

Temperatur- Messtechnik



T004-03-2021-1-11

Inhaltsverzeichnis

Table of contents

Temperatursensor TF mit IO-Link	3
Thermotronik TT-77	6
Temperatursensoren	14
MK2-G1/2 / EK2-G1/2.....	14
TF-M/E-G1/2.....	14
TF-M-VAL.....	14
Bimetall-Temperaturschalter	20
TSM-G1/2, TSE-G1/2	20
TSK-G3/4.....	20
T_A	20
Baureihe Temperaturschalter	24
TSM-Atex / TSE-Atex.....	24
TSK-Atex	27
TSA-Atex, TÖA-Atex.....	30
TF-M-Atex / TF-E-Atex.....	33
Baureihe Temperaturgeber	35
Thermolog MK2- / EK2 - Desina	35

Fluidcontrol

Zur Überwachung von Füllstand, Temperatur und Druck sowie zum Filtermonitoring und zur Feuchtüberwachung bieten wir flexible, systemgerechte Sensoren und Geräte mit zeitgerechten Ausgangssignalen. Mit den Öl/ Wasser und Öl/ Luftkühlern, den Filteraggregaten und kundenspezifischen Subsystemen erfüllen wir die heutigen Anforderungen an einen wirtschaftlichen und zuverlässigen Betrieb von Ölanlagen auch in explosionsgefährdeten Anwendungsbereichen.

Das Bühler Fluidcontrol-Programm verlängert die Nutzungsdauer von Öl und Anlagen, schafft Konnektivität für die Betriebsautomatisierung, erleichtert das Condition Monitoring und hilft bei der Reduzierung von Betriebs- und Wartungskosten.

Temperaturüberwachung

Temperaturschalter und-sensoren zur Messung und Überwachung der Betriebstemperatur. Vor Ort oder Fernanzeige mit programmierbaren Ausgängen.

Temperatursensor TF mit IO-Link

Die temperaturabhängige Veränderung der Viskosität erfordert bei Hydraulik- und Schmierölen die genaue Überwachung und Stabilisierung der Betriebstemperatur.

Darüber hinaus hat eine sorgfältige Temperaturüberwachung auch Einfluss auf die Nutzungsdauer der Öle. Als Kontrollpunkt der Öltemperatur wird allgemein der Ölbehälter akzeptiert, hier ergibt sich in der Regel eine aussagefähige Mittelwertbildung. Zusätzlich kann es sinnvoll sein Segmente oder einzelne Geräte eines Systems zusätzlich zu überwachen.

Zur kostengünstigen und effizienten Überwachung der Temperatur in Ölbehältern der Hydraulik und Schmiertechnik dienen die IO-Link fähigen Sensoren der Baureihe TF.

Die digitale bidirektionale Kommunikation dieser Sensoren erfüllt alle Anforderungen der modernen Fabrikautomatisierung, reduziert Beschaffungs- und Installationskosten und erhöht die Verfügbarkeit der Systeme. Ihre robuste Konstruktion macht sie nahezu unabhängig von den Eigenschaften der Fluide und ermöglicht ein breites Anwendungsspektrum.

TF-M-G1/2-xx-M12-TD-1D1S

IO-Link und 1 x programmierbarer Schaltausgang

Kontinuierliche Temperaturerfassung

Gehäusematerial Messing oder Edelstahl

Fühlerlänge bis zu 1 m

Anschlussflansch G1/2



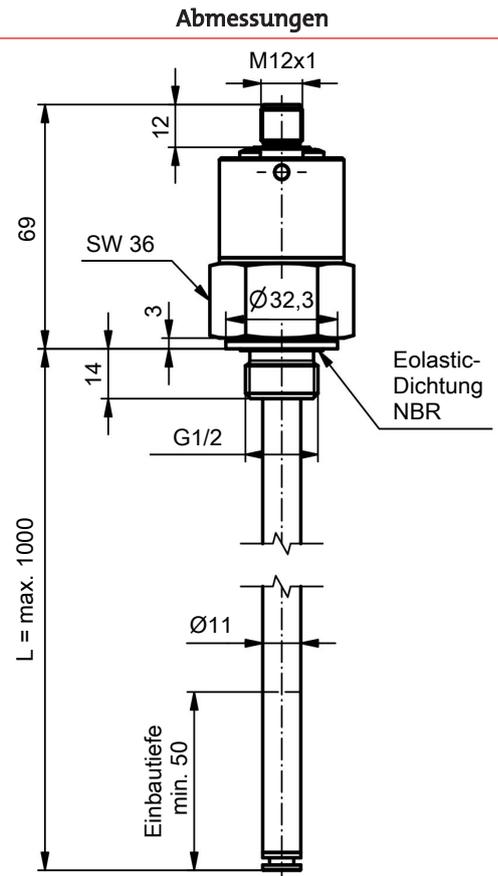
Technische Daten

TF-M-G1/2-xx-M12-TD-1D1S

	TF-M-G1/2	TF-E-G1/2
Ausführung:	MS	VA
Material Sonde:	Messing	1.4571
Betriebsdruck max.:	5 bar	10 bar
Anschluss:	G1/2	G1/2
Mediumtemperatur:	-20 °C bis +80 °C	
Umgebungstemperatur:	-20 °C bis +70 °C	
Längen:	280, 370, 500 (Standard) variabel bis max. 1000 mm	

Einganggröße

Fühlerelement:	Pt100 Klasse, B DIN EN 60751
Toleranz Pt100:	±0,8 °C
Betriebsspannung (U _B):	18 - 30 V DC
Messbereich:	-20 °C bis +120 °C
Ausgang:	IO-Link
IO-Link	Revision 1.1
Baudrate:	COM3 (230,4 k)
SIO Mode:	Ja
Min. Zykluszeit:	10 ms



Standard Anschlussbelegung

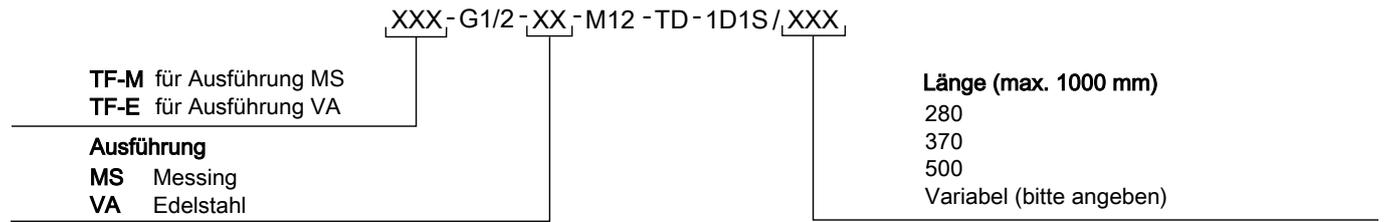
Steckverbindung

	M12
Maße	
Polzahl	4 pol.
DIN EN	61076-2-101
Schutzart	IP67*

*mit aufgeschraubter Kabeldose IP67

Ausführung	1D1S
Stecker	M12 4-polig
Anschlussbild	
Pin	
1	+24 V DC
2	S2 (PNP max. 200 mA)
3	GND
4	C/Q (IO-Link)

Typenschlüssel



Bestellbeispiel

Sie benötigen: Temperatursensor Ausführung Messing, mit Steckverbindung M12, Ausgang IO-Link, Länge L= 520 mm, Betriebsdruck 5 bar

Sie bestellen: TF-M-G1/2-MS-M12-TD-1D1S/520



Anzeige- und Steuereinheit Thermotronik TT-77

Die temperaturabhängige Veränderung der Viskosität erfordert bei Hydraulik- und Schmierölen die genaue Überwachung und Stabilisierung der Betriebstemperatur.

Darüber hinaus hat eine sorgfältige Temperaturüberwachung auch Einfluss auf die Nutzungsdauer der Öle. Als Kontrollpunkt der Öltemperatur wird allgemein der Ölbehälter akzeptiert, hier ergibt sich in der Regel eine aussagefähige Mittelwertbildung. Zusätzlich kann es sinnvoll sein Segmente oder einzelne Geräte eines Systems zusätzlich zu überwachen.

Die von den Messstellen ermittelten Werte müssen an die Systemsteuerung konform übermittelt werden. Aus Sicherheitsgründen ist aber mindestens am Ölbehälter die Anzeige der aktuellen Öltemperatur zu empfehlen.

Die Thermotronik TT-77F bietet die genaue Messung und Anzeige der Öltemperatur in einem Gerät und gestattet die vielfältige Programmierung der Anzeige und Signalausgaben.

Die Thermotronik TT-77W besteht aus dem Temperatursensor und dem Anzeigegerät zur Fernmontage nach dem Easy Mont System und gestattet die vielfältige Programmierung der Anzeige- und Signalausgaben.

Das umfangreiche Programm systemgerechter Temperatursensoren ist speziell auf den Einsatz in der Hydraulik- und Schmiertechnik zugeschnitten.

Elektronischer Temperaturschalter

Bis zu vier programmierbare Schaltausgänge

Alternativ IO-Link und 1 x programmierbarer Schaltausgang

Alternativ kontinuierliches Temperatursignal (einstellbar Strom oder Spannung) plus ein, zwei oder vier frei programmierbare Schaltausgänge

Charakteristik der Schaltausgänge als Fenster oder Hysterese einrichtbar

Zwei Schaltausgänge als Frequenzausgang (1 bis 100 Hz) einstellbar

Direkte Montage der Anzeige- und Steuereinheit

LED Display mit Statusanzeige der Schaltausgänge, bei Direktmontage schwenkbar um 270°

Einheitliche Menüstruktur in Anlehnung an VDMA Einheitsblatt 24574 ff.

Min/Max-Wert Speicher, Logbuchfunktion

Fühlerlänge bis zu 1 m



Technische Daten TT-77F
Basis Einheit

Ausführung	MS	VA
Betriebsdruck	max. 5 bar	max. 10 bar
Betriebstemperatur	-40 °C bis +100 °C	-40 °C bis +100 °C
Längen	280, 370, 500 mm (Standard) variabel von 70 bis max. 1000 mm	

Material / Ausführung

Material Sonde (Tauchrohr)	Messing	1.4571
Anschluss (Flansch)	G 1/2	G 1/2
Gewicht bei L=280 mm	ca. 390 gr	ca. 390 gr
Zuschlag je 100 mm	ca.15 gr	ca.15 gr
Schutzart	IP65	IP65

Auswerte Anzeigenelektronik

Anzeige	4-stellige 7-Segment LED
Bedienung	Über 3 Tasten
Speicher	Min. / Max. Wertespeicher
Einschaltstromaufnahme	ca. 100 mA für 100 ms
Stromaufnahme in Betrieb	ca. 50 mA (ohne Strom- und Schaltausgänge)
Versorgungsspannung (U _B)	10 – 30 V DC (Nennspannung 24 V DC) / mit IO-Link 18 – 30 V DC
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +70°C
Anzeigeeinheiten	Temperatur °C / °F
Anzeigebereich	-20 °C bis +120 °C
Einstellbereich Alarm	0 °C bis 100 °C
Anzeige Genauigkeit	± 1 % vom Endwert

Messgrößen

	Temperatur
Messprinzip	Pt 100 Klasse B, DIN EN 60751

Optionale Schaltausgänge Temperatur

Folgende Schaltausgänge stehen wahlweise zur Verfügung

	-1D1S	-2T	-4T
Stecker (Sockel)	M12 – 4-pol.	M12 – 4-pol	M12 – 8-pol
Schaltausgänge	IO-Link und 1 x frei programmierbar mit wählbarer Zuordnung zu Niveau oder Temperatur	2 x frei programmierbar	4 x frei programmierbar
Alarmspeicher	davon 1 x zuweisbar zum Alarmlogbuch		davon 1 x zuweisbar zum Alarmlogbuch
max. Schaltstrom*	0,5 A pro Ausgang dauerkurzschlussfest	0,5 A pro Ausgang dauerkurzschlussfest	0,5 A pro Ausgang dauerkurzschlussfest
Kontaktbelastung	insgesamt max. 1 A	insgesamt max. 1 A	insgesamt max. 1 A

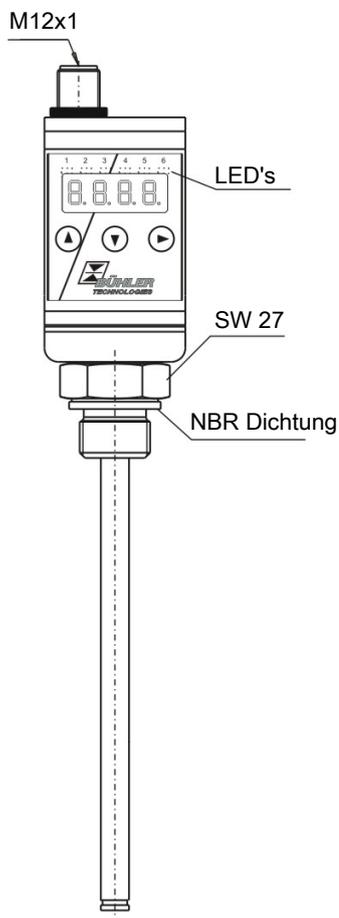
*Ausgang 1 max. 0,2 A.

	-1T-KT	-2T-KT	-4T-KT
Stecker (Sockel)	M12 – 4-pol	M12 – 5-pol	M12 – 8-pol
Schaltausgänge	1 x frei programmierbar	2 x frei programmierbar	4 x frei programmierbar
Alarmspeicher	davon 1 x zuweisbar zum Alarmlogbuch	davon 1 x zuweisbar zum Alarmlogbuch	davon 1 x zuweisbar zum Alarmlogbuch
max. Schaltstrom*	0,5 A pro Ausgang dauerkurzschlussfest	0,5 A pro Ausgang dauerkurzschlussfest	0,5 A pro Ausgang dauerkurzschlussfest
Kontaktbelastung	insgesamt max. 1 A	insgesamt max. 1 A	insgesamt max. 1 A
Analogausgang	1 x 4 – 20 mA 2-10 V DC, 0-10 V DC, 0-5 V DC	1 x 4 – 20 mA 2-10 V DC, 0-10 V DC, 0-5 V DC	1 x 4 – 20 mA 2-10 V DC, 0-10 V DC, 0-5 V DC
Bürde Ω max. bei Stromausgang	$= (U_b - 8 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$	$= (U_b - 8 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$	$= (U_b - 8 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$
Eingangswiderstand min. bei Spannungsausgang	10 k Ω	10 k Ω	10 k Ω

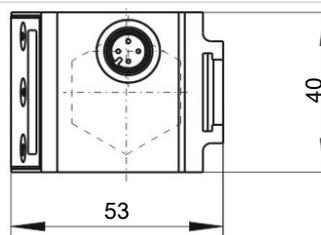
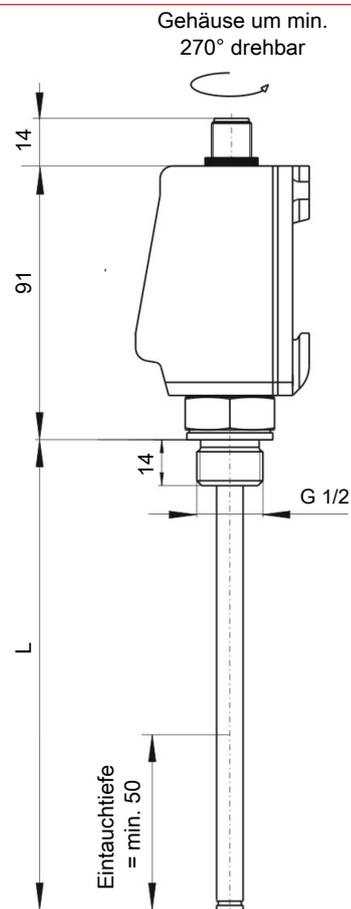
*Ausgang 1 max. 0,2 A.

Abmessungen TT-77F

Grundmodell

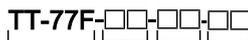


Seitliche Ansicht



Bestellhinweise TT-77F

Typenschlüssel



Typbezeichnung
TT-77F = Version Tankaufbau

Ausführung

MS Messing
VA Edelstahl

Länge (max. 1000 mm)

280
370
500
variabel bitte angeben

Schaltausgänge

-1D1S 1 x IO-Link
1 x PNP Ausgang
-2T 2 x PNP Ausgang
-4T 4 x PNP Ausgang
-1T-K 1 x PNP Ausgang
1 x Analogausgang
-2T-K 2 x PNP Ausgang
1 x Analogausgang
-4T-K 4 x PNP Ausgang
1 x Analogausgang

Zubehör

Art. Nr. 4-pol.	Art. Nr. 5-pol.	Art. Nr. 8-pol.	Bezeichnung
9144 05 0010	9144 05 0016	9144 05 0048	Verbindungsleitung M12x1, 1,5 m, Winkelkupplung und gerader Stecker
9144 05 0046	9144 05 0017	9144 05 0049	Verbindungsleitung M12x1, 3,0 m, Winkelkupplung und gerader Stecker
9144 05 0047	9144 05 0018	9144 05 0033	Anschlussleitung M12x1, 5,0 m, Winkelkupplung und Litzen

Bestellbeispiel

Sie benötigen: Elektronisches Kontaktthermometer für Tankaufbau, Ausführung Messing, Länge L = 470 mm, 1 Temperaturkontakt und Analogausgang

Sie bestellen: Thermotronik TT-77F-MS-1T-KT / 470

Standard Anschlussbelegung TT-77F

Steckverbindung

Ausführung	-1D1S	-2T	1T-KT	2T-KT	-4T	-4T-KT
	M12 (Sockel)					
	4-pol.	4-pol.	4-pol.	5-pol.	8-pol.	8-pol.
Einbaustecker						
Pin						
1	+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC
2	T2 (PNP)	T2 (PNP)	Analog	T2 (PNP)	T2 (PNP)	T2 (PNP)
3	GND	GND	GND	GND	GND	GND
4	C/Q (IO-Link)	T1 (PNP)	T1 (PNP)	T1 (PNP)	T1 (PNP)	T1 (PNP)
5				Analog out	T3 (PNP)	T3 (PNP)
6					T4 (PNP)	T4 (PNP)
7						Analog out

Technische Daten TT-77W
Temperaturfühler PT100

Ausführung	MS	VA
Betriebsdruck	max. 5 bar	max. 10 bar
Betriebstemperatur	-40 °C bis +100 °C	-40 °C bis +100 °C
Längen	280, 370, 500 mm (Standard) variabel von 70 bis max. 1000 mm	

Material / Ausführung

Material Sonde (Tauchrohr)	Messing	1.4571
Anschluss (Flansch)	G 1/2	G 1/2
Steckverbindung	M12 (Sockel)	M12 (Sockel)
Gewicht bei L=280 mm	ca. 270 gr	ca. 270 gr
Zuschlag je 100 mm	ca. 15 gr	ca. 15 gr
Schutzart	IP65	IP65

Auswerte Anzeigenelektronik

Anzeige	4-stellige 7-Segment LED
Bedienung	Über 3 Tasten
Speicher	Min. / Max. Wertespeicher
Einschaltstromaufnahme	ca. 100 mA für 100 ms
Stromaufnahme in Betrieb	ca. 50 mA (ohne Strom- und Schaltausgänge)
Versorgungsspannung (U _B)	10 – 30 V DC (Nennspannung 24 V DC) / mit IO-Link 18 – 30 V DC
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +70 °C
Anzeigeeinheiten	Temperatur °C / °F
Anzeigebereich	-20 °C bis +120 °C
Einstellbereich Alarm	0 °C bis 100 °C
Anzeige Genauigkeit	± 1 % vom Endwert

Messgrößen
Temperatur

Messprinzip	Pt 100 Klasse B, DIN EN 60751
Toleranz	± 0,8 °C

Optionale Schaltausgänge Temperatur

Folgende Schaltausgänge stehen wahlweise zur Verfügung

	-1D1S	-2T	-4T
Stecker (Sockel)	M12 – 4-pol.	M12 – 4-pol	M12 – 8-pol
Schaltausgänge	IO-Link und 1 x frei programmierbar mit wählbarer uordnung zu Niveaue oder Temperatur	2 x frei programmierbar*	4 x frei programmierbar*
Alarmspeicher	davon 1 x zuweisbar zum Alarmlogbuch		davon 1 x zuweisbar zum Alarmlogbuch
max. Schaltstrom**	0,5 A pro Ausgang dauerkurzschlussfest	0,5 A pro Ausgang dauerkurzschlussfest	0,5 A pro Ausgang dauerkurzschlussfest
Kontaktbelastung	insgesamt max. 1 A	insgesamt max. 1 A	insgesamt max. 1 A

*auch als Frequenz Ausgang programmierbar.

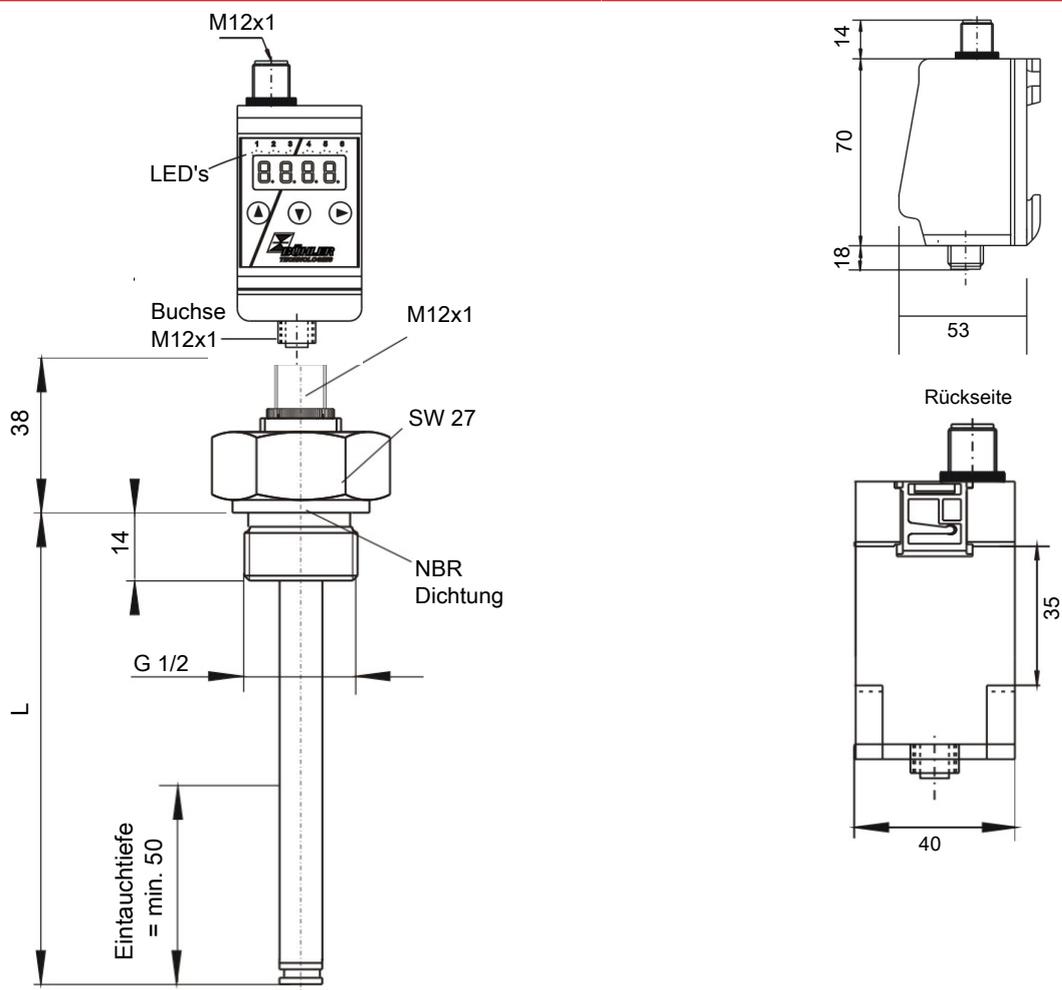
**Ausgang 1 max. 0,2 A.

	-1T-KT	-2T-KT	-4T-KT
Stecker (Sockel)	M12 – 4-pol	M12 – 5-pol	M12 – 8-pol
Schaltausgänge	1 x frei programmierbar	2 x frei programmierbar	4 x frei programmierbar
Alarmspeicher	davon 1 x zuweisbar zum Alarmlogbuch	davon 1 x zuweisbar zum Alarmlogbuch	davon 1 x zuweisbar zum Alarmlogbuch
max. Schaltstrom*	0,5 A pro Ausgang dauerkurzschlussfest	0,5 A pro Ausgang dauerkurzschlussfest	0,5 A pro Ausgang dauerkurzschlussfest
Kontaktbelastung	insgesamt max. 1 A	insgesamt max. 1 A	insgesamt max. 1 A
Analogausgang	1 x 4 – 20 mA 2-10 V DC, 0-10 V DC, 0-5 V DC	1 x 4 – 20 mA 2-10 V DC, 0-10 V DC, 0-5 V DC	1 x 4 – 20 mA 2-10 V DC, 0-10 V DC, 0-5 V DC
Bürde Ω max. bei Stromausgang	$= (U_b - 8 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$	$= (U_b - 8 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$	$= (U_b - 8 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$
Eingangswiderstand min. bei Spannungsausgang	10 k Ω	10 k Ω	10 k Ω

*Ausgang 1 max. 0,2 A.

Abmessungen TT-77W

Grundmodell



Bestellhinweise TT-77W

Typenschlüssel

Typbezeichnung
TT-77W = Version Fernanzeige

Ausführung

MS Messing
VA Edelstahl

TT-77W-□-□-□

Länge (max. 1000 mm)

280
370
500
variabel bitte angeben

Schaltausgänge

-1D1S 1 x IO-Link
1 x PNP Ausgang
-2T 2 x PNP Ausgang
-4T 4 x PNP Ausgang
-1T-KT 1 x PNP Ausgang
1 x Analogausgang
-2T-KT 2 x PNP Ausgang
1 x Analogausgang
-4T-KT 4 x PNP Ausgang
1 x Analogausgang

Zubehör

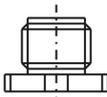
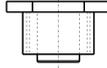
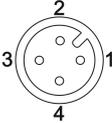
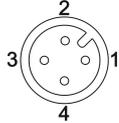
Art. Nr. 4-pol.	Art. Nr. 5-pol.	Art. Nr. 8-pol.	Bezeichnung
9144 05 0010	9144 05 0016	9144 05 0048	Verbindungsleitung M12x1, 1,5 m, Winkelkupplung und gerader Stecker
9144 05 0046	9144 05 0017	9144 05 0049	Verbindungsleitung M12x1, 3,0 m, Winkelkupplung und gerader Stecker
9144 05 0047	9144 05 0018	9144 05 0033	Anschlussleitung M12x1, 5,0 m, Winkelkupplung und Litzen

Bestellbeispiel

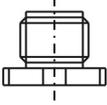
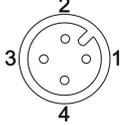
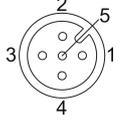
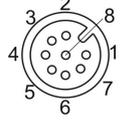
Sie benötigen: Elektronisches Kontaktthermometer Version Fernanzeige, Ausführung Messing, Länge L = 470 mm, 1 Temperaturkontakt und Analogausgang

Sie bestellen: Thermotronik TT-77W-MS-1T-KT / 470

Standard Anschlussbelegung TT-77W

	Temperaturfühler Pt100 M12x1 4 pol	Sensoreingang Fernanzeige M12x1 4-pol.
		
Einbaubuchse		
Pin		
1	Pt100	Pt100
2	Pt100	Pt100

Steckverbindung

Ausführung	-1D1S	-2T	1T-KT	2T-KT	-4T	-4T-KT
	M12 (Sockel)					
	4-pol.	4-pol.	4-pol.	5-pol.	8-pol.	8-pol.
						
Einbaustecker						
Pin						
1	+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC
2	T2 (PNP)	T2 (PNP)	Analog	T2 (PNP)	T2 (PNP)	T2 (PNP)
3	GND	GND	GND	GND	GND	GND
4	C/Q (IO-Link)	T1 (PNP)	T1 (PNP)	T1 (PNP)	T1 (PNP)	T1 (PNP)
5				Analog out	T3 (PNP)	T3 (PNP)
6					T4 (PNP)	T4 (PNP)
7						Analog out

Temperatursensoren

Die temperaturabhängige Veränderung der Viskosität erfordert bei Hydraulik- und Schmierölen die genaue Überwachung und Stabilisierung der Betriebstemperatur.

Darüber hinaus hat eine sorgfältige Temperaturüberwachung auch Einfluss auf die Nutzungsdauer der Öle. Als Kontrollpunkt der Öltemperatur wird allgemein der Ölbehälter akzeptiert, hier ergibt sich in der Regel eine aussagefähige Mittelwertbildung. Zusätzlich kann es sinnvoll sein Segmente oder einzelne Geräte eines Systems zusätzlich zu überwachen.

Die von den Messstellen ermittelten Werte müssen an die Systemsteuerung konform übermittelt werden. Aus Sicherheitsgründen ist aber mindestens am Ölbehälter die Anzeige der aktuellen Öltemperatur zu empfehlen.

Das umfangreiche Programm systemgerechter Temperatursensoren ist speziell auf den Einsatz in der Hydraulik und Schmiertechnik zugeschnitten.

TF-M/E-G1/2

Pt100 Temperaturfühler

Kontinuierliche Temperaturerfassung

Fühlerlänge bis zu 1 m

Gehäusematerial Messing oder Edelstahl

MK2-G1/2 / EK2-G1/2

Analogausgang 4-20 mA

Kontinuierliche Temperaturerfassung

Annähernd beliebig lange Kabelverbindung zwischen Sensor und Steuereinheit

Fühlerlänge bis zu 1 m

Gehäusematerial Messing oder Edelstahl

TF-M-VAL

Temperaturfühler Pt100 mit Feder

Pt100 Temperaturfühler

Kontinuierliche Temperaturerfassung

Integrierte Feder für variable Fühlerlänge



TF-M-G1/2



MK2-G1/2



TF-M-VAL



Technische Daten Temperaturfühler TF mit Pt100

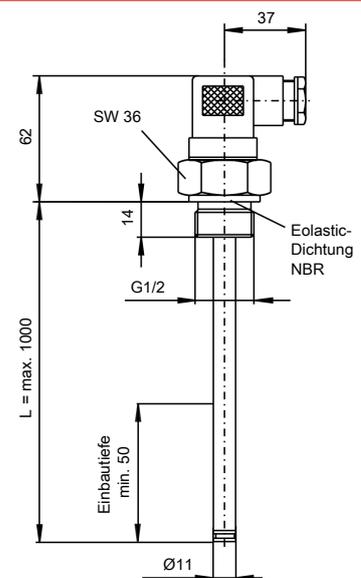
Temperaturfühler TF mit Pt100

	TF-M-G1/2	TF-E-G1/2
Ausführung:	MS	VA
Material Sonde:	Messing	1.4571
Betriebsdruck max.:	5 bar	10 bar
Anschluss:	G1/2	G1/2
Betriebstemperaturen:	-40 °C bis +100 °C	
Längen:	280, 370, 500 (Standard) variabel bis max. 1000 mm	

Temperatursensor

Fühlerelement:	Pt100 Klasse, B DIN EN 60751
Toleranz:	±0,8 °C
Schaltungsart:	2, 3 oder 4 Leiter

Abmessungen



Grundwerte der Messwiderstände Pt100

C°	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ohm	100,00	103,90	107,79	111,67	115,54	119,40	123,24	127,07	130,89	134,70	138,50

Steckverbindung	M3	GS4	M12 (Sockel)
Maße:			
Anzahl Pole:	3 pol. + PE	4 pol.	4 pol.+PE
Schutzart:	IP 65	IP 65	IP 67**
Kabelverschraubung:	PG 11	PG 7	
Standard Anschlussbelegung			
2-Leiter		---	
3-Leiter		---	
4-Leiter	---		
**mit zugehörigem Steckeroberteil Andere Steckverbindungen auf Anfrage			

Typenschlüssel für Temperaturfühler TF

XXX - G1/2 - XX - XX - PT100 - XX / XX

TF-M für Ausführung MS
TF-E für Ausführung VA

Ausführung

MS Messing
VA Edelstahl

Steckverbindung

M3
M12
GS4 (nur für 4-Leiter)

Länge (max. 1000 mm)

280
370
500
Variabel (bitte angeben)

Schaltungsart

2L = 2-Leiter
3L = 3-Leiter
4L = 4-Leiter

Bestellbeispiel

Sie benötigen: Temperaturfühler Ausführung Messing, mit Steckverbindung M3, Länge L = 520 mm, Pt100 in 2-Leiter
Schaltung, Betriebsdruck 2 bar

Sie bestellen: Temperaturfühler TF-M-G1/2-MS-M3-PT100-2L/520

Technische Daten Temperaturtransmitter MK2/EK2

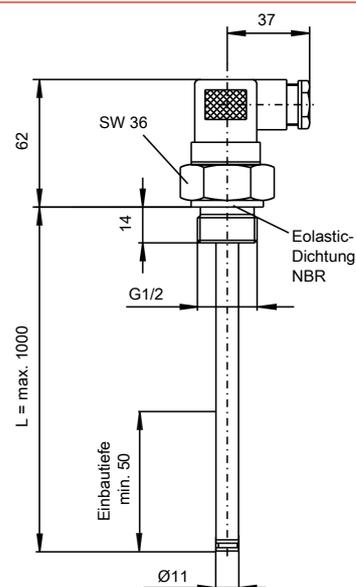
MK2/EK2 mit Temperaturtransmitter

	MK2-G1/2	EK2-G1/2
Ausführung:	MS	VA
Material Sonde:	Messing	1.4571
Betriebsdruck max.:	5 bar	10 bar
Anschluss:	G1/2	G1/2
Betriebstemperaturen:	-20 °C bis +80 °C	
Längen:	280, 370, 500 (Standard) variabel bis max. 1000 mm	

Temperaturtransmitter

Fühlerelement:	Pt100 Klasse, B DIN EN 60751
Toleranz Pt100:	±0,8 °C
Betriebsspannung (U _B):	10 - 30 V DC
Messbereich*	0 °C bis +100 °C
Ausgang*	4 - 20 mA
Bürde Ω max.	(U _B - 7,5 V)/0,02 A

Abmessungen



*Andere Messbereiche und Ausgänge auf Anfrage.

Steckverbindung	M3	M12 (Sockel)
Maße:		
Anzahl Pole:	3 pol. + PE (DIN EN 175301-803)	4 pol.
Spannung max.	30 V DC	30 V DC
Schutzart:	IP 65	IP 67**
Kabelverschraubung:	PG 11	
Standard Anschlussbelegung		
**mit zugehörigem Steckeroberteil Andere Steckverbindungen auf Anfrage		

Typenschlüssel für Typenschlüssel für Temperaturtransmitter MK2/EK2

XXX - G1/2 - XX - XX / XX	
MK2 für Ausführung MS EK2 für Ausführung VA	Länge (max. 1000 mm) 280 370 500 Variabel (bitte angeben)
Ausführung MS Messing VA Edelstahl	
Steckverbindung M3 M12	

Bestellbeispiel

Sie benötigen: Temperaturtransmitter Ausführung Messing, mit Steckverbindung M3, Ausgang 0-100 °C = 4-20 mA, Länge L= 520 mm, Betriebsdruck 2 bar

Sie bestellen: Temperaturtransmitter MK2-G1/2-MS-M3/520

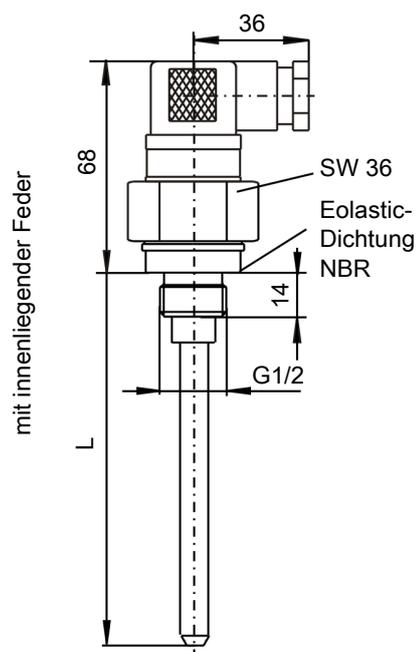
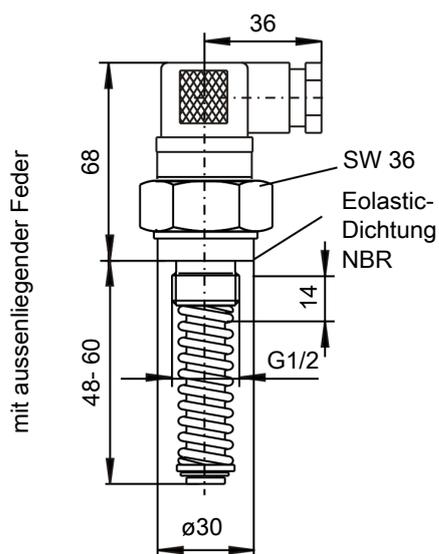
Technische Daten Temperaturfühler mit Pt100 und Feder

Ausführung mit außenliegender Feder

Länge:	L	Federweg	48 - 60 mm
Anzugsdrehmoment:	25 Nm		
Material Sonde:	Aluminium eloxiert/Federstahl		
Dichtung:	NBR		
Betriebsdruck max.:	1 bar		
Anschluss:	G1/2		
Betriebstemperatur	-40 °C bis +100 °C		

Ausführung mit innenliegender Feder

Längen:	L	Federweg	206 - 215 mm
Anzugsdrehmoment:	330		325 - 334 mm
Material Sonde:	Messing		
Dichtung:	NBR		
Betriebsdruck max.:	1 bar		
Anschluss:	G1/2		
Betriebstemperatur:	-40°C bis +100 °C		

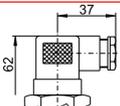
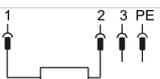


Temperatursensor

Fühlerelement:	Pt100 Klasse B, DIN EN 60 751
Toleranz:	±0,8 °C
Schaltungsart:	2-Leiter

Grundwerte der Messwiderstände Pt100

C°	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ohm	100,00	103,90	107,79	111,67	115,54	119,40	123,24	127,07	130,89	134,70	138,50

Steckverbindung	M3
Maße:	
Anzahl Pole:	3 pol. + PE (DIN EN 175301-803)
Schutzart:	IP 65
Kabelverschraubung:	PG 11
Standard Anschlussbelegung	
2-Leiter	

Bestellhinweise Temperaturfühler TF-M-VAL mit Pt100 und Feder

Art. Nr..	Federweg	Typ
18 92 599	48 - 60 mm	TF-M-PT100-VAL-M3/55
18 94 599	206 - 215 mm	TF-M-PT100-VAL-M3/210
18 95 799	325 - 334 mm	TF-M-PT100-VAL-M3/330

Bestellbeispiel

Sie benötigen: Temperaturfühler mit Pt100 mit Feder, Federweg von 48 - 60 mm

Sie bestellen: Artikel-Nr. 18 92 599 Temperaturfühler TF-M-PT100-VAL-M3/55

TSM-G1/2, TSE-G1/2

- G1/2" Anschlussgewinde
- Bis zu 2 Temperaturschaltpunkte
- Fühlerlänge bis 1 m

TSM-G1/2



TSK-G3/4

- G3/4" Anschlussgewinde
- Bis zu 2 Temperaturschaltpunkte
- Fühlerlänge bis 1 m
- Geringe Hysterese

TSK-G3/4



TSA

- G1/2" Anschlussgewinde
- 1 x Temperaturschaltpunkt
- Fixlänge 29 mm für z.B. Leitungseinbau

TSA



Technische Daten TSM / TSE

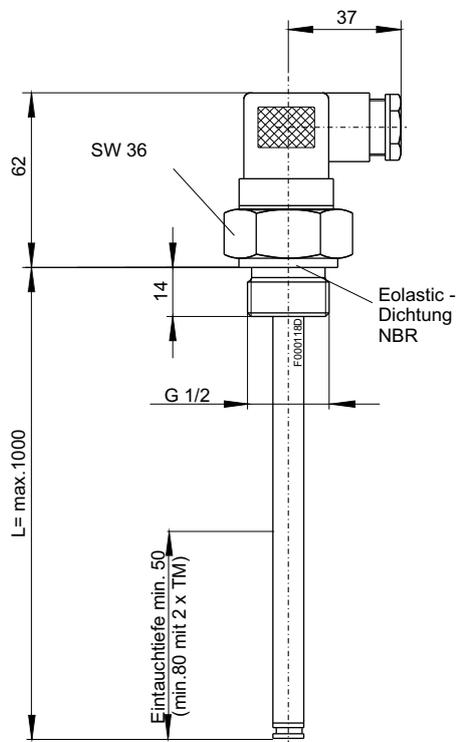
Typ	TSM-G1/2	TSE-G1/2
Ausführung	MS	VA
Material Sonde	Messing	1.4571
Betriebsdruck max.	5 bar	10 bar
Anschluß	G1/2	G1/2
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C	
Längen	280, 370, 500 (Standard) variabel bis max. 1000 mm	

Temperaturkontakt	TMxx	
Schaltelement	Bi-Metall	
Anzahl Kontakte	1 oder 2	
Spannung max.	230 V	
Schaltstrom max.	2 A	
Kontaktbelastung max.	100 VA	

Funktion	NC	NO*
Schaltpunkt °C	50 / 60 / 70 / 80	50 / 60 / 70 / 80
Schaltpunkt-Toleranz	± 5 K	± 5 K
Hysterese max.	18 K ± 5 K	26 / 35 / 40 / 45 K ± 5 K

Andere Temperaturen auf Anfrage

* NC = Öffner / NO = Schließer alle Angaben bei **steigender Temperatur**

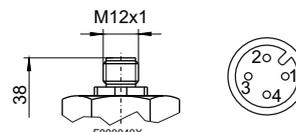
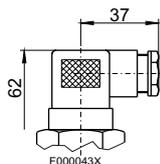


Steckverbinder*	M3 (DIN EN 175301-803)
	3 pol. + PE
Spannung max.	230 V AC/DC
Schutzart	IP 65
Kabelverschraubung	PG 11

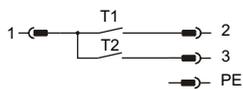
*Andere Steckverbinder auf Anfrage

M12 (Sockel)
4 pol.
30 V DC
IP 67**

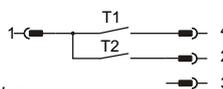
**mit vergossenen Steckeroberteil



Standard Anschlussbelegung



T1 = untere Temperatur / T2 = obere Temperatur



Typenschlüssel für Temperaturschalter TSM / TSE

TSM für Ausführung MS
TSE für Ausführung VA

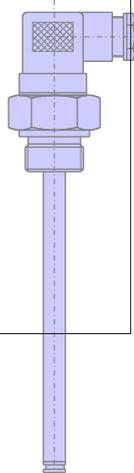
Anzahl Temperaturkontakte
1 oder 2

Ausführung
MS
VA

Steckverbindung
M3
M12

Länge (max. 1000 mm)
280
370
500
Variabel (bitte angeben)

G1/2



T2 (2. Temperaturkontakt)

Öffner	Schließer	
TM50NC	TM50NO	=50 °C
TM60NC	TM60NO	=60 °C
TM70NC	TM70NO	=70 °C
TM80NC	TM80NO	=80 °C

T1 (1. Temperaturkontakt)

Öffner	Schließer	
TM50NC	TM50NO	=50 °C
TM60NC	TM60NO	=60 °C
TM70NC	TM70NO	=70 °C
TM80NC	TM80NO	=80 °C

Bestellbeispiel

Sie benötigen: Temperaturschalter Ausführung Messing, Anschluss G1/2, Länge L= 300 mm, Stecker M3
2 x Temperaturkontakt: 1. Kontakt 50 °C NC (Öffner), 2. Kontakt 70 °C NO (Schließer),

Sie bestellen: TSM-2-M3 / 300 -TM50NC-TM70NO

Technische Daten TSK

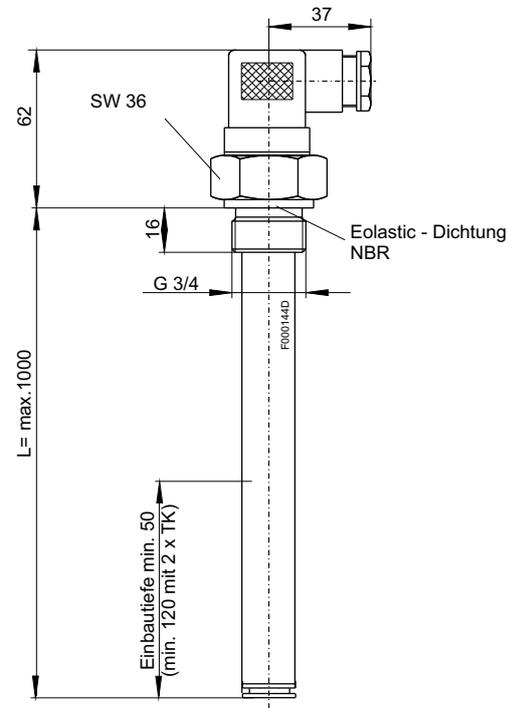
Typ	TSK-G3/4	
Ausführung	MS	VA
Material Sonde	Messing	1.4571
Betriebsdruck max.	1 bar	5 bar
Anschluß	G3/4	G3/4
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C	
Längen	280, 370, 500 (Standard) variabel bis max 1000	

Temperaturkontakt	TKxx	
Schaltelement	Bi-Metall	
Anzahl Kontakte	1 oder 2	
Spannung max.	230 V	
Schaltstrom max.	2 A	
Kontaktbelastung max.	100 VA	

Funktion	NC / NO*	
Schaltpunkt °C	40 / 50 / 60 / 70 / 80	
Schaltpunkt-Toleranz	± 3 K	
Hysterese max.	10 K ± 5 K	

Andere Temperaturen auf Anfrage

* NC = Öffner / NO = Schließer alle Angaben bei **steigender Temperatur**



Steckverbinder*	M3 (DIN EN 175301-803) 3 pol. + PE
Spannung max.	230 V AC/DC

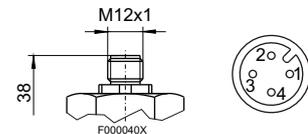
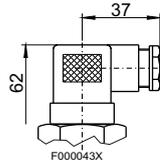
Schutzart	IP 65
Kabelverschraubung	PG 11

*Andere Steckverbinder auf Anfrage

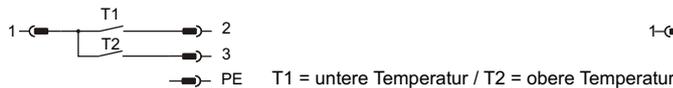
M12 (Sockel)
4 pol.
30 V DC

IP 67**

**mit vergossenen Steckeroberteil



Standard Anschlussbelegung



Typenschlüssel für Temperaturschalter TSK

<p>Anzahl Temperaturkontakte 1 oder 2</p> <p>Ausführung MS Messing VA Edelstahl</p> <p>Steckverbindung M3 M12</p> <p>Länge (max. 1000mm) 280 370 500 Variabel (bitte angeben)</p>		<p>T2 (2. Temperaturkontakt)</p> <table border="0"> <tr> <td>Öffner</td> <td>Schließer</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TK40NC</td> <td>TK40NO</td> <td>=40°C</td> </tr> <tr> <td>TK50NC</td> <td>TK50NO</td> <td>=50°C</td> </tr> <tr> <td>TK60NC</td> <td>TK60NO</td> <td>=60°C</td> </tr> <tr> <td>TK70NC</td> <td>TK70NO</td> <td>=70°C</td> </tr> <tr> <td>TK80NC</td> <td>TK80NO</td> <td>=80°C</td> </tr> </table> <p>T1 (1. Temperaturkontakt)</p> <table border="0"> <tr> <td>Öffner</td> <td>Schließer</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TK40NC</td> <td>TK40NO</td> <td>=40°C</td> </tr> <tr> <td>TK50NC</td> <td>TK50NO</td> <td>=50°C</td> </tr> <tr> <td>TK60NC</td> <td>TK60NO</td> <td>=60°C</td> </tr> <tr> <td>TK70NC</td> <td>TK70NO</td> <td>=70°C</td> </tr> <tr> <td>TK80NC</td> <td>TK80NO</td> <td>=80°C</td> </tr> </table>	Öffner	Schließer		TK40NC	TK40NO	=40°C	TK50NC	TK50NO	=50°C	TK60NC	TK60NO	=60°C	TK70NC	TK70NO	=70°C	TK80NC	TK80NO	=80°C	Öffner	Schließer		TK40NC	TK40NO	=40°C	TK50NC	TK50NO	=50°C	TK60NC	TK60NO	=60°C	TK70NC	TK70NO	=70°C	TK80NC	TK80NO	=80°C
Öffner	Schließer																																					
TK40NC	TK40NO	=40°C																																				
TK50NC	TK50NO	=50°C																																				
TK60NC	TK60NO	=60°C																																				
TK70NC	TK70NO	=70°C																																				
TK80NC	TK80NO	=80°C																																				
Öffner	Schließer																																					
TK40NC	TK40NO	=40°C																																				
TK50NC	TK50NO	=50°C																																				
TK60NC	TK60NO	=60°C																																				
TK70NC	TK70NO	=70°C																																				
TK80NC	TK80NO	=80°C																																				

Bestellbeispiel

Sie benötigen: Temperaturschalter Ausführung Messing, Anschluß G3/4, Länge L= 300 mm, Stecker M3
2 x Temperaturkontakt: 1. Kontakt 50 °C NC (Öffner), 2. Kontakt 70 °C NO (Schließer),

Sie bestellen: TSK-2-M3 / 300 -TK50NC-TK70NO

Technische Daten

Typ

Sondenlänge	TSA 29 mm
Material Sonde	Aluminium eloxiert
Betriebsdruck max.	15 bar
Betriebstemperatur	- 40 °C bis + 80 °C

Temperaturkontakte

Schaltelement	Bi-Metall
Betriebsspannung max.	230 V
Schaltstrom max.	2 A
Kontaktbelastung max.	100 VA
Toleranz	± 5 K
Rückschaltdifferenz	15 K ± 3 K

Schaltfunktion	NO*/NC*
Schaltpunkt °C	25 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80

*NC = Öffner / NO = Schließer (Angaben bei **steigender Temperatur**)

Andere Temperaturen auf Anfrage

Steckverbindung

M3 (DIN EN 175301-803)

3 pol. + PE

Schutzart

IP 65

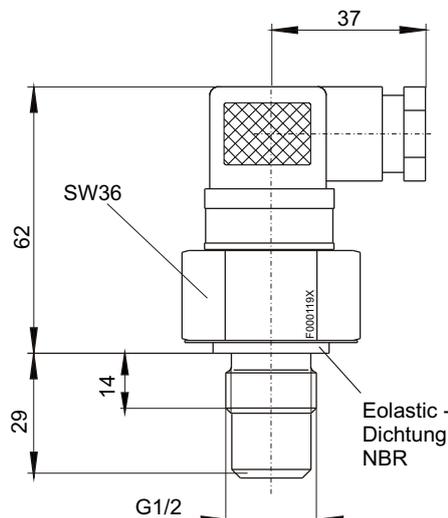
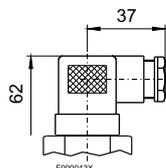
Spannung max.

230 V AC/DC

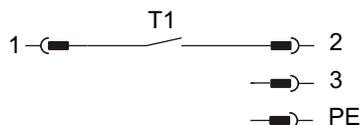
Kabelverschraubung

PG 11

Andere Steckverbindungen auf Anfrage



Standard Anschlussbelegung



Bestellhinweise

Schaltfunktion	NO (Schließer)	.	NC (Öffner)	
Temperatur	Typ	Artikel-Nr.	Typ	Artikel-Nr
25 °C	TSA-25-M3	11 39 699	TÖA-25-M3	11 42 899
40 °C	TSA-40-M3	11 39 599	TÖA-40-M3	11 43 299
50 °C	TSA-50-M3	11 38 599	TÖA-50-M3	11 42 199
60 °C	TSA-60-M3	11 38 699	TÖA-60-M3	11 43 399
70 °C	TSA-70M3	11 38 799	TÖA-70-M3	11 40 299
80 °C	TSA-80-M3	11 39 299	TÖA-80-M3	11 40 899

Bestellbeispiel:

Sie benötigen: Temperaturkontakt soll bei bei 50 °C NO (Schließer), Stecker Typ M3

Sie bestellen: Artikel-Nr. 1138599 Temperaturschalter TSA-50-M3



Bimetall

Temperaturschalter

TSM-Atex, TSE-Atex

Da Öl seine Viskosität temperaturabhängig verändert, müssen Betriebstemperaturen überwacht werden. Die Überwachung reicht je nach Anforderung von der Meldung der Mindesttemperatur über Warnpunkte bis hin zur Abschaltung. Die Warn- bzw. Abschaltpunkte werden mittels ein oder zwei Bi-Metall-Schaltern realisiert, wobei die Hysterese zusätzlich als Rückschaltpunkt genutzt werden kann.

Bei der Baureihe TSM/TSE handelt es sich um einfache elektrische Betriebsmittel. Bei eigensicherem Anschluss gemäß EN 60079-14 darf der TSM/TSE in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 (Gruppe IIC, Gerätekategorie 2G) eingesetzt werden, dies gilt auch für die Innenzone des Tanks. Die Temperaturschalter sind der Temperaturklasse T4 zugeordnet.

Die Temperaturschalter sind so aufgebaut, dass die internen elektrischen Komponenten ausgetauscht werden können, ohne das Schaltrohr aus dem Behälter herausnehmen zu müssen. Dies ist von Vorteil, wenn der Temperaturschalter seitlich unter Öl installiert ist.

ATEX-Einsatzbereich: Zone 1 (Kat. 2G), einfaches elektrisches Betriebsmittel nach EN 60079-11

Einfache, robuste Bauweise

Elektrisches Innenteil leicht herausnehmbar

Wahlweise DIN Stecker oder M12 Steckerunterteil

DIN Stecker Kabelabgangsrichtung in 90°-Schritten einstellbar

Elastischer Dichtring



Technische Daten TSM-Atex/TSE-Atex

TSM-Atex, TSE-Atex

Ausführungen:	TSM-1/TSE-1 = mit einem Temperaturkontakt TSM-2/TSE-2 = mit zwei Temperaturkontakten
Schaltelement:	Bi-Metall
Schaltfunktion:	NC = Öffner/NO = Schließer
Schalttemperatur:	50 bis 80 °C (siehe auch Tabelle)
Sondenlänge L max.:	1000 mm

	TSM	TSE
Material Sonde:	Messing	1.4571
Betriebsdruck max.:	5 bar	10 bar
Betriebstemperatur:	max. +80 °C	
Umgebungstemperatur:	-20 bis +80 °C	

Temperaturkontakte

Rückschaltdifferenz für TMÖ-50 bis TMÖ-80:	18 K ± 5 K	
Rückschaltdifferenz für TSM-60:	53 K ± 5 K	
Rückschaltdifferenz für TSM-70:	40 K ± 5 K	
Schaltpunkt:	NC*	NO*
50 °C	TMÖ-50	-
60 °C	TMÖ-60	TSM-60
70 °C	TMÖ-70	TSM-70
80 °C	TMÖ-80	-

Andere Temperaturen auf Anfrage

*NC = Öffner/NO = Schließer alle Angaben bei steigender Temperatur

Zubehör

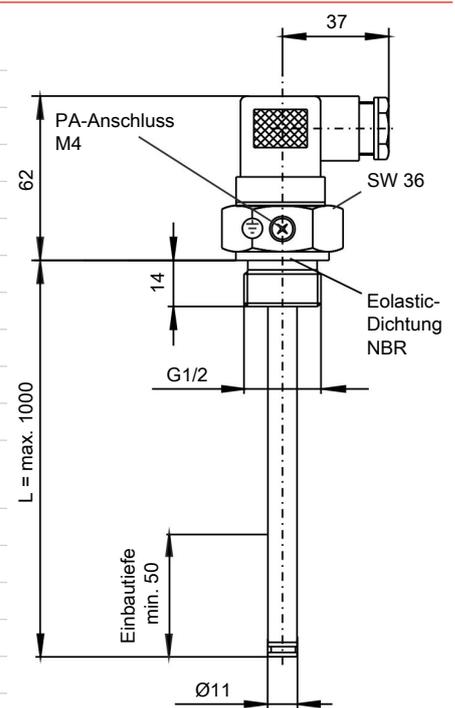
Anschlusskabel M12x1 (5 pol.) 3,0 m lang, Artikel-Nr.: 9144050018

Trennschaltverstärker zu den Temperaturschaltern siehe Datenblatt-Nr. 18 0003

Das Gerät ist für den Einsatz in ATEX-Kategorie II 2 G Ex ib IIC T4 geeignet.

Die Temperaturschalter dürfen nur in eigensicheren Stromkreisen betrieben werden!

Abmessungen



Temperaturkontakte

P_i	100 mW
U_i	30 V
I_i	50 mA
$L_i; C_i$	Vernachlässigbar

Steckverbindung

Maße:	M3	M12 (Sockel)
Anzahl Pole:	3 pol. + PE	4 pol.+PE
DIN EN:	175301-803	
Schutzart:	IP65	IP 67**
Kabelverschraubung:	PG 11	PG 7**

**mit aufgeschraubter Kabeldose IP67

Andere Steckverbindungen auf Anfrage

Typenschlüssel für Temperaturschalter TSM/TSE

XXX-XX-XX-G1/2-XX/XX-XX-XX-ATEX

TSM für Ausführung MS
TSE für Ausführung VA

Anzahl Temperaturkontakte
 1 oder 2

Ausführung
MS Messing
VA Edelstahl

Steckverbindung
 M3
 M12

Länge (max. 1000 mm)
 280
 370
 500
 Variabel (bitte angeben)

T2 (2. Temperaturkontakt)

Öffner Schließer
 TM50NC TM50NO = 50 °C
 TM60NC TM60NO = 60 °C
 TM70NC TM70NO = 70 °C
 TM80NC TM80NO = 80 °C

T1 (1. Temperaturkontakt)

Öffner Schließer
 TM50NC TM50NO = 50 °C
 TM60NC TM60NO = 60 °C
 TM70NC TM70NO = 70 °C
 TM80NC TM80NO = 80 °C

Bestellbeispiel

Sie benötigen: Druck 5 bar, Steckverbindung M3, Länge L= 300 mm, 2 Temperaturkontakte, 1.Kontakt (T1) als Öffner bei 50 °C, 2. Kontakt (T2) als Schließer bei 70 °C

Sie bestellen: TSM-2-MS-G1/2-M3/300-TM50NC-TM70NO-ATEX



Bimetall

Temperaturschalter

TSK-Atex

Da Öl seine Viskosität temperaturabhängig verändert, müssen Betriebstemperaturen überwacht werden. Die Überwachung reicht je nach Anforderung von der Meldung der Mindesttemperatur über Warnpunkte bis hin zur Abschaltung. Die Warn- bzw. Abschaltpunkte werden mittels ein oder zwei Bi-Metall-Schaltern realisiert, wobei die Hysterese zusätzlich als Rückschaltpunkt genutzt werden kann.

Bei der Baureihe TSK-Atex handelt es sich um ein einfaches elektrisches Betriebsmittel. Bei eigensicherem Anschluss gemäß EN 60079-14 darf der TSK-Atex in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 (Gruppe IIC, Gerätekategorie 2G) eingesetzt werden, dies gilt auch für die Innenzone des Tanks. Die Temperaturschalter sind der Temperaturklasse T4 zugeordnet.

Der konstruktive Aufbau der Temperaturschalter wurde so gewählt, dass das elektrische Innenleben herausgenommen werden kann, ohne das Schaltrohr aus dem Behälter herausnehmen zu müssen. Dies ist von Vorteil, wenn der Temperaturschalter seitlich unter Öl installiert werden musste.

ATEX-Einsatzbereich: Zone 1 (Kat. 2G), einfaches elektrisches Betriebsmittel nach EN 60079-11

Einfache, robuste Bauweise

Elektrisches Innenteil leicht herausnehmbar

Wahlweise DIN Stecker oder M12 Steckerunterteil

Abgangsrichtung in 90°-Schritten einstellbar

Elastischer Dichtring



Technische Daten TSK-Atex

TSK-Atex

Ausführungen:	TSK-1 = mit einem Temperaturkontakt TSK-2 = mit zwei Temperaturkontakten
Schaltelement:	Bi-Metall
Schaltfunktion:	NC = Öffner/NO = Schließer
Schalttemperatur:	45 bis 80 °C (siehe auch Tabelle)
Sondenlänge L max.:	1000 mm
Material Sonde:	Messing
Betriebsdruck max.:	1 bar
Betriebstemperatur:	max. +80 °C
Umgebungstemperatur:	-20 bis +80 °C

Temperaturkontakte

Rückschaltdifferenz:	10 K ± 5 K	
Schaltpunkt:	NC*	NO*
	45 °C	TKÖ-45 TKS-45
	55 °C	TKÖ-55 TKS-55
	65 °C	TKÖ-65 TKS-65
	75 °C	TKÖ-75 TKS-75

Andere Temperaturen auf Anfrage

*NC = Öffner/NO = Schließer alle Angaben bei steigender Temperatur

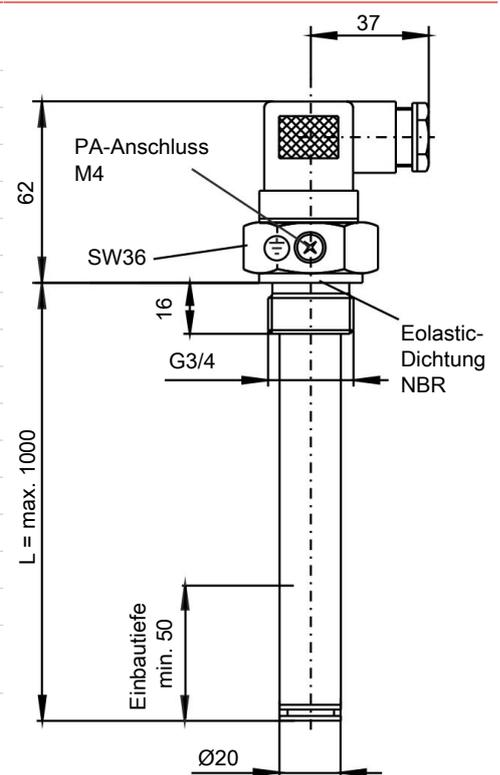
Zubehör

Anschlusskabel M12x1 (5 pol.) 3,0 m lang, Artikel-Nr.: 9144050018
Trennschaltverstärker zu den Temperaturschaltern siehe Datenblatt-Nr. 18 0003

Das Gerät ist für den Einsatz in ATEX-Kategorie II 2 G Ex ib IIC T4 geeignet.

Die Temperaturschalter dürfen nur in eigensicheren Stromkreisen betrieben werden!

Abmessungen



Temperaturkontakte

P_i	100 mW
U_i	30 V
I_i	50 mA
$L_i; C_i$	Vernachlässigbar

Steckverbindung

Maße:	M3	M12 (Sockel)
Anzahl Pole:	3 pol. + PE	4 pol.+PE
DIN EN:	175301-803	
Schutzart:	IP65	IP 67**
Kabelverschraubung:	PG 11	PG 7**

**mit zugehörigem Steckeroberteil

Andere Steckverbindungen auf Anfrage

Typenschlüssel für Temperaturschalter TSK

TSK - XX - XX - G3/4 - XX / XX - XX - XX - ATEX

Anzahl Temperaturkontakte

1 oder 2

Ausführung

MS Messing

Steckverbindung

M3

M12

Länge (max. 1000 mm)

280

370

500

Variabel (bitte angeben)

T2 (2. Temperaturkontakt)

Öffner Schließer

TK40NC TK40NO = 40 °C

TK50NC TK50NO = 50 °C

TK60NC TK60NO = 60 °C

TK70NC TK70NO = 70 °C

TK80NC TK80NO = 80 °C

T1 (1. Temperaturkontakt)

Öffner Schließer

TK40NC TK40NO = 40 °C

TK50NC TK50NO = 50 °C

TK60NC TK60NO = 60 °C

TK70NC TK70NO = 70 °C

TK80NC TK80NO = 80 °C

Bestellbeispiel

Sie benötigen: Länge L= 300 mm, 2 Temperaturkontakte, 1. Kontakt NC bei 50 °C, 2. Kontakt NO bei 70 °C, Stecker M3

Sie bestellen: TSK-MS-G3/4-M3/300-TK50NC-TK70NO-ATEX



Bimetall

Temperaturschalter

TSA-Atex, TÖA-Atex

Da Öl seine Viskosität temperaturabhängig verändert, müssen Betriebstemperaturen überwacht werden. Die Überwachung reicht je nach Anforderung von der Meldung der Mindesttemperatur über Warnpunkte bis hin zur Abschaltung. Die Warn- bzw. Abschaltpunkte werden mittels ein oder zwei Bi-Metall-Schaltern realisiert, wobei die Hysterese zusätzlich als Rückschaltpunkt genutzt werden kann.

Beim Einsatz von Schaltern unter 50 °C sollte beachtet werden, dass genügend Temperaturdifferenz zwischen Anlage und Umgebungstemperatur vorhanden sein muss, weil sonst der Rückschaltpunkt nicht zuverlässig erreicht werden kann.

Bei der Baureihe TSA-Atex handelt es sich um ein einfaches elektrisches Betriebsmittel ohne eigene Spannungsquelle. Bei eigensicherem Anschluss gemäß EN 60079-14 darf der TSA-Atex in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 (Gruppe IIC, Gerätekategorie 2G) eingesetzt werden, dies gilt auch für die Innenzone des Tanks. Die Temperaturschalter sind der Temperaturklasse T4 zugeordnet.

Der konstruktive Aufbau der Temperaturschalter wurde so gewählt, dass das elektrische Innenleben herausgenommen werden kann, ohne das Schaltrohr aus dem Behälter herausnehmen zu müssen. Dies ist von Vorteil, wenn der Temperaturschalter seitlich unter Öl installiert werden musste.

ATEX-Einsatzbereich: Zone 1 (Kat. 2G), einfaches elektrisches Betriebsmittel nach EN 60079-11

Einfache, robuste Bauweise

Elektrisches Innenteil leicht herausnehmbar

DIN Stecker Kabelabgangsrichtung in 90°-Schritten einstellbar

Elastischer Dichtring



Technische Daten TSA-Atex/TÖA-Atex

TSA-Atex, TÖA-Atex

Schaltelement:	Bi-Metall
Schaltfunktion:	Schließer (NO)
Schalttemperatur:	25 bis 80 °C
Sondenlänge:	29 mm
Material Sonde:	Aluminium eloxiert
Betriebsdruck max.:	15 bar
Betriebstemperatur:	max. +80 °C
Umgebungstemperatur:	-20 bis +80 °C

Temperaturkontakte

Toleranz:	± 5 K
Rückschaltdifferenz:	15 K ± 3 K

Schaltpunkt:	NO*	NC*
	25 °C	TSA-25 TÖA-25
	40 °C	TSA-40 TÖA-40
	50 °C	TSA-50 TÖA-50
	60 °C	TSA-60 TÖA-60
	70 °C	TSA-70 TÖA-70
	80 °C	TSA-80 TÖA-80

Andere Temperaturen auf Anfrage

*NC = Öffner/NO = Schließer alle Angaben bei steigender Temperatur

Zubehör

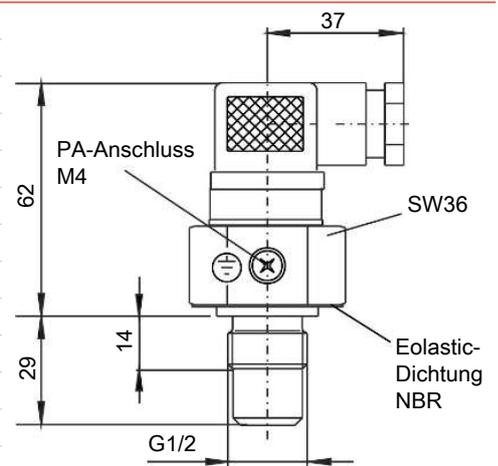
Anschlusskabel M12x1 (5 pol.) 3,0 m lang, Artikel-Nr.: 9144050018

Trennschaltverstärker zu den Temperaturschaltern siehe Datenblatt-Nr. 18 0003

Das Gerät ist für den Einsatz in ATEX-Kategorie II 2 G Ex ib IIC T4 geeignet.

Die Temperaturschalter dürfen nur in eigensicheren Stromkreisen betrieben werden!

Abmessungen

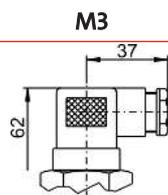


Temperaturkontakte

P_i	100 mW
U_i	30 V
I_i	50 mA
$L_i; C_i$	Vernachlässigbar

Steckverbindung

Maße:



Anzahl Pole:	3 pol. + PE
DIN EN:	175301-803
Schutzart:	IP65
Kabelverschraubung:	PG 11

Andere Steckverbindungen auf Anfrage

Bestellhinweise

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Steckverbindung
TSA-25-Atex	1139699A	M3
TSA-40-Atex	1139599A	M3
TSA-50-Atex	1138599A	M3
TSA-60-Atex	1138699A	M3
TSA-70-Atex	1138799A	M3
TSA-80-Atex	1139299A	M3
TÖA-25-Atex	1142899A	M3
TÖA-40-Atex	1143299A	M3
TÖA-50-Atex	1142199A	M3
TÖA-60-Atex	1143399A	M3
TÖA-70-Atex	1140299A	M3
TÖA-80-Atex	1140899A	M3

Bestellbeispiel

Sie benötigen: Temperaturkontakt soll bei 50 °C schließen, Stecker Typ M3

Sie bestellen: Artikelnummer 1138599A, Temperaturschalter TSA-50-Atex-M3

Temperaturfühler

TF-M-Atex, TF-E-Atex



Da Öl seine Viskosität temperaturabhängig verändert, müssen die Betriebstemperaturen überwacht werden. Je nach Applikation muss dies unter Umständen mit hoher Genauigkeit kontinuierlich geschehen.

Als Standardsensor hat sich dabei der Pt100 in fast allen Bereichen der Technik durchgesetzt. Hierbei handelt es sich um einen Widerstand dessen Wert sich proportional zur Temperatur verändert, womit sich eine kontinuierliche Signaländerung ergibt.

Der Widerstandswert des Pt100-Anschlusskabels muss ab einer Länge von > 3 m bei der Abgleichung des Messwerts berücksichtigt werden.

Bei der Baureihe TF-M-Atex/TF-E-Atex handelt es sich um ein einfaches elektrisches Betriebsmittel ohne eigene Spannungsquelle. Bei eigensicherem Anschluss gemäß EN 60079-14 darf der TF-M-Atex/TF-E-Atex in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 (Gruppe IIC, Gerätekategorie 2G) eingesetzt werden, dies gilt auch für die Innenzone des Tanks. Die Temperaturfühler sind der Temperaturklasse T4 zugeordnet.

Der konstruktive Aufbau der Temperaturfühler wurde so gewählt, dass das elektrische Innenleben herausgenommen werden kann, ohne das Schaltrohr aus dem Behälter herausnehmen zu müssen. Dies ist von Vorteil, wenn der Temperaturfühler seitlich unter Öl installiert werden muss.



ATEX-Einsatzbereich: Zone 1 (Kat. 2G), einfaches elektrisches Betriebsmittel nach EN 60079-11

Einfache, robuste Bauweise

Elektrisches Innenteil leicht herausnehmbar

Wahlweise DIN Stecker oder M12 Steckerunterteil

DIN Stecker Kabelabgangsrichtung in 90°-Schritten einstellbar

Elastischer Dichtring



Technische Daten TF-M-Atex/TF-E-Atex

TF-M-Atex, TF-E-Atex

Betriebstemperatur:	max. +80 °C	
Umgebungstemperatur:	-20 bis +80 °C	
	TF-M-Atex-Pt100	TF-E-Atex-Pt100
Material Sonde:	Messing	1.4571
Betriebsdruck max.:	5 bar	10 bar
Sondenlänge L max.:	1000 mm	1000 mm

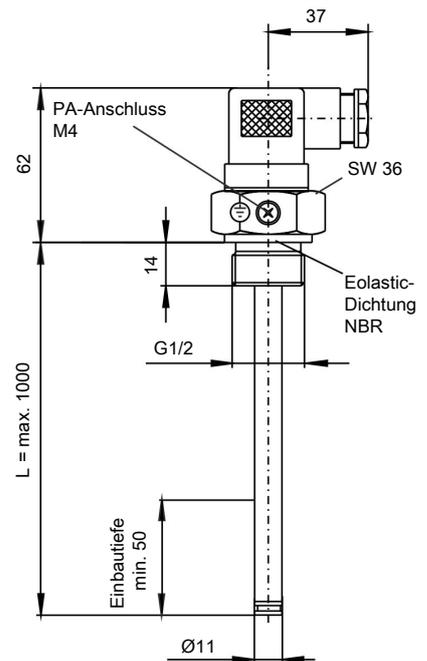
Widerstandsthermometer Pt100

Toleranz:	± 0,8 K
Messtrom I_e :	≤ 1 mA
P_i :	100 mW
I_i :	50 mA
U_i :	30 V
L_i, C_i :	vernachlässigbar

Zubehör

Anschlusskabel M12x1 (5 pol.) 3,0 m lang, Artikel-Nr.: 9144050018
 Trennschaltverstärker zu den Temperaturfühlern siehe Datenblatt-Nr. 18 0003
 Das Gerät ist für den Einsatz in ATEX-Kategorie II 2 G Ex ib IIC T4 geeignet.
Die Temperaturfühler dürfen nur in eigensicheren Stromkreisen betrieben werden!

Abmessungen

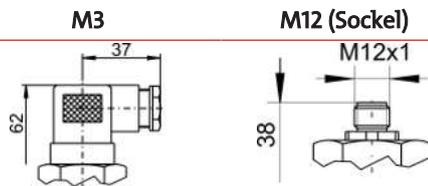


Grundwerte der Messwiderstände Pt100

C°	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ohm	100,00	103,90	107,79	111,67	115,54	119,40	123,24	127,07	130,89	134,70	138,50

Steckverbindung

Maße:



Anzahl Pole:	3 pol. + PE	4 pol.+PE
DIN EN:	175301-803	
Schutzart:	IP65	IP 67**
Kabelverschraubung:	PG 11	PG 7**

**mit aufgeschraubter Kabeldose IP67
 Andere Steckverbindungen auf Anfrage

Typenschlüssel für Temperaturfühler TF

XXX-G1/2-XX-XX-PT100-XX/XX-ATEX

TF-M für Ausführung MS
 TF-E für Ausführung VA

Ausführung

MS Messing
 VA Edelstahl

Steckverbindung

M3
 M12

Länge (max. 1000 mm)

280
 370
 500
 Variabel (bitte angeben)

Schaltungsart

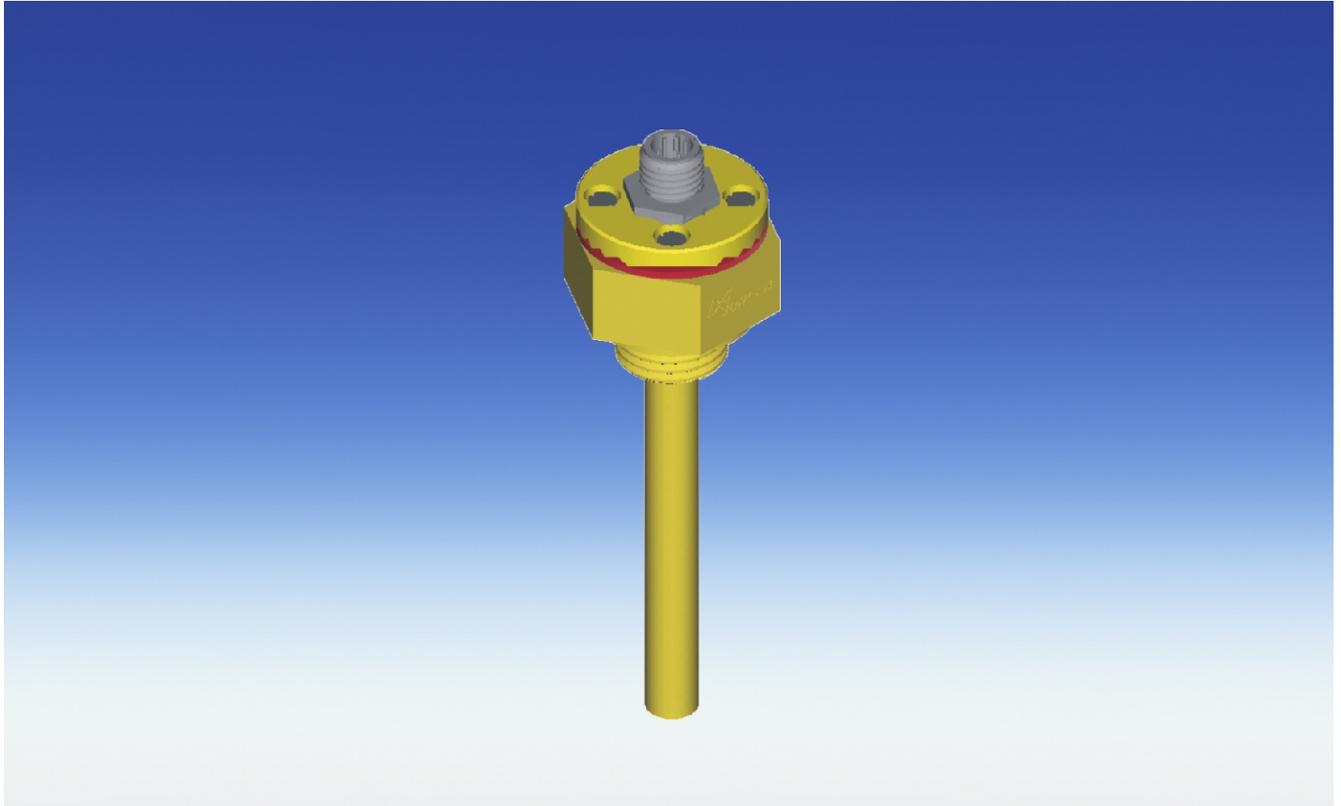
2L = 2-Leiter

Bestellbeispiel

Sie benötigen: Temperaturfühler mit Steckverbindung M3 Länge L= 220 mm, Betriebsdruck 2 bar

Sie bestellen: TF-M-G1/2-MS-M3-PT100-2L/220-ATEX

Temperaturgeber Thermolog MK2- / EK2 - Desina



Der von Firma Bühler Technologies konzipierte Temperatursensor Thermolog MK2 / EK2 wird nach dem Desina Standard produziert.

Desina ist ein Markennahme des VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken) und steht für ein technisch spezifiziertes standardisiertes Installationskonzept an Werkzeugmaschinen, das dezentral Strukturen aufweist.

Mit dem in der Temperaturmesstechnik fast überall verbreiteten Standard-Analogausgang von 4 - 20 mA liefert der Thermolog MK2 / EK2 ein kontinuierliches Signal, welches unabhängig von der Kabellänge über weite Strecken stabil bleibt. Als Sensor wird ein Pt 100 verwendet. Der Transmitter ist klein und kompakt gebaut und befindet sich im Sechskantkopf.

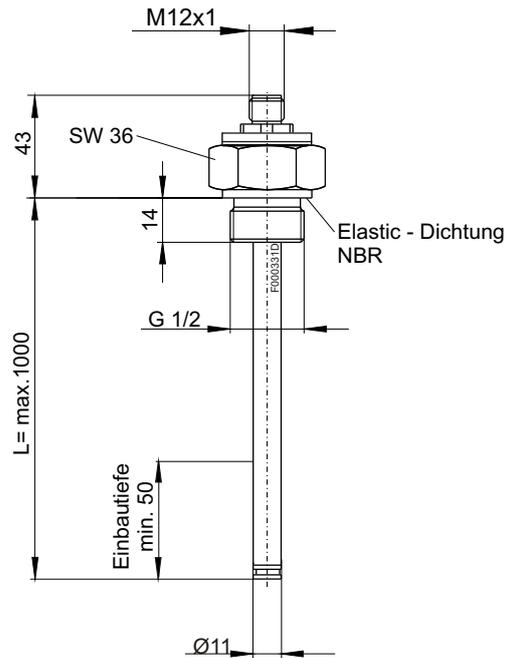
Der Thermolog MK2 / EK2 erfasst die herrschende Temperatur schnell und präzise und wandelt sie in ein Analogsignal 4 - 20 mA um. Dieses Signal kann in der Systemsteuerung in eine beliebige Anzahl von Schwellwerten umgesetzt werden.

Die Modulbauweise trennt die "nassen" von den "trockenen" Bauteilen. Damit kann auch bei Installation unterhalb des Flüssigkeitsspiegels problemlos an der Elektronik gearbeitet werden, ohne das Fluid ablassen zu müssen.

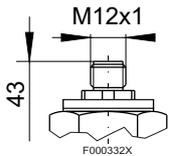
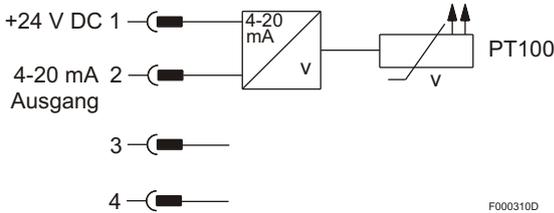
- **einfache, robuste Bauweise**
- **geringe Abmaße**
- **elektrisches Innenteil leicht herausnehmbar**
- **M12 Steckerunterteil**
- **elastischer Dichtring**
- **Desina**

Technische Daten

Ausführungen	MK2- und EK2-Desina
Fühlerelement	Pt 100 Klasse B DIN / IEC 751
Messbereich*	- 0 °C bis +100 °C
Sondenlänge L max.	1000 mm
Betriebsspannung (UB)	10 - 30 V DC
Ausgang	4 - 20 mA (0 °C = 4 mA) (100 °C = 20 mA)
Bürde Ω max.	= (UB - 7,5 V)/0,02 A
zulässige Arbeitstemperatur	-20 °C bis +100 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +100 °C
Material	
Sonde	Typ MK 2 = Messing Typ EK 2 = 1.4571
Betriebsdruck max.	Typ MK2 = 5 bar Typ EK2 = 10 bar



* Andere Messbereiche auf Anfrage

<p>Steckverbindung</p> <p>Schutzart Kabelverschraubung Andere Steckverbindungen auf Anfrage</p> <p>Spannung max.</p>	<p>M12(Sockel) 4pol.</p> <p>IP 67** PG 7**</p> <p>** mit zugehörigem Steckeroberteil</p>  <p>F000332X</p> <p>24 V DC</p>	<p>Anschlussbelegung ***</p>  <p>F000310D</p> <p>*** Die Anschlussbelegung ist angelehnt an die Desina, Spec_11 und Spec_16</p>
---	--	--

Bestellhinweis

Artikel-Nr. der Basisausführung, L=variabel

mit Steckverbindung	M12 (Sockel und Steckeroberteil)	Länge
MK2-Desina	1124599	L = ... mm
Ek2-Desina	1124699	L = ... mm

Bestellbeispiel:

Sie benötigen: Temperaturregeber mit Steckverbindung M12, Länge L= 520 mm, Betriebsdruck 2 bar
 Sie bestellen: Art.-Nr.: 1124599 Temperaturregeber Thermolog MK2-M12-Desina , L= 520