



Temperaturschalter für allgemeine Anwendungen
Überwachung von Temperaturen in Gasen, Dämpfen,
Flüssigkeiten und Stäuben

Auf einen Blick



Anwendung

- Allgemeine Anwendungen in
 - Maschinen- und Anlagenbau
 - Klima- und Kälteanlagenbau
 - Hydraulik- und Pneumatiksysteme
 - Prozessindustrie
 - Umwelttechnik

Ihr Nutzen

- **Breite Einsatzmöglichkeit**
- Weiter Prozesstemperaturbereich $-99,9^{\circ}\text{C}$ bis $+500^{\circ}\text{C}$
- Hohe Prozessdruckfestigkeit bis 100 bar
- Große Vielfalt an Prozessanschlüssen
- Hohe Schutzart IP65 / IP67 und kurze Reaktionszeit
- Weiter Umgebungstemperaturbereich -40°C bis $+85^{\circ}\text{C}$
- Langzeitstabiler Temperatursensor aus Platin Pt100 Klasse A – DIN EN 60751
- Erhöhte Prozesssicherheit und Kosteneinsparung durch selbstüberwachendes Messsystem für Driftüberwachung und Redundanzfunktion
- Hohe Genauigkeit – Kennlinienabweichung $\leq 0,5\%$ des Messbereiches
- Integrierte Auswerteelektronik: Digitalanzeige, Funktion-LED, Tastatur / 2x PNP Schaltausgang / 1x Stromausgang 4...20mA / Anschlussstecker M12
- **Hoher Bedienkomfort:** Gehäuse und Anzeige drehbar für optimale Bedienbarkeit in jeder Einbaulage; robuste hell leuchtende LED-Anzeige für **beste Ablesbarkeit**; 3-Tasten-Bedienung ohne Hilfsmittel mit taktiler Rückmeldung

Beschreibung

Das Gerät ist ein elektronischer Temperaturschalter zur Überwachung, Regelung sowie zur kontinuierlichen Messung von Temperaturen in Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und Stäuben. Durch die Gerätekonstruktion mit Prozesstemperaturen von bis zu $-99,9^{\circ}\text{C}$... $+500^{\circ}\text{C}$, Prozessdrücken bis 100 bar, Prozessmaterial Edelstahl V4A sowie die Verfügbarkeit einer Vielzahl von Prozessanschlüssen wie Anschluss für Schiebemuffe bzw. Klemmverschraubung, Gewindeanschlüsse ISO 228-1 und Gewindeanschluss ISO 228-1 mit frontbündiger O-Ring-Dichtung ist das Gerät insbesondere geeignet zur Verwendung für Maschinen- und Anlagenbau, Klima- und Kälteanlagenbau, Hydraulik- und Pneumatiksysteme, Prozessindustrie, Umwelttechnik und Farben- und Lackindustrie. Der Temperaturschalter ist geeignet für anspruchsvolle Messaufgaben. Verglichen mit Temperatursensoren, die zyklisch kalibriert werden, steigt beim Einsatz des Temperaturschalters

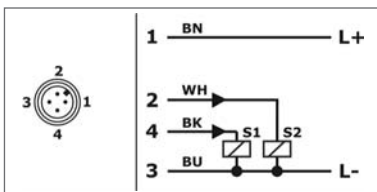
mit Selbstüberwachung die Prozesssicherheit. Beim zyklischen Kalibrieren wird eine auftretende Drift zwar ebenfalls erkannt, nur wurde bereits eine ungewisse Zeit mit einem driftbehafteten Sensor produziert. Da das Gerät unmittelbar beim Überschreiten der eingestellten Driftschwelle ein Signal generiert und nicht erst bis zum Ende des Kalibrierintervalls gewartet werden muss, wird hier die Prozesssicherheit und damit die Produktqualität maßgeblich verbessert. Der Einsatz des Temperaturschalters mit Selbstüberwachung ermöglicht neben der erhöhten Prozesssicherheit eine erhebliche Kosteneinsparung. Aufgrund der Verwendung zweier redundant arbeitender Sensoren und deren gegenseitigen Überwachung können die Kalibrierintervalle erhöht und damit Kalibrierungen eingespart werden. Durch seine hohe Genauigkeit und die große Flexibilität in der Konfiguration kann das Gerät an die unterschiedlichsten Applikationen angepasst werden



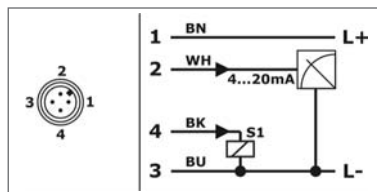
Der Prozessanschluss mit frontbündiger O-Ring-Dichtung wurde speziell konzipiert für die Messung von viskosen, pastösen, adhäsiven, kristallisierenden, partikelhaltigen und verunreinigten Medien. Der Prozessanschluss ist mit einer formschlüssigen Dichtung ausgestattet. Eine zuverlässige, totaumlagefreie Abdichtung zwischen Prozessanschluss und Messmedium ist somit gesichert. Die robuste Bauform und die hochwertige Verarbeitung machen das Gerät zu einem sehr hochwertigen Produkt, dem selbst widrigste Umweltbedingungen nichts anhaben können, seien es tiefste Temperaturen im Außeneinsatz, extreme Schock- und Vibrationsbelastungen oder aggressive Medien. Eine unverlierbare Laserbeschriftung des Typenschildes sorgt für eine Identifizierbarkeit über die gesamte Lebensdauer des Gerätes.

| Technische Daten | |
|-------------------------------------|---|
| Versorgungsspannung: | 10,5...35VDC, verpolungsgeschützt |
| Stromaufnahme: | ≤ 60mA Analogausgang max. 22,5mA Schaltausgänge im Leerlauf |
| Schaltausgang S1 / S2 | |
| Funktion: | PNP-schaltend auf +L |
| Ausgangsstrom: | 0... ≤ 200mA strombegrenzt, kurzschlussfest |
| Analogausgang 0...20mA | |
| Arbeitsbereich: | 3,9...21mA, min. 3,8mA, max. 22mA |
| Zulässige Bürde: | ≤ (US - 10,5V) / 20mA |
| Bereitschaftszeit: | ≤ 1 s |
| Messgenauigkeit | |
| Kennlinienabweichung: | Anzeige / Schaltausgang: ≤ ±0,6K bei ±100°C Stromausgang: ≤ ±0,9K bei ±100°C Typ Selbstüberwachung: Anzeige / Schaltausgang: ≤ ±0,2K / Stromausgang: ≤ ±0,4K / Driftüberwachung: ≤ ±0,2K |
| Langzeitdrift: | ≤ ± 0,1% FS / Jahr |
| Temperaturabweichung: | Anzeige / Schaltausgang: ≤ ±0,003% FS / K Stromausgang: ≤ ±0,008% FS / K |
| Werkstoffe | |
| Fühlerrohr: (mediumberührend) | Stahl 1.4404/316L / Stahl 1.4571/316Ti |
| Prozessanschluss: (mediumberührend) | Stahl 1.4404/316L / Stahl 1.4571/316Ti |
| Oberflächenqualität: | Ra < 0,8µm |
| Halsrohr: | CrNi-Stahl |
| Anschlussgehäuse: | CrNi-Stahl |
| Bedienoberfläche: | PES |
| Elektrisches Anschlusselement: | Gerätestecker PUR |
| Druckausgleichselement: | Acrylcopymer |
| Dichtungen: | FPM – Fluorelastomer (z.B. Viton®) / Typ 4 / Typ 5 mediumberührend: FPM – Fluorelastomer (z.B. Viton®), EPDM – Äthylen-Propylen-Dienmonomer, FDA-gelistet |
| Umgebungsbedingungen | |
| Umgebungstemperatur: | -40°C...+85°C |
| Prozesstemperaturen: | typabhängig: -99,9°C...+200°C / -99,9°C...+500°C / -50°C...+175°C |
| Prozessdruckbereiche: | typabhängig: ≤ 20 bar / ≤ 100 bar / ≤ 50 bar |
| Schutzart: | IP65/IP67 EN/IEC 60529 |

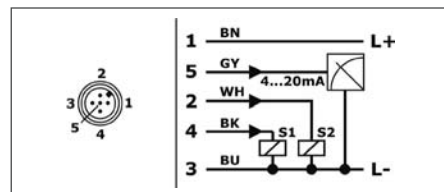
Anschluss



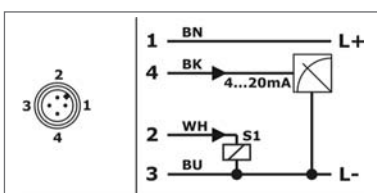
Typ A – 4-Leiter – Ausgang 2x Schalter PNP
Aderfarben Standardanschlusskabel M12 –
A-codiert: BN = braun, WH = weiß, BU = blau,
BK = schwarz



Typ B – 4-Leiter – Ausgang 1x Schalter PNP / 1x
Strom 4...20mA
Aderfarben Standardanschlusskabel M12 –
A-codiert: BN = braun, WH = weiß, BU = blau,
BK = schwarz

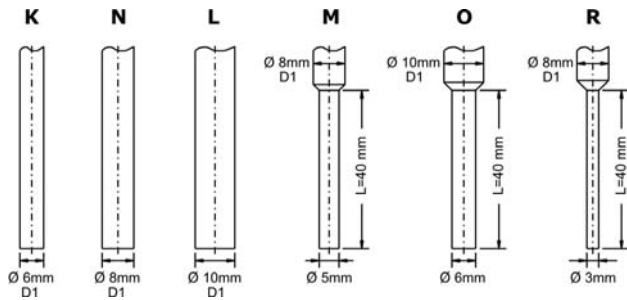


Typ C – 5-Leiter – Ausgang 2x Schalter PNP / 1x Strom
4...20mA
Aderfarben Standardanschlusskabel M12 – A-codiert:
BN = braun, WH = weiß, BU = blau, BK = schwarz,
GY = grau

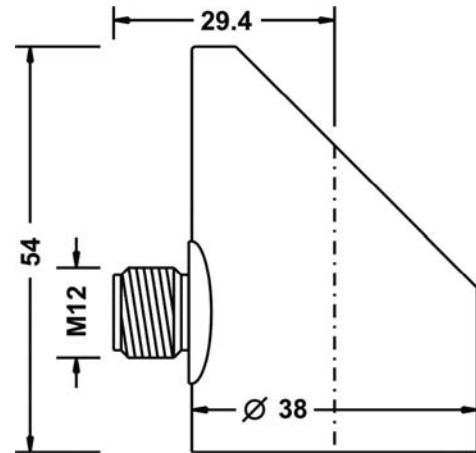


Typ D – 4-Leiter – Ausgang 1x Schalter PNP / 1x
Strom 4...20mA / Desina-konform
Aderfarben Standardanschlusskabel M12 –
A-codiert: BN = braun, WH = weiß, BU = blau,
BK = schwarz

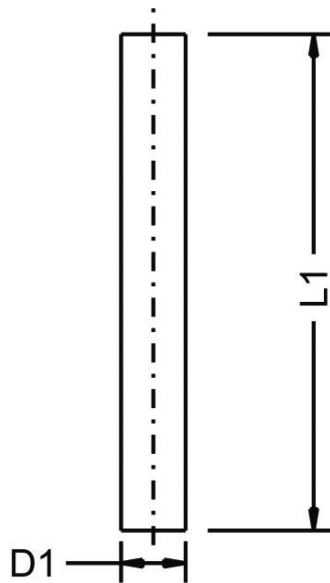
Fühlerrohr



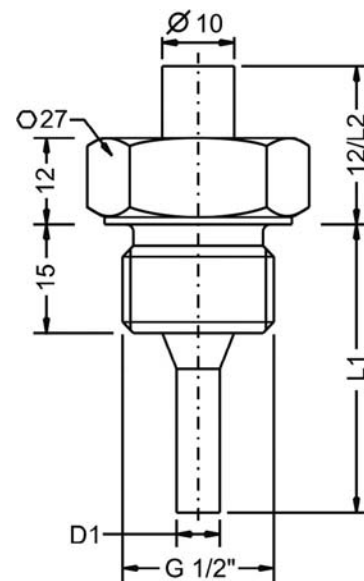
Anschlussgehäuse



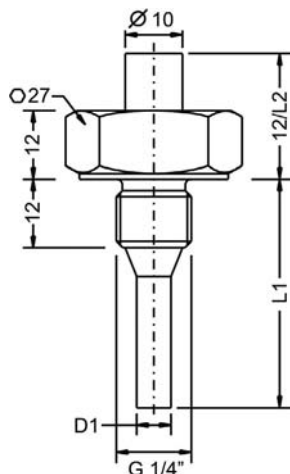
Typ 0 – ohne Gewinde



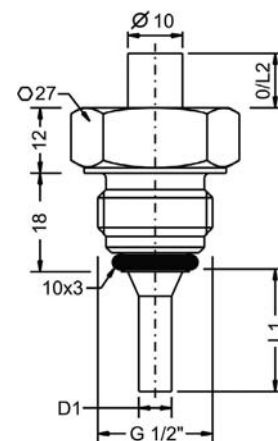
Typ 1 – Gewinde ISO 228-1 – G 1/2"



Typ 3 – Gewinde ISO 228-1 – G 1/4" B



Typ 4 / Typ 5 – Gewinde ISO 228-1 – G 1/2" B – frontbündige Dichtung



Bestellschlüssel

Ausführung
 TS4S Standard

Messsystem
 S Widerstandssensor Pt100-A
 D Widerstandssensor Pt100-A / Halbleitersensor, Selbstüberwachungsfunktion

Zulassung
 S Standard

Prozessanschluss
 0 ohne Gewinde, für Schiebemuffe / Klemmverschraubung
 1 Gewinde ISO 228-1 – G½" B
 3 Gewinde ISO 228-1 – G¼" B
 4 Gewinde ISO 228-1 – G½", frontbündige Dichtung FPM (z.B. Viton®) (Muffe SEM-12/SEM-32)
 5 Gewinde ISO 228-1 – G½", frontbündige Dichtung EPDM (FDA-gelistet) (Muffe SEM-12/SEM-32)
 Y andere

Fühlerrohr Werkstoff / Durchmesser (prozessberührend)
 K CrNi-Stahl, Ø6mm
 N CrNi-Stahl, Ø8mm
 L CrNi-Stahl, Ø10mm
 M CrNi-Stahl, Ø8mm, Spitze Ø5mm / L 40mm – nur Messsystem Typ S
 O CrNi-Stahl, Ø10mm, Spitze Ø6mm
 R CrNi-Stahl, Ø8mm, Spitze Ø3mm / L 40mm – nur Messsystem Typ S
 Y andere

Halsrohr
 0 ohne
 1 Halsrohr, Standard L2 = 100mm
 Y Halsrohr, andere Länge L2

Werkstoff Anschlussgehäuse
 C CrNi-Stahl

Messbereich
 2 –99,9°C... +200°C – Messsystem Typ S
 3 –99,9°C ... +500°C – Messsystem Typ S
 4 –50°C ... +175°C – Messsystem Typ D
 Y Sondermessbereich

Elektronik – Ausgang
 A 2x Schalter PNP, Versorgung 24VDC
 B 1x Schalter PNP, 1x Strom 4...20mA, Versorgung 24VDC
 C 2x Schalter PNP, 1x Strom 4...20mA, Versorgung 24VDC
 D 1x Schalter PNP, 1x Strom 4...20mA, Versorgung 24VDC, Desina

Elektronik – Funktion
 S Standard

Elektrischer Anschluss
 S Stecker M12

Länge L1 – Fühlerrohr / mm (L1 ≤ 2000mm)
Länge L2 – Halsrohr / mm (L2 ≤ 200mm)

Bestellschlüssel

Thermocont® TS4S S C S S

Zubehör

Bestellbezeichnung
 BKZ0412-VA
 BKZ0512-VA
 LKZ0405PUR-AS
 LKZ0505PUR-AS

Ausführung
 Passende Kabeldose, VA-Mutter
 Passende Kabeldose, VA-Mutter (bei 0...10 V)
 Anschlusskabel 5 m, 4-polig, geschirmt
 Anschlusskabel 5 m, 5-polig, geschirmt