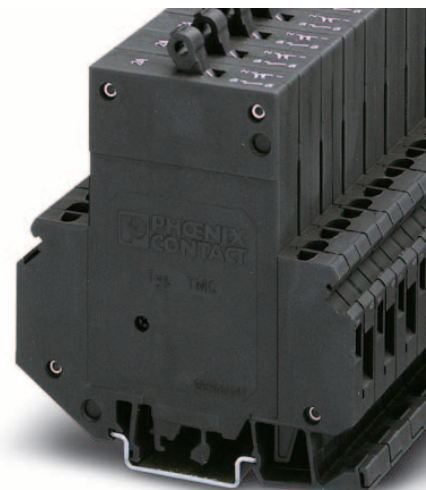


TMC

Thermomagnetischer Schutzschalter, zur Montage auf einer Tragschiene

Datenblatt
100695_de_03

© PHOENIX CONTACT 2012-03-09



1 Beschreibung

Ein- und mehrpolige, thermomagnetische Schutzschalter mit Kipphebelbetätigung, Tragschienenmontage, 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.

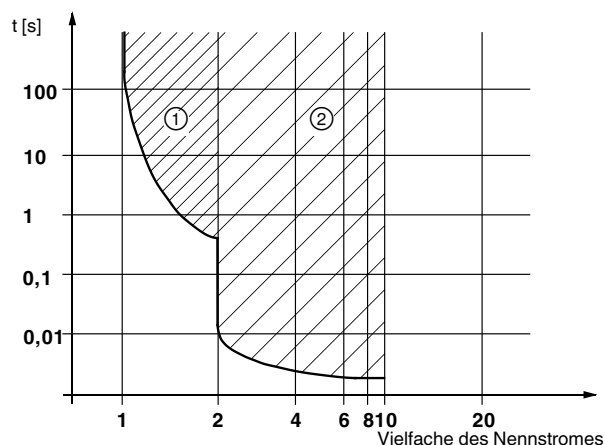


Bild 1 Idealisierte Kennlinie

- 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, mit Universalfuß zur Montage auf  oder 	TMC... (siehe Bestellschlüssel)		6

Zubehör

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
Einlegebrücke , isoliert, 80-polig  (I_{max} : 50 A) (bei Mitteneinspeisung I_N : 80 A)	EB 80-12	3009338	1
Zackband , 10-teilig, zur Beschriftung in Klemmenmitte	ZB 6	siehe Katalog CLIPLINE	
UniCard-Matten , zur Beschriftung von Klemmen mit Zackbandnut, 96-teilig, beschriftbar mit BLUEMARK und CMS-P1-PLOTTER, Farbe: weiß	UC-TM 5	0818108	10
Schraubendreher	SZS 0,6X3,5	1205053	10

2.1 Bestellschlüssel

Typ	Hauptstrombahnen	Kennlinien	Hilfskontakt-Varianten	Nennstrom
TMC	1 $\hat{=}$ einpolig 2 $\hat{=}$ zweipolig 3 $\hat{=}$ dreipolig	F1 $\hat{=}$ 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 $\hat{=}$ 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)	100 $\hat{=}$ einpolig: 1 Schließer 200 $\hat{=}$ einpolig: 1 Öffner 120 $\hat{=}$ zweipolig: 1 Schließer, 1 Öffner 122 $\hat{=}$ dreipolig: 1 Schließer, 2 Öffner	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 15A 16A

Bestellbeispiel

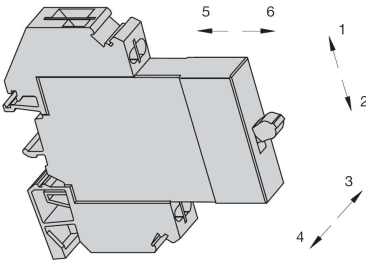
TMC mit 1-poliger Hauptstrombahn, einem Schließer, mittelträger Kennlinien-Charakteristik und einem Nennstrom von 2 A: **TMC 1 M1 100 2A**

3 Technische Daten

Technische Daten

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 $1 \times I_N$, induktiv
Umgebungstemperatur	-30° C ... +60° C (T60)
Isolationskoordination (IEC 60664)	2,5 kV/2, verstärkte Isolation im Betätigungsbereich
Spannungsfestigkeit	
Betätigungsbereich	Prüfspannung 3000 V AC
Haupt- zu Hilfsstromkreis	Prüfspannung 3000 V AC
Pol zu Pol	Prüfspannung 1500 V AC
Isolationswiderstand	> 100 M Ω (500 V DC)

Technische Daten

Schaltvermögen I_{cn}	
TMC...0,2 A ... TMC...5 A	400 A
TMC...6 A ... TMC...16 A	800 A
Kennlinie F1 und M1	2500 A (bei 32 V DC)
Schaltvermögen I_N (UL 1077)	$I_N = 0,2 A \dots 16 A$
1- und 2-polig	277 V AC/5000 A
3-polig	480 V AC/5000 A
1- und 2-polig	65 V DC/2000 A
Schutzart (IEC 60529)	
Betätigungsbereich	IP30
Anschlussbereich	IP20
Schwingungsfestigkeit	
Kennlinie F1	3g (57 Hz... 500 Hz), $\pm 0,23$ mm (10 Hz ... 57 Hz)
Kennlinie M1	53g (57 Hz... 500 Hz), $\pm 0,38$ 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
	
Korrosionsfestigkeit	96 Stunden in 5 % Salznebel, Prüfung nach IEC 60068-2-11, Text Ka
Feuchtigkeitsprüfung	240 Stunden in 95 % rel. Feuchte, Prüfung nach IEC 60068-2-78, Text Cab
Masse	ca. 60 g je Pol

Technische Daten nach IEC/DIN VDE

Bemessungsstoßspannung	4 kV
Verschmutzungsgrad	3
Hilfskontakt: max. Belastungsstrom	1 A bei 2,5 mm ²
Max. Querschnitt mit Einlegebrücke (starr und flexibel)	1,5 mm ²
Überspannungskategorie	III
Isolierstoffgruppe	I

Anschlussvermögen

Anschlussvermögen	Hauptkontakt	Hilfskontakt
starr	0,2 mm ² ... 6 mm ²	0,2 mm ² ... 2,5 mm ²
flexibel	0,2 mm ² ... 4 mm ²	0,2 mm ² ... 1,5 mm ²
Anschlussvermögen (flexibel mit Aderendhülse)		
ohne Kunststoffhülse	0,25 mm ² ... 4 mm ²	0,25 mm ² ... 2,5 mm ²
mit Kunststoffhülse	0,25 mm ² ... 2,5 mm ²	0,25 mm ² ... 1,5 mm ²
Zwei Leiter gleichen Querschnitts		
starr und flexibel	0,2 mm ² ... 1 mm ²	0,2 mm ² ... 0,75 mm ²
flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,2 mm ² ... 1 mm ²	0,2 mm ² ... 0,5 mm ²
flexibel mit TWIN-Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5 mm ² ... 2,5 mm ²	0,5 mm ² ... 0,75 mm ²

Anschlussvermögen [...]

Abisolierlänge

Lehrdorn (IEC 60947-1)

Schraubengewinde

Anzugsmoment

Hauptkontakt

12 mm

A 3

M3

0,6 Nm ... 0,8 Nm

Hilfskontakt

12 mm

A 1

M3

0,6 Nm ... 0,8 Nm

Allgemeine Daten

Breite x Länge

12,5 mm x 83,5 mm

Höhe

auf Tragschiene NS 35/ 7,5...

96 mm

auf Tragschiene NS 35/15...

103,5 mm

auf Tragschiene NS 32...

100,5 mm

Isolierstofftyp

PA-F

Brennbarkeitsklasse nach UL 94

V0

Schutzart (IEC 60529)

Betätigungsbereich

IP30

Anschlussbereich

IP20

Zulassungen**Prüfstelle**

GL, VDE (EN 60934)

UL, CSA

Nennspannung

3 433 V AC, 250 V AC, 65 V DC

277 V AC, 277/480 V AC,
3 480 V AC, 65 V DC**Nennstrombereich**

0,1 A ... 32 A

0,1 A ... 32 A

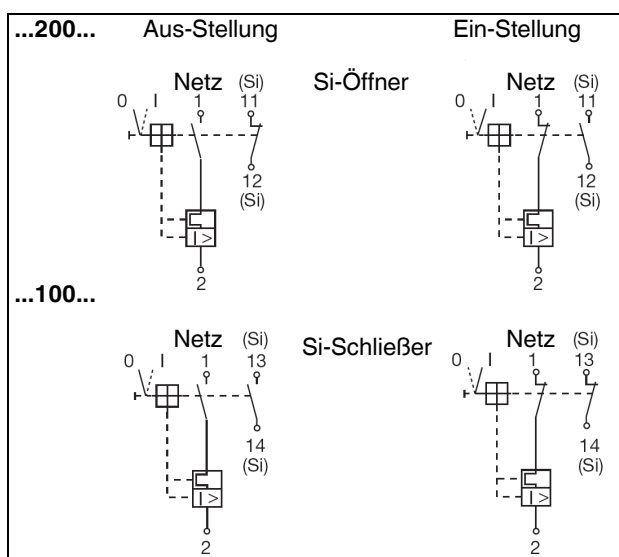


Bild 2 Schaltbilder

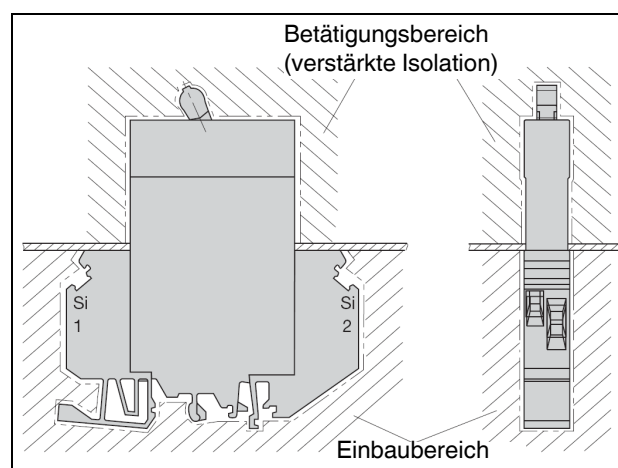


Bild 3 Einbauzeichnung

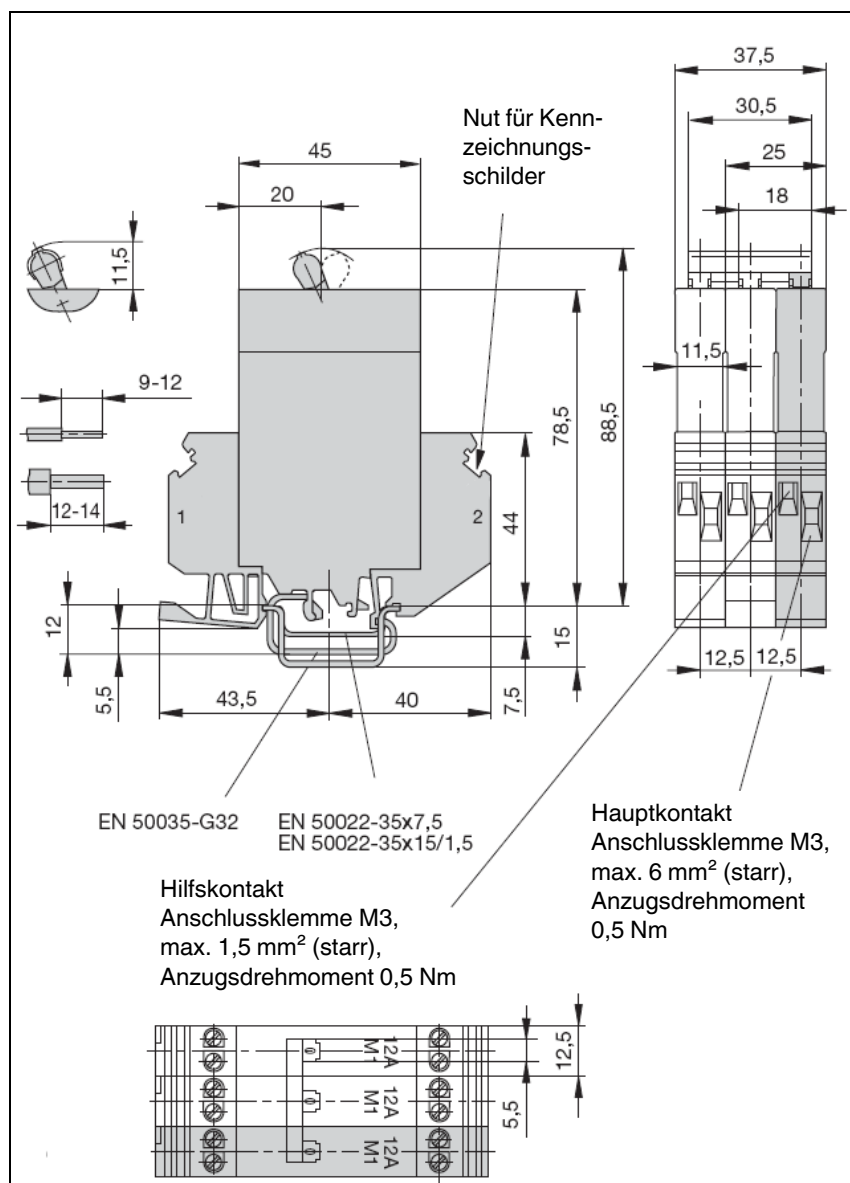


Bild 4 Maßbild (Abmessungen in mm)

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

5 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 8) 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 8) 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.

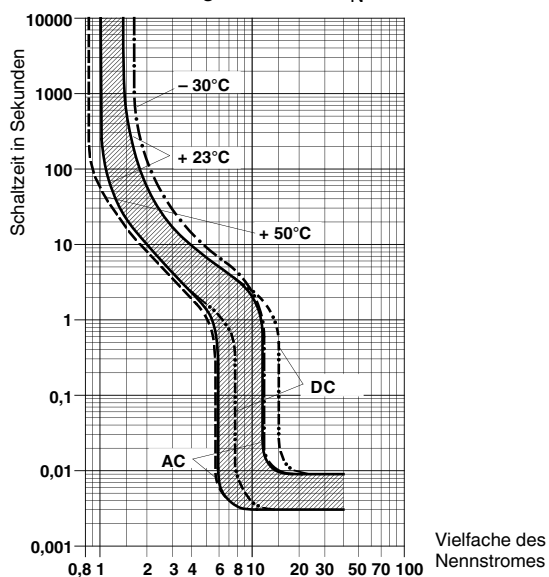


ACHTUNG: Bei Reihenmontage mehrerer Schutzschalter ist die wechselseitige Erwärmung zu beachten. Bei gleichzeitiger Belastung der Schutzschalter tritt eine gegenseitige Erwärmung auf, die einer Erhöhung der Umgebungstemperatur gleichkommt.

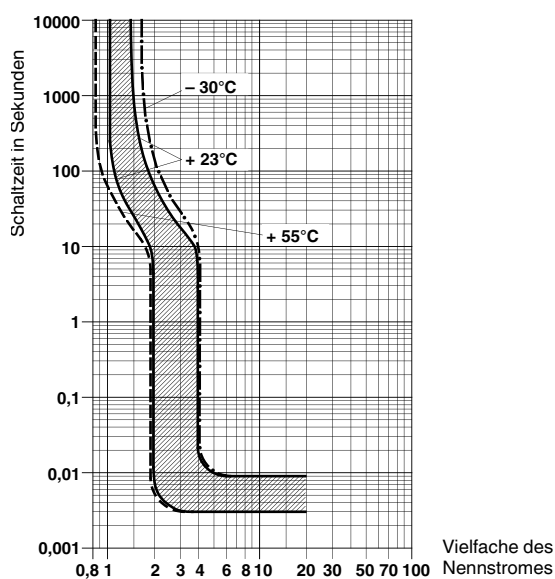
In diesem Fall kann der Nennstrom nur zu 80 % geführt werden. Alternativ kann der Laststrom mit einem Multiplikationsfaktor erhöht und der Schutzschalter hiernach dimensioniert werden.

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

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

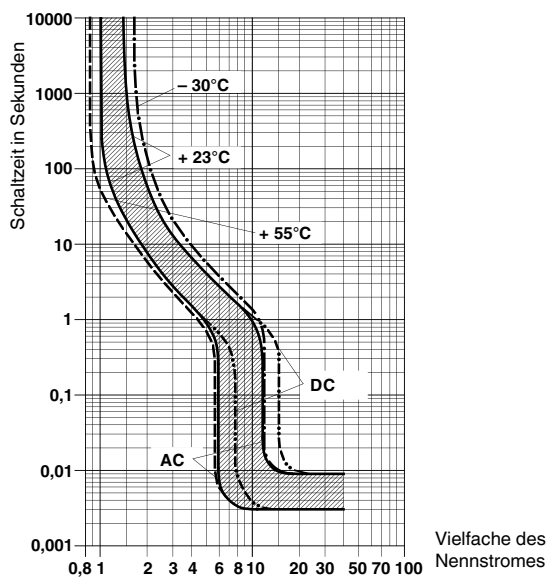


- untere Auslösegrenze: $1,05 \times I_N$



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

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



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



Nur für DC-Anwendungen.