Druckmessumformer PASCAL Ci4

mit Gewindeanschluss

Typenreihe CI410.

Einsatzgebiete

- Maschinen- und Anlagenbau
- Chemie / Petrochemie
- Allgemeine Prozesstechnik

Anwendungen

Der digitale Druckmessumformer PASCAL Ci4 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.

Speziell für den Einsatz in Wasserstoffanwendungen steht ein Berechnungstool zur Verfügung, mit dem aufgrund der vorliegenden Prozessdaten das geeignete Membranmaterial (mit/ohne Vergoldung) ermittelt werden kann.

Merkmale

- Druckmessumformer für die Relativ- und Absolutdruckmessung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten
- Robustes Edelstahlgehäuse, Schutzart IP 65/67
- Genauigkeit ≤ 0,1 %
- Hochauflösendes Grafikdisplay mit intuitiver Bedienerführung und Hintergrundbeleuchtung
- Umfangreiche Parametrierfunktionen
- Umfangreiche Simulations- und Diagnosefunktionen
- Quick-Setup Funktion
- SIL2-gerechte Geräte- und Software-Architektur
- Nennbereiche 0,25 bar bis 1050 bar
- Turndown bis 100:1
- Messrate bis 100 Hz
- Ausgangssignal 4…20 mA mit HART®-Protokoll
- Konfigurationsspeicher
- Digitale Kommunikation über PDM/EDD, FDT/DTM, 375/475 Field Communicator
- Ausgangsfunktionen: linear, invers, radizierend, Tabellenfunktion mit bis zu 64 Stützpunkten
- Messstofftemperatur -40…100 °C
- Messstoffberührte Teile aus Edelstahl
- Gehäuseausführung:
  - mit Prozessanschluss unten
  - mit Prozessanschluss rückseitig
- Prozessanschlüsse: Einschraubgewinde mit innenliegender Membran
- NAMUR-konform (geprüft nach NE95)

Optionen

- Genauigkeit ≤ 0,075 %
- Goldbeschichtung der Membran (Stärke 6 µm)
- Dünnfilmsensor für H_2-Anwendungen
- Zulassungen / Zertifikate
  - Ex-Schutz (ATEX/IECEx/UKEX) für Gase und Stäube
  - Einstufung in SIL2
  - Kalibrierschein nach EN 10204-3.1
  - Materialzeugnis nach EN 10204-3.1
  - Zeugnis für Wasserstoffbeständigkeit nach EN 10204-3.1
- In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien
- Bediensoftware LAB4Level für Füllstandanwendungen
- Absetzbare Anzeige- und Bedieneinheit
- Schutzart IP 69K
- Öl- und fettfrei für Sauerstoff

Technische Daten

Messbereiche

Die Messspanne kann bis zu einem Turndown von 100:1 frei gewählt werden.

Nennbereich	Messspanne		Überlastbarkeit	erhöhte Überlast (optional)	Untere Messgrenze **	Sensortyp
	min	max				
0…1 bar *	0,01 bar	2 bar	3 bar	-	100 mbar abs	Piezoresistiv
0…4 bar *	0,04 bar	5 bar	10 bar	-	100 mbar abs	
0…16 bar *	0,16 bar	17 bar	60 bar	-	100 mbar abs	
0…40 bar *	0,4 bar	41 bar	100 bar	-	100 mbar abs	
0...100 bar *	1 bar	101 bar	200 bar	-	100 mbar abs	
-0,25…0,25 bar	0,0025 bar	0,5 bar	1 bar	6 bar	750 mbar abs	
-1...1 bar	0,01 bar	2 bar	3 bar	10 bar	30 mbar abs	
-1...4 bar	0,04 bar	5 bar	10 bar	25 bar	30 mbar abs	
-1...16 bar	0,16 bar	17 bar	60 bar	120 bar	30 mbar abs	
-1...40 bar	0,4 bar	41 bar	100 bar	120 bar	30 mbar abs	
-1...100 bar	1 bar	101 bar	200 bar	-	30 mbar abs	
-1...100 bar	1 bar	101 bar	200 bar	-	0 mbar abs	Dünnfilm für H_2-Anwendungen
-1...400 bar	4 bar	401 bar	siehe Tabelle A	-	0 mbar abs	
-1...600 bar	6 bar	601 bar	siehe Tabelle A	-	0 mbar abs	
-1...1050 bar	10,5 bar	1051 bar	siehe Tabelle A	-	0 mbar abs	
-1...100 bar	1 bar	101 bar	200 bar	-	0 mbar abs	Dünnfilm
-1…400 bar	4 bar	401 bar	siehe Tabelle B	-	0 mbar abs	
0…1 bar abs	0,01 bar abs	1 bar abs	3 bar abs	-	30 mbar abs	Piezoresistiv
0…4 bar abs	0,04 bar abs	4 bar abs	10 bar abs	-	30 mbar abs	
0…16 bar abs	0,16 bar abs	16 bar abs	60 bar abs	-	30 mbar abs	
0...40 bar abs	0,4 bar abs	40 bar abs	120 bar abs	-	30 mbar abs	

Tabelle A: Überlastgrenze (UE) für die Nennbereiche -1...400, -1...600 bar und -1...1050 bar in Abhängigkeit vom Prozessanschluss

Prozessanschluss (s. Bestellangaben)	Überlastgrenze
K1010, K1002, K1070, K1072	1050 bar
K1024	640 bar

Tabelle B: Überlastgrenze (UE) für den Nennbereich -1...400 bar in Abhängigkeit vom Prozessanschluss

Prozessanschluss (s. Bestellangaben)	Überlastgrenze
K1010, K1002, K1070, K1072	600 bar
K1024	640 bar

* 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: Robustes Edelstahlgehäuse, stufenlos verdrehbar ± 170°
Gehäuseoberfläche gestrahlt

Material Gehäuse:
- Edelstahl W.-Nr. 1.4301/1.4305 (304/303)
- Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)

Material Frontdeckel:
- Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303)
- Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)
- Polypropylen, schwarz

Dichtungen: Silikon / NBR

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

Klimaklasse: 4K4H nach EN 60721 3-4

Vibrationsfestigkeit nach EN 61298-3: 10…60 Hz: ± 0,35 mm
60…1000 Hz: 5 g

Sichtscheibe:
- Sicherheitsglas (Frontdeckel aus Edelstahl erforderlich)
- Polycarbonat

Elektrischer Anschluss:
- Rundsteckverbinder M12
- M16 x 1,5 mit PA-Verschraubung
- M16 x 1,5 mit Edelstahl-Verschraubung
- M20 x 1,5 mit PA-Verschraubung
- M20 x 1,5 mit Edelstahl-Verschraubung
- 1/2" NPT mit PA-Verschraubung

Weitere Anschlüsse auf Anfrage

Klemmblöcke:
- Federklemmen bis 1,5 mm^2
- Fahrstuhlklemmen bis 2,5 mm^2
- Schraubklemmen bis 2,5 mm^2

Gewicht: ca. 1,4 kg

Typenschild: Laserbeschriftung

Prozessanschluss

Lage:
- unten
- rückseitig*

* Tafeleinbauausführung auf Anfrage

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

Weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage

Material messstoffberührte Teile

Sensor	Material Membran	Material Stutzen
piezoresistiv	1.4404/1.4435 (316L) optional: vergoldet (6 µm)	1.4404/1.4435 (316L)
Dünnfilm	1.4542 (630)	1.4301/1.4542 (304/630)
Dünnfilm für H_2-Anwendungen	Edelstahl	Edelstahl

Messsystem

Sensor	Systemfüllung
piezoresistiv	Silikonfreies Synthetiköl FD1, FDA-konform
Dünnfilm	trocken
Dünnfilm für H_2-Anwendungen	trocken

Messgenauigkeit

Referenzbed. nach EN 61298-1:
T_U = konst. (15…25) °C
φ = konst. (45...75) % r.F.
p_U = konst. (860...1060) mbar
U_B = 24 V DC (± 3 V DC)
R_B = 50 Ω, HART: 250 Ω
Erdung angeschlossen
MBA = 0 bar

Kalibrierlage: Prozessanschluss unten: senkrecht
Prozessanschluss rückseitig: waagerecht

Referenzgenauigkeit:

Nach EN 60770 inkl. Nichtlinearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit bezogen auf die eingestellte Messspanne:

Für piezoresistiven Sensor und Dünnfilmsensor		
Nennbereich	**Turndown ≤ 5:1**	**Turndown > 5:1**
1 - 400 bar	≤ 0,1 %	≤ 0,02 % x TD
0,25 bar	≤ 0,15 %	≤ 0,03 % x TD

Für Dünnfilmsensor für H_2-Anwendungen		
Nennbereich	**Turndown ≤ 5:1**	**Turndown > 5:1**
100 - 1050 bar	≤ 0,15 %	≤ 0,03 % x TD

Option für piezoresistiven Sensor:

Nennbereich	Turndown ≤ 3,75:1	Turndown > 3,75:1
1 - 40 bar	≤ 0,075 %	≤ 0,02 % x TD

Option für Dünnfilmsensor für H_2-Anwendungen:

Nennbereich	Turndown ≤ 3,75:1	Turndown > 3,75:1
1050 bar	≤ 0,1 %	≤ 0,02 % x TD

Langzeitdrift:

Bezogen auf den Nennbereich:

Nennbereich	Piezoresistiv / Dünnfilmsensor	Dünnfilmsensor für H2-Anwendungen
100 bar	≤ 0,1 %/Jahr	≤ 0,2 %/Jahr
400 bar		≤ 0,25 %/Jahr
600 bar	/	≤ 0,2 %/Jahr
1050 bar		

Betriebsbereitschaft: < 12 s

Ansprechzeit t_{90} am Stromausgang: Bei 20 Hz Messrate: typisch 120 ms
Bei 100 Hz Messrate: typisch 50 ms

Temperatureinfluss Gehäuse:

Für piezoresistiven Sensor und Dünnfilmsensor		
Nennbereich	**Temp. -20...80 °C**	**Temp. -40...-20 °C**
1 - 400 bar	≤ 0,1 %/10K , max. 0,3 %	typisch ≤ 0,2 %/10K
0,25 bar	≤ 0,15 %/10K, max. 0,4 %	

Für Dünnfilmsensor für H_2-Anwendungen:		
Nennbereich	**Temp. -20...80 °C**	**Temp. -40...-20 °C**
100 - 1050 bar	≤ 0,2 %/10K , max. 0,3 %	typisch ≤ 0,6 %/10K

Anzeige

Display:
- Hochauflösendes Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- 4-Tasten-Bedienerführung
- Frei konfigurierbare Anzeigemodi
- Stufenlos drehbar
- Optional: Absetzbare Display- und Bedieneinheit (max. 10m)

Konfigurationsspeicher: Alle Parametrierdaten können aus dem Gerät in den Konfigurationsspeicher im Anzeigemodul kopiert werden. Dort werden sie auch bei Stromausfall dauerhaft gespeichert.

Eine Übertragung der Parameter auf weitere Geräte kann einfach und schnell erfolgen.

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)
- EDD für 375/475 Field Communicator

Funktion:
- linear
- invers
- radizierend
- Tabellenfunktion mit bis zu 64 Stützpunkten

Turndown:	Max. 100:1
Dämpfung:	0…999,9 s wählbar in Stufen von 0,1 s
Messrate:	20 Hz, umschaltbar auf 100 Hz
Auflösung:	0,5 µA
Stromgeberfunktion:	3,55…21,5 mA in Stufen von 0,001 mA wählbar
Bürde R_B:	$R_B \leq (U_V\text{-}12V\ DC)/0{,}022\ A\ [\Omega]$ U_V = Versorgungsspannung für HART®-Kommunikation $R_B \geq 230\ \Omega$

Versorgung

Spannung:	12…30 V DC, verpolungssicher
Welligkeit:	< 5 %

Temperaturbereiche

Umgebung:	-40…80 °C (bei kleiner - 30°C: eingeschränkte Ablesbarkeit des Anzeigemoduls)
Messstoff:	-40…100 °C
Lagerung:	-40…80 °C

Prüfungen und Zertifikate

Ex-Zulassungen

ATEX:	TÜV 13 ATEX 120264 X Ⓔx II 1/2G Ex ia IIC TX Ga/Gb Ⓔx II 1/2D Ex ia IIIC Txx °C Da/Db Ⓔx II 2G Ex ia IIC TX Gb Ⓔx II 2D Ex ia IIIC Txx °C Db
IECEx:	IECEx TUN 13.0018X Ex ia IIC TX Ga/Gb Ex ia IIIC Txx °C Da/Db Ex ia IIC TX Gb Ex ia IIIC Txx °C Db
UKEX:	CML 21UKEX21179X Ⓔx II 1/2G Ex ia IIC TX Ga/Gb Ⓔx II 1/2D Ex ia IIIC Txx °C Da/Db Ⓔx II 2G Ex ia IIC TX Gb Ⓔx II 2D Ex ia IIIC Txx °C Db

Detaillierte Angaben sind den Ex-Anleitungen XA_010 und XA_011 zu entnehmen (in Abhängigkeit von den Ex-Ausführungen, siehe Bestellangaben).

EMV *:	Nach EN 61326-1, NAMUR NE21 * Bei rückseitigem Prozessanschluss EMV-bedingte Messabweichung bis zu 0,25 % möglich.
SIL2:	Funktionale Sicherheit gemäß EN 61508, Einstufung in SIL2. Detaillierte Angaben siehe SIL-Anleitung SA_001.
NAMUR:	geprüft nach NE95, Prüfbericht TP14033 auf Anfrage erhältlich

Parametrierung, Diagnosefunktionen und Abgleich

Parametrierung

Parameter	Werte	Standardwert
Geräte ID	16 Zeichen, frei einstellbar	LABOM PASCAL Ci4
Messbereichsanfang	frei im Nennbereich	0 bar
Messbereichsende	frei im Nennbereich	Nennbereichsende
Messrate	20 Hz, 100 Hz	20 Hz
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_2O, mH_2O, inH_2O, ftH_2O, mmHg, inHg	bar
Einheit Temperatur	°C,°F, °R, K	°C
Beleuchtung	ein, aus	ein
Sprachpakete	Englisch, Deutsch	Deutsch
	Englisch, Chinesisch	wie bestellt
	Englisch, Spanisch, Französisch	wie bestellt
	Englisch, Polnisch, Deutsch	wie bestellt
	Englisch, Türkisch, Deutsch	wie bestellt
Dezimalpunkt	auto, x.xxxx, xx.xxx, xxx.xx, xxxx.x, xxxxx	auto
Anzeigemodus	Fünf Werte, Vier Werte, Drei Werte, Zwei Werte, Große Anzeige	Vier Werte
Hauptwert	Druck, Strom in %, Strom in mA	Druck
Nebenwerte	Druck, Strom in %, Strom in mA, Sensortemperatur, Geräte ID, HART-TAG, HART-Descriptor, <leer>	Strom in %, Strom in mA, Geräte ID
Stromausgang		
Ausgangsfunktion	linear, invers, radizierend, Tabellenfunktion	linear
Tabellenfunktion	% vom MB, Ausgangsstrom	je nach Gerät
Anzahl Tabellenpunkte	2 ...64	2 (0 % ≡ 4 mA, 100 % ≡ 20 mA)
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
Wartungstimer		
Wartungsintervall	0…9999 Tage	0 Tage
Zustand	ein, aus	aus
HART-Daten		
HART-Adresse	0…63	0
Anzahl Antwort-Preambeln	5…20	5
Strommodus	proportional, konstant	proportional

Diagnosefunktionen

Eigendiagnose	Beschreibung	Wertebereich
RAM-Test	Permanente Überprüfung des Schreiblesespeichers	/
ROM-Test	Permanente Überprüfung der Checksumme über den Programmspeicher	/
Messbrückentest	Permanente Überprüfung der Messbrücke	/
CRC-Test der Parametrierung	Permanente Überprüfung der Checksumme über den Parameterspeicher	/
Überwachung der Elektroniktemperatur	Permanente Überprüfung der Elektroniktemperatur	/
Prozessdiagnose		
Wartungstimer	Überwachung der Wartungszyklen	/
Betriebsstundenzähler	Erfassung der Betriebsstunden	/
Min/Max-Werte	Für Prozessdruck und Sensortemperatur	/
Messkreisdiagnose		
Stromsimulation	Einstellung eines festen Stromwertes am Ausgang	3,55…21,5 mA
Drucksimulation	Annahme eines konstanten Druckwertes, berücksichtigt im Gegensatz zur Stromsimulation auch die Dämpfung und Tabellenfunktion	Nennbereich

Abgleich

Abgleichart	Beschreibung
Nullpunktabgleich	setzen des Messwertes auf 0 bei Umgebungsdruck (bei Relativdruck- und Differenzdruckgeräten)
Lagekorrektur	setzen des Messwertes auf 0 bei Umgebungsdruck und im eingebauten Zustand
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

Alternative und zusätzliche Möglichkeiten der Parametrierung für Geräte mit Füllstandsoftware LAB4Level

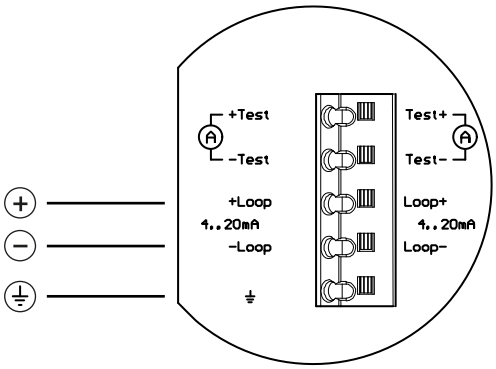
Parametrierung

Parameter	Werte	Standardwert
Anzeige- und Bedieneinheit		
Einheit Füllhöhe	mm, cm, m, ft, in, yd	m
Einheit Füllvolumen	l, hl, m^3, in^3, ft^3, gal	l
Einheit Füllgewicht (Masse)	g, kg, t, lb	kg
Einheit Dichte	g/cm^3, kg/cm^3, t/m^3, kg/l, lb/in^3, lb/ft^3	g/cm^3
Anzeigemodus	Füllstand 4 Werte, Füllstand 2 Werte, Fünf Werte, Vier Werte, Drei Werte, Zwei Werte, Große Anzeige	Füllstand vier Werte
Hauptwert	Füllhöhe, Volumen, Gewicht, Druck, Strom in %, Strom in mA	Füllhöhe
Nebenwerte	Füllhöhe, Volumen, Gewicht, Druck, Statischer Druck, Strom in %, Strom in mA, Sensortemperatur, Dichte, Geräte ID, HART-TAG, HART-Descriptor, <leer>	Strom in %, Strom in mA, Geräte ID
Füllstand		
Dichte	0,1...20 g/cm^3	1 g/cm^3
Höhenoffset	max 99,999 m	0 m
Tankformtabelle	ein/aus	aus (= linear)
Tabellenfunktion	64 Stützpunkte (Füllhöhe/Volumen)	
Stromausgang		
Messgröße	Höhe, Volumen, Gewicht, Druck (entspr. 4...20 mA)	Höhe
Anzahl Tabellenpunkte	0 / 2...64	0

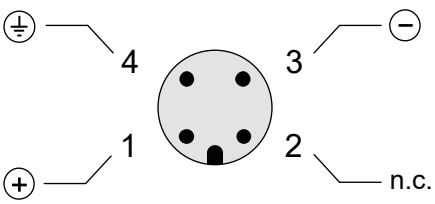
Diagnosefunktionen

Messkreisdiagnose		
Simulationsfunktion	Druck, Füllhöhe, Volumen, Gewicht (Masse), Strom	/
Min/Max-Werte	Für Prozessdruck, Sensortemperatur und ggf. Füllhöhe, Volumen und Gewicht	/

Anschlussplan



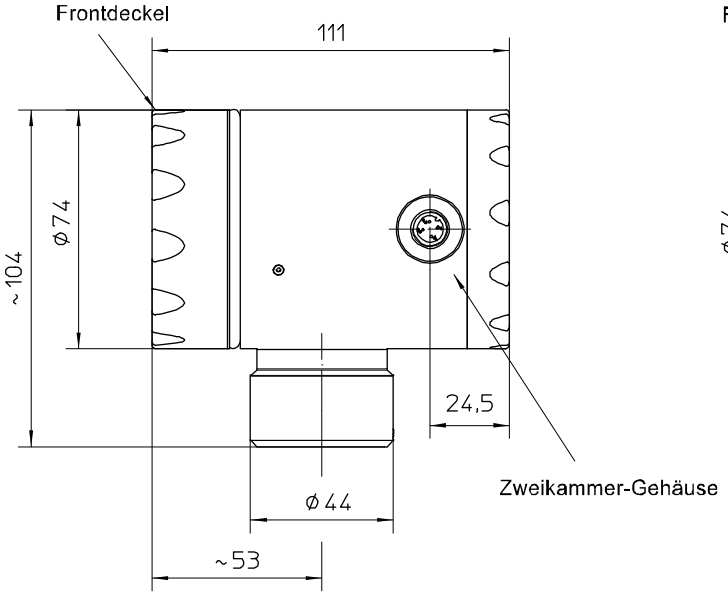
Kabelverschraubung



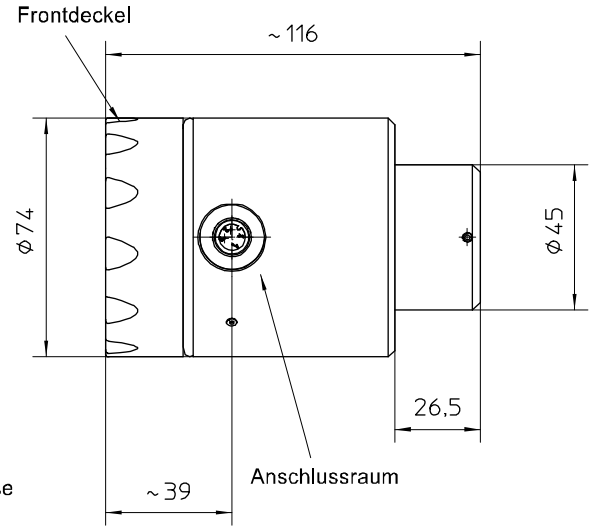
Rundsteckverbinder M12 x 1

Abmessungen

Gehäuse

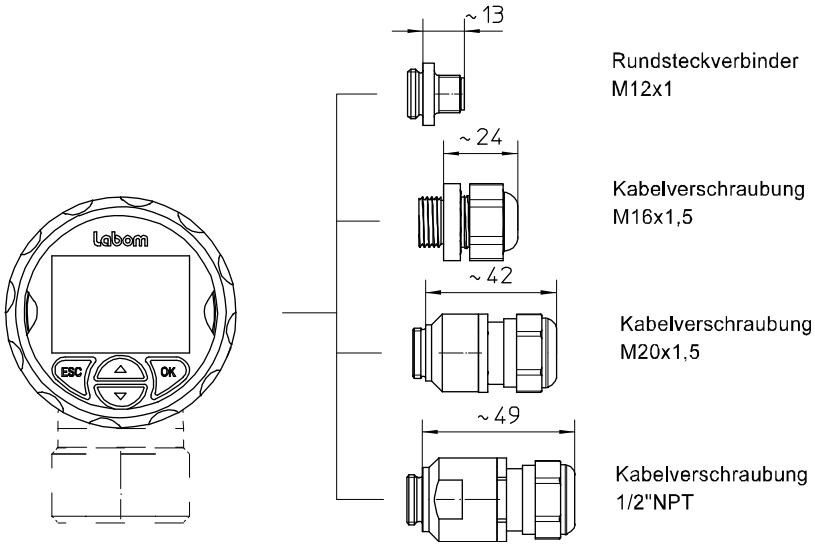


Ausführung
Anschluss unten



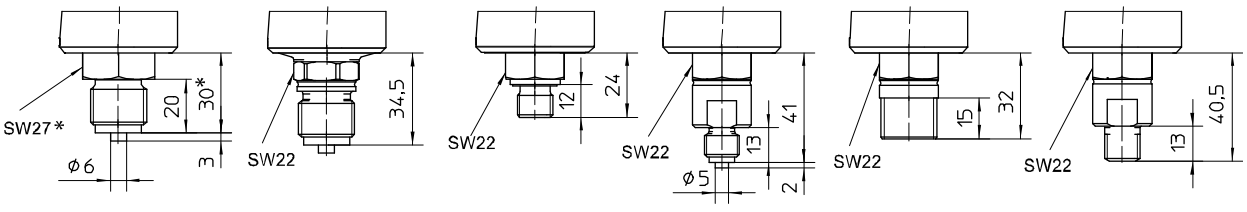
Ausführung
Anschluss rückseitig

Elektrische Anschlüsse



Alle Angaben in Millimeter

Prozessanschlüsse



G1/2B
DIN EN 837-1

G1/2B
DIN EN 837-1
ab 100 bar

G1/4A
DIN EN ISO 1179-2
Form E (DIN 3852-11)

G1/4B
DIN EN 837-1

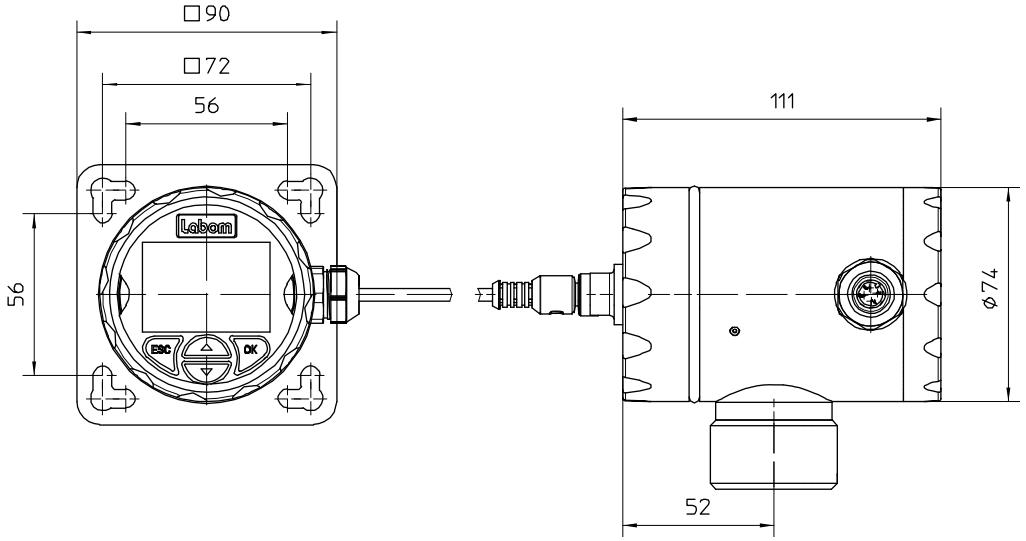
1/2"NPT

1/4"NPT

* Bauartbedingte Abweichungen möglich

Alle Angaben in Millimeter

Absetzbare Anzeige- und Bedieneinheit (Typenreihe MC1140)



Alle Angaben in Millimeter

Bestellangaben

Druckmessumformer PASCAL Ci4 mit Gewindeanschluss						
CI4100	Ausführung mit Prozessanschluss unten					
CI4103	Ausführung mit Prozessanschluss rückseitig					
	Nennbereich	Turndown	Überlastgrenze [bar]	erhöhte Überlast-grenze [bar]	Ex-Ausführungen (siehe unten)	Sensortyp
A1053	0...1 bar	TD bis 100:1	3	-	S66 / S76 / S86	piezoresistiv
A1056	0...4 bar		10	-	S66 / S76 / S86	
A1059	0...16 bar		60	-	S66 / S76 / S86	
A1061	0...40 bar		100	-	S66 / S76 / S86	
A1063	0...100 bar		200	-	S62 / S77 /S87	
A1178	-0,25...0,25 bar		1	-	S66 / S76 / S86	
A1153	-1...1 bar		3	-	S62 / S77 /S87	
A1156	-1...4 bar		10	-	S62 / S77 /S87	
A1159	-1...16 bar		60	-	S62 / S77 /S87	
A1161	-1...40 bar		100	-	S62 / S77 /S87	
A1163	-1...100 bar		200	-	S62 / S77 /S87	
A1178.1	-0,25...0,25 bar		-	6	S62 / S77 /S87	
A1153.1	-1...1 bar		-	10	S62 / S77 /S87	
A1156.1	-1...4 bar		-	25	S62 / S77 /S87	
A1159.1	-1...16 bar		-	120	S62 / S77 /S87	
A1161.1	-1...40 bar		-	120	S62 / S77 /S87	
A3163.6	-1...100 bar		200	-	S66 / S76 / S86	Dünnfilm für H_2-Anwendungen
A3166.6	-1...400 bar		siehe Tabelle A [1]	-	S66 / S76 / S86	
A3168.6	-1...600 bar		siehe Tabelle A [1]	-	S66 / S76 / S86	
A3173.6	-1...1050 bar		siehe Tabelle A [1]	-	S66 / S76 / S86	
A3163	-1...100 bar		200	-	S66 / S76 / S86	Dünnfilm
A3166	-1...400 bar		siehe Tabelle B [2]	-	S66 / S76 / S86	
B1053	0...1 bar abs		3	-	S66 / S76 / S86	piezoresistiv
B1056	0...4 bar abs		10	-	S66 / S76 / S86	
B1059	0...16 bar abs		60	-	S66 / S76 / S86	
B1061	0...40 bar abs		120	-	S62 / S77 / S87	
F1	Parametrierung	Standard gemäß Datenblatt (siehe Parametriertabelle)				
F2		Nach Kundenangabe				
H21	Ausgangssignal	4…20 mA, mit HART-Protokoll				
Y1.	Material Gehäuse	Edelstahl W.-Nr. 1.4301/1.4305 (304/303)				
Y2.		Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)				
1	Material Frontdeckel	Polypropylen (schwarz), Sichtscheibe aus Polycarbonat				
2		Edelstahl wie Gehäuse, Sichtscheibe aus Sicherheitsglas				
3		Edelstahl wie Gehäuse, geschlossen, ohne Sichtscheibe				
				voreingestellte Sprache	Sprachpaket	
	Anzeige	Hochauflösendes Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung, intuitiver 4-Tasten-Bedienerführung und Quick-Setup Funktion		Deutsch (Standard)	Englisch, Deutsch	
M21.1				Englisch		
M22.1				Englisch	Englisch, Chinesisch	
M22.2				Chinesisch		
M23.1				Englisch	Englisch, Spanisch, Französisch	
M23.2				Spanisch		
M23.3				Französisch		
M25.1				Englisch	Englisch, Polnisch, Deutsch	
M25.2				Polnisch		
M25.3				Deutsch		
M26.1				Englisch	Englisch, Türkisch, Deutsch	
M26.2				Türkisch		
M26.3				Deutsch		
M1		ohne Display				

T20.	Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung	M16 x 1,5 PA für Kabel Ø 4,5-10
T22.			M16 x 1,5 Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) für Kabel Ø 5-9
T15.			M20 x 1,5 PA 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 6-12
0		Kabelklemmen	Federklemmen bis 1,5 mm^2
5			Fahrstuhlklemmen bis 2,5 mm^2
6			Schraubklemmen bis 2,5 mm^2
T30		Rundsteckverbinder M12 x 1 (4-polig)	
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 (DIN 3852-11) Form E	
K1070		1/2" NPT	
K1072		1/4" NPT	
K9999		gemäß Klartext	

Zusatzausführungen (nur im Bedarfsfall anzugeben)			
J304	Beschichtung	Goldbeschichtung der innen-liegenden Membran (Stärke 6 µm), für Wasserstoffanwen-dungen [3]	
Q1	Genauigkeit	≤ 0,1 % [4, 5]	
Q11		≤ 0,075 % [5]	
S66	Ex-Ausführung[6] (Details siehe Ex-Anleitung XA_010)	ATEX	Ex II 1/2G, II 2G Ex ia IIC TX Ga/Gb, Gb
			Ex 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
S86		UKEX	Ex II 1/2G, II 2G Ex ia IIC TX Ga/Gb, Gb
			Ex II 1/2D, II 2D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db, Db
S62	Ex-Ausführung[6] (Details siehe Ex-Anleitung XA_011)	ATEX	Ex II 1/2G, II 2G Ex ia IIC TX Ga/Gb, Gb
			Ex II 1/2D, II 2D Ex ia IIIC Txx °C Da/Db, Db
S77		IECEx	Ex ia IIC TX Ga/Gb, Gb
			Ex ia IIIC Txx °C Da/Db, Db
S87		UKEX	Ex II 1/2G, II 2G Ex ia IIC TX Ga/Gb, Gb
			Ex II 1/2D, II 2D Ex ia IIIC Txx °C Da/Db, Db
T4	Gehäuseschutzart	IP 69K [6]	
X4	Bediensoftware LAB4Level für Füllstandanwendungen		
W1020	Materialzeugnis	nach EN 10204-3.1, messstoffberührte Teile [7]	
W1201	Kalibrierschein	nach EN 10204-3.1, 5 Messpunkte	
W1251	Zeugnis	nach EN 10204-3.1, für Wasserstoffbeständigkeit	
W2602	Funktionale Sicherheit gemäß EN 61508, Einstufung in SIL2		
W2660	In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien		
W4001	Öl- und fettfrei für Sauerstoff [8]		

Zubehör		
MC1140	Wandgehäuse für das absetzbare Grafikdisplay mit Bedienelement vom PASCAL Ci4	
	Material Edelstahl, einschließlich Frontdeckel und Blinddeckel mit Rundsteckverbinder M12x1 aus Edelstahl, inkl. Dichtungen	
A1.	Anschlusskabel	10 m aus PUR mit Steckverbinder M12, komplett verdrahtet (weitere Längen auf Anfrage)
1	Interne Anschlussklemmen	Federklemmen bis 1,5 mm^2
2		Fahrstuhlklemmen bis 2,5 mm^2
3		Schraubklemmen bis 2,5 mm^2
T1	Gehäuseschutzart	IP 65 / IP 67

MZ8120-A11	Montagesatz für Wandgehäuse	2 Befestigungsbügel für Rohr- und Gestellbefestigung Ø 30-50 mm, inkl. Muttern und Unterlegscheiben
MZ8120-A12		2 Befestigungsbügel für Rohr- und Gestellbefestigung Ø 40-64 mm, inkl. Muttern und Unterlegscheiben

Bestellbeispiel: CI4100 – A1056 – F1 – H21 – Y12 – T200 – K1010

[1] Überlastgrenze (UE) abhängig vom Prozessanschluss (siehe Tabelle A unter Technische Daten).
[2] Überlastgrenze (UE) abhängig vom Prozessanschluss (siehe Tabelle B unter Technische Daten).
[3] Nur möglich für piezoresistive Nennbereiche bis 100 bar.
[4] Optional bei Dünnfilmsensor für H_2-Anwendungen mit Nennbereich 1050 bar (Bestellangabe A3173.6).
[5] Für die Nennbereiche 1 bar, 40 bar, 1050 bar und 16 abs bei einem Turndown von ≤ 3,75:1.
[6] Ausführung erfordert einen Edelstahlfrontdeckel.
[7] Nicht möglich bei Dünnfilmsensoren (Bestellangaben A3163, A3166 und A3163.6, A3166.6, A3168.6 und A3173.6).
[8] Einsatzbedingungen für die Option "Öl- und fettfrei für Sauerstoff" in Abhängigkeit vom Prozessanschluss und Sensortyp (siehe Tabelle C).

Tabelle C: Einsatzbedingungen für die Option "Öl- und fettfrei für Sauerstoff" in Abhängigkeit vom Prozessanschluss und Sensortyp

Prozessanschluss + Sensortyp (s. Bestellangaben)	Einschränkung Temperatur	Einschränkung Druck
K1010, K1002, K1070, K1072 + piezoresistiv	Tmax ≤ 85 °C	Pmax ≤ 90 bar
K1010, K1002, K1070, K1072 + Dünnfilm	keine	keine
K1010, K1002, K1070, K1072 + Dünnfilm für H_2-Anwendungen	Tmax ≤ 85 °C	Pmax ≤ 90 bar
K1024 + piezoresistiv / Dünnfilm / Dünnfilm für H_2-Anwendungen	Tmax ≤ 60 °C	Pmax ≤ 40 bar

Andere Temperatur- und Druckbereiche auf Anfrage.