



Universeller Temperaturtransmitter /
Temperaturschalter für allgemeine industrielle Anwendungen

Technische Information TI11.18

Auf einen Blick

Prozess-temperatur 200°C	0,1% hohe Genauigkeit	kurze Ansprechzeit	FAL Fehlerdiagnose System	Schutzart IP69K
------------------------------------	---------------------------------	---------------------------	-------------------------------------	------------------------



Anwendung

- Maschinen- und Anlagenbau
- Klima- und Kälteanlagenbau
- Hydraulik- und Pneumatiksysteme
- Prozessindustrie
- Umwelttechnik
- Gebäudeautomation

Hauptmerkmale

- Messbereich von -50°C bis +200°C
- Große Vielfalt an Prozessanschlüssen
- Sensorlängen bis 600mm
- Langzeitstabiler Platinsensor Klasse A – DIN EN 60751
- Driftüberwachung und Redundanzfunktion
- Extrem kurze Ansprechzeiten
- Hohe Prozessdruckfestigkeit bis zu 100bar
- Voll verschweißtes robustes Edelstahlgehäuse
- Hohe Schutzart IP69K/IP67
- Sehr hohe Genauigkeit bis $\leq 0,1\%$
- Elektronik 4...20mA HART® / RS485 Modbus®-RTU / IO-Link®

Beschreibung

Das Gerät ist ein elektronischer Temperaturtransmitter / Temperaturschalter zur Überwachung, Regelung und kontinuierlichen Messung von Temperaturen. Eine hohe Variantenvielfalt an Prozessanschlüssen und Elektronikausführungen erlaubt die Verwendung für eine Vielzahl von Anwendungen, auch von anspruchsvollen Messaufgaben. Durch seine hohe Genauigkeit und die digitale Abgleichbarkeit per HART® RS485 Modbus®-RTU oder IO-Link® kann das Gerät an verschiedenste Applikationen angepasst werden. Die optionale Driftüberwachung mit Redundanzfunktion erhöht die Prozesssicherheit. Beim Überschreiten der eingestellten Driftschwelle wird unmittelbar ein Signal generiert und damit die Produktqualität maßgeblich verbessert. Aufgrund der Verwendung zweier redundant arbeitender Sensoren und deren gegenseitigen

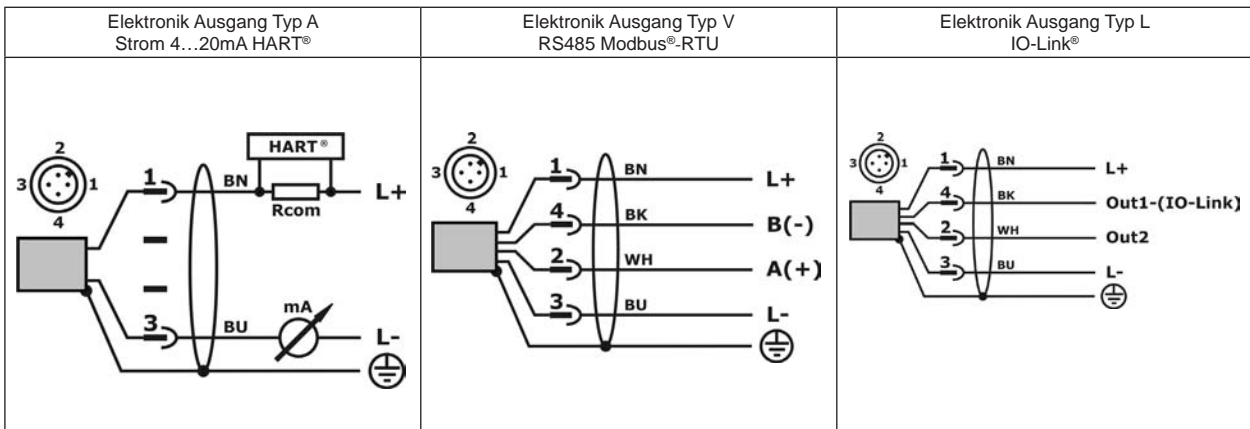
Überwachung können die Kalibrierintervalle erhöht und damit Kalibrierungen eingespart werden. Der Prozessanschluss mit frontbündiger O-Ring-Dichtung wurde speziell konzipiert für die Messung von viskosen, pastösen, adhäsiven, kristallisierenden, partikelhaltigen und verunreinigten Medien. Die robuste 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. Selbstverständlich ist die optionale Anbringung einer Messstellenbezeichnung bzw. TAG,

eines Kundenlabels oder eines neutralen Typenschildes, natürlich ebenfalls per Laserbeschriftung. Eine LABS- bzw. silikonfreie Ausführung, eine Werkskalibrierung mit Kalibrierzertifikat und eine kundenspezifische Konfiguration bzw. Voreinstellung stehen ebenfalls als Option zur Verfügung wie ein Materialprüfzeugnis EN10204 3.1 oder eine Werksbescheinigungen für Trinkwassertauglichkeit. Kundenspezifische Sonderausführungen können kurzfristig auf Anfrage realisiert werden, z.B. Sonderbauformen für den Prozessanschluss oder andere Prozessmaterialien.



Messbereich	
Nenntemperatur	-50/0°C ... +50/+100/+150/+200°C
Ausgang Typ A – Strom 4...20mA HART®	
Analogausgang 4...20mA	3,9...20,5mA / $\geq 3,8\text{mA}$ / $\leq 22\text{mA}$ / $dI \leq 1\mu\text{A}$
Zeitverhalten	T90 $\leq 8\text{ms}$ / ton $\leq 0,2\text{s}$
Schnittstelle	HART®-konform (7.0) / 1200 Bit/s
Ausgang Typ V – RS485 Modbus®-RTU	
Schnittstelle	RS485, bidirektional / Modbus®-RTU / 9600 Baud (4800...38400 Baud)
Zeitverhalten	T90 $\leq 2\text{ms}$ / ton $\leq 0,1\text{s}$
Ausgang Typ L – IO-Link®	
Schnittstelle	IO-Link® V1.1 / Com2 (38400 Baud)
Analogausgang	0...20mA: 0...20,5mA / $\leq 0,05\text{mA}$ / $\leq 22\text{mA}$ / $dI \leq 1\mu\text{A}$ 4...20mA: 3,8...20,5mA / $\geq 3,6\text{mA}$ / $\leq 22\text{mA}$ / $dI \leq 1\mu\text{A}$
Schaltausgang	2x PP (Push-Pull), schaltend auf +L/-L
Ausgang	Uout $\leq 0,2\text{V}$, $\geq U_s - 2\text{V}$ / Iout = 0...200mA (strombegrenzt $\leq 450\text{mA}$, kurzschlussfest)
Zeitverhalten	T90 $\leq 2\text{ms}$ / ton $\leq 0,1\text{s}$
Hilfsenergie	
Versorgungsspannung Us verpolungsgeschützt	Typ A – 4...20mA HART®: 9...35VDC Typ V – RS485 Modbus®-RTU: 6...35VDC Typ L – IO-Link®: 9...35VDC, ohne IO-Link® / 18...30VDC, mit IO-Link®
Messgenauigkeit	
Kennlinienabweichung	$\leq \pm(0,25\text{K} + 0,002 * [t])$
Langzeitdrift	$\leq \pm 0,1\text{K/Jahr}$
Temperaturabweichung	$\leq \pm 0,2\text{K}$
Prozessbedingungen	
Prozesstemperatur	Standard: -50°C...+100°C Erweitert: -50°C...+200°C
Prozessdruck	$\leq 100\text{bar}$
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-40°C...+100°C
Schutzart	IP69K/IP67 (EN/IEC 60529)
MTTF	463 Jahre

Elektrischer Anschluss



<p style="text-align: center;">Anschlussgehäuse</p>	<p style="text-align: center;">Prozessanschluss Typ 0 – ohne</p>
<p style="text-align: center;">Prozessanschluss Typ 1 – Gewinde G½" B Halsrohr – ohne</p>	<p style="text-align: center;">Prozessanschluss Typ 3 – Gewinde G¼" B Halsrohr</p>
<p style="text-align: center;">Prozessanschluss Typ 3 – Gewinde G¼" B Halsrohr – ohne</p>	<p style="text-align: center;">Prozessanschluss Typ 3 – Gewinde G¼" B Halsrohr</p>
<p style="text-align: center;">Prozessanschluss Typ 4 – Gewinde G½" B, frontbündige Dichtung Halsrohr – ohne</p>	<p style="text-align: center;">Prozessanschluss Typ 4 – Gewinde G½" B, frontbündige Dichtung Halsrohr</p>

Ausführung
TU4S Standard

Messsystem

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

Zulassung

- S Standard

Prozessanschluss

- 0 ohne Gewinde, für Schieberrufe / Klemmverschraubung
- 1 Gewinde ISO 228-1 – G½"B
- 3 Gewinde ISO 228-1 – G¼"B
- 4 Gewinde ISO 228-1 – G½"B, frontbündige Dichtung
- Y andere

Werkstoff Prozessdichtungen (prozessberührend)

- 0 ohne
- 1 FPM – Fluorelastomer (z.B. Viton®)
- 3 EPDM – Ethylen-Propylen-Dienmonomer, FDA-gelistet
- Y andere

Werkstoff Prozessanschluss (prozessberührend)

- V CrNi-Stahl

Werkstoff Anschlussgehäuse

- C CrNi-Stahl

Messbereich – Abgleich Ausgang

- 01 0°C...+50°C
- 02 0°C...+100°C
- 03 0°C...+150°C
- 04 0°C...+200°C
- 11 -50°C...+50°C
- 12 -50°C...+100°C
- 13 -50°C...+150°C
- 14 -50°C...+200°C
- Y Sondermessbereich

Elektronik – Ausgang

- A Strom 4...20mA, HART®-konform, 2-Leiter
- V RS485 Modbus®-RTU, 4-Leiter
- L IO-Link®, 1x Strom 0/4...20mA / 2x Schalter, 4-Leiter

Elektronik – Funktion

- S Standard

Prozesstemperatur

- 0 Standard -50°C...+100°C
- 1 Erweitert -50°C...+200°C, Halsrohr

Werkstoff Fühler / Durchmesser (prozessberührend)

- N CrNi-Stahl, Ø6mm

Messsystem – Genauigkeit

- 3 0,1%

Elektrischer Anschluss

- S Stecker M12

Länge L1 – Fühler / mm (L1 ≤ 600mm)

Zusatzoptionen

- SF LABS-frei, silikonfrei / Lackverträgliche Ausführung
- ML Messstellenbezeichnung / TAG - Laserbeschriftung
- KL Kundenlabel auf Gerät - Laserbeschriftung
- TN Typenschild neutral
- MZ Materialprüfzeugnis – EN10204 3.1
- WT Werksbescheinigung – Trinkwassertauglichkeit
- KF Konfiguration / Voreinstellung
- WK Werkskalibrierung – Kalibrierzertifikat

Thermocont® TU4S S V C S S