



# TEMPERATUR

# 2025



## ÜBERSICHT



# PT-00

## Anlege-Widerstandsthermometer



## Features

- / Einfache und schnelle Montage
- / Für runde und ebene Oberflächen
- / Temperaturen von -50. . . +260°C
- / Verschiedene Messeinsätze
- / Geringe thermische Masse

## Beschreibung:

Die Widerstandsthermometer der Serie PT-00 sind Anlege-Temperaturfühler auf Pt100-Basis. Je nach Anforderung sind die Geräte mit festem Anschlusskabel bzw. mit Gehäuse und Kabelverschraubung lieferbar. In den Messeinsatz ist ein Pt100-Temperatursensor in 2-Leiterschaltung eingesetzt, der seinen ohmschen Widerstand temperaturabhängig verändert. Die Anlegearmaturen werden je nach Ausführung über eine Befestigungsbohrung angeschraubt oder mittels Spannbändern an die zu messende Oberfläche angeklemt und sind in Aluminium oder Edelstahl erhältlich.

## Anwendung:

Durch Ihre leichte und schnelle Montage mittels Spannbändern, Schlauchbindern oder Schrauben eignen sich die Anlege-Widerstandsthermometer PT-00 für eine Vielzahl von Anwendungsfällen, wie z.B. die Temperaturmessung an geschlossenen Rohrleitungen bis hin zu ebenen Flächen. Durch die indirekte Temperaturmessung entstehen keine Störungen im Prozessmedium und es ist zudem keine oder eine nur geringe mechanische Bearbeitung des Messortes nötig. Die Temperaturober der Serie PT-00 unterliegen keinerlei Beeinflussung durch Betriebsdruck bzw. chemischen Einflüssen des Mediums, wodurch sich ihre Lebensdauer erhöht. Durch die geringe thermische Masse der PT-00 wird das Messobjekt so gut wie gar nicht beeinflusst, was eine unverfälschte Messung der Oberflächentemperatur erheblich erleichtert.



## Ausführungen:

### PT-00 Anlege-Widerstandsthermometer

Die Anlege-Widerstandsthermometer PT-00 können mit verschiedenen Armaturen zum Anschrauben oder zur Befestigung mit Spannbändern oder Schlauchschellen geliefert werden. Der elektrische Anschluss erfolgt bei den Versionen PT-00.1 und PT-00.2 über ein Klemmgehäuse, bei den restlichen Ausführungen über ein 2,5 Meter langes Kabel, welches je nach Schutzarmatur eine Silikon- oder PTFE-Ummantelung aufweist.

**Schutzart:** Die Ausführungen der PT-00 mit Klemmgehäuse haben als Standard die Schutzart IP54. Optional können die Gehäuse auch mit IP65 bestellt werden.

**Zubehör (optional):** Montagesatz (Spannband und Wärmeleitpaste) für Rohre bis max. 100 mm Durchmesser.

## Technische Daten:

<b>Anschluss /</b>	Leitungsenden verzinkt, mit Aderendhülsen
<b>Anschlussleitungen /</b>	Silikon, Umgebungstemperatur -50...+180°C PTFE, Umgebungstemperatur -50...+260°C
<b>Messeinsatz /</b>	Pt100-Temperatursensor, DIN EN 60751, Kl.B, Zweileiter
<b>Schutzrohr /</b>	Edelstahl 1.4571, Aluminium, Kunststoff
<b>Prozessanschluss /</b>	Spannbänder, Schlauchbinder oder Schraubbefestigung
<b>Kabellänge /</b>	2500 mm Standard, Sonderlängen auf Anfrage

## Typenschlüssel:

**Bestellnummer** **PT-00. 1**

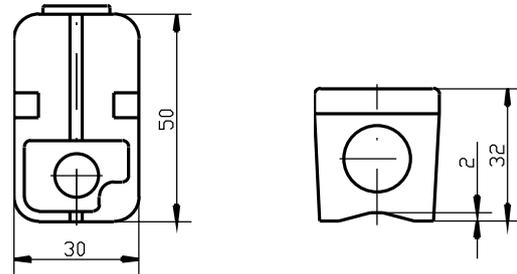
**PT-00 Anlege-Widerstandsthermometer**

### Ausführung /

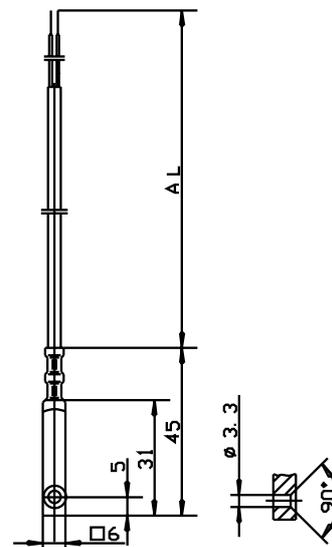
- 1 = Rohranlegefühler mit Klemmgehäuse (-50...+120°C)
- 2 = Flächenanlegefühler mit Klemmgehäuse (-50...+120°C)
- 3 = mit Anschlusskabel PTFE, Befestigungsbohrung, Schutzarmatur Aluminium (-50...+260°C)
- 4 = mit Anschlusskabel PTFE, Befestigungsbohrung, Schutzarmatur Edelstahl (-50...+260°C)
- 5a = mit Anschlusskabel PTFE, ohne Befestigungsbohrung, Schutzarmatur Edelstahl (-50...+260°C)
- 6 = mit Anschlusskabel Silikon, Befestigung über Behälterband, Schutzarmatur Aluminium (-50...+180°C)

## Abmessungen in mm:

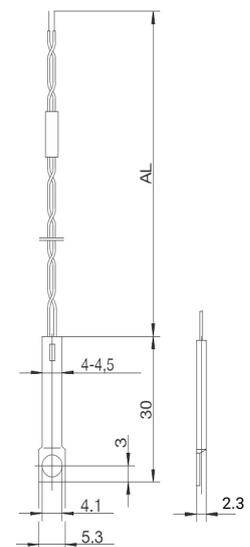
PT-00.1/2



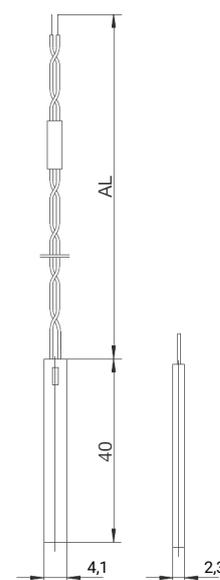
PT-00.3



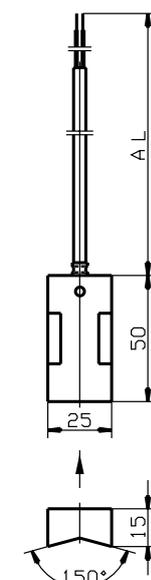
PT-00.4



PT-00.5



PT-00.6





# PT-01

## Kompakt Widerstandsthermometer



## Features

/ Kleine Bauform

/ Integrierter Transmitter

/ Strom- oder Widerstandsausgang

/ Edelstahl

/ -200°C bis +400°C

## Beschreibung:

Integriert in ein Edelstahlschutzrohr, befindet sich ein temperaturabhängiger elektrischer Widerstand. Dieser verändert seinen ohmschen Widerstand abhängig von der Medientemperatur. In der Version mit eingebautem Transmitter wird dieser Wert in ein 4...20 mA Stromsignal umgewandelt und an den Anschlüssen des Würfelsteckers in Zweileitertechnik zur Verfügung gestellt. Bei der Ausführung ohne Transmitter kann der reine Widerstandswert am Stecker abgegriffen werden. Das Sensorelement ist in Zwei-, Drei- oder Vierleitertechnik ausgeführt, um Messfehler durch elektrische Zuleitungen kompensieren zu können.

## Anwendung:

Die Kompaktthermometer der Reihe PT-01 sind in ihrer Vielseitigkeit unschlagbar. Zwei wählbare Schaftdurchmesser, fünf verschiedene Schaftlängen, sowie verschiedene Anschlussgewinde lassen sie an praktisch jede Messstelle passen. Der weite Temperaturbereich von -200°C bis 400°C trägt zudem seinen Teil dazu bei, dass diese Sensoren nahezu in der gesamten Industrie erfolgreich zum Einsatz kommen. Ab einer Temperatur von 120°C werden die Thermometer mit einem zusätzlichen Halsrohr versehen, welches als Kühlstrecke dient und die empfindliche Elektronik vor Überhitzung schützt.



# Ausführungen:

## PT-01 Kompakt Widerstandsthermometer

**Ausgang:** Ohne Transmitter sind Widerstandsausgänge PT100 mit 2-, 3- und 4-Leiter möglich. Mit Transmitter gibt das Gerät ein 4...20 mA Stromsignal in 2-Leitertechnik ab.

**Prozessanschluss:** G1/2"B, glatter Schaft (andere auf Anfrage)

**Schaftdurchmesser:** Es sind Fühler mit 6 mm oder 8 mm erhältlich.

**Schaftlänge:** Abhängig von der benötigten Eintauchtiefe

# Technische Daten:

<b>Genauigkeit /</b>	Messumformer: < 0,1% von der Spanne Klasse A nach DIN EN 60751 ±(0,15°C + 0,002°C x  t ) Klasse B nach DIN EN 60751 ±(0,3°C + 0,005°C x  t )
<b>Material /</b>	Edelstahl 1.4571
<b>Prozessanschluss /</b>	G1/2"B (andere auf Anfrage)
<b>Schaftdurchmesser /</b>	6 mm oder 8 mm (andere auf Anfrage)
<b>Schaftlänge /</b>	50...2000 mm
<b>Halsrohr /</b>	55 ± 2 mm ab 120°C
<b>Lagertemperatur /</b>	-40...85°C
<b>Druck /</b>	max. 25 bar

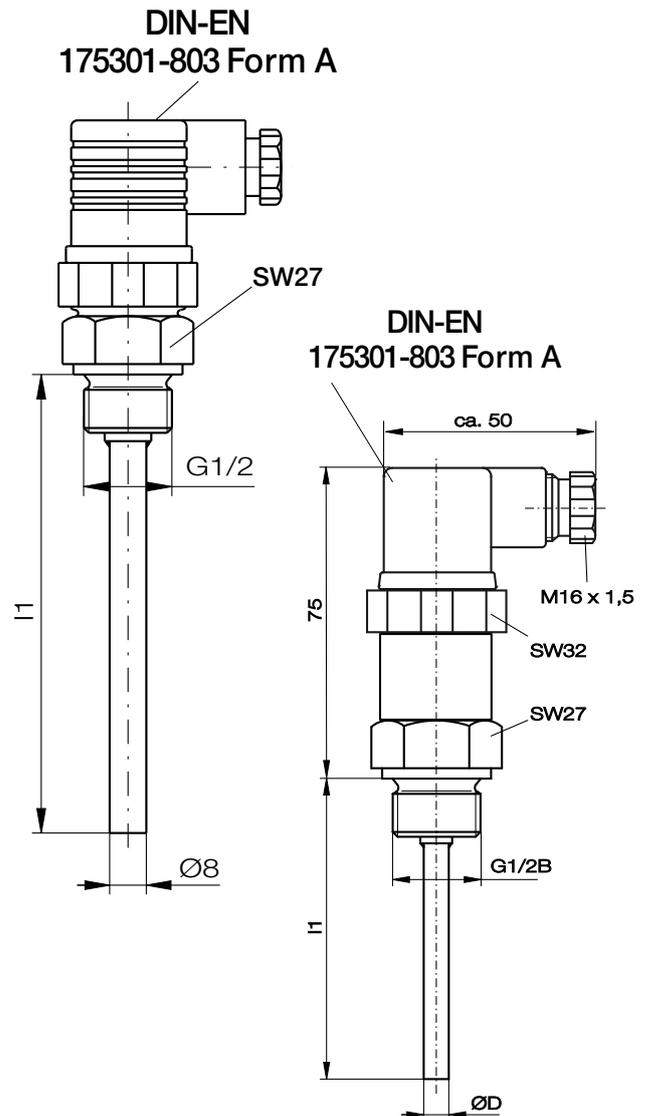
# Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	PT-01.	1.	2.	□□□.	□□□.	□□□
<b>PT-01 Kompakt Widerstandsthermometer</b>						
<b>Ausgang /</b>						
1 = 1 x PT100 3-Leiter						
2 = 4...20 mA 2-Leiter						
<b>Schaftdurchmesser /</b>						
1 = 6 mm						
2 = 8 mm						
<b>Gewünschte Einbaulänge /</b>						
□□□ mm (max. 2000mm)						
<b>Temperaturbereich /</b>						
□□□ = Anfangswert (ab -200°C)						
<b>Temperaturbereich /</b>						
□□□ = Endwert (bis +400°C)						

# Elektrische Daten:

<b>Ausgang /</b>	4...20 mA, 2-Leiter oder 1 x PT100, 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss
<b>Spannung /</b>	7,5 bis 35 VDC
<b>max. Strom /</b>	0,3...1,0 mA
<b>Anschluss /</b>	Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A für 2-, 3- und 4-Leitertechnik
<b>Schutzart /</b>	IP65 ENC60529
<b>EMV /</b>	2004/108/EG, EN 61326 Emission (Gruppe 1 Klasse B) und Störfest (Industrie)

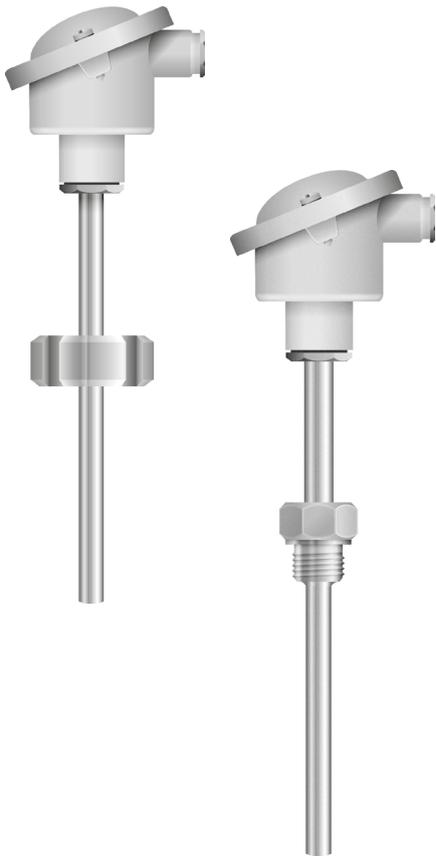
# Abmessungen in mm:





# PT-02

## Einbau-Widerstandsthermometer



## Features

/ Alle Bauformen

/ Integrierter Transmitter

/ Strom- oder Widerstands Ausgang

/ Edelstahl

/ -50. . . +550°C

/ Einbau in Prozess- oder

Schutzrohre

/ Sonderanschlüsse

## Beschreibung:

In einem nach Kundenvorgaben ausgelegten Edelstahlschutzrohr, befindet sich ein temperaturabhängiger elektrischer Pt100-Widerstand. Dieser verändert seinen ohmschen Widerstandswert proportional zur Medientemperatur und wird im Anschlusskopf des PT-02 in Zwei-, Drei- oder Vierleitertechnik abgegriffen, so dass eine Kompensation der Messfehler durch elektrische Zuleitungen gewährleistet ist. Verfügt das Gerät über einen integrierten Kopftransmitter, so erzeugt dieser direkt aus dem erfassten Widerstandswert ein temperaturproportionales 4. . .20 mA-Stromsignal in bewährter Zweileitertechnik. Der Transmitter kann auch als Ex-Version (für eigensicheren Betrieb) geliefert werden, so dass der Kopf des Gerätes in Zone 1 einsetzbar ist.

## Anwendung:

Einbau-Widerstandsthermometer der Reihe PT-02 werden bzgl. Prozessanschluss, Schaftlängen und Schaftdurchmesser nach Kundenvorgaben gefertigt und eignen sich sowohl für den Einsatz in Schutzrohren (bei Hochdruckanwendungen oder aggressiven Medien), als auch für den direkten Einbau in den Prozess. Der weite Temperaturbereich von -50°C bis +550°C trägt außerdem seinen Teil dazu bei, dass diese Sensoren nahezu in der gesamten Industrie erfolgreich zum Einsatz kommen. Ebenfalls ist eine Fertigung von Kryosensoren mit: -200. . .+100 °C (Klasse B) Messspanne möglich. Die Länge des Halsrohres ist standardmäßig für Temperaturen ab +120°C auf eine Länge von 120 mm ausgelegt, kann aber wahlweise von 30 mm bis 130 mm Länge ohne Aufpreis angepasst werden. Um höchste Genauigkeit zu gewährleisten, werden nur geprüfte Messelemente nach DIN eingebaut, wobei der Anwender zwischen den Klassen A und B wählen kann.



## Ausführungen:

### PT-02 Einbau-Widerstandsthermometer

**Halsrohr:** Ab einer Temperatur von +120°C wird der Einsatz eines Halsrohres empfohlen, welches als Kühlstrecke dient.

**Prozessanschluss:** Der Prozessanschluss kann als Außengewinde oder Überwurfmutter ausgeführt werden. Für die Pharma- oder Lebensmittelindustrie stehen Milchrührverschraubungen oder Clamp-Anschlüsse zur Verfügung. Der chemischen und petrochemischen Industrie können alle beliebigen Flanschanschlüsse geliefert werden.

**Messelement:** Der Anwender wählt zwischen Elementen der Klassen A ( $\pm (0,15 + 0,002 \cdot t)$  °C) und B ( $\pm (0,3 + 0,005 \cdot t)$  °C).

**Ausgang:** Abhängig von der Weiterverarbeitung des Signals kann der Pt100 als Zwei-, Drei- oder Vierleiter ausgeführt werden. Ebenfalls erhältlich ist eine Version mit zwei Pt100 Messeinsätzen im selben Fühler, die aber nur in 2- oder 3-Leitertechnik geliefert werden können. Bei integriertem Kopftransmitter wird ein 4...20 mA-Zweileitersignal generiert.

**Einbaulänge:** Die Einbaulänge ab Dichtfläche wird vom Kunden vorgegeben.

**Anschlusskopf:** Sechs verschiedene Anschlussköpfe nach DIN stehen zur Verfügung. Siehe „Zeichnungen Anschlussköpfe“. Die Ausführungen haben standardmäßig die Kopfform B.

## Technische Daten:

<b>Druck /</b>	max. 6 bar bei Edelstahlschutzrohr (Einbau in Hochdruckschutzrohre möglich)
<b>Temperatur /</b>	max. +70°C am Kopftransmitter
<b>Halsrohr /</b>	Ab Medientemperatur +120°C ist ein 120 mm Halsrohr Standard. (Sonderanfertigungen möglich)
<b>Temperaturbereich /</b>	-50...+550°C
<b>Material /</b>	Schaft, Halsrohr und Gewinde in 1.4571
<b>Genauigkeit /</b>	Pt100 Klasse A oder B nach DIN IEC 751
<b>Elektrischer Anschluss /</b>	Keramikklemmstein im Anschlusskopf
<b>Prozessanschluss /</b>	Einschweiß- oder Einschraubmuffe, Schutzrohr, Klemmringverschraubung

## Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	24 VDC (bei Kopftransmitter)
<b>Ausgang /</b>	1 x Pt100 2-Leiter, 1 x Pt100 3-Leiter 1 x Pt100 4-Leiter, 2 x Pt100 2-Leiter 2 x Pt100 2-Leiter oder 4...20 mA 2-Leiter
<b>Schutzart /</b>	IP54 EN 60529



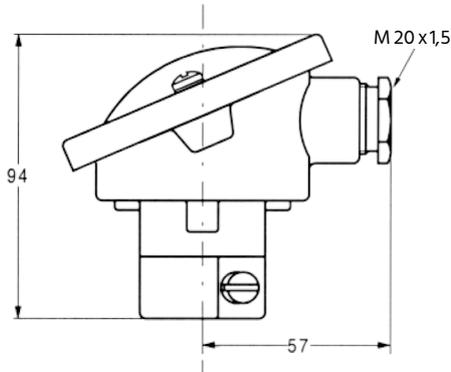
# Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>PT-02.</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>□□□□.</b>	<b>3.</b>	<b>2.</b>	<b>□□□□.</b>	<b>□□□□</b>
<b>PT-02 Einbau-Widerstandsthermometer</b>										
<b>Halsrohr /</b> 1 = ohne Halsrohr (bis +120°C) 2 = mit Halsrohr (ab +120°C)										
<b>Prozessanschluss /</b> 1 = glatter Schaft 2 = G 1/2"-Außengewinde 3 = G 1/2"-Überwurfmutter 4 = G 3/4"-Außengewinde 5 = G 3/4"-Überwurfmutter 6 = G 1"-Außengewinde 7 = G 1"-Überwurfmutter 8 = NPT 1/2"-Außengewinde 9 = NPT 3/4"-Außengewinde 10 = M 18 x 1,5-Außengewinde 11 = M 18 x 1,5-Überwurfmutter 12 = M 20 x 1,5-Außengewinde 13 = M 20 x 1,5-Überwurfmutter 14 = M 27 x 2-Außengewinde 15 = M 27 x 2-Überwurfmutter 16 = Clamp 1" 17 = Clamp 2" 18 = Sonderanschluss (Flansch oder Milchrohrverschraubung) im Klartext										
<b>Meßelement /</b> 1 = 1 x Pt100, Klasse A nach DIN IEC 751 2 = 1 x Pt100, Klasse B nach DIN IEC 751 3 = 2 x Pt100, Klasse A nach DIN IEC 751 (nur 2- oder 3-Leiter) 4 = 2 x Pt100, Klasse B nach DIN IEC 751 (nur 2- oder 3-Leiter)										
<b>Ausgang /</b> 0 = 2-Leiter 1 = 3-Leiter 2 = 4-Leiter 3 = 4...20 mA mit Kopftransmitter										
<b>Einbaulänge /</b> □□□□ Schaftlänge ab Dichtfläche in mm										
<b>Schaftdurchmesser /</b> 1 = 3 mm (zum Einbau in Schutzrohre) 2 = 6 mm 3 = 8 mm 4 = 15 mm										
<b>Anschlusskopf /</b> 1 = Form A 2 = Form B (Standard bei Kopftransmitter) 3 = Form BUZ (DAN) 4 = Form BUZ-H (DANW) 6 = Form BEG 7 = Form GG										
<b>Temperaturbereich /</b> □□□□ Anfangswert										
<b>Temperaturbereich /</b> □□□□ Endwert										

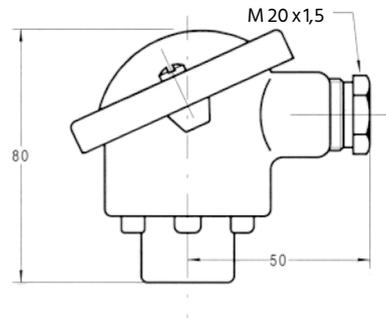


## Abmessungen in mm:

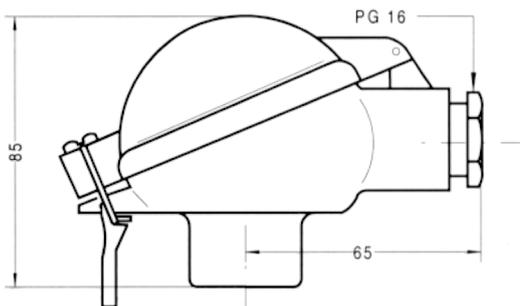
**Form A** – Deckel mit 2 Halteschrauben  
Material: Aluminium Druckguss



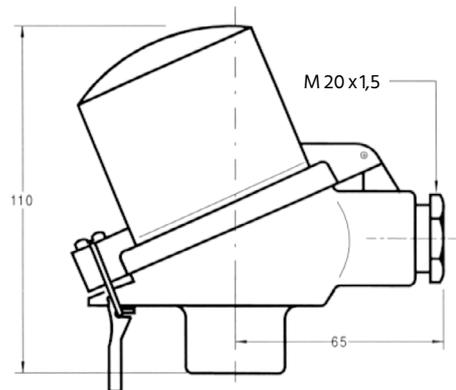
**Form B** – Deckel mit 2 Halteschrauben  
Material: Aluminium Druckguss



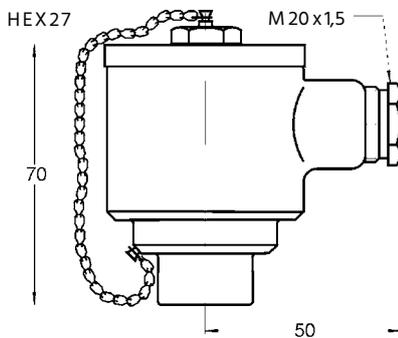
**Form BUZ (DAN)** – Klappdeckel mit Bügel  
Material: Aluminium Druckguss



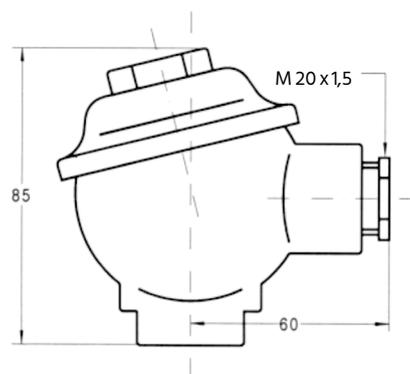
**Form BUZ-H (DANW)** – Hoher Klappdeckel mit Bügel  
Material: Aluminium Druckguss



**Form BEG** – Schraubdeckel mit Kette  
Material: Edelstahl 1.4571



**Form GG** – Deckel mit Schraubverschluss  
Material: Stahl/Grauguss





# PT-03

## Widerstandsthermometer und Thermoelemente mit Kabelanschluss



## Features

- / Mit Gewinde oder glattem Schaft
- / Kabel bis +260°C
- / Hülse -50...+1200°C
- / Pt-100, 2-, 3- oder 4-Leiter
- / 3, 4 oder 6 mm Fühlerdurchmesser
- / Thermoelemente K und J
- / Kundenspezifische Ausführungen

## Beschreibung:

Die Kabelfühler der Serie PT-03 sind universell einsetzbare Temperatursensoren. Ein temperaturempfindlicher Widerstand oder ein Thermoelement befinden sich in einer Schutzhülse aus Edelstahl, die fest mit einem Kabel verbunden ist, welches bzgl. Material und Länge in diversen Varianten geliefert werden kann. Das Messelement kann als PT100 Zwei-, Drei- oder Vierleiter oder als Thermoelement Typ K oder J geliefert werden und ist optional auch in Genauigkeitsklasse A (nur PT100) erhältlich. Ein Temperaturbereich von -50°C bis +1200°C kann mit dem PT-03 problemlos erfasst werden, wobei die maximale Temperatur am Kabel 260°C nicht überschreiten darf. Kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage möglich.

## Anwendung:

Kabelfühler sind in der Industrie in vielfältigen Ausführungen weit verbreitet. Neben den Versionen mit Klemmenanschlußgehäuse oder Stecker stellt das PT-03 eine einfache und kostengünstige Methode dar, Temperaturen auch in schwer zugänglichen Orten, wie z.B. Schächten oder engen Räumen, sicher und genau zu messen. Durch das Aufbringen eines zusätzlichen Schutzschlauches auf der Verbindung zwischen Kabel und Schutzhülse lässt sich die Schutzart bei einigen Ausführungen auf IP68 erhöhen, so dass der PT-03 auch zur Temperaturerfassung in Brunnen geeignet ist. Gemessen werden können grundsätzlich alle flüssigen und gasförmigen Medien, die mit den verwendeten Materialien kompatibel sind.



## Technische Daten:

<b>Schutzhülse /</b>	Edelstahl 1.4571, optional 1.4541 oder 2.4816 Inconel
<b>Hülsenlänge /</b>	25 mm, 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm, 250 mm, 400 mm, Sonderlängen auf Anfrage
<b>Schaft- durchmesser /</b>	3 mm, 4 mm oder 6 mm
<b>Anschluss- gewinde /</b>	G1/2"-AG oder glatter Schaft, optional G1/4"-AG, 1/4"-NPT, 1/2"-NPT oder verschiebbare Klemmverschraubung Sonderanschlüsse auf Anfrage
<b>Medien- temperatur /</b>	-50...+550°C bei Widerstandsthermometern -50...+1200°C bei Mantelthermoelement
<b>Temperatur- bereiche /</b>	-20...+70°C (PVC-Kabel) -60...+180°C (Silikon-Kabel) -65...+200°C (Teflon-Kabel) -50...+260°C (Glasseeide-Kabel)
<b>Kabellänge /</b>	1000 mm Standard, Sonderlängen auf Anfrage

## Typenschlüssel:

**Bestellnummer**    **PT-03.**    **3.**    **2.**    **1.**    **1.**    **1.**    **3**

**PT-03 Widerstandsthermometer  
mit Kabel**

**Ausführung /**

3 = zum Einstecken, ø 3 mm  
3a = zum Einstecken, ø 4 mm  
4 = zum Einstecken, ø 6 mm

**Einbau- bzw. Hülsenlänge /**

1 = 25 mm  
2 = 50 mm  
3 = 100 mm  
4 = 150 mm  
5 = 200 mm  
6 = 250 mm  
7 = 400 mm  
□□□□ = Sonderlänge in mm

**Kabelmaterial /**

1 = -20...+70°C mit PVC-Leitung  
2 = -60...+180°C mit Silikon-Leitung  
3 = -65...+200°C mit Teflon-Leitung  
4 = -50...+260°C mit Glasseeide-Leitung  
5 = -55...+180°C mit FEP geschirmt  
6 = -50...+260°C mit Glasseeide VA-geschirmt  
7 = Sonderausführung

**Kabellänge /**

1 = 1000 mm (Standard)  
□□□□ = Sonderlänge in mm

**Messeinsatz /**

1 = 1 x Pt100 Klasse B, 2-Leiter  
2 = 1 x Pt100 Klasse B, 3-Leiter  
3 = 1 x Pt100 Klasse B, 4-Leiter  
4 = 2 x Pt100 Klasse B, 2-Leiter  
4a = 2 x Pt100 Klasse B, 3-Leiter  
5 = 1 x NiCr-Ni  
6 = 1 x Fe-CuNi  
7 = 2 x NiCr-Ni  
8 = 2 x Fe-CuNi

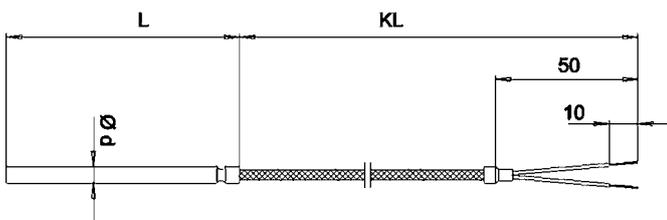
**Optionen /**

(Mehrfachnennungen wie /2/9/10 möglich):  
0 = ohne  
1 = Prozessanschluss G1/4"-AG fest  
2 = Prozessanschluss G1/2"-AG fest  
3 = Prozessanschluss 1/4"-NPT fest  
4 = Prozessanschluss 1/2"-NPT fest  
5 = Prozessanschluss G1/4"-AG verschiebbar  
6 = Prozessanschluss G1/2"-AG verschiebbar  
7 = Prozessanschluss 1/4"-NPT verschiebbar  
8 = Prozessanschluss 1/2"-NPT verschiebbar  
8a = Sonderanschlüsse bitte im Klartext angeben  
9 = Sensor Klasse A anstatt Klasse B  
10 = Material 1.4541 anstatt 1.4571  
11 = Material Inconel anstatt 1.4571  
12 = Miniatur Thermolementestecker (nur Thermolemente)

## Elektrische Daten:

<b>Messeinsatz /</b>	1 x Pt100 2-Leiter, 1 x Pt100 3-Leiter, 1 x Pt100 4-Leiter, 2 x Pt100 2-Leiter oder 2 x Pt100 3-Leiter, 1 oder 2 Thermolemente bei Typ K oder J
<b>Genauigkeit /</b>	Klasse B, optional Klasse A bei Pt100, Klasse 1 bei Thermolementen Typ K oder J
<b>Schutzart /</b>	IP65 nach IEC 751 Klasse B, optional IP68 (Kabelmaterial Glasseeide: IP50)
<b>El. Anschluss /</b>	offene Kabelenden, abisoliert oder Aderend- hülsen, optional Miniatur Thermolementestecker bei Messeinsatz Thermolement

## Abmessungen in mm:





# PT-05N

## Widerstandsthermometer im Wandaufbaugehäuse



## Features

/ Raumtemperaturmessung

/ Aufputzmontage

/ Klasse A oder Klasse B

/ Optional mit Analogausgang

## Beschreibung:

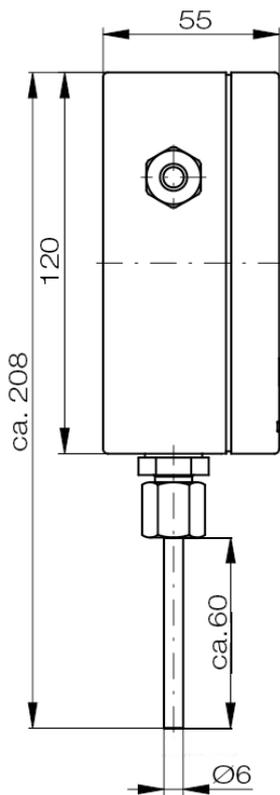
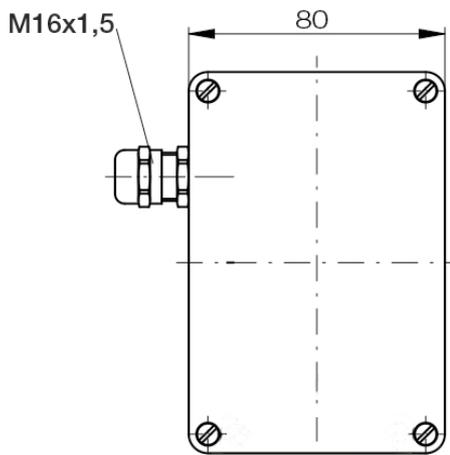
Ein Messwiderstand Pt100 der Genauigkeitsklasse A oder B befindet sich in einem Edelstahlschutzrohr und ändert seinen ohmschen Widerstand abhängig von der außen am Messrohr anstehenden Raumtemperatur. Dieser Widerstandswert wird optional unverändert an der Anschlussklemme im Inneren des Wandaufbaugehäuses des PT-05 abgegriffen oder optional zu einem 4...20 mA-Ausgangssignal gewandelt, welches dann in Zweileitertechnik zur Verfügung steht.

## Anwendung:

Das Widerstandsthermometer PT-05 dient der einfachen Messung von Raumtemperaturen und findet von daher seinen Anwendungsbereich in der Gebäude- und Klimatechnik. Immer, wenn die Raumtemperatur für einen Regelprozess eine Rolle spielt, muss diese akkurat erfasst und elektrisch ausgegeben werden. Das PT-05 bietet hier eine sehr kostengünstige und trotzdem robuste Lösung.



## Abmessungen in mm:



## Technische Daten:

<b>Gehäuse /</b>	120 x 80 x 55 mm (H x B x T)
<b>Fühlerlänge /</b>	60 mm Edelstahl (andere Längen auf Anfrage möglich)
<b>Fühlerdurchmesser /</b>	6 mm
<b>Temperaturbereich /</b>	-20...+100°C
<b>Messgenauigkeit /</b>	Klasse A nach DIN EN 60751 ± (0,15°C + 0,002°C x  t ) Klasse B nach DIN EN 60751 ± (0,3°C + 0,005°C x  t )
<b>Ausgang /</b>	MU-410 4...20 mA
<b>Messwiderstand /</b>	Pt100 nach DIN EN 60751 Belastbarkeit: 0,3...1,0 mA
<b>Optionen /</b>	PT1000 & Ni100

## Elektrische Daten (Transmitter):

<b>Schutzart /</b>	IP68
<b>Kabelverschraubung /</b>	M16 x 1,5
<b>Stromausgang /</b>	4...20 mA, 2-Leitertechnik
<b>Bürde /</b>	$R_b \leq (U_b - 12V) 20 \text{ mA}$
<b>Versorgungsspannung /</b>	12...30 VDC

## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>PT-05N.</b>	<b>1B.</b>	<b>1.</b>	<b>0.</b>	<b>0</b>
<b>PT-05N Widerstandsthermometer im Wandaufbaugeschütz</b>					
<b>Messwiderstand /</b>					
1B = 1 x Pt100, Klasse B, 3-Leiter					
1A = 1 x Pt100, Klasse A, 3-Leiter					
2B = 2 x Pt100, Klasse B, 3-Leiter					
2A = 2 x Pt100, Klasse A, 3-Leiter					
<b>Transmitter /</b>					
0 = ohne					
1 = Standardtransmitter 4...20 mA, 2-Leiter, eingestellt ab Werk					
<b>Temperaturbereich des Stromausganges /</b>					
0 = kein Stromausgang					
□□□ - □□□°C Zuordnung Stromausgang zu Temperaturbereich im Klartext					
<b>Sonderheiten /</b>					
0 = ohne					
1 = bitte im Klartext angeben					



# PT-06

## Oberflächenfühler für Rohre



## Features

/ Für runde Oberflächen

/ Pt100, Pt1000, NiCr-Ni

/ Aluminiumfühler

## Beschreibung:

Der PT-06 ist ein Temperaturfühler, der speziell für runde Oberflächen konzipiert wurde. Die leicht abgewinkelte Form des Aluminiumfühlers hilft dabei die Genauigkeit für Messungen von Temperaturen runder Körper zu erhöhen, indem eine größere Fläche des zu messenden Objektes am Fühler anliegen kann als bei flachen Sensoren. Für die Messung kann entweder ein Thermoelement (NiCr-Ni Typ K) oder ein Widerstands-Temperatursensor (Pt100/Pt1000) verwendet werden. Die Standardausführung des PT-06 wird mit einem 2 m Silikonkabel mit losen Enden und Aderendhülsen geliefert. Andere Längen sind auf Wunsch erhältlich.

## Anwendung:

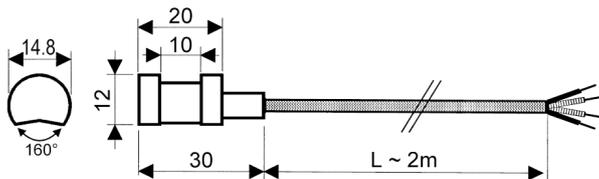
Der PT-06 lässt sich mittels Spannbändern oder Schlauchbindern montieren und kann so sehr flexibel eingesetzt werden. Durch die indirekte Temperaturmessung entstehen keine Störungen im Prozessmedium und es ist zudem keine oder nur eine geringe mechanische Bearbeitung der Rohrleitung nötig. Die Temperaturegeber der Serie PT-06 unterliegen keinerlei Beeinflussung durch Betriebsdruck bzw. chemischen Einflüssen des Mediums, wodurch sich ihre Lebensdauer erhöht. Für einen optimalen Wirkungsgrad sollte vor der Installation Wärmeleitpaste auf den Fühler aufgetragen werden.



# Technische Daten:

<b>Sensorelement /</b>	Pt100 (4-Leiter) Pt1000 (4-Leiter) NiCr-Ni
<b>Messbereich /</b>	-50...+200 °C
<b>Genauigkeit /</b>	Pt100 / Pt1000: DIN Klasse B NiCr-Ni: Klasse 1
<b>Fühlermaterial /</b>	Aluminium
<b>Anschlusskabel /</b>	Silikonleitung bzw. Silikonausgleichsleitung, lose Enden Länge: 2 m (bis max. 200 °C) Andere Längen auf Anfrage
<b>Schutzklasse /</b>	IP54

# Abmessungen in mm:



# Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>PT-06.</b>	<b>1.</b>	<b>2</b>
<b>PT-06 Oberflächenfühler für Rohre</b>			
<b>Sensorelement /</b>	1 = Pt100 (4-Leiter) 2 = Pt1000 (4-Leiter) 3 = NiCr-Ni		
<b>Kabellänge L /</b>	1 = 2 m (Standard) 2 = Beliebig, bitte gewünschte Länge in m angeben □□□		



# PT-07

## Widerstandsthermometer für Umgebungstemperaturmessung



## Features

/ Effiziente Temperaturmessung

/ Aufputzmontage

/ IP66 Schutz für Außenbereiche

/ Kostengünstige Alternative

## Beschreibung:

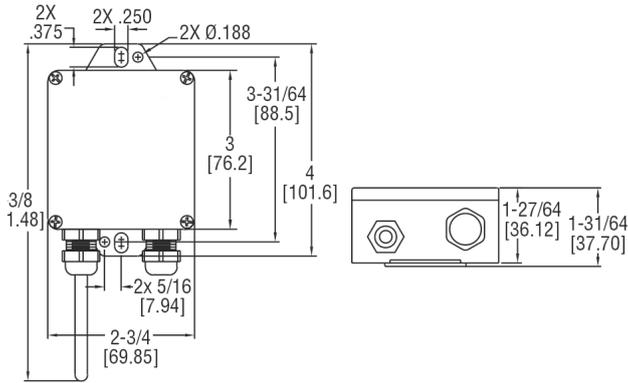
Ein Messwiderstand Pt100 der Genauigkeitsklasse B befindet sich in einem Edelstahlschutzrohr und ändert seinen ohmschen Widerstand abhängig von der außen am Messrohr anstehenden Raumtemperatur. Dieser Widerstandswert wird unverändert, an der Anschlussklemme im Inneren des Wandaufbaugeschützes des PT-07, in Zweileitertechnik zur Verfügung gestellt.

## Anwendung:

Das Widerstandsthermometer PT-07 dient der einfachen Messung von Raumtemperaturen und findet von daher seinen Anwendungsbereich in der Gebäude- und Klimatechnik. Immer, wenn die Raumtemperatur für einen Regelprozess eine Rolle spielt, muss diese akkurat erfasst und elektrisch ausgegeben werden. Das PT-07 bietet hier eine sehr kostengünstige und trotzdem robuste Lösung.



## Abmessungen in inch [mm]:



## Technische Daten:

<b>Genauigkeit /</b>	Thermistor Temperatursensor: $\pm 0,22^{\circ}\text{C}$ bei $25^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 0,4^{\circ}\text{F}$ bei $77^{\circ}\text{F}$ ); PT100 Temperatursensor: DIN Klasse B: $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ bei $0^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 0,54^{\circ}\text{F}$ bei $32^{\circ}\text{F}$ )
<b>Betriebstemperatur /</b>	-40. . . +120°C
<b>Fühlerdurchmesser /</b>	6 mm
<b>Fühlerlänge /</b>	88,9 mm
<b>Fühler Material /</b>	304 Edelstahl
<b>Temperatursensor /</b>	PT100 Klasse B Zweileiter DIN 385
<b>Installation /</b>	Hängend oder auf Oberflächen
<b>Gehäuse /</b>	NEMA 4X (IP66)
<b>Gewicht /</b>	85 g

## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>PT-07.</b>	<b>1</b>
<b>PT-07 Widerstandsthermometer</b>		
<b>Version /</b>		
1 = 10 kΩ Thermistor, Typ III		
2 = 10 kΩ Thermistor, Typ II		
3 = 3K Ω		
4 = Pt100 Ω RTD		
5 = Pt1000 Ω RTD		
6 = 20K Ω		



# TD-01

## Digitalthermometer



## Features

/ Große LCD-Anzeige

/ Optional mit Analogausgang

/ Vielfältige Anschlussmöglichkeiten

/ Komplett in Edelstahl

/ Schutzart IP65

## Beschreibung:

Im Edelstahlfühler des TD-01 befindet sich ein temperaturempfindlicher Widerstand, der auf eine Änderung der anstehenden Temperatur reagiert, indem er seinen ohmschen Widerstand ändert. Die Auswertelektronik erfasst diesen Wert und gibt ihn entweder als reine Digitalanzeige oder als Zweileitertransmitter weiter. Die Version als reiner Anzeiger ist mittels einer 3,6 VDC Lithiumbatterie mit langer Lebensdauer versorgt und benötigt keine zusätzliche Hilfsenergie. Die Variante mit Analogausgang wird hingegen über 17...30 VDC versorgt. Für die Montage an den zu überwachenden Prozess stehen eine lange Reihe von Standardgewindearten zur Verfügung, die durch die Möglichkeit von kundenspezifischen Sonderanfertigungen ergänzt werden. Das Elektronikgehäuse ist mit dem Temperaturfühler entweder starr oder über eine Kabelverbindung mit beliebiger Länge verbunden und kann direkt an der Messstelle, in der Schalttafel oder an der Wand über passende Montageringe befestigt werden.

## Anwendung:

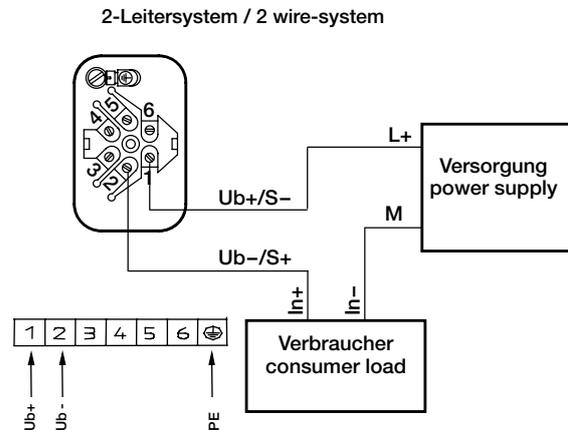
Durch die Materialausführung (medienberührt Edelstahl) sowie der IP65 Schutzklasse des NG100 Edelstahlgehäuses ist der TD-01 gut für den Einsatz im allgemeinen Maschinen-, Apparate-, Behälter-, und Rohrleitungsbau sowie in der Chemie-Verfahrenstechnik und im Lebensmittelbereich geeignet. Neben den standardisierten Ausführungen (siehe Typenschl.) besteht die Möglichkeit auch spezielle Kundenanforderungen zu realisieren. Der Vorteil hierbei ist, dass auch bestehende Messstellen (Schutzrohre) sowie veraltete, defekte Temperaturanzeiger oder -transmitter ersetzt werden können.



## Technische Daten:

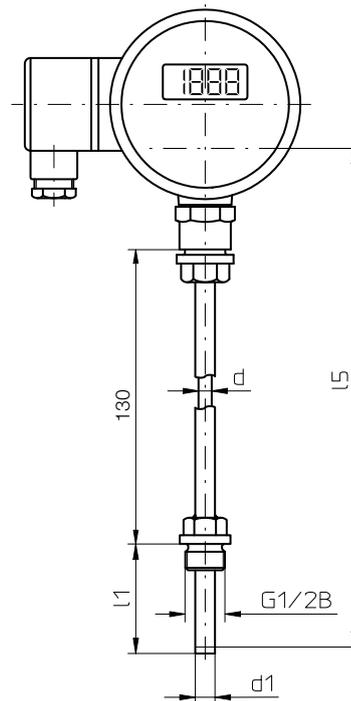
<b>Temperaturbereich /</b>	-200...+600°C DIN EN 60751
<b>Umgebungstemp. /</b>	-10...+50°C
<b>Lagertemperatur /</b>	-20...+70°C
<b>Schutzart /</b>	IP65 EN 60529
<b>Halsrohr /</b>	Ab Medientemperatur +120°C ist ein 120 mm Halsrohr Standard (Sonderanfertigungen z.B. bei dickeren Isolierungen sind möglich)
<b>Genauigkeit /</b>	Anzeige: 0,3% FS ± 1 Digit Sensor: ± 0,3K bei 0°C; ±(0,3 + 0,005* t )
	Ausführung mit Messumformer: Pt100 Klasse 0,5
	Reiner Temperaturanzeiger: Pt1000 Klasse B, DIN EN 60751
<b>Anzeige /</b>	4-stellige LCD-Anzeige Ziffernhöhe 18 mm
<b>Gehäuse /</b>	Ø 100mm, Edelstahl 1.4301
<b>Schutzrohr /</b>	Edelstahl 1.4571
<b>Kabelmaterial /</b>	PTFE

## El. Anschluss:

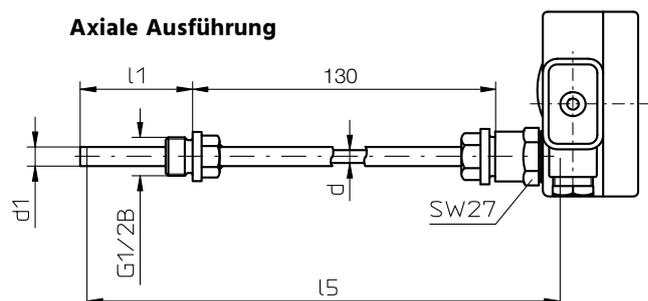


## Abmessungen in mm:

### Vertikale Ausführung



### Axiale Ausführung



## Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	reiner Temperaturanzeiger: 3,6 V Lithiumbatterie, AA, auswechselbar, Lebensdauer ca. 5 Jahre (Lebensdauer in Monaten abhängig vom Betrieb, ca. 56h bei Dauerbetrieb)
	Temperaturanzeiger mit Messumformer: 17...30 VDC
<b>Leistungsaufnahme /</b>	P max: 1 W
<b>Ausgang /</b>	4...20 mA Zweileiter
<b>Bürde /</b>	Temperaturanzeiger mit Messumformer: $R_B = (U_B - 17V) / 20 \text{ mA max.}$ $R_B = \text{Bürdenwiderstand,}$ $U_B = \text{Versorgungsspannung}$
<b>El. Anschluss /</b>	Kabeldose



# Typenschlüssel:

**Bestellnummer** TD-01. 1. 3. B. [] . 1. [] . [] . [] . A. 0

**TD-01 Digitalthermometer**

**Fühler /**

- 1 = Fühler fest mit dem Gehäuse verbunden
- 2 = Fühler über Kabel verbunden

**Prozessanschluss /**

- 1 = ohne, glatter Schaft
- 2 = G 1/2"-AG drehbar
- 3 = G 3/4"-AG drehbar
- 4 = G 1"-AG drehbar
- 5 = M 18 x 1,5 drehbar
- 6 = M 20 x 1,5 drehbar
- 7 = M 24 x 1,5 drehbar
- 8 = M 27 x 1,5 drehbar

**Version /**

- A = Batterieversion mit reinem Temperaturanzeiger (Pt1000)
- B = Anzeige der Temperatur mit zusätzlichem 4..20 mA Ausgang (Pt100)

**Einbaulänge L1 /**

□□□□ Einbaulänge ab Dichtfläche in mm

**Schaftdurchmesser d1 /**

- 1 = 6 mm
- 2 = 8 mm
- 3 = 10 mm

**Kabellänge bei flexiblem Sensor /**

- 0 = kein Kabel, Fühler fest mit Gehäuse verbunden
- = Kabellänge in Meter

**Anfangswert des Temperaturbereiches /**

□□□□ Anfangswert in °C (bei Messumformer = 4 mA)

**Endwert des Temperaturbereiches /**

□□□□ Endwert in °C (bei Messumformer = 20 mA)

**Einbaulage /**

- F = flexibler Fühler mit Kabelanschluss am Elektronikgehäuse
- A = starr montierter Fühler mit Abgang nach hinten
- V = starr montierter Fühler mit Abgang nach unten

**Gehäuse /**

- 0 = Standardgehäuse ohne Montagerand
- 1 = Montage über separaten Wandhalter
- 2 = vorderer 3-Lochrand zum Schalttafeleinbau
- 3 = hinterer 3-Lochrand zur Aufputzmontage





# GT-04

## Zeigerthermometer mit Stickstoff-Füllung



## Features

/ Gehäuse von 63 bis 250 mm

/ Gehäuse Edelstahl

/ Fühler starr oder mit Kapillarleitung

/ Individuell konfigurierbar

/ Messbereiche von -200. . . +800 °C

/ optional Alarmkontakte oder

Analogausgang

/ Messgenauigkeit: Kl. 1,0 und Kl. 0,6

## Beschreibung:

Die Zeigerthermometer der Typenreihe GT-04 bestehen aus einem Gehäuse mit integriertem Messwerk und einem direkt oder über eine Kapillarleitung angebautes Fühlersystem. Die Fühler sind mit neutralem Stickstoff gefüllt, welches als Übertragungsmedium für die Temperaturinformation dient. Der Druck des Stickstoffes im Fühlersystem wird vom Messwerk ausgewertet und mechanisch angezeigt.

## Anwendung:

Durch die große Vielfalt der möglichen Ausführungen können die Zeigerthermometer GT-04 in nahezu allen Anwendungen eingesetzt werden, in denen lokal oder über eine Fernanzeige eine Prozesstemperatur erfasst werden muss. Grenzkontakte, analoge Ausgangssignale oder die optional erhältlichen Temperaturschreiber ermöglichen darüberhinaus die Auswertung der Temperaturinformationen sowie die Steuerung vor- oder nachgeschalteter Prozesse.



# Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>GT-04.</b>	<b>R.</b>	<b>X.</b>	<b>100.</b>	<b>L.</b>	<b>A.</b>	<b>37.</b>	<b>0.</b>	<b>0.</b>	<b>9x90.</b>	<b>BX1.</b>	<b>0.</b>	<b>0</b>
<b>GT-04 Zeigerthermometer</b>													
<b>Ausführung (Tabelle 1) /</b>													
R = mit direkt angebautem Fühler													
C = mit Kapillarleitung													
S = Sonderausführung													
<b>Gehäusewerkstoff /</b>													
X = Edelstahl													
<b>Gehäusedurchmesser /</b>													
63 = 63 mm													
80 = 80 mm													
100 = 100 mm													
160 = 160 mm													
250 = 250 mm													
xxx = Sonderbauform, bitte im Klartext angeben													
<b>Dämpfung /</b>													
X = ungefüllt (standard)													
L = mit Glycerinfüllung													
S = mit Silikonölfüllung													
K = mit Ölfüllung, für Geräte mit eingebauten Grenzkontakten													
<b>Version /</b>													
A..H = gemäß Tabelle 1													
<b>Messbereich /</b>													
1..47 = gemäß Tabelle 2													
<b>Kapillarleitung (in mm)** /</b>													
0 = ohne													
X [...] = gemäß Tabelle 3													
XP [...] = gemäß Tabelle 3													
<b>Kapillar-Ummantelung /</b>													
0 = ohne													
SP...PB = gemäß Tabelle 4 (nur bei Kapillarleitung X)													
<b>Fühler /</b>													
DxL = Fühlerdurchmesser x Fühlerlänge gemäß Tabelle 5													
<b>Prozessanschluss /</b>													
BX1..CS3X6 = gemäß Tabelle 6													
<b>Elektrische Ausgangssignale /</b>													
0 = ohne													
M...TT2 = gemäß Tabelle 7													
<b>Optionen /</b>													
Mehrfachnennung möglich													
0 = ohne													
A..L = gemäß Tabelle 8													

\*\* Beispiel: X [ 1000 ] = Kapillarleitung; Werkstoff: Edelstahl 1.451; Länge: 1000 mm;



## Version (Tabelle 1):

mit direkt angebautem Fühler			
	Anschluss unten	<b>A</b>	
	Anschluss hinten, mittig	<b>E</b>	
	Anschluss unten, mit 90° Winkel (A..D: Richtung des 90° Winkels)	<b>T</b>	
	Anschluss hinten, mittig mit Rand hinten	<b>F</b>	

mit Kapillarleitung			
	Anschluss unten mit Wandhalterung	<b>A</b>	
	Anschluss unten mit Rand hinten für Wandaufbau	<b>B</b>	
	Anschluss unten mit Rand vorn zum Schalttafeleinbau	<b>D</b>	
	Anschluss hinten, mittig mit Rand hinten	<b>F</b>	
	Anschluss hinten, mittig mit Rand vorn	<b>G</b>	
	Anschluss hinten, exzentrisch mit Dreikant-Frontring und Bügel zum Schalttafeleinbau	<b>H</b>	

## Technische Daten:

### Ausführungen und

#### Werkstoffe /

siehe nachfolgende Seiten

#### Grenzkontakte und

siehe Tabelle 7

#### Analogausgänge /

siehe Tabelle 8

#### Optionen /

siehe Tabelle 8

#### max. Prozessdruck /

ohne Schutzhülse:

min. 16 bar

(abhängig von Temperatur, Fühlerdurchmesser und Länge)

mit Schutzhülse:

25 bar (Sonderausführungen für höhere Drücke auf Anfrage)

#### min. Fühlerlänge /

siehe Tabelle 5

(kleinere Längen auf Anfrage)

In Abhängigkeit vom Medium und dem Fühlerdurchmesser werden verschiedene minimale Fühlerlängen empfohlen.

#### Beispiel:

Fühlerdurchmesser: 10 mm

Medium:

Wasser:  $L_{\min} = 60 \text{ mm}$

Öl:  $L_{\min} = 100 \text{ mm}$

Luft:  $L_{\min} = 160 \text{ mm}$

#### max. Fühlerlänge /

3 m (größere Längen auf Anfrage)

#### max. Länge

#### Kapillarleitung /

30 m (größere Längen auf Anfrage)

#### Genauigkeit /

NG 63, 80,

NG 100, 160, 250 / Kl. 1,0

Optional

NG 100, 160, 250 / Kl. 0,6

#### Überlastsicherheit /

30% v. Messbereichsendwert, jedoch max. 800 °C

(optional 100%)

#### Schutzart /

IP65



## Ausführungen:

### GT-04 Zeigerthermometer mit Stickstofffüllung

**R =** Thermometer mit direkt angebautem Fühler

**C =** Thermometer mit Kapillarleitung

#### Werkstoff:

**X =** Gehäuse Edelstahl 1.4301, mit Bajonettingring, IP 65  
Sichtscheibe aus Mineralglas, 4 mm  
Skala Aluminium, weiss, Beschriftung schwarz  
Zeiger Aluminium, schwarz  
Messwerk Messing

#### Gehäusedurchmesser:

**Nenngröße:** Durchmesser: 63, 80, 100, 160, 250 mm

**Sonderbauformen:** rechteckige Gehäuse:  
(auf Anfrage) 72x72, 96x96,  
144x144, 192x192,  
72x144 vertikal oder horizontal,  
96x192 vertikal oder horizontal  
Temperaturschreiber rechteckig:  
192 x192, 288x288 mm,  
rund: d = 260 mm

#### Dämpfung:

**X =** ungefüllt

**L =** mit Glycerinfüllung zur Vibrationsdämpfung

**S =** mit Silikonölfüllung (erhöhte Vibrationsdämpfung)

**K =** mit Ölfüllung (für Geräte mit eingebauten Grenzkontakten)

#### Fühler:

Die Temperaturfühler bestehen grundsätzlich aus Edelstahl 1.4541. Die minimale Fühlerlänge wird durch das Maß  $L_s$  begrenzt (siehe Tabelle 5). Dieses Maß bezeichnet den sensitiven Teil des Fühlers, welcher auf jeden Fall im Medium eingetaucht sein muss.

Bei der Spezifizierung bitte folgendes Format verwenden:

Fühlerdurchmesser x Fühlerlänge (in mm)

Beispiel: 10x200

## Messbereiche (Tabelle 2):

Nr.	Bereich in °C	Skalenteilung in °C		Bemerkungen
		Klasse 1,0	Klasse 0,6	
1	-200...+50	5	2	Option
2	-120...+40	2	1	Option
3	-110...+50	5	1	Option
4	-100...+100	5	1	Option
5	-100...+50	5	1	Option
6	-80...+40	2	1	Option
7	-60...+40	2	0,5	Option
8	-60...+60	2	1	Option
9	-50...+50	2	0,5	Option
10	-40...+20	1	0,5	Option
11	-40...+40	1	0,5	Standard
12	-40...+60	2	0,5	Option
13	-40...+80	2	1	Option
14	-40...+110	5	1	Option
15	-40...+120	2	0,5	Option
16	-40...+160	5	1	Option
17	-30...+30	1	0,5	Standard
18	-30...+50	1	0,5	Option
19	-30...+70	2	0,5	Option
20	-30...+170	5	1	Option
21	-20...+40	1	0,5	Option
22	-20...+60	1	0,5	Option
23	-20...+80	2	0,5	Option
24	-20...+100	2	1	Option
25	-20...+120	2	1	Option
26	-20...+180	5	1	Option
27	-15...+45	1	0,5	Option
30	-10...+50	1	0,5	Option
31	-10...+110	2	1	Option
32	-10...+150	5	1	Option
35	0...+60	1	0,5	Standard
36	0...+80	1	0,5	Option
37	0...+100	2	0,5	Standard
38	0...+120	2	1	Standard
39	0...+160	5	1	Standard
40	0...+200	5	1	Option
41	0...+250	5	2	Option
42	0...+300	5	2	Option
43	0...+400	10	2	Option
44	0...+500	10	5	Option
45	0...+600	10	5	Option
46	0...+700	10	5	Option
47	0...+800	10	5	Option



## Kapillarleitung (Tabelle 3):

nur für GT-04.C...

	Werkstoff	d (mm)	T <sub>min.</sub> (°C)	T <sub>max.</sub> (°C)	Code
	Edelstahl 1.4541	2	-260	800	<b>X</b>
	Edelstahl mit PVC-Beschichtung	4	-60	120	<b>XP</b>

## Kapillar-Ummantelung (Tab. 4)

nur für GT-04.C...

	Werkstoff	d (mm)	T <sub>min.</sub> (°C)	T <sub>max.</sub> (°C)	Code
	flexibel, Edelstahl 1.4301 mit PVC-Beschichtung	8	-60	120	<b>SP</b>
	flexibel, Edelstahl 1.4401	7	-260	800	<b>X</b>
	flexibel, Edelstahl 1.4401 mit PVC-Beschichtung	7	-60	120	<b>XP</b>
	Bleimantel	16	-20	200	<b>PB</b>

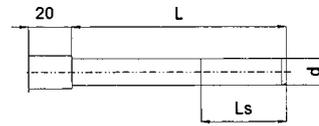
### Grenzkontakte und Analogausgänge:

**Grenzkontakte** dienen dazu, das Über- oder Unterschreiten von bestimmten Temperaturschwellen zu signalisieren. Die Thermometer GT-04 in den Gehäusegrößen 100 mm und 160 mm sowie die rechteckigen Gehäusebauformen können wahlweise mit bis zu 4 im Gehäuse integrierten Magnet-spring- oder Induktivkontakten ausgerüstet werden. Die Kontakte werden entweder als Schließer oder Öffner ausgeführt (jeweils bezogen auf steigende Temperatur). Auf Anfrage sind zusätzlich Mikroschalter mit höherer Schaltleistung, auf dem Gehäuse aufgebaute Kontakte oder Pneumatikkontakte lieferbar.

**Analogausgänge** dienen zur Weiterleitung der Messinformation an übergeordnete Anzeige-, Auswertungs- oder Steuersysteme. Es stehen entweder im Gehäuse eingebaute Drehwinkelmessumformer oder PT-100-Messumformer mit im Fühler integriertem PT-100-Sensor zur Verfügung.

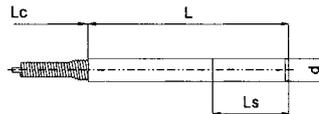
## Fühlerabm. (Tabelle 5):

Mögliche Fühlerdurchmesser und minimale Fühlerlänge L<sub>s</sub> (in mm)\* (siehe Tabelle)



**GT-04.R**

Fühler direkt angebaut  
minimale Fühlerlänge:  
L = L<sub>s</sub>



**GT-04.C**

mit Kapillarleitung  
minimale Fühlerlänge:  
L = L<sub>s</sub>

Fühler Durchmesser (in mm)	Standard-Thermometer			Thermometer mit Alarmkontakt	
	GT-04.R Fühler direkt angebaut	GT-04.C mit Kapillare bis 5 m	GT-04.C mit Kapillare über 5 m	GT-04.R Fühler direkt angebaut	GT-04.C Spanne: über 80 °C
6	120	---	---	120	---
6,35	96	---	---	96	---
7	80	190	---	80	---
8	60	135	---	60	---
9	45	100	190	45	190
10	35	80	150	35	150
11	30	65	120	30	120
12	25	55	95	25	95
12,5	25	50	90	25	90
13	25	50	90	25	90
14	20	40	70	20	70
15	20	35	60	20	60
16	17	30	55	17	55
18	16	30	50	16	50
20	15	20	43	15	43

\* andere auf Anfrage



## Prozessanschluss (Tab. 6):

## Ausführungen (Tab. 7):

	Ausführung	Anschluss	Werkstoff Edelstahl 1.4301
	mit Überwurfmutter für GT-04.R u. GT-04.C	1/2" BSP	BX1
		3/4" BSP	BX2
		1" BSP	BX3
	mit festem Nippel für GT-04.R	1/2" BSP	CX1
		3/4" BSP	CX2
		1" BSP	CX3
		1/2" NPT	CX4
		3/4" NPT	CX5
		1" NPT	CX6
	mit drehbarem Nippel für GT-04.R u. GT-04.C	1/2" BSP	A04X1
		3/4" BSP	A04X2
		1" BSP	A04X3
	mit Doppelnippel und Überwurfmutter für GT-04.R u. GT-04.C	1/2" BSP	B01X1
		3/4" BSP	B01X2
		1" BSP	B01X3
		1/2" NPT	B01X4
		3/4" NPT	B01X5
		1" NPT	B01X6
	mit Doppelnippel und Überwurfmutter, verschiebbar auf Kapillare für GT-04.C	1/2" BSP	CS2X1
		3/4" BSP	CS2X2
		1" BSP	CS2X3
		1/2" NPT	CS2X4
		3/4" NPT	CS2X5
		1" NPT	CS2X6
	mit Doppelnippel und Überwurfmutter, verschiebbar auf Fühler für GT-04.R u. GT-04.C	1/2" BSP	CS3X1
		3/4" BSP	CS3X2
		1" BSP	CS3X3
		1/2" NPT	CS3X4
		3/4" NPT	CS3X5
		1" NPT	CS3X6
<b>Weitere Prozessanschlüsse:</b>			
Metrische Gewinde, Milchrohrverschraubungen, Tri-Clamp, Oberflächenfühler, Wendefühler für Luft etc. auf Anfrage			

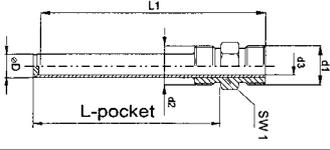
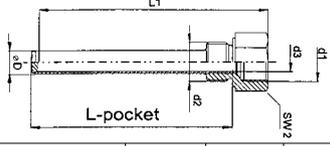
<b>Magnetspringkontakte</b>		AC: 50 VA (max. 250V) DC: 30 W (max. 250V)
x = 1: Schliesserfunktion x = 2: Öffnerfunktion x = 3: Umschalter	für Gehäusedurchmesser 100, 160 mm, Rechteckgehäuse 96x96, 144x144, 72x144 mm	
1 Kontakt	Öffner oder Schließer, Umschalter	<b>Mx</b>
2 Kontakte	Öffner, Schließer oder 2 Umschalter	<b>Mxx</b>
3 Kontakte	Öffner oder Schließer nicht für 72x144-Gehäuse	<b>Mxxx</b>
4 Kontakte	Öffner oder Schließer, nicht für 72x144-Gehäuse	<b>Mxxxx</b>
<b>Induktivkontakte</b> nach NAMUR (eigensicheres Kontaktschutzrelais zum Betrieb erforderlich)		
1 Kontakt	Öffner oder Schließer	<b>Ix</b>
2 Kontakte	Öffner, Schließer	<b>Ixx</b>
3 Kontakte nicht für 72x144-Gehäuse	Öffner oder Schließer	<b>Ixxx</b>
<b>Analogausgänge:</b>		
Drehwinkelmessumformer mit 0...100 Ohm, 3-Leiter Ausgang	Durchmesser 100, 160 mm 96x96, 144x144 mm	<b>R</b>
PT-100-Messumformer mit 4...20 mA, 2-Leiter Ausgang, inkl. PT-100 Element im Fühler und Kabel	Durchmesser 100, 160 mm 96x96, 144x144, 72x144 mm	<b>TT2</b>

## Optionen (Tab. 8):

Gehäuse aus Edelstahl 1.4401 statt 1.4301	für GT-04...X...	<b>A</b>
Sichtscheibe aus Sicherheitsglas		<b>B</b>
Schleppzeiger, rückstellbar mit Schlüssel	für Geräte ohne Kontakt	<b>C</b>
Schleppzeiger, rückstellbar mit Schlüssel	für Geräte mit Kontakt, Einzel- oder Doppelzeiger erhältlich	<b>D</b>
Mikrometer-Zeiger		<b>E</b>
Messwerk und Zeiger aus Edelstahl 1.4301		<b>F</b>
Doppelskala °C + °F		<b>G</b>
Feinmessausführung Kl. 0,6	nur für NG 160, 250, 144x144, 192x192, 72x144 mm	<b>H</b>
Spiegelskala	nur in Verbindung mit Feinmessausführung, nur für NG 160, 250	<b>I</b>
Polierter Fühler		<b>K</b>
Fühler HALAR-beschichtet	max. 1000 mm, max. 200°C	<b>L</b>

## Fühlerschutzhülsen aus Edelstahl:

verwendbar für Fühler mit Anschlüssen A04, B, C und CS3  
**Ausführungen (Tabelle 9):**

		<p><b>TS02...</b> mit Aussengewinde fühlerseitig</p>				
		<p><b>TS03...</b> mit Innengewinde füh- lerseitig</p>				
<b>Typ</b>	<b>.1</b>	<b>.2</b>	<b>.3</b>	<b>.4</b>	<b>.5</b>	<b>.6</b>
max. Fühlerdurchmesser	10	10	10	12,5	12,5	12,5
L (mm) (min. Länge)	100	100	100	63	63	63
Fühleranschluss d1 (mm)	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2
<b>Prozessanschluss d2 (mm)</b>	<b>G 1/2</b>	<b>G 3/4</b>	<b>G 1</b>	<b>G 1/2</b>	<b>G 3/4</b>	<b>G 1</b>
Innendurchmesser d3 (mm)	10,5	10,5	10,5	13	13	13
Aussendurchmesser D (mm)	12,5	12,5	12,5	15	15	15
SW-1 (mm)	22	27	36	22	27	36
SW-2 (mm)	27	32	36	27	32	36

Maß L1: für Fühleranschlüsse B, C, CS3: L1 = Fühlerlänge  
 für Fühleranschluss A04: L1 = Fühlerlänge + 15

Beispiel: TS02.2.120 Schutzhülse mit G1/2 AG  
 fühlerseitig, G 3/4AG  
 prozesseitig, Länge 120 mm,  
 für Fühlerdurchm. 10 mm





# BT-01

## Bimetallthermometer



## Features

/ Kostengünstig

/ Robust

/ Genauigkeitsklasse 1,0

/ Bajonett - oder Bördelringgehäuse

/ Vielfältige Anschlussmöglichkeiten

/ Schaltkontakte

## Beschreibung:

Bei Bimetallthermometern wird die unterschiedliche thermische Ausdehnung von Metallen zur Messung und Regelung von Temperaturen genutzt. In einem Tauchrohr aus Messing oder Edelstahl befindet sich ein Federelement, welches aus zwei aufeinandergewalzten, gebogenen Metallbändern mit verschiedenen Wärmeausdehnungskoeffizienten besteht. Bei Temperaturerhöhungen dehnt sich das außenliegende Metallband stärker aus als das innere. Die daraus resultierende Verdrehung der Spirale wirkt direkt auf ein Zeigermesswerk, welches die Temperatur auf einer Skala zur Anzeige bringt.

## Anwendung:

Die Präzisionsbimetallthermometer der Reihe BT-01 stellen eine gute Alternative zu Maschinen- oder Glaskthermometern dar, da sie ebenso kostengünstig und genau sind, jedoch einen besseren Ablesekomfort bieten. Die Ausführung der Bimetallthermometer ist äußerst robust und die Schutzrohre, die in Messing oder Edelstahl geliefert werden können, sind beständig gegenüber aggressiven Medien. Die Thermometer können sowohl zum direkten, als auch für den Einbau in Schutzrohre, wahlweise mit glattem Schaft, festem Gewindezapfen oder Überwurfmutter in allen gängigen Gewindevarianten geliefert werden. Dies macht die BT-01 kompatibel zu fast jedem Prozeß. Mit einer minimalen Temperatur von  $-50^{\circ}\text{C}$  und einer maximalen Temperatur von  $+500^{\circ}\text{C}$  erfasst die Gerätereihe BT-01 einen Temperaturbereich, der einen Großteil aller Applikationen abdeckt.



## Ausführungen:

### BT-01 Bimetall Thermometer

**Einbaulage:** Die Einbaulage des BT-01 ist zwischen axialer und vertikaler Lage wählbar. Auf Anfrage ist ein in beide Richtungen schwenkbares Gehäuse lieferbar.

**Nenngröße:** Die Gehäusedurchmesser sind zwischen 63, 80, 100 und 160 mm wählbar.

**Prozessanschluss:** Alle Ausführungen gibt es mit glattem Schaft, festem Einschraubzapfen, drehbarem Einschraubzapfen oder mit loser Überwurfmutter, wobei lediglich die Varianten mit festem Zapfen mit einem NPT-Gewinde versehen werden können.

**Tauchrohrdurchmesser:** Die Tauchrohrdurchmesser sind zwischen 6, 8 und 10 mm wählbar, so dass sie sich sowohl für den Einbau in Schutzrohre, als auch für den direkten Einbau eignen.

**Schaftlänge:** Der Tauchschaft wird kundenspezifisch auf Länge gefertigt und ist ab der Dichtfläche in mm anzugeben.

**Halsrohr:** Sind Gehäuse und Prozessanschluss z.B. durch eine Isolierschicht räumlich voneinander entfernt, kann das Thermometer mit einem individuellen Halsrohr versehen werden. Standardmäßig schützt dieses die Anzeige vor übermäßiger Hitze, die Längen sind in einer Tabelle aufgeführt.

**Gehäusematerial:** Edelstahl – andere Materialien auf Anfrage.

**Messbereiche:** Die Messbereiche liegen zwischen -50°C und +500°C.

**Zusatzeinrichtungen:** Für alle Geräte sind Marken- oder Schleppzeiger erhältlich, flüssigkeitsgefüllte Gehäuse nur bei 100 und 160 mm Durchmesser.

**Anschlussgewinde:** Beim Anschlussgewinde kann zwischen diversen zylindrischen oder konischen Gewindenormen gewählt werden.

**Material:** Bei den Materialien für das Tauchrohr und Gewinde kann zwischen Messing und Edelstahl gewählt werden.

## Halsrohlängen (Standard):

Temperatur	Länge bei Gewinde vertikal	Länge bei Gewinde axial	Länge bei Schutzrohr
< 300 °C	37 mm	12 mm	11 mm
> 300 °C	60 mm	37 mm	37 mm
500 °C	-	60 mm	57 mm

## Technische Daten:

**Umgebungstemperatur /** -25...+70°C

**Druck /** PN16 ohne zusätzliches Schutzrohr  
PN50 mit Schutzrohr

**Messgenauigkeit /** Klasse 1 nach DIN EN 13190

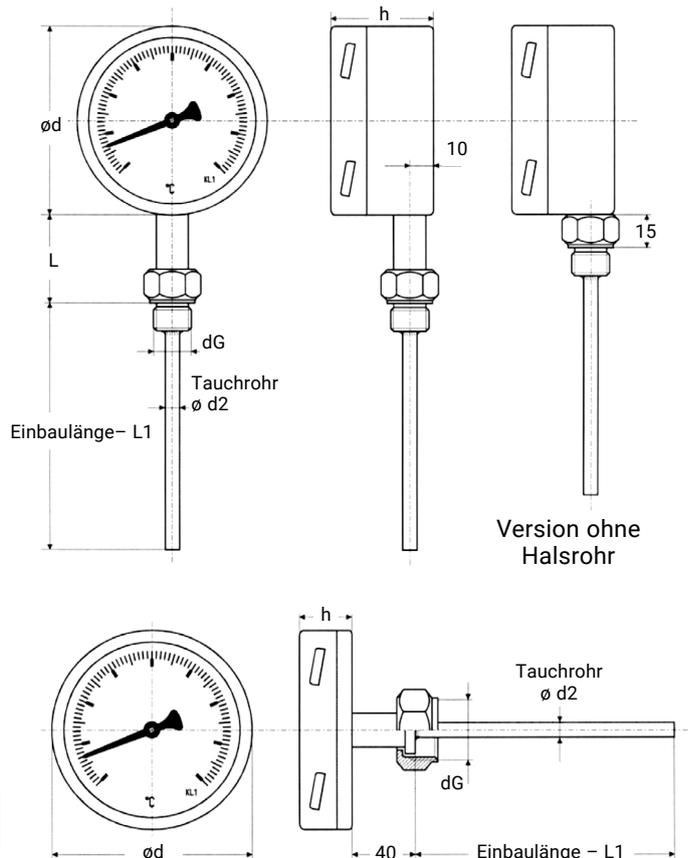
**Gehäuse /** Bajonettingverschluss, 63, 80, 100, oder 160 mm Durchmesser

**Gehäusematerial /** Edelstahl 1.4301 rostfrei – andere Materialien auf Anfrage

**Schutzart /** IP 65 nach EN 60529

**Optionen /** · Bördelringgehäuse mit/ohne Füllung  
· Low-Cost-Ausführung

## Abmessungen in mm:





# Typenschlüssel:

**Bestellnummer** BT-01. A. F. 80. 2. 1. □□□□. 1. E. 04. B. 2. 1. 0

## BT-01 Bimetallthermometer

### Einbaulage /

- A = Axial
- V = Vertikal
- Z = Schwenkbar (Sonderanfrage)

### Gehäuseart /

- B = Bajonettring
- F = Bördelring

### Nenngröße /

- 63 = 63 mm Durchmesser
- 80 = 80 mm Durchmesser
- 100 = 100 mm Durchmesser
- 160 = 160 mm Durchmesser

### Prozessanschluss /

- 1 = glatter Schaft
- 2 = glatt mit Klemmverschraubung
- 3 = fester Einschraubzapfen
- 4 = drehbarer Einschraubzapfen
- 5 = lose Überwurfmutter

### Tauchrohr Durchmesser /

- 1 = 6 mm
- 2 = 8 mm
- 3 = 10 mm

### Schaftlänge /

□□□□ Schaftlänge in mm bitte angeben

### Halsrohr /

- 1 = Standardlänge (siehe Tabelle)
- 9 = Sonderlängen auf Anfrage

### Gehäusematerial /

- E = Edelstahl
- 9 = andere Materialien auf Anfrage

### Messbereiche /

- |                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| 01 = -50...+50 °C | 09 = 0...+160 °C               |
| 02 = -30...+50 °C | 10 = 0...+200 °C               |
| 03 = -20...+40 °C | 11 = 0...+250 °C               |
| 04 = -20...+60 °C | 12 = 0...+300 °C               |
| 05 = 0...+60 °C   | 13 = 0...+400 °C               |
| 06 = 0...+80 °C   | 14 = 0...+500 °C               |
| 07 = 0...+100 °C  | 99 = Sonderbereich auf Anfrage |
| 08 = 0...+120 °C  |                                |

### Zusatzeinrichtungen /

- A = ohne Zusatz
- B = Markenzeiger
- C = Schleppzeiger
- D = Ölfüllung (bis 200 °C)

### Anschlussgewinde /

- 1 = ohne (glatter Schaft)
- 2 = G 1/2"
- 3 = G 3/4"
- 4 = G 1"
- 5 = 1/2"-NPT
- 6 = 3/4"-NPT
- 7 = M20 x 1,5
- 8 = M24 x 1,5
- 9 = Sondergewinde

### Material (Tauchrohr und Gewinde) /

- 1 = Edelstahl

### Schutzrohr aus Edelstahl /

- 0 = ohne
- 1 = zum Einschrauben
- 2 = zum Einschweißen





# MT-01

## Maschinenthermometer



## Features

- / Lange Skala
- / Robuste Bauform
- / Kratzfeste Beschriftung
- / In jede Blickrichtung ablesbar
- / Gerade oder abgewinkelte Tauchrohre
- / Anschluss an alle gängigen Schutzrohre

## Beschreibung:

Das Tauchrohr der Maschinenthermometer MT-01 hat entweder direkten Kontakt zum Medium oder wird aufgrund eines hohen Prozessdruckes oder chemischer Aggressivität in ein Schutzrohr eingebaut. Es nimmt nach kürzester Zeit die Temperatur des Mediums an und gibt diese an ein gläsernes Kapillarrohr in seinem Inneren weiter. Die Flüssigkeitsfüllung der Kapillare dehnt sich temperatur-proportional aus, so dass ihre Höhe ein Maß für die gemessene Temperatur ist und auf einer eingebraunten Skala mit einer Genauigkeit von einem Prozent des Bereichsendwertes abgelesen werden kann.

## Anwendung:

Die Profimess Maschinenthermometer MT-01 kommen überall dort zum Einsatz, wo Temperaturen ohne die Verwendung elektrischer Energie zuverlässig gemessen werden müssen. Ihr Oberenteil ist V-förmig ausgelegt und kann deshalb aus jeder Blickrichtung hervorragend abgelesen werden. Es besteht aus messingfarbenen eloxiertem Aluminium, wobei sich die Beschriftung unter der Eloxalschicht befindet, um höchste mechanische Beständigkeit zu garantieren. Die prismatische Kapillare in Stabform besteht aus Glasvollmaterial mit einem Durchmesser von ca. 6 mm und verfügt über eingebraunte schwarze Teilstriche, die dadurch ebenfalls absolut beständig sind. Die Tauchrohre der MT-01 sind serienmäßig bis zu Medientemperaturen von 200°C aus Messing gefertigt, darüber hinaus kommen Stahl- oder Edelstahlrohre zum Einsatz. Für spezielle Applikationen (z.B. Seewasser) kann auf diverse geeignete Materialien zugegriffen werden.



## Ausführungen:

### MT-01 Maschinenthermometer

**Prozessanschluss:** Die Verbindung zum Prozess oder zum Schutzrohr kann ohne Gewinde zum Einstecken, mit Gewinde zum Einschrauben oder mittels einer Überwurfmutter aus Messing erfolgen.

**Tauchrohrlage:** Oberteil und Tauchrohr stehen entweder senkrecht oder rechtwinklig zueinander. Als dritte Möglichkeit existiert eine um 135° abgewinkelte Anordnung.

**Teilung:** Das Oberteil des MT-01 kann entweder über eine einseitige Celsiusskala oder über eine Celsius- und eine Fahrenheitskala rechts und links der Kapillare verfügen.

**Füllung:** Die Anzeigekapillare ist weiß belegt, mit breiter gut ablesbarer Anzeigesäule mit blauer Anzeigeflüssigkeit. Die Graduierung ist unzerstörbar in das Glas eindiffundiert. Andere Anzeigeflüssigkeiten sind lieferbar.

**Einbaulänge:** Beim MT-01 zum Einstecken definiert sich die Einbaulänge als Tauchrohrlänge ab „Unterkante Zapfen“, bei der Einschraubversion und der Variante mit Überwurfmutter als Tauchrohrlänge inkl. Gewinde.

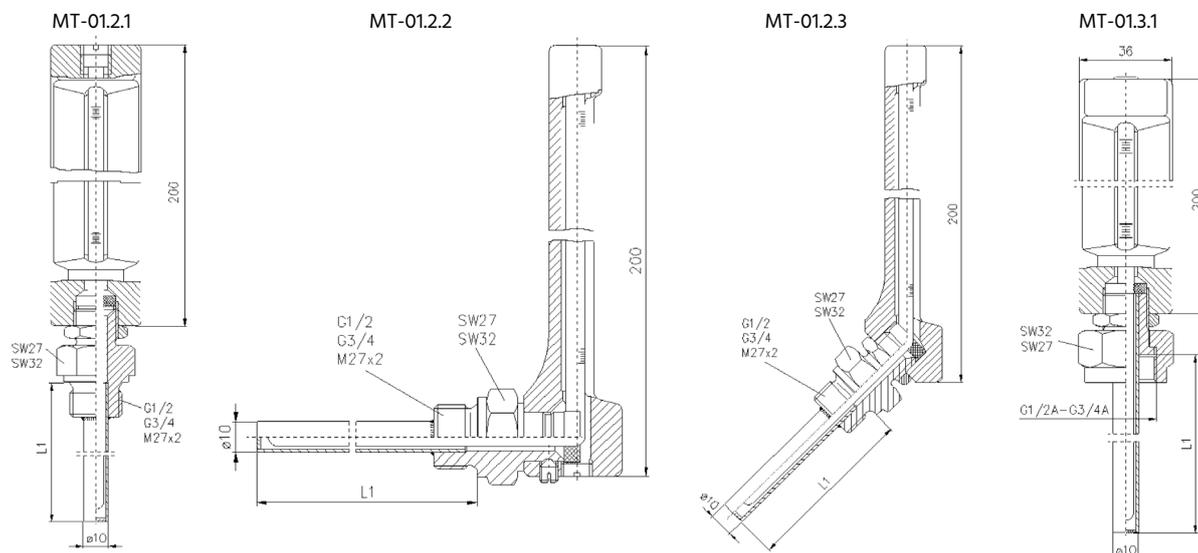
**Anschlussgewinde:** Sowohl für den Gewindezapfen des MT-01.2, als auch für die Überwurfmutter des MT-01.3 stehen vier verschiedene Gewindevarianten zur Verfügung.

**Tauchrohrwerkstoff:** Die Einschraubstutzen werden in Ausführung nach DIN Form B mit den angegebenen Gewinden bis Einbaulänge  $L_1 = 63$  mm aus Messing Vollmaterial, andere Längen hart gelötet geliefert.

## Typenschlüssel:

<b>Best.-Nr.</b>	MT-01.	2.	2.	1.	1.	1.	4.	2
<b>MT-01 Maschinenthermometer</b>								
<b>Prozessanschluss /</b>								
1 = Einsteckform ohne Gewinde (auf Anfrage)								
2 = Einschraubform								
3 = Überwurfmutter aus Messing								
<b>Tauchrohrlage /</b>								
1 = Tauchrohr senkrecht								
2 = Tauchrohr 90° abgewinkelt								
3 = Tauchrohr 135° abgewinkelt								
<b>Messbereich /</b>								
1 = -60...+40°C								
2 = -30...+50°C								
3 = 0...+60°C								
4 = 0...+100°C								
5 = 0...+120°C								
6 = 0...+160°C								
7 = 0...+200°C								
<b>Teilung /</b>								
1 = Celsius (°C)								
2 = Celsius und Fahrenheit (°C + F)								
<b>Einbaulänge /</b>								
1 = 40 mm								
2 = 50 mm								
3 = 63 mm								
4 = 100 mm								
5 = 160 mm								
6 = 250 mm								
7 = 400 mm								
<b>Anschlussgewinde /</b>								
0 = ohne Gewinde (auf Anfrage)								
1 = G1/2A, SW27								
2 = G3/4A, SW32								
3 = M20 x 1,5, SW27								
4 = M27 x 2, SW32								
<b>Tauchrohrwerkstoff /</b>								
1 = Messing								
2 = Stahl								
3 = Edelstahl 1.4571								
4 = CuNi30Mn1Fe								

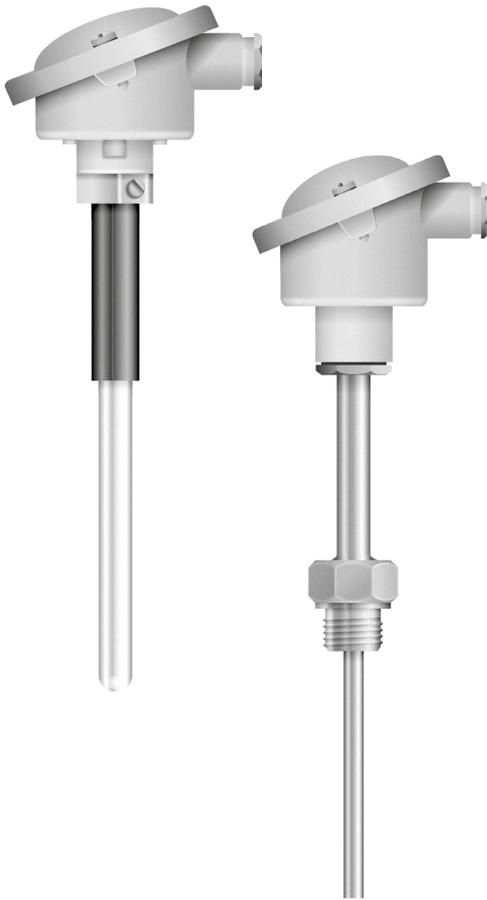
## Abmessungen in mm:





# TE-01

## Einbau-Thermoelement



## Features

/ Bis 1600°C

/ Kopfmessumformer

/ Vielfältige Gewindevarianten

/ Einbaulänge nach Kundenvorgabe

## Beschreibung:

Bei Thermoelementen wird die Temperaturabhängigkeit der elektrischen Spannung zwischen zwei Leitern verschiedenen Materials - die eine Verbindungsstelle der zu messenden Temperatur und die andere einer festen Vergleichstemperatur ausgesetzt - zum Ermitteln der Messwerte genutzt. Gegeneinander isoliert und eingebettet in ein metallenes oder keramisches Schutzrohr befinden sich beim TE-01 die miteinander verschweißten Enden der beiden benutzten Leiter. Die Vergleichsstelle befindet sich im Anschlusskopf des Gerätes. Ändert sich die Messstellentemperatur an der Spitze des Schutzrohres gegenüber der Vergleichsstellentemperatur, stellt sich eine Thermospannung ein, die am Anschlusskopf abgegriffen werden kann und die proportional zur Temperaturänderung ist. Mit Thermo- oder Ausgleichsleitungen kann die Vergleichsstelle verlagert werden. Zur einwandfreien und genauen Funktion der Thermoelemente sollte die Vergleichsstellentemperatur konstant sein und 0°C betragen. Bei Werten von z.B. 20°C oder 50°C kann der entstehende Fehler durch Erzeugen einer Kompensationsspannung oder durch Berücksichtigung der Verhältnisse in der auswertenden Software ausgeglichen werden. Kommt jedoch das TE-01 mit Kopfmessumformer zum Einsatz, welches die Thermospannung direkt in ein 4...20 mA-Stromsignal umwandelt, wird die Kompensation bereits intern erzeugt und der Messfehler minimiert.

## Anwendung:

Thermoelemente werden in der Industrie überall dort verwendet, wo herkömmliche Widerstandsthermometer an ihre Grenzen stoßen. Meist ist dies durch eine sehr hohe Medientemperatur oder beengte räumliche Verhältnisse gegeben. Für den Betrieb des TE-01 stehen dem Anwender die drei gängigsten Elemente (Typ J, Typ K und Typ S) abhängig von der geforderten Einsatztemperatur und der Größe der entstehenden Thermospannung zur Verfügung. Zum Einsatz kommen grundsätzlich nur Elemente der Klasse 1, was höchste Genauigkeit garantiert. Abhängig von Medientemperatur und Medienbeschaffenheit können Schutzrohre aus Edelstahl oder aus Keramik geliefert werden. Eine breit gefächerte Auswahl an Anschlussvarianten bietet höchstmögliche Kompatibilität zum Prozess. Einbaulängen und Schaftdurchmesser werden direkt nach Kundenvorgaben realisiert, so dass das TE-01 ausnahmslos an jede Messstelle angepasst werden kann.



## Ausführungen:

### TE-01 Thermoelemente im Schutzrohr

**Schutzrohr:** Für Temperaturen bis 800°C können Schutzrohre aus hochwarmfesten Edelstahl eingesetzt werden. Bei höheren Temperaturen empfehlen wir keramische Schutzrohre mit metallischem Halterrohr, die auch Temperaturen bis zu 1600°C bewältigen.

**Prozessanschluss:** Ausführungen mit metallischem Schutzrohr können mit vielfältigen Anschlussgewinden oder mit glattem Schaft geliefert werden. Die Ankopplung an den Prozess erfolgt dann z.B. über Einschraubmuffen oder Klemmringverschraubungen.

Bei den Varianten mit keramischem Schutzrohr stehen als Werkstoffe C610 und C799 zur Verfügung, die mit 15 mm oder 24 mm Durchmesser geliefert werden können. Der Prozessanschluss erfolgt hier am metallischen Halterrohr über einen Anschlagflansch oder eine Einschraubmuffe mit Klemmringverschraubung.

**Ausgang:** Abhängig vom Temperaturbereich und der gewünschten Thermospannung können Thermoelemente der Typen J (Fe-CuNi bis 750°C), K (NiCr-Ni bis 1200°C) oder S (Pt10Rh-Pt bis 1600°C) eingebaut werden. Andere DIN-Typen sind auf Anfrage lieferbar. Bei Versionen mit integriertem Kopfmessumformer wird die entstehende Thermospannung direkt in ein 4...20 mA-Stromsignal in Zweileitertechnik umgewandelt.

**Einbaulänge:** Die Einbaulänge ist die Länge des Schaftes ab Dichtfläche und wird nach Kundenvorgaben gefertigt.

**Schaftdurchmesser:** Bei Edelstahlschutzrohren kann beim Durchmesser abhängig von den räumlichen Verhältnissen zwischen 6 mm, 9 mm, 11 mm und 15 mm gewählt werden. Bei Keramikschutzrohren kommen nur 15 mm oder 24 mm zum Einsatz.

**Anschlusskopf:** Sechs verschiedene Anschlussköpfe nach DIN stehen zur Verfügung. Siehe „Zeichnungen Anschlussköpfe“. Bei Ausführungen mit integriertem Kopfmessumformer verwenden wir im Standard den Kopf B, wahlweise ist der Kopf DANW (BUZ-H) möglich, aber nicht zwingend.

## Typenschlüssel:

Best.-Nr.	TE-01.	1.	2.	1.	□.	3.	2.	□.	□
<b>TE-01 Einbau-Widerstandsthermometer</b>									
<b>Schutzrohr /</b>									
1 = Einschraubausführung mit Edelstahlschutzrohr (bis 800°C)									
2 = Ausführung mit keramischem Schutzrohr (bis 1600°C)									
<b>Prozessanschluss /</b>									
1 = glatter Schaft (für Ausführung TE-01.1)									
2 = G 1/2" (für Ausführung TE-01.1)									
3 = G 3/4" (für Ausführung TE-01.1)									
4 = G1" (für Ausführung TE-01.1)									
5 = NPT 1/2" (für Ausführung TE-01.1)									
6 = NPT 3/4" (für Ausführung TE-01.1)									
7 = M18 x 1,5 (für Ausführung TE-01.1)									
8 = M20 x 1,5 (für Ausführung TE-01.1)									
9 = M27 x 2 (für Ausführung TE-01.1)									
10 = Schutzrohr 15x2 aus C610 geeignet bis 1500°C (für Ausführung TE-01.2), Halterrohr 200 mm 22x2									
11 = Schutzrohr 15x2 aus C799 geeignet bis 1600°C (für Ausführung TE-01.2), Halterrohr 200 mm 22x2									
12 = Schutzrohr 24x2,5 aus C610 geeignet bis 1500°C (für Ausführung TE-01.2), Halterrohr 200 mm 32x2									
13 = Schutzrohr 24x2,5 aus C799 geeignet bis 1600°C (für Ausführung TE-01.2), Halterrohr 200 mm 32x2									
<b>Ausgang /</b>									
1 = Typ J (Fe-CuNi) nach DIN IEC 584 (bis 750 °C)									
2 = Typ K (NiCr-Ni) nach DIN IEC 584 (bis 1200 °C)									
3 = Typ S (Pt10Rh-Pt) nach DIN IEC 584 (bis 1600 °C)									
4 = Typ J (Fe-CuNi) mit Kopfrtransmitter									
5 = Typ K (NiCr-Ni) mit Kopfrtransmitter									
6 = Typ S (Pt10Rh-Pt) mit Kopfrtransmitter									
<b>Einbaulänge /</b>									
□□□□ Schaftlänge ab Dichtfläche in mm									
<b>Schaftdurchmesser bei Edelstahlschutzrohr /</b>									
1 = 6 mm									
2 = 9 mm									
3 = 11 mm									
4 = 15 mm									
5 = Keramikschutzrohr									
<b>Anschlusskopf /</b>									
1 = Form A (Standard bei Keramikschutzrohr)									
2 = Form B (Standard bei Edelstahlschutzrohr)									
3 = Form BUZ (Standard bei Kopfrtransmitter)									
4 = Form BUZ-H (Standard bei Kopfrtransmitter)									
5 = Form BEG									
6 = Form GG									
<b>Temperaturbereich /</b>									
□□□□ Anfangswert									
<b>Temperaturbereich /</b>									
□□□□ Endwert									



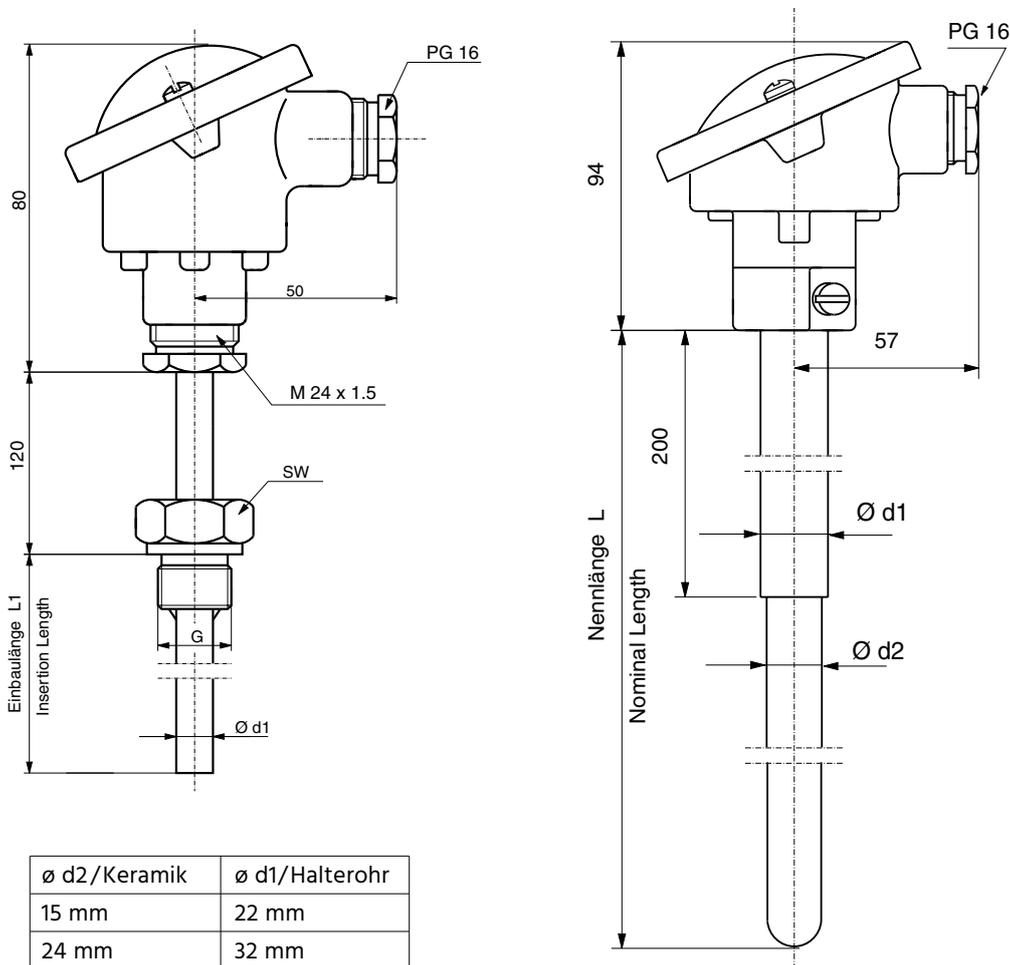
## Technische Daten:

<b>Druck /</b>	max. 6 bar bei Edelstahlschutzrohr (Einbau in Hochdruckschutzrohre möglich) Drucklos bei Keramikschutzrohr
<b>Temperatur /</b>	max. +70°C am Kopftransmitter
<b>Halsrohr /</b>	120 mm (Standard)
<b>Temperaturbereich /</b>	Bis 1600°C
<b>Material /</b>	Messeinsatz: <600 °C: Edelstahl 1.4571 >600 °C: Inconel 600 2.4816  Schutzrohr: <600 °C: Edelstahl 1.4571 >600 °C: Edelstahl 1.4749
<b>Genauigkeit /</b>	Klasse 1 nach DIN IEC 584
<b>Elektrischer Anschluss /</b>	Keramikklemmstein im Anschlusskopf
<b>Prozessanschluss /</b>	Anschlagflansch, Einschweiß- oder Einschraubmuffe

## Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	24 VDC (bei Kopftransmitter)
<b>Ausgang /</b>	Typ J, Typ K, Typ S oder 4...20 mA
<b>Schutzart /</b>	IP65

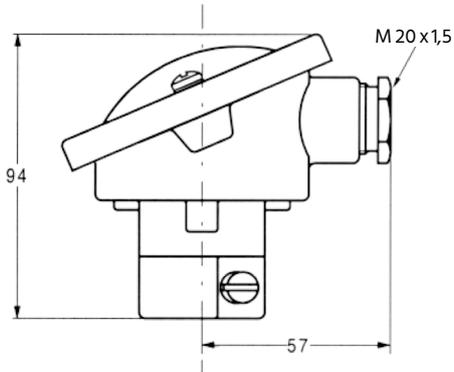
## Abmessungen in mm:



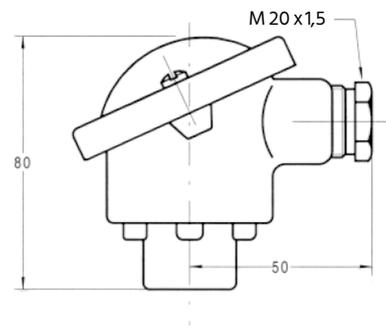


## Anschlussköpfe für Einbau-Thermoelemente:

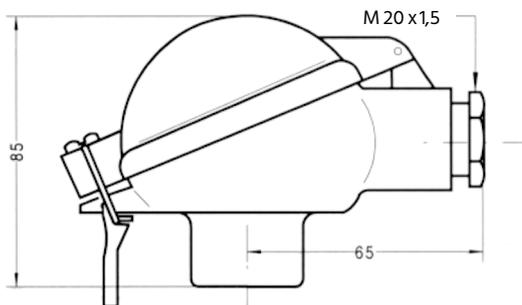
**Form A** – Deckel mit 2 Halteschrauben  
Material: Aluminium Druckguss



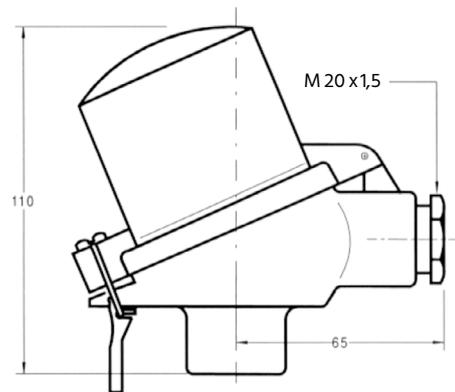
**Form B** – Deckel mit 2 Halteschrauben  
Material: Aluminium Druckguss



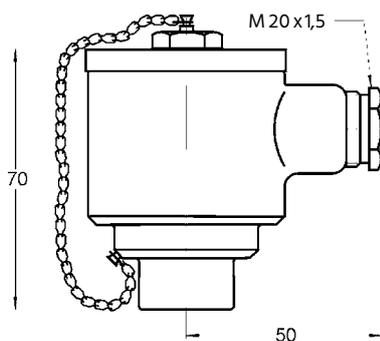
**Form BUZ (DAN)** – Klappeckel mit Bügel  
Material: Aluminium Druckguss



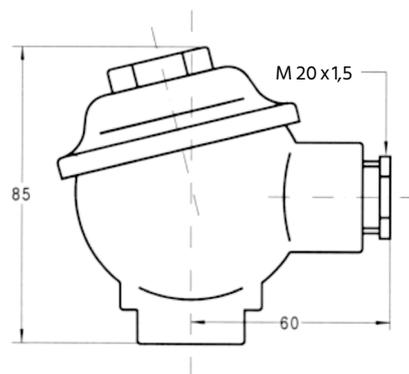
**Form BUZ-H (DANW)** – Hoher Klappeckel mit Bügel; Material: Aluminium Druckguss



**Form BEG** – Schraubdeckel mit Kette  
Material: Edelstahl 1.4571



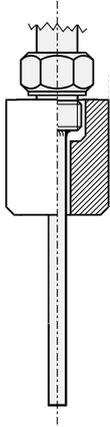
**Form GG** – Deckel mit Schraubverschluss  
Material: Stahl/Grauguss



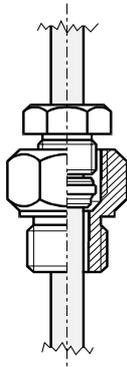


# Anschlussmöglichkeiten für Einbau-Thermoelemente:

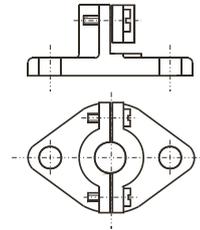
**Einschweißmuffe für Außengewinde**



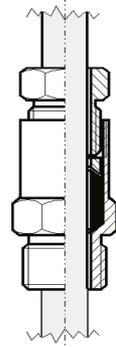
**Klemmringverschraubung zum Einschrauben für glatten Schaft**



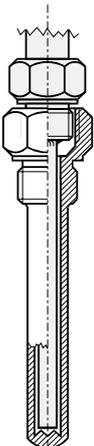
**Anschlagflansch für Keramikschutzrohr**



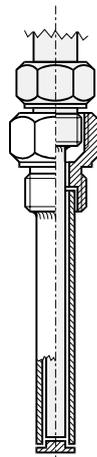
**Einschraubmuffe für Keramikschutzrohr**



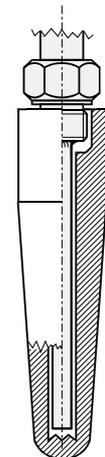
**Einschraubschutzrohr für Außengewinde einteilig**



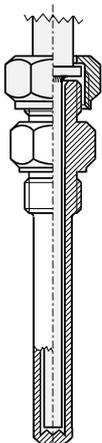
**Einschraubschutzrohr für Außengewinde mehrteilig**



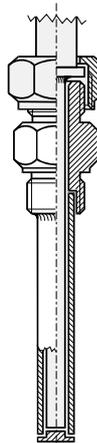
**Einschweißschutzrohr für Außengewinde**



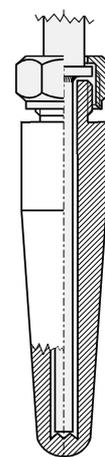
**Einschraubschutzrohr für Überwurfmutter einteilig**



**Einschraubschutzrohr für Überwurfmutter mehrteilig**



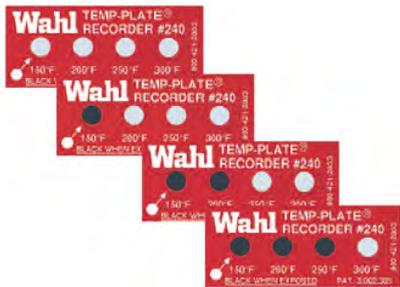
**Einschweißschutzrohr für Überwurfmutter**







# TA-17



## Features

- / Mehr Sicherheit
- / Kostengünstige Alternative
- / Sichere Dokumentation
- / Beweis für Garantiefälle

## Temperatur-Messstreifen zur Aufzeichnung von Überhitzten

### Beschreibung:

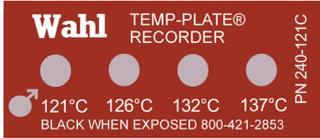
Die selbstklebenden Temperatur-Messstreifen der Typenreihe TA-17 besitzen temperatursensitive Elemente. Diese wechseln beim Erreichen der jeweiligen Nominaltemperatur irreversibel ihre Farbe. Neben einer Vielzahl unterschiedlicher Temperaturen können auch besonders robuste Varianten für extreme Umgebungen bestellt werden. Die Aufkleber sind sehr hochwertig nach dem NIST-Standard (U.S. Industriennorm) produziert und geprüft. Dadurch heben Sie sich qualitativ von der Vielzahl anderer Temperatur-Messstreifen ab.

### Anwendung:

Die Messstreifen werden einfach auf das zu überwachende Objekt geklebt und sind unempfindlich gegen Lösungen, Kraftstoffe, Fette, Öle, Wasser und Wasserdampf. Die irreversiblen Aufkleber werden eingesetzt um bei Garantiefällen ein Eigenverschulden auszuschließen. Sie schützen auf kostengünstigste Weise hydraulische Systeme, Elektrik und mechanische Ausrüstung. Auch Prozesstemperaturen können mit ihnen schnell nachgewiesen oder Messgeräte kontrolliert werden. Niedrigtemperaturaufkleber sollten bis zum eigentlichen Einsatz gekühlt werden um ein vorzeitiges Verfärben durch Umwelteinflüsse zu verhindern. Durch den zusätzlichen logistischen Aufwand sind alle Modelle mit einer Arbeitstemperatur von weniger als 48°C nur in angemessenen Mengen erhältlich.



# Standard- Temperaturaufkleber:



## Standard-Vier

19 x 44 mm

**A-Code: 400-**



## Mini-Vier

10 x 21 mm

**A-Code: 401-**



## Mini-Vier rund

Ø 14 mm

**A-Code: 402-**



## Micro-Vier

3 x 11 mm

**A-Code: 403-**



## Micro-Vier rund

Ø 6 mm

**A-Code: 404-**



## Neutral

Neutrale Aufkleber haben keine Temperaturmarkierungen. Zu jeder Packung gibt es eine Tabelle die den Punkten die jeweilige Temperatur zuordnet. Dies gibt zusätzliche Sicherheit vor Fremdeinwirkung und beugt Manipulation vor.

Ø 6 mm

**A-Code: 440-**

Stand. A-Code	Mini A-Code	Mini rund A-Code	Micro A-Code	Micro rund A-Code	Neutral A-Code	B-Code	°C
400-					440-	-032F	32-37-43-48
400-					440-	-033F	32-35-37-41
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-037F	37-43-48-54
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-038F	37-48-60-71
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-043F	43-48-54-60
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-048F	48-60-71-82
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-060F	60-71-82-93
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-061F	60-82-104-126
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-065F	65-71-76-82
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-066F	65-93-121-148
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-071F	71-82-93-104
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-072F	71-76-82-87
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-076F	76-82-87-93
		402-			440-	-077F	76-93-110-126
		402-			440-	-078F	76-98-110-132
		402-			440-	-079F	76-93-104-132
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-082F	82-93-110-121
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-087F	87-93-98-104
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-093F	93-98-104-110
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-094F	93-104-115-126
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-095F	93-121-148-176
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-110F	110-115-121-126
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-121F	121-126-132-137
			403-		440-	-126F	126-132-137-143
400-	401-	402-	403-		440-	-132F	132-137-143-148
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-137F	137-148-160-171
400-	401-	402-	403-	404-	440-	-154F	154-160-165-171
400-	401-		403-		440-	-176F	176-182-187-193
400-	401-		403-		440-	-177F	176-204-232-260
400-	401-		403-		440-	-182F	182-193-204-215
400-	401-		403-		440-	-198F	198-204-210-215
400-	401-		403-		440-	-199F	198-210-223-232
400-	401-		403-		440-	-215F	215-223-232-240
400-	401-		403-		440-	-223F	223-232-240-254

# Typenschlüssel:

**Bestellnummer**

TA-17.

□ - □

**TA-17 Messstreifen**

**Bestellcodes /**

Kombinieren Sie Code A und B: **443-037C** oder **441-154F**  
jeweils 10 pro Packung, wenn nicht anders angegeben!



### Mini-Acht

10 x 38 mm

**A-Code: 800-**

B-Code	°C
-043A	43-48-54-60-65-71-76-82
-087A	87-93-98-104-110-115-121-126
-132A	132-137-143-148-154-160-165-171
-176A	176-187-198-210-223-232-240-260



### Mini-Sechs

10 x 29 mm

**A-Code: 600-**

B-Code	°C
-043B	43-48-54-60-65-71
-076B	76-82-87-93-98-104
-110B	110-115-121-126-132-137
-143B	143-148-154-160-165-171
-176B	176-182-187-193-198-204
-215B	215-223-232-240-248-260



### Micro-Drei

3 x 8 mm

**A-Code: 300-**

B-Code	°C
-043D	43-48-54
-060D	60-65-71
-076D	76-82-87
-082D	82-93-104
-093D	93-98-104
-104D	104-115-121
-110D	110-115-121
-121D	121-126-132
-126D	126-132-137
-143D	143-148-154
-160D	160-165-171



### Standard-Einzel

25 x 19 mm

**A-Code: 210-**

B-Code	°C
-043E	43
-054E	54
-071E	71



### Mini-Einzel

Ø 14 mm

**A-Code: 110-**

(20 Stück pro Packung)

B-Code	°C	B-Code	°C	B-Code	°C
-038S	38	-104S	104	-182S	182
-041S	41	-110S	110	-188S	188
-043S	43	-116S	116	-193S	193
-046S	46	-121S	121	-199S	199
-049S	49	-127S	127	-204S	204
-054S	54	-132S	132	-210S	210
-060S	60	-138S	138	-216S	216
-066S	66	-143S	143	-224S	224
-071S	71	-149S	149	-232S	232
-077S	77	-154S	154	-241S	241
-082S	82	-160S	160	-249S	249
-088S	88	-166S	166	-254S	254
-093S	93	-171S	171	-260S	260
-099S	99	-177S	177		



# Robuste Temperatureaufkleber:

Diese Aufkleber sind besonders robust und widerstehen auch hohen Temperaturen, Vakuumumgebungen und korrosiven Gasen. Damit sind sie für Halbleitertechnik bestens geeignet.



## Mini-Vier rund

Ø 14 mm

A-Code: 405-

B-Code	°C	B-Code	°C	B-Code	°C
-037C	37-43-48-54	-076C	76-82-87-93	-154C	154-160-165-171
-038C	37-48-60-71	-082C	82-93-110-121	-176C	176-182-187-193
-043C	43-48-54-60	-087C	87-93-98-104	-177C	176-204-232-260
-048C	48-60-71-82	-093C	93-98-104-110	-182C	182-193-204-215
-060C	60-71-82-93	-094C	93-104-115-126	-198C	198-204-210-215
-061C	60-82-104-126	-095C	93-121-148-176	-199C	198-210-223-232
-065C	65-71-76-82	-110C	110-115-121-126	-215C	215-223-232-240
-066C	65-93-121-148	-121C	121-126-132-137	-223C	223-232-240-254
-071C	71-82-93-104	-132C	132-137-143-148		
-072C	71-76-82-87	-137C	137-148-160-171		



## Mini-Vier

10 x 21 mm

A-Code: 406-

B-Code	°C	B-Code	°C	B-Code	°C
-037VQ	37-43-48-54	-072VQ	71-76-82-87	-132VQ	132-137-143-148
-038VQ	37-48-60-71	-076VQ	76-82-87-93	-137VQ	137-148-160-171
-043VQ	43-48-54-60	-082VQ	82-93-110-121	-154VQ	154-160-165-171
-048VQ	48-60-71-82	-087VQ	87-93-98-104	-176VQ	176-182-187-193
-060VQ	60-71-82-93	-093VQ	93-98-104-110	-177VQ	176-204-232-260
-061VQ	60-82-104-126	-094VQ	93-104-115-126	-198VQ	198-204-210-215
-065VQ	65-71-76-82	-095VQ	93-121-148-176	-199VQ	198-210-223-232
-066VQ	65-93-121-148	-110VQ	110-115-121-126	-223VQ	223-232-240-254
-071VQ	71-82-93-104	-121VQ	121-126-132-137		



## Micro-Vier

5 x 16,5 mm

A-Code: 407-

B-Code	°C	B-Code	°C
-043VC	43-48-54-60	-115VC	115-121-126-132
-065VC	65-71-76-82	-132VC	132-137-143-148
-087VC	87-93-98-104	-154VC	154-160-165-171
-110VC	110-115-121-126	-176VC	176-182-187-193



# TS-01

## Temperaturwächter



## Features

- / Einbaulage beliebig
- / Kompakte Bauform
- / Messing oder Edelstahl
- / Kostengünstig

## Beschreibung:

In einem Fitting aus Messing oder Edelstahl befindet sich ein komplett vergossener Bimetallthermostat, der werksseitig auf einen Temperaturwert eingestellt ist. Beim Erreichen dieser Temperatur bei vollständig in Medium eingetauchtem Fühler schaltet der Wächter entweder als Schließer oder als Öffner zwischen den Pins 1 und 2 des mitgelieferten DIN-Steckers. Auf Wunsch kann der Stecker mit einer zusätzlichen LED ausgestattet werden, die den Schaltzustand anzeigt.

## Anwendung:

Der TS-01 ist als Temperaturschalter in seiner Einfachheit unschlagbar. Er wird in großen Stückzahlen bei einer Vielzahl verschiedener Anwendungen eingesetzt und bietet eine zuverlässige Temperaturüberwachung mit festen Schalt- und Rückschaltpunkten auf engstem Raum zu einem sehr günstigen Preis. Die Ausführung in Edelstahl 1.4305 ist gegen eine Reihe sehr aggressiver Medien beständig, so dass auch Applikationen in der chemischen und petrochemischen Industrie für den TS-01 kein Problem darstellen.



## Ausführungen:

### TS-01 Temperaturwächter

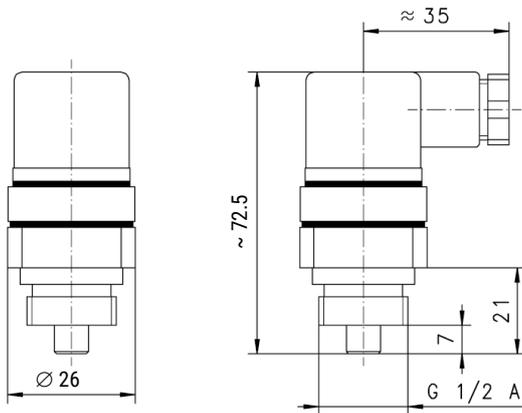
**Sensormaterial:** Wahlweise ist der TS-01 in Messing- oder Edelstahlausführung erhältlich

**Schaltwerte:** Zwischen 40...120°C kann der Schalterpunkt in 10°C Abständen frei gewählt werden

**Schaltfunktion:** Der TS-01 ist als Öffner oder Schließer lieferbar

**Werkstoffe:** Messing CW614N oder Edelstahl 1.4305, Steckmaterial PA 6.6, NBR

## Abmessungen in mm:



## Technische Daten:

<b>Anschluss /</b>	G1/2"-AG (G3/4"-AG auf Anfrage)
<b>Druck /</b>	PN100
<b>Hysterese /</b>	10K bis 20K
<b>Toleranz /</b>	+/-10K
<b>Gewicht /</b>	0,12 kg
<b>Einbau /</b>	Fühler sollte voll vom Medium bedeckt sein

### Medientemperatur /

Schalter	Medientemperatur
40 °C	-20...+90 °C
50 °C	-20...+100 °C
60 °C	-20...+110 °C
70 °C	-20...+120 °C
80 °C	-20...+130 °C
ab 90 °C	-20...+140 °C

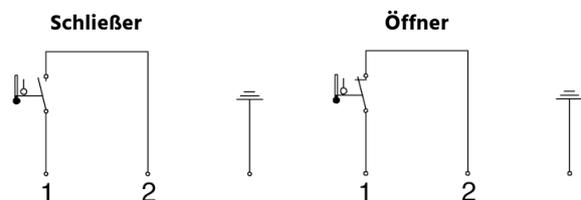
## Elektrische Daten:

<b>Anschluss /</b>	Steckeranschluss DIN 43650-A ISO 4400 (Hirschmannstecker)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Schaltleistung /</b>	250 VAC, 10 A
<b>Medien /</b>	z.B. Wasser, Gas/Luft, Öl
<b>Option /</b>	Toleranzselektion von kleinerer Hysterese bis 10K

## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	TS-01. 1. [50]. 1
<b>TS-01 Temperaturwächter</b>	
<b>Sensormaterial /</b>	1 = Messing 2 = Edelstahl (auf Anfrage)
<b>Schaltwerte in °C /</b>	[040] [050] [060] in 10°C Schritten bis 120°C [120]
<b>Schaltfunktion /</b>	1 = Schließer 2 = Öffner

## Elektrischer Anschluss:





# TS-03

## Aufbau-Thermostat mit starrem oder flexiblem Anschluss

### Beschreibung:

Thermostate der Typenreihe TS-03 sind universell einsetzbare Temperaturschalter, die je nach aufgesetzter Auswerteeinheit als Temperaturwächter, Temperaturregler oder Temperaturbegrenzer ausgeführt sind. Die Begrenzer- und Wächterversionen können auch in Sicherheitstechnik geliefert werden, was bedeutet, dass im Falle eines Defektes im Messsystem der TS-03 Alarm signalisiert und nicht wieder zurückgesetzt werden kann. Eine Kontamination des zu überwachenden Mediums mit der Füllflüssigkeit des TS-03 bleibt also auf keinen Fall unerkannt. Das Messprinzip ist einfach aber zuverlässig. Im Fühlersystem des TS-03 befindet sich abhängig vom Regelbereich eine Flüssigkeit oder ein Gas. Bei steigender Temperatur erfährt dies Füllmedium eine Ausdehnung. Über ein mechanisches Übersetzungssystem wird so bei Erreichen der Grenztemperatur ein Mikroschalter betätigt. Je nach Ausführung als Regler, Wächter oder Begrenzer arbeitet dieser Schalter als Wechsel- oder Öffnerkontakt, der entweder automatisch bei Wiedererreichen des Normalwertes der Temperatur oder nach manueller Freigabe durch Knopfdruck zurück in die Ausgangsposition wechselt. TS-03 sind mit starrem oder flexiblem Anschluss erhältlich, so dass sie sowohl direkt in den Prozess eingeschraubt, aber auch entfernt vom Prozess installiert werden können. Passende Schutzrohre in Messing für Aufbauthermostate mit starrem Anschluss sind Bestandteil des Lieferumfangs, weitere stehen in verschiedenen Längen und Materialien zur Verfügung.

### Anwendung:

Thermostate der Typenreihe TS-03 kommen überall dort zum Tragen, wo zuverlässig ein flüssiges oder gasförmiges Medium auf Erreichen einer Grenztemperatur überwacht werden soll. Der eingesetzte Mikroschalter kann hohe Schaltleistungen verarbeiten und ist so in der Lage, Pumpen, Magnetventile oder Heizstäbe direkt zu schalten. Aufgrund der Vielfältigkeit der Anschlussvarianten, die durch Schutzrohre in Messing, Stahl oder Edelstahl sowie starre oder flexible Ausführungen ausgesprochen universell gestaltet wurden, und der diversen Temperaturbereiche bis hin zu 500°C, sind die Grenzen, innerhalb derer der TS-03 eingesetzt werden kann, äußerst weit gesteckt, so dass die Geräte bereits eine sehr große Marktdurchdringung erreicht haben.



## Features

/ Wächter, Regler oder Begrenzer

/ Optional in Sicherheitstechnik

/ Bis +500°C

/ Gas- oder flüssigkeitsgefüllt

/ Schutzrohre in Messing, Stahl  
oder Edelstahl



## Ausführungen:

### TS-03 Aufbau-Thermostat

**Temperaturregler:** Überschreitet am Fühler des Temperaturreglers die Medientemperatur die von außen einstellbare Grenztemperatur, wird über die Übersetzungsmechanik der Mikroschalter betätigt und der Stromkreis geöffnet bzw. geschlossen. Beim Wiederunterschreiten des Grenzwertes (um die Schaltdifferenz) wird der Mikroschalter automatisch zurück in die Ausgangsstellung gebracht.

**Temperaturwächter:** Überschreitet am Fühler des Temperaturwächters die Medientemperatur die von innen mittels Schraubendreher einstellbare Grenztemperatur, wird über die Übersetzungsmechanik der Mikroschalter betätigt und der Stromkreis geöffnet bzw. geschlossen. Beim Wiederunterschreiten des Grenzwertes (um die Schaltdifferenz) wird der Mikroschalter automatisch zurück in die Ausgangsstellung gebracht.

**Sicherheitstemperaturwächter:** Überschreitet am Sicherheitstemperaturwächter die Medientemperatur die von innen mittels Schraubendreher einstellbare Grenztemperatur, wird über die Übersetzungsmechanik der Mikroschalter betätigt und der Stromkreis geöffnet bzw. geschlossen. Beim Wiederunterschreiten des Grenzwertes (um die Schaltdifferenz) wird der Mikroschalter automatisch zurück in die Ausgangsstellung gebracht. Bei einer eventuellen Zerstörung des Messsystems, d.h., wenn die Ausdehnungsflüssigkeit entweicht, fällt der Druck in der Membrane ab und öffnet bleibend den Stromkreis. Eine Entriegelung ist nicht mehr möglich. Bei Abkühlung des Fühlers unter ca. -20°C wird der Stromkreis ebenfalls geöffnet. Ein anschließendes Wiedererreichen einer Temperatur über ca. -20°C schließt den Stromkreis automatisch.

**Sicherheitstemperaturbegrenzer:** Überschreitet am Sicherheitstemperaturbegrenzer die Medientemperatur die von innen mittels Schraubendreher einstellbare Grenztemperatur, wird über die Übersetzungsmechanik der Mikroschalter betätigt und der Stromkreis geöffnet bzw. geschlossen. Beim Wiederunterschreiten des Grenzwertes um mindestens 10% des Schaltwertes, kann der Mikroschalter manuell entriegelt werden und geht dann wieder in die Ausgangsstellung. Bei einer eventuellen Zerstörung des Messsystems, d.h. wenn die Ausdehnungsflüssigkeit entweicht, fällt der Druck in der Membrane ab und öffnet bleibend den Stromkreis. Eine Entriegelung ist nicht mehr möglich. Bei Abkühlung des Fühlers unter ca. -20°C wird der Stromkreis ebenfalls geöffnet. Beim anschließenden Wiedererreichen einer Temperatur über ca. -20°C muss der Sicherheitstemperaturbegrenzer durch den Wiedereinschaltknopf von Hand entriegelt werden.

## Typenschlüssel:

Bestellnummer

TS-03. [-][T][R][S][1][6]

TS-03 Aufbau-Thermostat

Ausführung gemäß Tabelle 1 (starrer Schaft)  
oder Tabelle 2 (flexible Leitung) /

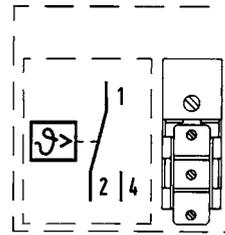
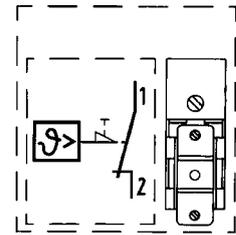
[ ] [ ] [ ] [ ] z.B. TRS16 für Temperaturregler,  
starrer Schaft 8 x 100 mm aus Edelstahl, 20°C...150°C, G1/2"

## Technische Daten:

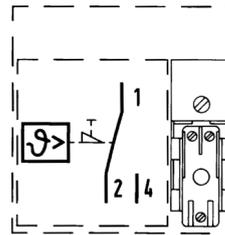
<b>Regelbereiche /</b>	siehe Tabellen 1 und 2
<b>Füllung /</b>	bis +350°C Endwert des Regelbereiches flüssig darüber gasförmig
<b>Gehäuse /</b>	Deckel Polycarbonat schlagfest, Farbe Kieselgrau RAL 7032 Unterteil Aluminiumdruckguß lackiert, Farbe Anthrazitgrau RAL 7015
<b>Material Fernleitung /</b>	bis +350°C Endwert des Regelbereiches Kupfer (CU-DHP) darüber Edelstahl 1.4571 (Ø 1,5 mm)
<b>Material Fühler /</b>	bis +200°C Endwert des Regelbereiches Kupfer (CU-DHP), bis +350°C Endwert des Regelbereiches Edelstahl 1.4571 hart gelötet, darüber Edelstahl 1.4571 geschweißt
<b>Fernleitungslänge /</b>	siehe Tabelle 2 (flüssigkeitsgefüllt – max. 5000 mm)
<b>Biegeradius der Fernleitung /</b>	max. 5 mm
<b>Umgebungstemp. /</b>	max. +80°C
<b>Lagertemperatur /</b>	-50°C...+80°C
<b>Genauigkeit /</b>	
TR, TW	± 1,5% im oberen Drittel der Skala ± 6% am Skalenanfang
STW, STB	+0 / -5% im oberen Drittel der Skala +0 / -10% am Skalenanfang
<b>Hysterese /</b>	siehe Tabellen 1 und 2
<b>Temperaturfehler bei starrem Anschluss /</b>	
TR, TW	0,08% / K bei Schaltbereich: < +200°C 0,06% / K bei Schaltbereich: > +200°C ≤ +350°C 0,14% / K bei Schaltbereich: > +350°C ≤ +500°C bei Abweichungen von +22°C Umgebungstemperatur
STW, STB	0,17% / K bei Schaltbereich: < +200°C 0,13% / K bei Schaltbereich: > +200°C ≤ +350°C 0,12% / K bei Schaltbereich: > +350°C ≤ +500°C bei Abweichungen von +22°C Umgebungstemperatur

**Zusätzlicher Temperaturfehler bei flexiblem Anschluss /**

TR, TW	0,047% / K bei Schaltbereich < +200°C 0,09% / K bei Schaltbereich: > +200°C ≤ +350°C 0,04% / K bei Schaltbereich: > +350°C ≤ +500°C bei Abweichungen von +22°C Umgebungstemperatur, pro Meter Fernleitung
STW, STB	0,054% / K bei Schaltbereich < +200°C 0,11% / K bei Schaltbereich: > +200°C ≤ +350°C 0,03% / K bei Schaltbereich: > +350°C ≤ +500°C bei Abweichungen von +22°C Umgebungstemperatur, pro Meter Fernleitung
<b>Prozessanschluss /</b>	siehe Tabellen 1 und 2
Typ A	glatter Rundfühler
Typ U	Schutzhülse zum Einschrauben
Typ UZ	Schutzhülse zum Einschrauben mit Zwischenstück
Typ UZO	Schutzhülse zum Einschrauben mit Zwischenstück, offen
Typ ES	Einschweißhülse für Überwurfmutter, konisch
Typ EZS	Einschweißhülse für Überwurfmutter mit Zwischenstück, konisch
<b>Nennlage /</b>	nach DIN 16 257, NL 0 . . NL 90
<b>Gewicht /</b>	ca. 0,5 kg

**Elektrischer Anschluss:**TR  
TW  
STW

STB



STBxS

**Elektrische Daten:****Schaltelement /**

TR, TW, STW	Mikroschalter mit Umschaltkontakt
STB	Mikroschalter mit Öffnerkontakt und Wiedereinschaltsperr
STBxS	Mikroschalter mit Öffnerkontakt, Wiedereinschaltsperr und zusätzlichem Signalkontakt

**Schaltleistung /**

bei Schaltdifferenz > 2%  
max. 230 VAC +10%, 10 (2) A, cos Phi = 1 (0,6)  
oder max. 230 VDC +10%, 0,25 A  
bei Schaltdifferenz ≤ 2%  
max. 230 VAC +10%, 6 (1,2) A, cos Phi = 1 (0,6)

**Kabeleinführung /**

Würgenippel M20 x 1,5 für 8 . . 10 mm  
Kabeldurchmesser

**Schutzart /**

IP54

**Tabelle 1**

Ausführungscode	Schaft	Funktion	Regelbereich in °C	Schaltdifferenz in %	Prozessanschluss	Tauchrohr Ø x Länge [mm]
TRS01	starr	TR	-10°C .. +40°C	3-4	U G1/2"	8 x 200
TRS03	starr	TR	0°C .. 50°C	1,5	U G1/2"	15 x 100 CrNi
TRS09	starr	TR	0°C .. 100°C	3-4	U G1/2"	8 x 120
TRS10	starr	TR	0°C .. 100°C	3-4	U G1/2"	8 x 120 CrNi
TRS11	starr	TR	0°C .. 100°C	3-4	U G1/2"	8 x 150
TRS12	starr	TR	0°C .. 100°C	1,5	U G1/2"	8 x 200
TRS13	starr	TR	0°C .. 100°C	3-4	U G1/2"	8 x 200
TRS16	starr	TR	20°C .. 150°C	3-4	U G1/2"	8 x 100
TRS18	starr	TR	20°C .. 150°C	3-4	U G1/2"	8 x 200
TRS19	starr	TR	20°C .. 150°C	3-4	U G1/2"	8 x 300
TRS20b	starr	TR	50°C .. 200°C	3-4	UZ G1/2"	8 x 200 CrNi
TRS21	starr	TR	50°C .. 300°C	3-4	UZ G1/2"	8 x 150 CrNi
TRS22b	starr	TR	20°C .. 500°C	5	UZ G1/2"	8 x 200 CrNi
TWS01	starr	TW	-10°C .. +40°C	3-4	U G1/2"	8 x 200
TWS03	starr	TW	0°C .. 50°C	1,5	U G1/2"	15 x 100 CrNi
TWS04	starr	TW	0°C .. 50°C	3-4	U G1/2"	8 x 200
TWS06	starr	TW	20°C .. 90°C	1,5	U G1/2"	15 x 100
TWS07	starr	TW	20°C .. 90°C	6-8	U G1/2"	15 x 100
TWS08	starr	TW	20°C .. 90°C	3-4	U G1/2"	8 x 150
TWS10	starr	TW	0°C .. 100°C	3-4	U G1/2"	8 x 120
TWS11	starr	TW	0°C .. 100°C	3-4	U G1/2"	8 x 120 CrNi
TWS12	starr	TW	0°C .. 100°C	3-4	U G1/2"	8 x 150
TWS13	starr	TW	0°C .. 100°C	3-4	U G1/2"	8 x 200
TWS14	starr	TW	0°C .. 100°C	3-4	U G1/2"	8 x 300
TWS16	starr	TW	20°C .. 150°C	3-4	U G1/2"	8 x 100
TWS17	starr	TW	20°C .. 150°C	3-4	U G1/2"	8 x 100 CrNi
TWS18	starr	TW	20°C .. 150°C	3-4	U G1/2"	8 x 200
TWS19	starr	TW	20°C .. 150°C	3-4	U G1/2"	8 x 200 CrNi
TWS20	starr	TW	20°C .. 150°C	3-4	U G1/2"	8 x 300
TWS21	starr	TW	50°C .. 200°C	3-4	UZ G1/2"	8 x 120 CrNi
TWS22	starr	TW	50°C .. 200°C	3-4	UZ G1/2"	8 x 200 CrNi
TWS25	starr	TW	50°C .. 300°C	3-4	UZ G1/2"	8 x 150 CrNi
TWS26	starr	TW	20°C .. 500°C	5	UZ G1/2"	8 x 200 CrNi
STWS01	starr	STW	20°C .. 150°C	4-6	U G1/2"	8 x 150
STWS02	starr	STW	50°C .. 300°C	5	UZ G1/2"	8 X 200 CrNi
STWS03	starr	STW	50°C .. 350°C	4-6	EZS G3/4"	170 Stahl konisch
STWS04	starr	STW	20°C .. 500°C	7	UZO G1/2"	8 X 200 CrNi
STBS01	starr	STB	30°C .. 110°C	-	U G1/2"	8 x 150
STBS02	starr	STB	30°C .. 110°C	-	U G1/2"	8 x 200
STBS03	starr	STB	30°C .. 110°C	-	U G1/2"	8 x 300
STBS04	starr	STB	60°C .. 130°C	-	U G1/2"	8 x 150
STBS05	starr	STB	60°C .. 130°C	-	U G1/2"	8 x 200
STBS06	starr	STB	20°C .. 150°C	-	U G1/2"	8 x 200
STBS07	starr	STB	130°C .. 200°C	-	UZ G1/2"	8 x 150 CrNi
STBS08	starr	STB	130°C .. 200°C	-	UZ G1/2"	8 x 300 CrNi
STBS09	starr	STB	50°C .. 300°C	-	UZ G1/2"	8 x 200 CrNi
STBS10S	starr	STB	30°C .. 110°C	-	U G1/2"	8 x 150
STBS11S	starr	STB	20°C .. 150°C	-	U G1/2"	8 x 200
STBS12S	starr	STB	50°C .. 300°C	-	UZ G1/2"	8 x 200 CrNi
STBS13S	starr	STB	50°C .. 350°C	-	EZS G3/4"	170 Stahl konisch
STBS14S	starr	STB	20°C .. 500°C	-	UZO G1/2"	8 x 200 CrNi
STBS15S	starr	STB	20°C .. 500°C	-	UZ G1/2"	8 x 200 CrNi



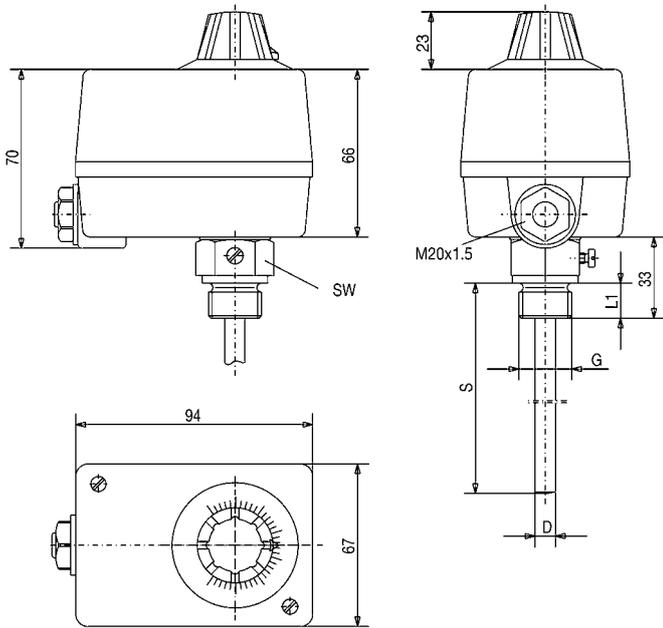
Tabelle 2

Ausführungscode	Schaft	Funktion	Regelbereich in °C	Schaltdifferenz in %	Fernleitung in mm	Prozessanschluss	Fühler Ø x Länge [mm]
TRF01	flexibel	TR	-10°C...+40°C	3-4	1000	A	6 x 185
TRF04	flexibel	TR	0°C...100°C	3-4	1000	A	6 x 107
TRF05	flexibel	TR	20°C...150°C	3-4	1000	A	6 x 88
TRF06	flexibel	TR	50°C...300°C	3-4	1000	A	6 x 63
TRF07	flexibel	TR	20°C...500°C	5	1000	A	6 x 148
TWF01	flexibel	TW	0°C...50°C	3-4	1000	A	6 x 185
TWF04	flexibel	TW	0°C...100°C	3-4	1000	A	6 x 107
TWF05	flexibel	TW	0°C...100°C	3-4	2000	A	6 x 107
TWF06	flexibel	TW	20°C...150°C	3-4	1000	A	6 x 88
TWF07	flexibel	TW	20°C...150°C	3-4	2000	A	6 x 88
TWF08	flexibel	TW	50°C...200°C	3-4	1000	A	6 x 101
TWF10	flexibel	TW	50°C...300°C	3-4	1000	A	6 x 63
TWF11	flexibel	TW	50°C...300°C	3-4	2000	A	6 x 63
TWF12	flexibel	TW	20°C...500°C	5	1000	A	6 x 148
TWF13	flexibel	TW	20°C...500°C	5	2000	A	6 x 148
STWF01	flexibel	STW	20°C...500°C	7	4000	ES G3/4"	200
STBF02	flexibel	STB	30°C...110°C	-	1000	A	6 x 108
STBF03	flexibel	STB	30°C...110°C	-	2000	A	6 x 108
STBF05	flexibel	STB	20°C...150°C	-	1000	A	6 x 77
STBF06	flexibel	STB	20°C...150°C	-	2000	A	6 x 77
STBF07S	flexibel	STB	20°C...150°C	-	1000	A	6 x 77
STBF08	flexibel	STB	50°C...200°C	-	2000	A	6 x 85
STBF09S	flexibel	STB	50°C...200°C	-	1000	A	6 x 85
STBF11	flexibel	STB	50°C...300°C	-	1000	A	6 x 55
STBF12	flexibel	STB	50°C...300°C	-	2000	A	6 x 55
STBF13S	flexibel	STB	50°C...300°C	-	1000	A	6 x 55
STBF14	flexibel	STB	20°C...500°C	-	1000	A	6 x 127
STBF15S	flexibel	STB	20°C...500°C	-	1000	A	6 x 127
STBF16S	flexibel	STB	20°C...500°C	-	2000	A	6 x 127
STBF17S	flexibel	STB	20°C...500°C	-	4000	ES G3/4"	200

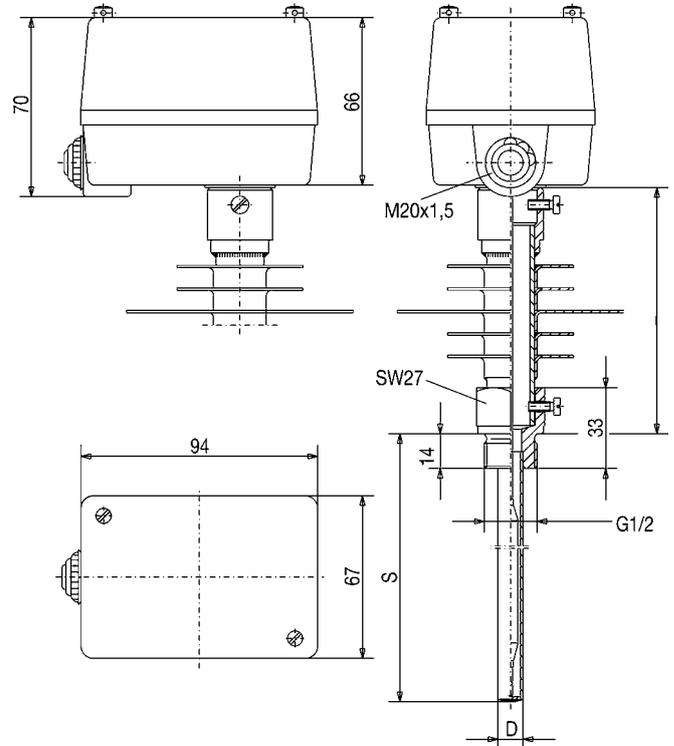


# Abmessungen in mm:

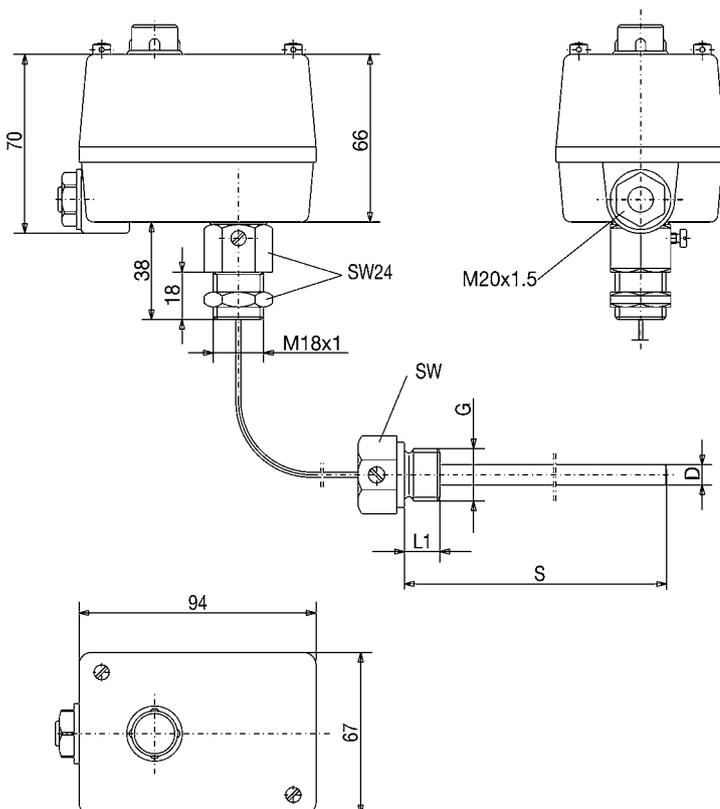
TR mit Hülse „U“



TW/STW mit Hülse „UZ“



STB, flexibel, mit Hülse „U“





# IR-03

## Kompakt Infrarotthermometer mit Stromausgang



## Features

/ Kompakt, mit integriertem Sensor

/ Kostengünstige Alternative

/ IP 65 (NEMA 4)

/ 4...20 mA Analogausgang

/ Hergestellt aus Edelstahl 304

/ Temperaturbereich bis zu 500°C

/ Versorgung 24 V DC

## Beschreibung:

Bei dem Infrarotthermometer IR-03 handelt es sich um ein Pyrometer mit einem Thermopile-Detektor. Es nutzt den Spektralbereich von 8...14 Mikrometern, um berührungslos mit einem Distanzverhältnis von 20:1 Temperaturen im Bereich von 0...+500°C zu messen. Die Strahlung des Messobjektes wird in diesem Wellenlängenbereich ständig mit der Strahlung der Sensorumgebung verglichen und innerhalb von mindestens 500 Millisekunden ein aktueller Wert der Oberflächentemperatur des Messobjektes an den Ausgang des IR-03 abgegeben. Hier steht ein temperaturproportionales 4...20 mA-Signal in Zweileitertechnik zur Verfügung.

## Anwendung:

Berührungslos messende Infrarotthermometer kommen in der Industrie immer dann zum Einsatz, wenn aufgrund hoher Temperaturen des zu messenden Objektes oder der geometrischen Gegebenheiten kein Anlegen eines konventionellen Temperaturfühlers möglich ist. Pyrometer erkennen nur Oberflächentemperaturen, sind rückwirkungsfrei und können auch Objekte kleiner Wärmekapazität oder geringer Wärmeleitung, wie z.B. Kunststoffe oder Gläser, messen. Die Dynamik wird ausschließlich von der Auswerteelektronik bestimmt, so dass sehr schnelle Temperaturänderungen erfasst werden können.

Typische Applikationen finden sich z.B. in der Glas-, Papier- oder Kunststoffindustrie, sowie in der Forschung und Entwicklung.



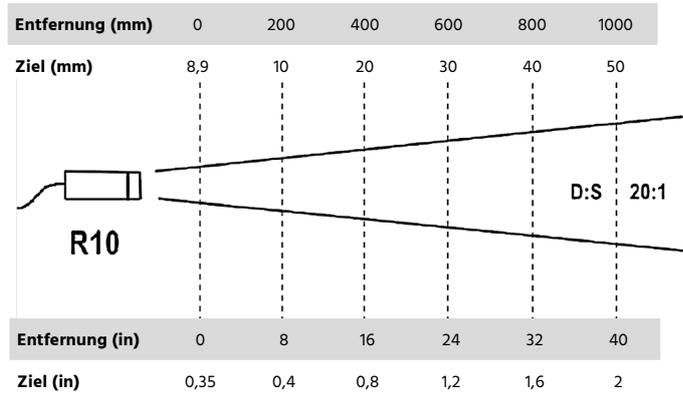
## Technische Daten

<b>Messbereich /</b>	0° .. 500°C
<b>D:S Verhältnis /</b>	20:1
<b>Spektralbereich / /</b>	8 .. 14µm
<b>Emissionsgrad /</b>	Fest bei 0,95
<b>Genauigkeit /</b>	0° bis 500°C: ± 1% vom Messwert oder ±2°C, je nachdem, welcher Wert größer ist
<b>Wiederholbarkeit /</b>	1% oder ±1°C
<b>Auflösung /</b>	120 µA, 0,3°C
<b>Reaktionszeit /</b>	500 mS
<b>Umgebungstemperatur /</b>	0° .. 50°C
<b>mit Luftkühlung</b>	0° .. 90°C
<b>mit Wasserkühlung</b>	0° .. 200°C
<b>Lagertemperatur /</b>	-20° .. 70°C
<b>Luftfeuchtigkeit /</b>	10% .. 95% nicht kondensiert
<b>Gehäusematerial /</b>	304 Edelstahl
<b>Abmessungen</b>	18 x 120 mm / Gewinde M18 x 1
<b>Gewicht</b>	270 g

## Elektrische Daten:

<b>Ausgang /</b>	4 .. 20 mA, 2-Leiter
<b>Anschluss /</b>	3 m PVC-Kabel
<b>Versorgung /</b>	24 V DC
<b>Schutzart /</b>	IP65 (NEMA 4)

## Optiken:



## Typenschlüssel:

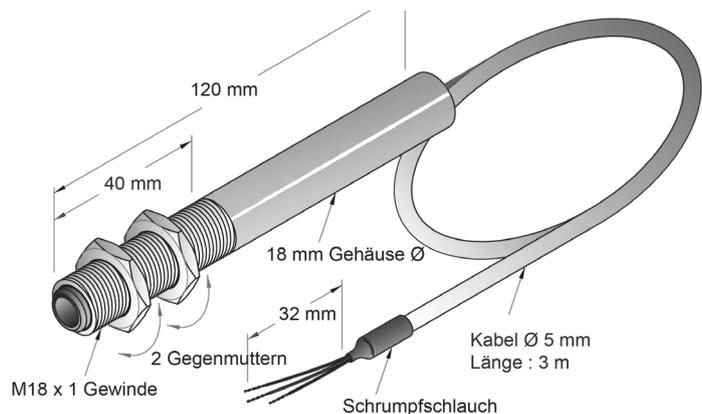
**Bestellnummer** IR-03. 1

**IR-03 Kompakt  
Infrarotthermometer**

**Option /**

- 0 = keine
- 1 = 90° Haltewinkel
- 2 = Kühlmanchette (Luft)
- 3 = Kühlmantel (Luft/Wasser)

## Abmessungen in mm:





# IR-04

## Infrarotthermometer

### Beschreibung:

Die Infrarotthermometer der Serie IR-04 messen Temperaturen im Bereich von  $-32 \dots +1500^{\circ}\text{C}$  in einem Distanzverhältnis von 8:1 bis 50:1 ohne Kontakt zum Objekt. Die Wärmestrahlung des zu messenden Objektes wird konstant mit der Umgebungstemperatur verglichen und vom IR-04 innerhalb von höchstens 500 Millisekunden angezeigt. Eine zusätzliche Thermoelement-Sonde kann an dem IR-04 angebracht werden um die Temperatur von Flüssigkeiten oder innerhalb von Objekten zu messen. Das Thermoelement kann außerdem dazu benutzt werden einen Abgleich der Temperatur zwischen Emission und Zielobjekt automatisch berechnen zu lassen und so ein genaues Messergebnis zu erhalten. Eine Version mit USB-Adapter und Protokollierungssoftware kann benutzt werden um Werte festzuhalten oder über einen festgelegten Zeitraum stationär zu messen. Die Intervalle können zwischen 1 Sekunde bis zu 999 Stunden festgelegt werden. Ein Stativ ist optional erhältlich. Die Daten können in einer Textdatei gespeichert werden und mit Programmen wie Excel™, Access™ oder Word™ zur weiteren Analyse, grafischen Darstellung oder für Berichte verwendet werden. Alle Handgeräte benutzen eine 9V Batterie als Versorgungsspannung, die für einen Dauerbetrieb von bis zu 16 Stunden reicht.

## Features

/ Für Temperaturen bis zu  $1500^{\circ}\text{C}$

/ Sehr robust

/ Entfernungen bis zu 50:1 (D:S)

/ Messwertspeicher

/ Kontinuierliche Messung

/ USB Anschluss

### Anwendung:

Infrarot-Handlesethermometer werden in der Industrie überall dort benutzt, wo eine schnelle Messung nötig ist. Auf Grund ihrer Reichweite und Flexibilität, können Sie benutzt werden um die Temperatur von sehr heißen und schwer zugänglichen Objekten aus sicherer Distanz zu messen. Eine zusätzliche Sonde erweitert den Anwendungsbereich ebenso wie zahlreiche Zusatzfunktionen, wie z.B. ein anpassbarer Emissionsgrad. Die Sonde kann für die Überprüfung von Kühlketten der Lebensmittelindustrie benutzt werden oder für die Wartung in der Automobilindustrie. Die IR-04 registrieren Oberflächentemperaturen. Sie sind unabhängig von Rückwirkungen und können ebenfalls Objekte mit niedriger Hitzekapazität oder -leitfähigkeit wie Plastik oder Glas messen. Die Messdynamik wird allein durch die Elektronik festgelegt, sodass auch sich schnell ändernde Temperaturwerte erfasst werden.



# Standard-Thermometer:

Modell	IR-04.85	IR-04.115	IR-04.115P	IR-04.125
<b>Beschreibung</b>	Kurze Distanz (< 600mm)	Mittlere Temperatur, Mittlere Distanz (< 1000 mm)	Mittlere Temperatur, Mittlere Distanz (< 1000 mm), erweiterte Funktionen	Hochtemperatur, Mittlere Distanz (< 1000 mm), Erweiterte Funktionen, Sonde*
<b>Temperaturbereich</b>	-4°...619°F -20°...326°C	-25°...999°F -32°...535°C	-25°...999°F -32°...535°C	-25°...1400°F -32°...760°C
<b>Verhältnis Entfernung zu Durchm. Messpunkt</b>	8:1	12:1	12:1	12:1
<b>Spektralbereich</b>	5...14µm	5...14µm	5...14µm	5...14µm
<b>Emissionsgrad</b>	Fest bei 0,95	Fest	Einstellbar 0,10...1,00	Einstellbar 0,1...1,0
<b>Genauigkeit</b>	± 2% der Messung oder 2°C je nachdem was größer ist	± 3°C (± 5,4°F) -32°...-20°C (-25°...-4°F) ± 2°C (± 3,6°F) -20°...+100°C (-4°...212°F) ± 2% 100°...535°C (212°...999°F)	± 3°C (± 5°F) -32°...-20°C (-25°...-4°F) ± 2°C (± 3,6°F) -20°...100°C (-4°...212°F) ± 2% > 100°C (212°F)	± 3°C (± 5°F) -32°...-20°C (-25°...-4°F) ± 2°C (± 3,6°F) -20°...100°C (-4°...212°F) ± 2% > 100°C (212°F)
<b>Wiederholbarkeit</b>	± 1°C (± 2°F)	± 1°C (± 2°F)	± 1°C (± 2°F)	± 1°C (± 2°F)
<b>Auflösung</b>	0,1°C (0,1°F)	0,1°C (0,1°F)	0,1°C (0,1°F)	0,1°C (0,1°F)
<b>Reaktionszeit</b>	500 ms.	500 ms.	500 ms.	500 ms.
<b>Betriebstemperatur</b>	0...50°C (32°...122°F) 10 - 90% RH	0...50°C (32°...122°F) 10 - 90% RH	0...50°C (32°...122°F) 10 - 90% RH	0...50°C (32°...122°F) 10 - 95% RH
<b>Lagertemperatur</b>	-10°...60°C (14°...140°F)	-10°...60°C (14°...140°F)	-10°...60°C (14°...140°F)	-10°...60°C (14°...140°F)
<b>LCD Beleuchtung</b>	Ja	Ja	Ja	Ja
<b>Dual Display</b>	Nein	Nein	Nein	Ja
<b>°F &amp; °C wählbar</b>	Ja	Ja	Ja	Ja
<b>Ziellaser umschaltbar</b>	An/Aus wählbar, Klasse II Laser, weniger als 1mW			
<b>Auto-Aus</b>	Automatische Abschaltung nach ca. 6 Sekunden			
<b>Max/Min/Avg/ΔT</b>	Nein	Nein	Ja	Ja
<b>Autom. Messung</b>	Nein	Nein	Ja	Ja
<b>Alarmton</b>	Nein	Ja	Ja	Ja
<b>10-Werte-Speicher</b>	Nein	Nein	Ja	Ja
<b>Elektr. Abzugssperre</b>	Nein	Ja	Ja	Ja
<b>Tripodanschluss</b>	Ja	Nein	Nein	Ja
<b>USB Datenausgang</b>	Nein	Nein	Nein	Nein
<b>Typ K Thermoelement</b>	Nein	Nein	Nein	Ja
<b>Betriebssoftware</b>	Nein	Nein	Nein	Nein
<b>Energiezufuhr</b>	9V Batterie	9V Batterie	9V Batterie	9V Batterie
<b>Batterie Lebensdauer (ohne Laser)</b>	16 Stunden durchgängige Messung	15 Stunden durchgängige Messung	15 Stunden durchgängige Messung	15 Stunden durchgängige Messung
<b>Abmessungen</b>	150 x 133 x 45 mm (5,9 x 5,2 x 1,8")	173 x 93 x 45 mm (6,8 x 3,6 x 1,8")	180 x 130 x 40 mm (7,09 x 5,12 x 1,57")	180 x 130 x 40 mm (7,09 x 5,12 x 1,57")
<b>Gewicht (mit Batterie)</b>	135 g (4,7 oz)	220 g (7,8 oz)	220 g (7,8 oz)	195 g (6,87 oz)
<b>Accessoires</b>	Bedienungsanleitung, 9V Batterie	Bedienungsanleitung, 9V Batterie, Tasche	Bedienungsanleitung, 9V Batterie, Tasche	Bedienungsanleitung, 9V Batterie, Tragekoffer

\*es sind je nach Anwendung unterschiedliche Sonden verfügbar. Bitte geben Sie den gewünschten Nutzen bei der Bestellung mit an.



# Hochtemperatur-Thermometer:

Modell	IR-04.135	IR-04.215	IR-04.235
<b>Beschreibung</b>	Hochtemperatur, Große Distanz (> 1500 mm), erweiterte Funktionen	Hochtemperatur, Extra Große Distanz, Erweiterte Funktionen, USB, Sonde*	Extra hohe Temperatur, Extra Große Distanz, Erweiterte Funktionen
<b>Temperaturbereich</b>	-58° .. 1832°F -50° .. 1000°C	-58° .. 1832°F -50° .. 1000°C	-58° .. 2732°F -50° .. 1500°C
<b>Verhältnis Entfernung zu Durchm. Messpunkt</b>	30:1	50:1	50:1
<b>Spektralbereich</b>	8 .. 14µm	8 .. 14µm	8 .. 14µm
<b>Emissionsgrad</b>	Einstellbar 0,10 .. 1,00	Einstellbar 0,10 .. 1,00	Einstellbar 0,10 .. 1,00
<b>Genauigkeit</b>	± 3°C (± 5,4°F) -50° .. -20°C (-58° .. -4°F) bzw. ± 2°C (± 3,6°F) -20° .. 100°C (-4° .. 212°F) bzw. ± 2% > 100°C (212°F)		
<b>Wiederholbarkeit</b>	± 1°C (± 2°F)	± 1°C (± 2°F)	± 1°C (± 2°F)
<b>Auflösung</b>	0,1°C (0,1°F)	0,1°C (0,1°F)	0,1°C (0,1°F)
<b>Reaktionszeit</b>	500 ms.	500 ms.	500 ms.
<b>Betriebstemperatur</b>	0 .. 50°C (32 .. 122°F) 10 - 90% RH	0 .. 50°C (32 .. 122°F) 10 - 90% RH	0 .. 50°C (32 .. 122°F) 10 - 90% RH
<b>Lagertemperatur</b>	-10° .. 60°C (14° .. 140°F)	-10° .. 60°C (14° .. 140°F)	-10° .. 60°C (14° .. 140°F)
<b>LCD Beleuchtung</b>	Ja	Ja	Ja
<b>Dual Display</b>	Ja	Ja	Ja
<b>°F &amp; °C wählbar</b>	Ja	Ja	Ja
<b>Ziellaser umschaltbar</b>	An/Aus wählbar, Klasse II Laser, weniger als 1mW		
<b>Auto-Aus</b>	Automatische Abschaltung nach ca. 6 Sekunden	Automatische Abschaltung nach ca. 30 Sekunden	Automatische Abschaltung nach ca. 6 Sekunden
<b>Max/Min/Avg/ΔT</b>	Ja	Ja	Ja
<b>Autom. Messung</b>	Ja	Ja	Ja
<b>Alarmton</b>	Ja	Ja	Ja
<b>10-Werte-Speicher</b>	Ja	Ja	Ja
<b>Elektr. Abzugsperre</b>	Ja	Ja	Ja
<b>Tripodanschluss</b>	Ja	Ja	Ja
<b>USB Datenausgang</b>	Nein	Ja	Nein
<b>Typ K Thermoelement</b>	Nein	Ja	Nein
<b>Betriebssoftware</b>	Nein	Software liegt bei	Nein
<b>Energiezufuhr</b>	9V Batterie	9V Batterie	9V Batterie
<b>Batterie Lebensdauer (ohne Laser)</b>	15 Stunden durchgängige Messung	15 Stunden durchgängige Messung	15 Stunden durchgängige Messung
<b>Abmessungen</b>	200 x 127 x 47 mm (7,9 x 5,0 x 1,9")	200 x 127 x 47 mm (7,9 x 5,0 x 1,9")	200 x 132 x 45 mm (6,7 x 5,2 x 1,8")
<b>Gewicht (mit Batterie)</b>	360 g (12,7 oz)	360 g (12,7 oz)	330 g (11,6 oz)
<b>Accessoires</b>	Bedienungsanleitung, 9V Batterie, Tragekoffer und Halteschlaufe	Bedienungsanleitung, 9V Batterie, Tragekoffer und Halteschlaufe	Bedienungsanleitung, 9V Batterie, Tragekoffer und Halteschlaufe

## Typenschlüssel:

\*es sind je nach Anwendung unterschiedliche Sonden verfügbar. Bitte geben Sie den gewünschten Nutzen bei der Bestellung mit an.

Bestellnummer

IR-04. 115

IR-04 Infrarotthermometer

Modell - siehe Tabelle /

85, 115, 115P, 125, 135, 215, 235





# RF-01N

## Transmitter für relative Feuchte und Temperatur von Gasen

### Beschreibung:

Im RF-01N wird ein feuchtempfindlicher Kondensator zur Messung der relativen Feuchte eingesetzt. Der feuchtempfindliche Kondensator besteht aus zwei flachen Elektroden, zwischen denen sich eine elektrisch isolierende Kunststoffschicht (Dielektrikum) befindet, die das in der Luft befindliche Wasser absorbiert. Über die Messung der Kapazität des Kondensators ist es möglich, die relative Feuchte im Bereich von 0% .. 100% zu erfassen. Feuchtempfindliche Kondensatoren reagieren schnell und zeigen keinen Drift, zudem sind sie unempfindlich gegenüber Verunreinigungen und werden bei Einfrieren oder Überflutung durch Wasser nicht beschädigt. Die technisch ausgereifte Elektronik liefert ein konditioniertes und temperaturkompensiertes 4. . 20 mA- oder 0. . 10 VDC-Ausgangssignal. Ein Temperatursensor ist in den Transmittern der kombinierten Feuchte/Temperaturversion mit zweifachem Ausgangssignal integriert, so dass die Lufttemperatur über einen zweiten Analogausgang ausgegeben wird.

### Anwendung:

Der RF-01N liefert ein oder zwei 4. . 20 mA- oder 0. . 10 VDC-Ausgangssignale. Der Sensor erholt sich schnell von 100% Sättigung und benötigt keine Kalibrierung. Polymer-Dünnschicht-Feuchtesensoren werden durch Kondensation, Nebel, hohe Feuchte oder Verunreinigungen nicht beeinflusst. Der RF-01N stellt stabile, wiederholbare und genaue Messungen von Feuchte oder Feuchte/Temperatur in rauer Umgebung zur Verfügung. Der kombinierte doppelte Ausgang der Feuchte/Temperatur Version liefert einen zweifachen 4. . 20 mA- oder 0. . 10 VDC-Ausgang um sowohl die relative Feuchte als auch die Temperatur mit demselben Sensor zu messen, was die Installationskosten quasi halbiert. Die Version „Kanalbau“ ist auch mit einer optionalen alpha-numerischen LCD Anzeige verfügbar, um die relative Feuchte und die Temperatur gleichzeitig anzuzeigen. Typische Applikationen sind die Überwachung von Feuchte und Temperatur von z.B. Abgasen, Versorgungsluft und Umgebungsluft.

## Features

/ Kanal- oder Aussenmontage

/ Hohe Langzeitstabilität

/ Genauigkeit 2%, 3% oder 5%

/ Schnelle Regeneration

nach 100% Sättigung

/ Analogausgang für Feuchte und optional Temperatur

/ Lokale alphanumerische Anzeige für Kanalbauversion (optional)



## Ausführungen:

### RF-01N Transmitter für relative Feuchte und Temperatur

Die Transmitter RF-01N für relative Feuchte und Temperatur, können als Umgebungsluftmodell (Außenluft) oder als Kanalanbaumodell geliefert werden. Um den Sensor vor Beschädigung bei höheren Luftgeschwindigkeiten durch Partikelbeschuss und schädigenden Ablagerungen oder bei hohem Staubanteil zu schützen, können beide Versionen mit einem Sinterfilter gefertigt werden. Kanalanbaumodelle sind optional mit einem zweizeiligen alphanumerischen LCD lieferbar.

#### Optionen:

**LCD-Anzeige:** 2-zeilige alphanumerische LCD Anzeige, 8 Zeichen pro Zeile, Auflösung: 0,1 % RF, 0,1°C (nur für Kanalanbaumodell)

**PT100 / PT1000:** passiver Wärmewiderstand DIN KLB Genauigkeit:  $\pm 0,3^\circ\text{C}$  bei  $0^\circ\text{C}$ , (Option nur für Modelle mit Einfach-Ausgangssignal für Feuchte)

## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>RF-01N.</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>1.</b>	<b>1</b>
<b>RF-01N Temperatur- und Feuchtemesser</b>					
<b>Ausführung /</b>					
1 = Kanalanbaumodell					
1a = Kanalanbaumodell mit Sinterfilter					
2 = Umgebungsluftmodell					
2a = Umgebungsluftmodell mit Sinterfilter					
<b>Genauigkeit des Feuchtesensors /</b>					
2 = 2 % Genauigkeit					
3 = 3 % Genauigkeit					
5 = 5 % Genauigkeit					
<b>Ausgangssignal /</b>					
1 = 4...20 mA, Feuchte					
2 = 4...20 mA, Feuchte und Temperatur					
3 = 0...10 VDC, Feuchte					
4 = 0...10 VDC, Feuchte und Temperatur					
<b>Optionen /</b>					
0 = ohne					
1 = LCD Anzeige (nur für Kanalanbaumodell)					
2 = Temperatursensor PT100 KLB *					
3 = Temperatursensor PT1000 KLB *					

\* Option nur für Modelle mit Einfach-Ausgangssignal für Feuchte!

## Technische Daten:

<b>Feuchtesensor /</b>	Polymer-Kondensator
<b>Bereich für Relative Feuchte /</b>	0...100 % RF
Genauigkeit:	$\pm 2\%$ für 10...90 % RF bei $25^\circ\text{C}$ oder $\pm 3\%$ für 20...80 % RF bei $25^\circ\text{C}$ oder $\pm 5\%$ für 20...80 % RF bei $25^\circ\text{C}$ je nach Sensor
<b>Temperatursensor /</b>	RTD
Genauigkeit:	DIN Klasse B; $\pm 0,3^\circ\text{C}$ bei $0^\circ\text{C}$
<b>Hysterese /</b>	$\pm 1\%$
<b>Wiederholgenauigkeit /</b>	$\pm 0,1\%$
<b>Temperaturgrenze /</b>	$-40...+60^\circ\text{C}$ ( $-40...+140^\circ\text{F}$ )
<b>Lagertemperatur /</b>	$-40...+80^\circ\text{C}$ ( $-40...+176^\circ\text{F}$ )
<b>Kompensierter Temperaturbereich /</b>	$-20...+60^\circ\text{C}$ ( $-4...+140^\circ\text{F}$ )
<b>Reaktionszeit /</b>	15 Sekunden
<b>Drift /</b>	$< 1\%$ RF / Jahr
<b>Schutzart /</b>	IP66 Kanalanbaumodell (nur Gehäuse) IP66 (Umgebungsluftmodell)
<b>Gehäusematerial /</b>	Kanalanbaumodell: PBT Umgebungsluftmodell: Polycarbonat
<b>Gewicht /</b>	Kanalanbaumodell: 0,3 kg Umgebungsluftmodell: 0,45 kg
<b>Zulassung /</b>	CE

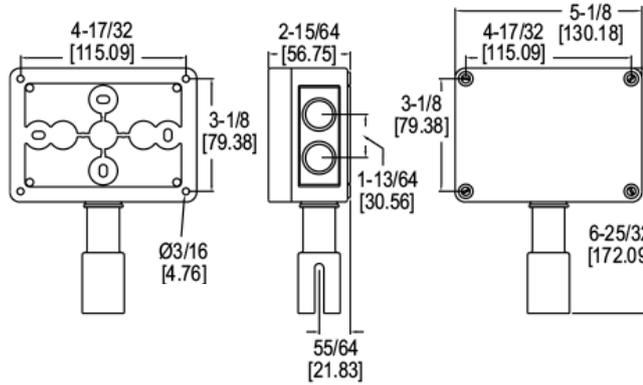
## Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	10...35 VDC
<b>Ausgangssignal /</b>	1x Ausgang: 4...20 mA für Feuchtemessung 2x Ausgang: 4...20 mA für Feuchte und Temperatur
<b>oder Ausgangssignal /</b>	1x Ausgang: 0...10 VDC bei max. 5 mA für Feuchtemessung 2x Ausgang: 0...10 VDC bei max. 5 mA für Feuchte- und Temperaturmessung
<b>Elektr. Anschluss /</b>	Schraubklemmleiste

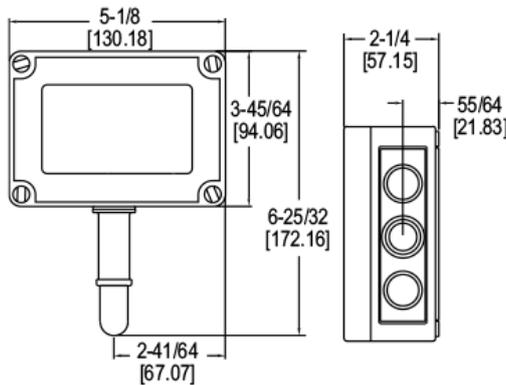


# Abmessungen in mm:

## Umgebungsluftmodell zum Messen von Aussenluft [mm]



## Umgebungsluftmodell mit Sinterfilter für z.B. verschmutzte Gase [mm]



## Kanalbaummodell zum Messen im Luftkanal (oben ohne / unten mit Sinterfilter [mm])

