

Druckmessumformer PASCAL CV4 mit Gewindeanschluss Typenreihe CV4100



Einsatzgebiete

- Pharmazie
- Lebensmittelindustrie
- Biotechnologie
- Allgemeine Prozesstechnik

Merkmale

- Kompaktes Edelstahlgehäuse im hygienischen Design nach Empfehlungen der EHEDG und 3A, Schutzart IP 65/67
- Genauigkeit $\leq 0,15\%$
- Hochauflösendes Grafikdisplay mit intuitiver Bedienung und Hintergrundbeleuchtung
- Quick-Setup Funktion
- Umfangreiche Parametrier-, Simulations- und Diagnosefunktionen
- Nennbereiche 0,25 bar bis 400 bar
- Turndown bis 20:1
- Ausgangssignal 4...20 mA mit HART®-Protokoll
- Digitale Kommunikation über PDM/EDD und FDT/DTM
- Ausgangsfunktionen: linear, invers
- Tabellenfunktion mit bis zu 32 Stützpunkten
- Messstoffberührte Teile aus Edelstahl
- Prozessanschluss: Einschraubgewinde mit innenliegender Membran

Optionen

- Genauigkeit $\leq 0,1\%$
- Zulassungen/Zertifikate
 - Ex-Schutz für Gase und Stäube
 - Kalibrierschein nach EN 10204
 - Materialzeugnis nach EN 10204
- Schutzart IP 69K
- Gehäuse und Frontdeckel aus Edelstahl 316L
- EAC-Erklärung (auf Anfrage)

Anwendungen

Der digitale Druckmessumformer PASCAL CV4 ist geeignet für die Relativ- und Absolutdruckmessung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Durch den konstruktiven Aufbau ist der Messumformer für höchste Anforderungen ausgelegt. Anhand der vier Bedientasten kann intuitiv eine einfache und schnelle Parametrierung erfolgen.

Technische Daten

Messbereiche

Die Messspanne kann bis zu einem Turndown von 20:1 frei gewählt werden.

Nennbereich	Messspanne		Überlastbarkeit	Untere Messgrenze **
	min	max		
-0,25...0,25 bar rel.	0,0125 bar	0,5 bar	1 bar rel.	750 mbar abs
0...1 bar *	0,05 bar	2 bar	3 bar rel.	100 mbar abs
0...4 bar rel. *	0,2 bar	5 bar	10 bar rel.	100 mbar abs
0...16 bar rel. *	0,8 bar	17 bar	60 bar rel.	100 mbar abs
0...40 bar rel. *	2,0 bar	41 bar	100 bar rel.	100 mbar abs
-1...1 bar rel.	0,05 bar	2 bar	3 bar rel.	30 mbar abs
-1...4 bar rel.	0,2 bar	5 bar	10 bar rel.	30 mbar abs
-1...16 bar rel.	0,8 bar	17 bar	60 bar rel.	30 mbar abs
-1...40 bar rel.	2,0 bar	41 bar	100 bar rel.	30 mbar abs
-1...100 bar rel.	5 bar	101 bar	200 bar rel.	0 mbar abs
-1...400 bar rel.	20 bar	401 bar	750 bar rel.	0 mbar abs
0...1 bar abs	0,05 bar abs.	1 bar abs.	3 bar abs.	30 mbar abs
0...4 bar abs	0,2 bar abs.	4 bar abs.	10 bar abs.	30 mbar abs
0...16 bar abs	0,8 bar abs.	16 bar abs.	60 bar abs.	30 mbar abs

* Kurzzeitige oder sporadische Messung im Unterdruckbereich bis zur unteren Messgrenze zulässig. Messbereichsanfang bis -1 bar rel. einstellbar.

** vakuumfeste Ausführung auf Anfrage

Konstruktiver Aufbau / Gehäuse

Ausführung: Hygienisches Edelstahlgehäuse, stufenlos verdrehbar $\pm 170^\circ$

Material: Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303)
Gehäuse: Option: Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)

Material: Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303)
Frontdeckel: Option: Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)

Dichtung: Silikon
EPDM / FKM (wenn Schutzart IP 69K)

Schutzart nach EN 60529: IP 65 / IP 67
Option: IP 69K

Klimaklasse nach EN 60721 3-4: 4K4H

Sichtscheibe: Makrolon gehärtet
Option: Sicherheitsglas

Elektrischer Anschluss: Rundsteckverbinder M12
Option: Kabelverschraubungen

- M16 x 1,5 PA-Verschraubung
- M16 x 1,5 Messing vernickelt
- M16 x 1,5 Edelstahl-Verschraubung
- M20 x 1,5 PA-Verschraubung
- M20 x 1,5 Messing vernickelt
- M20 x 1,5 Edelstahl-Verschraubung
- 1/2" NPT PA-Verschraubung

Weitere Anschlüsse auf Anfrage

Klemmenblock: Federklemmen bis 2 mm²

Typenschild: Klebeschild

Prozessanschluss

Lage: ■ rückseitig

Bauform: ■ G1/2 B nach EN 837-1
■ G1/4 B nach EN 837-1
■ G1/4 A nach DIN EN ISO 1179-2 (DIN 3852-11 Form E)
■ 1/2" NPT
■ 1/4" NPT

Weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage

Material messstoffberührte Teile

Sensor: piezoresistiv Dünnfilm

Membran: 1.4404/1.4435 (316L) 1.4542 (630)

Stutzen: 1.4404/1.4435 (316L) 1.4301/1.4404 (304/316L)

Messsystem

Sensor: piezoresistiv Dünnfilm

Systemfüllung: Silikonfreies Synthetiköl ohne FD1, FDA-konform

Messgenauigkeit

Referenzbed. nach EN 61298-1: $T_U = \text{konst. (15...25) } ^\circ\text{C}$
 $\varphi = \text{konst. (45...75) \% r.F.}$
 $p_U = \text{konst. (860...1060) mbar}$
 $U_B = 24 \text{ V DC } (\pm 3 \text{ V DC})$
 $R_B = 50 \Omega, \text{ HART: } 250 \Omega$
Erdung angeschlossen
MBA = 0 bar

Kalibrierlage: senkrecht

Kennlinien-
abweichung: Bezogen auf die eingestellte Messspanne
(Grenzpunktmethode nach DIN 16086)
Bis Turndown 5:1 $\leq \pm 0,15\%$
Turndown > 5:1 $\leq \pm 0,03\% \times \text{TD}$

Optional (nicht für NB 250 mbar):
Bis Turndown 5:1 $\leq \pm 0,1\%$
Turndown > 5:1 $\leq \pm 0,02\% \times \text{TD}$

Langzeitdrift: Bezogen auf den Nennbereich
 $\leq 0,1\%/\text{Jahr}$

Temperatur-
einfluss
Gehäuse: Bezogen auf den Nennbereich
Umgebungstemperatur $-20\dots 80\text{ }^\circ\text{C}$:
 $0,15\% / 10\text{K}$, max. $0,4\%$
Umgebungstemperatur $-40\dots -20\text{ }^\circ\text{C}$:
Typisch $\pm 0,2\% / 10\text{K}$

Anzeige

Display: - Hochauflösendes Grafik-Display mit
Hintergrundbeleuchtung
- 4-Tasten-Bedienerführung
- Frei konfigurierbare Anzeigemodi
- Stufenlos drehbar
- Unter Spannung abnehmbar

Ausgang

Signal: 2-Leitertechnik 4...20 mA
Untere Grenze 3,8...4 mA
Obere Grenze 20...21 mA
Unterer Alarmstrom < 3,6 mA
Oberer Alarmstrom > 21 mA
Strombegrenzung 22 mA
Digitale Kommunikation: HART®-
Protokoll,
Version 7

Gerätetreiber:

- EDD für SIMATIC PDM
- DTM für PACTware oder kompatible
Systeme (FDT konform)

Funktion: ■ Linear
■ Invers
■ Tabellenfunktion mit bis zu 32 Stütz-
punkten

Turndown: Bis zu 20:1

Dämpfung: 0...999,9 s
Messrate: 20 Hz
Auflösung: $\leq 1\text{ }\mu\text{A}$
Stromgeber-
funktion: 3,55...21,5 mA in Stufen von 0,001 mA
wählbar
Bürde R_B : $R_B \leq (U_V - 12\text{V DC}) / 0,022\text{ A } [\Omega]$
 U_V = Versorgungsspannung
für HART®-Kommunikation $R_B \geq 230\text{ }\Omega$

Versorgung

Spannung: 12...30 V DC, verpolungssicher
13...30 V DC, verpolungssicher (Ex)
Welligkeit: < 5 %

Temperaturbereiche

Umgebung: $-20\dots 80\text{ }^\circ\text{C}$
Optional:
 $-40\dots 80\text{ }^\circ\text{C}$
(bei kleiner $-30\text{ }^\circ\text{C}$: eingeschränkte Ab-
lesbarkeit des Anzeigemoduls)
Messstoff: $-20\dots 100\text{ }^\circ\text{C}$
Lagerung: $-40\dots 80\text{ }^\circ\text{C}$

Prüfungen und Zertifikate

Ex-Zulassungen

ATEX: TÜV 20 ATEX 265286 X
⊕ II 1/2G Ex ia IIC TX Ga/Gb
⊕ II 1/2D Ex ia IIIC Txx °C Da/Db
⊕ II 2G Ex ia IIC TX Gb
⊕ II 2D Ex ia IIIC Txx °C Db

IECEx: IECEx TUN 20.0015X
Ex ia IIC TX Ga/Gb
Ex ia IIIC Txx °C Da/Db
Ex ia IIC TX Gb
Ex ia IIIC Txx °C Db

Detaillierte Angaben siehe Ex-Anleitung XA_027.

EMV : Nach EN 61326-1
EAC-
Erklärung: Auf Anfrage

Parametrierung, Diagnosefunktionen und Abgleich

Parametrierung

Parameter	Werte	Standardwert
Gerät		
Geräte-ID	16 Zeichen, frei einstellbar	ID: PASCAL CV4
Dämpfung	0,0...999,9 s	0,0 s
Anzeige- und Bedieneinheit		
Einheit Druck	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , psi, atm, torr, mmH ₂ O, mH ₂ O, inH ₂ O, ftH ₂ O, mmHg, inHg	bar
Einheit Temperatur	°C, °F, °R, K	°C
Beleuchtung	ein, aus	ein
Sprache	Englisch, Deutsch, Chinesisch	Deutsch
Dezimalpunkt	auto, x.xxxx, xx.xxx, xxx.xx, xxxx.x, xxxxx	auto
Anzeigemodus	Vier Werte, Drei Werte, Zwei Werte, Große Anzeige,	Drei Werte
Hauptwert	Druck, Strom in %, Strom in mA	Druck
Nebenwerte	Druck, Strom in %, Strom in mA, Sensortemperatur, Geräte-ID, Bargraph, HART-TAG, HART-Descriptor, <leer>	Geräte-ID, Bargraph
Stromausgang		
Ausgangsfunktion	Linear, Invers, Tabelle	Linear
Anzahl Tabellenpunkte	2...32	2 (0 % ≙ 4 mA, 100 % ≙ 20 mA)
Messbereichsanfang	frei im Nennbereich	0 bar
Messbereichsende	frei im Nennbereich	Nennbereichsende
Untere Stromgrenze	3,8...4,0 mA	3,8 mA
Obere Stromgrenze	20...21 mA	20,5 mA
Alarmstrom	low (<3.6 mA), high (> 21.0 mA)	low (<3.6 mA)
Lagekorrektur	ein, aus	aus
HART®-Daten		
HART®-Adresse	0...63	0
Anzahl Antwort-Preambeln	5...20	5
Strommodus	proportional, konstant	proportional

Diagnosefunktionen

Messkreisdiagnose	Erläuterung	Werte
Stromsimulation	Einstellung eines festen Stromwertes am Ausgang	3,55...21,5 mA
Drucksimulation	Annahme eines konstanten Druckwertes, berücksichtigt im Gegensatz zur Stromsimulation auch Dämpfung und Tabellenfunktion	Nennbereich
Min/Max-Werte	Für Prozessdruck und Sensortemperatur	/

Abgleich

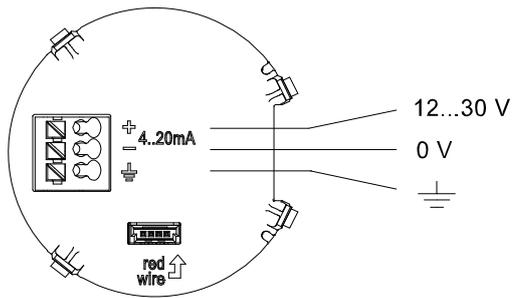
Abgleichart	Beschreibung
Nullpunktgleich	setzen des Messwertes auf 0 bei Umgebungsdruck (bei Relativdruckgeräten)
Lagekorrektur	setzen des Messwertes auf 0 bei Umgebungsdruck und im eingebauten Zustand (bei Relativdruckmessgeräten)
Unterer Abgleich	setzen des Messwertes auf den angelegten Referenzdruck (wirkt auf Nullpunkt und Spanne)
Oberer Abgleich	setzen des Messwertes auf den angelegten Referenzdruck (wirkt nur auf die Spanne)
Stromabgleich	Abgleich des Stromausgangs, sodass am Ende der Messkette 4 bzw. 20 mA angezeigt wird

Parametrierung für Geräte ohne fest verbautes Display

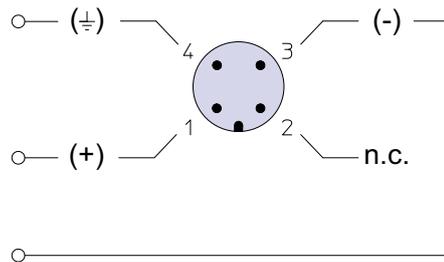
Parametrierung möglich über HART® - Protokoll.

Parametrierung jederzeit möglich über Aufstecken eines Display-Moduls.

Anschlussplan



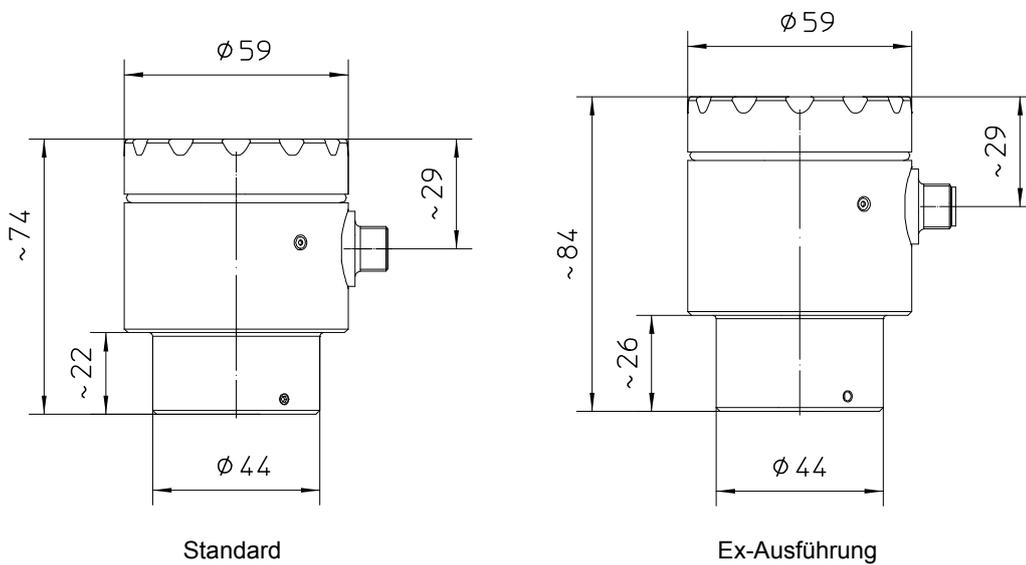
Kabelverschraubung



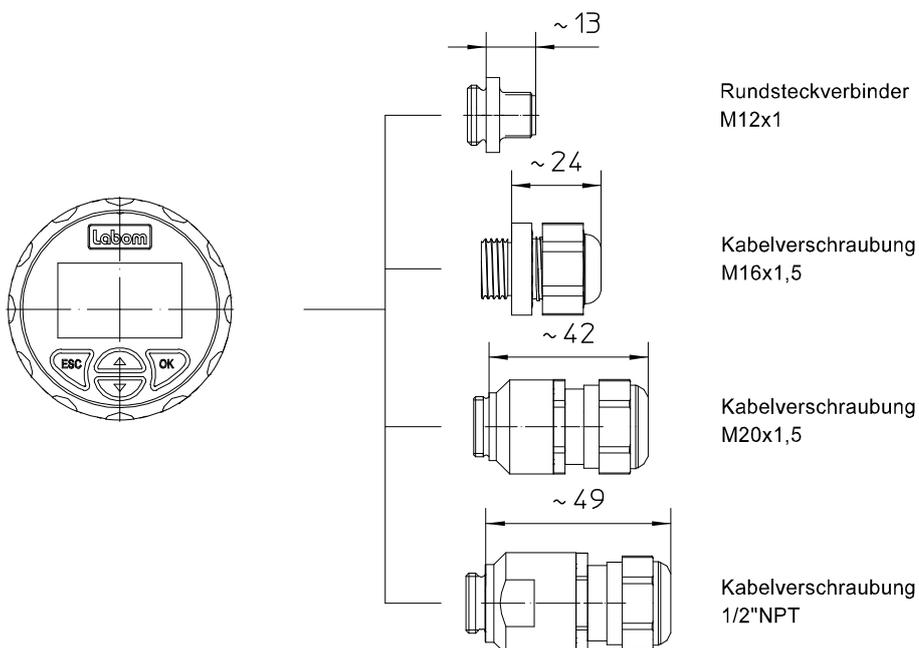
Rundsteckverbinder M12 x 1

Abmessungen

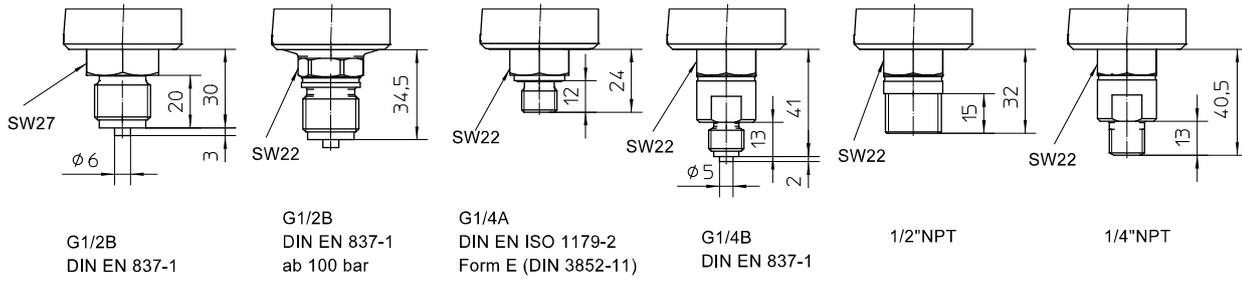
Gehäuse



Elektrischer Anschluss



Prozessanschlüsse



Bestellangaben

Druckmessumformer PASCAL CV4 mit Gewindeanschluss Typenreihe CV4100

Bestellangaben PASCAL CV4100			
CV4100	Druckmessumformer PASCAL CV4 mit Gewindeanschluss		
R70	Lage Prozessanschluss rückseitig		
	Nennbereich	Überlastgrenze [bar]	Sensortyp
A1078	-0,25...0,25 bar rel.	1	piezoresistiv
A1053	0...1 bar rel.	3	
A1056	0...4 bar rel.	10	
A1059	0...16 bar rel.	60	
A1061	0...40 bar rel.	100	
A1126	-1...1 bar rel.	3	
A1127	-1...4 bar rel.	10	
A1128	-1...16 bar rel.	60	
A1129	-1...40 bar rel.	100	
A3063	-1...100 bar rel.	200	Dünnschicht
A3066	-1...400 bar rel.	750	
B1053	0...1 bar abs	3	piezoresistiv
B1056	0...4 bar abs	10	
B1059	0...16 bar abs	60	
F1	Parametrierung	Standard gemäß Datenblatt (siehe Parametrietabelle)	
F9		Nach Kundenangabe	
Q2	Genauigkeit	≤ 0,15 % der eingestellten Messspanne	
Q1		≤ 0,1 % der eingestellten Messspanne ¹	
H21	Ausgangssignal	4...20 mA, mit HART-Protokoll	
Y14	Material Gehäuse/Scheibe	Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303)	Sichtscheibe aus Makrolon
Y12			Sichtscheibe aus Sicherheitsglas
Y13			geschlossen, ohne Sichtscheibe
Y24		Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)	Sichtscheibe aus Makrolon
Y22			Sichtscheibe aus Sicherheitsglas
Y23			geschlossen, ohne Sichtscheibe
T1			Gehäuseschutzart
T4	IP 69K ²		
			voreingestellte Sprache
M21.1	Anzeige	Hochauflösendes Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung, Intuitive 4-Tasten-Bedienerführung, Quick-Setup Funktion	Englisch
M21.2			Deutsch
M21.3			Chinesisch
M1		ohne Display	
T20	Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung	M16 x 1,5 PA für Kabel Ø 4,5-10 ³
T21			M16 x 1,5 Messing vernickelt für Kabel Ø 5-10
T22			M16 x 1,5 Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) für Kabel Ø 5-9 ³
T15			M20 x 1,5 PA für Kabel Ø 7-13 ³
T16			M20 x 1,5 Messing vernickelt für Kabel Ø 7-13
T17			M20 x 1,5 Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) für Kabel Ø 8-13
T27			1/2" NPT PA für Kabel Ø 5-12
T30			Rundsteckverbinder M12 x 1 (4-polig) ³
K1010	Prozessanschluss	G1/2 B nach EN 837-1	
K1002		G1/4 B nach EN 837-1	
K1024		G1/4 A nach DIN EN ISO 1179-2 Form E (DIN 3852-11)	
K1070		1/2" NPT	
K1072		1/4" NPT	
K9999		gemäß Klartext	
U1		Temperatur Umgebung	-20...80 °C
U7	-40...80 °C		

Zusatzausführungen (nur im Bedarfsfall anzugeben)			
S66	Ex-Ausführung ⁴	ATEX	⊕ II 1/2G, II 2G Ex ia IIC TX Ga/Gb, Gb
			⊕ II 1/2D, II 2D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db, Db
S76		IECEX	Ex ia IIC TX Ga/Gb, Gb
			Ex ia IIIC Txx°C Da/Db, Db
W1020	Materialzeugnis	nach EN 10204-3.1, messstoffberührte Teile	
W1201	Kalibrierschein	nach EN 10204-3.1, 5 Messpunkte	
Zubehör			
MC1040	HART-Modem für USB-Schnittstelle		

Bestellbeispiel: CV4100 – R70 - A1056 – F1 – Q2 - H21 – Y14 – T1 - M21.2 - T20 – K1010 - U1

¹ Nicht für Nennbereich 0,25 bar

² Nur möglich mit Sichtscheibe aus Makrolon, Dichtung aus EPDM/FKM und ausgewählten elektrischen Anschlüssen (siehe Fußnote 3)

³ Geeignet für Schutzart IP 69K

⁴ Nicht möglich mit Sichtscheibe aus Makrolon, nicht geeignet für Schutzart IP 69K