Precont® PU4SK

Universeller Drucktransmitter / Druckschalter
für allgemeine industrielle Anwendungen

Technische Information TI04.24

bis 600 bar Druck | Prozesstemperatur 135°C | CIP SIP fähig | Schutzart IP69K | 0,15% hohe Genauigkeit | kurze Ansprechzeit

Anwendung

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

Hauptmerkmale

- Messbereiche von 250 mbar bis 600 bar
- Große Vielfalt an Prozessanschlüssen
- Robuste keramische frontbündige oder innenliegende Membrane
- Prozesstemperaturbereich –40°C bis +135°C
- Voll verschweißtes robustes Edelstahlgehäuse
- Hohe Schutzart IP69K/IP67
- Höchste Genauigkeit bis ≤ 0,15%
- Elektronik 4...20mA FSK / RS485 Modbus®-RTU / IO-Link®
- Zulassung ATEX / IECEx: Ex ia IIC Ga / Ex ia IIIC Da

Beschreibung

Das Gerät ist ein elektronischer Drucktransmitter / Druckschalter zur Überwachung, Regelung und kontinuierlichen Messung von Drücken.

Eine hohe Variantenvielfalt an Prozessanschlüssen und Elektronikausführungen erlaubt die Verwendung für eine Vielzahl von Anwendungen, auch von anspruchsvollen Messaufgaben.
Der frontbündige Prozessanschluss ermöglicht die prozessintegrierte Reinigbarkeit der medienberührenden Messmembran, auch durch SIP-Reinigungsprozesse.
Eine wartungs- und störungsfreie Druckmessung ist somit auch in kritischen Anwendungen mit viskosen oder auch häufig wechselnden Medien gewährleistet.
Durch seine hohe Genauigkeit und die digitale Abgleichbarkeit per FSK, 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, 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.

FEEL FREE TO CONTACT US

Lauterbachstr. 57, D - 84307 Eggenfelden
info@acs-controlsystem.com
www.acs-controlsystem.com
+49 8721-96680

Technische Daten

Messbereich										
Nenndruck PN	[bar]	-1...0	-1...1	0...0,25	0...0,4	0...0,6	0...1	0...1,6	0...2,5	0...4
Unter-/Überlastdruck	[bar]	-1/3	-1/6	-1/0,75	-1/1,2	-1/1,8	-1/3	-1/6	-1/6	-1/15
Berstdruck	[bar]	8	12	2,5	4	6	8	12	12	20
Nenndruck PN	[bar]	0...6	0...10	0...16	0...25	0...40	0...60	0...100	0...160	0...250
Unter-/Überlastdruck	[bar]	-1/15	-1/20	-1/40	-1/40	-1/100	-1/100	-1/200	-1/400	-1/400
Berstdruck	[bar]	20	40	80	80	200	200	400	800	800
Nenndruck PN	[bar]	0...320	0...400	0...600	-	-	-	-	-	-
Unter-/Überlastdruck	[bar]	-1/800	-1/800	-1/900	-	-	-	-	-	-
Berstdruck	[bar]	1000	1000	1000	-	-	-	-	-	-

Ausgang Typ A – Strom 4...20mA FSK	
Analogausgang 4...20mA	3,9...20,5mA / ≥ 3,8mA / ≤ 22mA / dI ≤ 1µA
Zulässige Bürde	RL ≤ (Us - 9V) / 22mA
Zeitverhalten	T90 ≤ 5ms (t_d = 0s) / ton ≤ 0,2s (t_d = 0s)
Schnittstelle	FSK / 1200 Bit/s
Kommunikationswiderstand	≥ 250Ω, extern

Ausgang Typ V – RS485 Modbus®-RTU	
Schnittstelle	RS485, bidirektional / Modbus®-RTU / 9600 Baud (4800...38400 Baud)
Eingangswiderstand	112kΩ
Zeitverhalten	T90 ≤ 2ms (t_d = 0s) / ton ≤ 0,1s (t_d = 0s)

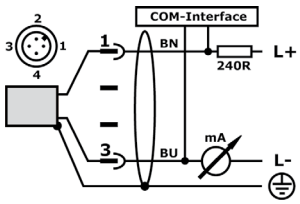
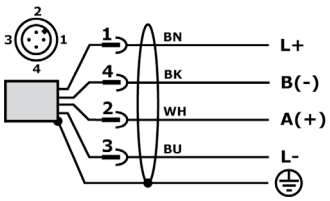
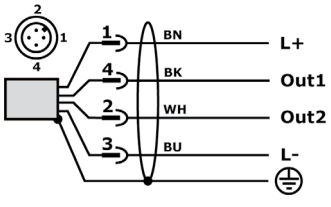
Ausgang Typ L – IO-Link®	
Schnittstelle	IO-Link® V1.1 / Com2 (38400 Baud)
Zykluszeit	≥ 2,3ms
Analogausgang	0...20mA: 0...20,5mA / ≤ 0,05mA / ≤ 22mA / dI ≤ 1µA 4...20mA: 3,8...20,5mA / ≥ 3,6mA / ≤ 22mA / dI ≤ 1µA
Zulässige Bürde	RL ≤ (Us - 8V) / 22mA
Zeitverhalten	T90 ≤ 2ms (t_d = 0s) / ton ≤ 0,1s (t_d = 0s)
Schaltausgang	2x PP (Push-Pull), schaltend auf +L/-L
Ausgang	Uout ≤ 0,2V, ≥ Us – 2V / Iout = 0...200mA (strombegrenzt ≤ 450mA, kurzschlussfest)
Zeitverhalten	T90 ≤ 2ms (t_d = 0s) / ton ≤ 0,1s (t_d = 0s) / trise < 30µs (RL < 3kR / IOut > 4,5mA)
Schaltzyklen	≥ 100.000.000

Hilfsenergie	
Versorgungsspannung Us verpolungsgeschützt Restwelligkeit Stromaufnahme	Typ A – 4...20mA FSK: 9...35VDC / ≤ 2Vpp / ≤ 22mA Typ A – 4...20mA FSK Ex: 9...30VDC / ≤ 2Vpp / ≤ 22mA Typ V – RS485 Modbus®-RTU: 6...35VDC / ≤ 2Vpp / ≤ 10mA (ohne Last) Typ L – IO-Link®: 9...35VDC, ohne IO-Link® / ≤ 2Vpp / ≤ 20mA (ohne Last) Typ L – IO-Link®: 18...30VDC, mit IO-Link® / ≤ 2Vpp / ≤ 20mA (ohne Last)

Messgenauigkeit	
Referenzbedingungen	EN/IEC 60770-1: Kennlinienabweichung – Grenzpunkteinstellung 15..25°C / 860..1060kPa / 45..75%r.F. / ton240s / 24VDC±0,1V / senkrecht, Sensor unten
	Kennlinienabweichung = Nichtlinearität + Hysterese + Wiederholbarkeit FSO = Full Scale Output = Nennmessspanne Tk = Temperaturkoeffizient TD (Turn-Down) = FSO / eingestellte Messspanne Höhere Abweichungen möglich bei Sonderabgleich
Auflösung Messeingang	FSO ≥ 16 Bit
Kennlinienabweichung	≤ ±0,15%/±0,5%FSO (TD=1)
Nichtlinearität+Hysterese	≤ ±0,05%/±0,4%FSO (TD=1)
Wiederholbarkeit	≤ ±0,1%FSO (TD=1)
Einfluss Hilfsenergie	≤ ±0,002%FSO/V
Lasteinfluss Iout	Typ L – IO-Link®: ≤ ±0,01%FSO/100R
Langzeitdrift	≤ ±0,2%FSO/Jahr (TD=1)
Temperaturabweichung	Tk Nullpunkt+Spanne (TD=1) ≤ ±0,05%FSO/K
Einbaulage	≤ 0,2mbar Lage senkrecht, Sensor oben

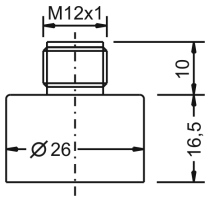
Prozessbedingungen	
Prozesstemperatur	Standard: -40°C...+100°C / ATEX/IECEx: siehe Zertifikat Erweitert: -40°C...+135°C (+140°C – 1h) / ATEX/IECEx: siehe Zertifikat Dichtung FPM: max. -25°C...+140°C Dichtung EPDM: max. -40°C...+140°C Dichtung FFKM: max. -15°C...+140°C
Druckzyklen	≥ 10 Mio. (1,2xPN)
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-40°C...+100°C / ATEX/IECEx: siehe Zertifikat
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
Zündschutzart	ATEX/IECEx: II 1 G Ex ia IIC T1...T6 Ga ATEX/IECEx: II 1 D Ex ia IIIC T80°C...T195°C Da ATEX: II 3 G Ex ec IIC T1...T6 Gc
MTTF	463 Jahre
Anzugsdrehmoment	≤ 50Nm
Gewicht	0,2-0,5kg
Werkstoffe	
prozessberührend	Keramik Al_2O_3 – 96% (SIP-geeignet) Stahl 1.4404/316L, Stahl 1.4571/316Ti, FPM, EPDM
nicht prozessberührend	CrNi-Stahl, PUR, Acrylcopolymer, FPM

Elektrischer Anschluss

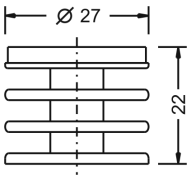
Elektronik Ausgang Typ A Strom 4...20mA FSK	Elektronik Ausgang Typ V RS485 Modbus®-RTU	Elektronik Ausgang Typ L IO-Link®
		

Maßzeichnungen (mm)

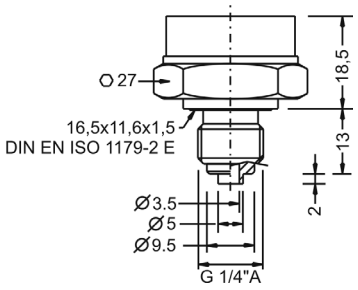
Anschlussgehäuse



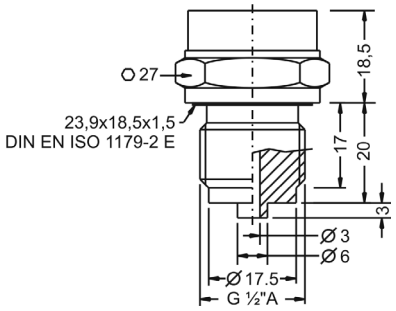
Temperaturentkoppler
Erweiterter Temperaturbereich



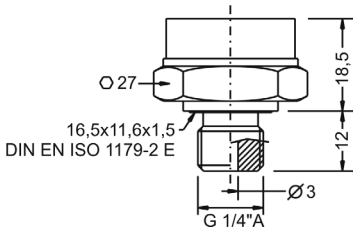
Prozessanschluss Typ 6
Gewinde G¼"A, EN 837



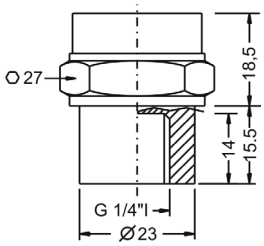
Prozessanschluss Typ 1
Gewinde G½"A, EN 837



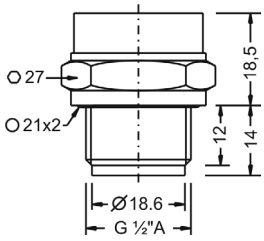
Prozessanschluss Typ 3
Gewinde G¼"A, DIN EN ISO 1179-2 E



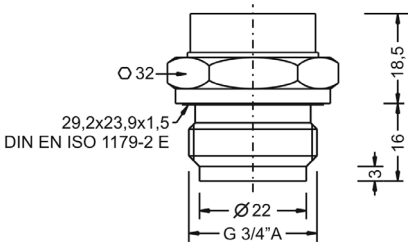
Prozessanschluss Typ 4
Gewinde G¼"I, Innengewinde



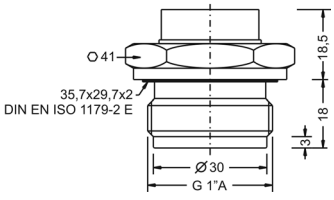
Prozessanschluss Typ 2
Gewinde G½"A, DIN EN ISO 1179-2 E



Prozessanschluss Typ 8
Gewinde G¾"A, frontbündig



Prozessanschluss Typ 5
Gewinde G1"A, frontbündig



Bestellschlüssel

Ausführung
PU4S Standard

Messsystem – Werkstoff Membrane (prozessberührend)/ Sensortyp
K Keramik Al_2O_3 96% / DMS

Zulassung
S Standard
X ATEX II 1 G / IECEx Ex ia IIC Ga bzw. ATEX II 1 D / IECEx Ex ia IIIC Da (Ausgang Typ – A)

Prozessanschluss
6 Gewinde ISO 228-1 – G¼"A, EN 837 Manometer
1 Gewinde ISO 228-1 – G½"A, EN 837 Manometer
3 Gewinde ISO 228-1 – G¼"A, DIN EN ISO 1179-2 E
4 Gewinde ISO 228-1 – G¼"I, Innengewinde
2 Gewinde ISO 228-1 – G½"A, DIN EN ISO 1179-2 E, Innenbohrung
8 Gewinde ISO 228-1 – G¾"A, frontbündig, ≤ 60 bar
5 Gewinde ISO 228-1 – G1"A, frontbündig, ≤ 1 bar
Y andere

Werkstoff Prozessdichtungen (prozessberührend)
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
02 0...250 mbar
03 0...400 mbar
04 0...600 mbar
05 0...1 bar
06 0...1,6 bar
07 0...2,5 bar
08 0...4 bar
09 0...6 bar
10 0...10 bar
11 0...16 bar
12 0...25 bar
13 0...40 bar
14 0...60 bar
19 0...100 bar
20 0...160 bar
21 0...250 bar
22 0...320 bar
23 0...400 bar
24 0...600 bar
16 -1...0 bar
17 -1...+1 bar
YY Sondermessbereich

Elektronik – Ausgang
A Strom 4...20mA, FSK, 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 –40°C...+100°C
1 Erweitert –40°C...+135°C, Temperaturentkoppler

Druckvariante
R Relativdruck
A Absolutdruck, ≥ 1bar ... ≤ 40bar

Messsystem – Genauigkeit
4 0,5%
8 Xcellence – 0,15%, Linearitätsprotokoll

Elektrischer Anschluss
S Stecker M12

Zusatzoptionen
-SF LABS-frei, silikonfrei / Lackverträgliche Ausführung
-ML Messstellenbezeichnung / TAG - Laserbeschriftung
-MZ Materialprüfzeugnis – EN10204 3.1
-WT Werksbescheinigung – Trinkwassertauglichkeit
-KF Konfiguration / Voreinstellung
-WK Werkskalibrierung – Kalibrierzertifikat

Precont® PU4S	K			V	C		S			S	

CONTROL-SYSTEM

FEEL FREE TO
CONTACT US

ACS Control-System GmbH
Lauterbachstr. 57
D- 84307 Eggenfelden - Germany
info@acs-controlsystem.com
www.acs-controlsystem.com
+49 8721 / 9668-0