

TRP T 24VDC 1CO M3

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Produktbild



Zeitrelais zur Steuersignalanpassung mit zusätzlichen Funktionen

Zeitrelais werden unter anderem eingesetzt, um schnelle Schaltvorgänge in Steuerungen zu koordinieren. TERMSERIES TIMER Zeitrelais verfügen über eine Einschaltverzögerung, die ein zeitverzögertes Einschalten von Maschinen, ein kaskadiertes Anfahren von Anlagenkomponenten oder ein verzögertes Zuschalten von Verbrauchern wie z. B. Pumpen oder Ventilen ermöglicht. Ergänzend besitzen sie die Funktionen One Shot und Blinker. TERMSERIES TIMER Zeitrelais im kompakten 6,4 mm Reihenklemmenformat sind wahlweise mit Schraubanschluss oder PUSH IN-Anschlussstechnologie verfügbar. Die Einstellung der Zeitfunktionen und der Zeitbereiche erfolgt komfortabel über die seitlich angeordneten DIP-Schalter. Die Spannungsversorgung sowie der jeweilige Schaltstatus können auf einen Blick über die gut sichtbare Duo-LED am Auswurfhebel geprüft werden. Internationale Zulassungen gemäß EN 61812 erlauben den weltweiten Einsatz. TERMSERIES TIMER ist kompatibel mit dem großen Zubehörangebot der TERMSERIES, was eine hohe Flexibilität gewährleistet und die Integration in bestehende Anlagen vereinfacht.

- Integration zusätzlicher Zeitfunktionen in die 6-mm-TERMSERIES-Bauform
- Normkonforme Zeitrelais gemäß EN 61812
- Einfache Einstellung der Zeitfunktionen und Zeitbereiche

- Integrierte Statusanzeige (Duo-LED im Auswurfhebel) für Spannungsversorgung und Schaltzustand

Allgemeine Bestelldaten

Ausführung	TERMSERIES, Multifunktionszeitrelais, Anzahl Kontakte: 1, Wechsler, AgSnO, Nennsteuerspannung: 24 V DC $\pm 20\%$, Dauerstrom: 6 A, PUSH IN
Best.-Nr.	2639730000
Typ	TRP T 24VDC 1CO M3
GTIN (EAN)	4050118797916
VPE	10 Stück

Erstellungs-Datum 29. April 2024 21:05:16 MESZ

Katalogstand 20.04.2024 / Technische Änderungen vorbehalten

TRP T 24VDC 1CO M3

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Technische Daten

Abmessungen und Gewichte

Tiefe	88 mm	Tiefe (inch)	3,465 inch
Höhe	90 mm	Höhe (inch)	3,543 inch
Breite	6,4 mm	Breite (inch)	0,252 inch
Nettogewicht	31 g		

Temperaturen

Lagertemperatur	-40 °C...85 °C	Betriebstemperatur	-20 °C...60 °C
Feuchtigkeit	5...95 % rel. Feuchte, T _u = 40 °C, keine Betauung		

Bemessungsdaten UL

Umgebungstemperatur (Betrieb), max.	60 °C	Leiteranschlussquerschnitt AWG, min.	AWG 26
Leiteranschlussquerschnitt AWG, max.	AWG 14	Leiterart	starre Kupferleiter, feindrähtige Kupferleiter
Verschmutzungsgrad	2		

Steuerseite

Nennsteuerspannung	24 V DC ± 20 %	Nennstrom DC	11,5 mA
Nennleistung		Statusanzeige	Duo-LED orange: Relaisausgang an, Duo-LED grün leuchtet: Versorgungsspannung an, Duo-LED grün blinkt: falsche Konfiguration, keine Funktion
	280 mW		
Schutzschaltung	Freilaufdiode	Spulenspannung Ersatzrelais abweichend zur Nennsteuerspannung	Nein
Spulenspannung Ersatzrelais	24 V DC	Zeitbereiche	0,01 s - 0,1 s, 0,1 s - 1 s, 1 s - 10 s, 10 s - 100 s
Einstellgenauigkeit	5 %	max. Rückstellzeit bei Spannungunterbrechung	50 ms
Grundgenauigkeit	≤ 5 % (vom Skalenendwert)	Min. Impulsdauer	50 ms
Wiederholgenauigkeit	± 1 %		

Lastseite

Nennschaltspannung	250 V AC	Dauerstrom	6 A
max. Schaltfrequenz bei Nennlast	0,1 Hz	Schaltspannung AC, max.	250 V
Schaltspannung DC, max.	250 V	Einschaltstrom	20 A / 20 ms
Schaltleistung AC (ohmsch), max.	1500 VA	Schaltleistung DC (ohmsch), max.	144 W @ 24 V
Kontaktausführung	1 Wechsler (AgSnO)	Mechanische Lebensdauer	5 x 10 ⁶ Schaltungen
min. Schaltleistung	1 mA @ 24 V, 10 mA @ 12 V, 100 mA @ 5 V		

Allgemeine Daten

Einsatzhöhe	≤ 2000 m, über N.N.	Geeignet für Frontmontage	Nein
Tragschiene	TS 35	Prüftaste vorhanden	Nein
Mechanische Schaltstellungsanzeige	Nein	Farbe	schwarz
Brennbarkeitsklasse nach UL 94	V-0		

TRP T 24VDC 1CO M3

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Technische Daten

Isolationskoordination

Bemessungsspannung	250 V	Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III	Kriech- und Luftstrecke Steuerseite - Lastseite	≥ 6 mm
Spannungsfestigkeit Steuerseite - Lastseite	4 kV _{eff} / 1 Min.	Spannungsfestigkeit offener Kontakt	1 kV _{eff} / 1 min
Spannungsfestigkeit zur Tragschiene	4 kV _{eff} / 1 Min.	Stehstoßspannung	6 kV (1,2/50 µs)
Schutzart	IP20		

Erweiterte Angaben Zulassungen / Normen

Zertifikat-Nr. (DNV)	TAA00001E5	Zertifikat-Nr. (cULus)	E141197
----------------------	------------	------------------------	---------

Anschlussdaten

Leiteranschlusstechnik	PUSH IN	Abisolierlänge Bemessungsanschluss	8 mm
Klemmbereich, Bemessungsanschluss	1,5 mm ²	Klemmbereich, min.	0,14 mm ²
Klemmbereich, max.	2,5 mm ²	Leiteranschlussquerschnitt AWG, min.	AWG 26
Leiteranschlussquerschnitt AWG, max.	AWG 14	Leiteranschlussquerschnitt, eindrätig, min.	0,14 mm ²
Leiteranschlussquerschnitt, eindrätig, max.	1,5 mm ²	Leiteranschlussquerschnitt, eindrätig, min. (AWG)	AWG 26
Leiteranschlussquerschnitt, eindrätig, max. (AWG)	AWG 16	Leiteranschlussquerschnitt, feindrätig, min.	0,14 mm ²
Leiteranschlussquerschnitt, feindrätig, max.	2,5 mm ²	Leiteranschlussquerschnitt, feindrätig, min. (AWG)	AWG 26
Leiteranschlussquerschnitt, feindrätig, max. (AWG)	AWG 14	Leiteranschlussquerschnitt, feindrätig AEH mit Kunststoffkragen DIN 46228/4, min.	0,14 mm ²
Leiteranschlussquerschnitt, feindrätig AEH mit Kunststoffkragen DIN 46228/4, max.	1,5 mm ²	Leiteranschlussquerschnitt, feindrätig, AEH (DIN 46228-1), min.	0,14 mm ²
Leiteranschlussquerschnitt, feindrätig, AEH (DIN 46228-1), max.	2,5 mm ²	Zwillings-Aderendhülse, min.	0,5 mm ²
Zwillings-Aderendhülse, max.	1 mm ²	Klingenmaß	0,4 x 2,5 mm

Klassifikationen

ETIM 6.0	EC001439	ETIM 7.0	EC001439
ETIM 8.0	EC001439	ETIM 9.0	EC001439
ECLASS 9.0	27-37-16-05	ECLASS 9.1	27-37-16-05
ECLASS 10.0	27-37-16-05	ECLASS 11.0	27-37-16-05
ECLASS 12.0	27-37-16-05	ECLASS 13.0	27-37-16-05

Umweltanforderungen

REACH SVHC	Lead 7439-92-1
SCIP	9e2cbc49-76d9-4611-b8ec-5b4f549a0aa9

TRP T 24VDC 1CO M3

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 26
D-32758 Detmold
Germany

www.weidmueller.com

Technische Daten

Zulassungen

Zulassungen



UL File Number Search	UL Webseite
Zertifikat-Nr. (cULus)	E141197

Downloads

Zulassung / Zertifikat / Konformitätsdokument	EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity
Engineering-Daten	CAD data – STEP
Anwenderdokumentation	Beschreibung der Zeitfunktionen - Deutsch Declaration of timing functions - English Beipackzettel / Package Insert – multilingual FL_TERMSERIES_RSS1COAgSnO_LOAD_GUIDE
Kataloge	Catalogues in PDF-format

TRP T 24VDC 1CO M3

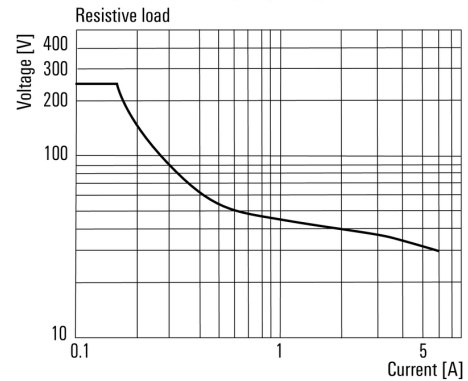
Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 26
D-32758 Detmold
Germany

www.weidmueller.com

Zeichnungen

Diagramm

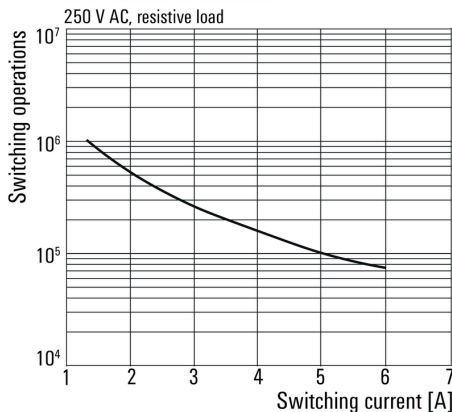
DC load breaking capacity



Lastgrenzkurve DC
Ohmsche Last

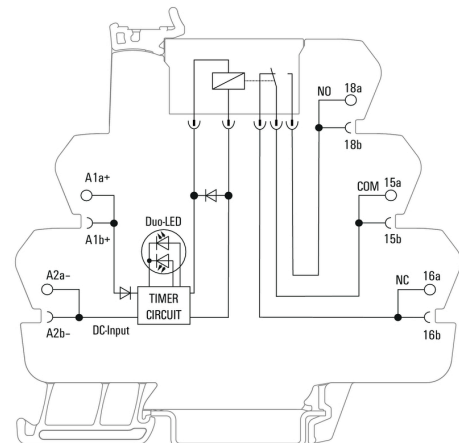
Diagramm

Electrical endurance

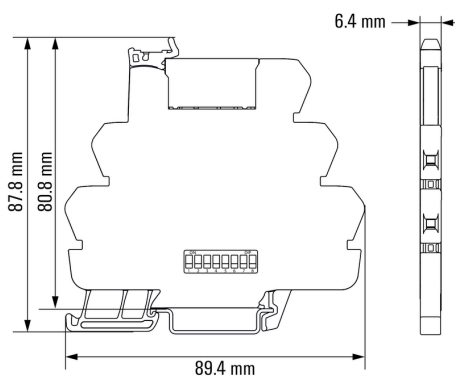


Elektrische Lebensdauer 230 V AC resistive load
230 V AC ohmsche Last

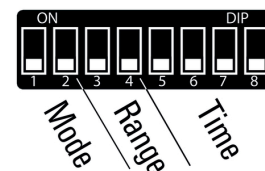
Schaltbild



Maßbild



Diagramm



■ = On (DIP-switch turned to ON-position)

Mode	1	2
On Delay	■	■
One Shot	■	
Blinker		■
Range	3	4
10-100s	■	■
1-10s	■	
0.1-1s		■
10-100ms		

Time	5	6	7	8
0.1				■
0.2				
0.3			■	
0.4			■	■
0.5		■		
0.6		■	■	■
0.7			■	
0.8			■	■
0.9	■			
1.0	■			■

TRP T 24VDC 1CO M3

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 26
D-32758 Detmold
Germany

www.weidmueller.com

Zubehör

Kreuzschlitz-Schraubendreher, Typ Phillips



Kreuzschlitz-Schraubendreher, Typ Phillips, SDK PH DIN 5262, ISO 8764/2-PH, Abtrieb nach ISO 8764-PH, Spitze Chrom Top, SoftFinish-Griff

Allgemeine Bestelldaten

Typ	SDK PH0 X 60	Ausführung
Best.-Nr.	2749400000	Schraubendreher, Klingenbreite (B): 60 mm, Klingenstärke (A):
GTIN (EAN)	4050118895629	
VPE	1 Stück	

Schlitz-Schraubendreher



VDE-isolierte Schraubendreher zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen bis AC 1000 V und DC 1500 V, DIN EN 60900, IEC 900. Geprüfte Sicherheit GS, stückgeprüft. Klinge aus hochlegiertem Chrom-Vanadium-Molybdän-Stahl, durchgehend gehärtet, brüniert.

Allgemeine Bestelldaten

Typ	SDIS SLIM 0.6X3.5X100	Ausführung
Best.-Nr.	2749610000	Schraubwerkzeug, Klingenbreite (B): 3.5 mm, Klingenlänge: 100 mm,
GTIN (EAN)	4050118896350	Klingenstärke (A): 0.6 mm
VPE	1 Stück	

TRP T 24VDC 1CO M3**Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com**Zubehör****Trennwand****Vielseitige Trennwände**

Mit Trennwänden lassen sich Signale optisch gruppieren, Baugruppen galvanisch trennen oder Beschriftungen zur besseren Übersicht einfügen. Das macht

sie zum besonders vielseitigen Zubehör. Trennwände vergrößern die

Luft- und Kriechstrecken zwischen zwei Modulen, wodurch die Bemessungsisolationsspannung zwischen zwei Modulen auf bis zu 600 V erhöht wird.

Doppelte

Trennwände lassen sich mit WAD5- oder WS10/5-Markierern beschriften und

ermöglichen durchlaufende Querverbindungen.

Perforierungen zum individuellen Ausbrechen der Querverbindungskanäle erleichtern die Montage.

- Trennwand grenzt optisch Gruppen untereinander ab
- Perforierungen zum individuellen Ausbrechen der Querverbindungskanäle
- Trennwand isoliert durch Erhöhung der Luft- und Kriechstrecken auf bis zu 600 V zwischen zwei Modulen

Allgemeine Bestelldaten

Typ	TW TXS/TXZ R3.2	Ausführung
Best.-Nr.	1240800000	TERMSERIES, Trennwand
GTIN (EAN)	4050118028188	
VPE	10 Stück	

TRP T 24VDC 1CO M3

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

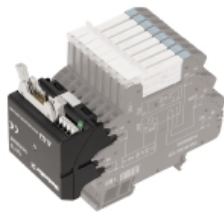
D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Zubehör

TERMSERIES Interface Adapter



Schnellere Signalverdrahtung bei weniger Platzbedarf
Zur Reduzierung von Verdrahtungszeiten werden zwischen Steuerung und Interface-Ebene vorkonfektionierte Leitungen eingesetzt und einfach an den TERMSERIES-Adapter angeschlossen. So lassen sich Durchlaufzeiten im Schaltschrankbau stark reduzieren. Der Adapter hat eine universale Passform und bietet im Zusammenspiel mit den konturgleichen TERMSERIES-Produkten einen echten Raumvorteil.

- Reduzierter Verdrahtungsaufwand durch Plug-and-Play-Konzept mit vorkonfektionierten Kabeln
- Kann an die Eingangs- und Ausgangsseite der TERMSERIES gesteckt werden
- Geeignet für die Verwendung von plus- und minusschaltender Logik
- Großer Raumvorteil durch universelle Passform für andere TERMSERIES Produkte

Allgemeine Bestelldaten

Typ	TIA SUBD 15S	Ausführung
Best.-Nr.	1463530000	TERMSERIES, Adapter, Sub-D, 15-polig, DIN 41652 / IEC 60807,
GTIN (EAN)	4050118323542	Anzahl der Signalfade: 8, Nennspannung DC : 24 V, Nennstrom (pro
VPE	1 Stück	Signalfad): 125 mA
Typ	TIA F10	Ausführung
Best.-Nr.	1463520000	TERMSERIES, Adapter, 10-poliger Stecker nach DIN EN 60603-13,
GTIN (EAN)	4050118323535	langer Rasthebel, Anzahl der Signalfade: 8, Nennspannung DC : 24
VPE	1 Stück	V, Nennstrom (pro Signalfad): 125 mA
Typ	TIAL F20	Ausführung
Best.-Nr.	1463550000	TERMSERIES, Adapter, 20-poliger Stecker nach DIN EN 60603-13,
GTIN (EAN)	4050118331783	langer Rasthebel, Anzahl der Signalfade: 16, Nennspannung DC : 24
VPE	1 Stück	V, Nennstrom (pro Signalfad): 60 mA

ZQV

Allgemeine Bestelldaten

Typ	ZQV 1.5N/R6.4/10 GE	Ausführung
Best.-Nr.	1193680000	TERMSERIES, Querverbinder
GTIN (EAN)	4032248976454	
VPE	10 Stück	

Erstellungs-Datum 29. April 2024 21:05:16 MESZ

Katalogstand 20.04.2024 / Technische Änderungen vorbehalten

TRP T 24VDC 1CO M3

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 26
D-32758 Detmold
Germany

www.weidmueller.com

Zubehör

Typ	ZQV 1.5N/R6.4/2 BL	Ausführung
Best.-Nr.	1446140000	TERMSERIES, Querverbinder
GTIN (EAN)	4050118251074	
VPE	10 Stück	
Typ	ZQV 1.5N/R6.4/19 RT	Ausführung
Best.-Nr.	1391610000	TERMSERIES, Querverbinder
GTIN (EAN)	4050118191783	
VPE	10 Stück	
Typ	ZQV 1.5N/R6.4/10 BL	Ausführung
Best.-Nr.	1390350000	TERMSERIES, Querverbinder
GTIN (EAN)	4050118190793	
VPE	10 Stück	
Typ	ZQV 1.5N/R6.4/19 SW	Ausführung
Best.-Nr.	1391600000	TERMSERIES, Querverbinder
GTIN (EAN)	4050118191806	
VPE	10 Stück	
Typ	ZQV 1.5N/R6.4/19 GE	Ausführung
Best.-Nr.	1193690000	TERMSERIES, Querverbinder
GTIN (EAN)	4032248976645	
VPE	10 Stück	
Typ	ZQV 1.5N/R6.4/10 SW	Ausführung
Best.-Nr.	1391630000	TERMSERIES, Querverbinder
GTIN (EAN)	4050118191776	
VPE	10 Stück	
Typ	ZQV 1.5N/R6.4/2 RT	Ausführung
Best.-Nr.	1446090000	TERMSERIES, Querverbinder
GTIN (EAN)	4050118250886	
VPE	10 Stück	
Typ	ZQV 1.5N/R6.4/19 BL	Ausführung
Best.-Nr.	1391620000	TERMSERIES, Querverbinder
GTIN (EAN)	4050118191813	
VPE	10 Stück	
Typ	ZQV 1.5N/R6.4/2 GE	Ausführung
Best.-Nr.	1193670000	TERMSERIES, Querverbinder
GTIN (EAN)	4032248976638	
VPE	10 Stück	
Typ	ZQV 1.5N/R6.4/2 SW	Ausführung
Best.-Nr.	1446040000	TERMSERIES, Querverbinder
GTIN (EAN)	4050118251067	
VPE	10 Stück	
Typ	ZQV 1.5N/R6.4/10 RT	Ausführung
Best.-Nr.	1391640000	TERMSERIES, Querverbinder
GTIN (EAN)	4050118191660	
VPE	10 Stück	

TRP T 24VDC 1CO M3

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Zubehör

Einspeisemodul



Platzsparende Einspeiseklemmen

Unsere Einspeiseklemmen ermöglichen das Einspeisen von Potentialen am Eingang – z. B.

Neutralleiter- oder Minuspotentiale – oder von geschalteten Potentialen am Ausgang. In Verbindung mit passgenauen Querverbindungen der TERM-SERIES

bleiben die Anschlüsse für die Kabel am Koppelrelais frei für Aktoren

oder Sensoren. Es werden keine zusätzlichen Durchgangsreihenklemmen benötigt, was zu einer enormen Platzersparnis im Schaltschrank führt. Zugleich wird die Verdrahtung vereinfacht, weil keine Doppeladerendhülsen für die Potentialeinspeisung nötig sind.

Allgemeine Bestelldaten

Typ	TXS SUPPLY	Ausführung
Best.-Nr.	1240780000	TERM-SERIES, Einspeisemodul, Anzahl Kontakte: 5, , Dauerstrom: 10
GTIN (EAN)	4050118028140	A, Schraubanschluss
VPE	10 Stück	
Typ	TXZ SUPPLY	Ausführung
Best.-Nr.	1240790000	TERM-SERIES, Einspeisemodul, Anzahl Kontakte: 5, , Dauerstrom: 10
GTIN (EAN)	4050118028164	A, Zugfederanschluss
VPE	10 Stück	

TRP T 24VDC 1CO M3**Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com**Zubehör****WS 12/6****WS/ DEK**

Die MultiMark-Klemmenmarkierer sind mit einem innovativen Verbundmaterial aus zwei Komponenten ausgestattet. Die harte Fußkontur des Markierers rastet sicher in den Verbinder ein. Die elastische Oberfläche macht ein leichtes Montieren möglich. Das speziell gestanzte Material macht den Streifen dehnbar und toleriert minimale Abstandsschwankungen, die sich insbesondere bei langen Klemmblöcken aufaddieren können. Ein weiterer Vorteil: die exzellente Bedruckbarkeit der Oberfläche, die materialseitig eine langlebige widerstandsfähige Beschriftung gewährleistet. Bei einer Druckerauflösung von 300 dpi ergibt sich zudem ein sehr gut lesbares Schriftbild.

Ihre Vorteile mit MultiMark

- Fester Halt und langlebiger Druck
- Endlosstreifen spart Montagezeit
- Einfaches Montieren dank innovativem Verbundmaterial
- Großes Schriftfeld für beste Lesbarkeit
- Hohe Flexibilität durch Herstellerunabhängigkeit

Allgemeine Bestelldaten

Typ	WS 12/6 MM WS	Ausführung
Best.-Nr.	2007200000	WS, Klemmenmarkierung, 12 x 6 mm, Weidmueller, weiß
GTIN (EAN)	4050118391886	
VPE	600 Stück	

TRP T 24VDC 1CO M3

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Zubehör

Neutral



WS-Markierer sind optimal auf Leitungsverbinder der W-Reihe abgestimmt. Dank ihrer Systemkompatibilität lassen sich WS-Schilder auch auf der I-Reihe sowie der Z-Reihe einsetzen. Die großen Beschriftungsflächen erlauben neben langen Beschriftungsketten auch eine mehrzeilige Aufteilung.

WS-Markierer eignen sich besonders für eine Beschriftung mit langen, individuell erstellten Zeichenfolgen. Durch das bewährte MultiCard-Format ist eine Beschriftung mit PrintJet CONNECT oder Plotter möglich.

- In Streifen oder einzeln montierbar
- Markierer im bewährten MultiCard-Format

Für Sonderdruck: Bitte senden Sie uns für ihre Beschriftungsvorgaben eine Datei unserer Beschriftungssoftware M-Print PRO oder M-Print PRO Online (ohne Installation).

Allgemeine Bestelldaten

Typ	WS 10/6 M MC NE WS	Ausführung
Best.-Nr.	1818400000	WS, Klemmenmarkierung, 10 x 6 mm, Raster in mm (P): 6.00
GTIN (EAN)	4032248310876	Weidmueller, Allen-Bradley, weiß
VPE	600 Stück	

Kreuzschlitz-Schraubendreher, Typ Phillips



VDE-isolierte Kreuzschlitz-Schraubendreher, Typ Phillips, SDIK PH DIN 7438, ISO 8764/2-PH, Abtrieb nach ISO 8764-PH, SoftFinish-Griff

Allgemeine Bestelldaten

Typ	SDIK PHO X 60	Ausführung
Best.-Nr.	2749880000	Schraubendreher, Klingenbreite (B): 0 mm, 60 mm, Klingenstärke (A):
GTIN (EAN)	4050118897081	0
VPE	1 Stück	

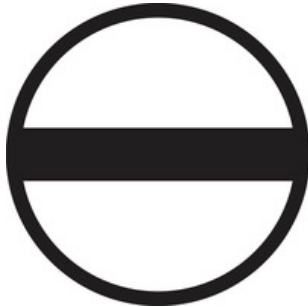
TRP T 24VDC 1CO M3

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 26
D-32758 Detmold
Germany

www.weidmueller.com

Zubehör

Schlitz-Schraubendreher



Schlitz-Schraubendreher mit Rundklinge, SD DIN 5265, ISO 2380/2, Abtrieb nach DIN 5264, ISO 2380/1, Spitze Chrom Top, SoftFinish-Griff

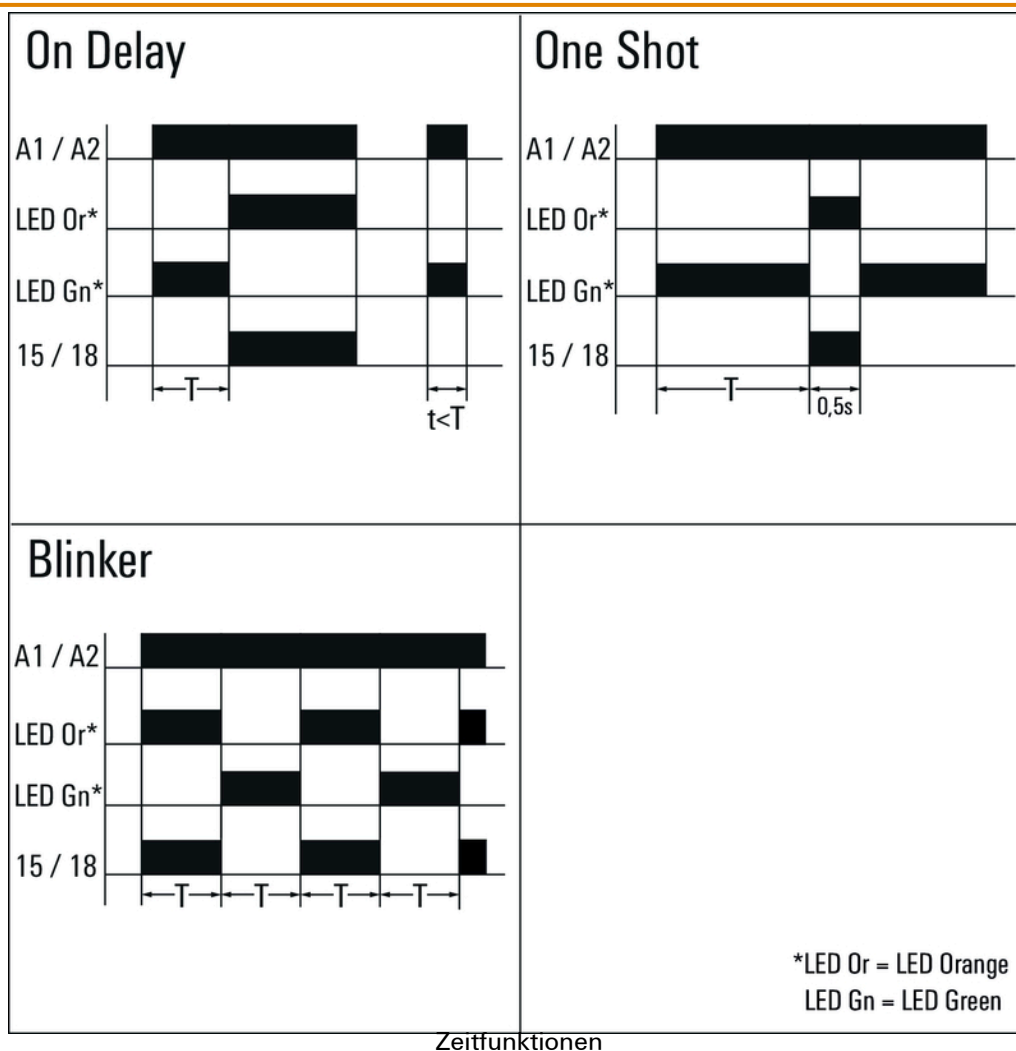
Allgemeine Bestelldaten

Typ	SDS 0.6X3.5X100	Ausführung
Best.-Nr.	2749340000	Schraubendreher, Klingenbreite (B): 3.5 mm, Klingenlänge: 100 mm,
GTIN (EAN)	4050118895568	Klingenstärke (A): 0.6 mm
VPE	1 Stück	

Zeichnungen

Diagramm

Diagramm

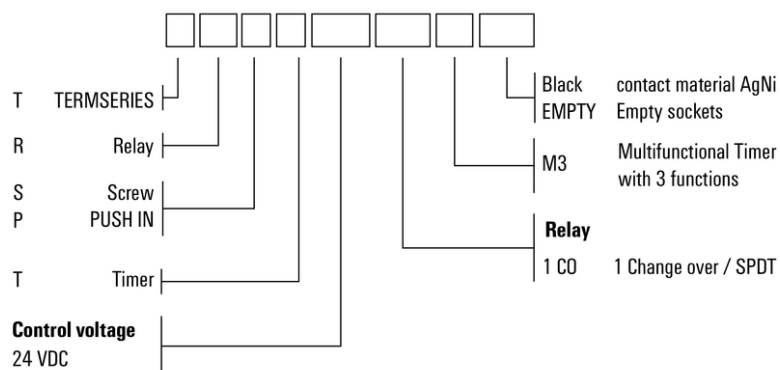


TRP T 24VDC 1CO M3

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
 Klingenbergstraße 26
 D-32758 Detmold
 Germany
www.weidmueller.com

Zeichnungen

Typenschlüssel



Sonstiges

Erstellungs-Datum 29. April 2024 21:05:16 MESZ

Katalogstand 20.04.2024 / Technische Änderungen vorbehalten