



Strömungstransmitter / Strömungsschalter
für allgemeine industrielle Anwendungen

Technische Information TI08.20

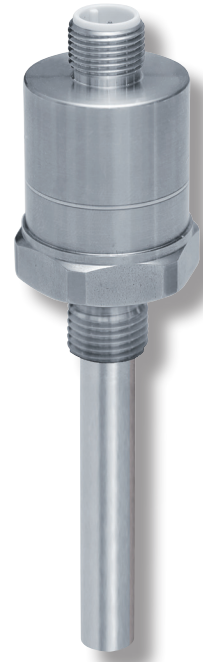
Auf einen Blick



Modbus



IO-Link



Anwendung

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

Hauptmerkmale

- Strömungsgeschwindigkeiten von 3cm/s bis 300cm/s
- Große Vielfalt an Prozessanschlüssen und Sensorlängen
- Verschleißfreier kalorimetrischer Sensor
- Prozesstemperaturbereich -20°C bis +110°C
- Hohe Prozessdruckfestigkeit bis 40bar
- Voll verschweißtes robustes Edelstahlgehäuse
- Hohe Schutzart IP69K/IP67
- Auswertelektronik RS485 Modbus®-RTU / IO-Link®

Beschreibung

Das Gerät ist ein elektronischer Strömungs- bzw. Temperaturschalter zur Überwachung, Regelung und kontinuierlichen Messung von Strömungen und Temperaturen in Flüssigkeiten. 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 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, natürlich ebenfalls per Laserbeschriftung. Eine LABS- bzw. silikonfreie Ausführung 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.

Technische Daten

Messbereich	
Messprinzip	Kalorimetrische Strömungsmessung
Messbereich	3...300 cm/s Größte Empfindlichkeit: 3...100 cm/s
Temperaturgradient	≥ 300 K/min
Ausgang Typ V – RS485 Modbus®-RTU	
Schnittstelle	RS485, bidirektional / Modbus®-RTU / 9600 Baud (4800...38400 Baud)
Eingangswiderstand	112kΩ
Zeitverhalten	Strömung: T90 ≤ 6s ($t_d = 0s$ / 0% >> 90% / 100% >> 10%) / ton ≤ 10s ($t_d = 0s$) Temperatur: T90 ≤ 4s / ton ≤ 2s
Ausgang Typ L – IO-Link®	
Schnittstelle	IO-Link® V1.1 / Com2 (38400 Baud)
Zykluszeit	≥ 2,3ms
Analogausgang	0...20mA: 0...20,5mA / ≤ 0,05mA / ≤ 22mA / dI ≤ 1μA 4...20mA: 3,8...20,5mA / ≥ 3,6mA / ≤ 22mA / dI ≤ 1μA
Zulässige Bürde	RL ≤ (Us - 8V) / 22mA
Zeitverhalten	Strömung: T90 ≤ 6s ($t_d = 0s$ / 0% >> 90% / 100% >> 10%) / ton ≤ 10s ($t_d = 0s$) Temperatur: T90 ≤ 4s / ton ≤ 2s
Schaltausgang	2x PP (Push-Pull), schaltend auf +L/-L
Ausgang	Uout ≤ 0,2V, ≥ Us - 2V / Iout = 0...200mA (strombegrenzt ≤ 450mA, kurzschlussfest)
Zeitverhalten	Strömung: T90 ≤ 6s ($t_d = 0s$ / 0% >> 90% / 100% >> 10%) / ton ≤ 10s ($t_d = 0s$) Temperatur: T90 ≤ 4s / ton ≤ 2s trise < 30μs (RL < 3kR / IOut > 4,5mA)
Schaltzyklen	≥ 100.000.000
Hilfsenergie	
Versorgungsspannung Us verpolungsgeschützt Restwelligkeit Stromaufnahme	Typ V – RS485 Modbus®-RTU: 6...35VDC / ≤ 2Vpp / ≤ 100mA (ohne Last) Typ L – IO-Link®: 9...35VDC, ohne IO-Link® / ≤ 2Vpp / ≤ 110mA (ohne Last) Typ L – IO-Link®: 18...30VDC, mit IO-Link® / ≤ 2Vpp / ≤ 110mA (ohne Last)
Messgenauigkeit	
Referenzbedingungen	EN/IEC 60770-1: Kennlinienabweichung – Grenzpunkteinstellung 15...25°C / 860...1060kPa / 45...75%r.F. / ton240s / 24VDC±0,1V / Messmedium Wasser, senkrecht, Sensor unten, Rohrrinnen-Ø 26mm, Einlaufstrecke 1m, Auslaufstrecke 0,5m, Ausrichtung ±5°
	Genauigkeit = Nichtlinearität + Hysterese + Nullpunkt- und Endwertabweichung FSO = Full Scale Output = Nennmessspanne MV = Measuring value = Messwert MEV = Measuring end value = Messbereichsendwert
Auflösung Messeingang	FSO ≥ 12 Bit
Genauigkeit	Strömung: ≤ ±5% MEV (5...100cm/s) / (-20°C...+85°C) ≤ ±10% MEV (100...175cm/s) / (-20°C...+85°C) Temperatur: ≤ ±1,5K (≥ 20cm/s)
Wiederholbarkeit	Strömung: ≤ 2cm/s (5...100cm/s) / (-20°C...+85°C) Temperatur: ≤ ±0,5K (≥ 20cm/s)
Einfluss Hilfsenergie	≤ ±0,1% MEV / 10V
Langzeitdrift	Strömung: ≤ ±10% MV / Jahr (-20°C...+85°C)
Temperaturabweichung	Strömung: ≤ ±0,4cm/s / K (-20°C...+85°C)
Prozessbedingungen	
Prozesstemperatur	20°C...+110°C maximal -30°C...+120°C kompensiert -20°C...+85°C
Prozessdruck	≤ 40 bar
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20°C...+100°C
Schutzart	IP69K/IP67 (EN/IEC 60529)
Klimaklasse	4K4H (EN/IEC 60721-3-4)
Stoßfestigkeit	50g [11ms] (EN/IEC 60068-2-27)
Schwingungsfestigkeit	20g [10...2000 Hz] (EN/IEC 60068-2-6)
EM – Verträglichkeit	Betriebsmittel Klasse B / Industriebereich (EN/IEC 61326)
Spannungsfestigkeit	500Vac
MTTF	463 Jahre
Anzugsdrehmoment	≤ 50Nm
Gewicht	0,35kg
Werkstoffe	
prozessberührend	Stahl 1.4404/316L, Stahl 1.4571/316Ti, FPM, EPDM
nicht prozessberührend	CrNi-Stahl, PUR, Acrylcopolymer, FPM

Elektrischer Anschluss

Elektronik Ausgang Typ V RS485 Modbus®-RTU	Elektronik Ausgang Typ L IO-Link®

Maßzeichnungen (mm)

Anschlussgehäuse	
Prozessanschluss Typ 0 Gewinde G½"A, DIN EN ISO 1179-2 E	Prozessanschluss Typ 3 Gewinde G¼"A, DIN EN ISO 1179-2 E

Bestellschlüssel

FU4S	Ausführung Standard	
K	Messsystem Kalorimetrischer Sensor	
S	Zulassung Standard	
0	Prozessanschluss Gewinde ISO 228-1 – G½"A, DIN EN ISO 1179-2 E	
3	Gewinde ISO 228-1 – G¾"A, DIN EN ISO 1179-2 E	
Y	andere	
1	Werkstoff Prozessdichtungen (prozessberührend) FPM – Fluorelastomer (z.B. Viton®)	
3	EPDM – Ethylen-Propylen-Dienmonomer	
Y	andere	
V	Werkstoff Prozessanschluss (prozessberührend) CrNi-Stahl	
C	Werkstoff Anschlussgehäuse CrNi-Stahl	
0	Sensorlänge L1 Prozessanschluss Typ 0 – G½" / Typ 3 – G¾"	
1	30 mm / 28mm	
2	49 mm / 47mm	
3	79 mm / 77mm	
119 mm	117mm	
V	Elektronik – Ausgang RS485 Modbus®-RTU, 4-Leiter	
L	IO-Link®, 1x Strom 0/4...20mA / 2x Schalter, 4-Leiter	
S	Elektronik – Funktion Standard	
0	Prozesstemperatur Standard –20°C...+110°C	
0		
0		
S	Elektrischer Anschluss Stecker M12	
	Zusatzoptionen -SF LABS-frei, silikonfrei / Lackverträgliche Ausführung -ML Messstellenbezeichnung / TAG - Laserbeschriftung -MZ Materialprüfzeugnis – EN10204 3.1 -WT Werksbescheinigung – Trinkwassertauglichkeit -KF Konfiguration / Voreinstellung	

Fluxicont® FU4S K S V C S 0 0 0 S



Füllstand



Pegel



Druck



Temperatur



Durchfluss



Visualisierung



Messumformer



Sensorik



IoT-Solutions



ACS-CONTROL-SYSTEM
 know how mit System



Ihr Partner für Messtechnik und Automation

ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH
 Lauterbachstr. 57
 D- 84307 Eggenfelden

Tel.: +49 (0) 8721/ 9668-0
 Fax: +49 (0) 8721/ 9668-30

info@acs-controlsystem.de
www.acs-controlsystem.de