Druckmessumformer PASCAL CV

mit Gewindeanschluss

Typenreihe CV310.



Merkmale

- Modularer Druckmessumformer mit innen liegender oder frontbündiger Membran. Ausgangssignal:
  - 4…20 mA
  - Optional mit HART®-Protokoll
- Funktionsmodule
  - Multifunktionsanzeige mit 5stelliger Digitalanzeige und Bargraph
  - Schaltmodul mit 2 potentialfreien Kanälen, bis 0,5 A Schaltstrom, galvanisch nach allen Seiten getrennt, ohne zusätzliche Hilfsenergie
- Austausch der Funktionsmodule vor Ort ohne Neuabgleich „plug and measure“
- Messbereichsgrenzen 0…80 mbar bis 0…400 bar
- Genauigkeit ≤ 0,15 %
- Turndown 5:1
- Schutzart IP 66, direkt belüftete piezoresistive Messzelle

Optionen

- Goldbeschichtung der Membran (Stärke 6 µm)
- Zulassungen / Zertifikate
  - Ex-Schutz (ATEX/IECEx/UKEX) für Gase und Stäube
  - Materialprüfzeugnis nach EN 10204-3.1
  - Kalibrierschein nach EN 10204-3.1
  - Zeugnis für Wasserstoffbeständigkeit nach EN 10204-3.1
  - Einstufung in SIL2
- In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien
- Schutzart IP 69K

Einsatzgebiete

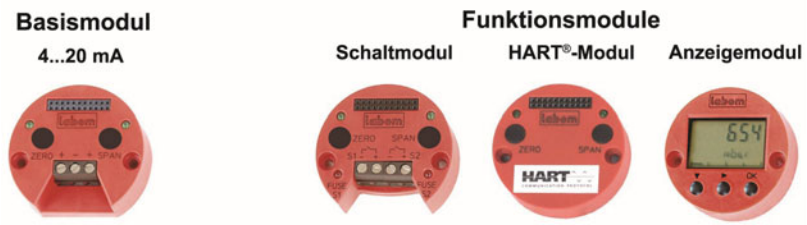
- Chemie / Petrochemie
- Verfahrenstechnik
- Allgemeine Prozesstechnik

Anwendungen

Der mikroprozessorgestützte 2-Leiter-Druckmessumformer PASCAL CV ist geeignet für die Relativ- und Absolutdruckmessung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. In der Ausführung mit Ex-Schutz kann der Messumformer in Zone 1 oder in Zone 0 für Gase und Stäube eingesetzt werden.

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.

PASCAL CV – der modulare Druckmessumformer



Technische Daten

Messbereiche

Die Messspanne kann bis zu einem Turndown von 5:1 frei gewählt werden.

Nennbereich	Messspanne		Überlastgrenze **	Untere Messgrenze ***
	min.	max.		
0...0,4 bar *	80 mbar	0,8 bar	1 bar rel.	600 mbar abs
0…1 bar *	0,2 bar	2 bar	3 bar rel.	100 mbar abs
0…4 bar rel. *	0,8 bar	5 bar	10 bar rel.	100 mbar abs
0…16 bar rel. *	3,2 bar	17 bar	60 bar rel.	100 mbar abs
0…40 bar rel. *	8 bar	41 bar	100 bar rel.	100 mbar abs
0…100 bar rel.	20 bar	101 bar	200 bar rel.	0 mbar abs
0…400 bar rel.	80 bar	401 bar	600 bar rel.	0 mbar abs
0…4 bar abs	0,8 bar abs.	4 bar abs.	10 bar abs.	30 mbar abs
0…16 bar abs	3,2 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.

** Hochüberlastfeste Ausführung auf Anfrage

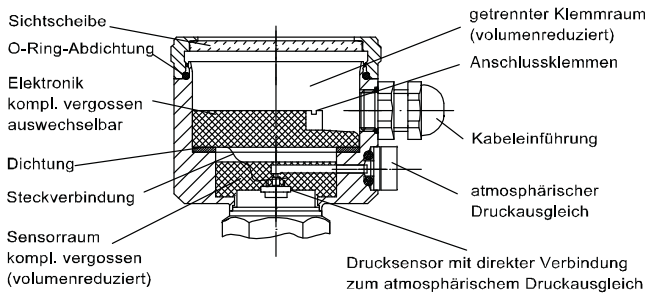
*** Vakuumfeste Ausführung auf Anfrage.

Informationen zu Begriffsdefinitionen im Rahmen der Druckgeräterichtlinie siehe Technische Anleitung TA_068.

Konstruktiver Aufbau / Gehäuse

Ausführung:	Zweikammer-Gehäuse mit Schraubdeckel. Minimales Gehäusevolumen, hoher Feuchtigkeits- und Kondensatschutz.
Material:	Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304)
Schutzart:	nach EN 60529 ■ IP 66 ■ optional: IP 69K
Klimaklasse:	4K4H nach EN 60721 3-4
Druckausgleich:	PTFE-Filtersystem
Sichtscheibe:	Polycarbonat
El. Anschluss:	Schraubklemmen 1 mm^2
Kabeleinführung:	■ Kabelverschraubung M16, Material: PA ■ Rundsteckverbinder M12 Weitere Details siehe Bestellangaben und auf Anfrage.
Gewicht:	Standardgerät mit G 1/2 ohne Funktionsmodule ca. 0,65 kg

Gehäuseaufbau:



Prozessanschluss

Bauform:	Siehe Bestellangaben

Material messstoffberührte Teile

Sensor:	piezoresistiv	Dünnfilm
Membran:	1.4404/1.4435 (316L) optional: vergoldet (6 µm)	1.4542 (630)
Stutzen:	1.4404/1.4435 (316L)	1.4301/1.4404 (304/316L)
Dichtung:	EPDM-FDA gelistet	

Messsystem

Sensor:	piezoresistiv	Dünnfilm
Systemfüllung:	Silikonfreies Synthetiköl FD1, FDA-konform	ohne

Messgenauigkeit

Grenzpunkteinst.:	Nach DIN 16086
Referenzbed.:	Nach EN 60770-1
Linearitätsabweichungen:	≤ 0,15 % von der Spanne TD 5:1, keine Änderung
Hysterese:	≤ 0,05 % vom Nennbereich
Reproduzierbarkeit:	≤ 0,05 % vom Nennbereich
Kalibrierlage:	Senkrechte Einbaulage
Einfl. Einbaulage:	≤ 3,5 mbar
Langzeitdrift nach EN 60770-1:	≤ 0,1 % / Jahr vom Nennbereich

Temperatur-einfluss Gehäuse:	Messanfang und -ende Im Bereich 0…60 °C: ± 0,15 % / 10K vom Nennbereich Im Bereich < 0° C, > 60 °C: ± 0,2 % / 10K vom Nennbereich

Ausgang

Allgemein:

Verzögerungszeit:	ca. 160 ms
Messzyklus:	6 Messungen / Sekunde
Messbereichseinstellung:	Turndown 5:1

Basismodul: 4…20 mA

Signal:	4…20 mA, 2-Leitertechnik
Strombereich:	3,8…20,8 mA
Strombegrenzung:	ca. 22 mA
Alarmzustand:	< 3,6 mA, optional > 21 mA
Dämpfung:	0…120 Sekunden
Bürde R_B:	$R_B \leq (U_V\text{-}12V\ DC)/0{,}022\ A\ [\Omega]$ U_V = Versorgungsspannung

Versorgung

Basismodul:	4…20 mA

Standardausführung:

Funktionsbereich:	12…40 V DC

Ex-Ausführung:

Funktionsbereich:	12…30 V DC

Temperaturbereiche

Umgebung:	-20…85 °C
Messstoff:	-20…90 °C
Lagerung:	-40…85 °C

Die sicherheitstechnischen Werte gem. Baumusterprüfbescheinigung sind zu beachten.

Prüfungen und Zertifikate

Störaussendung:	Nach EN 55011
Störfestigkeit:	Nach EN 61326-1 *, NAMUR NE21 *

* Bei Geräten mit Kabelverschraubung oder Schaltkontakten kann es bei Auftreten von starken elektromagnetischen Feldern (EN 61000-4-3) kurzzeitig zu Messabweichungen kommen.

Ex-Zulassungen

ATEX:	TÜV 04 ATEX 2387 X Ⓔx II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb Ⓔx II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb Ⓔx II 2D Ex ia IIIC Txx °C Db
UKEX:	CML 21UKEX21176X Ⓔx II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb Ⓔx II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb Ⓔx II 2D Ex ia IIIC Txx °C Db

Detaillierte Angaben siehe Ex-Sicherheitshinweise XA_015.

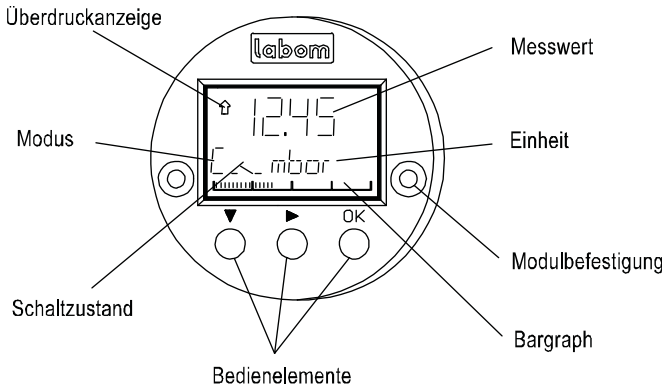
SIL2:	Funktionale Sicherheit gemäß EN 61508, Einstufung in SIL2 Für Basismodul 4…20 mA, Schaltmodul, Anzeigemodul und HART-Modul. TÜV-Reg.-Nr. 44 799 13190201

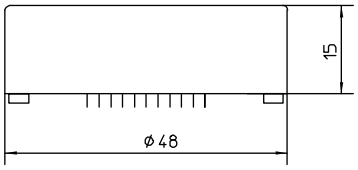
- Zeugnis für Wasserstoffbeständigkeit nach EN 10204-3.1

Funktionsmodule

Anzeigemodul (Multifunktionsanzeige) optional

Steckbar mit automatischer Modulerkennung - plug and measure-

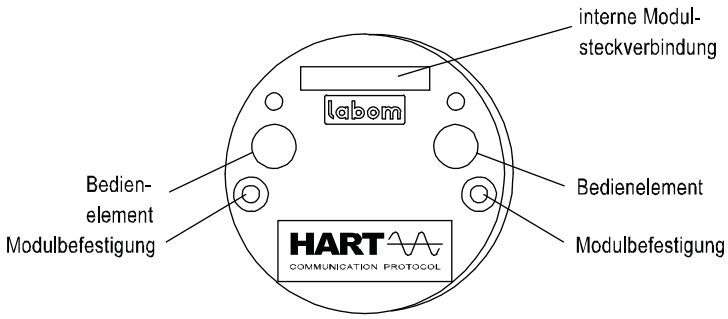


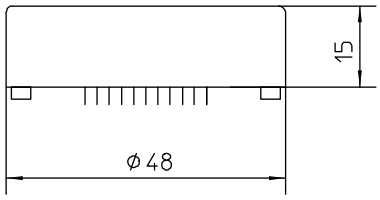


- Modulgehäuse aus ABS, Elektronikeinheit vergossen
- umfangreiche Betriebs-Menüarten
- 5-stellige Druckanzeige mit Angabe der Einheit
- Messwertanzeige
  - Druck (Standard)
  - Prozent
  - Strom
  - Sensortemperatur
- Bargraph 36 Segmente entsprechend 0…100 %
- Messkreistest (Stromgeberfunktion) 3,55…22 mA
- Alarmmeldeanzeige im Display
- Schaltfunktionsanzeige (mit Schaltmodul)

Angaben zu den Betriebsmenüs siehe Parametrierung.

HART®-Modul optional

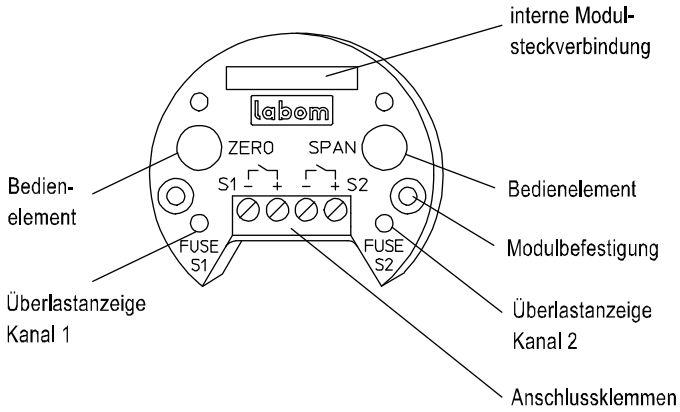


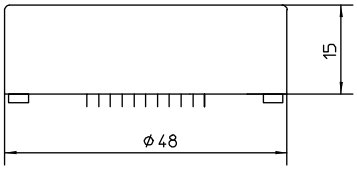


- HART® Kommunikation, HART 6
- Übertragungsverfahren FSK
- Parametrierung über
  - Bedienelemente
  - HART® Kommunikation
- Siemens PDM
- Emerson 375/475 Field Communicator

Schaltmodul optional

Steckbar mit automatischer Modulerkennung - plug and measure -

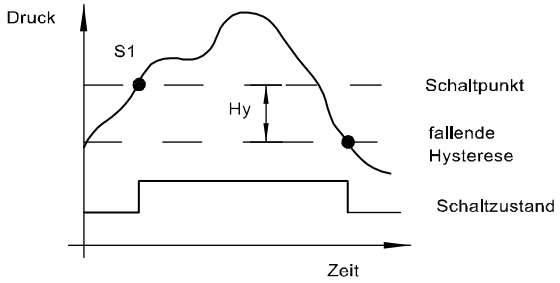




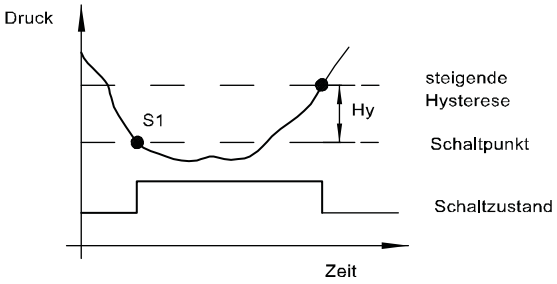
- Keine zusätzliche Hilfsenergie erforderlich
- Modulgehäuse aus ABS, Elektronikeinheit vergossen
- Elektronischer Schalter mit 2 Grenzwerten, potentialfrei, kurzschlussfest
- Schaltleistung 30 V DC / 0,5 A (RI < 0,3 Ω)
- Überlastanzeige: LED rot, bei Überlast oder Kurzschluss
- Sicherung bei Überlast/Kurzschluss mit automatischer Rückstellung
- Schaltpunkte: 0,0…100 % einstellbar, Standard: 50 %
- Schaltfunktion: Öffner oder Schließer einstellbar, Standard: Öffner
- Gerät spannungslos, Kontakt offen
- Hysterese: 0,0…100 % einstellbar, Standard 0,1 %
  - Fallend oder steigend einstellbar, Standard: fallend
- Schaltfrequenz: 6 Hz
- Nach allen Seiten galvanisch getrennt, Isolationsspannung: 500 V, 2,5 kV/2 Sek.
- Elektrischer Anschluss: Reihenklemmen 1mm^2

Hysteresefunktionen

-fallende Hysterese-



-steigende Hysterese-



Beschreibung Schaltmodul und HART®-Anschluss auf Anfrage.

Parametrierung

Die konfigurierbaren Parameter sind abhängig von der Modulauswahl

Betriebsmenüs	Anzeige des Anzeigemoduls	Parameter		Basismodul: 4...20 mA			
		Einstellbarkeit	Standard	BM	SM	AM	HM PDM 475
Nullpunkt	**RANGE/Zero**	Siehe Messbereichstabelle	0 bar	x	x	x	x
Messspanne	**RANGE/Span**	Siehe Messbereichstabelle	Nennbereich	x	x	x	x
Dämpfung	**DAMP**	4…20 mA :0…120 Sek.	0 Sek.	w	-	x	x
Min-Max-Werte	**HI/LO**	Druck und Temperatur rückstellbar	-	-	-	x	x
Kennlinien	**FUNC**	Linear, Tabelle	linear	w	-	x	x
Phys. Einheit	**UNIT**	bar, mbar, kPa, MPa, mmH2O, mH2O, kg/cm2, PSI	bar	w	-	x	x
Messkreistest	**LOOP**	3,55…22 mA	-	-	-	x	x
Alarmzustand	**ALARM**	< 3,6 mA, > 21 mA	< 3,6 mA	w	-	x	x
Strom-Justierung	**I-CAL**	-2…5 %	-	-	-	x	x
Druck-Justierung	**P-CAL**	Nullpunkt: -50…50 % v. Nennbereich Spanne: -10…10 % v. Nennbereich	-	-	-	x	x
Tabellenfunktion	**TABLE**	2…31 Tabellenpunkte	0% = 4 mA 100% = 20 mA	w	-	x	x
System-Info	**INFO**	Software, Seriennummer, Revisionsstand	-	-	-	x	x
Werksdaten Reset	**RESET**	-	-	-	-	x	x
Schaltpunkte	**SWCH1(2)**	0…100 % v. Nennbereich	50 %	-	x	x	x
Hysterese	**SWCH1(2)/Hyst.**	0…100 % v. Nennbereich	0,1 % fallend	-	w	x	x
Schaltfunktion	**SWCH1(2)/SwTyp**	Öffner / Schließer	Öffner	-	w	x	x
HART Adresse	**HART/Adres**	0…63	0	-	-	x	x
HART Current	**HART/CUrr**	Fixed/Float	Float	-	-	x	x
Schreibschutz	**-**	EIN/AUS	AUS	x	x	x	x

x = konfigurierbar
w = Werkeinstellung

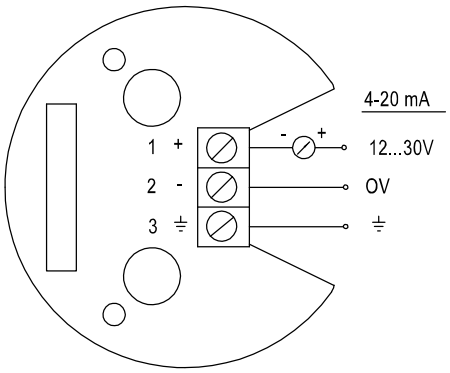
AM = Anzeigemodul
BM = Basismodul
SM = Schaltmodul

HM = HART-Modul
PDM = Siemens Process Device Manager
475 = Emerson Handheld Communicator

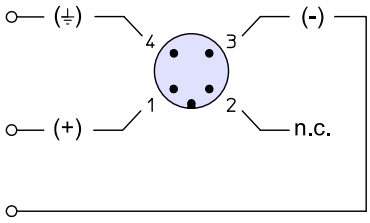
Anschlussplan

Basismodul: 4…20mA

innenliegende Klemmen bei Ausführung Kabelverschraubung

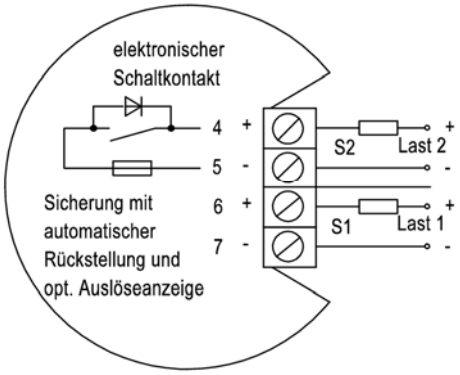


Rundsteckverbinder M12x1 [1]

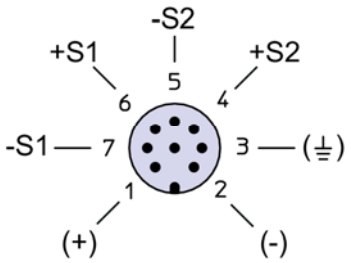


Schaltmodul: (nur bei 4…20 mA Elektronik)

innenliegende Klemmen bei Ausführung Kabelverschraubung



Rundsteckverbinder M12x1 [1]



(+) = weiß
(-) = braun
(⏚) = grün
(+S2) = gelb
(-S2) = grau
(+S1) = rosa
(-S1) = blau

[1] Farbcode gemäß Binderserie 763

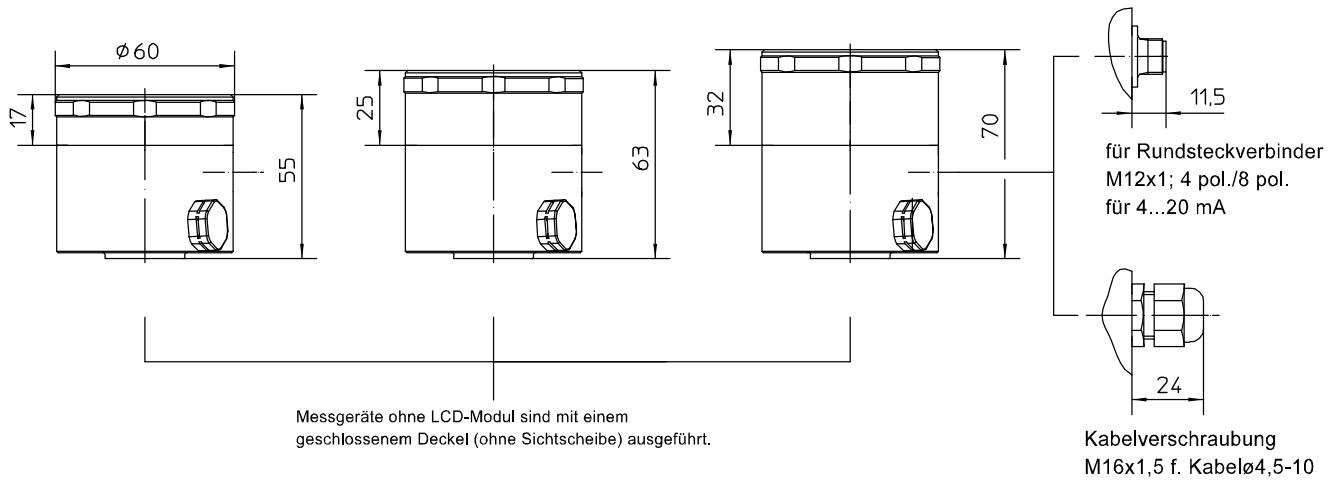
Abmessungen

Gehäuse

Gehäuseausführung Typ 17
-Basismodul: 4...20 mA

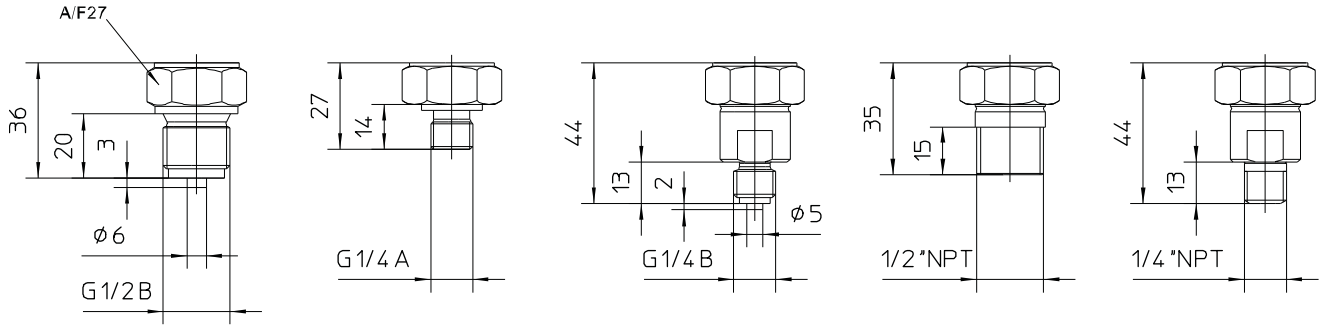
Gehäuseausführung Typ 25
mit Anzeigemodul

Gehäuseausführung Typ 32
-Basismodul: 4...20 mA
optional zwei Funktionsmodulen



Messgeräte ohne LCD-Modul sind mit einem geschlossenem Deckel (ohne Sichtscheibe) ausgeführt.

Prozessanschlüsse piezoresistiv, innenliegende Membran



Standard
G1/2B DIN EN 837-1

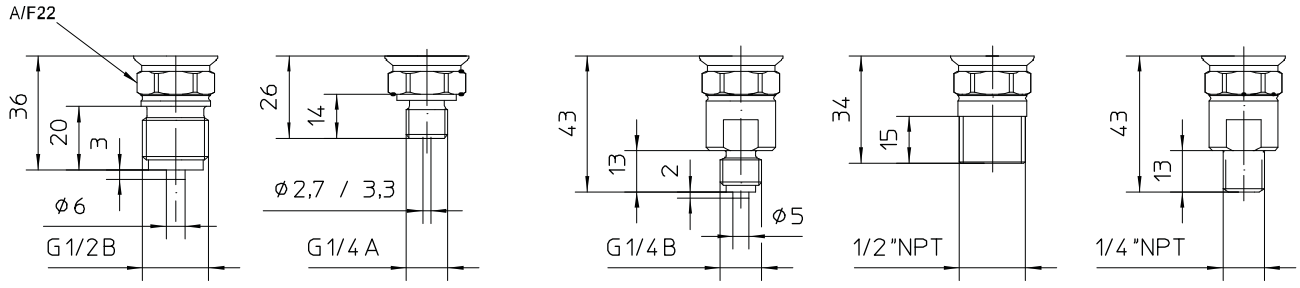
G1/4A DIN EN ISO 1179-2
(DIN 3852-11) Form E

G1/4B DIN EN 837-1

1/2"NPT

1/4"NPT

Prozessanschlüsse Dünnfilm, innenliegende Membran



Standard
G1/2B DIN EN 837-1

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

G1/4B DIN EN 837-1

1/2"NPT

1/4"NPT

Bestellangaben

Druckmessumformer PASCAL CV mit Gewindeanschluss				
CV310.	Druckmessumformer für PASCAL CV mit Gewindeanschluss			
0	Ausführung	Standard		
1		Ex-Schutz, Kennzeichnung siehe nachstehend		
	Nennbereich	Nennbereich (Turndown 5:1)	Überlastgrenzen	Sensortyp
A1051		0...0,4 bar	1 bar	piezoresistiv
A1053		0...1 bar	3 bar	
A1056		0...4 bar	10 bar	
A1059		0...16 bar	60 bar	
A1061		0...40 bar	100 bar	
A1063		0...100 bar	200 bar	
A3066		0...400 bar	600 bar	Dünnfilm
B1056		0...4 bar abs	10 bar	piezoresistiv
B1059		0...16 bar abs	60 bar	

F10	Messbereich	0…Nennbereich, Einheit: bar (Standard)		
F11		0…Nennbereich, Einheit: mbar		
F22		0…Nennbereich, Einheit: kPa		
F23		0…Nennbereich, Einheit: MPa		
F30		0…Nennbereich, Einheit: mmH2O		
F32		0…Nennbereich, Einheit: mH2O		
F41		0…Nennbereich, Einheit: kg/cm²		
F50		0…Nennbereich, Einheit: PSI		
F80		Eingestellt von…bis…Einheit		
F81		Justiert und kalibriert von…bis…Einheit (Klartextangabe), Kalibrierschein siehe nachstehend		
H11	Ausgangssignal	4…20 mA, Kennlinie steigend (Standard)		
H15		20…4 mA, Kennlinie fallend		
H21		4…20 mA, mit HART®-Funktionsmodul		
0		Einstellung [1]	Dämpfung	0,0 Sek. (Standard)
1				0,0…120,0 Sek., eingestellt auf…(Klartextangabe)
0			Alarmzustand	< 3,6 mA (Standard)
1				> 21,0 mA
M1	Anzeigemodul	ohne		
M2		Multifunktionsanzeige mit 5-stelliger Digitalanzeige und Bargraph, steckbar		
N10	Schaltmodul [2]	Ohne Schaltmodul		
N5.		Schaltmodul mit zwei Kontakten, steckbar, Schaltleistung 30 V DC / 0,5 A		
0		Einstellung [1]		Standard
1				Werksseitig, Angabe per Klartext
T30	Elektrischer Anschluss	Rundsteckverbinder	M12x1 (4-polig)	
T31			M12x1 (8-polig, erforderlich beim Schaltmodul)	
T20		Kabelverschraubung M16x1,5	PA schwarz	
T21			Messing vernickelt	
T22			Edelstahl	
K1002	Prozessanschluss	innenliegende Membran	G1/4 B nach EN 837-1	
K1010			G1/2 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	

Zusatzausführungen (nur im Bedarfsfall anzugeben)			
J304	Beschichtung [3]		
S68	Ex-Ausführung [2]	ATEX	Ⓔx II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb, Ⓔx II 2D Ex ia IIIC Txx°C Db
S66			Ⓔx II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
S88		UKEX	Ⓔx II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb, Ⓔx II 2D Ex ia IIIC Txx°C Db
S86			Ⓔx II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
T4	Gehäuseschutzart	IP 69K	
W1020	Materialzeugnis	nach EN 10204-3.1, messstoffberührte Teile [4]	
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, TÜV-Reg.-Nr. 44 799 13190201		
W2660	In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien		

Zubehör	
MC1000-A1	Einschweißmuffe aus Edelstahl G1/2“

Bestellbeispiel: CV3100 – A1051 – F10 – H1100 – M2 – N10 – …

[1] Einstellungen siehe Parametrierung.
[2] Ex-Ausführung ist nicht möglich mit Schaltmodul.
[3] Nur möglich für piezoresistive Nennbereiche bis 100 bar.
[4] Nur für piezoresistive Messsysteme.