



## Zeitrelais




PMFR1



PMFR2

1. Multifunktionale Zeitrelais (10 Zeitfunktionen; 8 Zeitbereiche)
2. Kontakte ohne Kadmium 1 Wechsler und 2 Wechsler
3. Eingangsspannung AC und AC/DC
4. Gehäuse - Installationsmodul, Breite 17,5 mm
5. Direktmontage auf einer 35 mm Schiene gem. PN-EN 60715
6. Applikationen: in Niederspannungsanlagen
7. Gem. Norm PN-EN 61812-1
8. Anerkennung, Zertifikate, Richtlinien: RoHS,  

### Ausgangskreis - Angaben zu den Kontakten

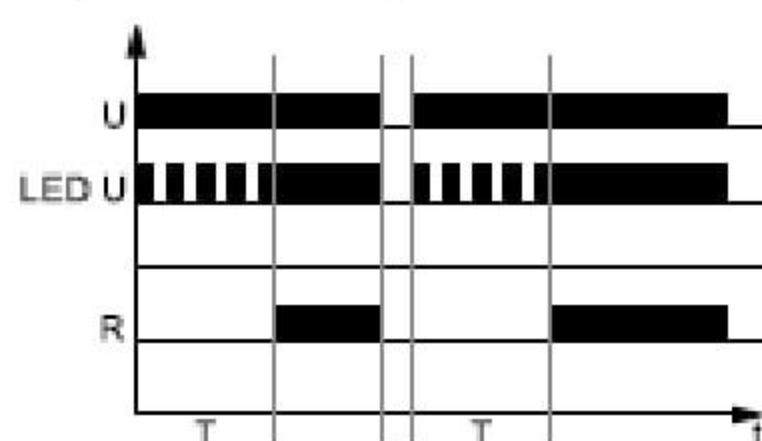
Anzahl und Art der Kontakte		1 Wechsler	2 Wechsler
Kontaktmaterial		AgSnO <sub>2</sub>	
Maximale Kontaktspannung	AC	300 V	
Nennlast	AC1	16 A / 250 V AC	8 A / 250 V AC
	DC1	16 A / 24 V DC	8 A / 24 V DC
	DC1	0,3 A / 250 V DC	0,3 A / 250 V DC
Dauerhafte Strombelastbarkeit des Kontakts		16 A / 250 V AC	8 A / 250 V AC
Maximale Schaltleistung in der Kategorie	AC1	4 000 VA	2 000 VA
Minimale Schaltleistung		1 W 10 mA	
Resistanz der Kontakte		≤ 100 mΩ	
Maximale Schalthäufigkeit		600 Zyklen/h bei der Nennlast in der Kategorie AC1	
Eingangskreis			
Nennspannung	50/60 Hz AC	230 V	Klemmen A1, A2
	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V	Klemmen (+)A1, (-)A2
Abfallspannung		≥ 0,1 U <sub>n</sub>	
Betriebsbereich der Versorgungsspannung		0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Nennleistungsaufnahme	AC	≤ 3,5 VA 230 V AC, 50 Hz	≤ 1,5 VA 12...240 V AC/DC, AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W 12...240 V AC/DC	
Bereich der Versorgungsfrequenz	AC	48...63 Hz	
<b>Steuerkontakt S ① • Mindestspannung ②</b>		0,7 U <sub>n</sub>	
1. Mindestzeit der Impulsdauer ②		AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 30 ms
2. Maximallänge der Steuerungsline		10 m	
Angaben zur Isolierung nach PN-EN 60664-1			
Nennspannung der Isolierung		250 V AC	
Nennstoßspannung		4 000 V 1,2 / 50 μs	
Überspannungskategorie		III	
Verunreinigungsgrad der Isolierung		2	
Brennbarkeitsklasse		Gehäuse: V-0	Frontpaneel: V-2 nach UL 94
Prüfspannung	3. Eingang - Ausgang	4 000 V AC	Isolierungstyp: Basisisolierung
	4. Kontaktunterbrechung	1 000 V AC	Typ der Unterbrechung: unvollständige Trennung
	5. zwischen den Stromgleisen	2 000 V AC	2 Wechsler Kontakte, Isolierungstyp: Basisisolierung
Sonstige Angaben			
Schaltbeständigkeit	6. in der Kategorie AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup>	8 A/16 A, 250 V AC
Mechanische Beständigkeit (Zyklen)		> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Abmessungen (a x b x h) / Gewicht		90  x 17,5 x 64,5 mm / Kontakt 1 Wechsler: 65...66 g, Kontakte 2 Wechsler: 72...73 g	
Umgebungstemperatur	7. bei Lagerung	-40...+70 °C	
	8. beim Betrieb	-20...+50 °C	
• bei Lagerung (ohne Kondensation und/oder Vereisung)			
Gehäuseschutzklasse		IP 20	gem. PN-EN 60529
Relative Feuchtigkeit		bis zu 85%	

Stoß-/Schwingungsbeständigkeit	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
Angaben zum Zeitmesskreis		
Funktionen	E, Wu, Bp, Bi, R, Ws, Wa, Esa, B, T	
Zeitabstände	OFF - dauerhaftes Aus; ON - dauerhaftes Ein; 1 s ④; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d	
Zeiteinstellung	fließend - (0,1...1) x Zeitbereich (betrifft nicht den ON / OFF Bereich)	
Genauigkeit der Einstellung / Wiederholbarkeit	± 5% ⑤ ④ / ± 0,5% ④	
Größen, die die Zeiteinstellung beeinflussen	Temperatur: ± 0,05% / °C	Versorgungsspannung: ± 0,01% / V
Regenerationszeit	AC	≤ 150 ms 230 V AC, 50 Hz    ≤ 400 ms 12...240 V AC/DC, AC: 50 Hz
	DC	≤ 150 ms 12...240 V AC/DC
Anzeige	grüne LED-Diode ON - Signalisation der Versorgungsspannung U grüne LED-Diode U blinkend - Zeitabmessen T gelbe LED-Diode R ON/OFF - Zustand des Ausgangsrelais	

① Die Steuerungsklemme S wird über den Anschluss an die A1-Klemme aktiviert, über den Steuerungskontakt S. ② An dem das Steuerungssignal erkennbar ist. ③ Länge mit Haken pro Schiene 35 mm: 98,8 mm. ④ Für den ersten Bereich (1 s) sind die Einstellgenauigkeit und Wiederholbarkeit kleiner als in den technischen Daten angegeben (bedeutender Einfluss der Schaltzeit des Ausführungsrelais, der Startzeit des Prozessors und des Schaltmoments der Versorgung in Bezug auf den AC-Versorgungsbereich). ⑤ Gerechnet von den Endwerten, für die Einstellungsrichtung von min bis max.

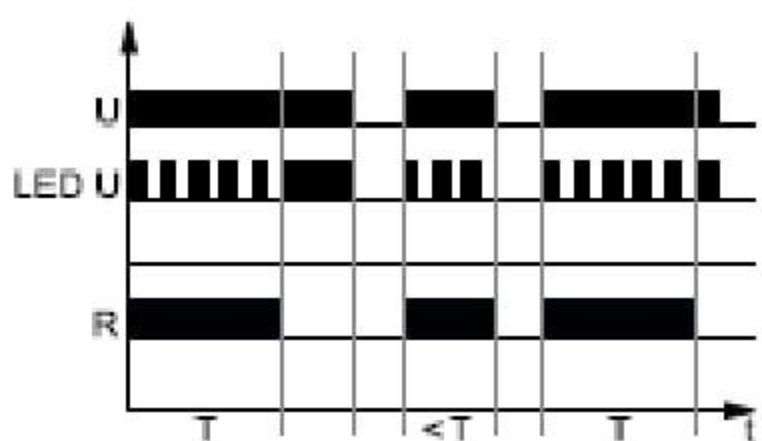
## Zeitfunktionen

**E - Schaltung mit Verzug.**



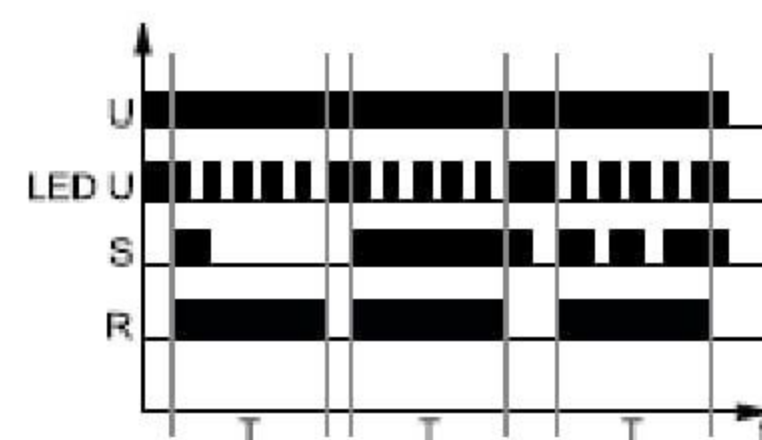
Mit der Einschaltung der Versorgungsspannung U wird die Abmessung der eingestellten Zeit T begonnen - Verspätung der Einschaltung des Ausführungsrelais R. Nach dem Abmessen der Zeit T schaltet das Ausführungsrelais R sich ein und bleibt bis zum Ausschalten der Versorgung U eingeschaltet.

**Wu - Einschalten bei der eingestellten Zeit.**



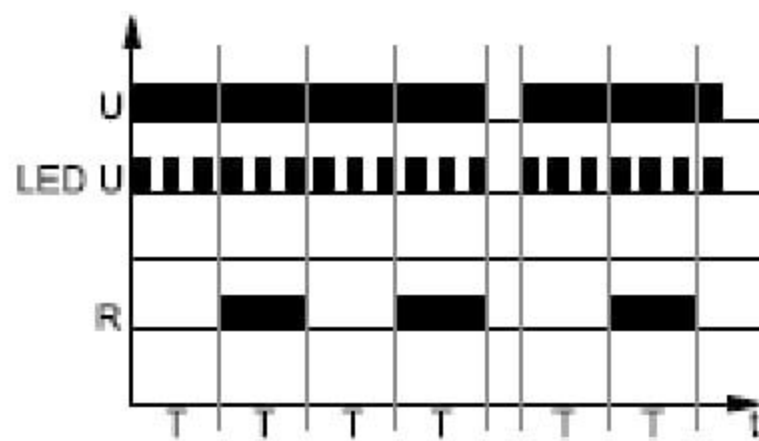
Die Einschaltung der Versorgungsspannung U führt zum sofortigen Einschalten des Ausführungsrelais R bei der eingestellten Zeit T. Nach dem Abmessen der Zeit T schaltet sich das Ausführungsrelais R aus.

**Ws - einmalige Einschalten bei der eingestellten Zeit, die das Schließen des Steuerungskontakts S hervorruft.**



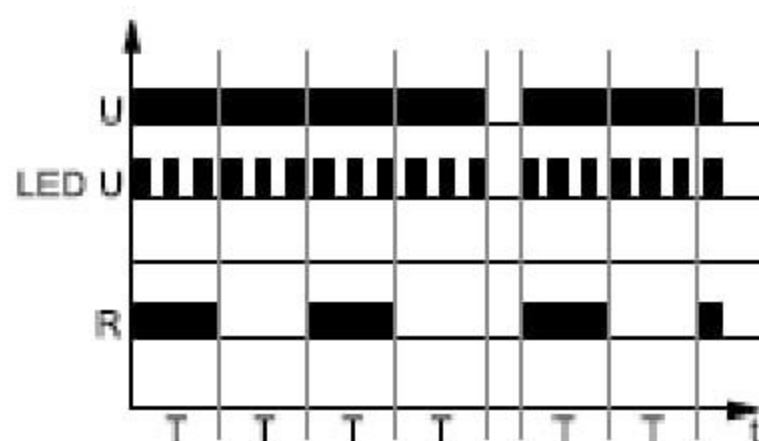
Der Eingang des Zeitrelais wird mit der Spannung U dauerhaft versorgt. Das Schließen des Steuerungskontakts S führt zum sofortigen Einschalten des Ausführungsrelais R bei der eingestellten Zeit T. Nach dem Abmessen der Zeit T schaltet sich das Ausführungsrelais R aus. Das Öffnen und Schließen des Steuerungskontakts S während der Abmessung der Zeit T beeinflusst die realisierte Funktion nicht. Das erneute Einschalten des Ausführungsrelais R bei der eingestellten Zeit T ist nach dem Abmessen der Zeit T, mit dem weiterem Schließen des Steuerungskontakts S möglich.

**Bp** - Symmetrische zyklische Arbeit, die mit der Pause beginnt.



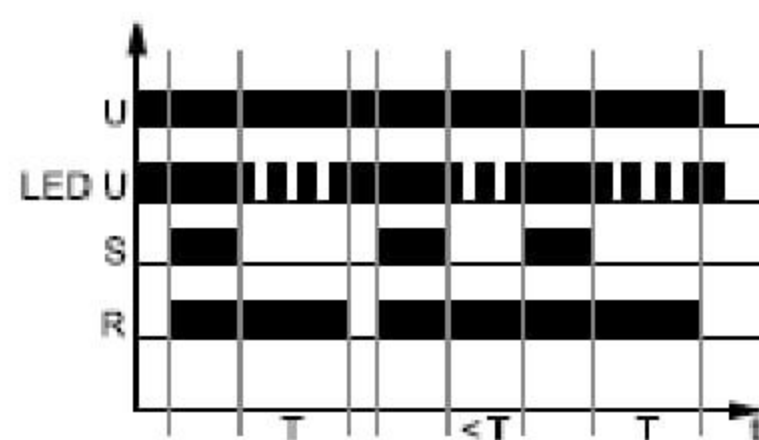
Mit der Einschaltung der Versorgung U beginnt die zyklische Arbeit mit dem Abmessen der Zeit T - Ausschalten des Ausführungsrelais, nachdem das Einschalten des Ausführungsrelais für die Zeit T erfolgt. Die zyklische Arbeit dauert bis zum Ausschalten der Versorgung U.

**Bi** - Symmetrische zyklische Arbeit, die mit dem Einschalten beginnt.



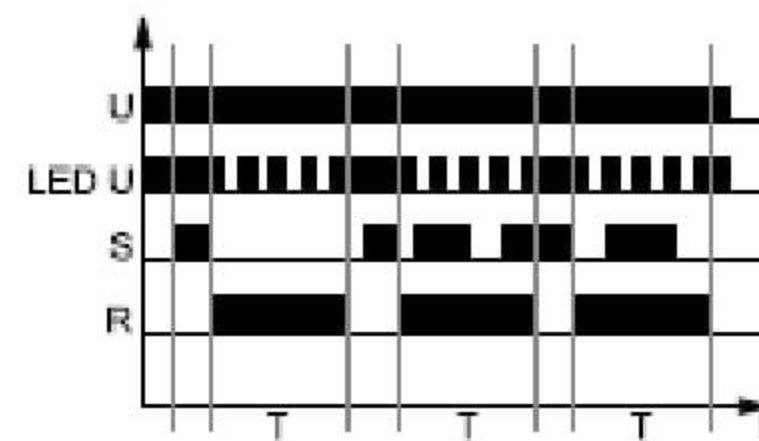
Mit der Einschaltung der Versorgung U beginnt die zyklische Arbeit mit dem Einschalten des Ausführungsrelais R für die eingestellte Zeit T. Nach dem Abmessen der Zeit T, schaltet sich das Ausführungsrelais R für die Zeit T ein. Die zyklische Arbeit dauert bis zum Ausschalten der Versorgung U.

**R** - Verspätung der Ausschaltung gesteuert über den S-Kontakt.



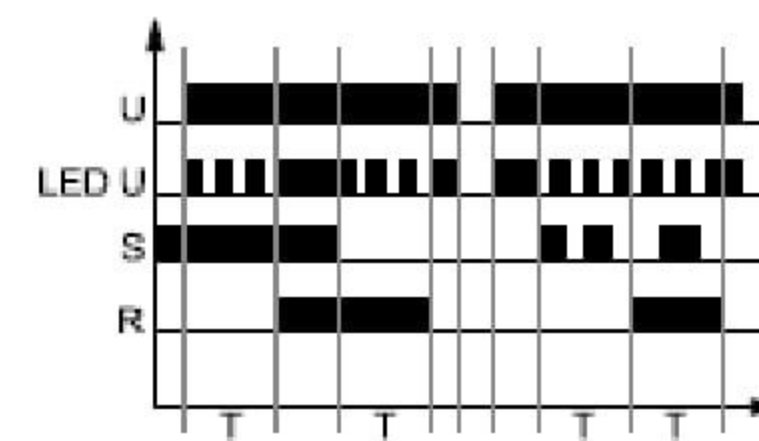
Der Eingang des Zeitrelais wird mit der Spannung U dauerhaft versorgt. Das Schließen des Steuerungskontakts S führt zum sofortigen Einschalten des Ausführungsrelais R. Mit dem Öffnen des Steuerungskontakts S wird die Abmessung der eingestellten Verzugszeit des Ausschaltens des Ausführungsrelais R. Nach dem Abmessen der Zeit T schaltet sich das Ausführungsrelais R aus. Wenn der Steuerungskontakt S vor dem Ablauf der Zeit T geschlossen wird, dann wird die vorher gemessene Zeit auf 0 zurückgesetzt und das

**Wa** - Einschalten bei der eingestellten Zeit, die das Öffnen des Steuerungskontakts S hervorruft.



Der Eingang des Zeitrelais wird mit der Spannung U dauerhaft versorgt. Das Schließen des Steuerungskontakts S führt nicht zum Beginn der Zeit-T-Abmessung und verändert auch den Status des Ausführungsrelais R nicht. Das Öffnen des Steuerungskontakts S führt zum sofortigen Einschalten des Ausführungsrelais R bei der eingestellten Zeit T. Nach dem Abmessen der Zeit T schaltet sich das Ausführungsrelais R aus. Das Schließen und Öffnen des Steuerungskontakts S während der Abmessung der Zeit T beeinflusst die realisierte Funktion nicht. Das erneute Einschalten des Ausführungsrelais R bei der eingestellten Zeit T ist nach dem Abmessen der Zeit T, mit dem weiterem Schließen und Öffnen des Steuerungskontakts S möglich.

**Esa** - Verspätung der Einschaltung gesteuert über den S-Kontakt.



Der Eingang des Zeitrelais wird mit der Spannung U dauerhaft versorgt. Mit dem Schließen des Steuerungskontakts S wird die Abmessung der eingestellten Verzugszeit T des Einschaltens des Ausführungsrelais R. Nach dem Abmessen der Zeit T schaltet sich das Ausführungsrelais R ein. Mit dem Öffnen des Steuerungskontakts S wird die wiederholte Abmessung der eingestellten Verzugszeit T des Ausschaltens des Ausführungsrelais R begonnen und nach dem Abmessen dieser Zeit schaltet sich das Ausführungsrelais aus. Wenn während der Abmessung der Verspätung des Einschaltens des Ausführungsrelais R die Schließzeit des Steuerungskontakts S kürzer sein wird als die eingestellte Zeit T, dann schaltet sich das Ausführungsrelais R nach dem Abmessen der Zeit T ein und das Einschalten des

Ausführungsrelais bleibt eingeschaltet. Die Verspätung es Ausschalten des Ausführungsrelais R beginnt beim weiteren Öffnen des Steuerungskontakts S.

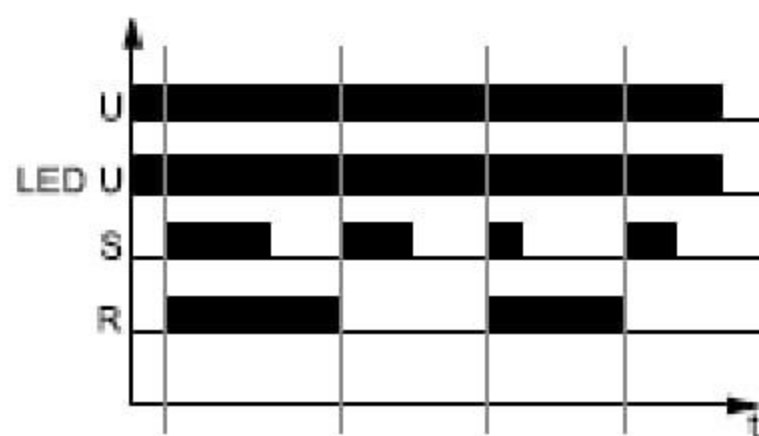
Ausführungsrelais R wird innerhalb der Zeit T dauern. Während des Einschalten des Ausführungsrelais R beeinflusst das Schließen des Steuerungskontakts S die realisierte Funktion nicht.

**U** - Versorgungsspannung; **R** - Ausgangszustand des Relais;

**S** - Zustand des Steuerungskontakts; **T** - abgemessene Zeit; **t** - Zeitachse

**B** - zyklische Arbeit gesteuert über das Schließen des Steuerungskontakts S.

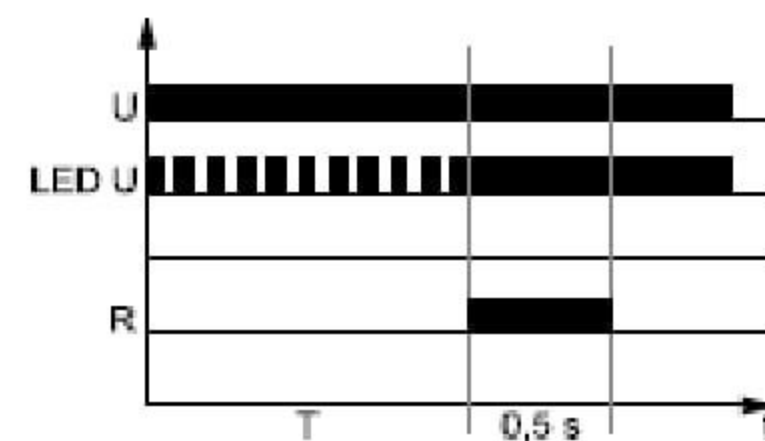
**T** - Generierung des Impulses 0,5 s nach dem Ablauf der Zeit T.



Der Eingang des Zeitrelais wird mit der Spannung U dauerhaft versorgt. Das Schließen des Steuerungskontakts S führt zum sofortigen Einschalten des Ausführungsrelais R. Jedes weitere Schließen des Steuerungskontakts S führt zur Änderung des Zustands des Ausführungsrelais in einen Gegenzustand (Eigenschaft eines bistabilen Relais).

**U** - Versorgungsspannung; **R** - Ausgangszustand des Relais;

**S** - Zustand des Steuerungskontakts; **T** - abgemessene Zeit; **t** - Zeitachse



Das Einschalten der Versorgungsspannung U startet das Abmessen der Zeit T und nach dem Abmessen schaltet sich das Ausführungsrelais für 0,5 s ein (Zeit des Schließens des Schließkontakts des Ausführungsrelais).

**ON** / **OFF** - dauerhaftes Einschalten / Ausschalten.

Auswahl der ON- oder OFF-Funktion erfolgt mit Hilfe des Drehgriffs für die Einstellung des T-Zeitbereichs. Im ON-Modus sind die Schließkontakte immer geschlossen, hingegen im OFF-Modus sind sie geöffnet. Bei diesen Funktionen sind die Lage des Drehgriffs der Funktionseinstellung und die eingestellte Abmesszeit von keiner Bedeutung. Der Modus der dauerhaften Einschaltung oder Ausschaltung finden Anwendung bei der Arbeitskontrolle des Zeitrelais im Elektroschaltplan.

## Zusatzfunktionen

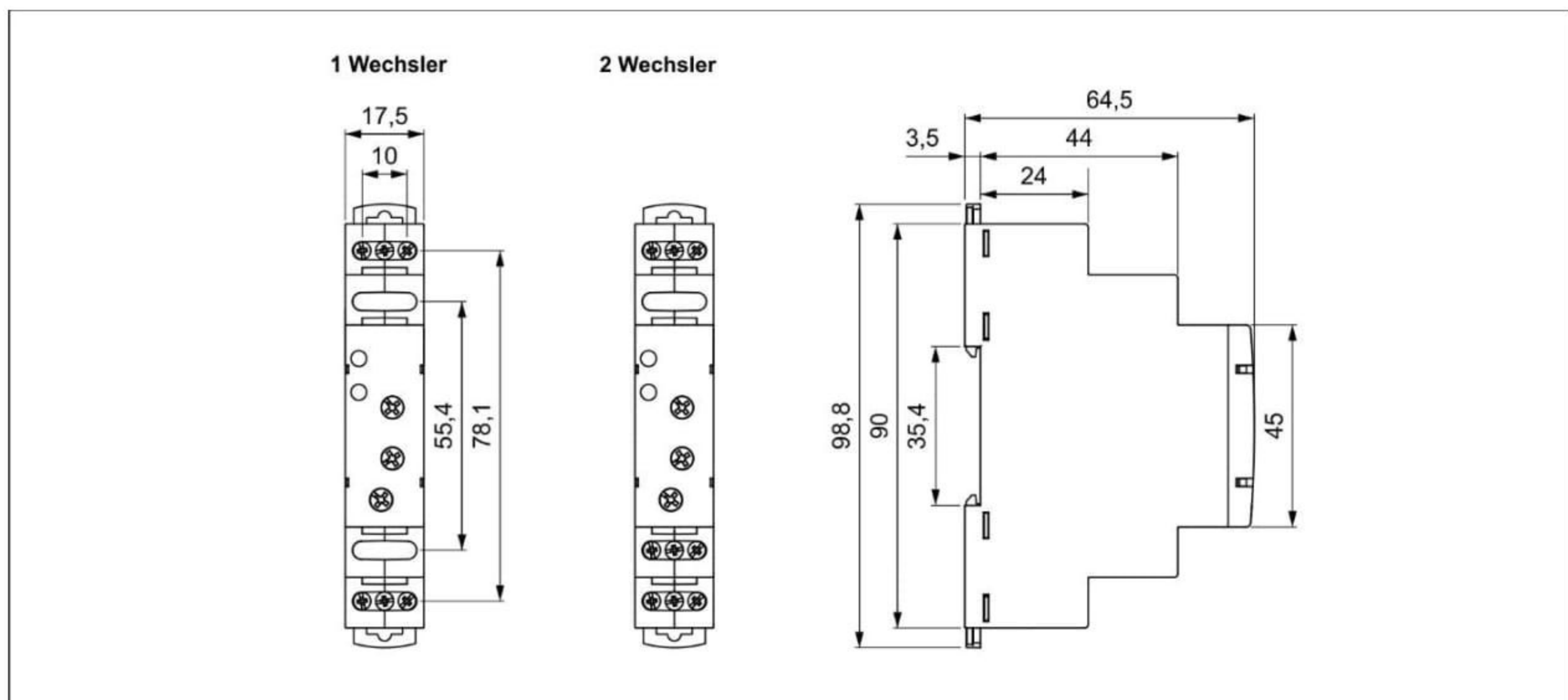
**Versorgungsdiode:** wenn die Zeit nicht gemessen wird, leuchtet sie dauerhaft. Bei der Abmessung der Zeit T pulsiert die Diode in einem Zeitraum von 500 ms, wobei 50% der Zeit leuchtet sie und 50% ist sie aus.

### Regulierung der eingestellten Werte:

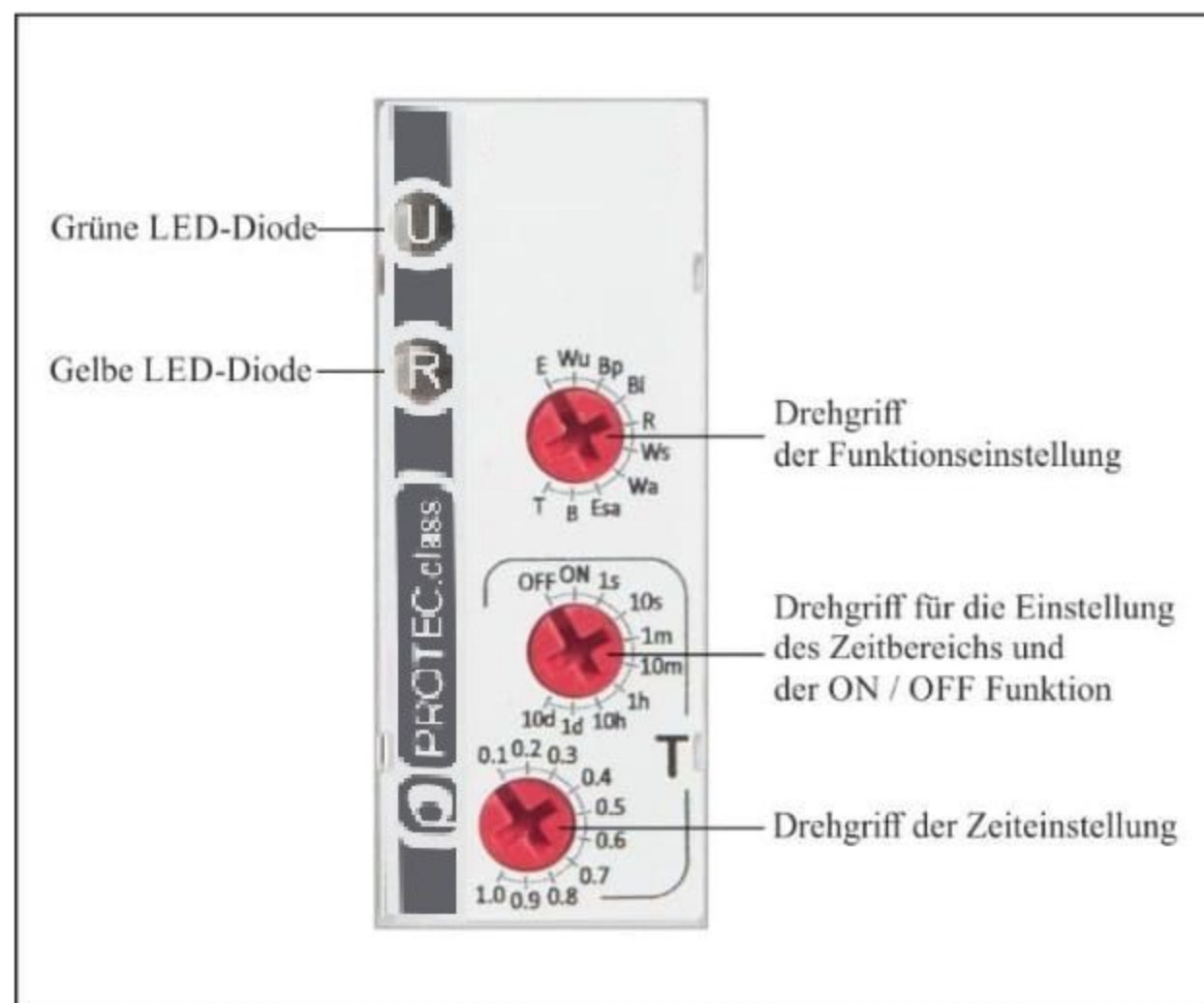
1. Die Größe der Zeit und des Bereichs werden während des Betriebs des Relais abgelesen. Die eingestellten Werte können im beliebigen Moment modifiziert werden,
2. die Änderung der Funktion ist während der Arbeitszeit des Relais nicht möglich. Die Änderung der Einstellung der Funktion während der Arbeit des Relais wird erst nach dem Ausschalten und erneutem Einschalten der Versorgung abgelesen.

**Auslösen:** abhängig von der realisierten Funktion, wird das Relais mit der Versorgungsspannung oder über den Anschluss des S-Kontakts an die A1-Linie ausgelöst. Um mit DC Gleichspannung versorgt zu werden, muss das +Pol an die A1-Linie angeschlossen sein. Das Einschaltniveau des S-Kontakts wird automatisch geregelt, abhängig von der Versorgungsspannung.

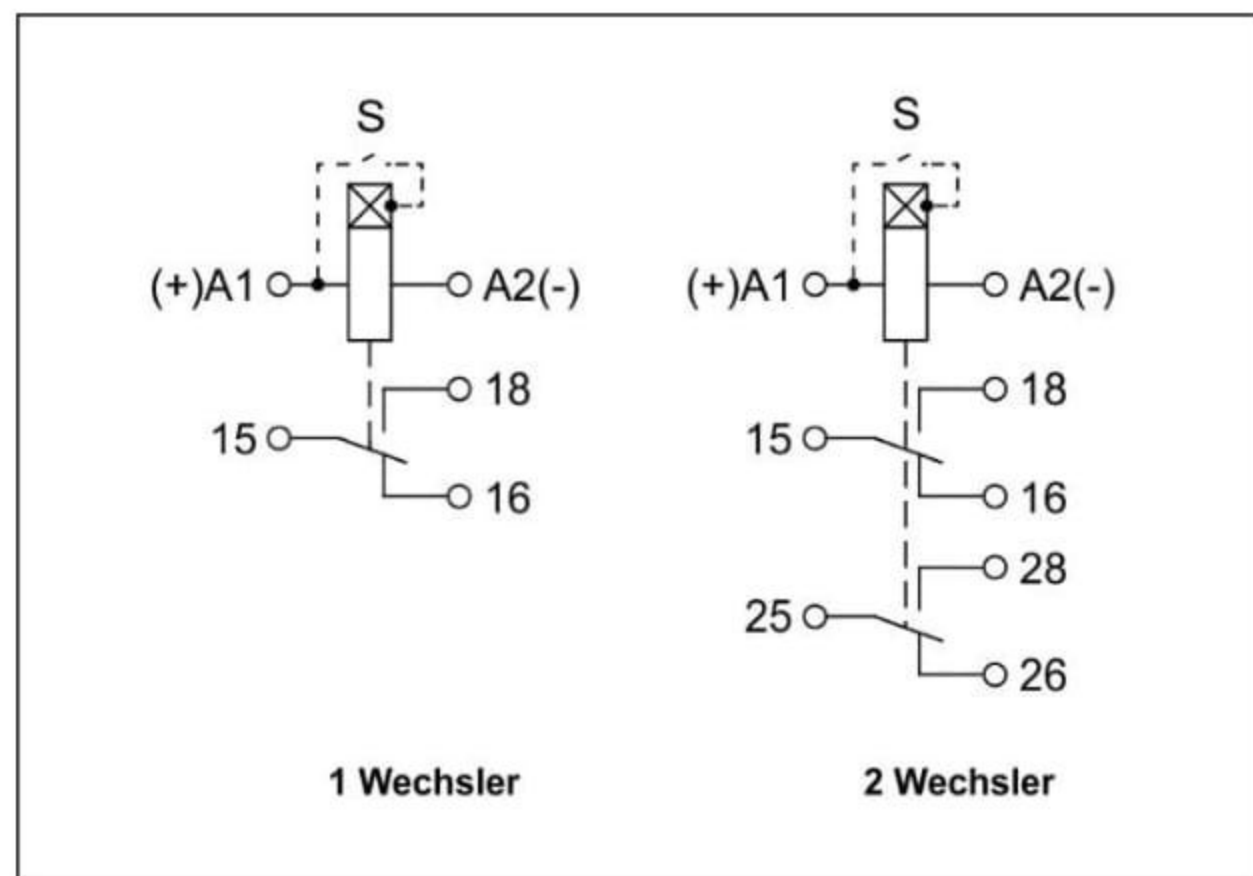
## Abmessungen



## Beschreibung des Frontpaneels



## Schaltbilder



**Anmerkung:** die angegebene Polarität der Versorgung betrifft ausschließlich die RPC-...-UNI Relais.  
**1** Die Steuerelektrik S wird mit dem Anschluss an die A1-Klemme aktiviert, über den externen Steuerkontakt S.

## Montage

**PMFR 1/2 Relais** - vorgesehen zur Direktmontage auf einer 35 mm Schiene gem. PN-EN 60715. Arbeitslage - beliebig. **Verbindungen:** max. Leitungsquerschnitt: 1 x 2,5 mm<sup>2</sup> (1 x 14 AWG), Isolierungslänge der Leitungen: 6,5 mm, max. Anzugsmoment der Klemme: 0,5 Nm.



**Zwei Haken:** einfache Montage auf einer 35 mm Schiene, solider Fixierung (oben und unten).



**Montage der Leitungen in den Klemmen:** Universalschraube (für Kreuzschraubenzieher mit Einschnitt oder Flachsraubenzieher).

### SICHERHEITSVORKEHRUNGEN:

**1.** Man muss sich vergewissern, dass die Parameter des Produkts, die in seiner Spezifikation angegeben wurden, eine Sicherheitsspanne für den richtigen Anlagen- oder Systembetrieb garantieren und man muss bedingungslos auf eine Nutzung verzichten, bei der die Produktparameter überschritten werden. **2.** Man darf nie Anlagenteile anfassen, die unter Spannung stehen. **3.** Man muss sich vergewissern, ob das Produkt richtig angeschlossen wurde. Unsachgemäßer Anschluss kann zur schlechten Funktion, Überhitzung und Bränden führen. **4.** Wenn das Risiko besteht, dass falscher Betrieb des Produkts zu großen Sachschäden oder Gefahren für Gesundheit und Leben von Menschen oder Tieren führen könnte, dann müssen die Anlagen oder Systeme so konstruiert werden, dass sie mit einem doppelten Sicherheitssystem ausgestattet sind, das zuverlässigen Betrieb garantiert.