

Universeller Drucktransmitter / Druckschalter
für allgemeine industrielle Anwendungen

Technische Information TI04.24



Anwendung

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

Hauptmerkmale

- Messbereiche von 50 mbar bis 20 bar
- Große Vielfalt an Prozessanschlüssen
- Robuste keramische frontbündige oder innenliegende Membrane
- Hochgenauer trockener kapazitiver Sensor
- Prozesstemperaturbereich -40°C bis +125°C
- Voll verschweißtes robustes Edelstahlgehäuse
- Hohe Schutzart IP69K/IP67
- Höchste Genauigkeit bis $\leq 0,05\%$
- 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 CIP/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.

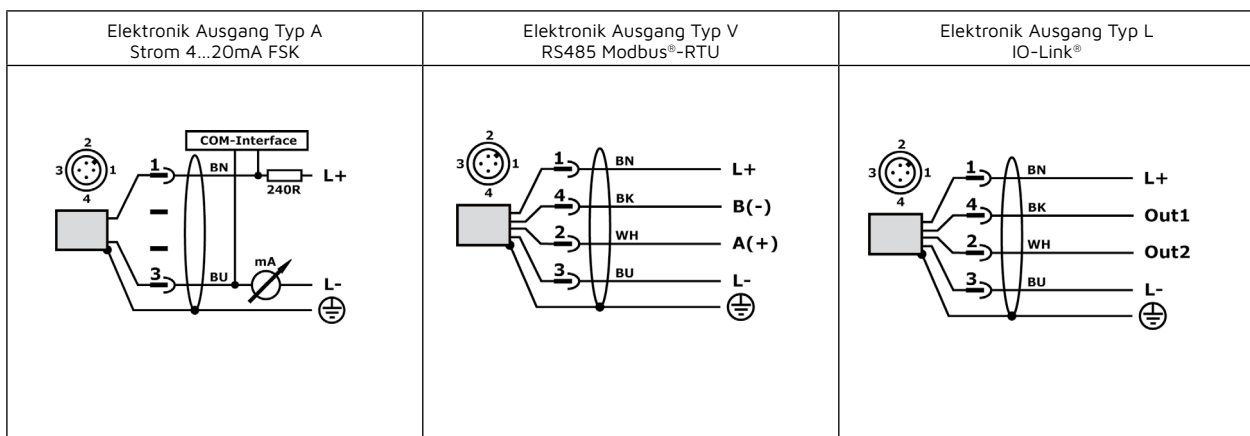


Technische Daten

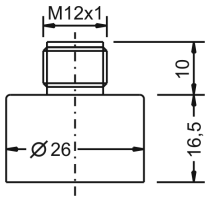
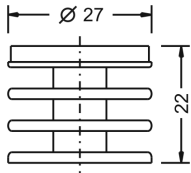
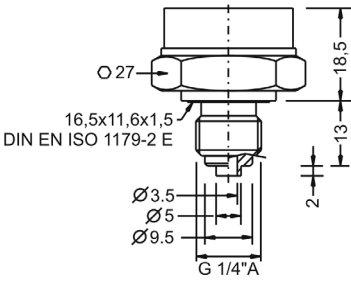
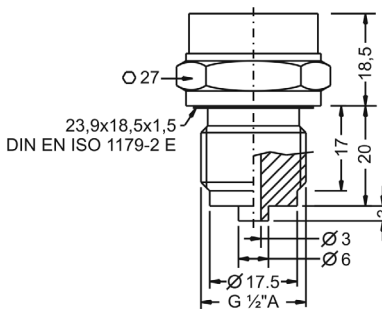
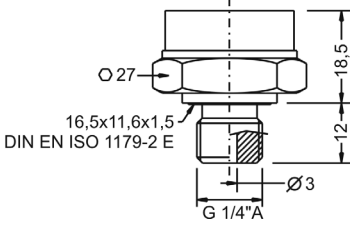
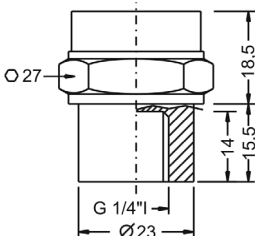
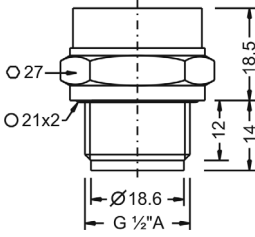
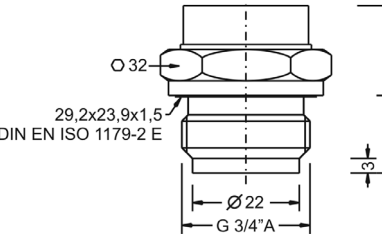
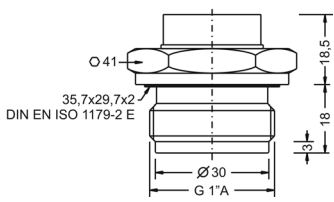
Messbereich										
Prozessanschluss 1/3/4/5/6/8/9 – ISO 228-1, R – DIN 11851 DN25										
Nennndruck PN relativ	[bar]	-0,1...0	-0,1..0,1	-1...0	-1...1	0...0,05	0...0,1	0...0,2	0...0,4	0...0,6
Unter-/Überlastdruck	[bar]	-1/5	-1/5	-1/10	-1/10	-1/5	-1/5	-1/5	-1/6	-1/10
Nennndruck PN absolut	[bar]	-	-	-	-	-	0...0,1	0...0,2	0...0,4	0...0,6
Unter-/Überlastdruck	[bar]	-	-	-	-	-	-1/4	-1/4	-1/4	-1/10
Nennndruck PN	[bar]	0...1	0...1,6	0...2,5	0...4	0...6	0...10	0...16	0...20	-
Unter-/Überlastdruck	[bar]	-1/10	-1/15	-1/15	-1/25	-1/40	-1/40	-1/40	-1/40	-
Prozessanschluss N/M – DIN 11851, P – Varivent®, L – DRD, S/T – Clamp ISO 2852										
Nennndruck PN relativ	[bar]	-0,1...0	-0,1..0,1	-1...0	-1...1	0...0,05	0...0,1	0...0,2	0...0,4	0...0,6
Unter-/Überlastdruck	[bar]	-0,3/4	-0,5/6	-1/10	-1/18	-0,3/4	-0,3/4	-0,5/6	-1/6	-1/10
Nennndruck PN absolut	[bar]	-	-	-	-	-	0...0,1	0...0,2	0...0,4	0...0,6
Unter-/Überlastdruck	[bar]	-	-	-	-	-	-1/4	-1/6	-1/6	-1/10
Nennndruck PN	[bar]	0...1	0...1,6	0...2,5	0...4	0...6	0...10	0...16	0...20	-
Unter-/Überlastdruck	[bar]	-1/10	-1/18	-1/25	-1/25	-1/40	-1/40	-1/40	-1/40	-
Ausgang Typ A – Strom 4...20mA FSK										
Analogausgang 4...20mA	3,9...20,5mA / $\geq 3,8\text{mA}$ / $\leq 22\text{mA}$ / $dI \leq 1\mu\text{A}$									
Zulässige Bürde	$RL \leq (U_s - 9V) / 22\text{mA}$									
Zeitverhalten	$T90 \leq 8\text{ms}$ ($t_d = 0\text{s}$) / $\text{ton} \leq 0,2\text{s}$ ($t_d = 0\text{s}$)									
Schnittstelle	FSK / 1200 Bit/s									
Kommunikationswiderstand	$\geq 250\Omega$, extern									
Ausgang Typ V – RS485 Modbus®-RTU										
Schnittstelle	RS485, bidirektional / Modbus®-RTU / 9600 Baud (4800...38400 Baud)									
Eingangswiderstand	112k Ω									
Zeitverhalten	$T90 \leq 2\text{ms}$ ($t_d = 0\text{s}$) / $\text{ton} \leq 0,1\text{s}$ ($t_d = 0\text{s}$)									
Ausgang Typ L – IO-Link®										
Schnittstelle	IO-Link® V1.1 / Com2 (38400 Baud)									
Zykluszeit	$\geq 2,3\text{ms}$									
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 / $\geq 3,6\text{mA}$ / $\leq 22\text{mA}$ / $dI \leq 1\mu\text{A}$									
Zulässige Bürde	$RL \leq (U_s - 8V) / 22\text{mA}$									
Zeitverhalten	$T90 \leq 2\text{ms}$ ($t_d = 0\text{s}$) / $\text{ton} \leq 0,1\text{s}$ ($t_d = 0\text{s}$)									
Schaltausgang	2x PP (Push-Pull), schaltend auf +L/-L									
Ausgang	$U_{out} \leq 0,2V$, $\geq U_s - 2V$ / $I_{out} = 0...200\text{mA}$ (strombegrenzt $\leq 450\text{mA}$, kurzschlussfest)									
Zeitverhalten	$T90 \leq 2\text{ms}$ ($t_d = 0\text{s}$) / $\text{ton} \leq 0,1\text{s}$ ($t_d = 0\text{s}$) / trise < 30 μs (RL < 3k Ω / IOut > 4,5mA)									
Schaltzyklen	$\geq 100.000.000$									
Hilfsenergie										
Versorgungsspannung Us verpolungsgeschützt Restwelligkeit Stromaufnahme	Typ A – 4...20mA FSK: 9...35VDC / $\leq 2V_{pp}$ / $\leq 22\text{mA}$ Typ A – 4...20mA FSK Ex: 9...30VDC / $\leq 2V_{pp}$ / $\leq 22\text{mA}$ Typ V – RS485 Modbus®-RTU: 6...35VDC / $\leq 2V_{pp}$ / $\leq 10\text{mA}$ (ohne Last) Typ L – IO-Link®: 9...35VDC, ohne IO-Link® / $\leq 2V_{pp}$ / $\leq 20\text{mA}$ (ohne Last) Typ L – IO-Link®: 18...30VDC, mit IO-Link® / $\leq 2V_{pp}$ / $\leq 20\text{mA}$ (ohne Last)									

Messgenauigkeit	
Referenzbedingungen	EN/IEC 60770-1: Kennlinienabweichung – Grenzpunkteinstellung 15..25°C / 860..1060kPa / 45..75°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	≤ ±0,05%/±0,1%/±0,2%FSO (TD=1) (Hysterese + Wiederholgenauigkeit vernachlässigbar)
Einfluss Hilfsenergie	≤ ±0,002%FSO/V
Lasteinfluss Iout	Typ L – IO-Link®: ≤ ±0,01%FSO/100R
Langzeitdrift	≤ ±0,15%FSO/Jahr (TD=1)
Temperaturabweichung	Tk Nullpunkt (TD=1) ≤ ±0,015%FSO/K, ≤ ±0,75%FSO (-20°C...+80°C)
	Tk Spanne (TD=1) ≤ ±0,015%FSO/K ≤ ±0,5%FSO (-20°C...+80°C/≥0,4bar) / ≤ ±0,8%FSO (-20°C...+80°C/<0,4bar)
Einbaulage	≤ 0,18mbar Lage senkrecht, Sensor oben
Prozessbedingungen	
Prozesstemperatur	Standard: -40°C...+100°C / ATEX/IECEX: siehe Zertifikat Erweitert: -40°C...+125°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	≥ 100 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 – ohne Überspannungsschutz) 50Vdc – mit Überspannungsschutz
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 / Prozessanschluss Typ 9: ≤ 20Nm
Gewicht	0,2-0,5kg
Werkstoffe	
prozessberührend	Messbereich ≤ 1bar: Keramik Al ₂ O ₃ – 99,7% (SIP-geeignet) Messbereich ≥ 1,6bar: Keramik Al ₂ O ₃ – 96% (SIP-geeignet) Prozessanschluss N/M/P/L/S/T: Keramik Al ₂ O ₃ – 99,9% (CIP/SIP-geeignet) Stahl 1.4404/316L, Stahl 1.4571/316Ti, FPM, EPDM, FFKM
nicht prozessberührend	CrNi-Stahl, PUR, Acrylcopolymer, FPM

Elektrischer Anschluss



Maßzeichnungen (mm)

<p>Anschlussgehäuse</p> 		<p>Temperatorkoppler Erweiterter Temperaturbereich</p> 
<p>Prozessanschluss Typ 6 Gewinde G$\frac{1}{4}$"A, EN 837</p> 	<p>Prozessanschluss Typ 1 Gewinde G$\frac{1}{2}$"A, EN 837</p> 	<p>Prozessanschluss Typ 3 Gewinde G$\frac{1}{4}$"A, DIN EN ISO 1179-2 E</p> 
<p>Prozessanschluss Typ 4 Gewinde G$\frac{1}{4}$"I, Innengewinde</p> 		
<p>Prozessanschluss Typ 9 Gewinde G$\frac{1}{2}$"A, frontbündig</p> 	<p>Prozessanschluss Typ 8 Gewinde G$\frac{3}{4}$"A, frontbündig</p> 	<p>Prozessanschluss Typ 5 Gewinde G1"A, frontbündig</p> 

<p>Prozessanschluss Typ R Milchrohrverschraubung DIN 11851 DN25, PN40</p>	<p>Prozessanschluss Typ N Milchrohrverschraubung DIN 11851 DN40, PN40</p>	<p>Prozessanschluss Typ M Milchrohrverschraubung DIN 11851 DN50, PN25</p>
<p>Prozessanschluss Typ P Varivent® - Typ N / Ø68mm Rohr DN40-162 / 1/2"-6", PN40</p>	<p>Prozessanschluss Typ L DRD - DN50 / Ø65mm, PN25</p>	
<p>Prozessanschluss Typ S Clamp ISO 2852 - DN25-38 BS 4825 - 1"-1 1/2" DIN 32676 - DN25-38, PN40</p>	<p>Prozessanschluss Typ T Clamp ISO 2852 - DN40-51 BS 4825 - 2" DIN 32676 - DN50, PN40</p>	

Bestellschlüssel

Ausführung
PU4S Standard

C Messsystem – Werkstoff Membrane (prozessberührend)/ Sensortyp
Keramik Al₂O₃ 96%/99,7%/99,9% / kapazitiv

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"1, Innengewinde
- 9 Gewinde ISO 228-1 – G½"A, frontbündig
- 8 Gewinde ISO 228-1 – G¼"A, frontbündig
- 5 Gewinde ISO 228-1 – G1"A, frontbündig
- R Milchrührerschraubung DIN 11851 – DN25, PN40
- N Milchrührerschraubung DIN 11851 – DN40, PN40
- M Milchrührerschraubung DIN 11851 – DN50, PN25
- P Varivent® – Typ N / Ø68mm / Rohr DN40-162 / 1½"-6", PN40
- L DRD – DN50 / Ø65mm, PN25
- S Clamp ISO 2852 – DN25-38 / BS 4825 – 1"-1½" / DIN 32676 – DN25-38, PN40
- T Clamp ISO 2852 – DN40-51 / BS 4825 – 2" / DIN 32676 – DN50, PN40
- Y andere

Werkstoff Prozessdichtungen (prozessberührend)

- 1 FPM – Fluorelastomer (z.B. Viton®)
- 3 EPDM – Ethylen-Propylen-Dienmonomer, FDA-gelistet
- 4 FFKM – Perfluorelastomer (z.B. Kalrez®)
- 6 FFKM hd – Perfluorelastomer hochdicht – Gasanwendungen
- Y andere

Werkstoff Prozessanschluss (prozessberührend)

V CrNi-Stahl

Werkstoff Anschlussgehäuse

C CrNi-Stahl

Messbereich

- 26 0...50 mbar
- 01 0...100 mbar
- 02 0...200 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...20 bar
- 15 -100...0 mbar
- 16 -1...0 bar
- 17 -1...+1 bar
- 18 -100...+100 mbar
- 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...+125°C, Temperatorkoppler

Druckvariante

- R Relativdruck
- A Absolutdruck (FS ≥ 100mbar)

Messsystem – Genauigkeit

- 1 0,2%
- 3 0,1% (FS ≥ 100mbar), Linearitätsprotokoll
- 6 Xcellence – 0,05% (FS ≥ 200mbar), 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

C

V

C

S

S



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

IHR PARTNER FÜR MESSTECHNIK & AUTOMATION