



## Einsatzgebiete

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

## Merkmale

- Druckmessumformer für die Relativ- und Absolutdruckmessung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten
- Hochauflösendes Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- Intuitive 4-Tasten-Bedienerführung
- Umfangreiche Parametrierfunktionen
- Umfangreiche Simulations- und Diagnosefunktionen
- Quick-Setup Funktion
- SIL2 gerechte Geräte- und Software-Architektur
- Nennbereiche 0,25 bar bis 400 bar
- Turndown 100:1
- Messrate bis 100 Hz
- Genauigkeit 0,1 %
- Ausgangssignal 4...20 mA mit HART®-Protokoll
- Digitale Kommunikation über PDM, FDT/DTM, 375/475 Field Communicator
- Tabellenfunktion mit bis zu 64 Stützpunkten
- Ausgangsfunktionen: linear, invers, radizierend, Tabellenfunktion
- Robustes Edelstahlgehäuse, Schutzart IP 65/67
- Messstofftemperatur -40...100 °C
- Messstoffberührte Teile aus Edelstahl
- Prozessanschlüsse Einschraubgewinde mit innenliegender Membran

## Optionen

- Zulassungen/Zertifikate
  - GOST-R Konformitätszertifikat und Deklaration
  - Messmittel-Zertifikat für russische Föderation
  - Kalibrierschein nach DIN EN 10204
  - Materialzeugnis nach DIN EN 10204
- Absetzbare Anzeige- und Bedieneinheit
- Schutzart IP 69K
- Frontdeckel aus Edelstahl mit Sicherheitsglas

## 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.

## Technische Daten

### Messbereiche

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

Nennbereich	Messbereiche	Messspannen		Überlastbarkeit	Sensortyp
		minimale Spanne	maximale Spanne		
0,25 bar rel.	-0,25...0,25 bar rel.	0,0025 bar	0,5 bar	1 bar rel.	Piezoresistiv
1 bar rel.	-1...1 bar rel.	0,01 bar	2 bar	3 bar rel.	Piezoresistiv
4 bar rel.	-1...4 bar rel.	0,04 bar	5 bar	10 bar rel.	Piezoresistiv
16 bar rel.	-1...16 bar rel.	0,16 bar	17 bar	60 bar rel.	Piezoresistiv
40 bar rel.	-1...40 bar rel.	0,4 bar	41 bar	100 bar rel.	Piezoresistiv
100 bar rel.	-1...100 bar rel.	1 bar	101 bar	200 bar rel.	Dünnschicht
400 bar rel.	-1...400 bar rel.	4 bar	401 bar	750 bar rel.	Dünnschicht
1 bar abs.	0...1 bar abs.	0,01 bar abs.	1 bar abs.	3 bar abs.	Piezoresistiv
4 bar abs.	0...4 bar abs.	0,04 bar abs.	4 bar abs.	10 bar abs.	Piezoresistiv
16 bar abs.	0...16 bar abs.	0,16 bar abs.	16 bar abs.	60 bar abs.	Piezoresistiv

Langzeit-Vakuummessungen bei Temperaturen über 50° C können zu Veränderungen der Messgeräteigenschaften führen. Vakuumfeste Ausführungen auf Anfrage.

### Konstruktiver Aufbau / Gehäuse

Ausführung:	Zweikammer-Gehäuse, stufenlos verdrehbar ± 170°
Material Gehäuse:	Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304) Gehäuseoberfläche gestrahlt
Material Frontdeckel:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Polypropylen, schwarz</li> <li>■ Edelstahl</li> </ul>
Schutzart:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP 65 / IP 67 nach DIN EN 60529</li> <li>■ IP 69K</li> </ul>
Sichtscheibe:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Makrolon gehärtet</li> <li>■ Sicherheitsglas (Frontdeckel aus Edelstahl erforderlich)</li> </ul>
El. Anschluss:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rundsteckverbinder M12</li> <li>■ M16x1,5 mit PA-Verschraubung</li> <li>■ M16x1,5 mit Edelstahl-Verschraubung</li> <li>■ M20x1,5 mit PA-Verschraubung</li> <li>■ M20x1,5 mit Edelstahl-Verschraubung</li> <li>■ 1/2" NPT mit PA-Verschraubung</li> </ul>
Klemmblöcke:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Federklemmen bis 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>■ Fahrstuhlklemmen 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>■ Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
Gewicht:	ca. 1,4 kg
Typenschild:	Laserbeschriftung

### Prozessanschluss

Bauform:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G 1/2 B nach DIN EN 837-1</li> <li>■ G 1/4 B nach DIN EN 837-1</li> <li>■ G 1/4 A nach DIN 3852 Form E</li> <li>■ 1/2 " NPT</li> <li>■ 1/4 " NPT</li> <li>■ Weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage</li> </ul>
----------	---

### Material messstoffberührte Teile

Sensor:	piezoresistiv	Dünnschicht
Membran:	1.4404/1.4435 (316L)	1.4542 (630)
Stützen:	1.4404/1.4435 (316L)	1.4301/1.4404 (304/316L)

### Messsystem

Sensor:	piezoresistiv	Dünnschicht
Systemfüllung:	Lebensmittelöl FD1 FDA- konform	ohne

### Messgenauigkeit

Referenzbed.:	Nach DIN EN 60770-1
Kalibrierlage:	Senkrechte Einbaulage, Prozessanschluss unten
Kennlinienabw.:	Bezogen auf die eingestellte Messspanne (Grenzpunktmethode nach DIN 16086)

#### Nennbereich 1-400 bar, 1-16 bar abs.

Bis Turndown 5:1	0,1 %
Turndown > 5:1	0,02 % x TD

#### Nennbereich 0,25 bar

Bis Turndown 5:1	0,2 %
Turndown > 5:1	0,04 % x TD

Langzeitdrift:	Bezogen auf den Nennbereich ≤ 0,1 %/Jahr
----------------	---

Temperatureinfluss Gehäuse:

Bezogen auf den Nennbereich

#### Umgebungstemperatur -20...80 °C:

Nennbereich 1- 400 bar	0,1 % v. NB/10K , max. 0,3 % v. NB
------------------------	---------------------------------------

Nennbereich 0,25 bar	0,2 % v. NB/10K, max. 0,6 % v. NB
----------------------	--------------------------------------

#### Umgebungstemperatur -40...-20 °C:

Typisch 0,2 % v. NB/10K

## Anzeige

- Display:
- Hochauflösendes Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
  - 4-Tasten-Bedienerführung
  - Frei konfigurierbare Anzeigemodi
  - Stufenlos drehbar (Rastung alle 90°)
  - Optional: Absetzbares Display- und Bedienelement (max. 10m )

## Ausgang

- Signal:
- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 2-Leitertechnik         | 4...20 mA                  |
| untere Grenze           | 3,8 mA                     |
| obere Grenze            | 21 mA                      |
| Störfall untere Grenze  | < 3,6 mA                   |
| Störfall obere Grenze   | > 21 mA                    |
| Strombegrenzung         | 22 mA                      |
| Digitale Kommunikation: | HART®-Protokoll, Version 7 |
- Kommunikation über:
- PDM Version 6 und 8
  - Pactware oder kompatible Systeme (FDT/DTM)
  - 375 / 475 Field Communicator
- Funktion: einstellbar:
- linear
  - invers
  - radizierend
  - Funktionstabelle 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: 1 µA
- Stromgeberfunktion: 3,55...21,5 mA in Stufen von 0,01 mA wählbar
- Bürde R<sub>B</sub>:  $R_B \leq (U_V - 12V DC) / 22mA$  [Ohm]  
U<sub>V</sub> = Versorgungsspannung

## Versorgung

- Funktionsber.: 12...30 V DC

## Temperaturbereiche

- Umgebung: -40...80° C
- Messstoff: -40...100° C
- Lagerung: -40...80° C

## Prüfungen und Zertifikate

- EMV: Nach EN 61326
- SIL 2: SIL 2 gerechte Software- und Gerätearchitektur
- GOST:
- GOST-R Konformitätszertifikat und Deklaration
  - Messmittel-Zertifikat für russische Föderation

# Parametrierung, Simulation und Abgleich

## Parametrierung

Parameter	Werte	Standardwert
<b>Gerät</b>		
Geräte ID	16 Zeichen, frei einstellbar	LABOM PASCAL Ci4
Messbereichsanfang	frei im Nennbereich	Nennbereichsanfang
Messbereichsende	frei im Nennbereich	Nennbereichsende
Messrate	20 Hz, 100 Hz	20 Hz
Dämpfung	0,0...999,9 s	0,0 s
<b>Anzeige- und Bedieneinheit</b>		
Einheit Druck	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, g/cm2, kg/cm2, psi, atm, torr, mmH2O (4 C), mH2O (4 C), mmH2O (20 C), mH2O (20 C), inH2O (4 F), inH2O (60 F), inH2O (20 C), ftH2O (68 F), mmHg (0 C), inHg (0 C)	bar
Einheit Temperatur	°C, °F, °R, K	°C
Beleuchtung	ein, aus	ein
Sprache	deutsch, englisch	deutsch
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, Druck in mA, Druck in %, Temperatur	Druck
Nebenwerte	Druck, Druck in mA, Druck in %, Temperatur, Geräte ID, HART-TAG, HART-Descriptor	Druck in %, Druck in mA, Geräte ID, <leer>
<b>Stromausgang</b>		
Ausgangsfunktion	Linear, invers, radizierend, Tabellenfunktion	linear
Untere Stromgrenze	3,8...4,0 mA	3,8 mA
Obere Stromgrenze	20...21 mA	20,8 mA
Fehlerstrom	low (<3.6 mA), high (> 21.0 mA)	low (<3.6 mA)
Lagekorrektur	ein, aus	aus
<b>Wartungstimer</b>		
Wartungsintervall	0...9999 Tage	0 Tage
Zustand	ein, aus	aus
<b>HART-Daten</b>		
HART-Adresse	0...63	0
Anzahl Antwort-Preambeln	5...20	5
Strommodus	proportional, konstant	proportional

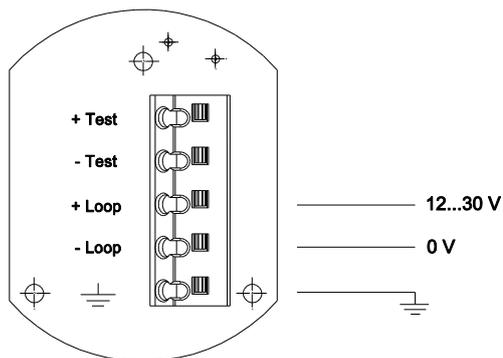
## Simulation

Simulationsart	Beschreibung	Wertebereich
Stromsimulation	Einstellung eines festen Stromwertes am Ausgang	3,55...21,5 mA
Drucksimulation	Annahme eines konstanten Druckwertes, berücksichtigt im Gegensatz zur Stromsimulation auch die Tabellenfunktion	Nennbereich

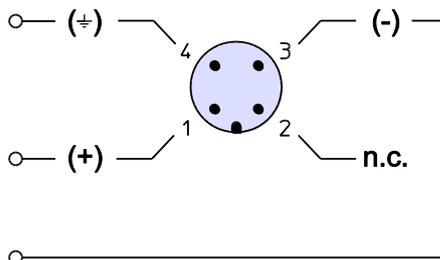
## Abgleich

Abgleichart	Beschreibung
Nullpunktgleich	setzen des Messwertes auf 0 bei Umgebungsdruck
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

# Anschlussplan

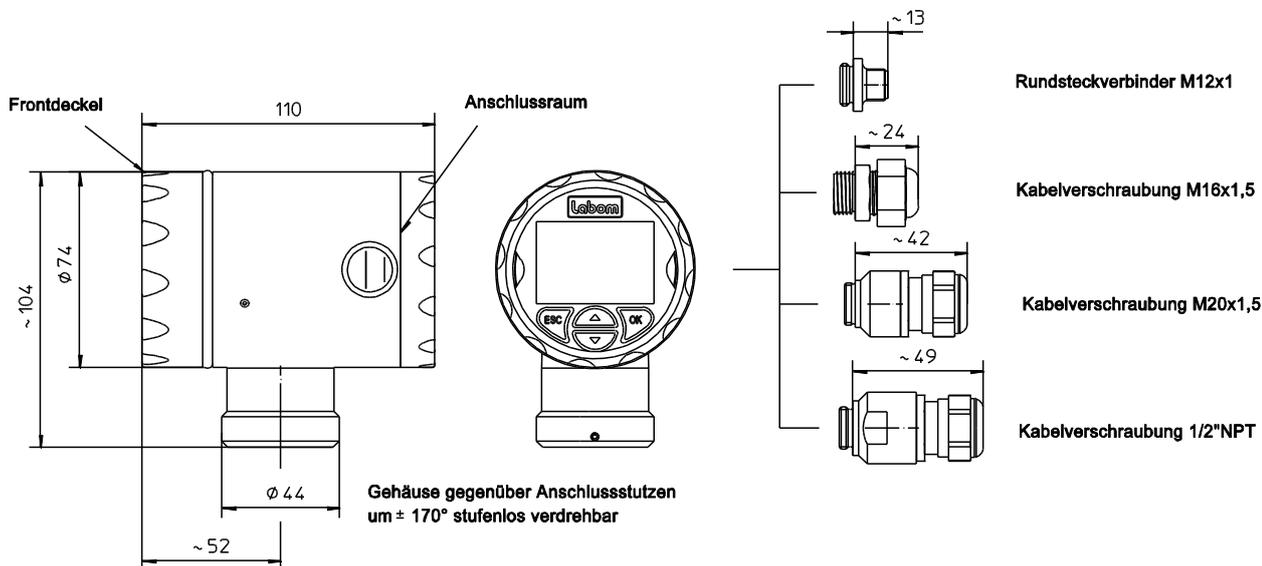


Rundsteckverbinder M12 x 1

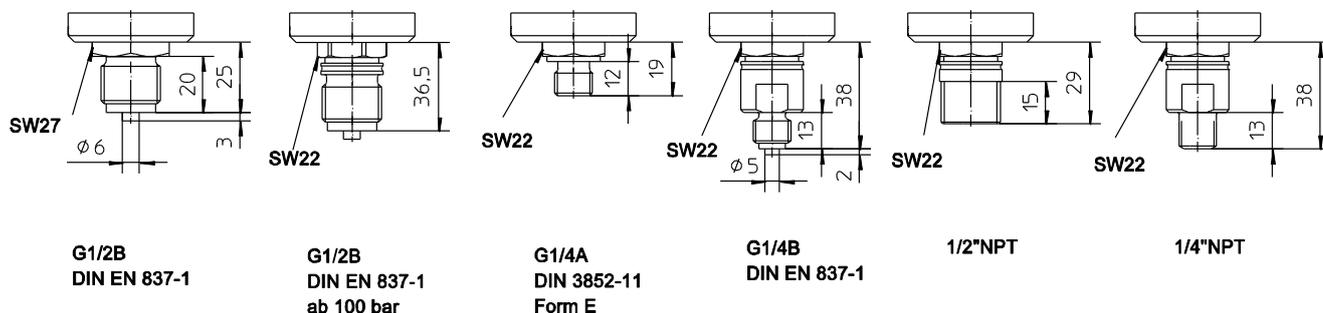


# Abmessungen

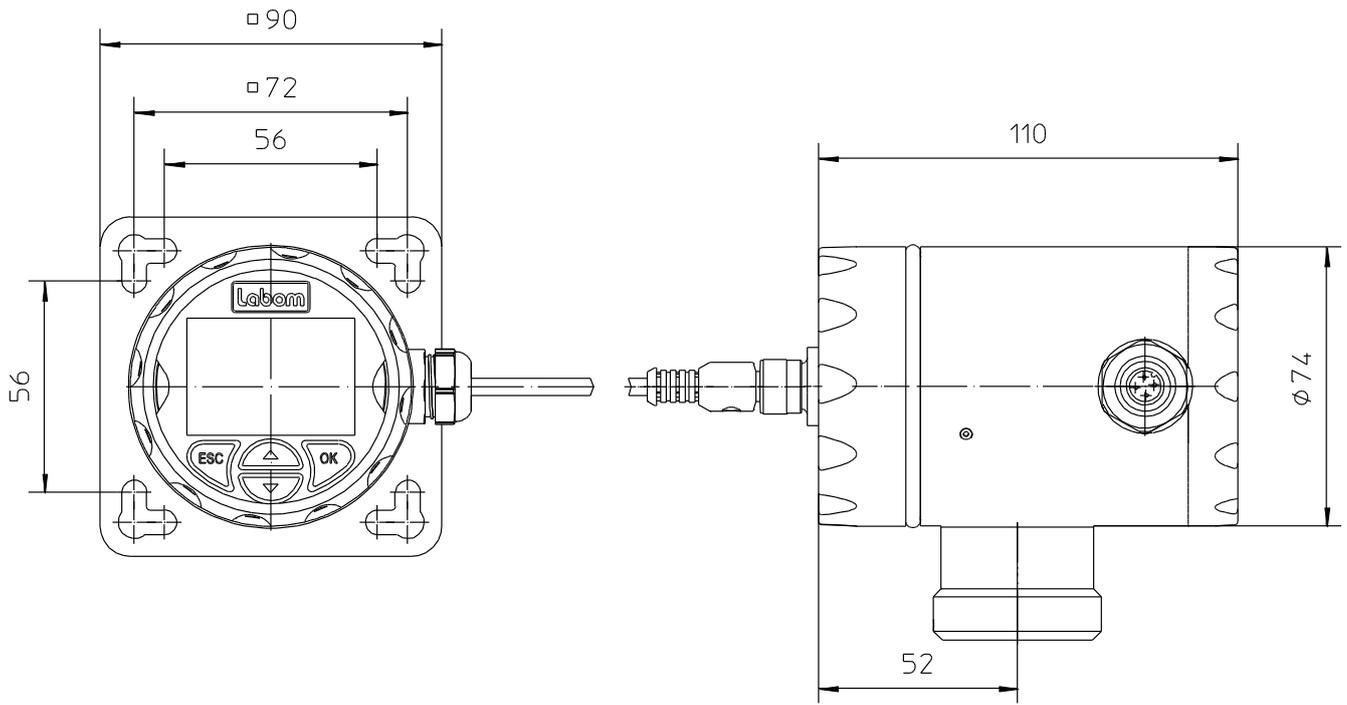
## Gehäuse



## Prozessanschlüsse



# Absetzbare Anzeige- und Bedieneinheit



## Bestellangaben

### Druckmessumformer PASCAL Ci4 für allgemeine Anwendungen Typenreihe CI4100

Bestellangaben PASCAL CI4100				
CI4100	Druckmessumformer PASCAL Ci4 für allgemeine Anwendungen			
	Messbereiche	Nennbereich	Überlastgrenze [bar]	
A1078		0,25 bar	1	
A1053		1 bar	3	
A1056		4 bar	10	
A1059		16 bar	60	
A1061		40 bar	100	
A3063		100 bar	200	
A3066		400 bar	750	
B1053		1 bar abs.	3	
B1056		4 bar abs.	10	
B1059		16 bar abs.	60	
F1		Parametrierung	Werkseitige Einstellung (Standard)	
F2			Nach Kundenangabe	
H21	Ausgangssignal Druck	4...20 mA, mit HART-Protokoll		
Y1.	Material Gehäuse	Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304)		
1	Material Frontdeckel	Polypropylen (schwarz), Sichtscheibe aus Makrolon		
2		Edelstahl, Sichtscheibe aus Sicherheitsglas		
T20.	Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung M 16 x 1,5 PA für Kabel Ø 4,5-10		
T22.		Kabelverschraubung M 16 x 1,5 Edelstahl		
T15.		Kabelverschraubung M 20 x 1,5 PA für Kabel Ø 7-13		
T17.		Kabelverschraubung M 20 x 1,5 Edelstahl		
T27.		Kabelverschraubung 1/2" NPT PA für Kabel Ø 6-12		
0		Kabelklemmen	Federklemmen bis 1,5 mm <sup>2</sup>	
5			Fahrstuhlklemmen 2,5 mm <sup>2</sup>	
6			Schraubklemmen 2,5 mm <sup>2</sup>	
T30		Rundsteckverbinder M12 x 1 (4-polig)		
K1010		Prozessanschluss	G1/2 B nach DIN EN 837-1	
K1002	G1/4 B nach DIN EN 837-1			
K1024	G1/4 A nach DIN 3852 Form E			
K1070	1/2" NPT			
K1072	1/4" NPT			
K9999	gemäß Klartext			

Zusatzausführungen (nur im Bedarfsfall anzugeben)		
T4	Gehäuseschutzart	IP 69K
M3	Anzeige	Display/Bedienelement absetzbar mit max. 10 m Kabel
W2670	GOST	GOST-R Konformitätszertifikat und Deklaration
W2672		Messmittel-Zertifikat für die russische Föderation
Zubehör		
MC1020	HART-Modem für	RS 232-Schnittstelle
MC1040		USB-Schnittstelle