



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 taktile 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

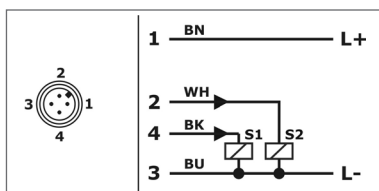
mit Selbstüberwachung die Prozesssicherheit. Beim zyklischen Kalibrieren wird eine auftretende Drift zwar ebenfalls erkannt, nur wurde bereits eine ungewisse Zeit mit einem driftbehafteten Sensor produziert. Da das Gerät unmittelbar beim Überschreiten der eingestellten Driftschwelle ein Signal generiert 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.



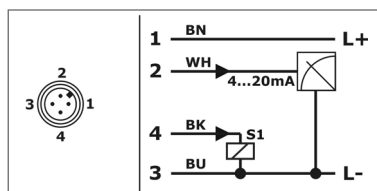
Der Prozessanschluss mit frontbündiger O-Ring-Dichtung wurde speziell konzipiert für die Messung von viskosen, pastösen, adhäsiven, kristallisierenden, partikelhaltigen und verunreinigten Medien. Der Prozessanschluss ist mit einer formschlüssigen Dichtung ausgestattet. Eine zuverlässige, totraumfreie 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:	Acrylcopolymer
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

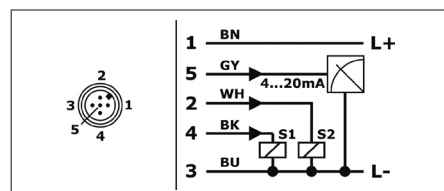
Anschluss



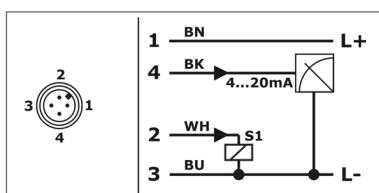
Typ A – 4-Leiter – Ausgang 2x Schalter PNP
Aderfarben Standardanschlusskabel M12 –
A-codiert: BN = braun, WH = weiß, BU = blau,
BK = schwarz



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

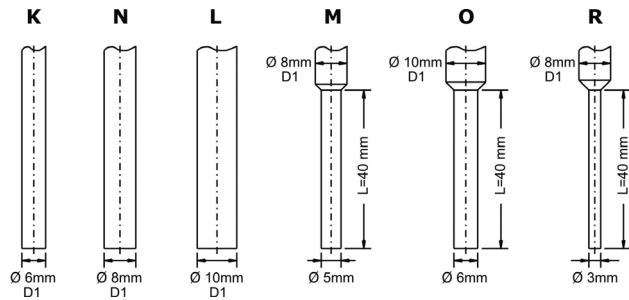


Typ C – 5-Leiter – Ausgang 2x Schalter PNP / 1x Strom
4...20mA
Aderfarben Standardanschlusskabel M12 – A-codiert:
BN = braun, WH = weiß, BU = blau, BK = schwarz,
GY = grau

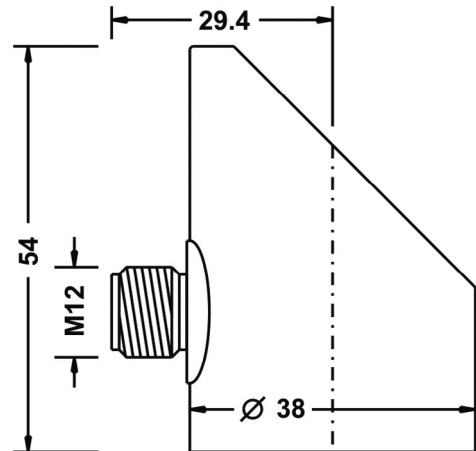


Typ D – 4-Leiter – Ausgang 1x Schalter PNP / 1x
Strom 4...20mA / Desina-konform
Aderfarben Standardanschlusskabel M12 –
A-codiert: BN = braun, WH = weiß, BU = blau,
BK = schwarz

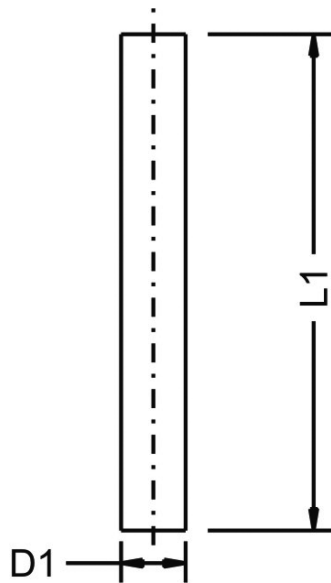
Fühlerrohr



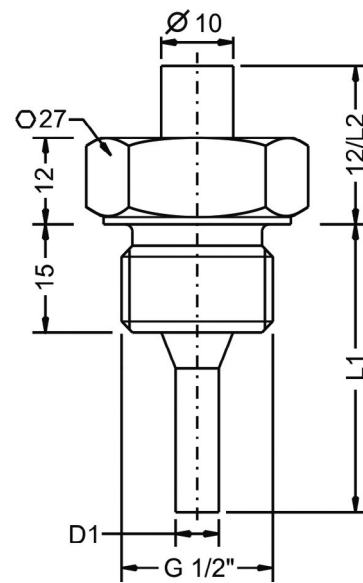
Anschlussgehäuse



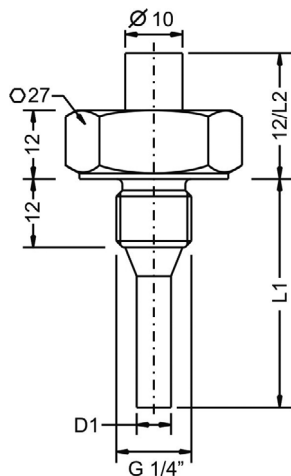
Typ 0 – ohne Gewinde



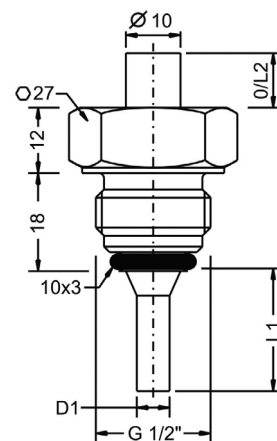
Typ 1 – Gewinde ISO 228-1 – G½"



Typ 3 – Gewinde ISO 228-1 – G¼" B



Typ 4 / Typ 5 – Gewinde ISO 228-1 – G½" B – frontbündige Dichtung



Bestellschlüssel

Bestellschlüssel	TS4S	Ausführung 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)											
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

Stand 07/2017