



# MICROTHERM

Thermischer Motorschutz

Temperatur - Begrenzer

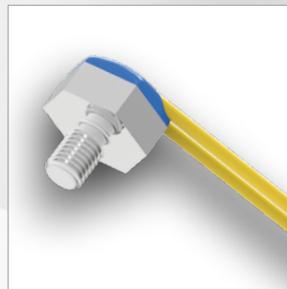
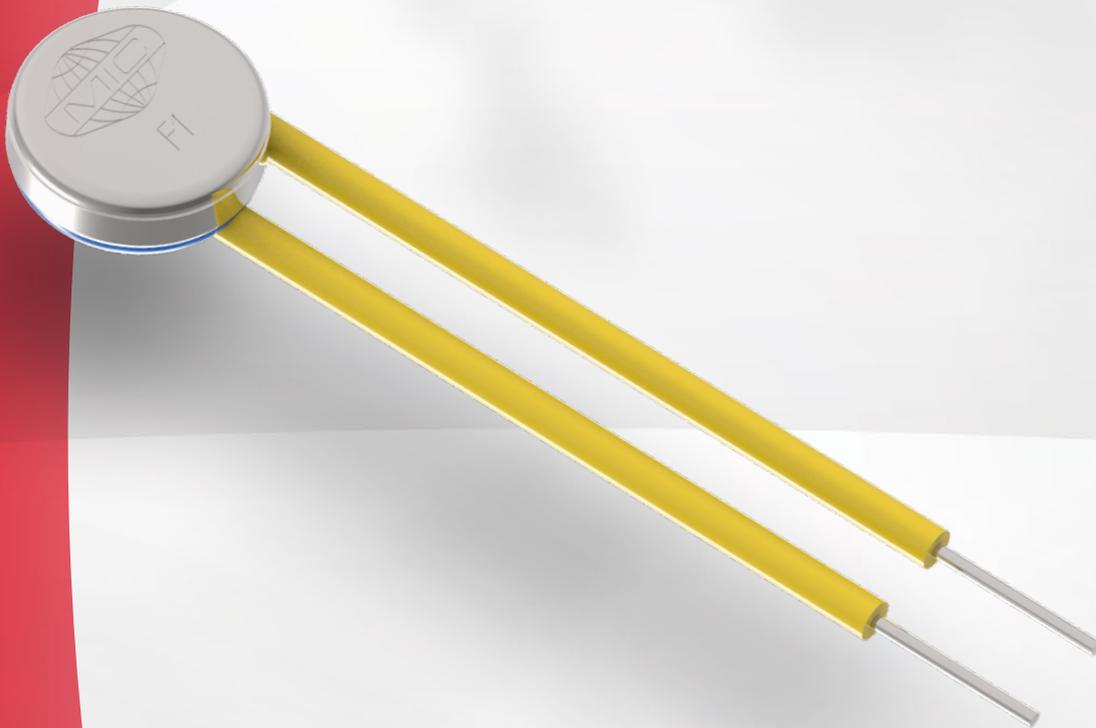
Temperatur - Regler

F

13

20

23



## Einsatzgebiete

- Motoren
- Transformatoren
- Drosseln
- Elektronik, Sensorik

## Vorteile

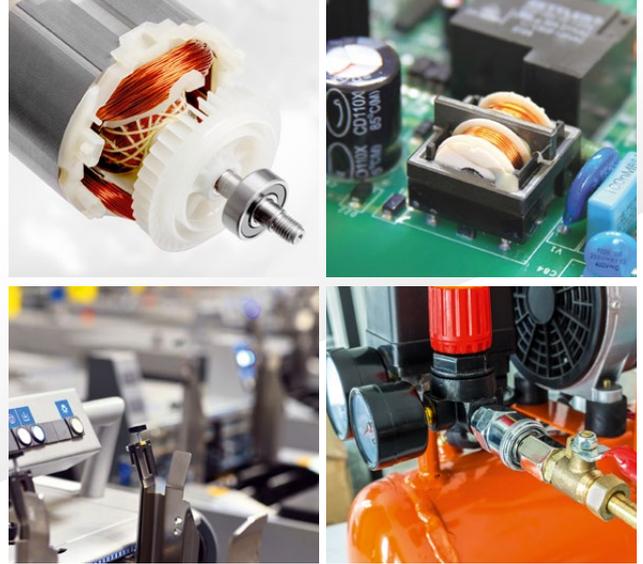
- Kleinste Bauform
- Schock- und vibrationsgeprüft
- Leadframeanschlüsse für  
Elektronikeinsatz
- Vielfältige Isolationsmöglichkeiten

## Beschreibung

Schalter der **Typenreihe F** mit minimalster Baugröße sind sehr gut geeignet für den **Einbau in beengten Verhältnissen**. Das Schaltprinzip besteht aus einem zentralen Kontakt, der mittels Andruckfeder und Thermobimetall-Schnappscheibe den Stromkreis der Anwendung bei Temperatureintrag öffnet oder schließt.

Durch die geringe Masse ist eine **sehr schnelle Reaktion** des Schalters möglich. Die Wärme wird dabei bevorzugt von der runden Anlegefläche des Schalters aufgenommen und an das Bimetall-Element übertragen.

Neben dem direkten Schutz von kleineren elektrischen Antrieben und Geräten mit einer Nennleistung von bis zu ca. 750W werden Schalter der F-Serie oftmals als **thermischer Sensor** verwendet. In Zwillings- oder Drillingskonfiguration bieten sie sich als Auslöseelement im Steuerkreis für Schütze an und sichern so auch **größere Drehstrommotoren** thermisch ab.



## Technische Daten

Bezeichnung	Schaltertyp		
	F13A	F23A / E	F20B / G
Kontaktausführung	Öffner		Schließer
Nennstrom bei 250 V 50/60 Hz ( cos φ 0,95 / 0,6 )	3,0 A / 2,5 A	3,0 A / 3,0 A	2,0 A / 1,6 A
Schaltspiele bei Nennstrom	10.000	10.000	7.000
max. Strom im Fehlerfall bei 250 V 50/60 Hz ( cos φ 0,95 )	4,0 A	6,0 A	4,0 A
Schaltspiele bei max. Strom	3.000		
Nennansprechtemperaturen T <sub>A</sub> ( 5 °C Abstufung )	70°C ... 190°C / ... 160°C ( CQC )		70°C ... 185°C
Toleranz	Standard: ± 5 °C		
Eigenschaften der Wirkungsweise	2.C, 1.C		
Übergangswiderstand ( mit Leiter 100 mm )	< 50 mΩ		
Schalthysterese	30 K ± 15 °C <sup>1)</sup>		
Hochspannungsfestigkeit ( Standardisolierung )	2 kV		
Schock- / Vibrationstest ( ähnlich EN 50155 )	400 m/s <sup>2</sup> Halbsinus / 100 m/s <sup>2</sup> 5 Hz ... 2.000 Hz Sinus		
Imprägnierbeständigkeit	dicht gegenüber gängigen Imprägnier- und Gießharzen		
Schutzgrad des Gehäuses ( EN 60529 )	IP00		
zum Einbau geeignet für Schutzklasse	I, II		
Approbationen	VDE / ENEC		EN 60730-1 / -2-9
	UL		UL 2111 / UL 873 <sup>2)</sup>
	cUL		C22.2 No. 77 / C22.2 No. 24 <sup>2)</sup>
	CQC		GB14536.1-2008 / GB14536.10-2008 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> an den T<sub>A</sub>-Grenzen kann die Hysterese abweichen <sup>2)</sup> auf Anfrage <sup>3)</sup> abweichende Schaltleistungswerte

Die Vielfalt unserer Produktvarianten ist nahezu grenzenlos. Microtherm zeichnet sich aus durch eine hohe Expertise im Bereich von kundenspezifischen Entwicklungen. Gerne beraten wir Sie in einem persönlichen Gespräch vor Ort und stellen Ihnen weitere Möglichkeiten vor:

- Applizieren von Steckeranschlüssen
- gehäuste und umspritzte Varianten
- spezifische Kabelkonfektionen uvm.



# Varianten

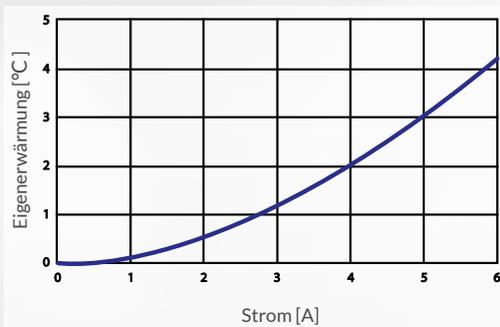
Schalter- typ	Ö	S	Ausfüh- rung	Abbildung	Zeichnung Maße ( mm )	Technische Beschreibung	Approval
F13	A					nicht isoliert, vergossen	VDE, UL, cUL
F20 F23	A	B				nicht isoliert, vergossen	VDE, UL, cUL
F13 F20 F23	A	B	U254			Schrumpfkappe vergossen	VDE, UL, cUL
F13 F20 F23	A	B	U198 U185			Kappe PPS vergossen	VDE, UL, cUL
F13 F20 F23	A	B	U112			versintert $T_A$ max. 160 °C	VDE, UL, cUL
F20 F23	A	B	A150 U280			Gehäuse PPS mit Leadframe RM 5,08 vergossen	VDE, UL, cUL
F13 F20 F23	A	B	A800			nicht isoliert, vergossen	VDE, UL, cUL
F20 F23	E	G	G700			Alu-Gehäuse mit Gewinde M4x6 vergossen $T_A$ max. 150 °C	VDE, UL, cUL
F13	A		U282			Gehäuse PPS vergossen	VDE, UL, cUL
F13 F20 F23	A	B	A150 U112			Leadframe RM 5,08 versintert $T_A$ max. 160 °C	VDE, UL, cUL
F13	A	B	B224			CuBe-Befestigungs- lasche in Verbindung mit Ausführung U198 / U112	VDE, UL, cUL

## Standardanschlussleiter

Leiterart	Bezeichnung	Temperatur max.	Betriebsspannung max.	ca. Durchmesser Isolation	ca. Querschnitt / Durchmesser	UL- Style
Litze weiß	L300	150 °C	300 V	1,50 mm	AWG24 / 0,25 mm <sup>2</sup>	3398
	L310			1,82 mm	AWG20 / 0,50 mm <sup>2</sup>	
	L360	200 °C	600 V	1,20 mm	AWG24 / 0,25 mm <sup>2</sup>	10086
	L370			1,60 mm	AWG20 / 0,50 mm <sup>2</sup>	
Draht gelb	L400	150 °C	300 V	1,35 mm	AWG24 / 0,50 mm	3398
	L410			1,66 mm	AWG20 / 0,80 mm	
	L430	200 °C	300 V	1,16 mm	AWG24 / 0,50 mm	1332
	L440			1,54 mm	AWG20 / 0,80 mm	

Standardlänge 100 ± 10 mm, Abisolation 6 ± 1 mm, empfohlen wird die Verwendung von AWG 24

## Strom-Eigenerwärmung

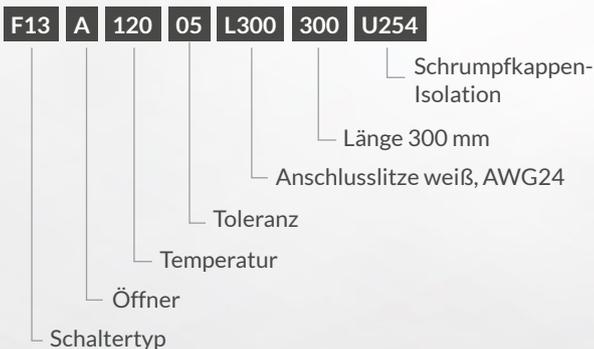


Die Kennlinie ist am unisolierten Thermoschalter in Öl gemessen.

Zur Beachtung:

Die Erwärmung hängt wesentlich von der thermischen Ankopplung des Schalters an das zu schützende Gerät bzw. Bauteil ab.

## Bestellbeispiel Standardausführung



## Kennzeichnungsbeispiel

- F13A**: Schaltertyp (F13 Öffner)
- 12005**: Ansprechtemperatur (120 °C), Toleranz (± 5 °C)
- 027D**: Fertigungsdatum (Februar 2017), Land (D=Deutschland)

## Microtherm GmbH

Taschenwaldstr. 3  
75181 Pforzheim  
Deutschland

Tel.: +49 7231 787-0  
Fax: +49 7231 787-155

info@microtherm.de  
www.microtherm.de

Stand 05/2017, Technische Änderungen vorbehalten



**MICROTHERM**

Microtherm International Cooperation