

TMCP

Thermomagnetischer Schutzschalter zur Montage in einem Sockel

CLIPLINE

Datenblatt
100211_de_02

© PHOENIX CONTACT 2010-02-05



1 Beschreibung

Ein- und mehrpolige, thermomagnetische Schutzschalter mit Kipphebelbetätigung, Sockel- oder Frontbefestigung, unbeeinflussbarer Freiauslösung, verschiedenen Kennlinien, allpoliger Auslösung.

Die Schutzschalter erfüllen die Schutzschalter-Norm EN 60934 (IEC 60934): S-Typ, TM.

Typische Anwendungsgebiete sind Fernmeldeanlagen, Stromversorgungen, industrielle Schalt- und Steueranlagen sowie Schienenfahrzeuge.

Aus der unten aufgeführten idealisierten Kennlinie ist der Verlauf der thermomagnetischen Auslösekennlinie ersichtlich. Mit einer zeitlich verzögerten Auslösung schützt der thermische Teil der Kennlinie gegen Überlast. Der magnetische Teil des Schutzschalters spricht zeitlich unverzüglich auf hohe Überlast- und Kurzschluss-Ströme an und löst innerhalb weniger Millisekunden aus.

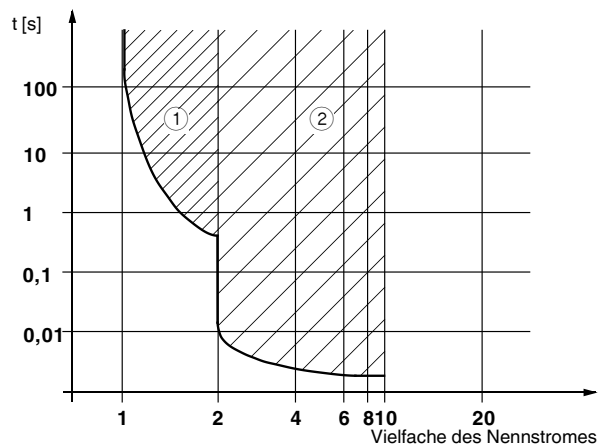


Bild 1 Idealisierte Kennlinie

- ① Thermischer Auslösebereich
- ② Magnetischer Auslösebereich



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Diese steht unter der Adresse www.phoenixcontact.net/catalog zum Download bereit.



Dieses Datenblatt gilt für die auf der folgenden Seite aufgelisteten Produkte:

2 Bestelldaten

Thermomagnetischer Schutzschalter

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
Thermomagnetischer Schutzschalter, steckbar, 1-, 2- und 3-polig	TMCP... (siehe Bestellschlüssel)		6

2.1 Bestellschlüssel

Typ	Hauptstrombahnen	Kennlinien	Hilfskontakt-Varianten	Nennstrom
TMCP	1 ≙ einpolig 2 ≙ zweipolig 3 ≙ dreipolig	F1 ≙ thermisch $1,05 \times I_N \dots 1,4 \times I_N$, magnetisch $2 \times I_N \dots 4 \times I_N$ DC (flink), nur für DC-Anwendungen M1 ≙ thermisch $1,05-1,4 I_N$, magnetisch $6 \times I_N \dots 12 \times I_N$ AC, $7,8 \times I_N \dots 15,6 \times I_N$ DC (mittelträge)	300 ≙ einpolig: 1 Schließer und 1 Öffner je Pol	0,2A 2,5A 0,3A 3A 0,4A 4A 0,5A 5A 0,6A 6A 0,8A 8A 1A 10A 1,2A 12A 2A 16A

Bestellbeispiel

TMCP mit 1-poliger Hauptstrombahn, einem Schließer und Öffner, mittelträger Kennlinien-Charakteristik und einem Nennstrom von 2 A: **TMCP 1 M1 300 2A**

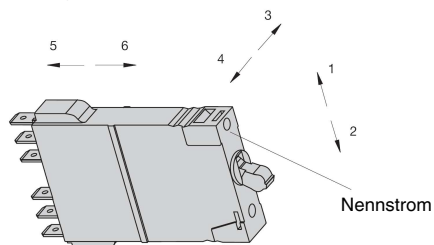
Zubehör

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
Anreihbarer Sockel , 2-polig, zur Aufnahme von zwei 1-poligen Schutzschaltern, Breite pro Pol 12,5 mm	TMCP SOCKET M	0916589	10
Sockelabschlusselemente , links und rechts steckbar, beinhalten die Anschlüsse für die Reset-Eingänge/Gruppenabfrage	TMCP CONNECT LR	0916592	3
Federverriegelung , zur mechanischen Verriegelung bei Überkopfmontage, 1-polig	SPRING-LOCK	0713009	10
Zackband , 10-teilig, zur Beschriftung in Klemmenmitte	ZB 6	siehe CLIPLINE-Katalog	
UniCard-Matten , zur Beschriftung von Klemmen mit Zackbandnut, 80-teilig, beschriftbar mit BLUEMARK und CMS-P1-PLOTTER, Farbe: weiß	UC-TM 6	0818085	10
Steckbrücke , nicht isoliert, 500 mm lang, beliebig ablängbar, zur Verteilung des Einspeisepotenzials im Sockel, $I_{\max} = 50$ A	FBST 500 TMCP	0916615	20
Steckbrücke , 500 m lang, beliebig ablängbar, zur Potenzialverteilung, $I_{\max} = 32$ A, rot	FBST 500-PLC RD	2966786	20
Steckbrücke , 500 m lang, beliebig ablängbar, zur Potenzialverteilung, $I_{\max} = 32$ A, blau	FBST 500-PLC BU	2966692	20
Signalbrücke , steckbar, zur Brückung der Sammelsignalisierung bei freiem Steckplatz auf dem Sockel TMCP-SOCKET-M, $I_{\max} = 1$ A	TMCP SB	0916602	6

3 Technische Daten TMCP

Technische Daten TMCP...

Nennspannung	250 V AC (65 V DC) 3 433 V AC (50/60 Hz)
Nennstrombereich	0,2 A ... 16 A siehe Bestellschlüssel
Hilfsstromkreis	240 V AC (65 V DC), 1 A
Lebensdauer	10000 Schaltspiele mit 1 x I_N , induktiv
Umgebungstemperatur	-30° C ... +60° C (T 60)
Isolationskoordination (IEC 60664)	2,5 kV/2, verstärkte Isolation im Betätigungsbereich
Spannungsfestigkeit	
Betätigungsbereich	Prüfspannung 3000 V AC
Haupt- zu Hilfsstromkreis	Prüfspannung 1500 V AC
Hilfsstromkreis 11-12 zu 23-24	Prüfspannung 1000 V AC
Pol zu Pol	Prüfspannung 1500 V AC
Isolationswiderstand	> 100 MΩ (500 V DC)
Schaltvermögen I_{cn}	
TMCP...0,2 A ... TMCP...5 A	400 A
TMCP...6 A ... TMCP...16 A	800 A
Kennlinie F1 und M1	2500 A (bei 32 V DC)
Schaltvermögen I_N (UL 1077)	$I_N = 0,2 A ... 8 A$
1- und 2-polig	250 V AC/1000 A
3-polig	250 V AC/1000 A
1- und 2-polig	250 V DC/2000 A
Schaltvermögen I_N (UL 1077)	$I_N = 10 A ... 16 A$
1- und 2-polig	250 V AC/2000 A
3-polig	250 V AC/2000 A
1- und 2-polig	250 V DC/2000 A
Schwingungsfestigkeit	
Kennlinie F1	3g (57 Hz... 500 Hz), ±0,23 mm (10 Hz ... 57 Hz)
Kennlinie M1	53g (57 Hz... 500 Hz), ±0,38 mm (10 Hz ... 57 Hz)
	Prüfung nach IEC 60068-2-6, Test Fc, 10 Frequenzzyklen/Achse
Schutzart (IEC 60529)	
Betätigungsbereich	IP30
Anschlussbereich	IP20
Schwingungsfestigkeit	
Kennlinie F1	3g (57 Hz... 500 Hz), ±0,23 mm (10 Hz ... 57 Hz)
Kennlinie M1	53g (57 Hz... 500 Hz), ±0,38 mm (10 Hz ... 57 Hz)
	Prüfung nach IEC 60068-2-6, Test Fc, 10 Frequenzzyklen/Achse
Stoßfestigkeit	
Kennlinie F1	25g (11 ms), Stoßrichtung 1, 2, 3, 4, 5; 10g (11 ms), Stoßrichtung 6
Kennlinie M1	25g (11 ms), Stoßrichtung 1, 2, 3, 4, 5; 20g (11 ms), Stoßrichtung 6
	Prüfung nach IEC 60068-2-27, Test Ea



Technische Daten TMCP... (Fortsetzung)

Korrosionsfestigkeit	96 Stunden in 5 % Salznebel, Prüfung nach IE 60068-2-11, Text Ka
Feuchtigkeitsprüfung	240 Stunden in 95 % rel. Feuchte, Prüfung nach IE 60068-2-78, Text Cab
Gewicht	ca. 50 g je Pol

Technische Daten nach IEC/DIN VDE

Bemessungsstoßspannung	2,5 kV
Verschmutzungsgrad	2

Anschlussvermögen

Nennspannung	Hauptkontakt	Hilfskontakt
	250 V AC (65 V DC)	240 V AC (65 V DC) (Flachsteckanschluss 6,3 mm x 0,8 mm)
Nennstrom	0,2 A ... 16 A siehe Bestellschlüssel	1 A
Max. Belastungsstrom	abhängig vom Nennstrom, mit Flachsteckanschluss nach DIN 46244	1 A mit Flachsteckanschluss nach DIN 46244

Allgemeine Daten

Breite x Länge	12,5 mm x 50 mm
Höhe	max. 90 mm
Isolierstofftyp	PA-F
Brennbarkeitsklasse nach UL 94	V0

Zulassungen

Prüfstelle	Nennspannung	Nennstrombereich
GL, VDE (EN 60934)	250 V AC, 65 V DC, 433 V AC	0,1 A ... 25 A
UL, CSA	277 V AC, 65 V DC 277/480 V AC,	0,1 A ... 25 A

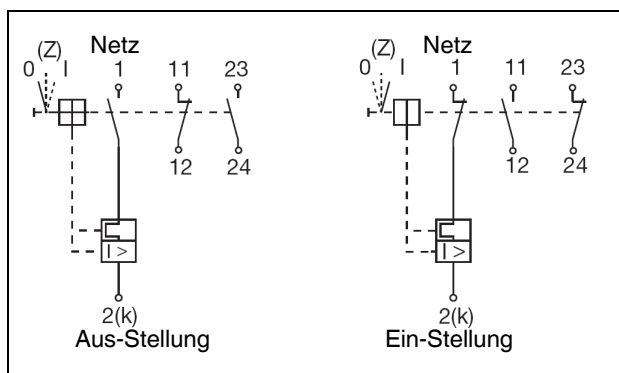


Bild 2 Schaltbilder

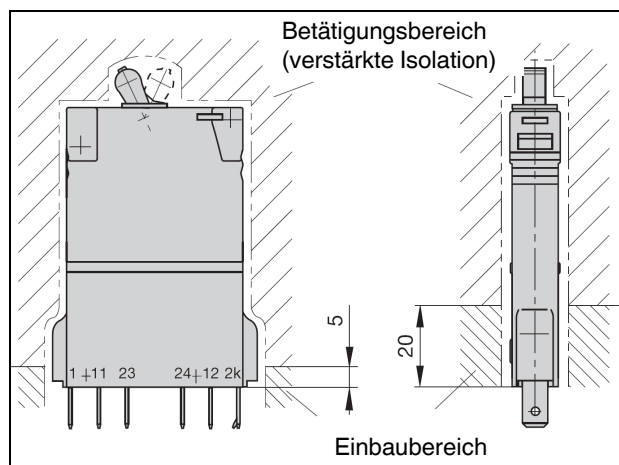


Bild 3 Einbauzeichnung

4 Abmessungen

4.1 TMCP mit Sockel und Sockelabschlusselement

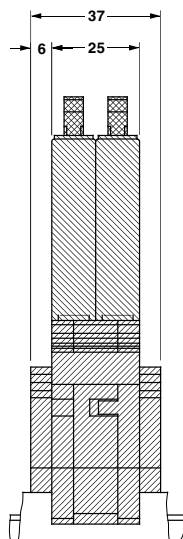
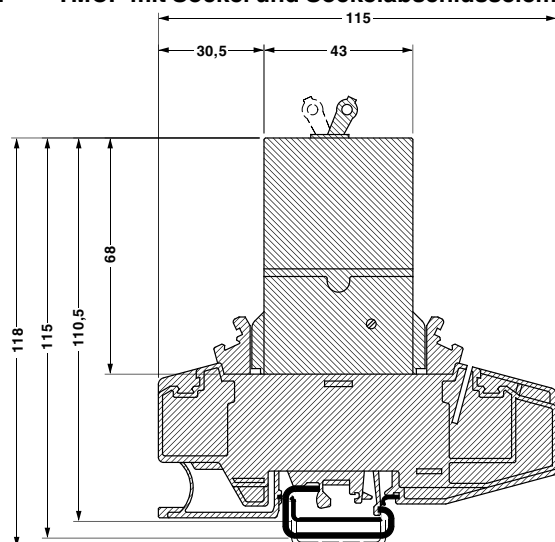


Bild 4 Maßbild mit Sockel (Abmessungen in mm)

4.2 Maßbild für Schutzschalter TMCP...

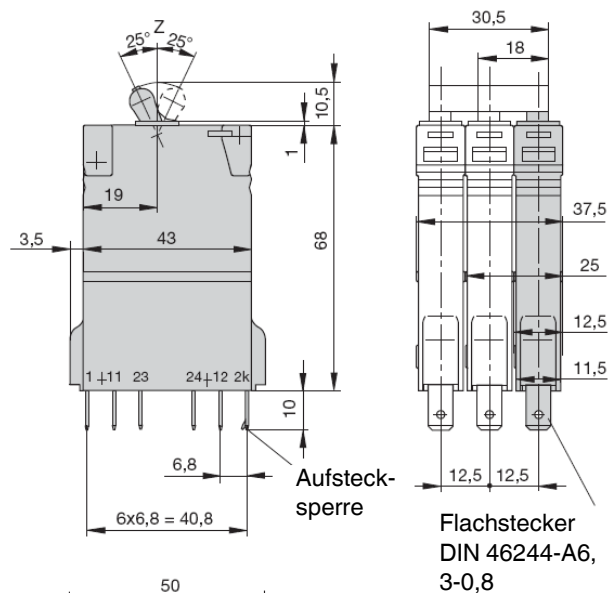


Bild 5 Maßbild (Abmessungen in mm)

4.3 Bohrplan zur Frontplattenmontage

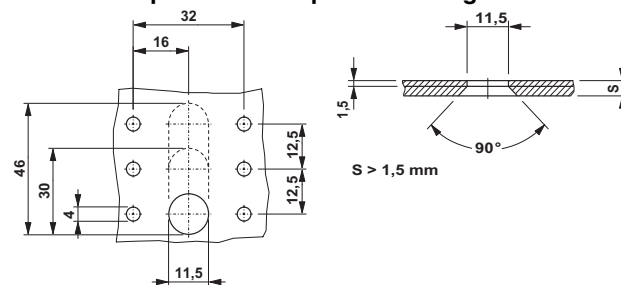


Bild 6 Abmessungen (in mm) für 1-, 2- und 3-polige Schutzschalter

5 Vorsicherung



ACHTUNG: Verwenden Sie eine Vorsicherung in Kombination mit dem Schutzschalter, wenn der maximale Schaltstrom im Fehlerfall überschritten werden kann.

In der Tabelle sind der maximale Schaltstrom, der jeweilige Innenwiderstand und die daraus resultierende Vorsicherung aufgeführt.

Nennstrom [A]	NH-Vorsicherung [A]	Innenwiderstand [Ω]		Schaltvermögen nach EN 60934 [A]
		F1 (flink) für DC	M1 (mittelträge) für DC/AC	
0,2	beliebig	39,3	26,1	400
0,3	beliebig	17,5	11,6	400
0,4	beliebig	9,2	6,6	400
0,5	beliebig	6,8	4,1	400
0,6	beliebig	4,2	3	400
0,8	beliebig	2,8	1,65	400
1	beliebig	1,6	1,10	400
1,5	25	0,78	0,47	400
2	25	0,42	0,28	400
2,5	25	0,26	0,183	400
3	25	0,18	0,124	400
4	25	0,12	0,077	400
5	25	0,092	0,063	400
6	50	0,054	0,045	800
8	50	0,025	≤ 0,02	800
10	50	0,022	≤ 0,02	800
12	50	≤ 0,02	≤ 0,02	800
16	50	≤ 0,02	≤ 0,02	800

6 Auslösekennlinien

Den thermomagnetischen Schutzschalter gibt es in 18 Nennstromabstufungen sowie in ein- und mehrpoliger Ausführung.

Die Variante mit der Auslösekennlinie „Mittelträge (M1)“ ist in Wechselspannungs- und Gleichspannungs-Anwendungen geeignet. Die Kennlinienvariante „Flink (F1)“ ist für Gleichspannungs-Anwendungen geeignet.

Die Kennlinien (siehe Seite 7) sind abhängig von den Umgebungstemperaturen. Um eine vorzeitige oder späte Abschaltung zu vermeiden, muss der Schutzschalter-Nennstrom mit einem Faktor multipliziert werden.

Umgebungstemperatur	Multiplikationsfaktor
-30 °C	0,76
-20 °C	0,79
-10 °C	0,83
0 °C	0,88
10 °C	0,93
20 °C	1
30 °C	1,04
40 °C	1,11
50 °C	1,19
60 °C	1,29

Die Kennlinien (siehe Seite 7) gelten auch für mehrpolige Geräte, wenn alle Pole gleichmäßig belastet werden. Bei mehrpoligen Geräten und nur 1-poliger Überlast verschiebt sich die thermische Grenzauslösung bei den Kennlinien F1 und M1 auf max. $1,7 \times I_N$.

Bei Gleichstrom liegen die magnetischen Ansprechwerte der Kurven um etwa den Faktor 1,3 höher.

Auch bei energiereichen Stromspitzen < 0,003 s ist eine Auslösung möglich.

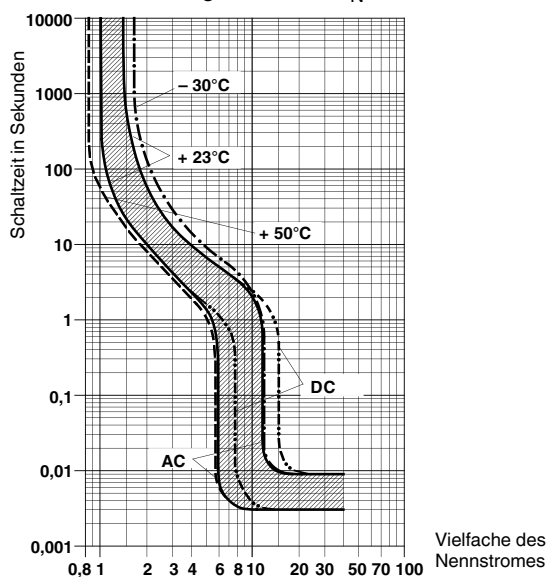


ACHTUNG: Bei Reihenmontage mehrerer Schutzschalter ist die wechselseitige Erwärmung zu beachten. Bei gleichzeitiger Belastung der Schutzschalter tritt eine gegenseitige Erwärmung auf, die einer Erhöhung der Umgebungstemperatur gleichkommt.

In diesem Fall kann der Nennstrom nur zu 80 % geführt werden. Alternativ kann der Laststrom mit einem Multiplikationsfaktor erhöht und der Schutzschalter hiernach dimensioniert werden.

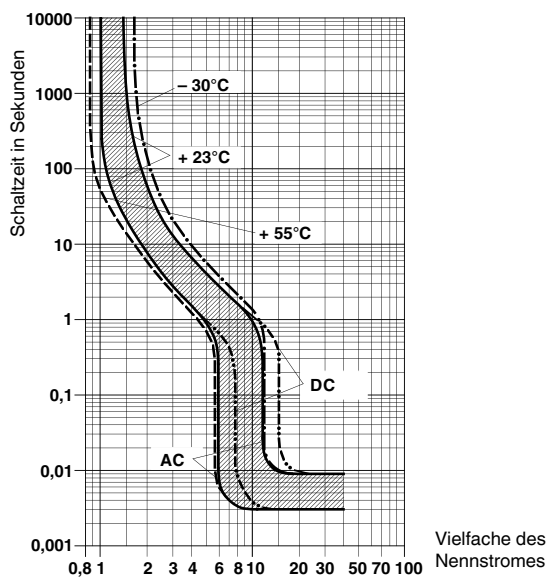
6.1 Mittelträge (M1): Nennwert 0,2 A ... 6 A

- untere Auslösegrenze: $1,05 \times I_N$
- obere Auslösegrenze: $1,4 \times I_N$



6.2 Mittelträge (M1): Nennwert 8 A ... 16 A

- untere Auslösegrenze: $1,05 \times I_N$
- obere Auslösegrenze: $1,4 \times I_N$

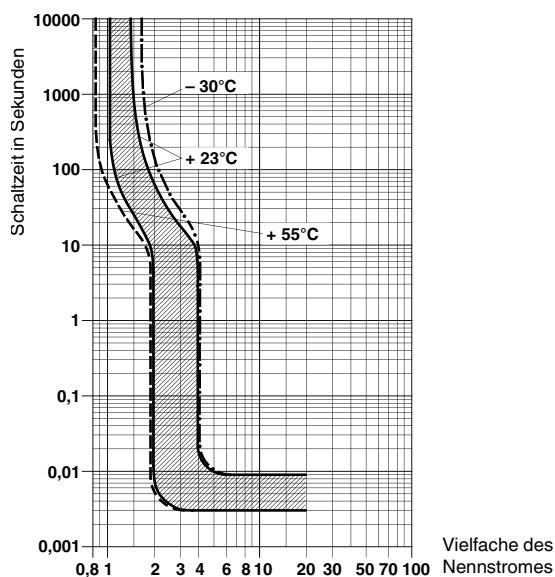


6.3 Flink (F1): Nennwert 0,2 A ... 16 A



Nur für DC-Anwendungen.

- untere Auslösegrenze: $1,05 \times I_N$



7 Montage auf anreihbarem Sockel

Der Sockel TMCP SOCKET M wird auf eine Tragschiene aufgeschnappt und kann zwei TMCP... aufnehmen.

Die zweikanaligen Sockel sind anreihbar, wodurch größere Verteilungssysteme erzeugt werden können. Am Anfang und Ende des Systems wird je ein Sockelabschlusselement TMCP CONNECT LR aufgesteckt.

Das Sockelmodul verfügt auf der Einspeiseseite über einen integrierten Brückenschacht. Durch den Einsatz einer ab-längbaren, einsteckbaren Brücke kann somit eine bis zu 40-polige Stromverteilung aufgebaut werden. Der maximale Einspeisestrom hängt dabei von der Art der Einspeisung und der verwendeten Brücke ab.

Signalkontakte, Öffner und Schließer sind in den Schutz-schaltern bereits integriert.

Sämtliche elektrischen Anschlüsse werden über Federkraft-klemmen hergestellt.

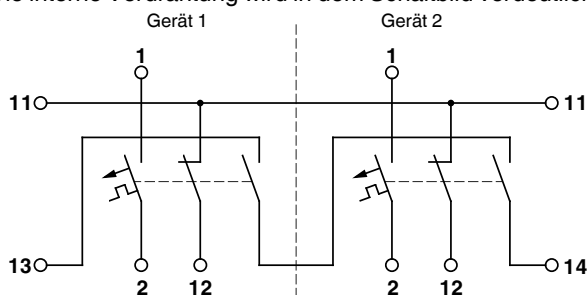
Über den Anschluss 11 an den Sockelabschlusselementen TMCP CONNECT LR und den Anschluss 12 an dem So-ckelmodul kann eine Einzelsignalisierung aufgebaut wer-den.

Die Sammelsignalisierung ist intern vollständig verdrahtet. Die Einspeisung am Anschluss 13 und der Abgriff des Sig-nals am Anschluss 14 ermöglichen einen schnellen Aufbau einer Meldeschleife über alle Schutzschalter.



ACHTUNG: Ist ein Steckplatz auf einem Sockel frei, muss hier zur Durchführung des Signals die Signalbrücke TMCP-SB verwendet werden.

Die interne Verdrahtung wird in dem Schaltbild verdeutlicht.



Darstellung und Definitionen im ausgeschalteten, stromlosen Zustand.

7.1 Technische Daten

Anschlüsse

Federkraftklemmen für starre Drähte und flexible Kabel mit und ohne Aderendhülsen.

Zum Lösen der Zugfeder die angegebene Schraubendre-hergröße (SD) verwenden.

Anschluss	Federkraftklem-men für	Abisolier-länge	Schraubendreher-größe (SD)
Eingang (1)	1,5 mm ² ... 10 mm ²	15 mm	SD 2 (0,8 x 4,0 mm)
Ausgang (2)	0,25 mm ² ... 4 mm ²	12 mm	SD 1 (0,6 x 3,5 mm)
Hilfskontakte (11, 13/14)	0,25 mm ² ... 2,5 mm ²	10 mm	SD 1 (0,6 x 3,5 mm)
Einzelausgang (12)	0,25 mm ² ... 1,5 mm ²	10 mm	SD 0 (0,4 x 2,5 mm)

TMCP SOCKET M - Sockel

Technische Daten

Prüfkontakt zum Testen der Sammelsignalisierung auf Lei-tungsunterbrechung $\varnothing = 2 \text{ mm}$

Nennspannung (ohne Schutz-schalter) 433 V AC (65 V DC)

Nennstrom (ohne Schutz-schalter)

Eingang (1)	50 A
Ausgang (2)	25 A ¹
Einspeisung (11)	10 A
Einzelausgang (12), Sammelsignalisie-rung (13, 14)	1 A

Innenwiderstand (ohne Schutzschalter)

Ein-/Ausgang (1, 2)	$\leq 5 \text{ m}\Omega$
Signalisierung, parallel (11-12)	$\leq 9 \text{ m}\Omega/\text{je Po}$
seriell (13-14)	$\leq 8 \text{ m}\Omega/\text{je Pol}$

Einspeiseschiene zur Strom-verteilung, Steckbrücke

FBST 500-PLC... $I_{\text{max}} = 32 \text{ A}$

FBST 500-TMCP² $I_{\text{max}} = 50 \text{ A}$

Spannungsfestigkeit

Hauptstromkreis zueinander (ohne Steckbrücke)	1500 V
Hauptstromkreis zu Signalstromkreis	1500 V
Signalstromkreis zu Signalstromkreis	1500 V

Gewicht

Mittelteil	ca. 85 g
Anschlüsselemente (Paar)	ca. 30 g

¹ Bei Reihenmontage mehrerer Schutzschalter kann aufgrund der ge-genseitigen thermischen Beeinflussung nicht der volle Nennstrom ge-führt werden.

Bei $I_N \leq 16 \text{ A}$, max. 80 % belastbar.

Bei $I_N > 16 \text{ A}$, max. 65 % belastbar.

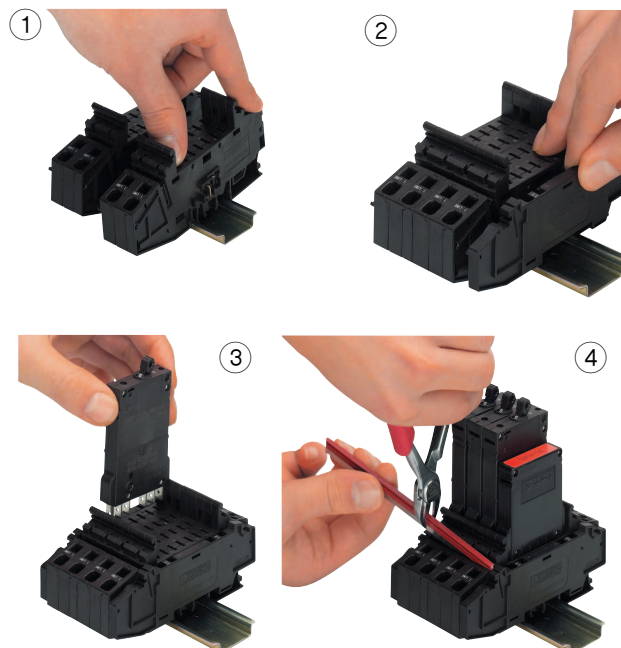
² Nicht-isolierte Stromschiene $I_{\text{max}} = 50 \text{ A}$ (die nicht-isolierte Strom-schiene wird vollständig eingesteckt und ist somit berührsicher)

TMCP CONNECT LR - Sockelabschlusselement

Anschluss- vermögen	Einspeisung Hilfskontakt 11	Sammelausgang Hilfskontakte 13/14
Nennspannung	250 V AC (65 V DC)	250 V AC (65 V DC)
Nennstrom	10 A	1 A
Max. Belastungs- strom	10 A bei 2,5 mm ²	1 A bei 2,5 mm ²

Allgemeine Daten

TMCP CONNECT LR	Breite x Länge	25 mm (2-polig) x 115 mm
TMCP SOCKET M	Breite x Länge	6 mm x 115 mm
Höhe auf Tragschiene NS 35/ 7,5...		110,5 mm
Höhe auf Tragschiene NS 35/15...		118 mm
Isolierstofftyp		PA-F
Brennbarkeitsklasse nach UL 94		V0
Bemessungsstoßspannung		2,5 kV
Verschmutzungsgrad		2

7.2 Montage

Gehen Sie zur Montage in dieser Reihenfolge vor:

- Sockel TMCP SOCKET M auf eine Tragschiene nach EN 60751 aufsnappen ①.
Durch Aneinanderreihen einzelner Sockel kann dieser bis zur beliebigen Polzahl aufgebaut werden.
- Sockel zusammenschieben.
- Sockelabschlusselemente TMCP CONNECT LR links und rechts aufsnappen ②.
In den Abschlusselementen befinden sich die Kontakte der Sammel-signalisierung und der Einspeisung der Einzelsignalisierung.
- TMCP einstecken ③.



WARNUNG: Leere Steckplätze immer mit der Signalbrücke TMCP SB bestücken.

- Sollte ein Steckplatz des Sockels freibleiben, so wird hier die Signalbrücke TMCP SB verwendet. Diese brückt das Sammel-signal und ersetzt hier den Schutz-schalter.
Die Brückungsmöglichkeit im Sockel ermöglicht eine Einspeisepotenzialverteilung über maximal 40 Pole.
- Steckbrücke FBST 500... nach Bedarf ablängen und in Sockel einstecken ④.
- Anschlussleitungen in die Federkraftklemmen einstecken.
- Bei Überkopfmontage TMCP und Sockel mit dem Klemmbügel SPRING-LOCK sichern.