögen                     | 2500 VA / AC1, 240W / DC             |
| Schaltspannung                        | 250V AC1/ 24V DC                     |
| min. Ausschaltvermögen DC             | 500 mW                               |
| Ausgangsanzeige                       | ON / OFF                             |
| mechanische Lebensdauer               | 1x10 <sup>7</sup>                    |
| elektrische Lebensdauer               | 1x10 <sup>9</sup>                    |
| Steuerung                             |                                      |
| Betriebstemperatur                    | -20...+55 °C                         |
| Lagertemperatur                       | -30...+70 °C                         |
| Durchschlagspannung                   | 4 kV (Versorgung - Kontakt)          |
| Arbeitsposition                       | beliebig                             |
| Montage                               | DIN-Tragschiene EN 60715             |
| Schutzart                             | IP 40 von der Frontabdeckung         |
| Überspannungskategorie                | III.                                 |
| Verschmutzungsgrad                    | 2                                    |
| max. Leiterquerschnitt                | 2.5 mm <sup>2</sup>                  |
| Abmessungen                           | 90 x 35,6 x 64 mm                    |
| Standards                             | EN 60730-2-9, EN 61010-1, EN 61812-1 |

## Abmessungen

Ausführung in zwei Teilungseinheiten

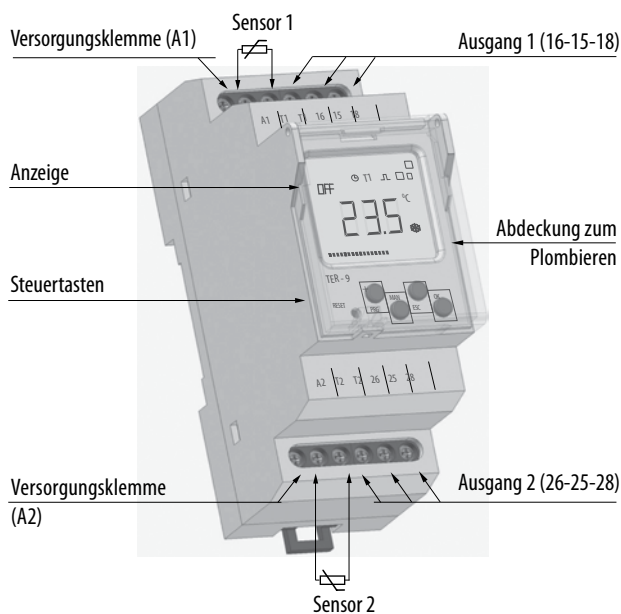


## Verbindung

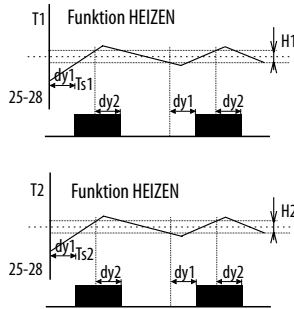


Anmerkung: Es ist möglich, die Anlage mit einem Sensor zu betreiben. In diesem Fall muss ein Widerstand von 10kΩ angeschlossen werden. Dieser Widerstand ist Bestandteil der Lieferung.

## Beschreibung



## Zwei unabhängige einstufige Thermostate

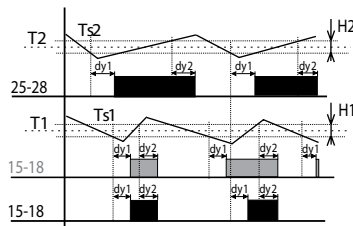


## Legende:

Ts1 - Ist (gemessene) Temperatur 1  
 Ts2 - Ist (gemessene) Temperatur 2  
 T1 - angepasste Temperatur T1  
 T2 - angepasste Temperatur T2  
 H1 - angepasste Hysterese für T1  
 H2 - angepasste Hysterese für T2  
 dy1 - eingestellte Schaltverzögerung des Ausgangs  
 dy2 - eingestellte Unterbrechungsverzögerung des Ausgangs  
 15-18 Ausgangskontakt (für T1)  
 25-28 Ausgangskontakt (für T2)

Bei Erreichen der vorgegebenen Temperatur schaltet der Ausgangskontakt um. Durch das Anpassen der Hysterese wird häufiges Umschalten verhindert. Die Funktion Heizen/Kühlen ist im Menü einstellbar.

## Abhängige Funktionen zweier Thermostate

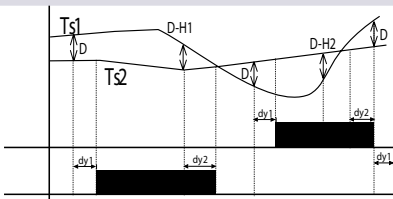


## Legende:

Ts2 - Ist (gemessene) Temperatur 2  
 Ts1 - Ist (gemessene) Temperatur 1  
 T2 - angepasste Temperatur T2  
 T1 - angepasste Temperatur T1  
 H2 - angepasste Hysterese für T2  
 H1 - angepasste Hysterese für T1  
 dy2 - eingestellte Unterbrechungsverzögerung des Ausgangs  
 dy1 - eingestellte Schaltverzögerung des Ausgangs  
 15-18 Ausgangskontakt (Überschneidung T1 und T2)  
 25-28 Ausgangskontakt (für T2)

Der Ausgangskontakt 15-18 ist geschlossen, wenn die Temperaturwerte beider Thermostate unter dem angepassten Wert liegen. Wenn eines der Thermostate die angepasste Temperatur erreicht, schaltet der Ausgangskontakt 15-18 um. Innere Serienverbindung der Thermostate (logische Funktion UND).

## Differentialthermostat

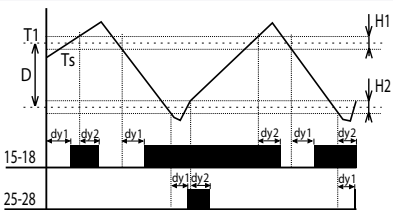


## Legende:

Ts1 - Ist (gemessene) Temperatur 1  
 Ts2 - Ist (gemessene) Temperatur 2  
 D - angepasste Differenz  
 dy1 - eingestellte Schaltverzögerung des Ausgangs  
 dy2 - eingestellte Unterbrechungsverzögerung des Ausgangs  
 15-18 Ausgangskontakt (für T1)  
 25-28 Ausgangskontakt (für T2)

Das Schalten des Ausgangs entspricht dem Eingang, der bei Überschreiten der Differenz eine niedrigere Temperatur aufweist. Das Differentialthermostat wird verwendet, um zwei identische Temperaturen zu halten, z. B. in Heizsystemen (Kessel und Boiler), Solaranlagen (Kollektor - Boiler, Wärmetauscher), Warmwasserbereitung (Warmwasserbereiter, Wasserverteilung) usw.

## 2-Stufen-Thermostat

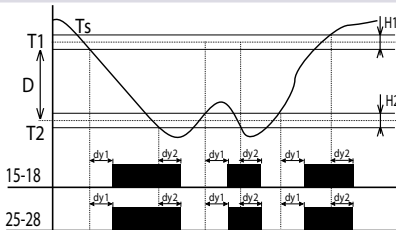


## Legende:

Ts - Ist (gemessene) Temperatur  
 T1 - angepasste Temperatur  
 D - angepasste Differenz  
 H1 - angepasste Hysterese für T1  
 H2 - angepasste Hysterese für T2  
 dy1 - eingestellte Schaltverzögerung des Ausgangs  
 dy2 - eingestellte Unterbrechungsverzögerung des Ausgangs  
 15-18 Ausgangskontakt  
 25-28 Ausgangskontakt

Typisches Anwendungsbeispiel für ein 2-stufiges Thermostat sind zwei Warmwasserbereiter, wobei der erste die Funktion eines Hauptwarmwasserbereiters und der zweite die des Nebenbereiters übernimmt. Der Hauptwarmwasserbereiter arbeitet entsprechend der vorgelegten Temperatur und bei Abfall unter die vorgelegte Differenz wird der Nebenwarmwasserbereiter eingeschaltet. Diese Applikation ist beim schnellen und starkem Abfall der Außentemperatur vorteilhaft. Im Differenzbereich (D) arbeitet der Ausgang 15-18 wie ein Standardtemperaturregler zu Eingang 1 (Typ 1). Bei Abfall der Temperatur unter die eingestellte Differenz, schaltet Ausgang 2 um.

## Thermostate mit "FENSTER"



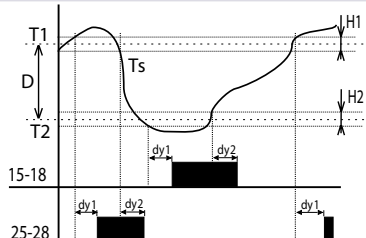
## Legende:

Ts - Ist (gemessene) Temperatur  
 T1 - angepasste Temperatur MAX  
 T2 - angepasste Temperatur MIN (T2=T1-D)  
 H1 - angepasste Hysterese für T1  
 H2 - angepasste Hysterese für T2  
 dy1 - eingestellte Schaltverzögerung des Ausgangs  
 dy2 - eingestellte Unterbrechungsverzögerung des Ausgangs  
 15-18 Ausgangskontakt  
 25-28 Ausgangskontakt

Der Ausgangskontakt ist geschlossen (Aufheizung), wenn sich die Temperatur im angepassten Bereich befindet. Der Ausgangskontakt 2 schaltet um, wenn sich die Temperatur außerhalb des angepassten Bereiches befindet. T2 ist eingestellt wie T1-D.

Mit der Applikation wird verhindert, dass z. B. Regennissen zufrieren.

## Thermostate mit Totpunkt



## Legende:

Ts - Ist (gemessene) Temperatur  
 T1 - angepasste Temperatur  
 T2 - angepasste Temperatur T2 (T2=T1-D)  
 H1 - angepasste Hysterese für T1  
 H2 - angepasste Hysterese für T2  
 dy1 - eingestellte Schaltverzögerung des Ausgangs  
 dy2 - eingestellte Unterbrechungsverzögerung des Ausgangs  
 15-18 Ausgangskontakt (Heizung)  
 25-28 Ausgangskontakt (Kühlung)

Am Thermostat mit „toter Zone“, kann die Temperatur T1 und eine Differenz (tote Zone D) eingestellt werden. Wenn die Temperatur mit angepasster Hysterese H1 unter der Temperatur T1 liegt, schaltet der Ausgangskontakt die Aufheizung ein und bei erneuter Temperaturanhebung über T1 wird der Ausgangskontakt geöffnet. Beim Temperaturabfall unter den Wert T2 schaltet der Ausgangskontakt die Kühlung ein und schaltet erneut um, wenn der Wert T2 erreicht wird. Diese Funktion erlaubt die automatische Lüftung oder -kühlung in Belüftungen, sodass diese immer im Bereich T1 und T2 liegt.

## Produktbelastbarkeit

gültig für folgende Produkte: CRM-4, SHT-1, MR-41, MR-42, SOU-1, SHT-1/2, SHT-3, SHT-3/2, CRM-42, SMR-B

| Last                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |         |        |        |                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|--------|-----------------------|
| Relais-kontakt<br>16 A |  |  |  |  |  | AC1     | AC3    | AC15   | DC1<br>(24/110/220 V) |
| AgSNO <sub>2</sub>     | 2000 W                                                                            | 1000 W                                                                            | 1000 W                                                                            | 750 W                                                                             | 500 W                                                                             | 4000 VA | 0,9 kW | 750 VA | 16A/0,5A/0,35A        |

gültig für folgende Produkte: CRM-93H, SOU-2, HRN-54, HRN-54N, PRI-51, TER-9

| Last                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |         |     |        |                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|--------|-----------------------|
| Relais-kontakt<br>8 A |  |  |  |  |  | AC1     | AC3 | AC15   | DC1<br>(24/110/220 V) |
| AgNi                  | 500 W                                                                             | x                                                                                 | x                                                                                 | x                                                                                 | x                                                                                 | 2000 VA |     | 375 VA | 8A/0,4A/0,25A         |

gültig für folgende Produkte: CRM-91H, CRM-2H, CRM-2T, HRN-33, HRN-34, HRN-35, TER-3

| Last                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |         |        |        |                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|--------|-----------------------|
| Relais-kontakt<br>16 A |  |  |  |  |  | AC1     | AC3    | AC15   | DC1<br>(24/110/220 V) |
| AgNi                   | 1000 W                                                                            | x                                                                                 | x                                                                                 | x                                                                                 | x                                                                                 | 4000 VA | 0,9 kW | 750 VA | 16A/0,5A/0,35A        |

## Thermosensoren TZ

Temperatursensoren bestehen aus einem Thermistor NTC, der durch eine wärmeleitende Versiegelung (TZ) in eine Metallhülse eingebettet ist. Sensor TZ:

- /// Kabel V03SS-F2dx0,5mm mit Silikonisolation
- /// Anwendung bei hohen Temperaturen

### Technische Parameter TZ

|                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| Bereich                 | -40...+125°C               |
| Scanelement             | NTC 12K 2%                 |
| in der Luft / im Wasser | (t65) 62s/8s               |
| in der Luft / im Wasser | (t95) 216s/23s             |
| Kabelmaterial           | Silikon                    |
| Klemmenmaterial         | nickelbeschichtetes Kupfer |
| Schutzart               | IP 67                      |
| Schutzklasse            | doppelte Isolierung        |

### Sensorwiderstand je nach Temperatur

| Temperatur (°C) | Sensor NTC (kΩ) |
|-----------------|-----------------|
| 20              | 14,7 14,7       |
| 30              | 9,8 9,8         |
| 40              | 6,6 6,6         |
| 50              | 4,6 4,6         |
| 60              | 3,2 3,2         |
| 70              | 2,3 2,3         |

#### TZ: Thermosensor für den Bereich -40...+125°

Der TZ-0 Thermosensor kann direkt am Klemmenblock angeschlossen werden (Sensorlänge 110mm)

TZ-3 -Temperatursensor 3m, doppelte Silikonisolation

TZ-6 -Temperatursensor 6m, doppelte Silikonisolation

TZ-12 -Temperatursensor 12m, doppelte Silikonisolation

### Thermosensoren TZ

| Typ          | Kabellänge<br>[A] | Artikel-Nr. |  |  |
|--------------|-------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Sensor TZ-0  | 0,11 m            | 002471809   | 4,5                                                                                 | 1                                                                                   |
| Sensor TZ-3  | 3m                | 002471810   | 103                                                                                 | 1                                                                                   |
| Sensor TZ-6  | 6m                | 002471811   | 216                                                                                 | 1                                                                                   |
| Sensor TZ-12 | 12 m              | 002471812   | 418                                                                                 | 1                                                                                   |



## Stundenzähler HM-1

### Anwendung

- /// Kompressoren
- /// Pumpen
- /// medizinische Geräte
- /// Systemsteuerungsanlagen
- /// Klimaanlage

### Vorteile

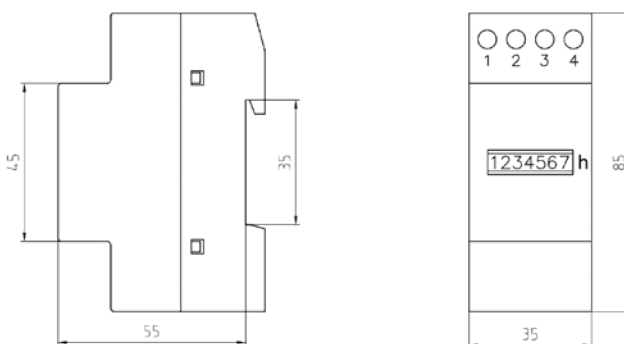
- /// Größe: zwei Teilungseinheiten
- /// Montage auf DIN-Schiene möglich
- /// lange Lebensdauer
- /// Schutzart IP40 - vorne
- /// Arbeitsspannung 230V AC



### Technische Daten

| mechanische Daten         | Beschreibung                        |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Anzeige                   | 5 ganze Zahlen, 2 Dezimalstellen    |
| Ziffernhöhe               | 4mm                                 |
| Zählbereich               | 99999,99                            |
| Lesegenauigkeit           | 1/100 h (36sec)                     |
| Gewicht                   | 32g                                 |
| elektronische Daten       |                                     |
| Betriebsspannung          | 230V +/- 10%, 50Hz                  |
| Verbrauch                 | max. 8mA                            |
| Genauigkeit               | +/- 0,02%                           |
| Schutzart                 | IP40                                |
| Umgebungsbedingungen      |                                     |
| Betriebstemperatur        | -25°C .. + 70°C                     |
| Lagertemperatur           | -40°C .. + 70°C                     |
| relative Luftfeuchtigkeit | max. 80% / +25°C                    |
| Freigaben                 | CE-Prüfzeichen<br>entsprechend RoHS |

### Abmessungen



### Stundenzähler HM1

| Typ  | Versorgungsspannung<br>[U <sub>e</sub> AC] | Artikel-Nr. |  g |  |
|------|--------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| HM-1 | 230                                        | 002472045   | 35                                                                                    | 1                                                                                   |

## Elektronischer Sicherungsmonitor EFM

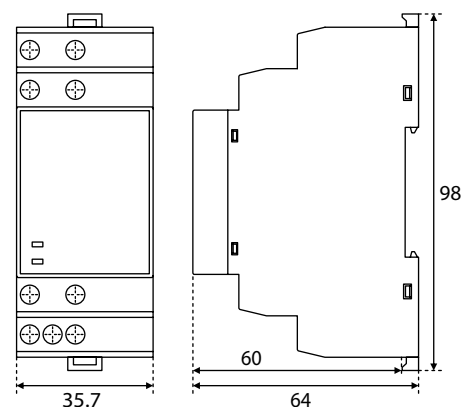
- // erkennt Sicherungsfehler im Dreiphasen- oder Einphasensystem
- // kann für alle Größen und Arten von Sicherungen verwendet werden
- // signalisiert auch bei ausgeschalteter Last
- // automatischer Reset nach dem Austausch der Sicherung
- // Funktion gegeben auch bei:
  - // asymmetrischem Netz
  - // unabhängig der Phasenfolge
  - // Netz mit Oberschwingungen
  - // Motoren mit Rückmeldung
- // Innenwiderstand > 2000  $\Omega$  / V
- // Ausgangsrelais 1-poliger Wechselkontakt
- // 2 Teilungseinheiten - Montage auf 35 mm - DIN-Schienen EN50.022
- // selbstverlöschendes Material UL94 v0
- // typische Anwendung: Sicherungsüberwachung am 3-Phasen-Motornetz
- // EU-Richtlinien - CE-Kennzeichnung:
- // 2014/30 / UE - EMV
- // 2014/35 / UE - LVD



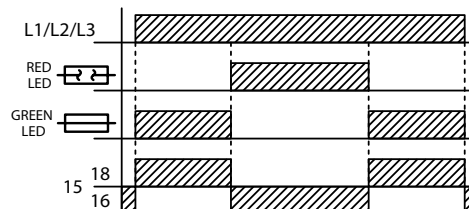
## Technische Daten

|                               | EFM230 |                                                  | EFM400 |
|-------------------------------|--------|--------------------------------------------------|--------|
| Eingang                       |        |                                                  |        |
| Versorgungsspannung AC ± 10%  | V~     | 230                                              | 400    |
| Nennfrequenz                  | Hz     | 50-60 (Bereich:47-63)                            |        |
| Leistungsaufnahme (max. AC)   | VA     | 3,6                                              | 1,5    |
| Ausgangsrelais                |        |                                                  |        |
| Leistung                      | -      | 8A-250V AC / 24V DC                              |        |
| maximale Schaltleistung       | VA     | 2000                                             |        |
| maximale Schaltspannung       | V~     | 400                                              |        |
| min. Schaltlast               | -      | 10mA 12V dc                                      |        |
| Kontaktlebensdauer            |        | 30x10 <sup>3</sup> ops / 100x10 <sup>3</sup> ops |        |
| Wechselkontakte               | -      | AgNi0.15                                         |        |
| Statusanzeige                 |        |                                                  |        |
| Sicherung OK                  | -      | grüne LED - Relais EIN                           |        |
| Sicherung FEHLER              | -      | rote LED - Relais AUS                            |        |
| allgemeines                   |        |                                                  |        |
| interne Widerstandsbahnen     | Ω/V    | >2000                                            |        |
| zulässiges Feedback (Ue)      | -      | max. 90                                          |        |
| Reaktions- / Auslösezeit:     |        |                                                  |        |
| - nach Auslösen der Sicherung | ms     | <30                                              |        |
| - nach Ersetzen der Sicherung | ms     | <500                                             |        |
| Arbeitstemperatur             | °C     | -20...+50                                        |        |
| Lagertemperatur               | °C     | -30...+70                                        |        |
| Durchschlagsspannung          | kV     | 4                                                |        |
| Überspannungskategorie        | -      | III                                              |        |
| Schutzart                     | IP     | 20                                               |        |
| Verschmutzungsgrad            | -      | 2                                                |        |
| Klimakategorie                | -      | IEC 60068-1 (20/050/60), DIN 40040 (class D)     |        |
| Höhe bis zu                   | m      | 2000                                             |        |
| Maße                          | mm     | 98x35,7x64                                       |        |

## Abmessungen



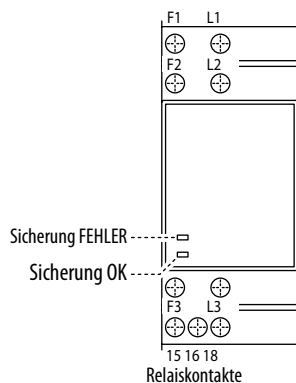
## Funktion



# elektronischer Sicherungsmonitor EFM

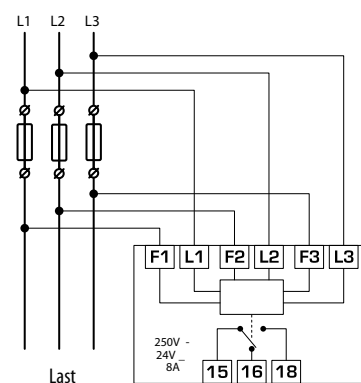
| Typ    | I <sub>n</sub><br>[A] | U <sub>n</sub><br>[V AC] | Artikel-Nr. | Beschreibung                                         |  |  |
|--------|-----------------------|--------------------------|-------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| EFM230 | 8                     | 230                      | 002472213   | Sicherungsmonitor 3x230 V -<br>1 Relais CO 250VAC 8A | 175                                                                               | 1                                                                                 |
| EFM400 | 8                     | 400                      | 002472214   | Sicherungsmonitor 3x400 V -<br>1 Relais CO 250VAC 8A | 175                                                                               | 1                                                                                 |

## Beschreibung

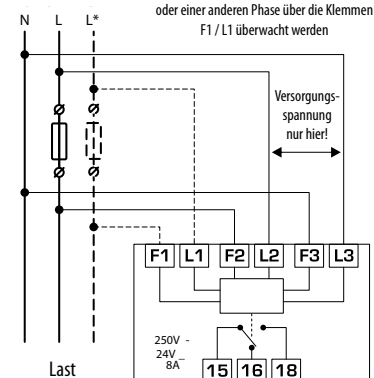


## Verbindung

### Dreiphasennetz



### Einphasennetz



# ETIREL

## Elektromechanische Relais

### Elektromechanische Leistungsrelais RERM3

#### Anwendung

Elektromechanische Relais RERM dienen zum Schalten, Steuern und Signalisieren von Hilfs- und Laststromkreisen.

#### Eigenschaften

- /// 3 Wechselkontakte;
- /// Steuerspannungen AC 24V, AC 230V;
- /// blockadefreier Testknopf
- /// für Relais RERB3-S (Montage auf DIN-Schienen TH-35);
- /// Zubehör: Metallhaltebügel RER-CLIP-SP;

#### elektromagnetische Steckrelais

| Typ          | Artikel-Nr. | Spulenbe-<br>messungsspannung [V] | Anzeige | Kontakt-<br>anzahl |  |  |
|--------------|-------------|-----------------------------------|---------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| RERM3-230AC  | 002473060   | 230 V AC                          | -       | 3 x CO<br>In=16A   | 80                                                                                  | 1/100                                                                               |
| RERM3-230ACL | 002473061   | 230 V AC                          | LED     | AC1,<br>250V AC    | 80                                                                                  | 1/100                                                                               |
| RERM3-024AC  | 002473062   | 24 V AC                           | -       |                    | 80                                                                                  | 1/100                                                                               |
| RERM3-024ACL | 002473063   | 24 V AC                           | LED     |                    | 80                                                                                  | 1/100                                                                               |



RERM3-230AC

- /// Schraubklemmen (maximales Drehmoment 0,7 Nm);

#### Stecksocket (Basis)

| Typ     | Artikel-Nr. | zur Verwendung mit |  |  |
|---------|-------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| RERB3-S | 002473064   | RERM3              | 70                                                                                  | 1/250                                                                               |



RERB3-S

#### Zubehör

| Typ         | Artikel-Nr. | zur Verwendung mit |  |  |
|-------------|-------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| RER-CLIP-SP | 002473065   | RERB3-S            | -                                                                                   | 1/1000                                                                              |



RER-CLIP-SP

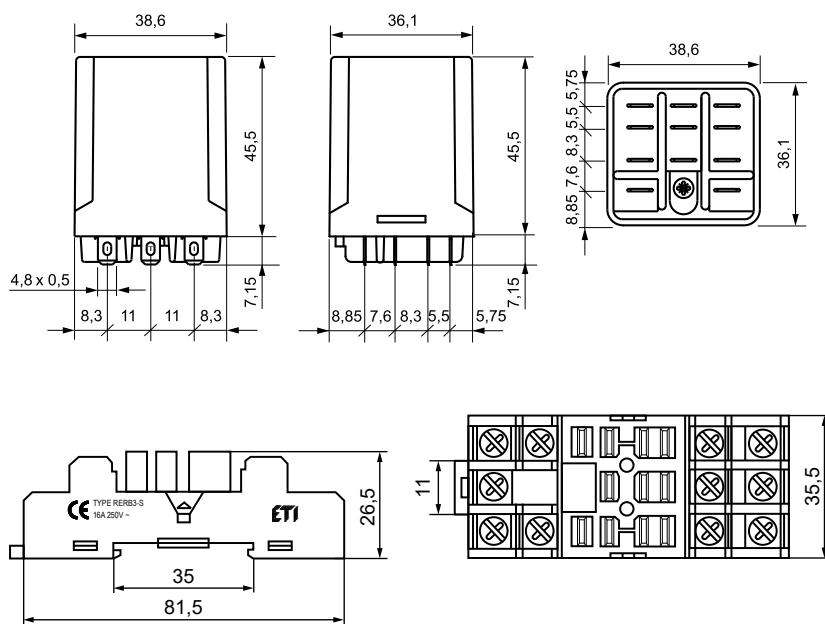
Tabelle 1: technische Daten

| RERM3                                                                |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Kontaktaten                                                          |                                                   |
| Anzahl und Art der Kontakte                                          | 3 CO                                              |
| Kontaktmaterial                                                      | AgNi                                              |
| Bemessungswert / max. Schaltspannung AC                              | 440 V                                             |
| Mindestschaltspannung                                                | 5V                                                |
| Bemessungslast (Kapazität)                                           | 16 A / 250 V AC<br>10 A / 400 V AC                |
| min. Schaltstrom                                                     | 5 mA                                              |
| max. Einschaltstrom                                                  | 40A                                               |
| Bemessungsstrom                                                      | 16A                                               |
| max. Schaltvermögen AC1                                              | 4000 VA                                           |
| min. Schaltvermögen                                                  | 0.3W                                              |
| Kontaktwiderstand                                                    | ≤ 100 mΩ                                          |
| max. Betriebsfrequenz (Zyklen / Stunde)                              |                                                   |
| • bei Bemessungslast AC1                                             | 1 200                                             |
| • ohne Last                                                          | 12 000                                            |
| Spulendaten                                                          |                                                   |
| Bemessungsspannung                                                   | AC: 24V, 240V                                     |
| Rückfallspannung                                                     | AC: ≥ 0,15 Un                                     |
| Betriebsbereich der Versorgungsspannung                              | siehe nächste Seite                               |
| Bemessungsstromverbrauch                                             | 2,8 VA (50Hz) / 2,5 VA (60Hz)                     |
| Isolierung nach EN 60664-1                                           |                                                   |
| Bemessungsisolationsspannung                                         | 400 V AC                                          |
| Bemessungsstoßspannung                                               | 4 000 V 1,2 / 50 μs                               |
| Überspannungskategorie                                               | III                                               |
| Verschmutzungsgrad                                                   | 2                                                 |
| Durchschlagfestigkeit zwischen Spule und Kontakten (Basisisolierung) | 2500 V AC                                         |
| Durchschlagfestigkeit - Kontaktabstand - Mikrotrennung               | 1500 V AC                                         |
| - vollständige Trennung mit Kontaktabstand ≥ 3mm                     | 2500 V AC                                         |
| Durchschlagfestigkeit Pol-Pol (Basisisolierung)                      | 2500 V AC                                         |
| Kontakt - Spulenabstand                                              |                                                   |
| - Abstand                                                            | ≥ 5 mm 2CO, 2NO 35 g    ≥ 4 mm 3CO, 3NO           |
| - Kriechstromstrecke                                                 | ≥ 8 mm 2CO, 2NO    ≥ 5 mm 3CO, 3NO                |
| allgemeine Daten                                                     |                                                   |
| Betriebs- / Öffnungszeiten (typische Werte)                          | 20 ms / 15 ms                                     |
| elektrische Lebensdauer                                              |                                                   |
| - ohmsche Last AC1                                                   | > 10 <sup>5</sup> 16 A, 250 V AC / 10 A, 400 V AC |
| - cos φ                                                              | siehe nächste Seite                               |
| mechanische Lebensdauer (Zyklen)                                     | > 10 <sup>7</sup>                                 |
| Maße                                                                 | 36,1 x 38,6 x 45,5 mm                             |
| Umgebungstemperatur                                                  |                                                   |
| - Lager                                                              | - 40...+85°C                                      |
| - Betrieb                                                            | - 40...+55°C                                      |
| Schutzart der Abdeckung                                              | IP 00                                             |
| Schutz gegen Umwelteinflüsse                                         | RTI                                               |
| Stoßwiderstandsfähigkeit (NO/NC)                                     | 10 g                                              |
| Vibrationswiderstandsfähigkeit                                       | 5g 10...150 Hz                                    |
| Lötbadtemperatur                                                     | max. 270°C                                        |
| Lötzeit                                                              | max. 5s                                           |

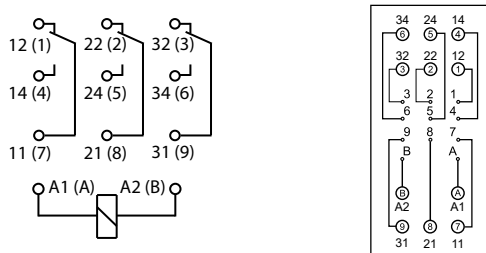
Tabelle 2: Spulendaten

| Spulencode | Bemessungsspannung<br>V AC | Spulenwiderstand<br>bei 20 °C $\Omega$ | Widerstands-<br>toleranz | Betriebsbereich Spule V AC |                  |
|------------|----------------------------|----------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------|
|            |                            |                                        |                          | min. (bei 20 °C)           | max. (bei 55 °C) |
| 024AC      | 24                         | 75                                     | $\pm 15\%$               | 19,2                       | 26,4             |
| 230AC      | 230                        | 7080                                   | $\pm 15\%$               | 184,0                      | 253,0            |

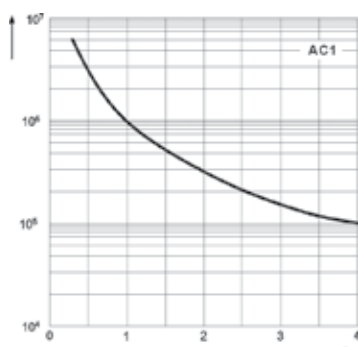
## Abmessungen



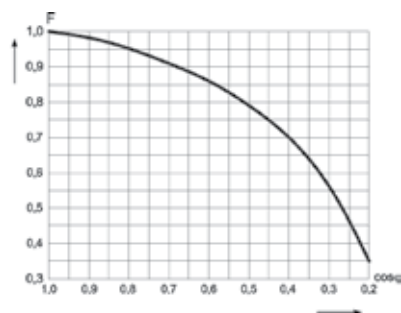
## Anschlussdiagramm (Ansicht von Pinseite)



elektrische Lebensdauer bei ohmscher Last (AC)  
Schaltfrequenz: 1 200 Zyklen / Stunde



elektrische Lebensdauer bei induktiver Last (AC)



## Steckbare elektromechanische Relais für die Industrie

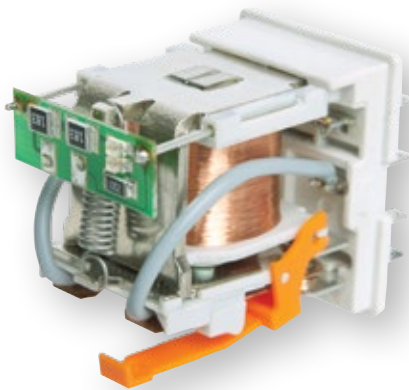
### Beschreibung

Universalrelais für allgemeine Anwendungen – die neuen Relais zeichnen sich durch modernes Design, hohe Zuverlässigkeit und Funktionalität aus. Moderne Technologie gewährleistet hohe Qualität und Effizienz.

- /// ERM2 (2 Wechselkontakte) und ERM4 (4 Wechselkontakte)
- /// AC- und DC-Spulen (12 V, 24 V) sowie 230 V AC
- /// zwei Arten von Stecksockeln (Typ M und Typ T)
- /// umfangreiches Zubehör (Anschlussklemmen, Halte-/ Auswurfklammern, Beschriftungsschilder, RC-Module usw.)
- /// Farbe: Grau

### Eigenschaften

- /// mechanische Zustandsanzeige mit verriegelbarer Prüftaste als Standardausführung
- /// optional: Leuchtanzeige mit integrierter SMD-LED.
- /// Montage auf Schalttafel oder auf 35-mm-DIN-Schienen gemäß EN 60715
- /// verbesserter Wirkungsgrad des Elektromagneten
- /// hohe Isolationsfestigkeit zwischen den Kontakten (Polyamid PA66).
- /// cadmiumfreie Kontakte
- /// kompakte Abmessungen
- /// Zulassungen, Zertifizierungen und Richtlinien: RoHS, CE
- /// Standards: EN61810-1:2008 (elektromechanische Relais); EN61984:2002, EN60998-2-1:2001, EN60664-1:2003 (Stecksockel)



robuster Aufbau

### Testknöpfe

grün - DC Spule



orange - AC Spule

### Schutzmodul ERC



Haltebügel - ER-CLIP



elektromagnetisches Relais ERM



Beschriftungsplatte ER-PLATE



Stecksockel ERB mit Schraubklemmen



\*alle Komponenten müssen separat bestellt werden

## Technische Daten

| Technische Daten                            |  | ERM2                               | ERM4                                                 |
|---------------------------------------------|--|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Kontakte, Anzahl und Typ                    |  | 2 C0                               | 4 C0                                                 |
| Kontaktmaterial                             |  | AgNi                               |                                                      |
| Bemessungs- / max. Schaltspannung AC        |  | 250 V / 440 V                      | 250 V / 250 V                                        |
| min. Schaltspannung                         |  | 10 V                               | 10 V AgNi, 10 V AgNi/Au 0,2 µm, 5 V AgNi/Au 5 µm     |
| Bemessungslast (Kapazität)                  |  |                                    |                                                      |
| AC1                                         |  | 12 A / 250 V AC                    | 6 A / 250 V AC                                       |
| AC15                                        |  | 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V          | 1,5 A / 120 V 0,75 A / 240 V (C300)                  |
| AC3                                         |  | 370 W (Einphasenmotor)             | 125 W (Einphasenmotor)                               |
| DC1                                         |  | 12 A / 24 V DC (siehe Abbildung 3) | 6 A / 24 V DC (siehe Abbildung 3)                    |
| DC13                                        |  | 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V       | 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)                  |
| min. Schaltstrom                            |  | 5 mA                               |                                                      |
| max. Strom                                  |  | 24 A                               | 12 A                                                 |
| Bemessungsstrom                             |  | 12 A                               | 6 A                                                  |
| max. Ausschaltvermögen AC1                  |  | 3 000 VA                           | 1 500 VA                                             |
| min. Ausschaltvermögen                      |  | 0,3 W                              | 0,3 W AgNi, 0,3 W AgNi/Au 0,2 µm, 0,1 W AgNi/Au 5 µm |
| Kontaktwiderstand                           |  | ≤ 100 mΩ                           |                                                      |
| max. Betriebsfrequenz (Zyklen/Stunde)       |  |                                    |                                                      |
| • bei Bemessungslast AC1                    |  | 1 200                              |                                                      |
| • ohne Last                                 |  | 18 000                             |                                                      |
| Spulendaten                                 |  |                                    |                                                      |
| Bemessungsspannung 50/60 Hz AC DC           |  | siehe Tabelle 2                    |                                                      |
| benötigte Rückfallspannung                  |  | AC: ≥ 0,2 Un DC: ≥ 0,1 Un          |                                                      |
| benötigte Betriebsspannungen                |  | siehe Tabelle 2                    |                                                      |
| Bemessungsenergieverbrauch AC               |  | 1,6 VA                             |                                                      |
| DC                                          |  | 0,9 W                              |                                                      |
| Isolation nach EN 60664-1                   |  |                                    |                                                      |
| Bemessungsisolationsspannung                |  | 250 V AC                           |                                                      |
| Bemessungsstoßspannung                      |  | 4 000 V 1,2 / 50 µs                | 2 500 V 1,2 / 50 µs                                  |
| Überspannungskategorie                      |  | III                                | II                                                   |
| Verschmutzungsgrad                          |  | 3                                  | 2                                                    |
| Durchschlagfestigkeit                       |  |                                    |                                                      |
| • zwischen Spule und Kontakten              |  | 2 500 V AC                         | Isolationsart: Basisisolierung                       |
| • Kontaktabstand                            |  | 1 500 V AC                         | Art des Abstandes: Mikrotrennung                     |
| • Pol - Pol                                 |  | 2 500 V AC                         | Isolationsart: Basisisolierung                       |
| Kontakt - Spulenabstand                     |  |                                    |                                                      |
| • Abstand                                   |  | ≥ 2,5 mm                           | ≥ 1,6 mm                                             |
| • Kriechstromstrecke                        |  | ≥ 4 mm                             | ≥ 3,2 mm                                             |
| allgemeine Daten                            |  |                                    |                                                      |
| Betriebs- / Öffnungszeiten (typische Werte) |  | AC: 10 ms / 8 ms                   | DC: 13 ms / 3 ms                                     |
| elektrische Lebensdauer                     |  |                                    |                                                      |
| • ohmsche Last AC1                          |  | > 10 <sup>5</sup> 12 A, 250 V AC   | > 10 <sup>5</sup> 6 A, 250 V AC                      |
| • cosΦ                                      |  | siehe Abb. 2                       | siehe Abb. 2                                         |
| mechanische Lebensdauer (Zyklen)            |  | > 2 x 10 <sup>7</sup>              |                                                      |
| Abmessungen (H x B x T)                     |  | 27,5 x 21,2 x 35,6 mm              |                                                      |
| Gewicht                                     |  | 35 g                               |                                                      |
| Umgebungstemperatur                         |  |                                    |                                                      |
| • Lagerung                                  |  | -40...+85 °C                       |                                                      |
| • Betrieb                                   |  | AC: -40...+55 °C                   | DC: -40...+70 °C                                     |
| Schutzart der Abdeckung                     |  | IP 40                              | EN 60529                                             |
| Schutz gegen Umwelteinflüsse                |  | RTI                                | EN 116000-3                                          |
| Stoßwiderstandsfähigkeit (NO/NC)            |  | 10 g / 5 g                         |                                                      |
| Vibrationswiderstandsfähigkeit              |  | 5 g 10...150 Hz                    |                                                      |

## steckbare elektromechanische Relais mit mechanischer Anzeige und verriegelbarem Testknopf

| Typ         | Artikel-Nr. | Spulenbemes-<br>sungsspannung [V] | Kontaktanzahl     |  |  |
|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ERM4-012DCL | 002473021   | 12 V DC                           | 4 x CO (6A, AC1)  | 33                                                                                | 10/100                                                                            |
| ERM2-024DC  | 002473000   | 24 V DC                           | 2 x CO (12A, AC1) | 33                                                                                | 10/100                                                                            |
| ERM2-024DCL | 002473001   | 24 V DC                           | 2 x CO (12A, AC1) | 33                                                                                | 10/100                                                                            |
| ERM2-024AC  | 002473002   | 24 V AC                           | 2 x CO (12A, AC1) | 33                                                                                | 10/100                                                                            |
| ERM2-024ACL | 002473003   | 24 V AC                           | 2 x CO (12A, AC1) | 33                                                                                | 10/100                                                                            |
| ERM2-230AC  | 002473004   | 230 V AC                          | 2 x CO (12A, AC1) | 33                                                                                | 10/100                                                                            |
| ERM2-230ACL | 002473005   | 230 V AC                          | 2 x CO (12A, AC1) | 33                                                                                | 10/100                                                                            |
| ERM4-024DC  | 002473006   | 24 V DC                           | 4x CO (6A, AC1)   | 33                                                                                | 10/100                                                                            |
| ERM4-024DCL | 002473007   | 24 V DC                           | 4x CO (6A, AC1)   | 33                                                                                | 10/100                                                                            |
| ERM4-024AC  | 002473008   | 24 V AC                           | 4x CO (6A, AC1)   | 33                                                                                | 10/100                                                                            |
| ERM4-024ACL | 002473009   | 24 V AC                           | 4x CO (6A, AC1)   | 33                                                                                | 10/100                                                                            |
| ERM4-230AC  | 002473010   | 230 V AC                          | 4x CO (6A, AC1)   | 33                                                                                | 10/100                                                                            |
| ERM4-230ACL | 002473011   | 230 V AC                          | 4x CO (6A, AC1)   | 33                                                                                | 10/100                                                                            |

\*L - eingebaute LED-Anzeige (rot)

andere Spulenspannungen auf Anfrage:

V DC: 5, 6, 48, 60, 80, 110, 220

V AC: 6, 12, 42, 48, 60, 80, 110, 115, 120, 127, 220, 240



## Bestellbezeichnungen

ERMx-YYYYYZ

X - Kontaktanzahl:

4: 4 CO (4 Wechsler)

2: 2 CO (2 Wechsler)

Z - zusätzliche Eigenschaften:

L - Lichtanzeige (rote smd-LED)

YYYYY - Spulencode:

024AC: 24 V AC 50/60 Hz

230AC: 230 V AC 50/60 Hz

024DC: 24 V DC

012DC: 12 V DC

Beispiel:

ERM4-024DCL - elektromechanisches Relais für Stecksockel mit mechanischer Anzeige und verriegelbarer Prüftaste, 4 Wechselkontakte, Spulenspannung 24VDC, mit Lichtanzeige

Bedeutung der Farben:

grün - DC Spule



orange - AC Spule

## Stecksockel (Basis)

| Typ    | Artikel-Nr. | zur Verwendung mit |  |  |
|--------|-------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ERB2-T | 002473012   | ERM2               | 60                                                                                  | 10/100                                                                              |
| ERB2-M | 002473013   | ERM2               | 71                                                                                  | 10/80                                                                               |
| ERB4-T | 002473014   | ERM4               | 60                                                                                  | 10/100                                                                              |
| ERB4-M | 002473015   | ERM4               | 71                                                                                  | 10/80                                                                               |

T - T-Typ

M - M-Typ



ERB2-T, ERB4-T



ERB2-M, ERB4-M

## Zubehör

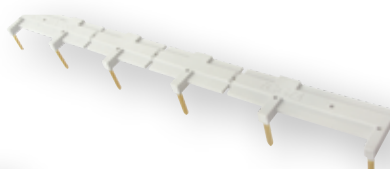
| Typ          | Artikel-Nr. | zur Verwendung mit                            |  |  |
|--------------|-------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ER-CLIP      | 002473016   | ERB-T & ERB-M                                 | 4,5                                                                               | 10/300                                                                            |
| ER-PLATE     | 002473017   | ERB-T & ERB-M                                 | 0,5                                                                               | 50/500                                                                            |
| ER-TERMINAL  | 002473018   | ERB-T & ERB-M                                 | 1,3                                                                               | 2/20                                                                              |
| ERC-024AC    | 002473019   | ERB-T & ERB-M<br>$U_c \leq 24V$ AC            | 2,6                                                                               | 20/100                                                                            |
| ERC-230AC    | 002473020   | ERB-T & ERB-M<br>$U_c \leq 230V$ AC           | 2,6                                                                               | 20/100                                                                            |
| ERC-024ACDCL | 002473040   | ERB-T & ERB-M<br>$U_c = 6 \dots 24V$ AC/DC    | 2,9                                                                               | 20/100                                                                            |
| ERC-060ACDCL | 002473041   | ERB-T & ERB-M<br>$U_c = 24 \dots 60V$ AC/DC   | 2,9                                                                               | 20/100                                                                            |
| ERC-230ACDCL | 002473042   | ERB-T & ERB-M<br>$U_c = 110 \dots 230V$ AC/DC | 2,9                                                                               | 20/100                                                                            |



ER-CLIP  
mechanische Verriegelung des Relais im Sockel



ER-PLATE  
Beschriftungsplatte



ER-TERMINAL  
Eingangssignal wird für bis zu 6 Relais gebrückt  
Spulenklemme A1 oder A2)



ERC  
Schutzmodul



ERC-(024...230)ACDCL  
MOV-Schutzmodul mit Anzeige AC und DC

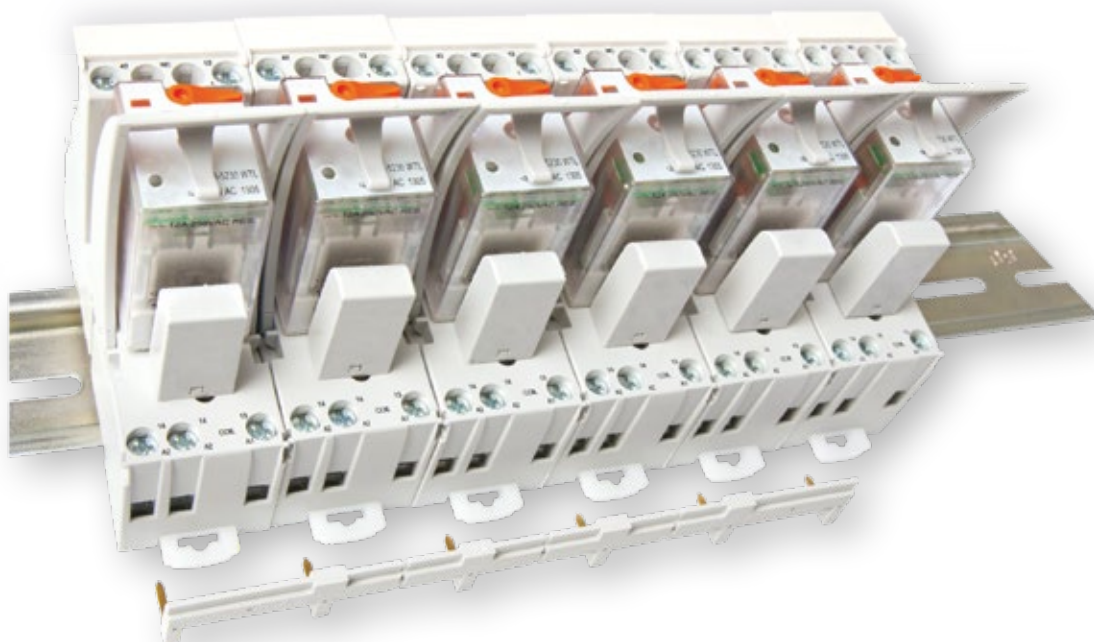


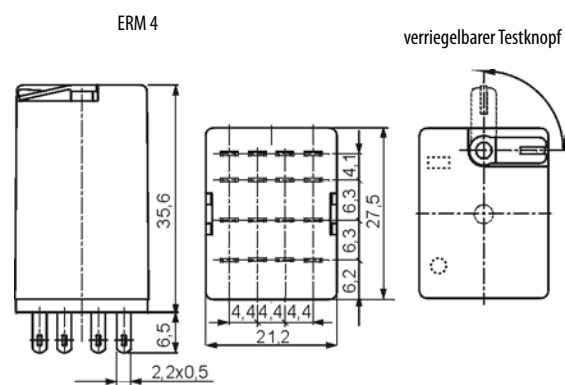
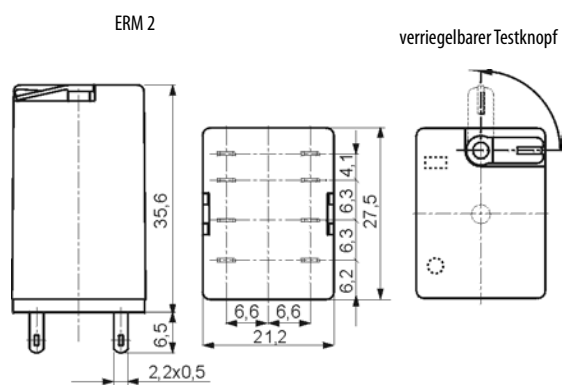
Table 2: Spulendaten

| Ausführung DC-Spannung |                           |                                        |                          |                            |                  |
|------------------------|---------------------------|----------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------|
| Spulencode             | Bemessungsspannung<br>VDC | Spulenwiderstand<br>bei 20 °C $\Omega$ | Widerstands-<br>toleranz | Betriebsbereich Spule V DC |                  |
|                        |                           |                                        |                          | min. (bei 20 °C)           | max. (bei 20 °C) |
| 012DC                  | 12                        | 160                                    | $\pm 10\%$               | 9,6                        | 21,6             |
| 024DC                  | 24                        | 640                                    | $\pm 10\%$               | 19,2                       | 43,2             |
| 048DC                  | 48                        | 2600                                   | $\pm 10\%$               | 38,4                       | 86,4             |
| 110DC                  | 110                       | 13600                                  | $\pm 10\%$               | 88                         | 198              |
| 220DC                  | 220                       | 54000                                  | $\pm 10\%$               | 176                        | 250              |

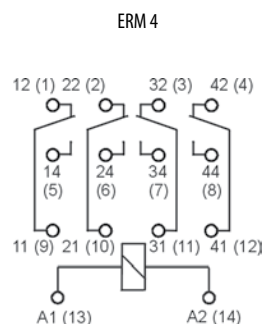
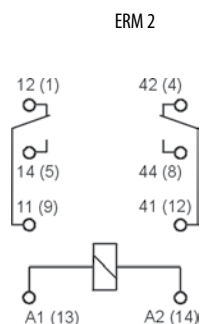
  

| Ausführung AC-Spannung |                           |                                        |                          |                            |                  |
|------------------------|---------------------------|----------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------|
| Spulencode             | Bemessungsspannung<br>VAC | Spulenwiderstand<br>bei 20 °C $\Omega$ | Widerstands-<br>toleranz | Betriebsbereich Spule V AC |                  |
|                        |                           |                                        |                          | min. (bei 20 °C)           | max. (bei 20 °C) |
| 024AC                  | 24                        | 158                                    | $\pm 10\%$               | 19,2                       | 25,3             |
| 230AC                  | 230                       | 16100                                  | $\pm 10\%$               | 184,0                      | 253              |

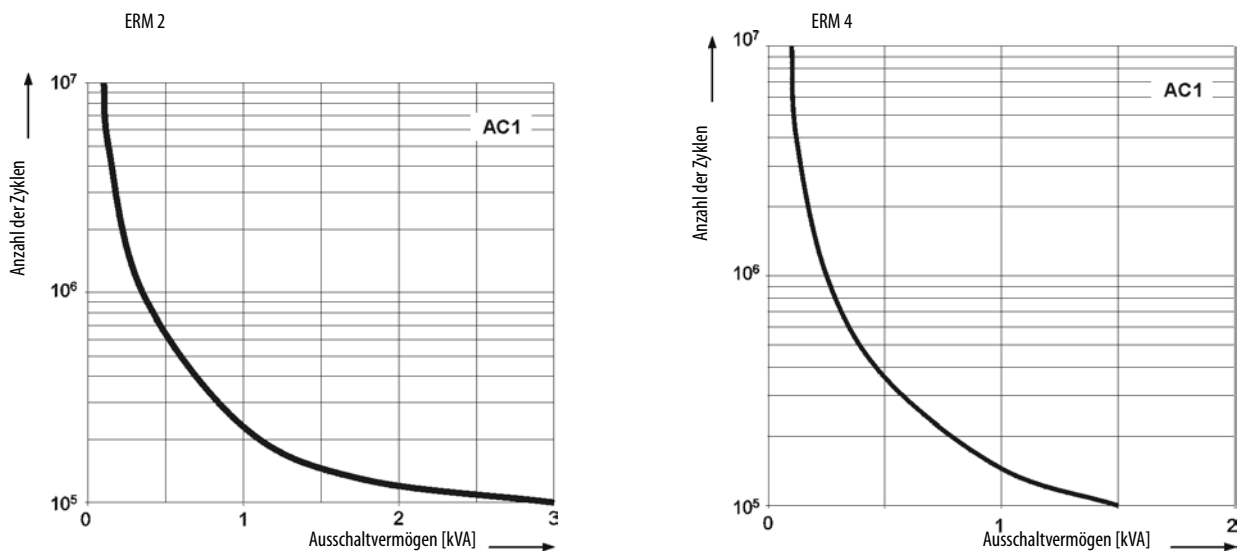
## Abmessungen



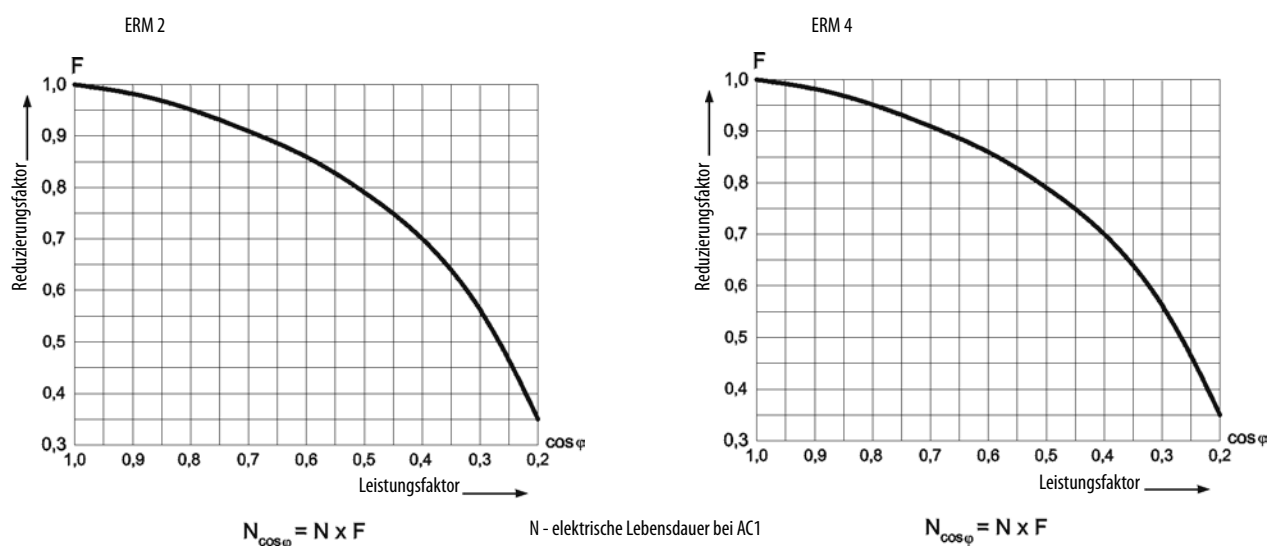
## Anschlussdiagramm (Ansicht von Pinseite)



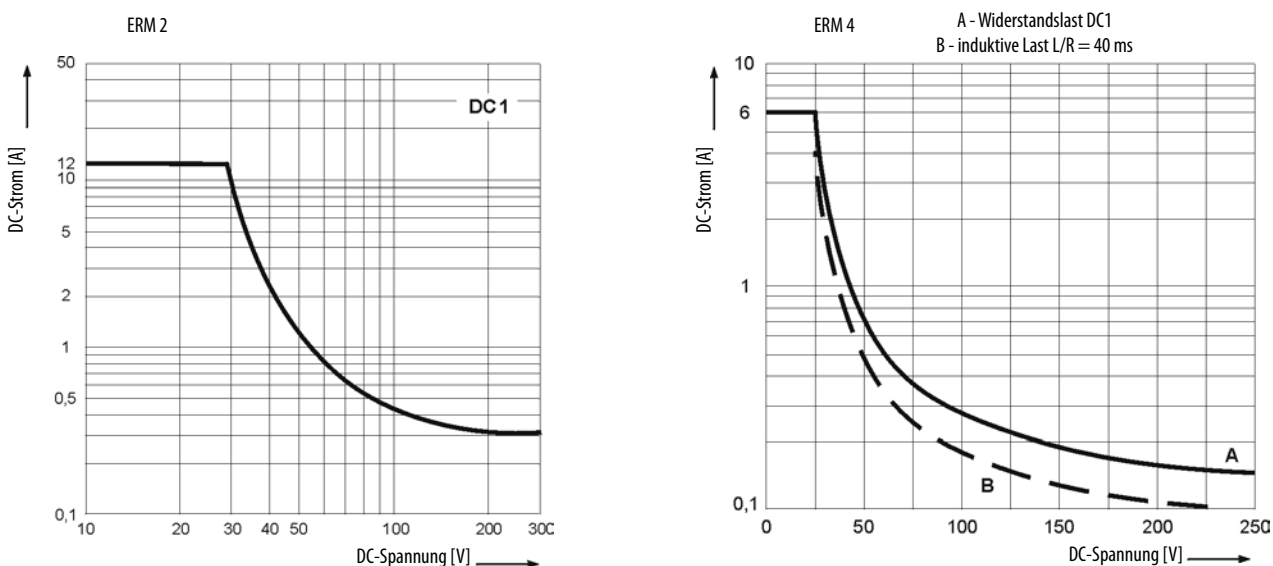
elektrische Lebensdauer bei ohmscher Last (AC), Schaltfrequenz: 1 200 Zyklen / Stunde Abb. 1



elektrische Lebensdauer bei induktiver Last (AC) Abb. 2



max. Ausschaltvermögen für DC-Widerstandslasten Abb. 3



**Auswahl des Kontaktmaterials für verschiedene Lastarten ERM2 und ERM4**

AgNi - für Widerstandslast oder induktive Lasten

**Montage****ERM 2**

Die Relais ERM2 sind für die Montage in Stecksockeln ausgelegt, die Standardausführung hat eine mechanische Anzeige mit frontseitigem verriegelbarem Testknopf.

Die Relais ERM2 sind ausgelegt für:

- /// Schraubklemmen
- /// Sockel ERB2-T\*
- /// Sockel ERB2-M\* mit Haltebügel ER-CLIP
- /// Montage auf 35mm DIN-Schiene nach EN 60715 oder
- /// Schalttafelmontage

Schutzmodule Typ ERC sind als Zubehör / Sockel verfügbar (siehe unten)

\*Stecksockel ERB2-T und ERB2-M können mit Brücken Typ ER-TERMINAL verbunden werden

**ERM 4**

Die Relais ERM4 sind für die Montage in Stecksockeln ausgelegt, die Standardausführung hat eine mechanische Anzeige mit frontseitigem verriegelbarem Testknopf.

Die Relais ERM4 sind ausgelegt für:

- /// Schraubklemmen
- /// Sockel ERB4-T\*
- /// Sockel ERB4-M\* mit Haltebügel ER-CLIP
- /// Montage auf 35mm DIN-Schiene nach EN 60715 oder
- /// Schalttafelmontage

Schutzmodule Typ ERC sind als Zubehör / Sockel verfügbar (siehe unten)

\*Stecksockel ERB4-T und ERB4-M können mit Brücken Typ ER-TERMINAL verbunden werden

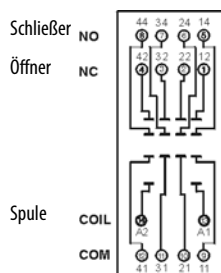
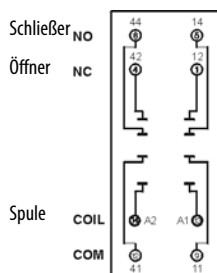
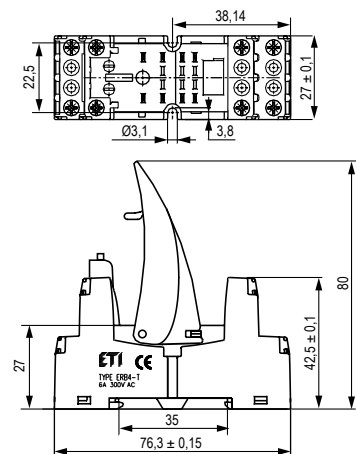
**Stecksockel und Zubehör****ERB2-T und ERB4-T****Stecksockel (Basis) Typ T**

- /// Schraubklemmen
- /// max. Drehmoment der Klemmschrauben: 0,7 Nm
- /// Montage auf 35mm DIN - Schiene nach EN 60715
- /// oder Montage auf der Schalttafel
- /// 76,3 x 27 x 42,5(80) mm\*

\*in Klammer wird die Höhe des Sockels einschließlich des Haltebügels angegeben

2-polig  
12A, 300 V AC  
für ERM2

4-polig  
6A, 300 V AC  
für ERM4

**Anschlussdiagramm****Abmessungen**

## ERB2-M und ERB4-M Stecksocket (Basis) Typ M

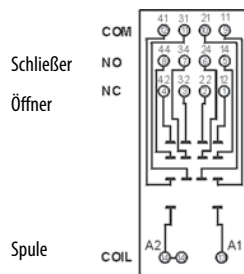
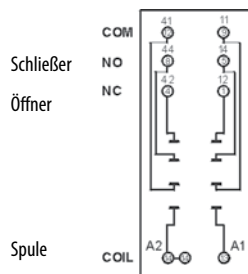
- Schraubklemmen
- max. Drehmoment der Klemmschrauben: 0,7 Nm
- Montage auf 35mm DIN - Schiene nach EN 60715
- oder Montage auf der Schalttafel
- 75 x 27 x 61(82) mm\*

\*in Klammer wird die Höhe des Sockels einschließlich des Haltebügels angegeben

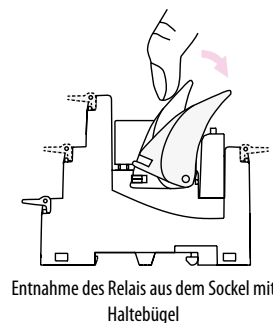
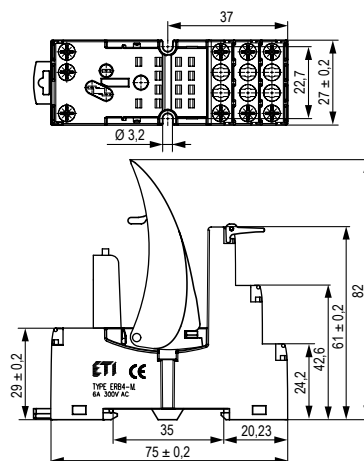
2-polig  
12A, 300 V AC  
für ERM2

4-polig  
6A, 300 V AC  
für ERM4

### Anschlussdiagramm

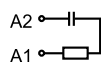


### Abmessungen



### RC-Schutzmodule Typ ERC\_AC

Schützt vor EMV-Störungen und begrenzten Überspannungen

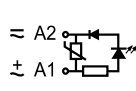


6/24 V AC  
110/240 V AC

ERC-024AC  
ERC-230AC

### RC-Schutzmodule Typ ERC\_ACDCL

Begrenzt Überspannung an AC- und DC-Spulen  
Spulenergieanzeige



6...24 V ACDC  
24...60 V AC DC  
110...230 V ACDC

ERC-024ACDCL  
ERC-060ACDCL  
ERC-230ACDCL



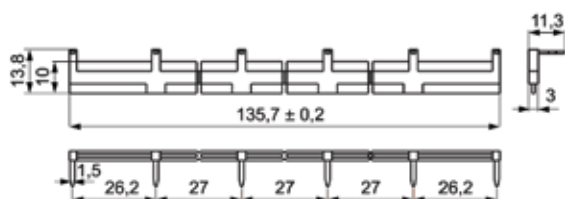
Module werden parallel zur Relaispule geschaltet

### Brücke ER-CLIP

Ausgelegt für den Betrieb mit Stecksocket ERB mit Schraubklemmen (für industrielle Miniaturrelais); Sockel und Relais werden gemäß EN 60715 auf 35mm DIN-Schienen montiert.

- brückt gewöhnliche Eingangssignale (Spulenklemme A1 oder A2)
- max. zulässiger Strom ist 10A / 250VAC
- es können bis zu 6 Sockel oder Relais angeschlossen werden

### Abmessungen



## Elektromagnetische Miniaturrelais

### Beschreibung

- /// Elektromechanisches Relais mit 2 Wechslerkontakten in einem Miniaturgehäuse. Geeignet für die Leiterplatten- oder Stecksockelmontage.
- /// MER2 (2-poliger Wechslerkontakt, 2x8A AC1)
- /// große Auswahl an Steuerspannungen (AC-Spulen: 24V und 230V, DC-Spulen 5V, 12V, 24V)
- /// zwei Typen von Stecksocket (M-Typ und T-Typ)
- /// Zubehör (Haltebügel, RC-Modul ...)
- /// Farbe: grau

### Eigenschaften

- /// cadmiumfreie Kontakte; Höhe: 15,7mm
- /// 5000V / 10mm verstärkte Isolation
- /// für Leiterplatten und Stecksocket
- /// AC- und DC-Spulen
- /// entsprechend Standard EN 60335-1
- /// RoHS



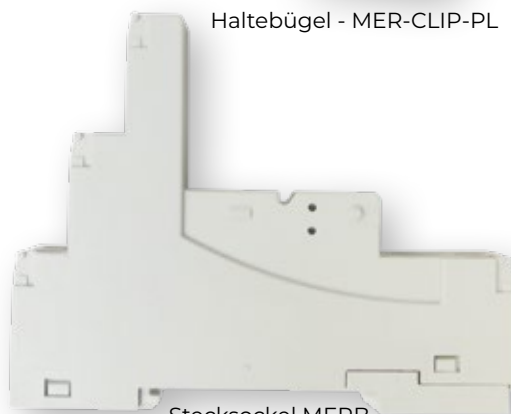
elektromechanisches Miniaturrelais MER



Haltebügel - MER-CLIP-PL



Beschriftungsplatte MER-PLATE



Stecksocket MERB



Schutzmodul ERC

\*alle Komponenten müssen separat bestellt werden

## Technische Daten

| MER2                                        |  |                                                    |
|---------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|
| Kontakte, Anzahl und Typ                    |  | 2 CO                                               |
| Kontaktmaterial                             |  | AgNi                                               |
| Bemessungs- / max. Schaltspannung AC        |  | 250 V / 440 V                                      |
| min. Schaltspannung                         |  | 5 V AgNi                                           |
| Bemessungslast (Kapazität)                  |  |                                                    |
| AC1                                         |  | 8 A / 250 V AC                                     |
| AC15                                        |  | 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300)                   |
| AC3                                         |  | 550 W (Einphasenmotor)                             |
| DC1                                         |  | 8 A / 24 V DC (siehe Abbildung 3)                  |
| DC13                                        |  | 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)                |
| min. Schaltstrom                            |  | 5 mA Agni                                          |
| Bemessungsstrom                             |  | 8 A                                                |
| max. Ausschaltvermögen AC1                  |  | 2000 VA                                            |
| min. Ausschaltvermögen                      |  | 0,3 W AgNi                                         |
| Kontaktwiderstand                           |  | ≤ 100 mΩ                                           |
| max. Betriebsfrequenz (Zyklen/Stunde)       |  |                                                    |
| • bei Bemessungslast AC1                    |  | 600                                                |
| • ohne Last                                 |  | 72 000                                             |
| Spulendaten                                 |  |                                                    |
| Bemessungsspannung 50/60 Hz AC              |  | 12 ... 240 V                                       |
| DC                                          |  | 3 ... 110 V                                        |
| benötigte Rückfallspannung                  |  | AC: ≥ 0,15 U <sub>n</sub> DC: ≥ 0,1 U <sub>n</sub> |
| benötigte Betriebsspannungen                |  | siehe Tabellen 1, 2 und Abb. 4, 5                  |
| Bemessungsenergieverbrauch AC               |  | 0,75 VA                                            |
| DC                                          |  | 0,4 ... 0,48 W                                     |
| Isolation nach EN 60664-1                   |  |                                                    |
| Bemessungsisolationsspannung                |  | 400 V AC                                           |
| Bemessungsstoßspannung                      |  | 4000 V 1,2 / 50 µs                                 |
| Überspannungskategorie                      |  | III                                                |
| Verschmutzungsgrad                          |  | 3                                                  |
| Durchschlagfestigkeit                       |  |                                                    |
| • zwischen Spule und Kontakten              |  | 5000 V AC Isolationstyp: verstärkt                 |
| • Pol - Pol                                 |  | 2500 V AC Isolationsart: Basisisolierung           |
| Kontakt - Spulenabstand                     |  |                                                    |
| • Abstand                                   |  | ≥ 10 mm                                            |
| • Kriechstromstrecke                        |  | ≥ 10 mm                                            |
| allgemeine Daten                            |  |                                                    |
| Betriebs- / Öffnungszeiten (typische Werte) |  | 7 ms / 3 ms                                        |
| elektrische Lebensdauer                     |  |                                                    |
| • ohmsche Last AC1                          |  | > 10 <sup>5</sup> 8 A, 250 V AC                    |
| • cosΦ                                      |  | siehe Abb. 2                                       |
| • DC L/R = 40 ms                            |  | > 10 <sup>5</sup> 0,15 A, 220 V DC                 |
| mechanische Lebensdauer (Zyklen)            |  | > 3x10 <sup>7</sup>                                |
| Abmessungen (H x B x T)                     |  | 29 x 12,7 x 15,7 mm                                |
| Gewicht                                     |  | 14 g                                               |
| Umgebungstemperatur                         |  |                                                    |
| • Lagerung                                  |  | -40 ... +85 °C                                     |
| • Betrieb                                   |  | AC: -40 ... +70 °C DC: -40 ... +85 °C              |
| Schutzart der Abdeckung                     |  | IP40 / IP67                                        |
| Schutz gegen Umwelteinflüsse                |  | RTII / RTIII                                       |
| Stoßwiderstandsfähigkeit (NC)               |  | 20 g                                               |
| Vibrationswiderstandsfähigkeit              |  | 5 g 10 ... 150 Hz                                  |
| Lötbadtemperatur / Lötzeit                  |  | max. 270 °C / max. 5 s                             |

elektromagnetisches Miniaturrelais

| Typ        | Artikel-Nr. | Spulenbemessungs-<br>spannung[V] | Kontaktanzahl  |  |  |
|------------|-------------|----------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| MER2-005DC | 002473030   | 5 V DC                           | 2xCO (8A, AC1) | 13                                                                                | 20/1000                                                                           |
| MER2-012DC | 002473031   | 12 V DC                          |                |                                                                                   |                                                                                   |
| MER2-024DC | 002473032   | 24 V DC                          |                |                                                                                   |                                                                                   |
| MER2-024AC | 002473033   | 24 V AC                          |                |                                                                                   |                                                                                   |
| MER2-230AC | 002473034   | 230 V AC                         |                |                                                                                   |                                                                                   |

bei parallelem Anschluss der Hauptkreise des Relais (Verwendung von 2 Wechslerkontakten) erhöht sich der nominelle Ausgangsstrom auf 16A  
andere Spulenspannungen (Steuerspannungen) auf Anfrage:  
V DC: 3, 6, 9, 18, 36, 48, 60, 110  
V AC: 12, 48, 60, 110, 115, 120, 220, 240

Bestellbezeichnungen  
MER2-YYYY

X – Kontaktanzahl:  
2: 2 CO (2 Wechsler)

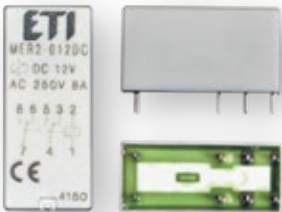
YYYY – Spulencode:  
024AC: 24 V AC 50/60 Hz  
230AC: 230 V AC 50/60 Hz  
005DC: 5 V DC  
012DC: 12 V DC  
024DC: 24 V DC

Beispiel:  
MER2-024DC  
elektromagnetisches Miniaturrelais, zwei Wechslerkontakte, Spulenspannung 24VDC

Stecksockel (Basis)

| Typ    | Artikel-Nr. | zur Verwendung mit |  |  |
|--------|-------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| MERB-T | 002473035   | MER2               | 44                                                                                  | 10/100                                                                              |
| MERB-M | 002473036   |                    |                                                                                     | 10/80                                                                               |

T - T-Typ  
M - M-Typ



## Zubehör

| Typ          | Artikel-Nr. | zur Verwendung mit                                       |  |  |
|--------------|-------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| MER-CLIP-SP  | 002473037   | MERB-T & MERB-M                                          | 0,3                                                                               | 25/400                                                                            |
| MER-CLIP-PL  | 002473038   |                                                          | 0,34                                                                              | 10/700                                                                            |
| MER-PLATE    | 002473039   |                                                          |                                                                                   |                                                                                   |
| ERC-024AC    | 002473019   | MER2-024AC                                               | 2,6                                                                               | 10/200                                                                            |
| ERC-230AC    | 002473020   | MER2-230AC                                               |                                                                                   |                                                                                   |
| ERC-024CDCL  | 002473040   | MERB-T & MERB-M<br>$U_c = 6 \dots 24 \text{ V AC/DC}$    | 2,9                                                                               | 20/100                                                                            |
| ERC-060ACDCL | 002473041   | MERB-T & MERB-M<br>$U_c = 24 \dots 60 \text{ V AC/DC}$   | 2,9                                                                               | 20/100                                                                            |
| ERC-230ACDCL | 002473042   | MERB-T & MERB-M<br>$U_c = 110 \dots 230 \text{ V AC/DC}$ | 2,9                                                                               | 20/100                                                                            |
| MER-TERMINAL | 002473048   | MERB-T, MERB-M                                           | 6                                                                                 | 20/200                                                                            |



**MER-CLIP-PL**  
mechanische Verriegelung des Relais im Sockel, zwei Typen  
Standard Kunststoff MS und Federdrahttyp



**MER-CLIP-SP**



**MER-PLATE**  
Beschriftungsplatte



**ERC**  
Schutzmodul  
RC-Filter

Weitere Daten über das ERC-Modul finden Sie auf Seite 210.



**ERC-(024...230)ACDCL**  
MOV-Schutzmodul mit Anzeige AC und DC  
Weitere Daten über das ERC Modul finden Sie auf Seite 210.



**MER-TERMINAL**

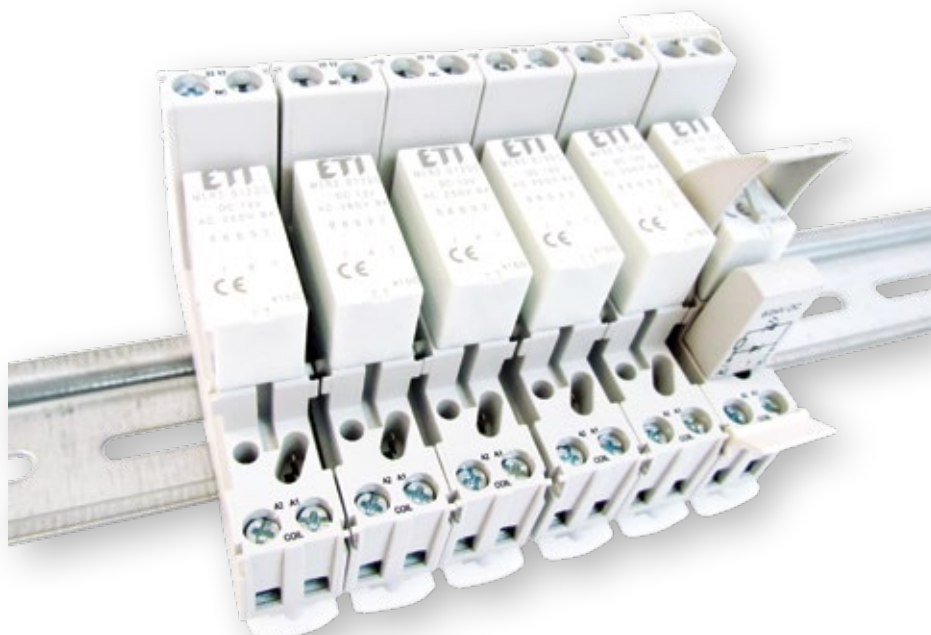
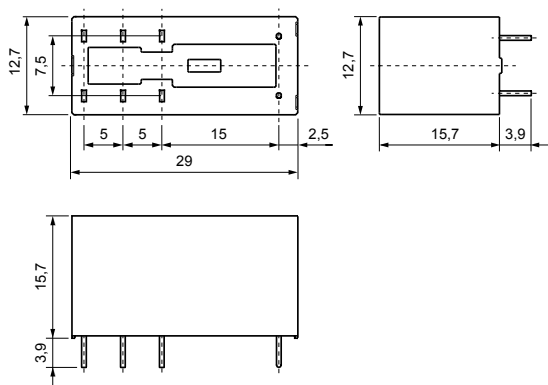


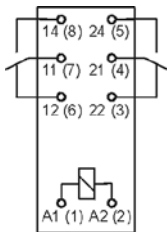
Table 2: Spulendaten

| Ausführung DC-Spannung          |                        |                              |                      |                            |                 |
|---------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------|
| Spulencode                      | Bemessungsspannung VDC | Spulenwiderstand bei 20 °C Ω | Widerstands-toleranz | Betriebsbereich Spule V DC |                 |
|                                 |                        |                              |                      | min. (at 20 °C)            | max. (at 20 °C) |
| 005DC                           | 5                      | 60                           | ± 10%                | 3,5                        | 12,7            |
| 012DC                           | 12                     | 360                          | ± 10%                | 8,4                        | 30,6            |
| 024DC                           | 24                     | 1440                         | ± 10%                | 16,8                       | 61,2            |
| Ausführung AC 50/60 Hz-Spannung |                        |                              |                      |                            |                 |
| 024AC                           | 24                     | 400                          | ± 10%                | 19,2                       | 28,8            |
| 230AC                           | 230                    | 38 500                       | ± 10%                | 184,0                      | 276,0           |

Abmessungen

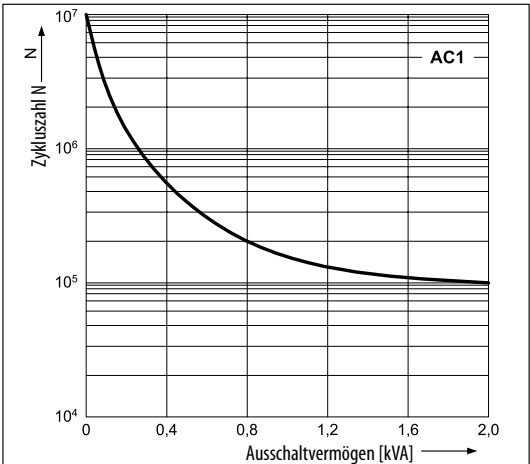


Anschlussdiagramm (Ansicht von Pinseite)

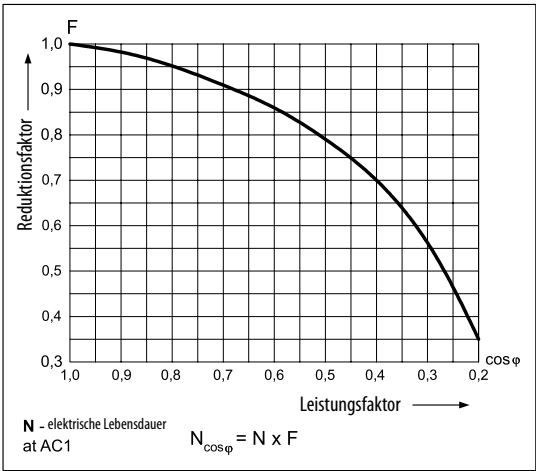


| Klemme (Pin) | A1(1); A2(2)   | 22(3); 21(4); 24(5); 12(6); 11(7); 14(8) |
|--------------|----------------|------------------------------------------|
| [mm]         | Ø 0,6          | 0,5 x 0,9                                |
| Bohrlöcher:  |                |                                          |
| * für Relais | Ø 1,3 + 0,1 mm |                                          |
| * für Sockel | Ø 1,5 + 0,1 mm |                                          |

elektrische Lebensdauer bei ohmscher Last (AC), Schaltfrequenz: 600 Zyklen / Stunde Abb. 1

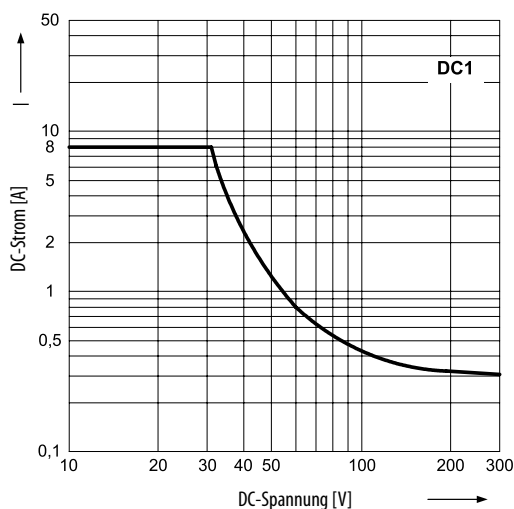


elektrische Lebensdauer Reduzierungsfaktor bei induktiver Last (AC) Abb. 2



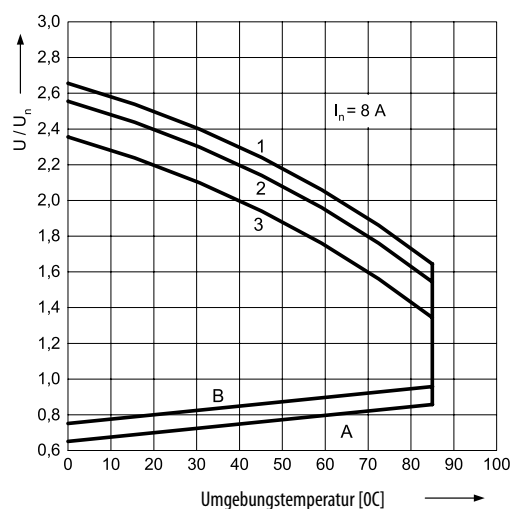
max. Ausschaltvermögen bei DC-Widerstandslasten

Abb. 3



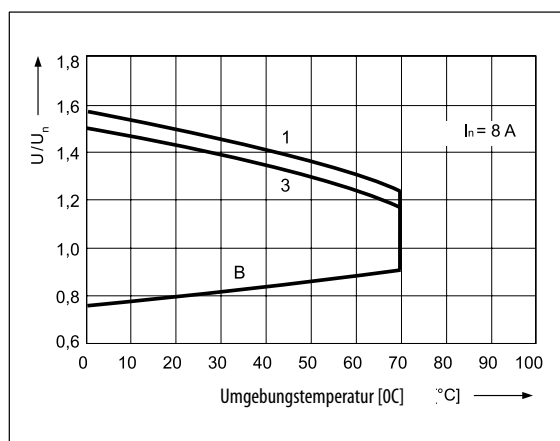
Betriebsbereich Spule = DC

Abb. 4



Betriebsbereich Spule = AC 50 Hz

Abb. 5



Beschreibung von Abb. 4 und 5

A - Verhältnis zwischen Schaltspannung und Umgebungstemperatur bei lastfreiem Ausgang. Spulentemperatur und Umgebungstemperatur sind vor Spulenerregung gleich. Die Schaltspannung ist nicht höher als der Wert, der von der Y-Achse abgelesen werden kann (Multiplikation der Bemessungsspannung).

B - Verhältnis zwischen Schaltspannung und Umgebungstemperatur nach Vorwärmung der Spule mit  $1,1 U_n$  unter Dauerlast von  $I_n$  an den Kontakten. Die Schaltspannung ist nicht höher als der Wert, der von der Y-Achse abgelesen werden kann (Multiplikation der Bemessungsspannung).

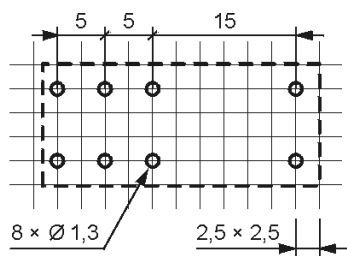
1, 2, 3 - Werte auf der Y-Achse zeigen die zulässigen Überspannungen an der Spule bei bestimmten Umgebungstemperaturen und Last am Ausgang.

1 - Leerlauf

2 - 50% der Bemessungslast

3 - Bemessungslast

Pinbelegung (Lötseite)



Montage

Relais MER 2 sind ausgelegt für:  
Direktmontage auf der Leiterplatte  
Stecksockel mit Schraubklemmen Typ MERB-T und MERB-M

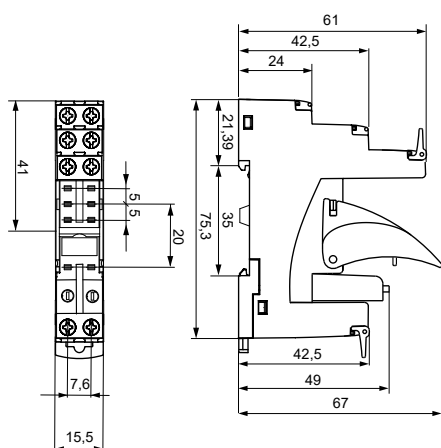
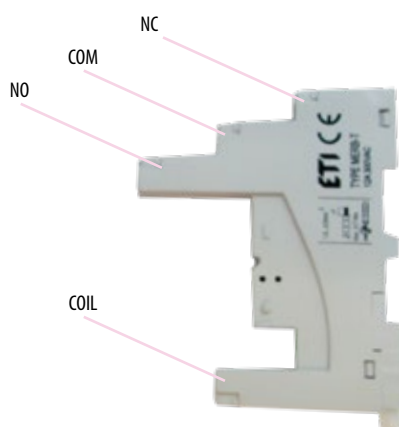
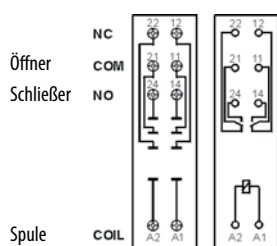
## Stecksocket und Zubehör

**MERB-T****Basis-Stecksocket Typ T**

- /// Schraubklemmen
- /// max. Drehmoment der Klemmschrauben: 0,7 Nm
- /// Montage auf 35mm DIN - Schiene nach EN 60715
- /// oder Montage auf der Schalttafel
- /// 75,3 x 15,5 x 61(67) mm\*

\*in Klammer wird die Höhe des Sockels einschließlich des Haltebügels angegeben

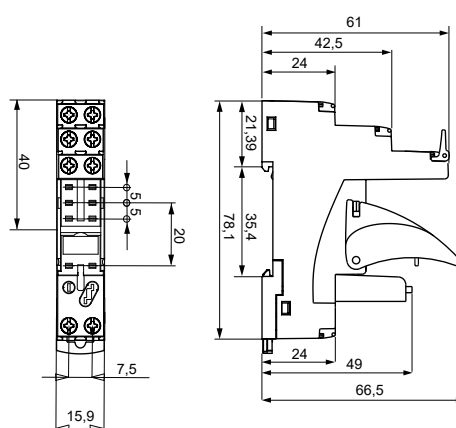
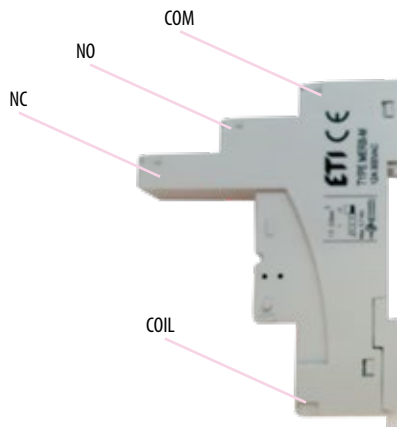
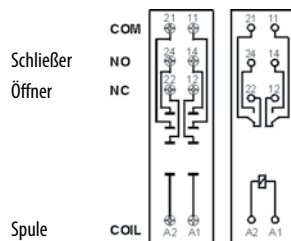
2-polig, 5mm Pins  
12A, 300 V AC  
Abmessungen

**Anschlussdiagramm****MERB-M****Basis-Stecksocket Typ M**

- /// Schraubklemmen
- /// max. Drehmoment der Klemmschrauben: 0,7 Nm
- /// Montage auf 35mm DIN - Schiene nach EN 60715
- /// oder Montage auf der Schalttafel
- /// 78,1 x 15,9 x 61(66,5) mm\*

\*in Klammer wird die Höhe des Sockels einschließlich des Haltebügels angegeben

2-polig, 5mm Pins  
12A, 300 V AC  
Abmessungen

**Anschlussdiagramm**

## Schmale Relais SSR &amp; SER, elektromagnetisch und Halbleiter

## Technische Daten

|                                             | SER1; Kontaktdaten                                                         | SSR1; Ausgangskreis - Triac                            |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Kontakte, Anzahl und Typ                    | 1 CO                                                                       | 1 NO                                                   |
| Kontaktmaterial                             | AgSnO <sub>2</sub>                                                         | -                                                      |
| Bemessungs- / max. Schaltspannung AC        | 400 V AC / 250 V DC                                                        | 400 V AC / 440 V AC                                    |
| min. Schaltspannung                         | 10 V AC / DC                                                               | 20 V AC                                                |
| Bemessungslast (Kapazität) AC1              | 6 A / 250 V AC                                                             | 1,2 A / 400 V AC                                       |
| DC1                                         | 6 A / 24 V DC; 0,15 A / 250 V DC                                           | -                                                      |
| min. Schaltstrom                            | 100 mA                                                                     | 10 mA                                                  |
| max. Strom                                  | 10 A (t=20 ms)                                                             | 30 A (t=20 ms)                                         |
| Bemessungsstrom                             | 6 A                                                                        | 1,2 A                                                  |
| max. Ausschaltvermögen AC1                  | 1 500 VA                                                                   | -                                                      |
| min. Ausschaltvermögen                      | 1 W                                                                        | -                                                      |
| Kontaktwiderstand                           | ≤100 mΩ 100 mA, 24 V                                                       | -                                                      |
| max. Betriebsfrequenz (Zyklen/Stunde)       |                                                                            |                                                        |
| • bei Bemessungslast AC1                    | 360                                                                        | -                                                      |
| • ohne Last                                 | 72 000                                                                     |                                                        |
| I <sup>2</sup> t                            | -                                                                          | 5,1 A <sup>2</sup> s (t=1-10 ms)                       |
| di/dt                                       | -                                                                          | 50 A/μs                                                |
| dV/dt                                       | -                                                                          | 40 V/μs                                                |
| Eingangskreis                               |                                                                            |                                                        |
| Bemessungsspannung AC: 50/60 Hz AC/DC       | 24 V; 230 V                                                                |                                                        |
| benötigte Rückfallspannung                  | AC: ≥ 0,2 Un DC: ≥ 0,1 Un                                                  |                                                        |
| benötigte Betriebsspannung                  | AC & DC: ≤ 0,8 Un                                                          | -                                                      |
| Bemessungsenergieverbrauch AC/DC            | 0,3 ... 1,6 VA / 0,3 ... 1,6 W                                             | 0,3 VA / 0,3 W 24 V AC/DC                              |
|                                             | -                                                                          | 1,6 VA / 1,6 W 230 V AC/DC                             |
| Isolation nach PN-EN 60664-1                |                                                                            |                                                        |
| Bemessungsisolationsspannung                | 400 V AC                                                                   | 600 V AC                                               |
| Bemessungsstoßspannung                      | 4 000 V 1,2 / 50 μs                                                        | -                                                      |
| Überspannungskategorie                      | III                                                                        | -                                                      |
| Verschmutzungsgrad                          | 3                                                                          | 2                                                      |
| Durchschlagfestigkeit                       |                                                                            |                                                        |
| • Eingang - Ausgang                         | 4 000 V AC 50/60 Hz, 1 min. (Isolationstyp: verstärkt)                     | 4 000 V AC 50/60 Hz, 1 min. (Isolationstyp: verstärkt) |
| • Eingang - Ausgang                         | 6 000 V 1,2 / 50 μs                                                        | -                                                      |
| • Masse - Eingang, Ausgang                  | 2 500 V AC 50/60 Hz, 1 min.                                                | -                                                      |
| • Kontaktabstand                            | 1 000 V AC 50/60 Hz, 1 min. (Art des Abstandes: Mikrotrennung)             | -                                                      |
| Eingangs - Ausgangsabstand                  |                                                                            |                                                        |
| • Abstand                                   | ≥ 6 mm                                                                     | -                                                      |
| • Kriechstromstrecke                        | ≥ 8 mm                                                                     |                                                        |
| allgemeine Daten                            |                                                                            |                                                        |
| Betriebs- / Öffnungszeiten (typische Werte) |                                                                            |                                                        |
| elektrische Lebensdauer                     |                                                                            |                                                        |
| • ohmsche Last AC1 (cos φ = 0,4)            | > 0,6 x 10 <sup>5</sup> 6 A, 250 V AC; > 2 x 10 <sup>5</sup> 2 A, 250 V AC | -                                                      |
| • ohmsch DC1                                | 10 <sup>5</sup> 6 A, 30 V DC                                               |                                                        |
| mechanische Lebensdauer (Zyklen)            | > 2 x 10 <sup>7</sup>                                                      | -                                                      |
| Abmessungen (H x B x T)                     | 93,8 x 6,2 x 80 mm                                                         |                                                        |
| Gewicht                                     | 40 g                                                                       |                                                        |
| Umgebungstemperatur                         |                                                                            |                                                        |
| • Lagerung                                  | -40...+70 °C                                                               | -40...+70 °C                                           |
| • Betrieb                                   | -40...+55 °C (-40...+60 °C 24 V DC)                                        | -40...+55 °C                                           |
| Schutzart                                   | IP 20 PN-EN 60529                                                          |                                                        |
| Schutz gegen Umwelteinflüsse                | RTI PN-EN 116000-3                                                         |                                                        |
| Stoßwiderstandsfähigkeit                    | 10 g                                                                       |                                                        |
| Vibrationswiderstandsfähigkeit              | 5 g 10...500 Hz                                                            |                                                        |

Vorteile:

- /// Breite 6,2mm;
- /// Schnittstellenrelais SER1 mit einem Wechsler-Ausgangskontakt;
- /// Montage auf 35mm DIN-Schiene nach PN EN 60715;
- /// können durch Brücke miteinander verbunden werden
- /// SR-TERMINAL (Klemme);
- /// mit grüner LED ausgestattet;

Montage

Die Relais sind für die direkte Montage auf eine 35mm DIN-Schiene nach PN-EN 60715 ausgelegt. Anschlüsse: max. Kabelquerschnitt: 1 x 2,5mm<sup>2</sup> / 2 x 1,5mm<sup>2</sup> (1 x 14 / 2 x 16 AWG), Länge der Kabelabsolierung: 8mm, max. Anzugsmoment der Klemmen: 0,3Nm. Relais können durch die Klemmbrücke SR gemeinsame Eingangs- oder Ausgangssignale erhalten, der max. zulässige Strom ist 36A / 250VAC.

elektromagnetisches Relais

| Typ          | Artikel-Nr. | Spulenbemessungs-<br>spannung [V] | Anzahl der<br>Kontakte | I <sub>n</sub><br>[A]                        |  |  |
|--------------|-------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SER1-024ACDC | 002473052   | 24 V AC/DC                        | 1xCO                   | AC1: 6 A / 250 V<br>DC1: 6A/24V; 0,15A/250 V | 40                                                                                | 10/100                                                                            |
| SER1-230ACDC | 002473053   | 230 V AC/DC                       |                        |                                              |                                                                                   |                                                                                   |



SER1-024ACDC

Halbleiterrelais (Triac-Ausgang)

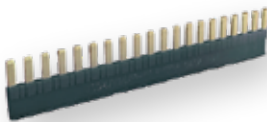
| Typ          | Artikel-Nr. | Spulenbemessungs-<br>spannung [V] | Anzahl der<br>Kontakte | I <sub>n</sub><br>[A] |  |  |
|--------------|-------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SSR1-024ACDC | 002473050   | 24 V AC/DC                        | 1xNO                   | AC1: 1,2 A/400 V      | 40                                                                                  | 10/100                                                                              |
| SSR1-230ACDC | 002473051   | 230 V AC/DC                       |                        |                       |                                                                                     |                                                                                     |



SSR1-024ACDC

Zubehör

| Typ         | Artikel-Nr. | Farbe   | Beschreibung                                       |  |  |
|-------------|-------------|---------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SR-TERMINAL | 002473054   | schwarz | max. 36A (250VAC)<br>oder max. zulässiger<br>Strom | 12,3                                                                                | 10/100                                                                              |



SR-TERMINAL



SR-TERMINAL: Brückung des gemeinsamen Eingangs- oder Ausgangssignals

## Eingangsdaten SER1

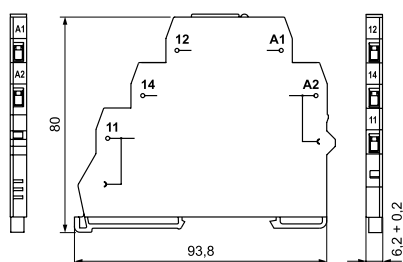
| Schnittstellenrelais<br>Typ | Bemessungs-<br>eingangsspannung, Un | Leistung des<br>Eingangskreises | Eingangsspannungsbereich, V |              |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------|
|                             |                                     |                                 | min. (20 °C)                | max. (55 °C) |
| SER1-024ACDC                | 24 V AC/DC                          | 0,5 VA / 0,5 W                  | 19,2                        | 26,4         |
| SER1-230ACDC                | 230 V AC/DC                         | 0,8 VA / 0,8 W                  | 184,0                       | 253,0        |

## Eingangsdaten SSR1

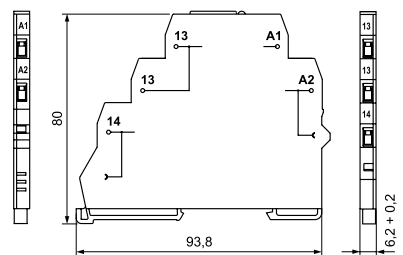
| Schnittstellenrelais<br>Typ | Bemessungs-<br>eingangsspannung, Un | Leistung des<br>Eingangskreises |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| SSR1-024ACDC                | 24 V AC/DC                          | 0,3 VA / 0,3 W                  |
| SSR1-230ACDC                | 230 V AC/DC                         | 1,6 VA / 1,6 W                  |

## Abmessungen

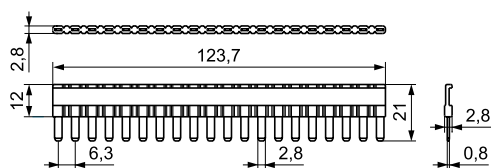
SER1-024ACDC / SER1-230ACDC



SSR1-024ACDC / SSR1-230ACDC

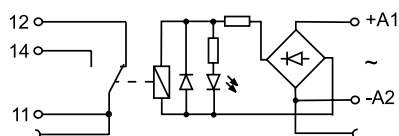


SR-TERMINAL

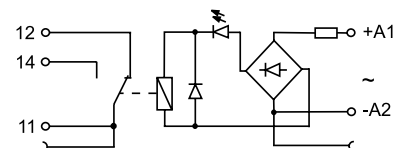


## Anschlussdiagramm

SER1-024ACDC



SER1-230ACDC



SSR1-024ACDC  
SSR1-230ACDC

