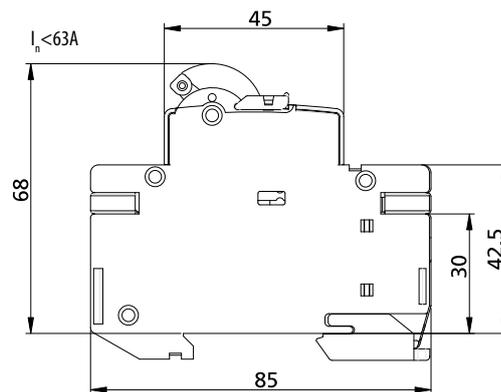
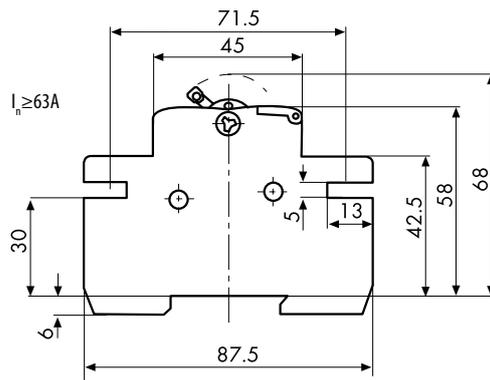


# Einbauschalter (Hauptschalter) SV

| Technische Daten                                 |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Typ  | 16A-40A                               |
| <b>elektrisch</b>                                |                                       |
| 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                        |
| <b>mechanische Eigenschaften und Dimensionen</b> |                                       |
| 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                       |



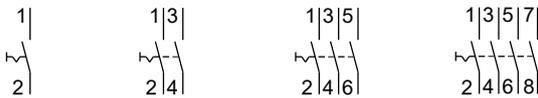
| Technische Daten                                 |   |
|--|---|
| Typ  | 63-125A   |
| <b>elektrisch</b>                                |   |
| Anzahl der Pole                                  | 1p, 2p, 3p, 4p  |
| Bemessungsbetriebsspannung Ue                    | 1p: 230/400V AC, 24V DC<br>2p: 400V AC, 48V DC<br>3p, 4p: 400V AC |
| Bemessungsstrom In                               | 63, 80, 100, 125A   |
| Bemessungsisolationsspannung Ui                  | AC: 1000V; DC: 1500V  |
| Bemessungsimpulsspannung Uimp                    | 4 kV  |
| Gebrauchskategorie                               | AC-22B; DC-22B  |
| Bemessungsfrequenz                               | 50/60Hz AC, DC  |
| Bemessungskurzzeitstromfestigkeit Icw            | 1500A / 1s  |
| Bemessungskurzschlusskapazität Icm (Spitze)      | 2200A   |
| Bemessungskurzschlussstrom                       | 4,0kA (mit 100A Sicherung) / 2,5kA (mit 125A Sicherung)           |
| Einschaltvermögen                                | 400A  |
| Ausschaltvermögen                                | 320A  |
| Schaltertyp                                      | Einbaulasttrennschalter   |
| Standard   | IEC/EN 60947-3  |
| <b>mechanische Eigenschaften und Dimensionen</b> |   |
| Höhe des Gerätes                                 | 68mm (DIN-Schiene nach EN 60715)                                  |
| Breite des Gerätes                               | 18mm/pole   |
| Schutzart  | IP20  |
| Klemmbereich                                     | 1-50mm <sup>2</sup>   |
| Anschlusschraube                                 | M6 (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   |



Einbaugeräte (Steuergeräte) EVESYS

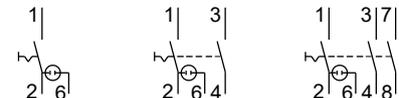
| Technische Daten                     |  |
|--------------------------------------|--|
| Bemessungsspannung $U_n$             | 230/400V AC, 24V DC                                  |
| Bemessungsstrom $I_n$                | 16A, 25A   |
| Bemessungsfrequenz $f_n$             | 50/60 Hz   |
| Anschlussklemmen                     | 1x6mm <sup>2</sup> / 2x2,5mm <sup>2</sup> , max. 1Nm |
| elektrische Isolierung               | >3mm Kontaktabstand                                  |
| Bemessungsauslösestrom               | 1,25I <sub>n</sub> / 1,1 U <sub>n</sub> , cosφ=0,6   |
| Bedingter Bemessungskurzschlussstrom | 10kA, 400V, cosφ=0,6 (für den Schalter)              |
| Schutzart                            | IP20   |
| Einbaubreite                         | 18mm   |
| Standard                             | IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3                       |

Ausschalter



**SG 116**    **SG 216**    **SG 316**    **SG 416**

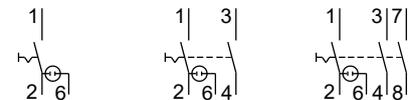
Ausschalter mit Signalleuchte



**SLG 116**    **SLG 216**    **SLG 316**

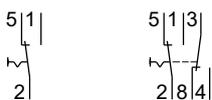


**SG 125**    **SG 225**    **SG 325**    **SG 425**



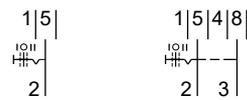
**SLG 125**    **SLG 225**    **SLG 325**

Wechselschalter

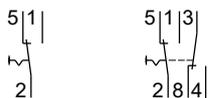


**ISG 116**    **ISG 216**

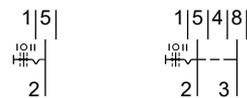
Gruppenschalter



**SSG 116**    **SSG 216**



**ISG 125**    **ISG 225**



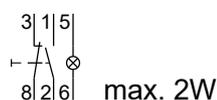
**SSG 125**    **SSG 225**

Taster

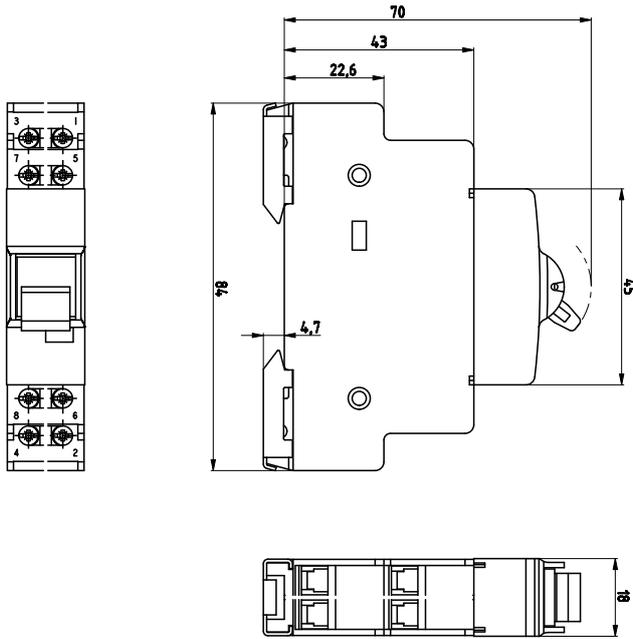


**TG 216**

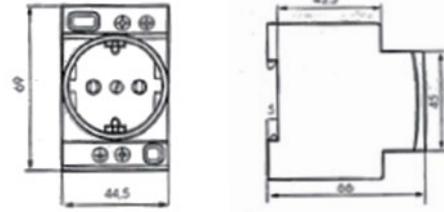
Signalleuchte



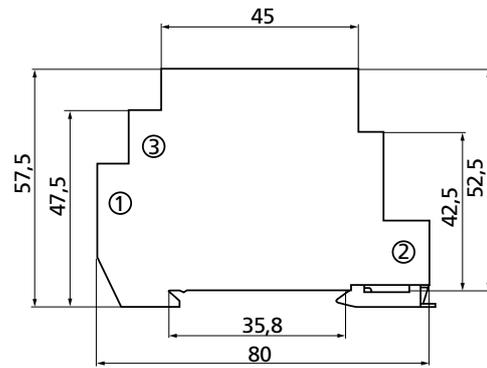
**TLG 216**



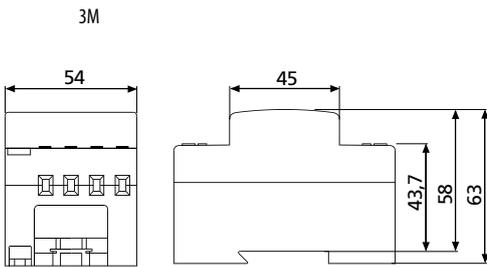
Ausschalter, Ausschalter mit Signalleuchte, Wechselschalter, Gruppenschalter, Taster, Taster mit Signalleuchte, Signalleuchte



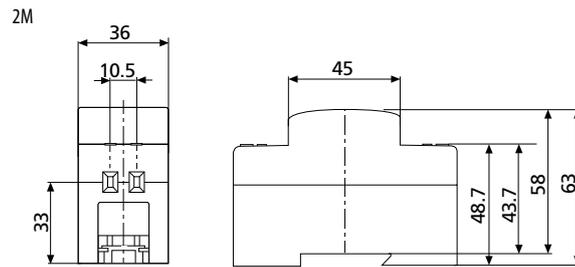
DIN-Steckdose



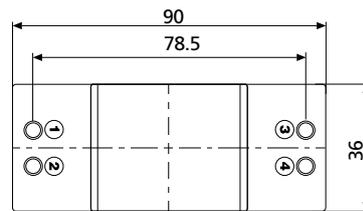
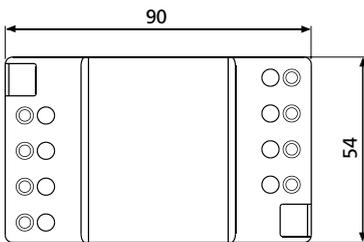
Klingel/Summer



Klingeltransformator Typ 3M



Klingeltransformator Typ 2M



| Technische Daten         |  |          |                 |                       |
|--------------------------|--|----------|-----------------|-----------------------|
|                          | SON H-1R                               | SON H-1G | SON H-3R        | SON H-3K              |
| Bemessungsspannung $U_n$ | 240V AC                                |          | 3x240V AC       |                       |
| Spannungstoleranz        | -25%...+10%                            |          |                 |                       |
| Bemessungsfrequenz $f_n$ | 50/60Hz                                |          |                 |                       |
| Verbrauch                | 0,267W (240V AC)                       |          | 1,04W (240V AC) |                       |
| Diodenfarbe              | 1 rot                                  | 1 grün   | 3 rot           | 1 rot, 1 gelb, 1 grün |
| Schutzart                | IP 40 Gehäuse / IP 20 Anschlussklemmen |          |                 |                       |
| Feuchtigkeit             | 95% (ohne Kondensation)                |          |                 |                       |
| Material                 | selbstverlöschendes Material UL94 V0   |          |                 |                       |
| Querschnitt              | 1-4 mm <sup>2</sup>                    |          |                 |                       |
| Anzugsdrehmoment         | 0,6 Nm                                 |          |                 |                       |
| Montage                  | TH35                                   |          |                 |                       |
| Einbaubreite             | 1 Modul                                |          |                 |                       |
| Standard                 | IEC EN 61000-3-2; IEC EN 61000-4       |          |                 |                       |

Technische Daten

Leistungsrelais VS116K, VS316K

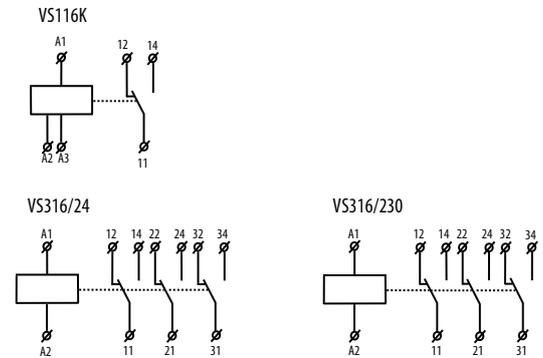
Technische Daten

|   | 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%                                 |   |                   |
| <b>Ausgang</b>                            |  |   |                   |
| 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                               |                   |
| Umschaltspannung                          | 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             |
| <b>Zusatzinformationen</b>                |  |   |                   |
| 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<br>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.)   |
| Standard                                  | EN 61810-1, EN 61010-1                     |   |                   |

Anmerkungen

max. Zeit zum Kontaktwechsel ist 10ms.  
 VS316/24 und VS316/230 ermöglichen, dass zwischen verschiedenen Phasen oder 3-Phasen-Spannung geschaltet werden kann.

Symbol



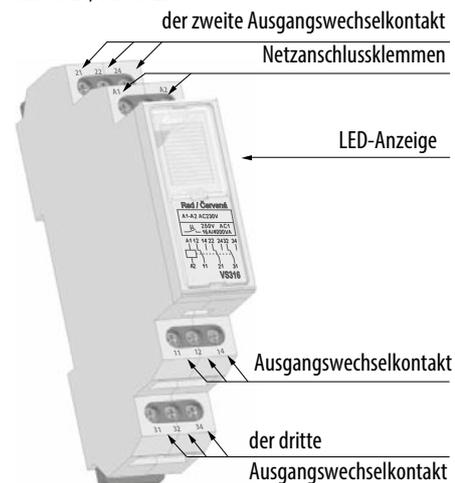
Beschreibung

VS116K



Anschlussklemme A3 nur für VS116K

VS316/24, VS316/230



## Multifunktions-Zeitrelais ETR-91 und ETR-93

| Technische Daten               |  |  |
|--------------------------------|--|--|
|                                | ETR-91   | ETR-93   |
| <b>Ausgangskreis</b>           |  |  |
| Anzahl und Art der Kontakte    | 1 CO   | 3 CO   |
| Kontaktmaterial                | AgSnO <sub>2</sub>   |  |
| max. Schaltspannung            | 300 V AC   |  |
| Bemessungslast                 | AC1: 16 A / 250 V AC<br>DC1: 16 A / 24 V DC; 0,3 A /<br>250 V DC | AC1: 8 A / 250 V AC<br>DC1: 8 A / 24 V DC; 0,2 A /<br>250 V DC |
| Bemessungsstrom                | 16 A / 250 V AC  | 8 A / 250 V AC   |
| max. Schaltvermögen            | AC1: 4000 VA   | AC1: 2000 VA   |
| min. Schaltvermögen            | 1 W 10 mA  |  |
| <b>Eingangskreis</b>           |  |  |
| Bemessungsspannung             | 12...240 V AC/DC<br>AC: 50/60 Hz, (+)A1, (-)A2                   |  |
| Bemessungsstromverbrauch       | ≤ 1,5 VA AC<br>AC: 50 Hz    ≤ 1,5 W DC                           |  |
| <b>Isolierung (EN 60664-1)</b> |  |  |
| Bemessungsisolationsspannung   | 250 V AC   |  |
| Bemessungsstoßspannung         | 4000 V    1,2 / 50 µs  |  |
| Überspannungskategorie         | III  |  |
| Verschmutzungsgrad             | 2  |  |
| Spannungsfestigkeit            |  |  |
| • Eingang - Ausgang            | 4000 V AC *  | 4000 V AC *  |
| • Kontaktspiel                 | 1000 V AC **   | 1000 V AC **   |
| • Pol - Pol                    |  | 2000 V AC **   |
| <b>allgemeine Daten</b>        |  |  |
| elektrische Lebensdauer        | AC1: > 0,5 x 10 <sup>9</sup>                                     |  |
| mechanische Lebensdauer        | > 3 x 10 <sup>7</sup>  |  |
| Abmessungen (H x B x T)        | 90*** x 17,5 x 64,5 mm   |  |
| Gewicht                        | 65 g   | 88g  |
| Umgebungs-<br>temperatur       | • Lager<br>• Betrieb   | -40...+70 °C<br>-20...+50 °C                                   |
| Schutzart der Abdeckung        | IP 20  |  |
| <b>Zeitmoduldaten</b>          |  |  |
| Funktionen                     | E, Wu, Bp, Bi, R, Ws, Wa, Esa, B, T                              |  |
| Zeitbereiche                   | OFF, ON****; 1 s*****; 10 s; 1 min; 10 min; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d |  |
| Zeiteinstellung (fein)         | (0,1...1) x Zeitbereich*****                                     |  |
| Einstellgenauigkeit            | ± 5% ***** , *****   |  |
| Wiederholbarkeit               | ± 0,5% *****   |  |

\* Art der Isolierung: Basis.

\*\* Art des Kontaktspiels: Mikrotrennung.

\*\*\* Höhe mit Verschlüssen für 35 mm-Schienen : 98,8 mm.

\*\*\*\* OFF - permanentes Ausschalten, ON - permanentes Einschalten.

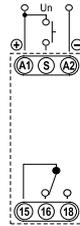
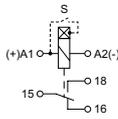
\*\*\*\*\* Für den Sollwert des ersten Bereichs (1 s) sind die Einstellgenauigkeit und Wiederholbarkeit kleiner als die angegebenen technischen Parameter (wesentliche Einflüsse sind die Betriebszeit des Betriebsrelais, die Prozessorstartzeit und der Zeitpunkt der Versorgungsspannungszuschaltung).

\*\*\*\*\* Zeiteinstellung (fein): (0,1 ... 1) x Zeitbereich - bezieht sich nicht auf den Bereich ON / OFF.

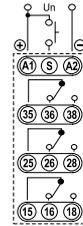
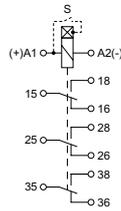
\*\*\*\*\* Berechnet aus den endgültigen Bereichswerten für die Einstellrichtung von Minimum bis Maximum.

**Anschluss**

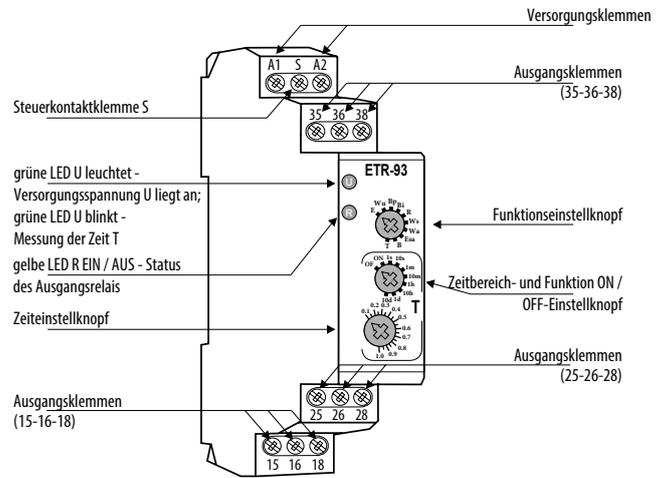
ETR-91



ETR-93

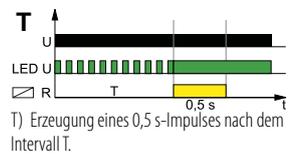
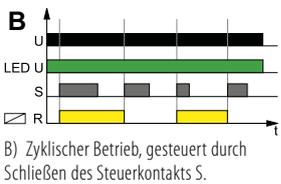
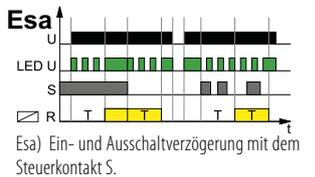
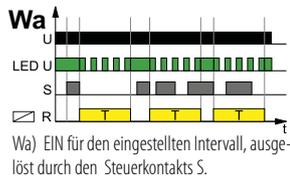
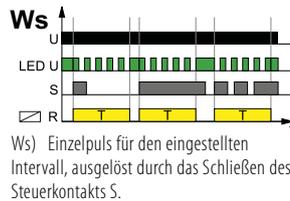
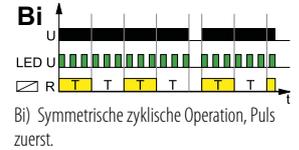
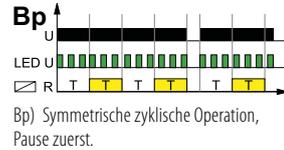
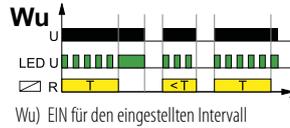
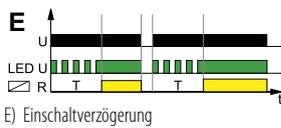


**Beschreibung**



**Funktion**

Die Funktion ändert sich unmittelbar nach der Auswahl (ohne das Netzteil aus- und wieder einzuschalten).



EIN / AUS - permanente Schaltung

U - Versorgungsspannung; R - Ausgangszustand des Relais;  
S - Zustand des Steuerkontakts; T - gemessene Zeit; t - Zeitachse

# Multifunktions-Zeitverzögerungsrelais ETR-82TO

## Technische Daten

| ETR-82TO                       |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Ausgangskreis</b>           |  |
| Anzahl und Art der Kontakte    | 2 CO   |
| Kontaktmaterial                | AgSnO <sub>2</sub>   |
| max. Schaltspannung            | 300 V AC   |
| Bemessungslast                 | AC1: 8 A / 250 V AC<br>DC1: 8 A / 24 V DC; 0,2 A / 250 V DC                  |
| Bemessungsstrom                | 8 A / 250 V AC   |
| max. Schaltvermögen            | AC1: 2000 VA   |
| min. Schaltvermögen            | 1 W 10 mA  |
| <b>Eingangskreis</b>           |  |
| Bemessungsspannung             | 12...240 V AC/DC<br>AC: 50/60 Hz, (+)A1, (-)A2                               |
| Bemessungsstromverbrauch       | ≤ 1,5 VA AC<br>AC: 50 Hz ≤ 1,5 W DC  |
| <b>Isolierung (EN 60664-1)</b> |  |
| Bemessungsisolationsspannung   | 250 V AC   |
| Bemessungsstoßspannung         | 4000 V 1,2 / 50 μs   |
| Überspannungskategorie         | III  |
| Verschmutzungsgrad             | 2  |
| Spannungsfestigkeit            |  |
| • Eingang - Ausgang            | 4000 V AC *  |
| • Kontaktspiel                 | 1000 V AC **   |
| • Pol - Pol                    | 2000 V AC **   |
| <b>allgemeine Daten</b>        |  |
| elektrische Lebensdauer        | AC1: > 0,5 x 10 <sup>5</sup>   |
| mechanische Lebensdauer        | > 3 x 10 <sup>7</sup>  |
| Abmessungen (H x B x T)        | 90*** x 17,5 x 64,5 mm   |
| Gewicht                        | 72 g   |
| Umgebungs-temperatur           | • Lager -40...+70 °C<br>• Betrieb -20...+50 °C                               |
| Schutzart der Abdeckung        | IP 20  |
| <b>Zeitmoduldaten</b>          |  |
| Funktionen                     | E, A, nWa, nWu, nWuWa, nWs   |
| Zeitbereiche                   | 1 s****; 10 s; 20 s; 30 s; 1 min;<br>1,5 min; 2 min; 3 min; 5 min;<br>10 min |
| Zeiteinstellung (fein)         | (0,1...1) x Zeitbereich*****   |
| Einstellgenauigkeit            | ± 5% *****, ****   |
| Wiederholbarkeit               | ± 0,5% *****   |

\* Art der Isolierung: Basis.

\*\* Art des Kontaktspiels: Mikrotrennung.

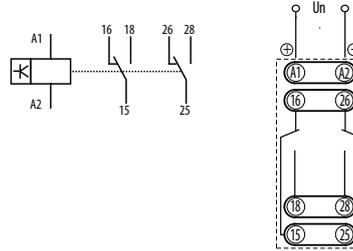
\*\*\* Höhe mit Verschlüssen für 35 mm-Schienen: 98,8 mm.

\*\*\*\* Für den Sollwert des ersten Bereichs (1 s) sind die Einstellgenauigkeit und Wiederholbarkeit kleiner als die angegebenen technischen Parameter (wesentliche Einflüsse sind die Betriebszeit des Betriebsrelais, die Prozessorstartzeit und der Zeitpunkt der Versorgungsspannungszuschaltung).

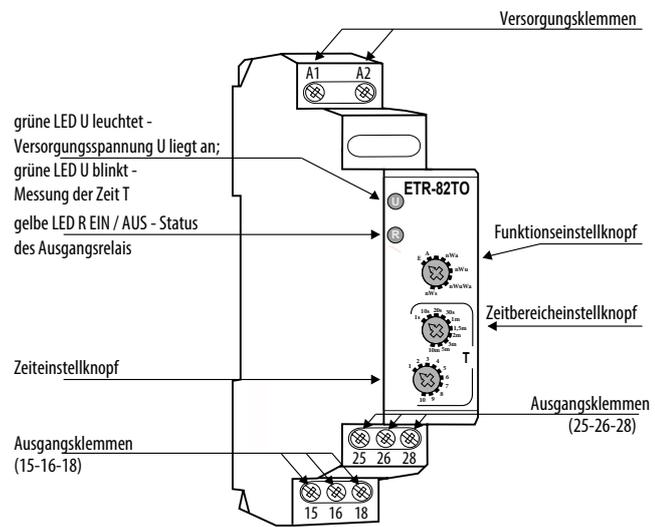
\*\*\*\*\* Zeiteinstellung (fein): (0,1 ... 1) x Zeitbereich

\*\*\*\*\* Berechnet aus den endgültigen Bereichswerten für die Einstellrichtung von Minimum bis Maximum.

## Anschluss

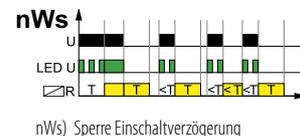
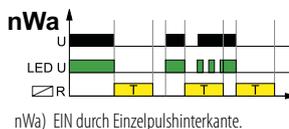
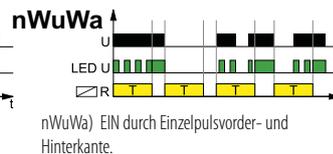
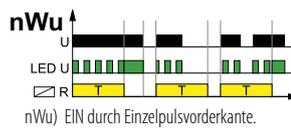
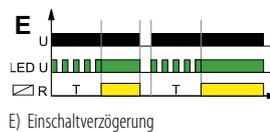


## Beschreibung



## Funktion

Die Funktion ändert sich unmittelbar nach der Auswahl (ohne das Netzteil aus- und wieder einzuschalten).



U - Versorgungsspannung; R - Ausgangszustand des Relais;  
S - Zustand des Steuerkontakts; T - gemessene Zeit; t - Zeitachse

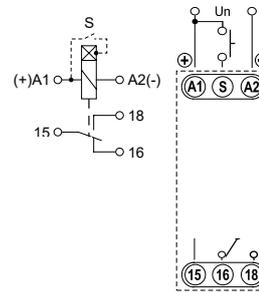
Technische Daten

Asymmetrisches Einzelfunktions-Zykluszeitrelais ETR-2H

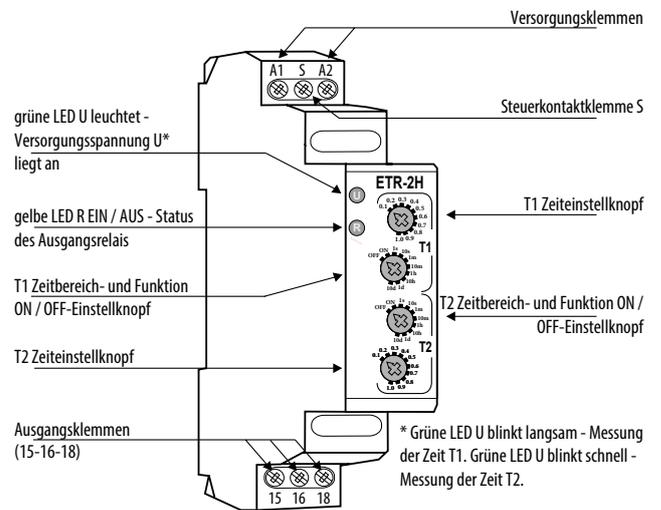
| Technische Daten               |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <b>ETR-2H</b>  |
| <b>Ausgangskreis</b>           |  |
| Anzahl und Art der Kontakte    | 1 CO   |
| Kontaktmaterial                | AgSnO <sub>2</sub>   |
| max. Schaltspannung            | 300 V AC   |
| Bemessungslast                 | AC1: 16 A / 250 V AC<br>DC1: 16 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC    |
| Bemessungsstrom                | 16 A / 250 V AC  |
| max. Schaltvermögen            | AC1: 4000 VA   |
| min. Schaltvermögen            | 1 W 10 mA  |
| <b>Eingangskreis</b>           |  |
| Bemessungsspannung             | 12...240 V AC/DC<br>AC: 50/60 Hz, (+)A1, (-)A2                   |
| Bemessungsstromverbrauch       | ≤ 1,5 VA AC<br>AC: 50 Hz ≤ 1,5 W DC                              |
| <b>Isolierung (EN 60664-1)</b> |  |
| Bemessungsisolationsspannung   | 250 V AC   |
| Bemessungsstoßspannung         | 4000 V 1,2 / 50 µs   |
| Überspannungskategorie         | III  |
| Verschmutzungsgrad             | 2  |
| Spannungsfestigkeit            |  |
| • Eingang - Ausgang            | 4000 V AC *  |
| • Kontaktspiel                 | 1000 V AC **   |
| <b>allgemeine Daten</b>        |  |
| elektrische Lebensdauer        | AC1: > 0,5 x 10 <sup>5</sup>                                     |
| mechanische Lebensdauer        | > 3 x 10 <sup>7</sup>  |
| Abmessungen (H x B x T)        | 90*** x 17,5 x 64,5 mm   |
| Gewicht                        | 65...66 g  |
| Umgebungs-temperatur           | • Lager -40...+70 °C<br>• Betrieb -20...+50 °C                   |
| Schutzart der Abdeckung        | IP 20  |
| <b>Zeitmoduldaten</b>          |  |
| Funktionen                     | li + lp  |
| Zeitbereiche                   | OFF, ON****; 1 s*****; 10 s; 1 min; 10 min; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d |
| Zeiteinstellung (fein)         | (0,1...1) x Zeitbereich*****                                     |
| Einstellgenauigkeit            | ± 5% *****; ****   |
| Wiederholbarkeit               | ± 0,5% *****   |

\* Art der Isolierung: Basis.  
 \*\* Art des Kontaktspiels: Mikrotrennung.  
 \*\*\* Höhe mit Verschlüssen für 35 mm-Schienen: 98,8 mm.  
 \*\*\*\* OFF - permanentes Ausschalten, ON - permanentes Einschalten.  
 \*\*\*\*\* Für den Sollwert des ersten Bereichs (1 s) sind die Einstellgenauigkeit und Wiederholbarkeit kleiner als die angegebenen technischen Parameter (wesentliche Einflüsse sind die Betriebszeit des Betriebsrelais, die Prozessorstartzeit und der Zeitpunkt der Versorgungsspannungszuschaltung).  
 \*\*\*\*\* Zeiteinstellung (fein): (0,1 ... 1) x Zeitbereich - bezieht sich nicht auf den Bereich ON / OFF.  
 \*\*\*\*\* Berechnet aus den endgültigen Bereichswerten für die Einstellrichtung von Minimum bis Maximum.

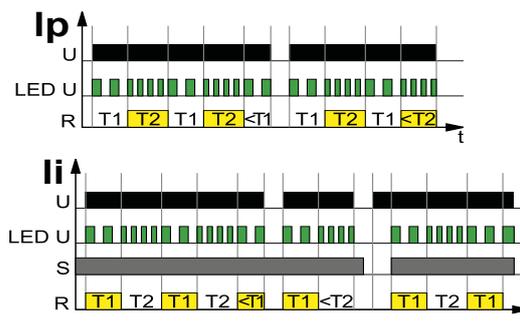
Anschluss



Beschreibung



Funktion



li + lp) Zyklischer Betrieb in zwei unabhängigen Intervallen T1 und T2. Betrieb in der Funktion li oder lp abhängig von der Position des Steuerkontakts S. Das Anlegen der Versorgungsspannung U bei geöffnetem Steuerkontakt S startet den zyklischen Betrieb in der Funktion lp - ab dem Intervall T1 (Zeitpunkt des Ausschaltens des Ausgangsrelais R), woraufhin das Ausgangsrelais R für den Intervall T2 eingeschaltet wird. Der zyklische Betrieb wird fortgesetzt, bis die Versorgungsspannung U unterbrochen wird. Wenn der Steuerkontakt S geschlossen ist, startet das Anlegen der Versorgungsspannung U die Funktion li - nach dem Einschalten des Ausgangsrelais R für den Intervall T1 und nach Ablauf des Intervalls T1 schaltet sich das Ausgangsrelais für den Intervall T2 aus. Der zyklische Betrieb wird fortgesetzt, bis die Versorgungsspannung U unterbrochen wird. Das Schließen des Steuerkontakts S während des Relaisbetriebs führt zu jeder Zeit zu einem Zurücksetzen und dem Start der Li-Funktion, während das Öffnen des Steuerkontakts S zu einem beliebigen Zeitpunkt zu einem Zurücksetzen und dem Start der lp-Funktion führt.

U - Versorgungsspannung; R - Ausgangszustand des Relais;  
 S - Zustand des Steuerkontakts; T1, T2 - gemessene Zeit; t - Zeitachse

# Stern-Dreieck-Einzelfunktionszeitrelais ETR-2T

## Technische Daten

| Technische Daten                  |  | ETR-2T       |
|-----------------------------------|--|--------------|
| <b>Ausgangskreis</b>              |  |              |
| Anzahl und Art der Kontakte       | 2 X 1 C0   |              |
| Kontaktmaterial                   | AgSnO <sub>2</sub>   |              |
| max. Schaltspannung               | 300 V AC   |              |
| Bemessungslast                    | AC1: 8 A / 250 V AC<br>DC1: 8 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC            |              |
| Bemessungsstrom                   | 8 A / 250 V AC   |              |
| max. Schaltvermögen               | AC1: 2000 VA   |              |
| min. Schaltvermögen               | 1 W 10 mA  |              |
| <b>Eingangskreis</b>              |  |              |
| Bemessungsspannung                | 12...240 V AC/DC<br>AC: 50/60 Hz, (+)A1, (-)A2                         |              |
| Bemessungsstromverbrauch          | ≤ 1,5 VA AC<br>AC: 50 Hz ≤ 1,5 W DC                                    |              |
| <b>Isolierung (EN 60664-1)</b>    |  |              |
| Bemessungsisolationsspannung      | 250 V AC   |              |
| Bemessungsstoßspannung            | 4000 V 1,2 / 50 μs   |              |
| Überspannungskategorie            | III  |              |
| Verschmutzungsgrad                | 2  |              |
| Spannungsfestigkeit               | 4000 V AC *  |              |
| • Eingang - Ausgang               | 1000 V AC **   |              |
| • Kontaktspiel                    | 2000 V AC *  |              |
| • Pol - Pol                       | 2000 V AC *  |              |
| <b>allgemeine Daten</b>           |  |              |
| elektrische Lebensdauer           | AC1: > 0,5 x 10 <sup>5</sup>   |              |
| mechanische Lebensdauer           | > 3 x 10 <sup>7</sup>  |              |
| Abmessungen (H x B x T)           | 90*** x 17,5 x 64,5 mm   |              |
| Gewicht                           | 83 g   |              |
| Umgebungs-temperatur              | • Lager  | -40...+70 °C |
|                                   | • Betrieb  | -20...+50 °C |
| Schutzart der Abdeckung           | IP 20  |              |
| <b>Zeitmoduldaten</b>             |  |              |
| Funktionen                        | SD   |              |
| Zeitbereiche T1 (Start für Stern) | 1 s****; 10 s; 30 s; 1 min; 1,5 min; 3 min; 5 min; 10 min; 30 min; 1 h |              |
| Zeiteinstellung T1 (fein)         | (0,1...1) x Zeitbereich*****   |              |
| Transitzeit T2 (einstellbar)      | 0,05...0,9 s*****  |              |
| Einstellgenauigkeit               | ± 5% *****   |              |
| Wiederholbarkeit                  | ± 0,5% *****   |              |

\* Art der Isolierung: Basis.

\*\* Art des Kontaktspiels: Mikrotrennung.

\*\*\* Höhe mit Verschlüssen für 35 mm-Schienen: 98,8 mm.

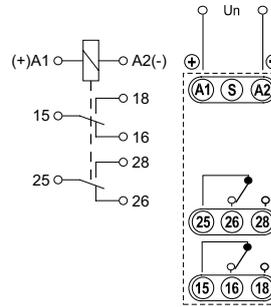
\*\*\*\* Für den Sollwert des ersten Bereichs (1 s) sind die Einstellgenauigkeit und Wiederholbarkeit kleiner als die angegebenen technischen Parameter (wesentlicher Einfluss der Betriebszeit des Betriebsrelais, der Prozessorstartzeit und des Zeitpunkts der Zuschaltung der Spannungsversorgung).

\*\*\*\*\* Zeiteinstellung (fein): (0,1 ... 1) x Zeitbereich.

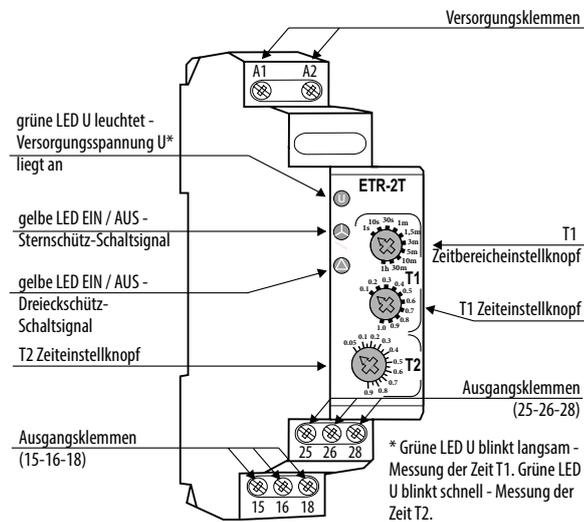
\*\*\*\*\* Laufzeit T2 (einstellbar): Pausenzeit zwischen dem Ausschalten des Sternschützes und dem Einschalten des Dreieckschützes - Stufenlos innerhalb des Bereichs (lineare Zeiteinstellung).

\*\*\*\*\* Berechnet aus den endgültigen Bereichswerten für die Einstellrichtung von Minimum bis Maximum.

## Anschluss

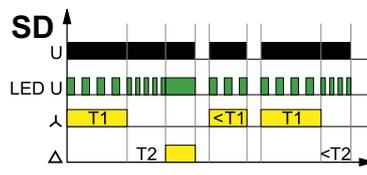


## Beschreibung



## Funktion

Die Funktion ändert sich unmittelbar nach der Auswahl (ohne das Netzteil aus- und wieder einzuschalten).



SD) Stern-Dreieck-Start. Beim Anlegen der Versorgungsspannung U wird der Betriebssternkontakt (15-18) geschlossen. Signalisiert durch das Aufleuchten der gelben LED. Die Messung der eingestellten Zeit T1 beginnt und die grüne LED blinkt langsam. Nach Ablauf der Zeit T1 wird der Sternkontakt getrennt und das Relais beginnt mit der Messung der Zeit T2. Anzeigt durch schnelles Blinken der grünen LED. Nach Ablauf der Zeit T2 wird der Dreieckskontakt (25-28) zusammen mit der gelben LED eingeschaltet und die grüne LED leuchtet weiter.

U - Versorgungsspannung; T1, T2 - gemessene Zeit; t - Zeitachse

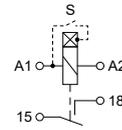
Technische Daten

Multifunktions-Treppenlichtzeitrelais ETR-4

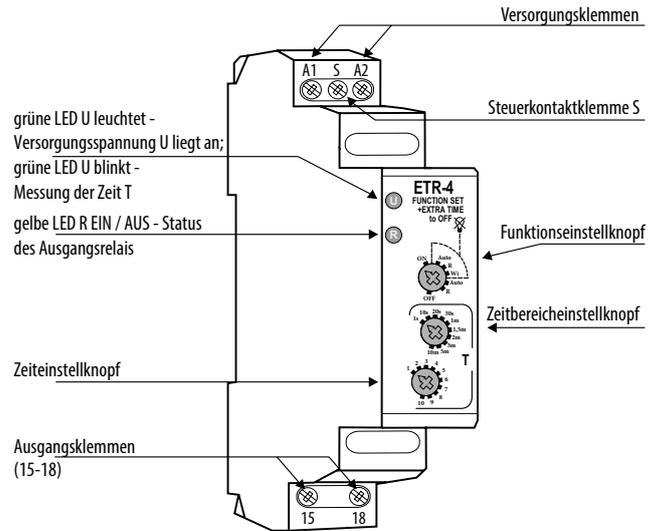
| Technische Daten               |  |
|--------------------------------|--|
| <b>ETR-4</b>                   |  |
| <b>Ausgangskreis</b>           |  |
| Anzahl und Art der Kontakte    | 1 CO   |
| Kontaktmaterial                | AgSnO <sub>2</sub>   |
| max. Schaltspannung            | 300 V AC   |
| Bemessungslast                 | AC1: 16 A / 250 V AC<br>DC1: 16 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC                |
| Bemessungsstrom                | 16 A / 250 V AC  |
| max. Schaltvermögen            | AC1: 4000 VA   |
| min. Schaltvermögen            | 1 W 10 mA  |
| <b>Eingangskreis</b>           |  |
| Bemessungsspannung             | 230 V AC<br>50/60 Hz, A1, A2   |
| Bemessungsstromverbrauch       | ≤ 1,5 VA AC<br>50 Hz   |
| Stromverbrauch am Eingang      | ≤ 0,7 VA AC<br>50 Hz   |
| <b>Isolierung (EN 60664-1)</b> |  |
| Bemessungsisolationsspannung   | 250 V AC   |
| Bemessungsstoßspannung         | 4000 V 1,2 / 50 µs   |
| Überspannungskategorie         | III  |
| Verschmutzungsgrad             | 2  |
| Spannungsfestigkeit            | 4000 V AC *<br>1000 V AC **  |
| • Eingang - Ausgang            |  |
| • Kontaktspiel                 |  |
| <b>allgemeine Daten</b>        |  |
| elektrische Lebensdauer        | AC1: > 0,5 x 10 <sup>5</sup>   |
| mechanische Lebensdauer        | > 3 x 10 <sup>7</sup>  |
| Abmessungen (H x B x T)        | 90*** x 17,5 x 64,5 mm   |
| Gewicht                        | 65 g   |
| Umgebungs-temperatur           | • Lager -40...+70 °C<br>• Betrieb -20...+50 °C                               |
| Schutzart der Abdeckung        | IP 20  |
| <b>Zeitmoduldaten</b>          |  |
| Funktionen                     | ON, OFF, AUTO, R, Wi   |
| Zeitbereiche                   | 1 s****; 10 s; 20 s; 30 s; 1 min;<br>1,5 min; 2 min; 3 min;<br>5 min; 10 min |
| Zeiteinstellung (Schritte)     | (0,1...1) x Zeitbereich*****   |
| Einstellgenauigkeit            | ± 5% *****, *****  |
| Wiederholbarkeit               | ± 0,5% *****   |

\* Art der Isolierung: Basis.  
 \*\* Art des Kontaktspiels: Mikrotrennung.  
 \*\*\* Höhe mit Verschlüssen für 35 mm-Schienen: 98,8 mm.  
 \*\*\*\* Für den Sollwert des ersten Bereichs (1 s) sind die Einstellgenauigkeit und Wiederholbarkeit kleiner als die angegebenen technischen Parameter (wesentliche Einflüsse sind die Betriebszeit des Betriebsrelais, die Prozessorstartzeit und der Zeitpunkt der Versorgungsspannungszuschaltung).  
 \*\*\*\*\* Zeiteinstellung (Schritte): (0,1 ... 1) x Zeitbereich.  
 \*\*\*\*\* Berechnet aus den endgültigen Bereichswerten für die Einstellrichtung von Minimum bis Maximum.

Anschluss

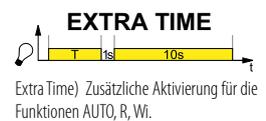
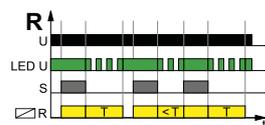
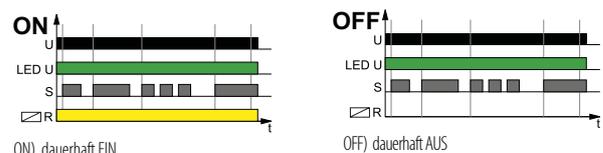


Beschreibung



Funktion

Die Funktion ändert sich unmittelbar nach der Auswahl (ohne das Netzteil aus- und wieder einzuschalten).



R) EIN für den eingestellten Intervall, gesteuert durch Schließen des Steuerkontakts S, mit der Funktion, dass das Ausgangsrelais R vor Ablauf des Intervalls T ausschaltet.

U - Versorgungsspannung; R - Ausgangszustand des Relais;  
 S - Zustand des Steuerkontakts; T - gemessene Zeit; t - Zeitachse

# Verzögerte Abschaltung ohne Versorgungsspannung CRM-82TO

EVE - ETIREL

### Technische Daten

| CRM-82TO                              |  |
|---------------------------------------|--|
| Anzahl der Funktionen                 | a - Abschaltverzögerung nach Unterbrechung der Versorgung / e - Einschaltverzögerung nach Wiederherstellung der Versorgung |
| Netzanschlussklemmen                  | A1 - A2  |
| Spannungsbereich                      | 12 - 240 V AC/DC (AC 50 - 60 Hz)   |
| Verbrauch                             | 0.7 - 3 VA AC/ 0.5 - 1.7 W DC  |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | -15 %; +10 %   |
| Versorgungsanzeige                    | grüne LED  |
| Zeitbereich                           | 0.1 s - 10 min   |
| Zeiteinstellung                       | Potentiometer  |
| Zeitabweichung                        | 5 % - mechanische Einstellung  |
| Wiederholpräzision                    | 0.2 % - Stabilität des Vorgabewerts  |
| Temperaturkoeffizient                 | 0.01 % / °C, at = 20 °C ( 0.01 % / °F, at = 68 °F)   |

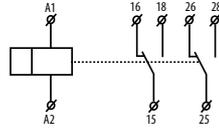
### Ausgang

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Anzahl der Kontakte           | 2x Wechsel/SPDT (AgNi/Silberlegierung) |
| Stromstärke                   | 8 A / AC1                              |
| Abschaltleistung              | 2000 VA / AC1, 192 W / DC              |
| max. Strom                    | 10 A / <3 s                            |
| Umschaltspannung              | 250 V AC1 / 24 V DC                    |
| min. Ausschaltvermögen DC     | 500 mW                                 |
| Ausgangsanzeige               | rote LED                               |
| mechanische Lebensdauer       | 3x10 <sup>7</sup>                      |
| elektrische Lebensdauer (AC1) | 0.7x10 <sup>5</sup>                    |

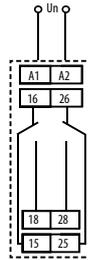
### Zusatzinformationen

|   |   |
|---|---|
| Arbeitstemperatur                         | -20 °C ... +55 °C (-4 °F ... 131 °F)                  |
| Lagertemperatur                           | -30 °C ... +70 °C (-22 °F ... 158 °F)                 |
| Spannungsfestigkeit                       | 4 kV (Versorgungsausgang)                             |
| Montage/DIN-Schiene                       | DIN-Schiene EN 60715                                  |
| Schutzart                                 | IP 40 von der Frontabdeckung / IP 10 Anschlussklemmen |
| Arbeitsposition                           | beliebig  |
| Überspannungskategorie                    | III.  |
| Verschmutzungsgrad                        | 2   |
| max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) | Massivdraht max. 2x2.5 oder 1x4 (AWG 12)              |
|   | mit Aderendhülse max. 2x1.5 oder 1x2.5 (AWG 12)       |
| Abmessungen                               | 90 x 17.6 x 64 mm (3.5" x 0.7" x 2.5")                |
| Gewicht                                   | 93 g (3.3 oz.)  |
| Standard                                  | EN 61812-1, EN 61010-1                                |

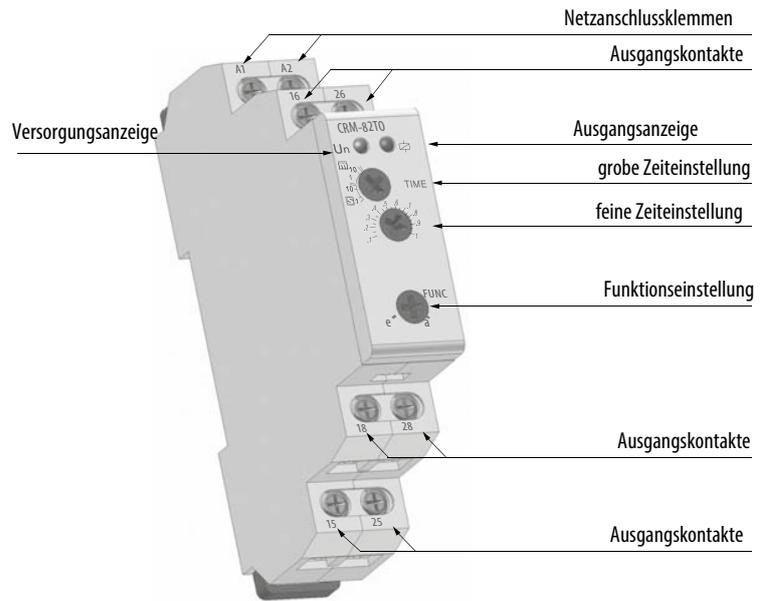
### Symbol



### Verbindung

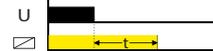


### Beschreibung



### Funktion

a - Verzögerung AUS nach Unterbrechung der Versorgung (min. Zeit ist 0,5 Sek.)



e - Verzögerung EIN nach Wiederherstellung der Versorgung



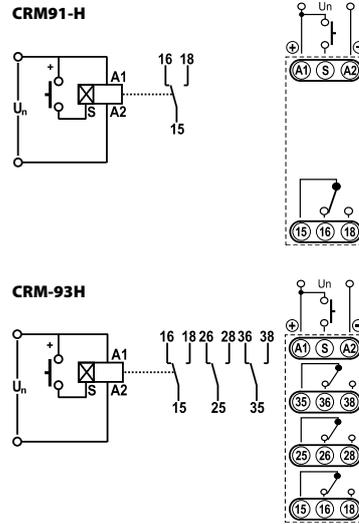
Technische Daten

Zeitrelais CRM-91H, CRM-93H

Technische Daten

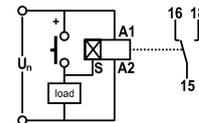
|                                 | CRM-91H                          | CRM-93H                      |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Anzahl der Funktionen           | 10                               |                              |
| 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              |                              |
| <b>Ausgang</b>                  |                                  |                              |
| 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                  |
| Umschaltspannung                | 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>              |                              |
| <b>Steuerung</b>                |                                  |                              |
| 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                     |                              |
| 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                |                              |
| Standard                        | EN 61812-1, EN 61010-1           |                              |

Verbindung

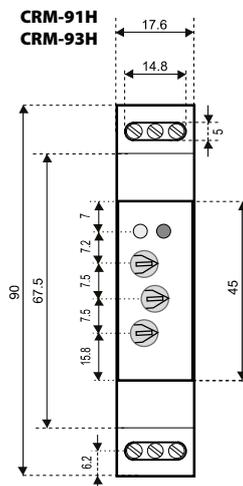


Lastanschluss an Steuerungseingang.

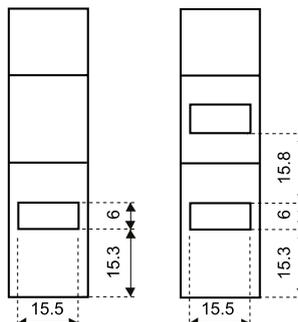
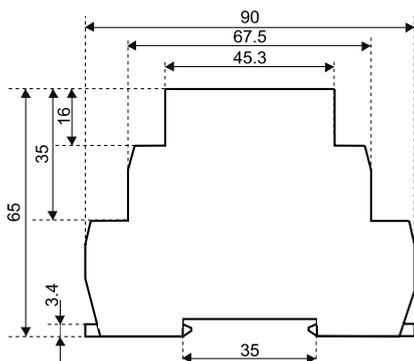
Zwischen S-A2 kann eine Last parallel angeschlossen werden, ohne die Betriebssicherheit des Relais zu beeinträchtigen.



Abmessungen

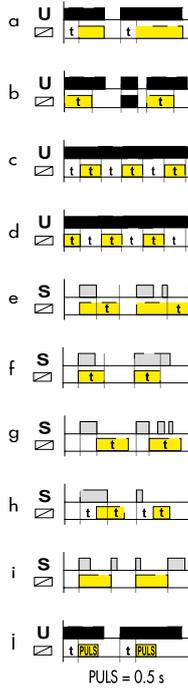


1-TE Ausführung

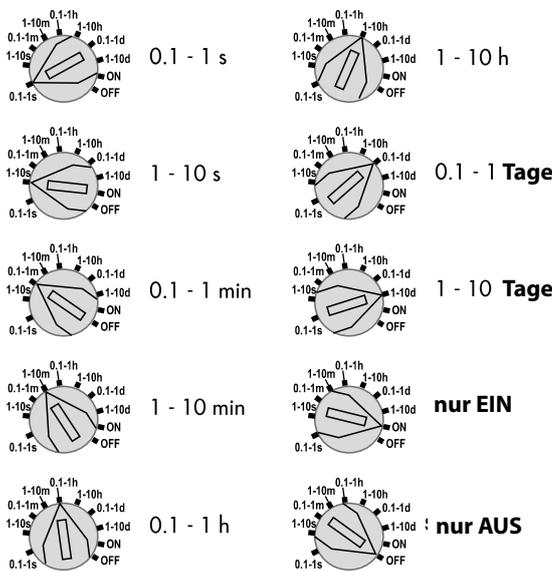


**Funktionen**

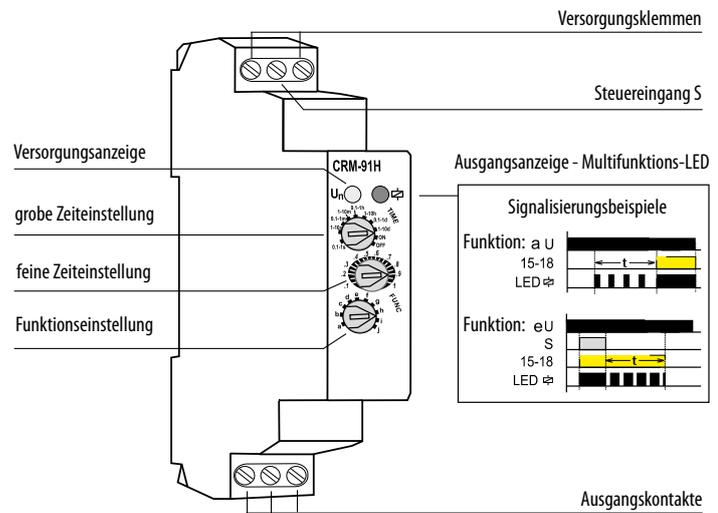
- a) Einschaltverzögerung nach Anlegen der Versorgungsspannung
- b) Ausschaltverzögerung nach Anlegen der Versorgungsspannung
- c) Zyklus beginnt mit einer Pause nach Anlegen der Versorgungsspannung
- d) Zyklus beginnt mit einem Impuls nach Anlegen der Versorgungsspannung
- e) Ausschaltverzögerung beginnend mit dem Abfallen des Steuerimpulses, EIN unverzögert 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



**Zeitbereich**



**Beschreibung**



Technische Daten

Zeitrelais CRM-2H

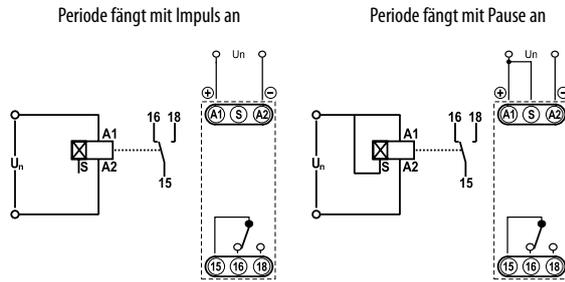
Technische Daten

|                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 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                 | Drehesalter und Potentiometer    |
| Zeitabweichung                  | 5% mechanische Einstellung       |
| Wiederholpräzision              | 0,2% Stabilität des Vorgabewerts |
| Temperaturkoeffizient           | 0,01% / °C -> 20 °C              |

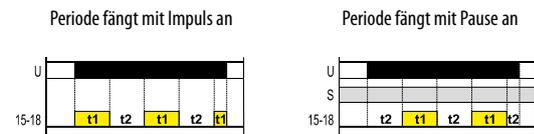
Ausgang

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| Wechselkontakte              | 1                            |
| Bemessungsstrom              | 16A / AC1                    |
| Abschaltleistung             | 4000 VA / AC1, 384 W / DC    |
| max. Strom (duty factor 10%) | 30 A / <3 s                  |
| Umschaltspannung             | 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                 |
| Durchschlagspannung          | 4 kV (Ausgangsversorgung)    |
| 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 <sup>2</sup>   |
| Standard                     | EN 61812-1, EN 61010-1       |

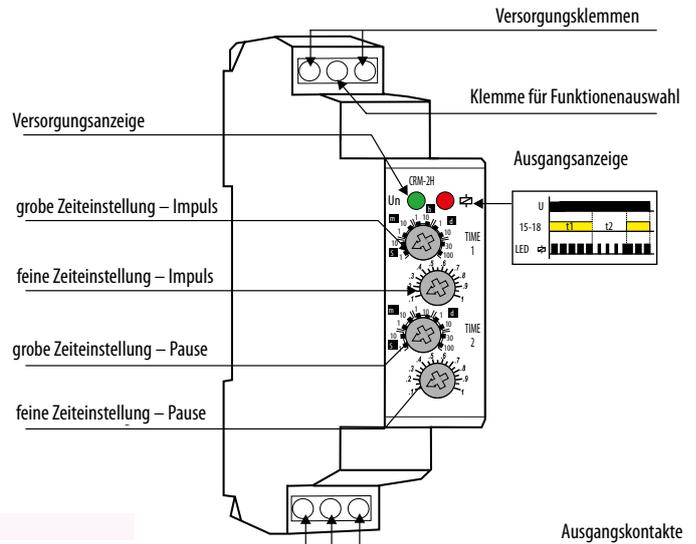
Verbindung



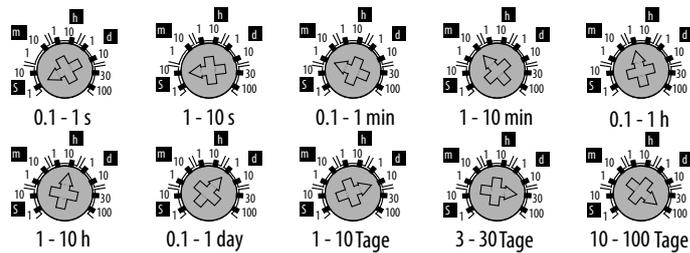
Funktionen



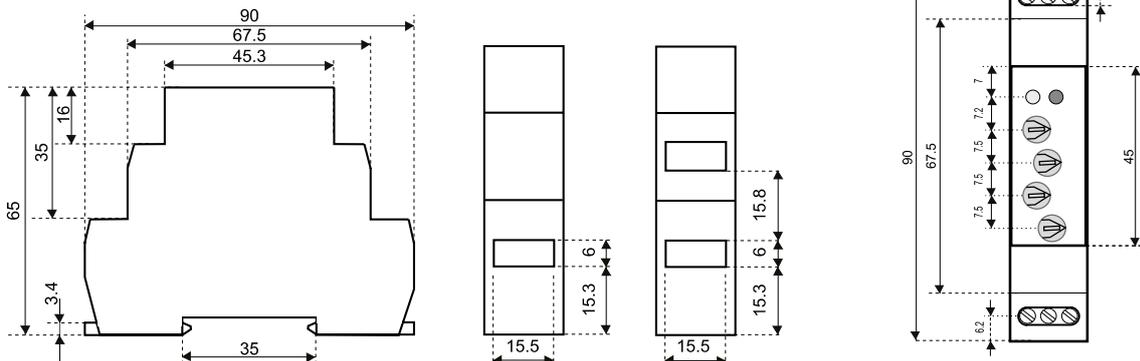
Beschreibung



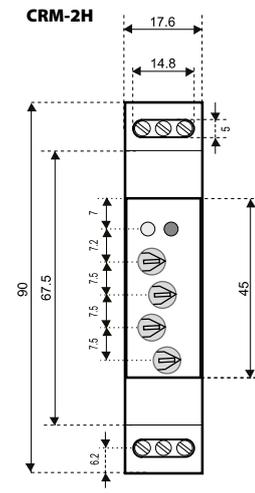
Zeitbereich



in 1 Teilungseinheit Ausführung



Abmessungen



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

## 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             |
| Zeiteinstellung                       | Drehschalter und Potentiometer   |
| Zeitabweichung                        | 5%-mechanische Einstellung       |
| Wiederholpräzision                    | 0,2%-Stabilität des Vorgabewerts |
| Temperaturkoeffizient                 | 0,01% / °C at 20 °C              |

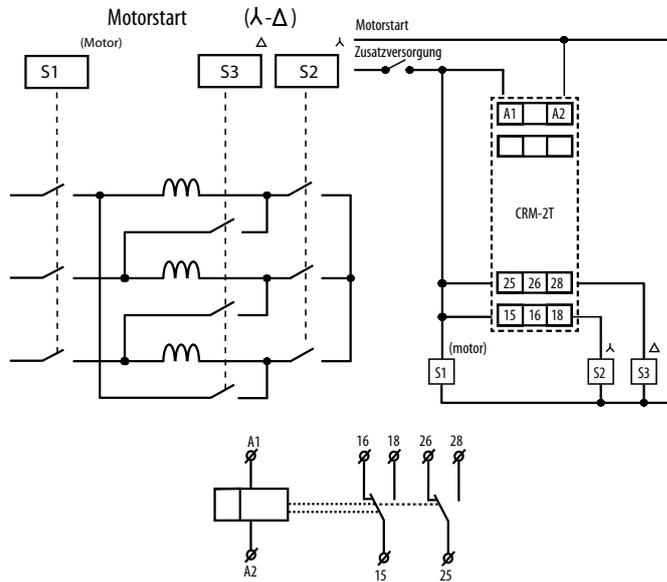
## Ausgang

|                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| 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                   |
| Umschaltspannung             | 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.              |

## Steuerung

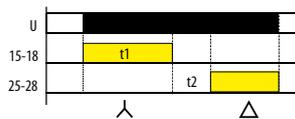
|                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| Betriebstemperatur     | -20...+55 °C                 |
| Lagertemperatur        | -30...+70 °C                 |
| Durchschlagspannung    | 4 kV                         |
| Arbeitsposition        | 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            |
| Standard               | EN 61812-1, EN 61010-1       |

## Verbindung

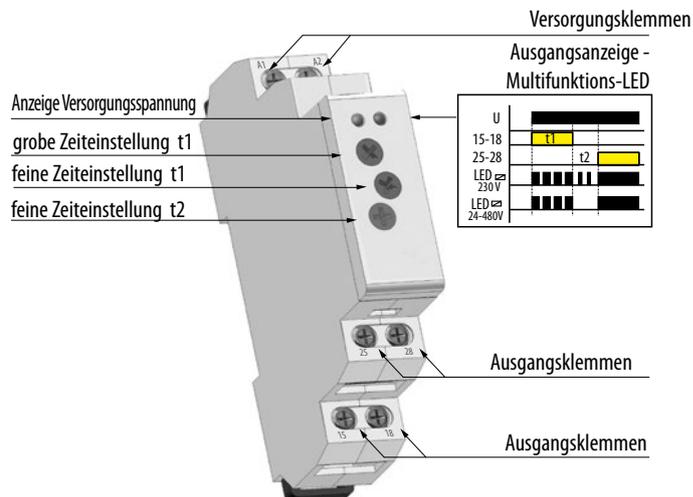


## Funktionen

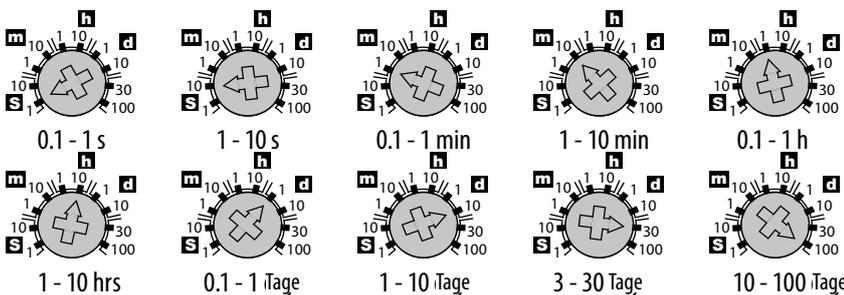
### Verzögerung EIN Stern-Dreieck



## Beschreibung



## Zeitbereich

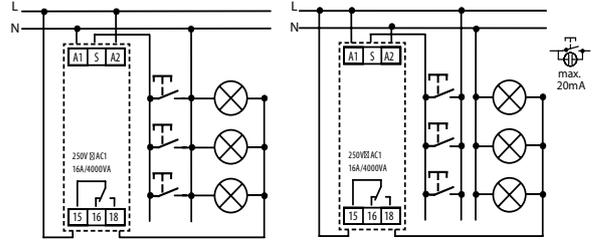
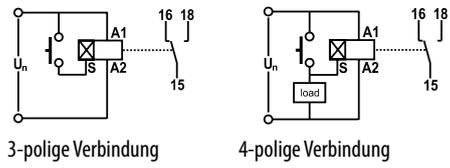


# Treppenlichtzeitschalter CRM-4

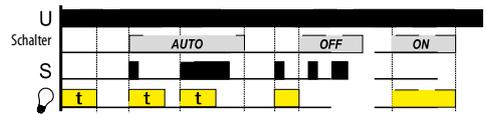
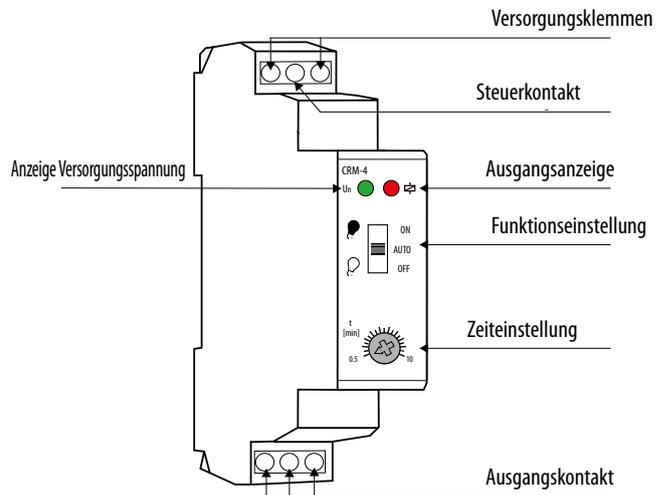
**Technische Daten**

|                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Funktion                              | verzögerte Abschaltung         |
| Versorgung                            | 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                    |
| Umschaltspannung                      | 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                   |
| 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                 |
| Standard                              | EN 60669-2-3, EN 61010-1       |

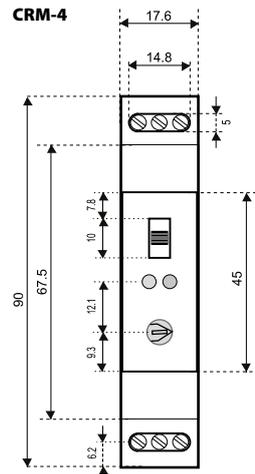
**Verbindung**



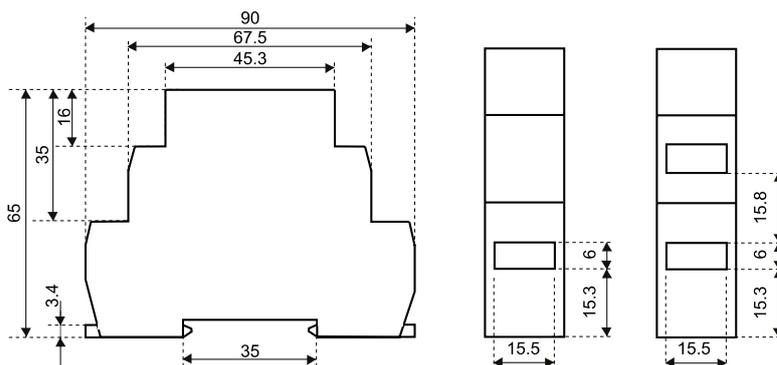
**Beschreibung**



**Abmessungen**



**in 1 Teilungseinheit Ausführung**

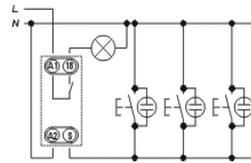


# Programmierbarer Treppenlichtzeitschalter CRM-42

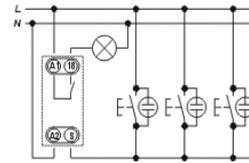
| Technische Daten                      |  |
|---------------------------------------|--|
|                                       | CRM-42   |
| Funktionen                            | Ausschaltverzögerung als Reaktion auf das Einschalten des Steuerkontakts |
| Versorgung                            | A1-A2  |
| universelle Versorgungsspannung       | 230V AC / 50-60Hz  |
| Verbrauch                             | max. 12VA AC / 1.8 W   |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | -15% - +10%  |
| Anzeige Versorgungsspannung           | grüne LED  |
| Zeitbereich                           | 0.5 - 10 min   |
| Zeiteinstellung                       | Potentiometer  |
| Zeitabweichung                        | 5%-mechanische Einstellung   |
| Wiederholpräzision                    | 5%-Stabilität des Vorgabewerts   |
| Temperaturkoeffizient                 | 0,05% / °C at 20 °C  |
| <b>Ausgang</b>                        |  |
| Anzahl der Kontakte                   | 1, (AgSnO <sub>2</sub> ), Umschaltpotential A1                           |
| Bemessungsstrom                       | 16 A / AC1   |
| Ausschaltvermögen                     | 4000 VA / AC1, 384W / DC   |
| max. Strom (duty factor 10%)          | 30A / < 3s.  |
| Umschaltspannung                      | max. 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>  |
| Resetzeit                             | max. 150 ms.   |
| <b>Steuerung</b>                      |  |
| Steuerspannung                        | 230 V AC   |
| Verbrauch am Eingang                  | 0.53 VA AC   |
| Glimmlampen                           | Ja, max. 100 Stück (bei 1mA)   |
| Steueranschlüsse                      | A1-S / A2-S  |
| Impulsdauer                           | min 50ms. / max.unbegrenzt   |
| Resetzeit                             | max. 150 ms.   |
| 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                | 2.5 mm <sup>2</sup>  |
| Abmessungen                           | 90 x 17,6 x 64 mm  |
| Standard                              | EN 60669-2-3, EN 61010-1   |

## Verbindung

3-adrige Verbindung

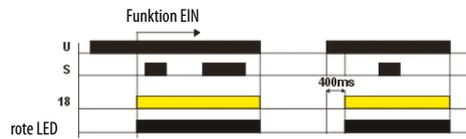


4-adrige Verbindung

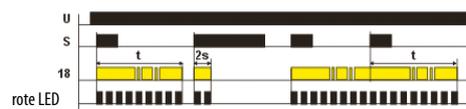


## Funktionen

Funktion ON



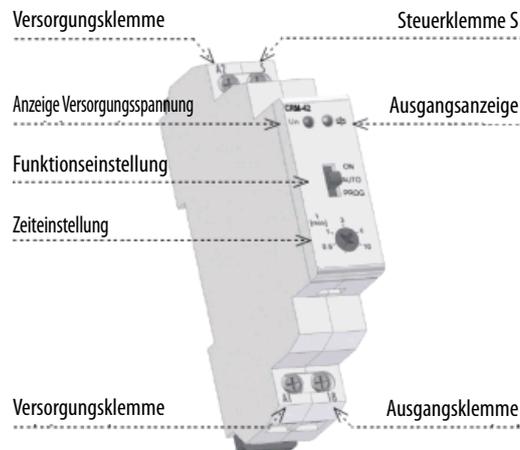
Funktion AUTO



Funktion PROG



## Beschreibung



Technische Daten

Digitalschaltuhr SHT-1, SHT-1/2, SHT-3 und SHT-3/2

**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 V AC/50 - 60 Hz                  |
| Verbrauch                             | max. 14 VA AC / 2 W                  |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | -15%; +10%                           |
| Backup-Versorgung                     | ✓                                    |
| Sommer-/Winterzeit                    | automatisch                          |

**Ausgang**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Anzahl der Kontakte           | 1x CO → SHT-1, SHT-3;<br>2X CO → SHT-1/2, SHT-3/2 |
| Bemessungsstrom               | 16 A / AC1  |
| Abschaltleistung              | 4000 VA / AC1, 384 W / DC                         |
| max. Strom (duty factor 10%)  | 30 A / < 3 s                                      |
| Umschaltspannung              | 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>                              |

**Zeitschaltung**

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| Backup-Versorgung | 3 Jahre               |
| Präzision         | max. +/-1s/dat / 23°C |
| Min. Intervall    | 1 s                   |
| Datenspeicherung  | min. 10 Jahre         |

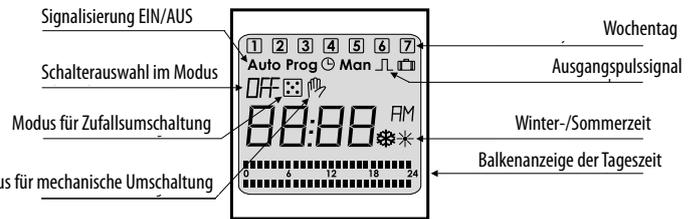
**Programmschaltung**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Programm SHT-1, SHT-1/2 | täglich, wöchentlich                      |
| Programm SHT-3, SHT-3/2 | täglich, wöchentlich, monatlich, jährlich |
| Datenausgabe            | LCD-Anzeige                               |

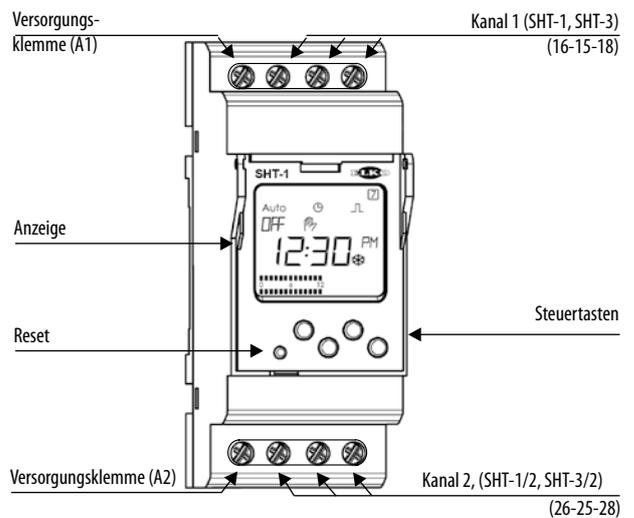
**Andere Informationen**

|   |   |
|---|---|
| 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> ) | Massivdraht max. 2x2,5 oder 1x4, mit Aderendhülse max. 2x1,5 oder 1x2,5 |
| Abmessungen                               | 90x35, 6x64mm   |
| Standard                                  | EN 61812-1, EN 61010-1  |

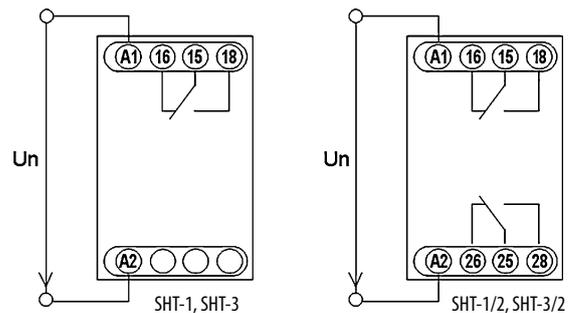
**Kontrollelemente**



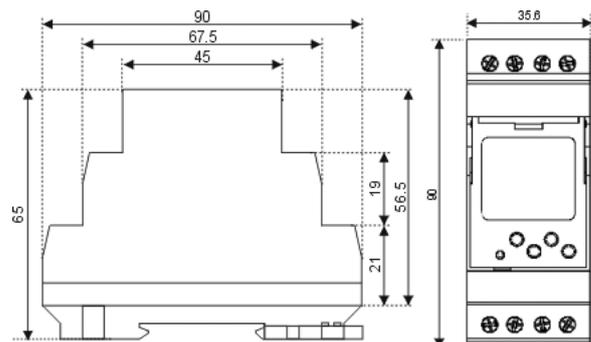
**Beschreibung**



**Verbindung**



**Abmessungen**

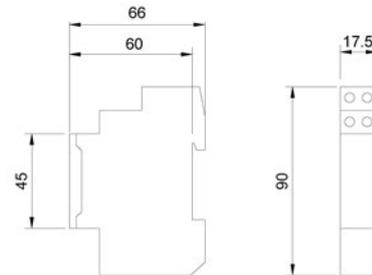


## Analoger elektromechanischer Zeitschalter APC-D1, APC-DR1

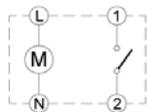
### Technische Daten

|                                 | 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                   |
| Umschaltvermögen                | 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             |

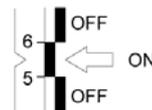
### Abmessungen



### Verbindung



### Programmierung



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

### Technische Daten

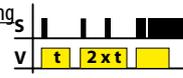
|                                       | SMR-T   | SMR-H                              | SMR-B                      |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------|
| Anzahl der Funktionen                 | 9   | 9                                  | 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               | via Drehschalter und Potentiometer              | via Drehschalter 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  |                                    | 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 CY-Draht 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                                      |                                    |                            |

Technische Daten

**Funktion**

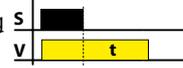
**Funktion a - zeitliche Reaktion des Relais ohne Verzögerung**

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



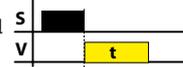
**Funktion b - zeitliche Reaktion des Relais ohne Verzögerung**

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.



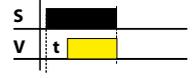
**Funktion e - zeitliche Reaktion**

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



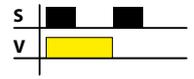
**Funktion f - verzögerte zeitliche Reaktion**

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



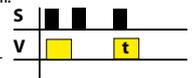
**Funktion g - Impulsrelais**

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.



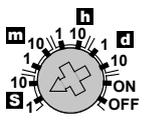
**Funktion j\* - Zeitintervall**

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

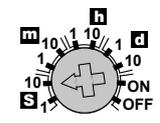


\*gilt nur für SMR-B

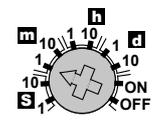
**Zeitbereich**



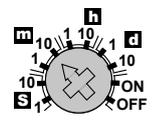
0.1 - 1 s



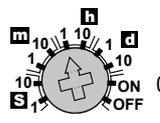
1 - 10 s



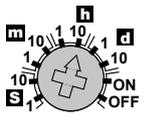
0.1 - 1 min



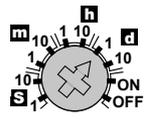
1 - 10 min



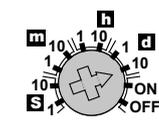
0.1 - 1 Std.



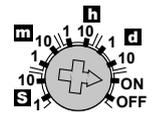
1 - 10 Std.



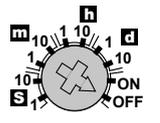
0.1 - 1 Tag



1 - 10 Tage

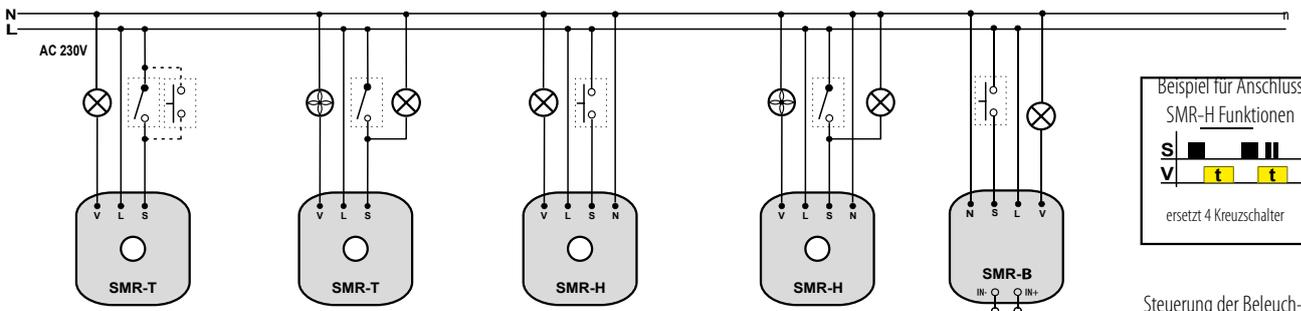


nur EIN



nur AUS

**Verbindung SMR-B, SMR-H, SMR-T**



typische Verbindung für SMR-T - Zeitschalter für Leuchte

Ventilatorsteuerung in Abhängigkeit vom Licht

typische Verbindung für SMR-H - Zeitschalter für Leuchte

Ventilatorsteuerung in Abhängigkeit vom Licht

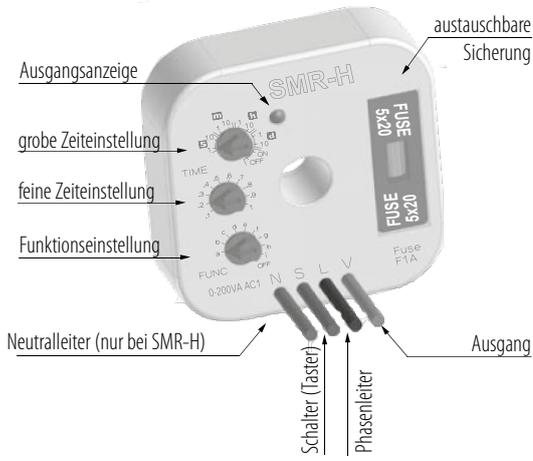
Eingang für externe Steuerspannung 5-250V AC/DC



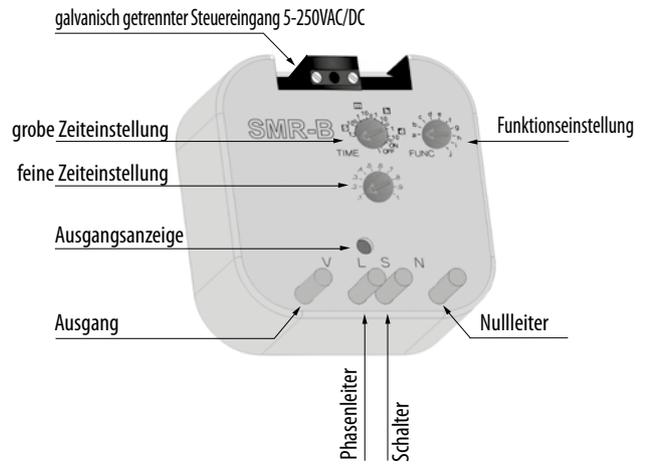
Steuerung der Beleuchtung in Fluren

**Beschreibung**

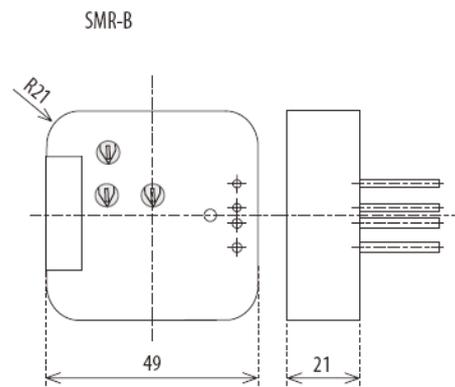
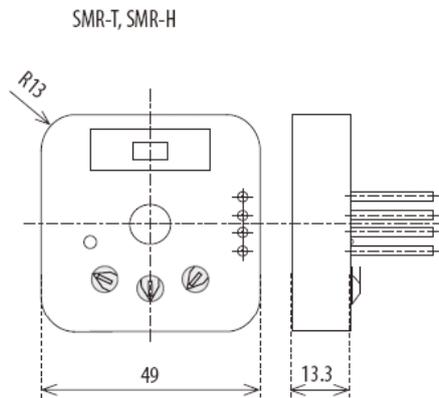
**SMR-T, H**



**SMR-B**



**Abmessungen**

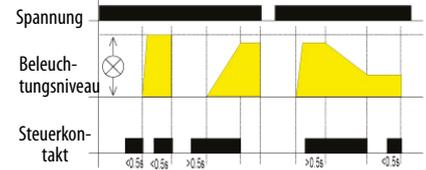


Technische Daten

Dimmschalter SMR-S, SMR-U

| Technische Daten                      |  |                        |
|---------------------------------------|--|------------------------|
|                                       | SMR-S  | SMR-U                  |
| Verbindung                            | 4-adrig ohne Nullleiter                        | 4-adrig mit Nullleiter |
| universelle Versorgungsspannung       | AC 230 V / 50-60 Hz                            |                        |
| Verbrauch (Stand by/Betrieb)          | max. 3VA                                       |                        |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | - 15%; + 10%                                   |                        |
| <b>Ausgang</b>                        |  |                        |
| Arbeitslast                           | 10-300 VA                                      | 500 VA*                |
| kapazitive Last                       | 10 -150VA                                      | 500 VA*                |
| induktive Last                        | x  | 500 VA*                |
| <b>Steuerung</b>                      |  |                        |
| 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                                   | x                      |
| Ausgang                               | Massivdraht 0,75 mm <sup>2</sup> , Länge 90 mm |                        |
| Glimmlampen                           | max. 10 Stück                                  |                        |
| Abmessungen                           | 49x49x13 mm                                    |                        |
| Standard                              | EN 60669-2-1, EN 61010-1                       |                        |

Funktionen



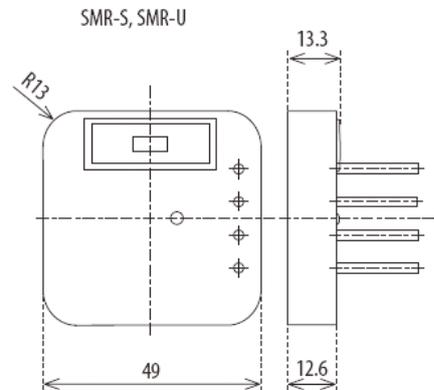
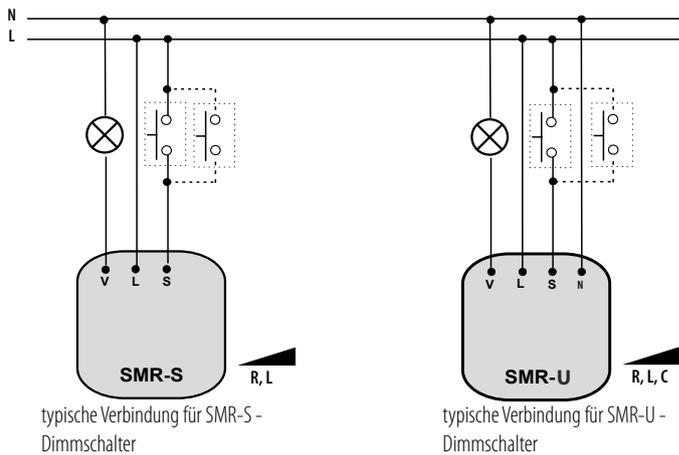
KA kurzer Tastendruck (<math><0,5s</math>) schaltet das Licht ein, ein weiterer wieder ab. Längeres Drücken (> 0,5 s) bewirkt eine allmähliche Regulierung der Lichtintensität min.-max.-min., bis die Taste losgelassen wird. Nach dem Loslassen des Tasters wird die Intensität gespeichert und bei erneutem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

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

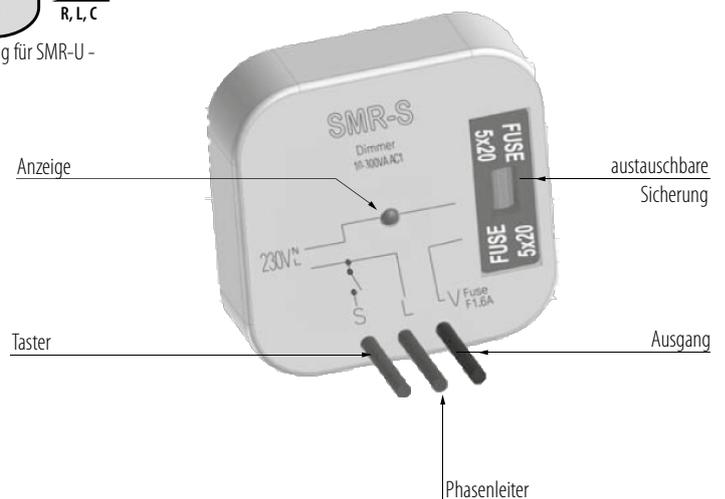
Abmessungen

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

Verbindung SMR-S, SMR-U



Beschreibung SMR-S

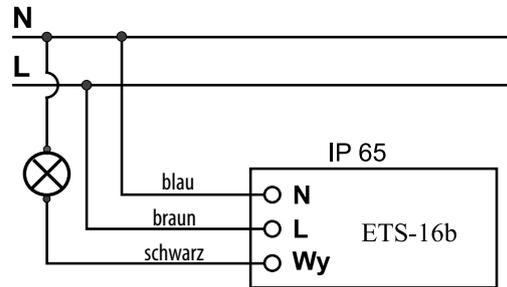


# Dämmerungsschalter in IP65 ETS-16b

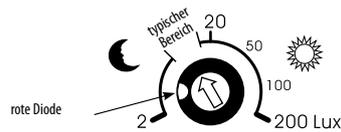
## Technische Daten

|  | 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             |
| Standard                                   | EN 61812-1, EN 50081, EN 61000 |
| Spannungsversorgung                        | 180 - 240 V AC 50Hz            |
| max. Belastungsstrom (AC-1)                | 16 A                           |
| Einschaltswelle                            | 10 lux                         |
| Ausschaltswelle                            | 20 lux                         |
| Zeitverzögerung des Schalters EIN oder AUS | cca 20 s                       |
| Einstellbereich                            | cca 2 - 200 lux                |
| Arbeitstemperatur                          | - 40°C ... +50 °C              |
| Schutzart                                  | IP65                           |

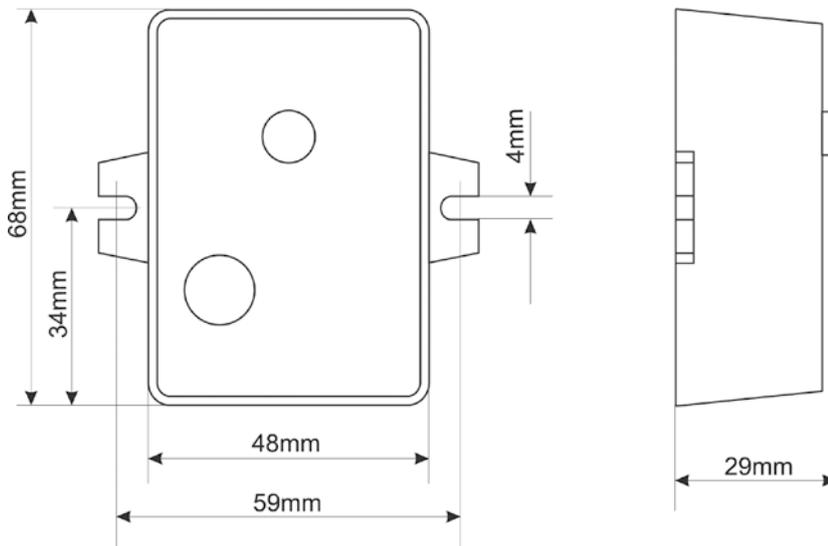
## Verbindung



## Einstellung



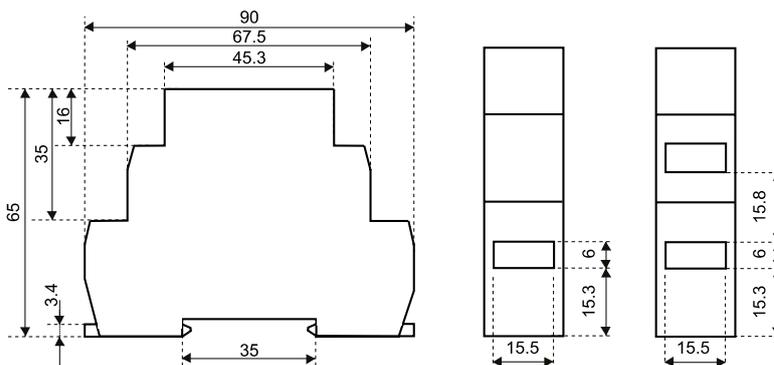
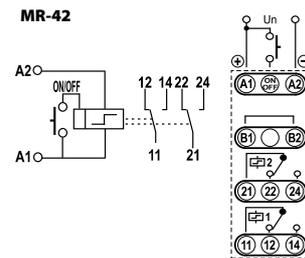
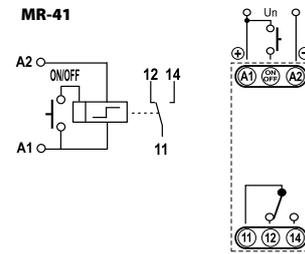
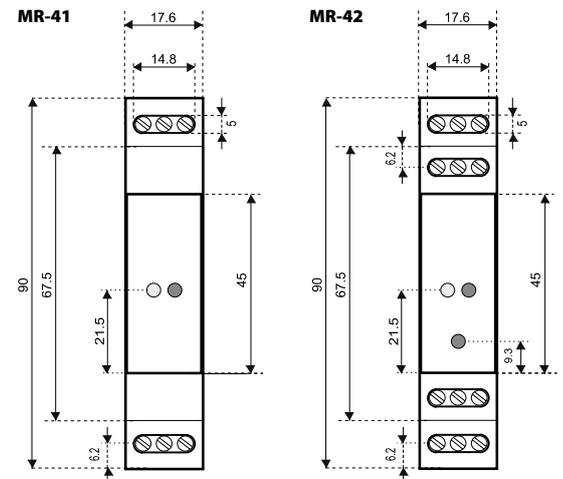
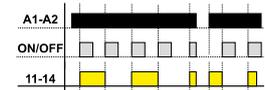
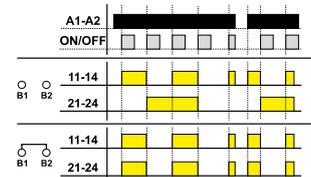
## Abmessungen



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

**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   |                                 |
| <b>Ausgang</b>                        |   |                                 |
| 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                     |
| Umschaltspannung                      | 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>   |                                 |
| <b>Steuerung</b>                      |   |                                 |
| Spannung                              | 12-240 V AC/DC  |                                 |
| Verbrauch am Eingang                  | AC 0,025-0,2 VA / DC0,1-0,7 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<br>9nF (230V), max. 45k (15k-1mA) |                                 |
| -Glimmlampen angeschlossen            | 9nF (UNI), Glimmlampen dürfen nicht angeschlossen werden/NO<br>9nF (230V), max. 45k (15k-1mA) |                                 |
| Impulsdauer                           | min. 25 ms/ max. unbegrenzt   |                                 |
| 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  |                                 |
| Standard                              | EN 60669-2-2, EN 61010-1  |                                 |

**in 1 Teilungseinheit Ausführung**

**Verbindung**

**Abmessungen**

**Funktion**
**MR-41**

**MR-42**


# Dimmer / Treppenhausautomat 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             |

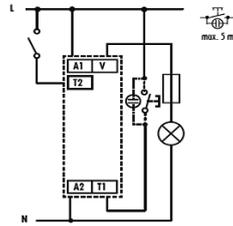
## Steuerung T1

|                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 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)    |

## Steuerung T2

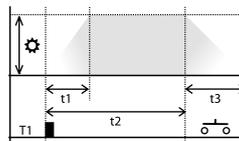
|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Anschlussklemmen                          | T2-A1                         |
| Spannung                                  | 230 V AC                      |
| Elektrizität am Kontrolleingang           | max. 0,1 VA                   |
| 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 (mm <sup>2</sup> ) | 2,5 mm <sup>2</sup>           |
| Abmessungen                               | 90x17,6x64 mm                 |
| Standard                                  | EN 60669-2-1, EN 61010-1      |

## Verbindung

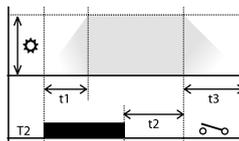


## Funktion

### Steuerung über Eingang T1 (Taster)



### Steuerung über Eingang T2 (Schalter)



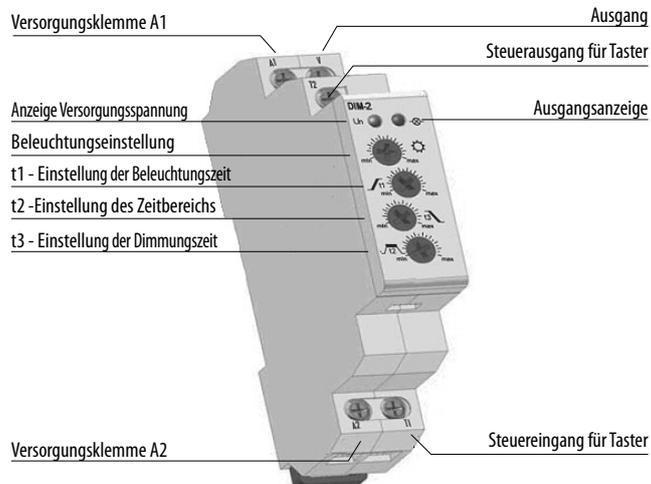
Die Zykluslaufzeit wird durch Drücken der Taste aktiviert. Durch Drücken der Taste während dem Zyklus kann die Zykluszeit verlängert werden.

### Legende

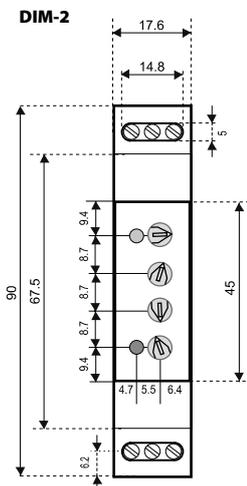
- ⚙ Ausgang/Helligkeit: 10-100%
- t1 Anlaufzeit: 10-40 s
- t2 Einschaltdauer: 0s-20min
- t3 Dimmungszeit: 1-40s
- T1/T2 Steuereingang

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

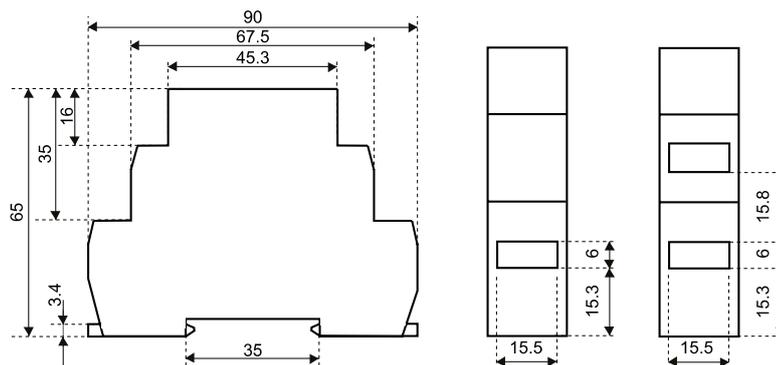
## Beschreibung



## Abmessungen



## in 1 Teilungseinheit Ausführung



Technische Daten

Dimmer DIM-14

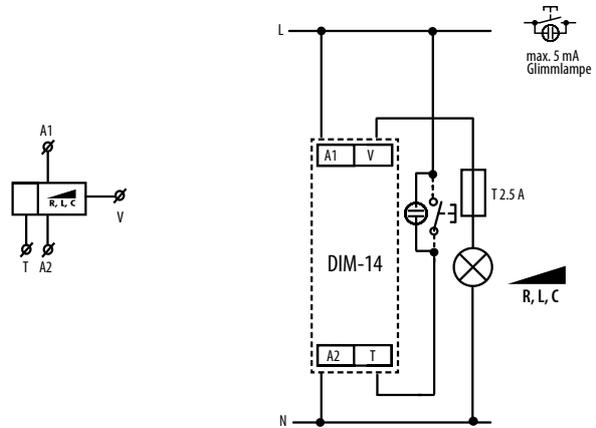
| Technische Daten                      |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| DIM-14                                |                              |
| Versorgung                            | A1-A2                        |
| universelle Versorgungsspannung       | 230 V AC (50 Hz)             |
| Verbrauch                             | 1,3 W                        |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | - 15%; + 10%                 |
| Anzeige Versorgungsspannung           | grüne LED                    |
| Anzeigeausgang                        | 6 VA                         |
| Steuerung                             |                              |
| Anschlussklemmen                      | T1-A1                        |
| Steuerspannung                        | 230 V AC                     |
| Leistung des Steuereingangs           | 0,3 - 0,6 VA AC              |
| Impulsdauer                           | min. 80 ms / max. unbegrenzt |
| Glimmlampen                           | ja, max. 5 Stück (bei 1 mA)  |
| Ausgang                               | 2 x MOSFET                   |
| Bemessungsstrom                       | 2 A                          |
| Arbeitslast                           | 500 VA*                      |
| induktive Last                        | 500 VA*                      |
| kapazitive Last                       | 500 VA*                      |
| Ausgangsanzeige                       | rote LED                     |
| Betriebstemperatur                    | -20...+35 °C                 |
| Lagertemperatur                       | -20...+60 °C                 |
| 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                |
| Standard                              | EN 60669-2-1, EN 61010-1     |

\*Bei Last über 300VA wird zusätzliche Kühlung benötigt.

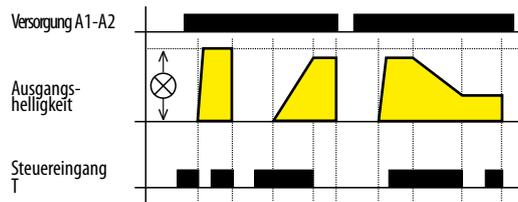
**Montagehinweis:** Für eine bessere Kühlung sollte ein minimaler Abstand von einer halben TE (9mm) eingehalten werden.

**Hinweis zu DIM-14:** induktive und kapazitive Lasten dürfen nicht gleichzeitig angeschlossen werden..

Verbindung



Funktionen



Beschreibung

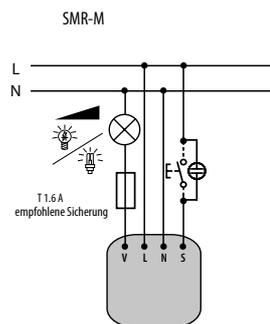
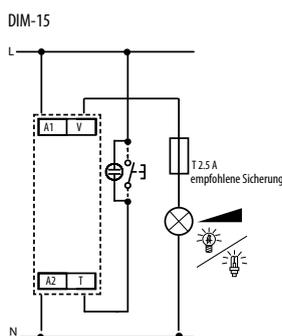


# Dimmer für LED-Leuchten und dimmbare Energiesparlampen DIM-15 und SMR-M

| Technische Daten                      |  |  |
|---------------------------------------|--|--|
|                                       | DIM-15   | SMR-M  |
| universelle Versorgungsspannung       | 230V AC / 50-60 Hz   |  |
| max. Toleranz der Versorgungsspan.    | -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. 15Stück<br>(gemessen mit Glimmlampe 0.68mA/230VAC) | 230V - max. 10Stück<br>(gemessen mit Glimmlampe 0.68mA/230VAC) |
| Ausgang                               |  |  |
| ohne Kontakt                          | 2 x MOSFET   |  |
| Last*                                 | 300W (at cos fi=1)   | 160W (at cos fi=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 (mm <sup>2</sup> )         | 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   |
| Standard                              | 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

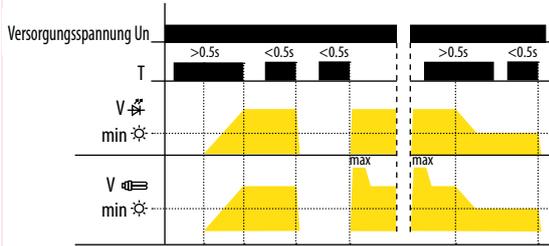


LED-Lampe



Technische Daten

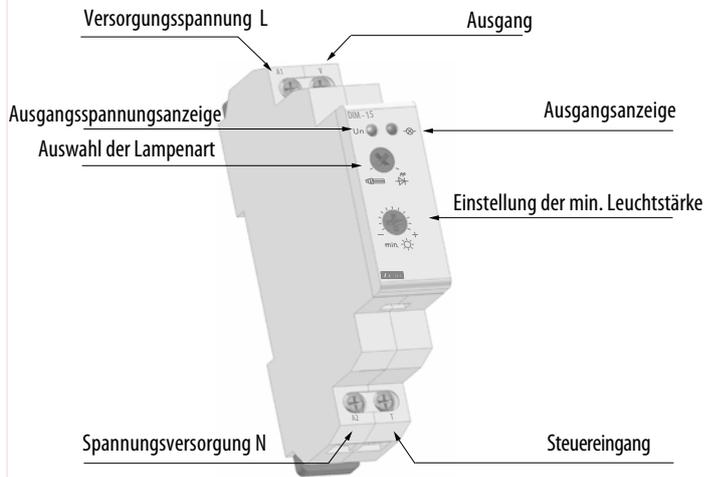
Funktionen und Steuerung



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:

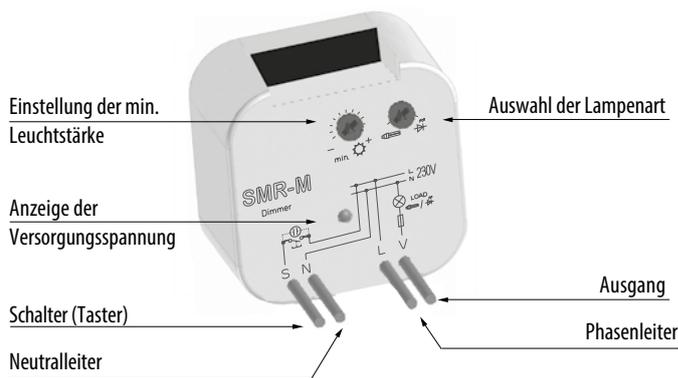
- bei ausgeschalteter Lampe kurz gedrückt (<0.5s) halten, um die vorherige Leuchtstärke einzustellen

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 "dimmbar" gekennzeichnet sind, können nicht gedimmt werden
- falsche Auswahl der Lichtquelle beeinflusst nur die Dimmfunktion - Dimmer und Lasten werden nicht beschädigt



# Dämmerungsschalter SOU-1 + Sensor

## 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          |

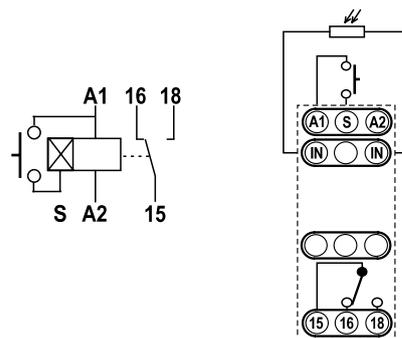
## Ausgang

|                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| Anzahl der Kontakte          | 1xCO                  |
| Bemessungsstrom              | 16/AC1                |
| Ausschaltvermögen            | 4000 VA/AC1, 384 W/DC |
| max. Strom (duty factor 10%) | 30 A/<3 s             |
| Umschaltspannung             | 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>6</sup>   |

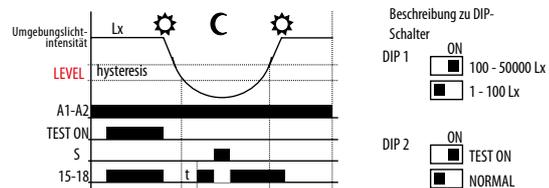
## Steuerung

|                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| Spannung                  | 230 V AC                     |
| Verbrauch am Eingang      | 0,8-530 mA                   |
| 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               |
| Standard                  | EN 60255-6, EN 61010-1       |

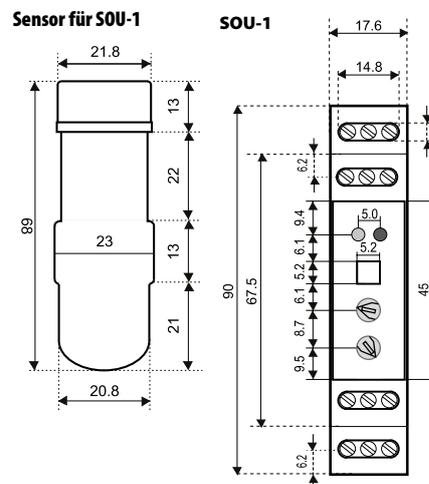
## Verbindung



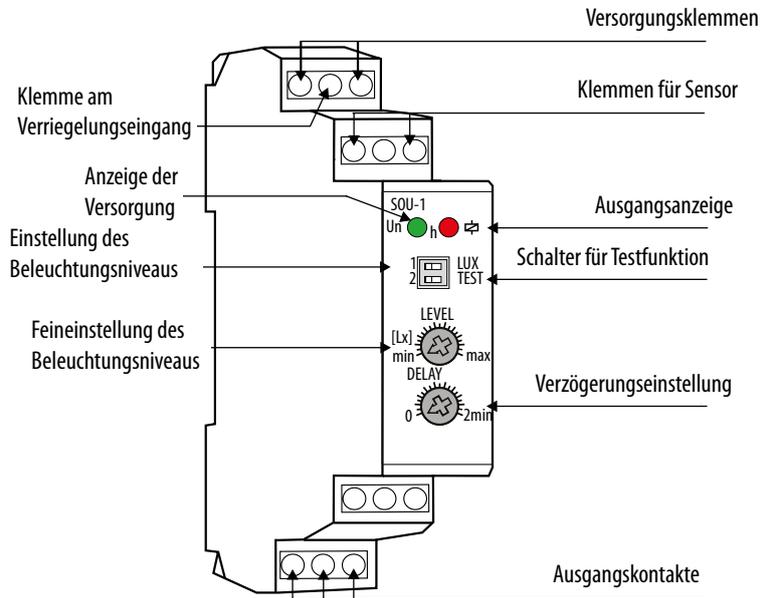
## Funktion



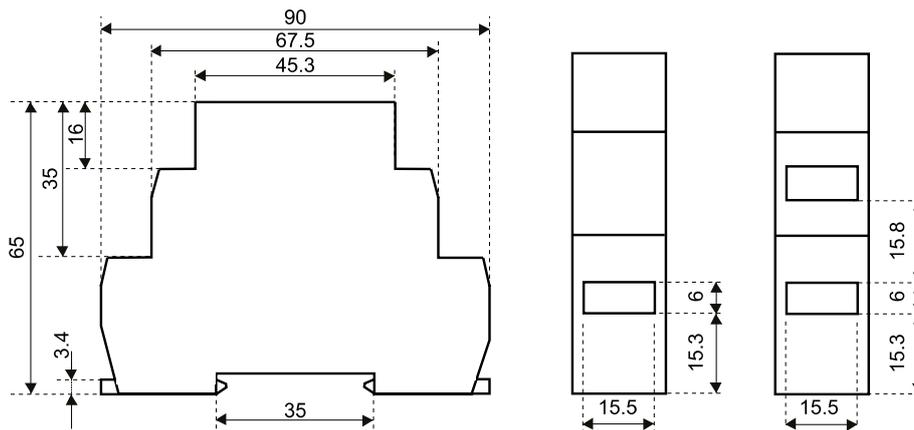
## Abmessungen



**Beschreibung**



**in 1 Teilungseinheit Ausführung**



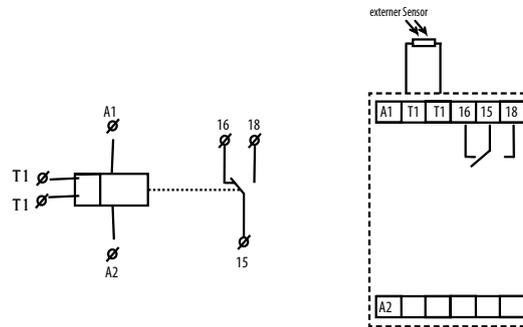
# Dämmerungsschalter mit digitalem Zeitschalter SOU-2 + Sensor

EVE - ETIREL

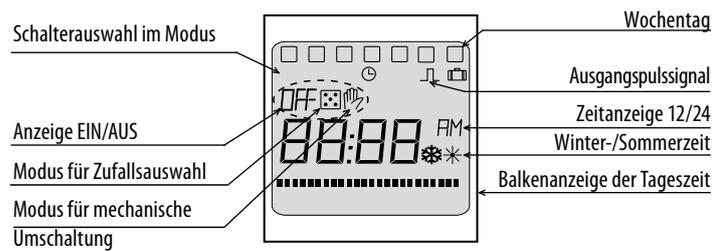
### Technische Daten

| Technische Daten                      |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| SOU-2                                 |                                    |
| Versorgung                            | A1-A2                              |
| Versorgungsspannung                   | 230 V AC (50-60Hz)                 |
| Verbrauch                             | max. 3,5 VA                        |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | -15% ; +10%                        |
| Nebenversorgung                       | ✓                                  |
| Sommer-/Winterzeit                    | automatisch                        |
| <b>Ausgang</b>                        |                                    |
| Anzahl der Kontakte                   | 1 Wechsler (AgNi)                  |
| Bemessungsstrom                       | 8 A / AC1                          |
| Ausschaltvermögen                     | 2500 VA / AC1, 240W / DC           |
| Umschaltspannung                      | max. 250 V AC1 / 24 V DC           |
| min. Ausschaltvermögen DC             | 500 mW                             |
| mechanische Lebensdauer               | 1x10 <sup>7</sup>                  |
| elektrische Lebensdauer               | 1x10 <sup>5</sup>                  |
| <b>Zeitschaltung</b>                  |                                    |
| Pufferversorgung                      | 3 Jahre                            |
| Präzision                             | max. +/- 1s, Tage (23°C)           |
| kleinster Intervall                   | 1 min                              |
| Datenspeicherung                      | min. 10 Jahre                      |
| <b>Programmschaltung</b>              |                                    |
| Messbereich                           | 1-50000 Lx                         |
| Anzahl Programmstellen                | 100                                |
| Programm                              | täglich, wöchentlich               |
| Datenausgabe                          | LCD-Anzeige                        |
| <b>Steuerung</b>                      |                                    |
| Betriebstemperatur                    | -20...+55 °C                       |
| Lagertemperatur                       | -30...+70 °C                       |
| Durchschlagspannung                   | 4kV (Versorgung - Ausgang)         |
| Arbeitsposition                       | beliebig                           |
| Montage                               | DIN-Tragschiene EN 60715           |
| Schutzart                             | IP 20 von der Frontabdeckung       |
| Überspannungskategorie                | III                                |
| Verschmutzungsgrad                    | 2                                  |
| max. Leiterquerschnitt                | 2,5 mm <sup>2</sup>                |
| Abmessungen                           | 90 x 35,6 x 64 mm                  |
| Standard                              | EN 61812-1, EN 61010-1, EN 60255-6 |

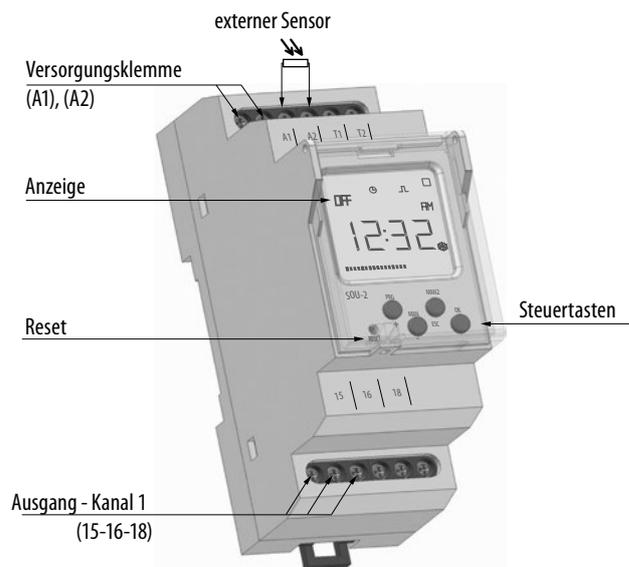
### Verbindung



### Kontrollelemente



### Beschreibung

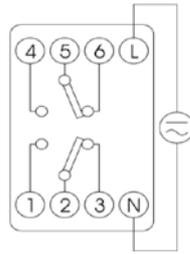


## Zeitschalter ASTROCLOCK-2

### Technische Daten

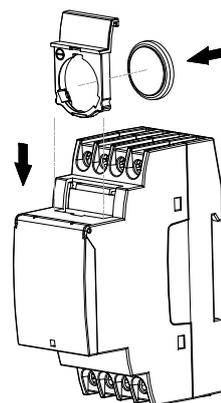
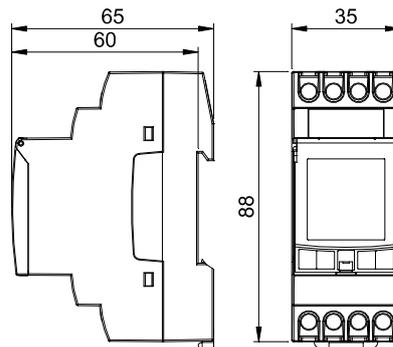
|  |  |
|--|--|
| Bemessungsspannung                     | 230V~ /50-60Hz   |
| Toleranz                               | ± 10%  |
| Anzahl der Ausgangskontakte            | 2  |
| Bemessungsstrom/Schaltspannung         | 2x 16A / 250 V~  |
| max. empfohlene Last (N.A)             | siehe elektrisches 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<br>Netzanschluss) |
| Softwareklasse und Struktur            | Klasse A   |
| Speicherplätze                         | 40   |
| Betriebsarten                          | Sonnenaufgang, Sonnenuntergang,<br>eingestellte Zeit: Ein/Aus, Reduzierung     |
| 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<br>max. 4mm <sup>2</sup>                      |
| Batterie                               | CR2032 - 3 V - 220 mAh   |
| Größe                                  | 2 DIN-TE (35 mm)   |

### 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                     |                        |

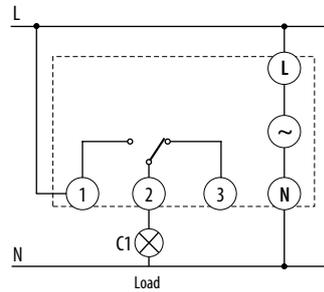
### Abmessungen



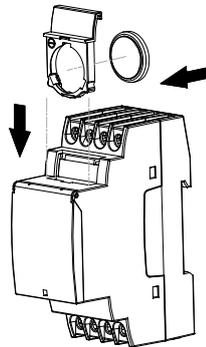
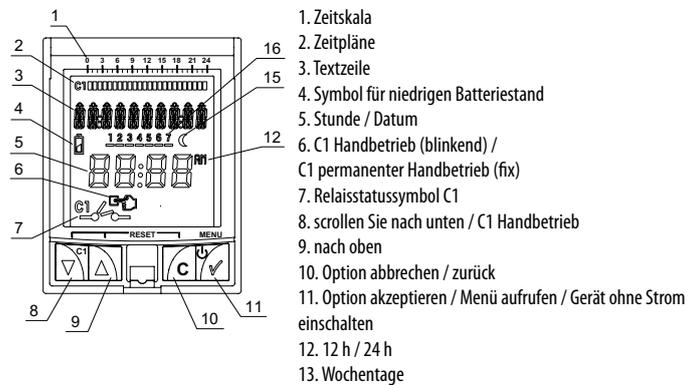
# Digitaler Zeitschalter ETICLOCK-R1

| Technische Daten   |   |
|--|---|
|  | ETICLOCK-R1   |
| auf dem Gerät angezeigte Bemessungsspannung und Frequenz | (230 V ~ 50-60Hz)   |
| Abschaltleistung   | $\mu$ 1x16 (10) A / 250 V AC  |
| Eigenverbrauch   | 16 VA (1.3 W) max.  |
| Kontakt  | AgSnO2 geschaltet   |
| Anzeige  | LCD   |
| Genauigkeit  | $\pm$ 1 s / Tag bei 23 °C   |
| Temperatureinfluss auf die Genauigkeit                   | $\pm$ 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)   |

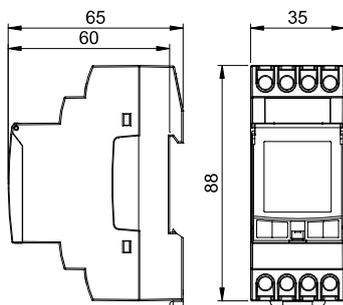
## Anschluss



## Kontrollelemente



## Abmessungen



## maximal empfohlene Last

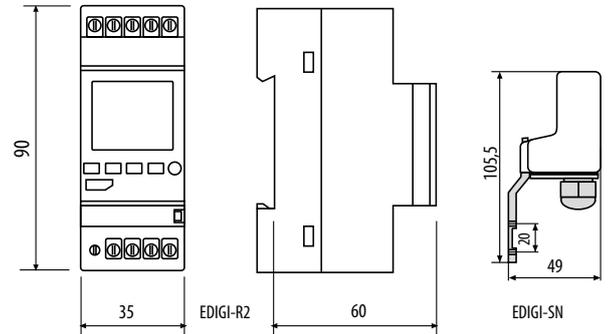
| Last                  | Bezeichnung | max. Last |
|-----------------------|-------------|-----------|
| Glühlampe             |             | 3000 W    |
| Fluoreszenzlampe      |             | 1200 VA   |
| LV Halogenlampe (12V) |             | 2000 VA   |
| Halogenlampe (230V)   |             | 3000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

Technische Daten

Digitales Zeitrelais EDIGI-R2

| Technische Daten                     |   | EDIGI-R2   |
|--------------------------------------|---|--|
| Versorgungsspannung                  |   | 230 V c.a. +/- 10%   |
| Frequenz                             |   | 50 Hz  |
| Schutzart                            |   | IP20   |
| Ausgangstyp                          |   |  |
| potentialfreies Wechselkontaktrelais | NO-Kontakt<br>Nulldurchgang<br>NC-Kontakt | 16(10)A / 250V~<br>16(2)A / 250V~  |
| Art der Aktion, Trennung und Einheit |   | 1 B S U / elektronisch   |
| Anschluss                            |   | 1...6mm <sup>2</sup>   |
| austauschbare Pufferbatterie         |   | 3V Lithium Code CR2032   |
| Gangreserve bei Stromausfall         |   | ca. 6 Jahre nach dem ersten Start, sichergestellt durch die Lithiumbatterie (austauschbar) |
| Bemessungsimpulsspannung             |   | 4kV  |
| Softwareklasse                       |   | A  |
| Betriebsgenauigkeit                  |   | +/- 1 Sek. / Tag bei 25 °C   |
| Verbrauch / Standby-Verbrauch        |   | 8 VA Einkanal /<br>6 VA Zweikanal  |
| Überspannungskategorie               |   | II   |
| Verschmutzungsgrad                   |   | normal   |
| Installation                         |   | DIN-Schiene  |
| Betriebstemperatur                   |   | -20 °C ... +55 °C  |
| Lagertemperatur                      |   | -30 °C ... +60 °C  |
| CE-Kennzeichnungsverordnung          |   | LVD/EMC EN60730-2-7  |
| im Gerät verfügbare Sprachen         |   | ENG, DE, HRV/SRP/BOS   |

Abmessungen



Kontrollelemente

**ANZEIGE**

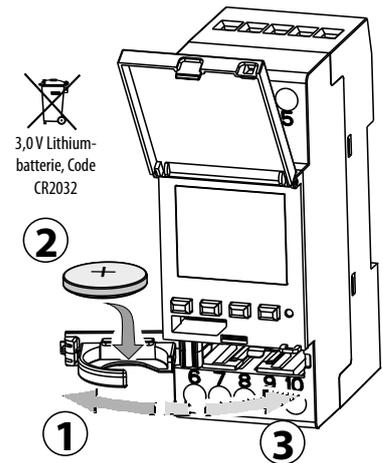
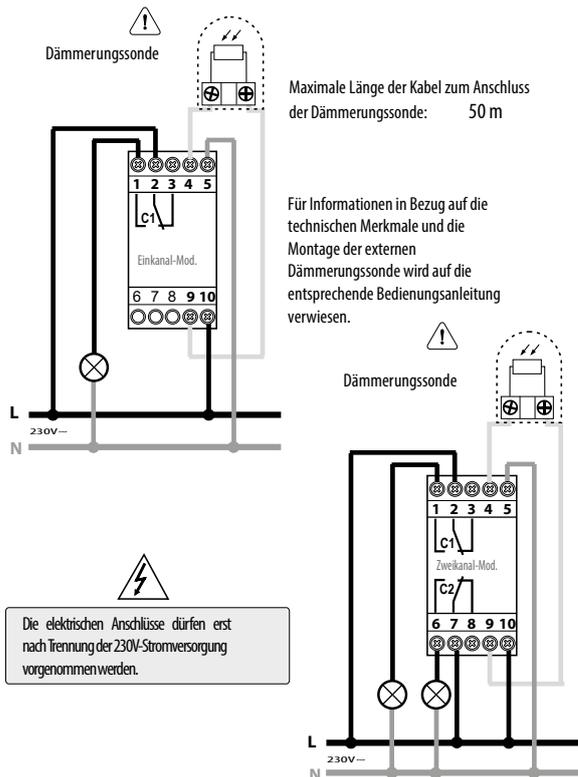
- Feld Kanal 1 (Status von Relais 1)
- Feld Kanal 2 (Status von Relais 2) *nur für Zweikanal-Modell*
- Anzeige Datum / Texte für Navigation oder Programmierung
- Anzeige Stunden und Minuten / Menüfunktionen / Parameterwerte
- Navigationspfeile (Menü oder folgendes Untermenü)
- Symbol **ACHTUNG!**
- Symbol **Urlaub** (Aussetzung der laufenden Programme)
- Symbol für die **programmierte** Wartung der verbundenen Last
- Symbol "Tastensperre"
- Symbol **Sommerzeit** (Einstellung Sommerbetrieb) und/oder **Winterzeit** (Einstellung Winterbetrieb)
- Symbol **Winterzeit** (Einstellung Winterbetrieb)
- Feld Wochentag
- Anzeige **Zeitprogramme eingestellt** (TIME)
- Anzeige **Dämmerungsprogramme eingestellt** (LUX)
- Anzeige **astronomische Programme eingestellt** (ASTRO)

**TASTEN**

- Öffnen / Schließen der Menüs / Untermenüs
- Liste nach oben durchblättern / Wert verringern
- Liste nach unten durchblättern / Wert steigern
- Einstellung bestätigen / Programm kopieren
- Reset (die vorgenommenen Einstellungen werden nicht gelöscht - Abs. 1.6.3)

**Hinweis:** weitere spezielle Tastenfunktionen sind in den entsprechenden Absätzen beschrieben.

Anschluss



maximal empfohlene Last

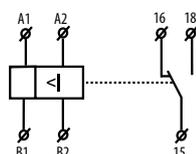
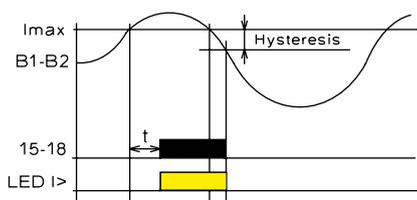
| Last                 | Bezeichnung | max. Last                   |
|----------------------|-------------|-----------------------------|
| Glühlampe            |             | 3000 W                      |
| Fluoreszenzlampe     |             | 1100 W                      |
| Halogenlampe (230 V) |             | 3000 W                      |
| Energiesparlampen    |             | 7W ÷ 23W<br>(max. 23 lamp.) |

LED-Beleuchtung: maximaler Einschaltstrom 80A / 20ms

# Relais zur Stromüberwachung PRI-51

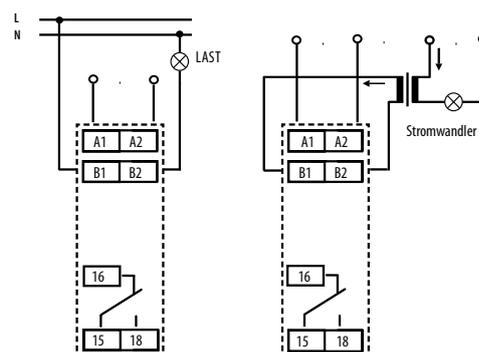
| Technische Daten                       |  |
|--|--|
| PRI-51                                 |  |
| <b>Versorgungskreis</b>                |  |
| Versorgung                             | A1-A2  |
| universelle Versorgung                 | 24-240V AC / 24 V DC (50-60 Hz AC)                             |
| Verbrauch                              | max. 1,5 VA  |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung  | -15% - +10%  |
| <b>gemessener Stromkreis</b>           |  |
| Last                                   | zwischen B1 - B2   |
| Strombereiche                          | PRI51/1   PRI51/2   PRI51/5   PRI51/8   PRI51/16               |
|  | AC 0.1-1 A   AC 0.2-2 A   AC 0.5-5 A   AC 0.8-8 A   AC 1.6-16A |
| Einschaltüberlast <1ms                 | 100 A  |
| max. Strom                             | 1A   2A   5A   8A   16A  |
| Zeiteinstellung                        | Potentiometer  |
| Zeitbereich                            | 0.5 s-10 s   |
| Präzision der Einstellung - mechanisch | 5%   |
| Zeitabweichung                         | < 1 %  |
| Randtoleranzwerte                      | 5%   |
| Temperaturkoeffizient                  | < 0.1 % / °C   |
| Hysteresenpräzision                    | 5%   |
| <b>Ausgang</b>                         |  |
| Anzahl der Kontakte                    | 1 x Wechsler (AgNi)  |
| Bemessungsstrom                        | 8 A / AC1  |
| Ausschaltvermögen                      | 2500 VA / AC1, 240W / DC                                       |
| Ausgangsanzeige                        | grüne / rote LED   |
| <b>Steuerung</b>                       |  |
| Betriebstemperatur                     | -20...+55 °C   |
| Lagertemperatur                        | -30...+70 °C   |
| Durchschlagspannung                    | 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  |
| Standard                               | EN 60255-6, EN 61010-1   |

## Funktionen

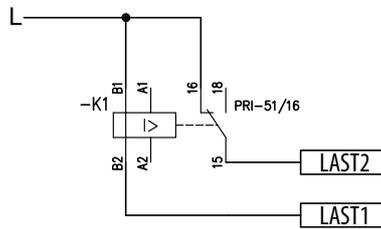
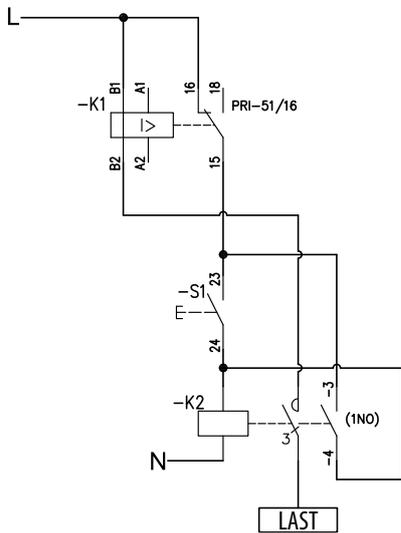
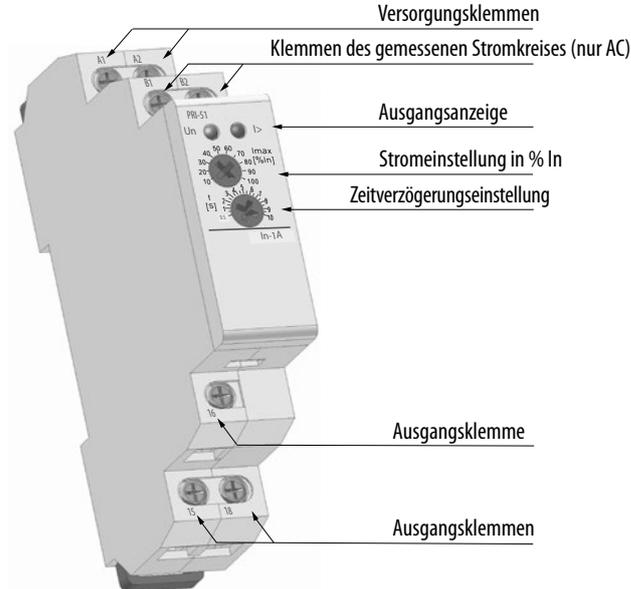


## Verbindung

Anschlussbeispiel: PRI-51 mit Stromwandler zur Anhebung des Strombereichs



**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.

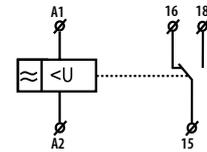
# Relais zur Spannungsüberwachung HRN-33, HRN-34, HRN-35

## Technische Daten

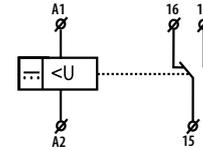
|  | HRN-33, HRN-34, HRN-35        |                               |   |
|--|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Typ                                    | HRN-33                        | HRN-34                        | HRN-35  |
| Versorgung                             | A1-A2                         | A1-A2                         | A1-A2   |
| universelle Versorgung                 | mit Überwachungsspannung      | mit Überwachungsspannung      | mit Überwachungsspannung                      |
| Verbrauch                              | max. 1,2 VA AC / DC           | max. 1,2 VA AC / DC           | max. 1,2 VA AC / DC                           |
| Maximalpegel U <sub>max</sub> .        | 160-276 V AC                  | 18-30 V DC                    | 160-276 V AC                                  |
| Minimalpegel U <sub>min</sub> .        | 30-99% U <sub>max</sub> .     | 30-99% U <sub>max</sub> .     | 30-99% U <sub>max</sub> .                     |
| Zeitverzögerung                        | 0-10 s                        | 0-10 s                        | 0-10 s  |
| Präzision bei mechanischer Einstellung | 5 %                           | 5 %                           | 5 %   |
| Wiederholpräzision                     | < 1 %                         | < 1 %                         | < 1 %   |
| Temperaturkoeffizient                  | < 0,1% / °C                   | < 0,1% / °C                   | < 0,1% / °C                                   |
| Hysteresenpräzision                    | 2-6 % des vorgegebenen Wertes | 2-6 % des vorgegebenen Wertes | 2-6 % des vorgegebenen Wertes                 |
| <b>Ausgang</b>                         |                               |                               |   |
| Anzahl der Kontakte                    | 1 x Wechsler (AgNi)           | 1 x Wechsler (AgNi)           | 1 x Wechsler (AgNi) für jedes Spannungsniveau |
| Bemessungsstrom                        | 16 A / AC1                    | 16 A / AC1                    | 16 A / AC1                                    |
| Ausschaltvermögen                      | 4000VA / AC1, 384W / DC       | 4000VA / AC1, 384W / DC       | 4000VA / AC1, 384W / DC                       |
| max. Strom                             | 30 / < 3s                     | 30 / < 3s                     | 30 / < 3s                                     |
| Umschaltspannung                       | max. 250 V AC1 / 24V DC       | max. 250 V AC1 / 24V DC       | max. 250 V AC1 / 24V DC                       |
| min. Ausschaltvermögen DC              | 500mW                         | 500mW                         | 500mW   |
| Ausgangsanzeige                        | grüne / rote LED              | grüne / rote LED              | grüne / rote LED                              |
| mechanische Lebensdauer                | 3x10 <sup>7</sup>             | 3x10 <sup>7</sup>             | 3x10 <sup>7</sup>                             |
| elektrische Lebensdauer                | 0.7x10 <sup>5</sup>           | 0.7x10 <sup>5</sup>           | 0.7x10 <sup>5</sup>                           |
| <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             |                               |   |
| Standard                               | EN 60255-6, EN 61010-1        |                               |   |

## Symbole

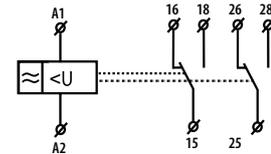
HRN-33



HRN-34



HRN-35

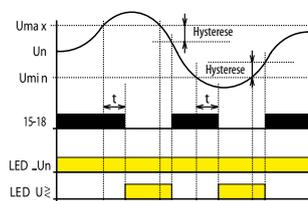


## Funktionen

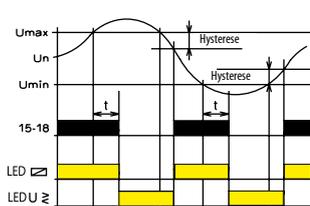
Legende:

- U<sub>max</sub> - max. Neinstellbarer Spannungspegel
- U<sub>n</sub> - gemessene Spannung
- U<sub>min</sub> - min. einstellbarer Spannungspegel
- 15-18 - Umschaltkontakt des Ausgangsrelais Nr. 1
- 25-28 - Umschaltkontakt des Ausgangsrelais Nr. 2
- LED ≥ U<sub>n</sub> - grüne Anzeige
- LED U ≤ - rote Anzeige

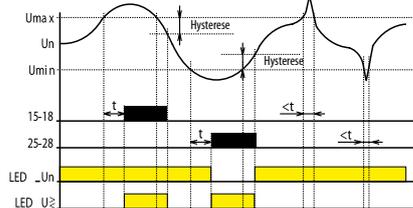
HRN-33



HRN-34



HRN-35

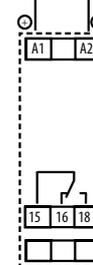


## Verbindung

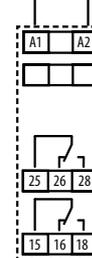
Un HRN-33



Un HRN-34



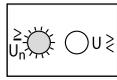
Un HRN-35



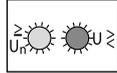
Technische Daten

Funktion der LED-Anzeige

HRN-33

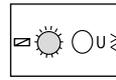


Normalzustand  
 $U_{min} < U_n < U_{max}$   
 grüne LED = EIN  
 rote LED = AUS



Überschreitung  $U_{max}$  (Überspannung).  
 Abfall unter  $U_{min}$  (Unterspannung).  
 $U_n > U_{max}$  oder  $U_n < U_{min}$ .  
 grüne LED = EIN  
 rote LED = EIN

HRN-34



Normalzustand  
 $U_{min} < U_n < U_{max}$   
 grüne LED = EIN  
 rote LED = AUS

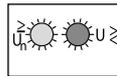


Überschreitung  $U_{max}$  (Überspannung).  
 Abfall unter  $U_{min}$  (Unterspannung).  
 $U_n > U_{max}$  oder  $U_n < U_{min}$ .  
 grüne LED = AUS  
 rote LED = EIN

HRN-35



Normalzustand  
 $U_{min} < U_n < U_{max}$   
 grüne LED = EIN  
 rote LED = AUS



Überschreitung  $U_{max}$  (Überspannung).  
 $U_n > U_{max}$   
 grüne LED = EIN  
 rote LED = EIN



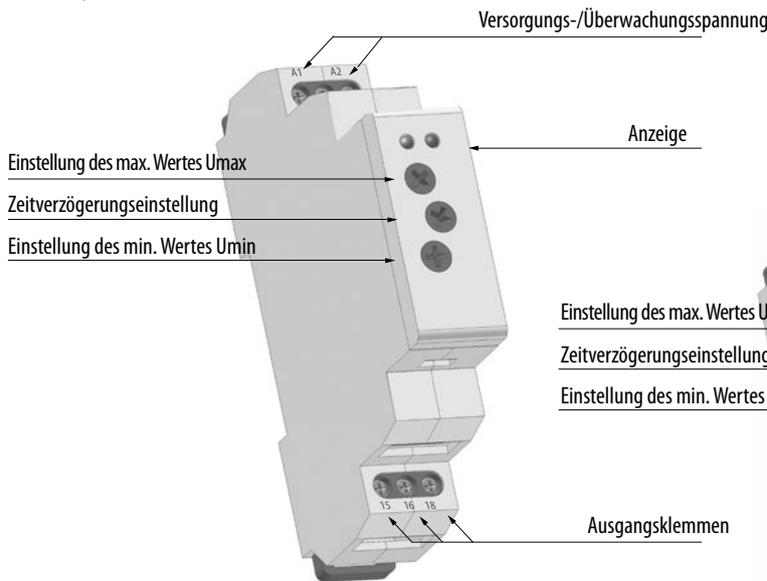
Abfall unter  $U_{min}$  (Unterspannung).  
 $U_n < U_{min}$   
 grüne LED = AUS  
 rote LED = EIN

Funktionsbeschreibung

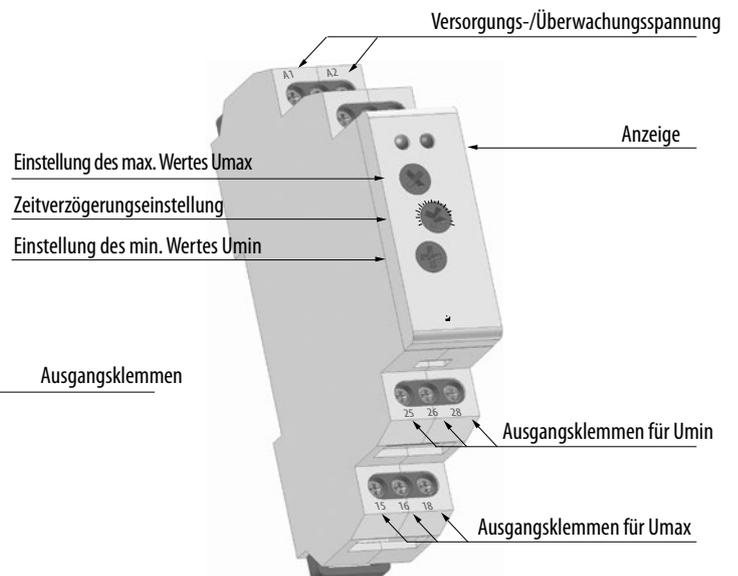
Relais zur Spannungsüberwachung der Serie HRN-3 überwachen die Spannung in Einphasenkreisen. Die überwachte Spannung ist gleichzeitig die Versorgungsspannung. Es können zwei unabhängige Spannungsniveaus eingestellt werden, die bei Überschreitung des Wertes den Ausgang aktivieren. HRN-33 und HRN-34 - im Normalbetrieb ist das Ausgangsrelais geschlossen. Wenn die Wertvorgabe unter- oder überschritten wird, schaltet das Relais ab. Gleichzeitig ist diese Umschaltkombination vorteilhaft bei der kompletten Überwachung der Spannung und Unter-/Überschreitung der Wertvorgabe (in beiden Situationen schaltet der Ausgangsrelais in Position AUS bzw. schaltet den Verbraucher aus). Das Relais für Spannungsüberwachung der Serie HRN-35 ist für unterschiedliche Spannungsniveaus mit zwei getrennten Ausgangsrelais ausgerüstet, die im Normalzustand geöffnet sind. Bei (Über-)Spannungsanhebung schaltet das erste Relais um und beim Abfall des Wertes unter die vorgegebene Spannung schaltet das zweite Relais um (somit können einzelne Fehler, Unterspannung und Überspannung überwacht werden). Um Einwirkungen kurzzeitiger Stromspitzen vorzubeugen, kann eine zeitliche Funktionsverzögerung von 0-10 s eingestellt werden. Die Zeitverzögerung wird bei Umschaltung vom Normal- auf Fehlerzustand eingeschaltet und verhindert eine fehlerhafte Funktion des Ausgangskontakts bei kurzzeitigen Stromspitzen. Die Zeitverzögerung gilt nicht, wenn vom fehlerhaften in den normalen Zustand gewechselt wird, es gilt jedoch die Hysterese (1-6% abhängig von der Spannungseinstellung). Nach Bedarf einzelner Applikationen können mit Hilfe von Umschaltkontakten auch weitere Konfiguration und Funktionen ausgeführt werden.

Beschreibung

HRN-33, HRN-34



HRN-35



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

**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        |                  |
| Hysterese                         | 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.      |                  |

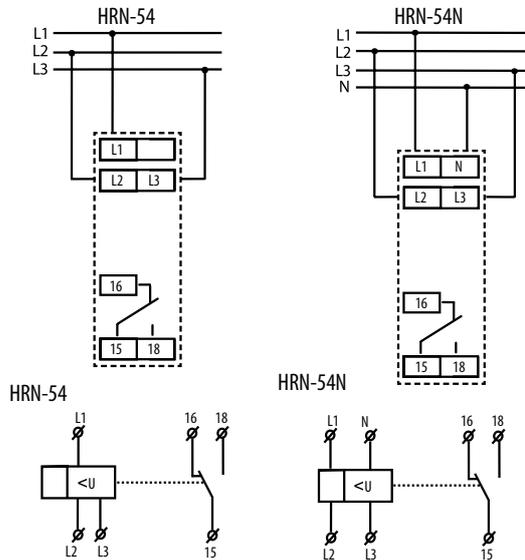
**Ausgang**

|                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| Anzahl der Kontakte       | 1 x Wechsler (AgNi)      |
| Bemessungsstrom           | 8 A / AC1                |
| Ausschaltvermögen         | 2500 VA / AC1, 240W / DC |
| max. Strom                | 10 A                     |
| Umschaltspannung          | 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.             |

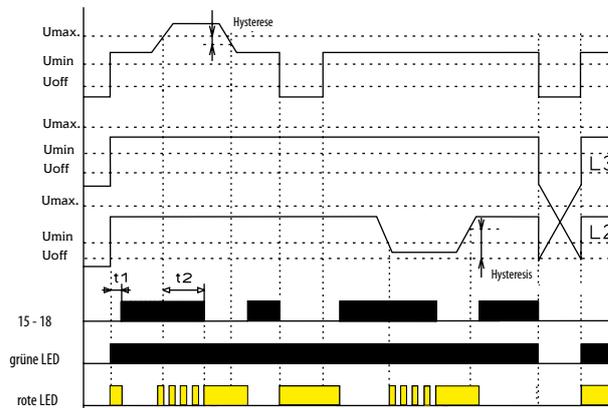
**Steuerung**

|                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| Betriebstemperatur     | -20...+55 °C                 |
| Lagertemperatur        | -30...+70 °C                 |
| 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            |
| Standard               | EN 60255-6, EN 61010-1       |

**Verbindung**



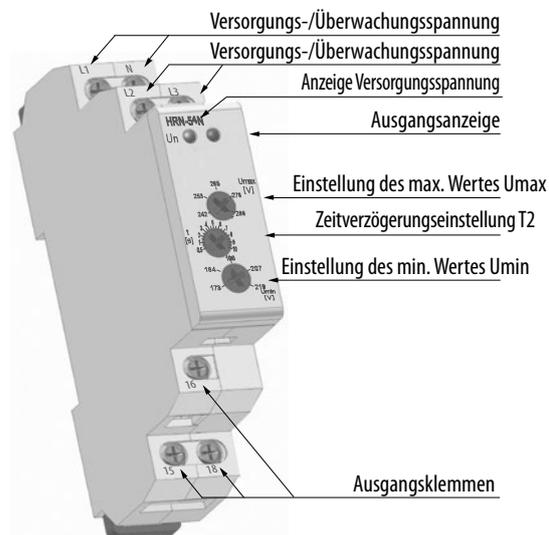
**Funktionen**



**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**

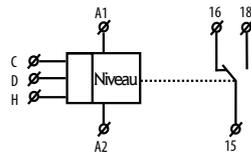


Technische Daten

Füllstandsschalter HRH-5

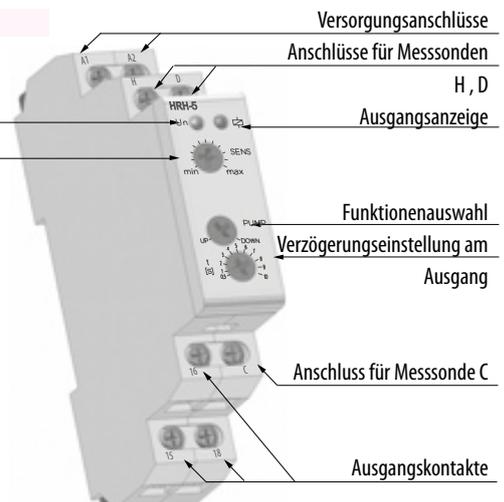
| Technische Daten                          |   |
|---|---|
|   | HRH-5   |
| <b>Funktionen:</b>                        | 2   |
| Versorgungsklemmen:                       | A1 - A2   |
| Versorgungsspannung:                      | 24... 240 V AC/ DC  |
| Eingang:                                  | max. 2 VA   |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung:    | -15 %; +10 %  |
| <b>Messkreis</b>                          |   |
| 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  |
| <b>Präzision</b>                          |   |
|   | 1.5 sec   |
| Präzision der Einstellung (mech.):        | ± 5 %   |
| <b>Ausgang</b>                            |   |
| Anzahl der Kontakte:                      | 1x Wechsler (AgNi)  |
| Bemessungsstrom:                          | 8 A / AC1   |
| Ausschaltvermögen:                        | 2500 VA , 240 W   |
| Umschaltspannung:                         | 250 V AC1 / 24 V DC   |
| min. Ausschaltvermögen DC:                | 500 mW  |
| mechanische Lebensdauer (AC1):            | 1x10 <sup>7</sup>   |
| elektrische Lebensdauer:                  | 1x10 <sup>5</sup>   |
| <b>Weitere Daten</b>                      |   |
| 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  |
| Standard:                                 | EN 60255-6, EN 61010-1  |

Symbol



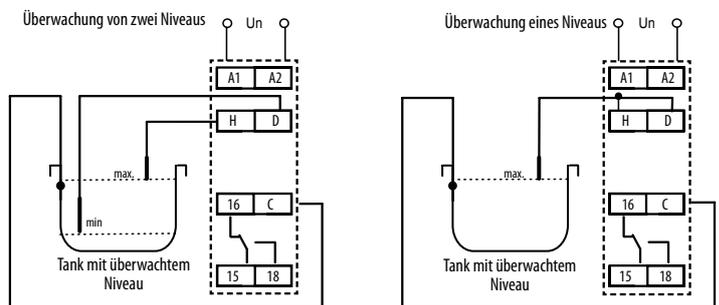
Beschreibung

Anzeige der Versorgungs-  
spannung  
Funktionenauswahl



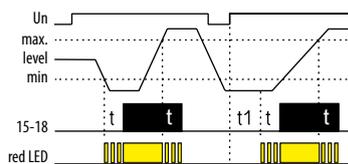
HRH-5

Verbindung

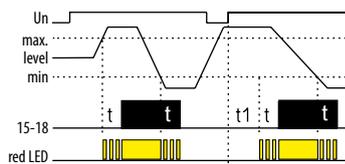


Funktionen

Funktion Befüllen



Funktion Entleeren

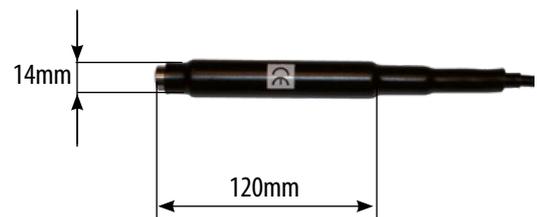


Relais zur Überwachung des Pegels von leitfähigen Flüssigkeiten mit folgenden Funktionsmöglichkeiten: PUMP UP (Befüllen) oder PUMP DOWN (Ableiten). Durch Verwendung von Wechselstrom wird Polarisation und Elektrolyse von Flüssigkeiten sowie unerwünschte Oxidation an Messsonden vorgebeugt. Messungen müssen 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.

Technische Daten - Messsonden HRH

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

\* spezielle Sonden für aggressive Flüssigkeiten

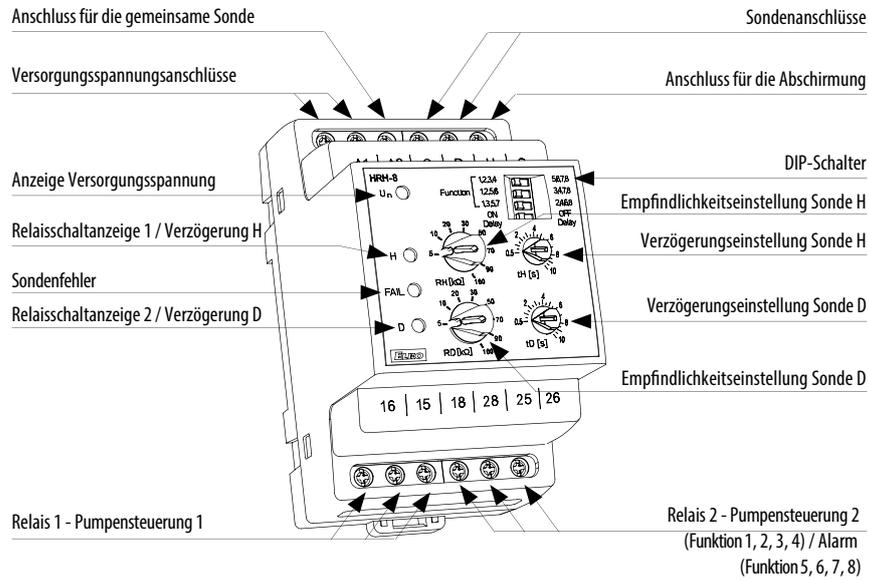


## Füllstandsschalter HRH-8

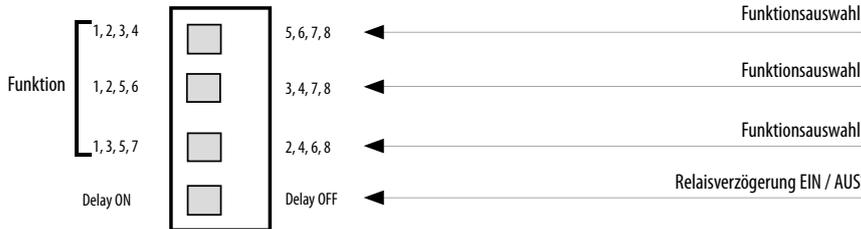
| Technische Daten                 |                  | HRH-8  |
|----------------------------------|------------------|--|
| Funktionen                       |                  | 8  |
| Versorgungsklemmen               |                  | A1-A2  |
| Versorgungsspannung              |                  | 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   |
| Umschaltspannung                 |                  | 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. Leiterquer-                 | Massivdraht      | max. 1x 2,5 / 2x1,5  |
| schnitt (mm <sup>2</sup> )       | mit Aderendhülse | 1x 1,5 (AWG 12)  |
| Abmessungen                      |                  | 90 x 52 x 65 mm  |
| Standard                         |                  | EN 60255-6, EN 61010-1   |

Technische Daten

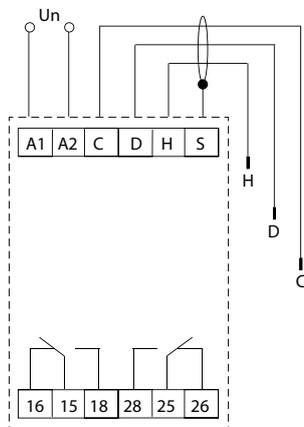
**Beschreibung**



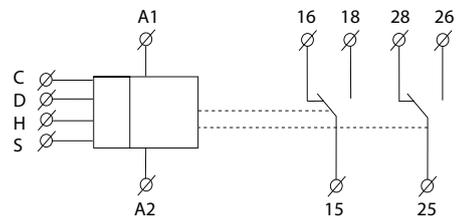
**Beschreibung und Bedeutung der DIP-Schalter**



**Verbindung**



**Symbol**

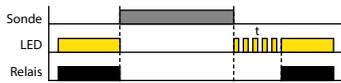


**Messsonden**

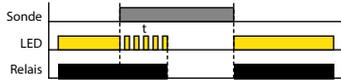
Es kann jede beliebige Messsonde verwendet werden (jeglicher leitende Kontakt, es wird empfohlen, Messing oder Edelstahl zu verwenden). Das Sondenkabel muss nicht abgeschirmt werden, es wird jedoch empfohlen. Bei Verwendung eines abgeschirmten Kabels wird die Abschirmung an die Klemme S angeschlossen.

**Funktionen**

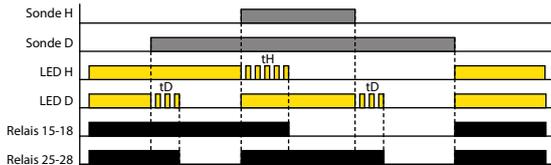
**BEFÜLLEN, VERZÖGERUNG EIN (Funktion 1,3,4)**



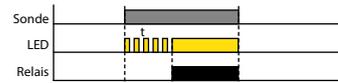
**BEFÜLLEN, VERZÖGERUNG AUS (Funktion 1,3,4)**



**BEFÜLLEN, VERZÖGERUNG AUS (Funktion 5)**



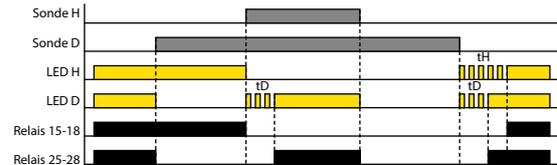
**ENTLEEREN, VERZÖGERUNG EIN (Funktion 2,3,4)**



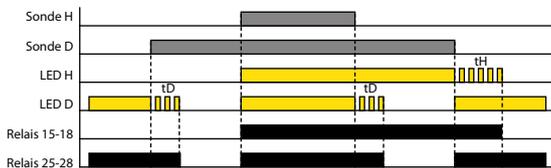
**ENTLEEREN, VERZÖGERUNG AUS (Funktion 2,3,4)**



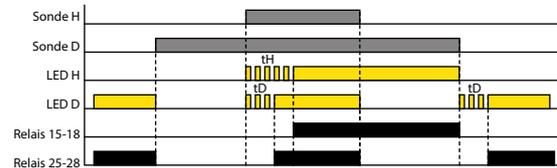
**BEFÜLLEN, VERZÖGERUNG EIN (Funktion 5)**



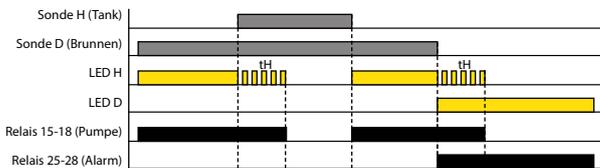
**ENTLEEREN, VERZÖGERUNG AUS (Funktion 6)**



**ENTLEEREN, VERZÖGERUNG EIN (Funktion 6)**



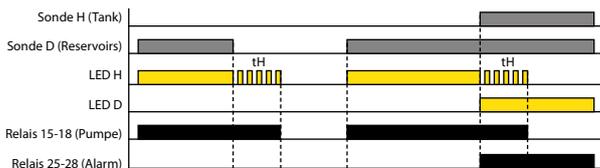
**BRUNNEN - TANK, VERZÖGERUNG AUS (Funktion 7)**



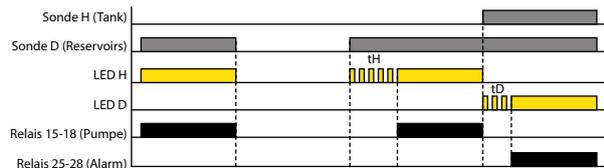
**BRUNNEN - TANK, VERZÖGERUNG EIN (Funktion 7)**



**RESERVOIRS - TANK, VERZÖGERUNG AUS (Funktion 8)**



**RESERVOIRS - TANK, VERZÖGERUNG EIN (Funktion 8)**



**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.

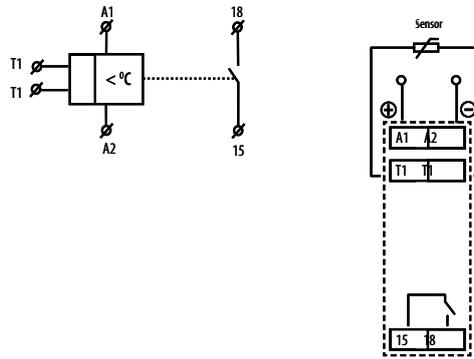
Um den Effekt eines unerwünschten Schaltens der Ausgangskontakte durch Erhöhen des Flüssigkeitsstands im Tank zu begrenzen, kann die Ausgangsreaktionsverzögerung von 0,5 - 10 s eingestellt werden.

Technische Daten

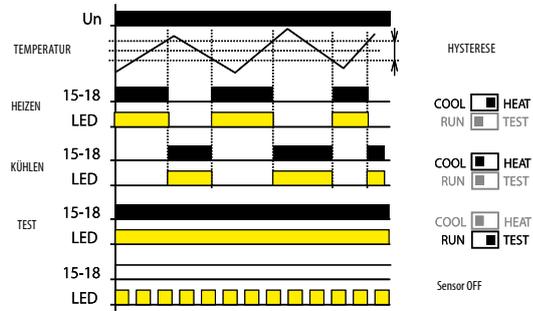
Thermoschalter TER-3 (A, B, C)

| 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%                             |           |             |
| <b>Messkreis</b>                      |   |           |             |
| 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                            |           |             |
| <b>Ausgang</b>                        |   |           |             |
| Anzahl der Kontakte                   | 1 x Wechsler (AgNi)                     |           |             |
| Bemessungsstrom                       | 16 A / AC1, 10A/24 V DC                 |           |             |
| Ausschaltvermögen                     | 4000 VA / AC1, 300W / DC                |           |             |
| Umschaltspannung                      | 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>                     |           |             |
| <b>Steuerung</b>                      |   |           |             |
| 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                       |           |             |
| Standard                              | EN 60730-2-9, EN 61010-1                |           |             |

Verbindung

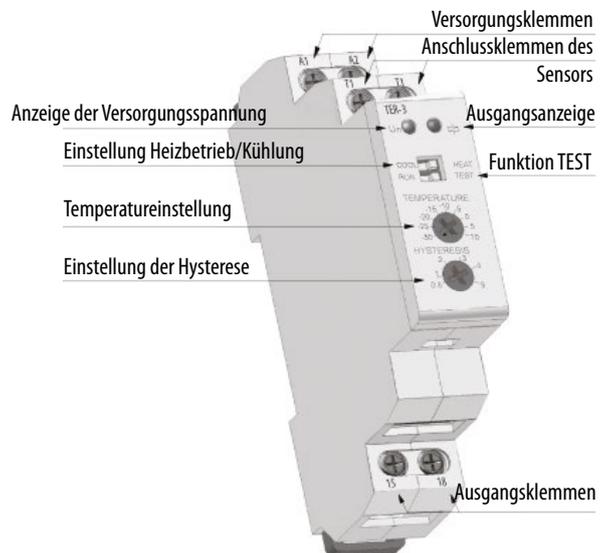


Funktionen



TER-3 sind selbständige und praktische Thermoschalter 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 Thermoschalter 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

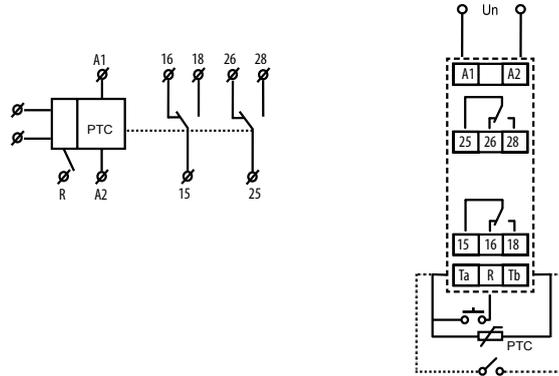


# Thermostat zur Temperaturüberwachung in einer Motorwicklung TER-7

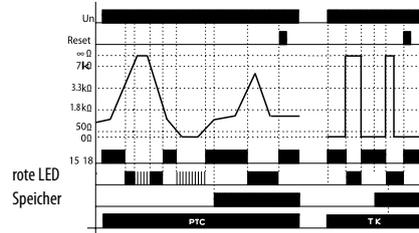
EVE - ETIREL

| 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  |
| <b>Ausgang</b>                            |   |
| Anzahl der Kontakte                       | 2x Wechsler (AgNi)  |
| Bemessungsstrom                           | 8 A / AC1   |
| Ausschaltvermögen                         | 2000 VA / AC1, 192 W / DC   |
| max. Strom                                | 10 A / < 3 s  |
| Umschaltspannung                          | 250 V AC1 / 24 V DC   |
| min. Ausschaltvermögen DC                 | 500mW   |
| mechanische Lebensdauer                   | 3x10 <sup>7</sup>   |
| elektrische Lebensdauer                   | 0.7x10 <sup>5</sup>   |
| <b>weitere Informationen</b>              |   |
| Betriebstemperatur                        | -20 .. +55 °C   |
| Lagertemperatur                           | -30 .. +70 °C   |
| Durchschlagspannung                       | 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 Aderendhülle max. 1x2.5 |
| Abmessungen                               | 90 x 17.6 x 64 mm,  |
| Gewicht                                   | 83 g  |
| Standard                                  | EN 60730-2-9, EN 61010-1  |

### Symbol und Verbindung

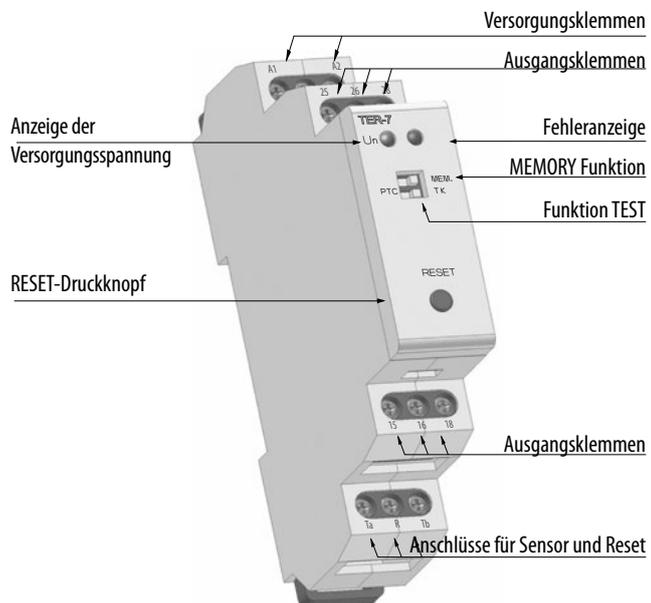


### Funktion



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 extremen Kontakt (Fernbetätigung).

### Beschreibung



#### Anmerkung:

Sensoren müssen den Bedingungen in den technischen Spezifikationen erfüllen - Umschaltbegrenzung

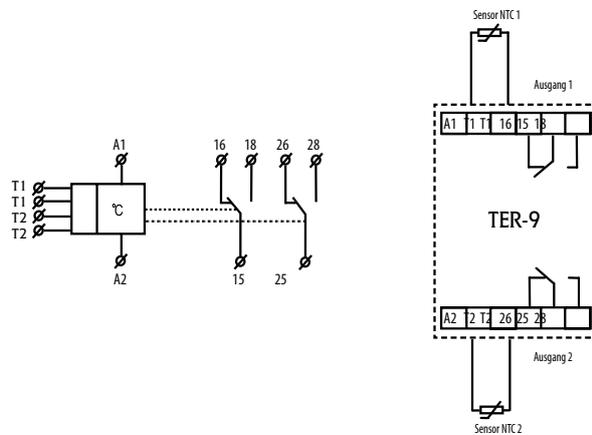
#### Achtung!

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

## Digitales Multifunktionsthermostat TER-9

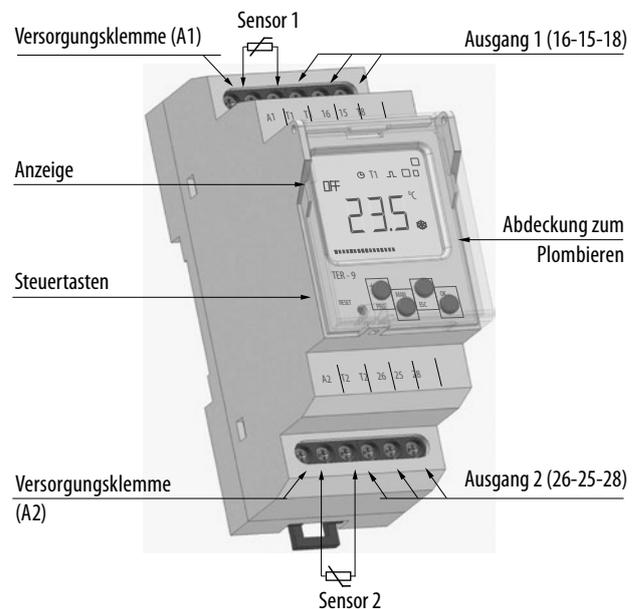
| Technische Daten                      |   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | <b>TER-9</b>                                |
| Anzahl der Funktionen                 | 6   |
| Versorgungsklemmen                    | A1-A2                                       |
| Versorgungsspannung                   | 230V AC oder 24V AC/DC, galvanisch getrennt |
| Verbrauch                             | max. 3,5 VA                                 |
| max. Toleranz der Versorgungsspannung | -15% - +10%                                 |
| <b>Messkreis</b>                      |   |
| Messanschlüsse                        | T1 - T1 in T2-T2                            |
| Temperaturbereiche                    | -40...+110 °C                               |
| Hysterese (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                                |
| <b>Ausgang</b>                        |   |
| Anzahl der Kontakte                   | 1 x Wechsler je Ausgang (AgNi)              |
| Bemessungsstrom                       | 8 A / AC1                                   |
| Ausschaltvermögen                     | 2500 VA / AC1, 240W / DC                    |
| Umschaltspannung                      | 250V AC1/ 24V DC                            |
| min. Ausschaltvermögen DC             | 500 mW                                      |
| Ausgangsanzeige                       | ON / OFF                                    |
| mechanische Lebensdauer               | 1x10 <sup>7</sup>                           |
| elektrische Lebensdauer               | 1x10 <sup>5</sup>                           |
| <b>Steuerung</b>                      |   |
| Betriebstemperatur                    | -20...+55 °C                                |
| Lagertemperatur                       | -30...+70 °C                                |
| Durchschlagsspannung                  | 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                           |
| Standard                              | EN 60730-2-9, EN 61010-1, EN 61812-1        |

### Verbindung

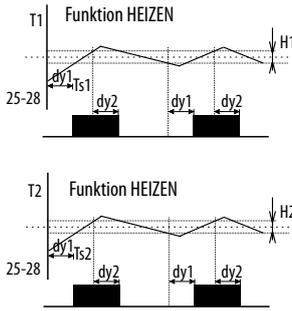


Anmerkung: Es ist möglich, die Anlage mit einem Sensor zu betreiben. In diesem Fall muss ein Widerstand von 10kΩ angeschlossen werden. Dieser Widerstand ist Bestandteil der Lieferung.

### Beschreibung



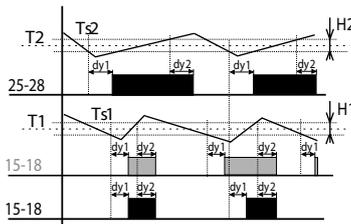
Zwei unabhängige einstufige Thermostate



- 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.

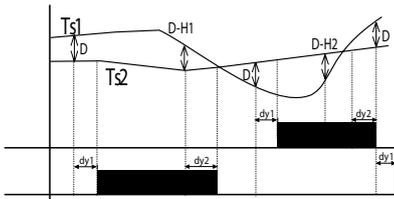
Abhängige Funktionen zweier Thermostate



- Legende:**  
 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 (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).

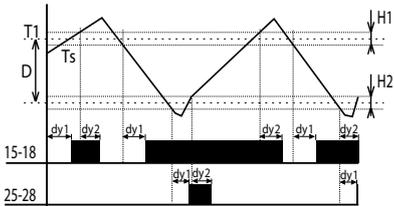
Differentialthermostat



- 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.

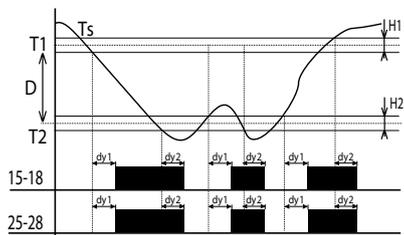
2-Stufen-Thermostat



- 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 Hauptbereiters 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.

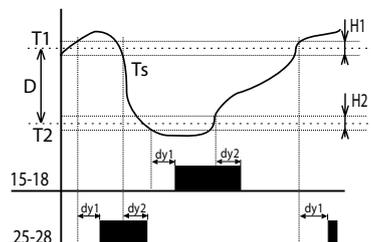
Thermostate mit "FENSTER"



- 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. Regentinnen 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 Luftheizung oder -kühlung in Belüftungen, sodass diese immer im Bereich T1 und T2 liegt.

## Technische Daten

## Thermosensoren TZ

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

- Sensor TZ:
- Kabel V035S-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            |
| 30              | 9,8             |
| 40              | 6,6             |
| 50              | 4,6             |
| 60              | 3,2             |
| 70              | 2,3             |

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

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

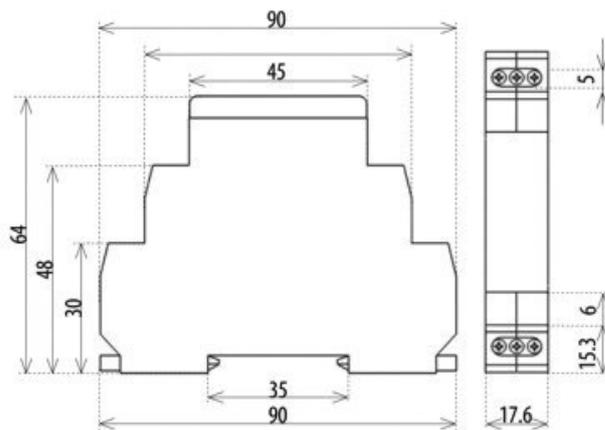
TZ-3 -Temperatursensor 3m, doppelte Silikonisolation

TZ-6 -Temperatursensor 6m, doppelte Silikonisolation

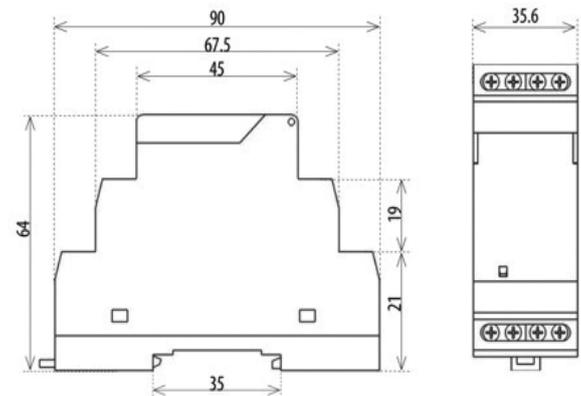
TZ-12 -Temperatursensor 12m, doppelte Silikonisolation

**Abmessungen**

in 1 Teilungseinheit Ausführung



in 2 Teilungseinheiten Ausführung



**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**

| Relais-kontakt<br>16 A | Last  |   |   |   |   |         |        |        |                      |  |
|------------------------|---|---|---|---|---|---------|--------|--------|----------------------|--|
|                        |  |  |  |  |  | AC1     | AC3    | AC15   | DC1<br>(24/110/220V) |  |
| 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**

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

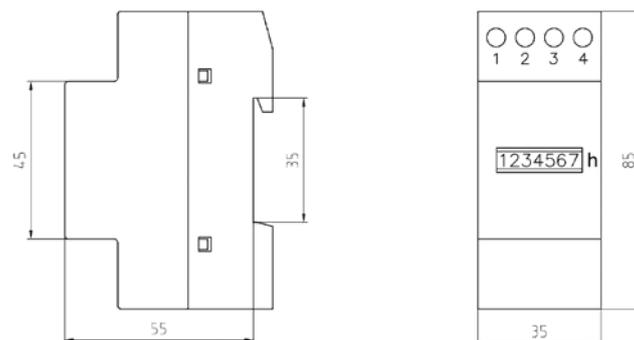
**gültig für folgende Produkte: CRM-91H, CRM-2H, CRM-2T, HRN-33, HRN-34, HRN-35, TER-3**

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

**Stundenzähler HM-1**

| 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                  |
| Strom 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**

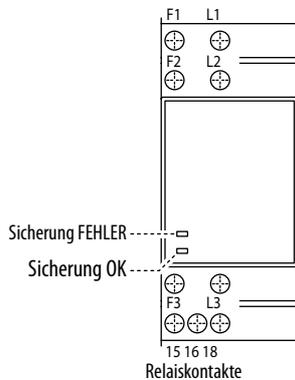


Technische Daten

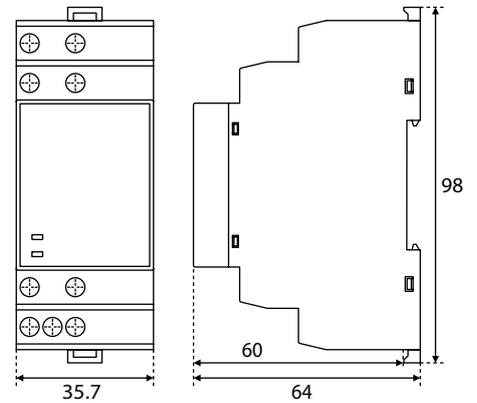
Elektronischer Sicherungsmonitor EFM

| Technische Daten                 |     | EFM230   | EFM400 |
|----------------------------------|-----|--|--------|
| <b>Eingang</b>                   |     |  |        |
| Versorgungsspannung AC ± 10%     | V~  | 230  | 400    |
| Nennfrequenz                     | Hz  | 50-60 (Bereich:47-63)                            |        |
| Leistungsaufnahme (max. AC)      | VA  | 3,6  | 1,5    |
| <b>Ausgangsrelais</b>            |     |  |        |
| 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   |        |
| <b>Statusanzeige</b>             |     |  |        |
| Sicherung OK                     | -   | grüne LED - Relais EIN                           |        |
| Sicherung FEHLER                 | -   | rote LED - Relais AUS                            |        |
| <b>allgemeines</b>               |     |  |        |
| interne Widerstandsbahnen        | Ω/V | >2000  |        |
| zulässiges Feedback (Ue)         | -   | max. 90  |        |
| <b>Reaktions- / Auslösezeit:</b> |     |  |        |
| - nach Auslösen der Sicherung    | ms  | <30  |        |
| - nach Ersetzen der Sicherung    | ms  | <500   |        |
| Arbeitstemperatur                | °C  | -20...+50  |        |
| Lagertemperatur                  | °C  | -30...+70  |        |
| Durchschlagspannung              | 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                                       |        |

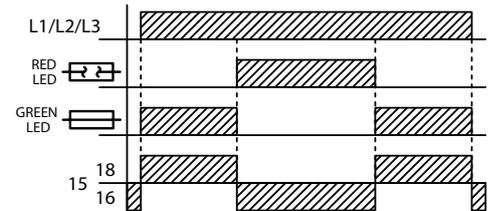
Beschreibung



Abmessungen

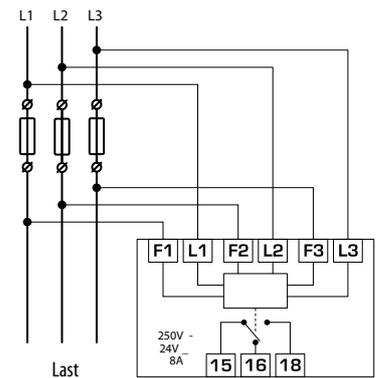


Funktion

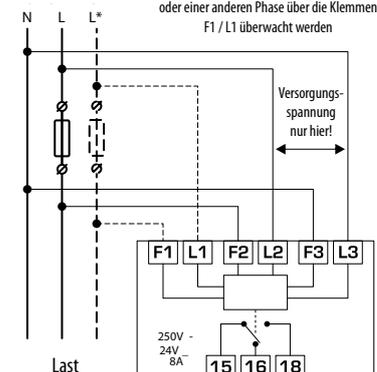


Verbindung

Dreiphasennetz



Einphasennetz

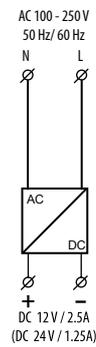


# AC/DC modulares Schaltnetzteil PS-30

| Technische Daten                          |   |             |
|---|---|-------------|
|   | PS-30-12  | PS-30-24    |
| <b>Eingang</b>                            |   |             |
| Spannungsbereich                          | AC 100-250V / 50 - 60Hz   |             |
| Belastung ohne Last (max.)                | 9VA / 1W  | 10VA/1.5W   |
| Belastung unter Volllast (max.)           | 70VA / 37W  |             |
| Schutz                                    | Sicherung T2A   |             |
| <b>Ausgang</b>                            |   |             |
| Ausgangsspannung DC / max. Strom          | 12.2V/2.5A  | 24.2V/1.25A |
| Toleranz der Ausgangsspannung             | ± 2%  |             |
| Ausgangsanzeige                           | grün LED  |             |
| Spannungsschwankung Leerlauf              | 30mV  |             |
| Spannungsschwankung bei Volllast          | 80mV  |             |
| Zeitverzögerung nach Anschluss            | max. 5s   |             |
| Zeitverzögerung nach Überlast             | max. 1s   |             |
| Effizienz                                 | >82%  |             |
| elektronische Sicherung                   | elektronischer Kurzschluss-, Überlast- und Überspannungsschutz (ab 120% der Bemessungsleistung) |             |
| <b>weitere Informationen</b>              |   |             |
| zul. Feuchtigkeit bei Betrieb             | 20 .. 90% RH  |             |
| Betriebstemperatur                        | -20 °C ... +40 °C   |             |
| Lagertemperatur                           | -25 °C ... +70 °C   |             |
| Durchschlagsspannung                      | 4kV   |             |
| Eingang - Ausgang                         | IP40 Gerät/ IP20 eingebaut in der Verteilern  |             |
| Überspannungskategorie                    | II.   |             |
| Verschmutzungsgrad                        | 2   |             |
| max. Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) | Massivdraht max. 1x2.5 oder 2x1.5/ mit Aderendhülse max. 1x1.5                                  |             |
| Abmessungen                               | 90 x 52 x 65 mm   |             |
| Gewicht                                   | 158 g   |             |
| Standards                                 | EN 61204-1, EN 61204-3, EN 61204-7  |             |

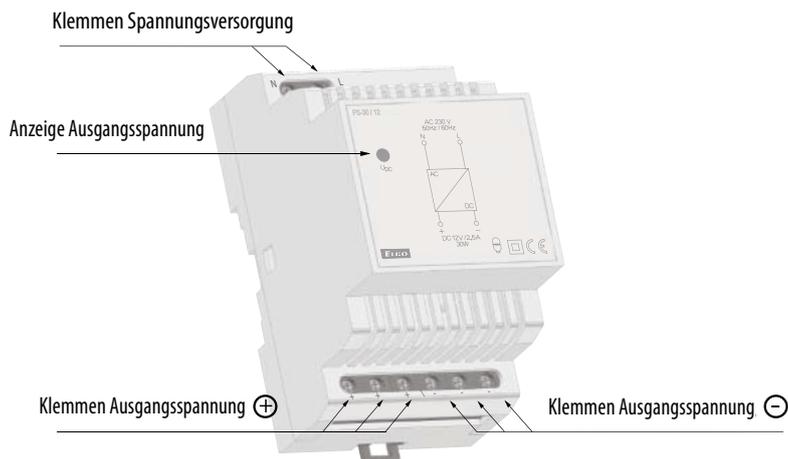
- PS-30: stabilisiertes Schaltnetzteil, Größe 3 Teilungseinheiten
- PS-30-12 - stabilisiertes Schaltnetzteil mit fest eingestellter Ausgangsspannung 12 V/30 W
  - PS-30-24 - stabilisiertes Schaltnetzteil mit fest eingestellter Ausgangsspannung 24 V/30 W

### Verbindung



### Beschreibung

PS-30-12, PS-30-24

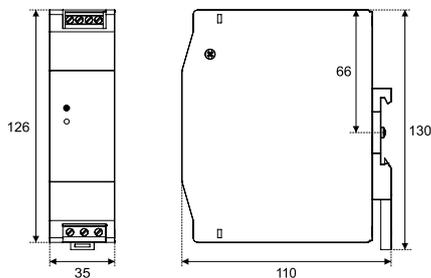


## Schaltnetzteile

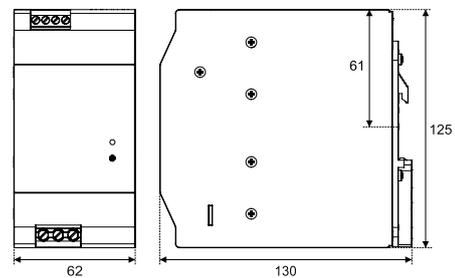
| Technische Daten                            |      | PS-48-24                          | PS-72-24   | PS-120-24  | PS-240-24  | PS-480-24  |
|---|------|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Eingang</b>                              |      |                                   |            |            |            |            |
| Versorgungsspannung AC                      | V AC | 100 - 240                         |            |            |            |            |
| Nennfrequenz                                | Hz   | 50 - 60 (Bereich: 47 - 63)        |            |            |            |            |
| Versorgungsspannung DC                      | V DC | 140 - 340                         |            |            |            |            |
| Eingangsstrom bei 230VAC                    | A    | 0,4                               | 0,97       | 0,6        | 1,4        | 2,4        |
| Einschaltstrom bei 230VAC                   | A    | 15                                | 20         | 25         | 30         | 50         |
| Eingangsüberlastschutz-T-Sicherung (intern) | A    | 2                                 | 3,15       | 5          | 5          | 6,3        |
| Leistungsfaktor bei 230VAC                  | -    | 0,5                               | 0,5        | 0,96       | 0,92       | 0,97       |
| <b>Ausgang</b>                              |      |                                   |            |            |            |            |
| einstellbare Spannung DC am Ausgang         | V DC | 24 - 28 ( $\pm 2\%$ )             |            |            |            |            |
| max. kontinuierlicher Ausgangsstrom         | A    | 2                                 | 3          | 5          | 10         | 20         |
| max. kontinuierliche Ausgangsleistung       | W    | 45                                | 75         | 120        | 240        | 480        |
| Welligkeit BW 20MHz bei max. Belastung      | mV   | 120                               | 120        | 80         | 100        | 150        |
| Haltezeit bei Nenn-V AC und max. Belastung  | ms   | 20                                |            |            |            |            |
| Anstiegszeit bei Nenn-V AC                  | ms   | 200                               |            |            | 60         |            |
| parallele Verbindung                        | -    | x                                 |            |            | ✓          |            |
| Ausgangsüberspannungsschutz min. % von Vout | %    | 120 - 135                         | 120 - 135  | 110 - 140  | 120 - 150  | 110 - 140  |
| Ausgangsüberlastschutz % von max. Belastung | %    | 110 - 150                         |            |            |            |            |
| "Power good" - Relais                       | %    | x                                 | x          | x          | x          | ✓          |
| <b>allgemeines</b>                          |      |                                   |            |            |            |            |
| Wirkungsgrad bei Nennspannung AC            | %    | 88,5                              | 89,5       | 92         | 93         | 93         |
| Arbeitstemperatur - freie Konvektion        | °C   | -25 ... +70                       |            |            |            |            |
| Herabstufung 2,5% In / °C.                  | °C   | > 55                              |            |            |            |            |
| Lagertemperatur                             | °C   | -40 ... +85                       |            |            |            |            |
| Durchschlagsspannung                        | kV   | 3 (IN/OUT) 1,5 (IN/⊕) 0,5 (OUT/⊕) |            |            |            |            |
| Übertemperaturschutz                        | -    | ✓                                 |            |            |            |            |
| Schutzart                                   | IP   | 20                                |            |            |            |            |
| relative Luftfeuchtigkeit ohne Kond.        | RH%  | 90                                |            |            |            |            |
| Höhe bis zu                                 | m    | 2000                              |            |            |            |            |
| Maße  | mm   | 130x35x110                        | 130x35x110 | 130x40x120 | 130x62x125 | 138x86x125 |

## Abmessungen

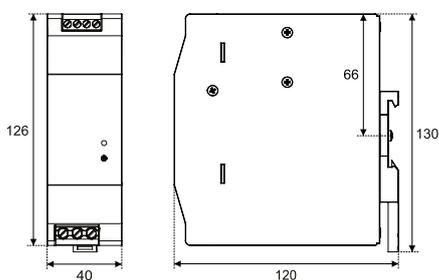
PS-48-24 &amp; PS-72-24



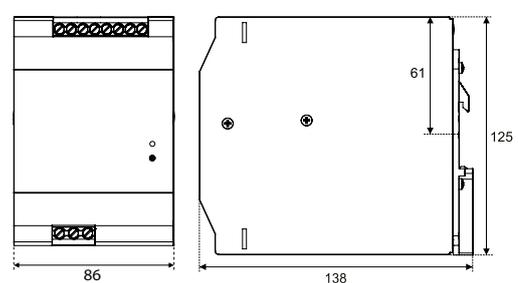
PS-240-24



PS-120-24

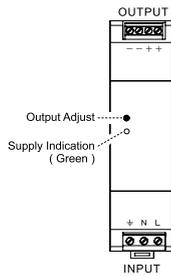


PS-480-24

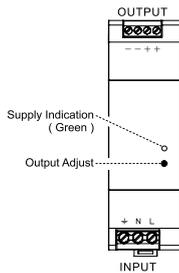


**Beschreibung**

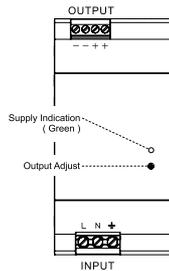
PS-48-24 & PS-72-24



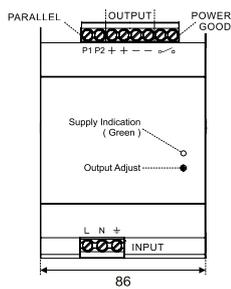
PS-120-24



PS-240-24

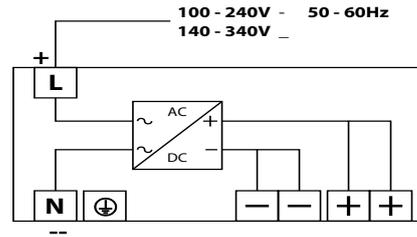


PS-480-24

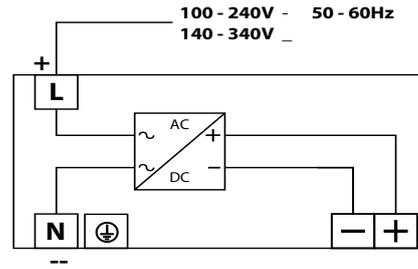


**Verbindung**

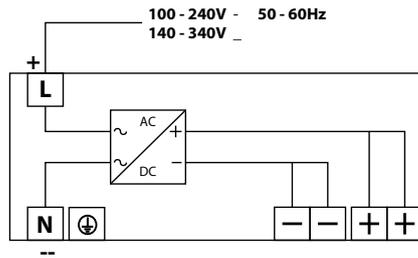
PS-48-24 & PS-72-24



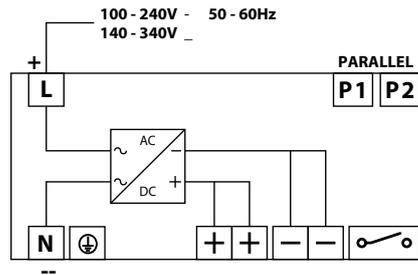
PS-120-24



PS-240-24



PS-480-24



Install rail: TS35/7.5 or TS35/15

**POWER GOOD:**

Relais geschlossen: Stromversorgung (Ausgang) ist stabil und liegt innerhalb der Toleranzgrenzen.

Relais geöffnet: Stromversorgung (Ausgang) außerhalb der Toleranzgrenzen. Stromabschaltung - um Schäden an empfindlichen Lasten zu vermeiden.

**PARALLEL P1 P2:**

Parallelschaltung von bis zu 10 Netzteilen. Verbinden Sie P1 mit P1 und P2 mit P2 jedes parallel verdrahteten Netzteils (+ und - Ausgänge parallel). Jedes Netzteil muss einen Anschluss an die Versorgung haben (Eingang).

## Elektromechanische Leistungsrelais RERM3

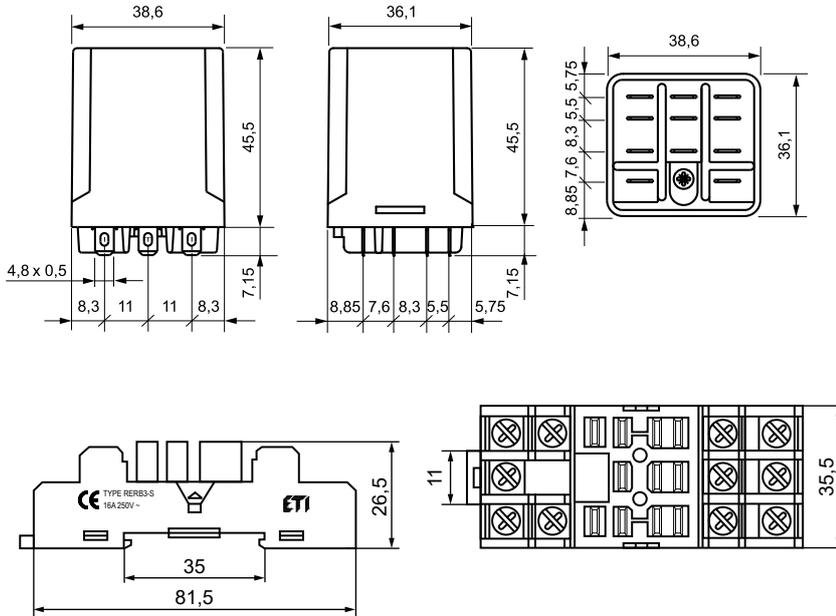
Tabelle 1: technische Daten

|  |                 | RERM3  |
|--|-----------------|--|
| <b>Kontaktdaten</b>  |                 |  |
| Anzahl und Art der Kontakte  |                 | 3 CO   |
| Kontaktmaterial  |                 | AgNi   |
| Bemessungswert / max. Schaltspannung AC                              |                 | 440 V  |
| mindest Schaltspannung   |                 | 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   |
| <b>Spulendaten</b>   |                 |  |
| Bemessungsspannung   |                 | AC: 24V, 240V                                    |
| Rückfallspannung   |                 | AC: ≥ 0,15 Un                                    |
| Betriebsbereich der Versorgungsspannung                              |                 | siehe nächste Seite                              |
| Bemessungsstromverbrauch   |                 | 2,8 VA (50Hz) / 2,5 VA (60Hz)                    |
| <b>Isolierung nach EN 60664-1</b>                                    |                 |  |
| Bemessungsisolationsspannung   |                 | 400 V AC   |
| Bemessungsstoßspannung   |                 | 4 000 V 1,2 / 50 μs                              |
| Überspannungskategorie   |                 | III  |
| Isolationsverschmutzungsgrad   |                 | 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 | ≥ 4 mm 3CO, 3NO                                  |
| - Kriechstromstrecke   | ≥ 8 mm 2CO, 2NO | ≥ 5 mm 3CO, 3NO                                  |
| <b>allgemeine Daten</b>  |                 |  |
| 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  |

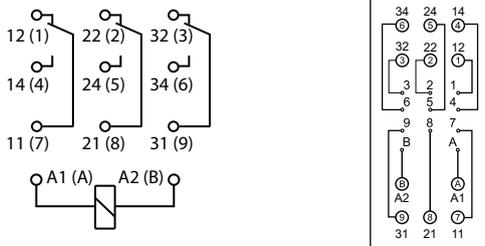
Tabelle 2: Spulendaten

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

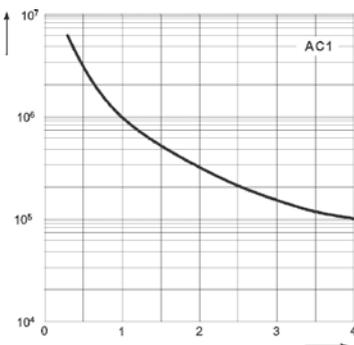
Abmessungen



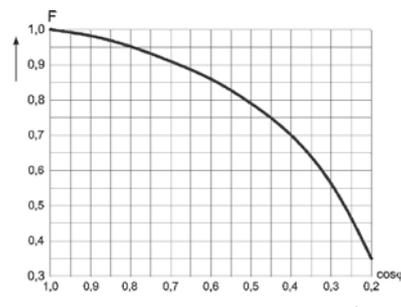
Anschlussdiagramm (Ansicht von Pinseite)



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



elektrische Lebensdauer bei induktiver Last (AC)



## Technische Daten

## Steckbare elektromechanische Relais für die Industrie

**Relais für allgemeine Anwendungen**

Stecksockel: Montage auf 35mm-Schiene nach EN 60715, Schalttafelmontage

Miniaturabmessungen

cadmiumfreie Kontakte

AC- und DC- Spulen

Bestätigungen, Zertifikate, Direktiven: RoHS, CE

Standards: EN61810-1:2008 (elektromechanische Relais); EN61984:2002, EN60998-2-1:2001, EN60664-1:2003 (Sockel)

**Technische Daten**

|   | ERM2                               | ERM4   |
|---|------------------------------------|--|
| Kontakte, Anzahl und Typ                    | 2 CO                               | 4 CO   |
| 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. 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                             |  |
| <b>Spulendaten</b>                          |                                    |  |
| 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 DC            | 1,6 VA<br>0,9 W                    |  |
| <b>Isolation nach EN 60664-1</b>            |                                    |  |
| Bemessungsisolationsspannung                | 250 V AC                           |  |
| Bemessungsstoßspannung                      | 4 000 V 1,2 / 50 µs                | 2 500 V 1,2 / 50 µs                                  |
| Überspannungskategorie                      | III                                | II   |
| Isolationsverschmutzungsgrad                | 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   |
| <b>allgemeine Daten</b>                     |                                    |  |
| 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                    |  |

**Table 2: Spulendaten**

**Ausführung DC-Spannung**

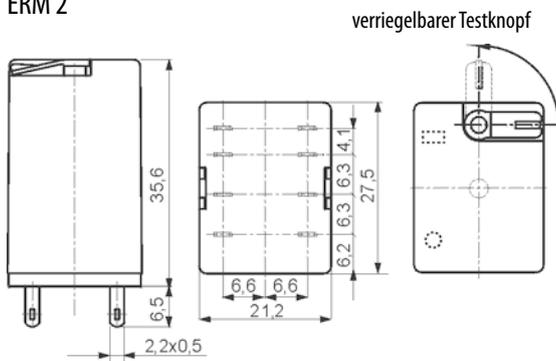
| Spulencode | Bemessungsspannung VDC | Spulenwiderstand bei 20 °C Ω | Widerstands-toleranz | Betriebsbereich Spule V DC |                  |
|------------|------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------------|------------------|
|            |  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

**Ausführung AC-Spannung**

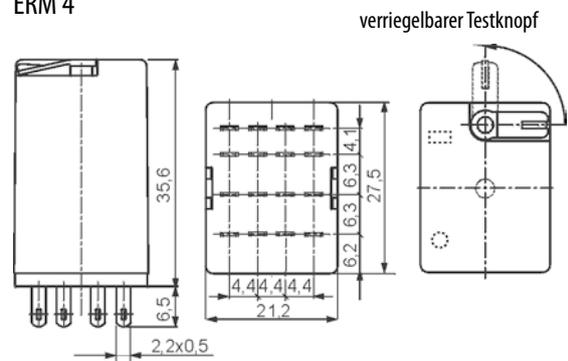
| Spulencode | Bemessungsspannung VAC | Spulenwiderstand bei 20 °C Ω | Widerstands-toleranz | Betriebsbereich Spule V AC |                  |
|------------|------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------------|------------------|
|            |                        |                              |                      | min. (bei 20 °C)           | max. (bei 20 °C) |
| 024AC      | 24                     | 158                          | ± 10%                | 19,2                       | 25,3             |
| 230AC      | 230                    | 16100                        | ± 10%                | 184,0                      | 253              |

**Abmessungen**

ERM 2

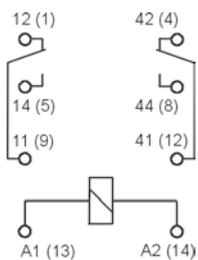


ERM 4

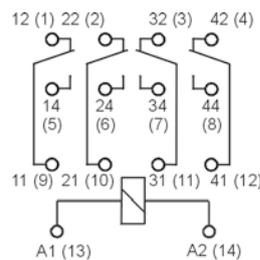


**Anschlussdiagramm (Ansicht von Pinseite)**

ERM 2



ERM 4



**Bestellbezeichnungen**

ERMX-YYYYZ

X – Kontaktanzahl:  
4: 4 CO (4 Wechsler)  
2: 2 CO (2 Wechsler)

Z – zusätzliche Eigenschaften:  
L – beleuchtete Anzeige (SMD LED -

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

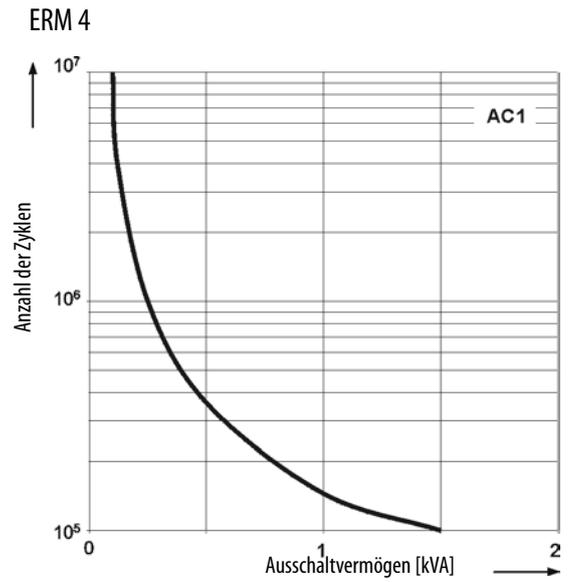
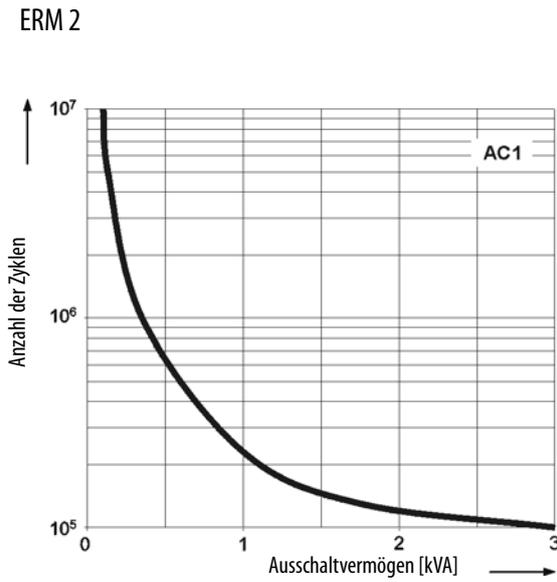
**Beispiel:**

ERM4-024DCL elektromagnetisches Relais für Stecksockel mit mechanischer Anzeige und verriegelbarer Prüftaste, 4 Wechslerkontakte, Spulenspannung 24VDC mit beleuchteter Anzeige.

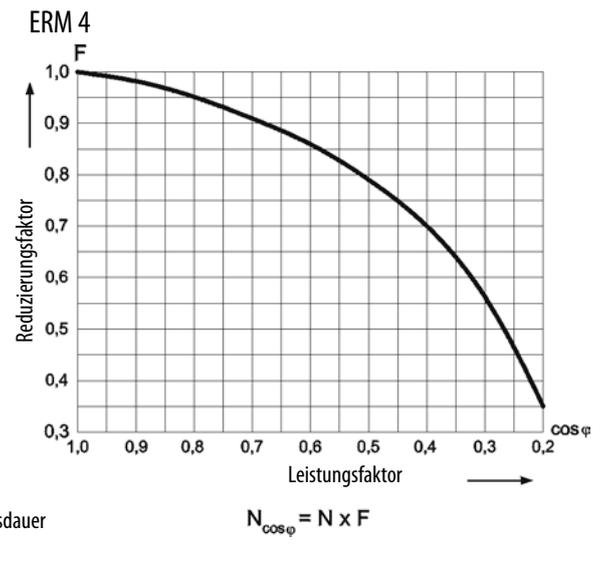
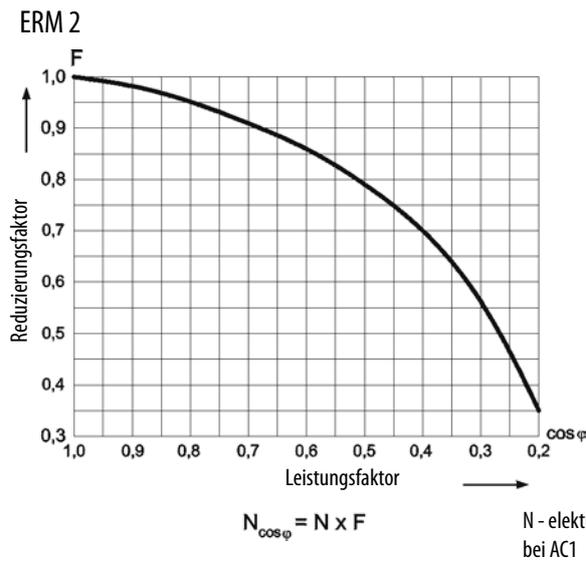
**Bedeutung der Farben:**



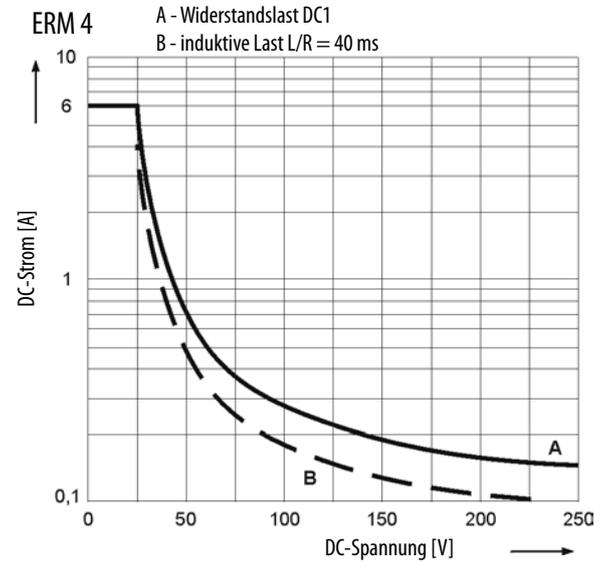
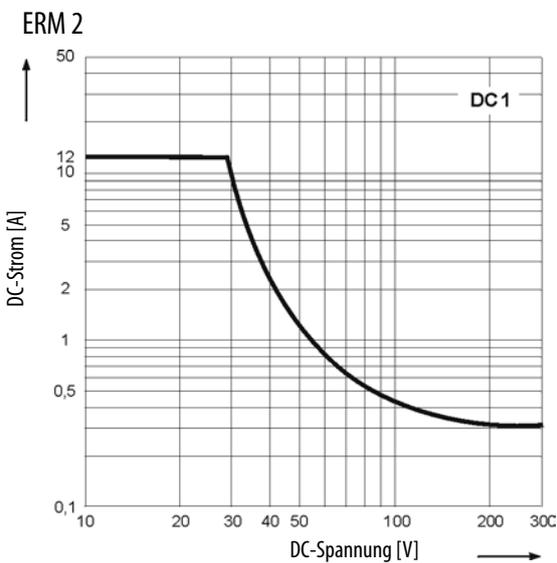
elektrische Lebensdauer bei ohmscher Last (AC), Schaltfrequenz: 1 200 Zyklen / Stunde Abb. 1



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\*

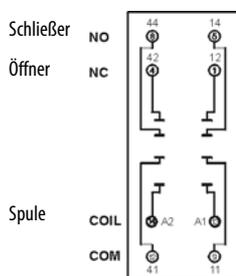
\*in Klammern wird die Höhe des Sockels einschließlich des Haltebügels angegeben

**2-polig**

12A, 300 V AC

für ERM2

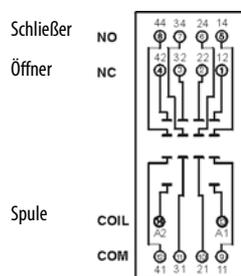
**Anschlussdiagramm**



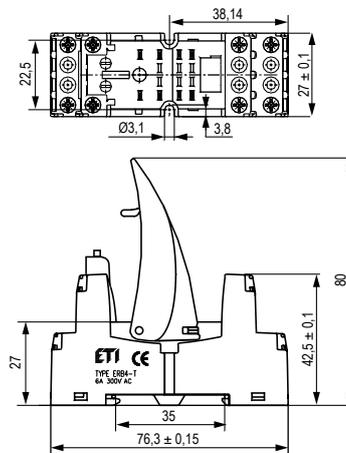
**4-polig**

6A, 300 V AC

für ERM4



**Abmessungen**



## Technische Daten

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

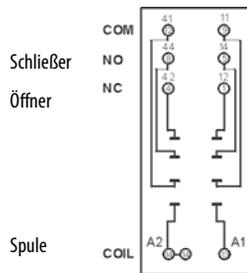
- Schraubklemmen
- max. Drehmoment der Klemmschrauben: 0,7 Nm
- Montage auf 35mm DIN - Schiene nach EN 60715
- oder Montage auf der Schalttafel
- 75 x 27 x 61(82) mm\*

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

**2-polig**

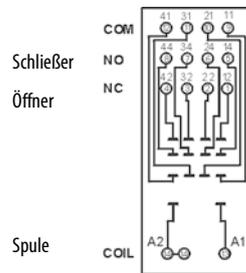
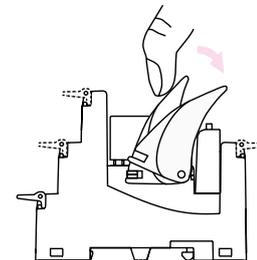
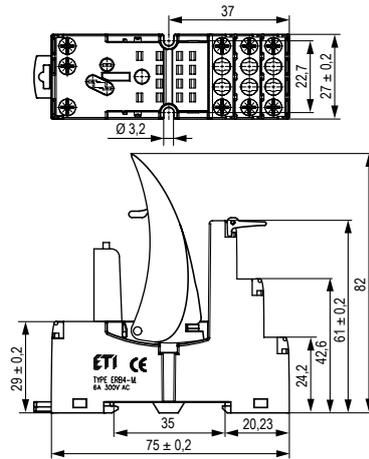
12A, 300 V AC

für ERM2

**Anschlussdiagramm**

**4-polig**

6A, 300 V AC

für ERM4


**Abmessungen**


Entnahme des Relais aus dem Sockel mit Haltebügel

**RC-Schutzmodule Typ ERC\_AC**

|   |  |              |           |
|---|--|--------------|-----------|
| Schützt vor EMV-Störungen und begrenzten Überspannungen |  | 6/24 V AC    | ERC-024AC |
|   |  | 110/240 V AC | ERC-230AC |

**RC-Schutzmodule Typ ERC\_ACDCL**

|  |  |                  |              |
|--|--|------------------|--------------|
| Begrenzt Überspannung an AC- und DC-Spulen<br>Spulenenergieanzeige |  | 6...24 V ACDC    | ERC-024ACDCL |
|  |  | 24...60 V AC DC  | ERC-060ACDCL |
|  |  | 110...230 V ACDC | ERC-230ACDCL |

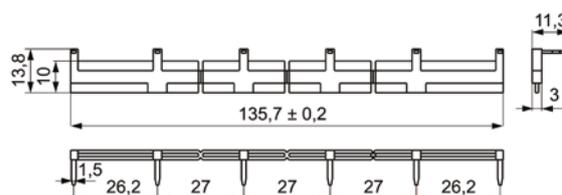


Module werden parallel zur Relaispule geschaltet

**Brücke ER-CLIP**

Ausgelegt für den Betrieb mit Stecksocket ERB mit Schraubklemmen (für industrielle Minuaturrelais); 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**


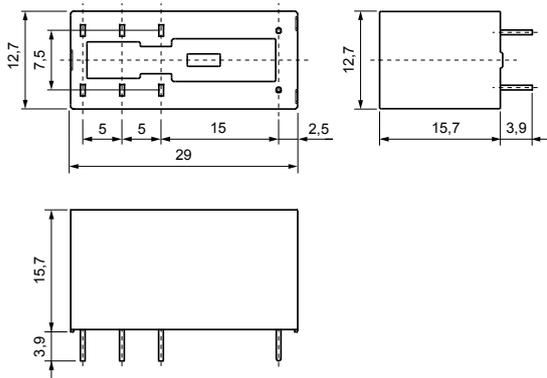
## Elektromagnetisches Miniaturrelais

| 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   |
| <b>Spulendaten</b>                          |                   |  |
| Bemessungsspannung                          | 50/60 Hz AC<br>DC | 12 ... 240 V<br>3 ... 110 V                        |
| benötige Rückfallspannung                   |                   | AC: ≥ 0,15 U <sub>n</sub> DC: ≥ 0,1 U <sub>n</sub> |
| benötige Betriebsspannungen                 |                   | siehe Tabellen 1, 2 und Abb. 4, 5                  |
| Bemessungsenergieverbrauch                  | AC<br>DC          | 0,75 VA<br>0,4 ... 0,48 W                          |
| <b>Isolation nach EN 60664-1</b>            |                   |  |
| Bemessungsisolationsspannung                |                   | 400 V AC   |
| Bemessungsstoßspannung                      |                   | 4000 V 1,2 / 50 μs                                 |
| Überspannungskategorie                      |                   | III  |
| Isolationsverschmutzungsgrad                |                   | 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  |
| <b>allgemeine Daten</b>                     |                   |  |
| 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                             |

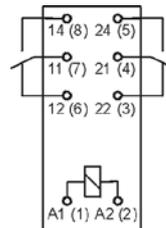
**Table 2: Spulendaten**

| Ausführung DC-Spannung          |                        |                              |                      |                           |                 |
|---------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------|
| Spulencode                      | Bemessungsspannung VDC | Spulenwiderstand bei 20 °C Ω | Widerstands-toleranz | Betriebsbereich Spule VDC |                 |
|                                 |                        |                              |                      | 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**

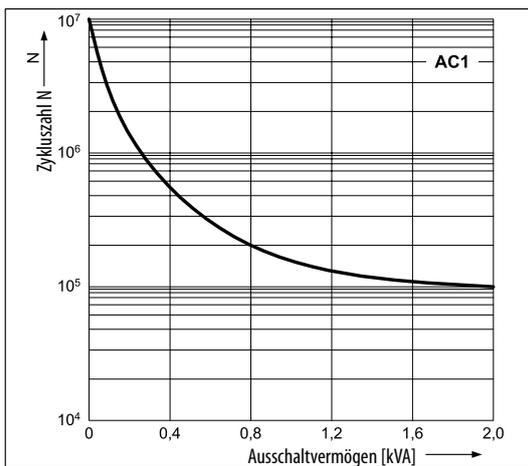


**Anschlussdiagramm (Ansicht von Pinseite)**

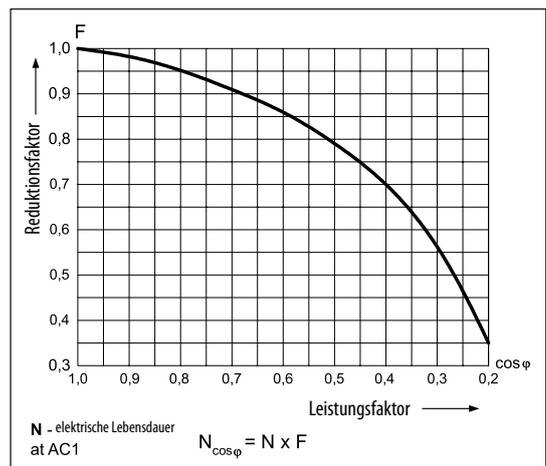


| Klemme (pin) | A1(1); A2(2)   | 22(3); 21(4); 24(5); 12(6); 11(7); 14(8) |
|--------------|----------------|--|
| [mm]         | Ø 0,6          | 0,5 x 0,9                                |
| Bohrlöcher:  |                |  |
| * für Relais | Ø 1,3 + 0,1 mm |  |
| * für Sockel | Ø 1,5 + 0,1 mm |  |

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

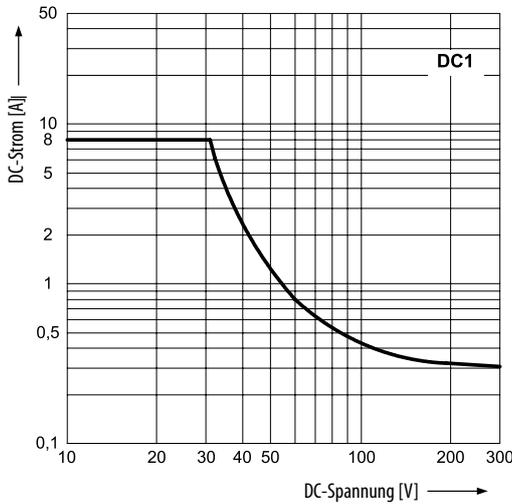


**elektrische Lebensdauer Reduzierungsfaktor bei induktiver Last (AC)** Abb. 2



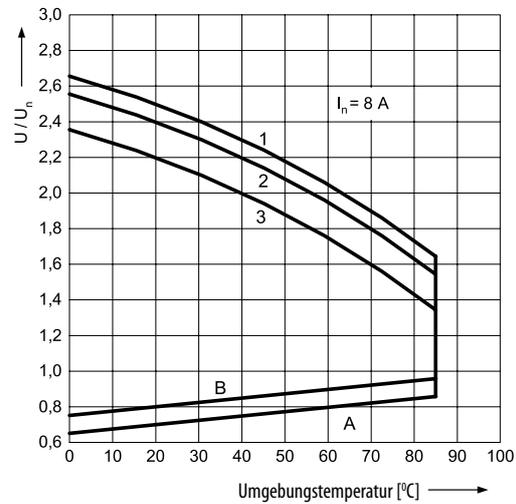
**max. Ausschaltvermögen bei DC-Widerstandslasten**

Abb. 3



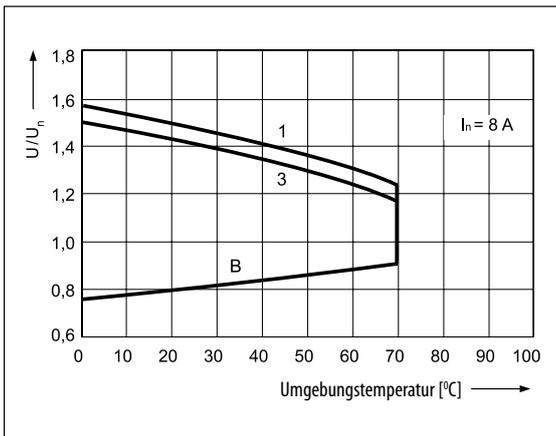
**Betriebsbereich Spule = DC**

Abb. 4



**Betriebsbereich Spule = AC 50 Hz**

Abb. 5



**Beschreibung von Abb. 4 und 5**

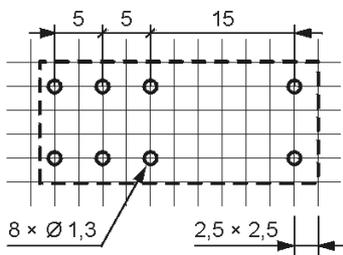
A - Verhältnis zwischen Schaltspannung und Umgebungstemperatur bei lastfreiem Ausgang. Spulentemperatur und Umgebungstemperatur sind vor Spulenerregung gleich. Die Schaltspannung ist nicht höher als der Wert, der von der Y-Achse abgelesen werden kann (Multiplikation der Bemessungsspannung).

B - Verhältnis zwischen Schaltspannung und Umgebungstemperatur nach Vorwärmung der Spule mit 1,1 Un unter Dauerlast von In 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
- Stecksocket mit Schraubklemmen Typ MERB-T und MERB-M

**Stecksocket und Zubehör**

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

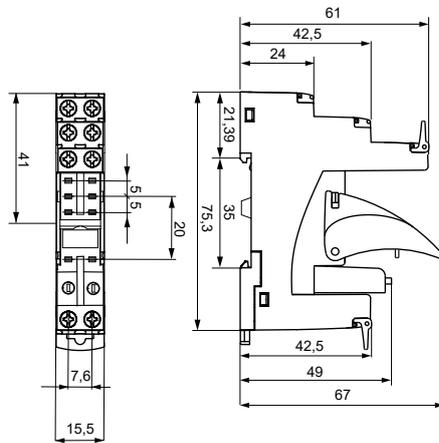
- Schraubklemmen
- max. Drehmoment der Klemmschrauben: 0,7 Nm
- Montage auf 35mm DIN - Schiene nach EN 60715
- oder Montage auf der Schalttafel
- 75,3 x 15,5 x 61 (67) mm\*

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

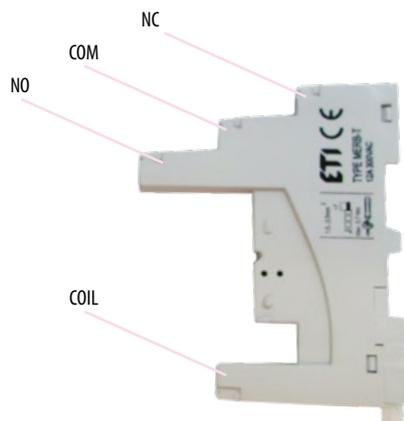
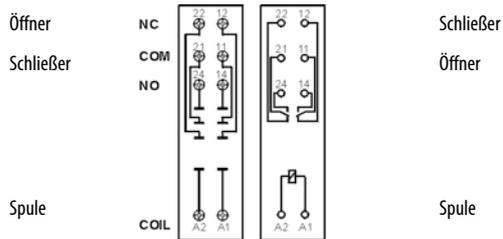
**2-polig, 5mm Pins**

12A, 300 V AC

**Abmessungen**



**Anschlussdiagramm**



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

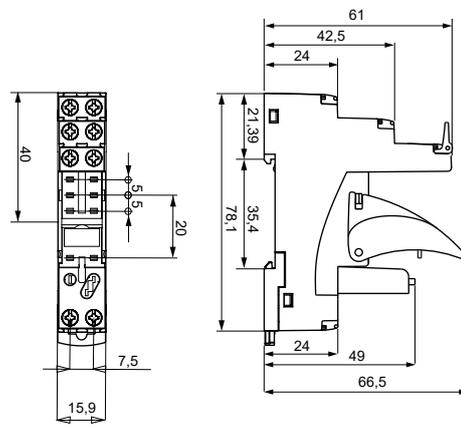
- Schraubklemmen
- max. Drehmoment der Klemmschrauben: 0,7 Nm
- Montage auf 35mm DIN - Schiene nach EN 60715
- oder Montage auf der Schalttafel
- 78,1 x 15,9 x 61 (66,5) mm\*

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

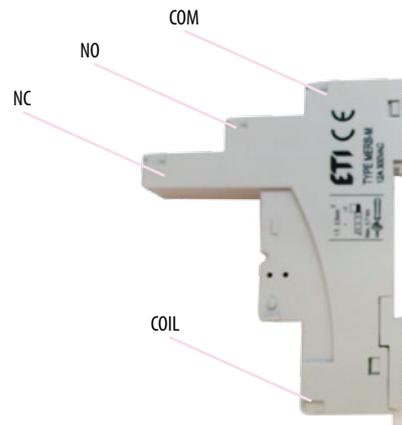
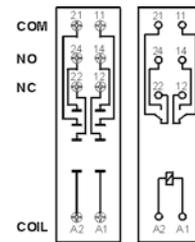
**2-polig, 5mm Pins**

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                             | AgSnO2   | -  |
| 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. 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)                       |
| dl/dt                                       | -  | 50 A/μs  |
| dV/dt                                       | -  | 40 V/μs  |
| <b>Eingangskreis</b>                        |  |  |
| 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                             |
| <b>Isolation nach PN-EN 60664-1</b>         |  |  |
| Bemessungsisolationsspannung                | 400 V AC   | 600 V AC   |
| Bemessungsstoßspannung                      | 4 000 V 1,2 / 50 μs  | -  |
| Überspannungskategorie                      | III  | -  |
| Isolationsverschmutzungsgrad                | 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   | -  |
| <b>allgemeine Daten</b>                     |  |  |
| Betriebs- / Öffnungszeiten (typische Werte) | AC: 7 ms DC: 6 ms / AC: 15 ms DC: 10 ms                                    | 10 ms max. (zero turn-on) / 10 ms max.                 |
| 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  |  |

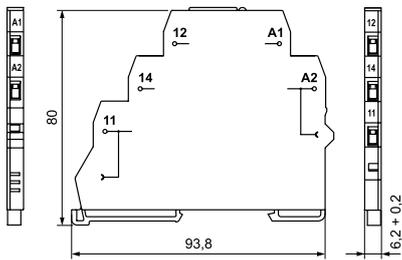
| Eingangsdaten SER1       |                                |                              |                             |              |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|
| Schnittstellenrelais Typ | Bemessungseingangsspannung, Un | Leistung des 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 Typ | Bemessungseingangsspannung, Un | Leistung des 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               |

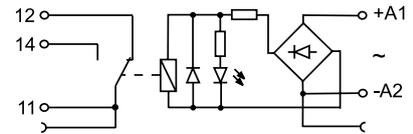
Abmessungen

Anschlussdiagramm

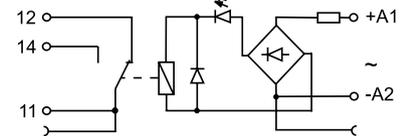
SER1-024ACDC / SER1-230ACDC



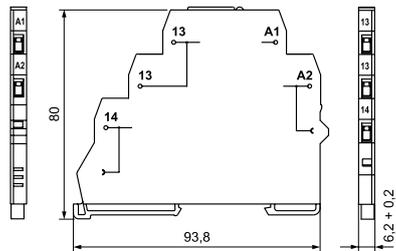
SER1-024ACDC



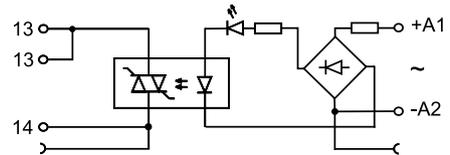
SER1-230ACDC



SSR1-024ACDC / SSR1-230ACDC



SSR1-024ACDC  
SSR1-230ACDC



SR-TERMINAL

