Differenzdruckmessumformer PASCAL CV Delta P

für allgemeine Anwendungen

Typenreihe CV3300

Einsatzgebiete

- Chemie / Petrochemie
- Verfahrenstechnik
- Allgemeine Prozesstechnik

Merkmale

- Modularer Differenzdruckmessumformer mit metallischer Membran.
- 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
  - mit HART®-Modul
- Austausch der Funktionsmodule vor Ort ohne Neuabgleich „plug and measure“
- Nennbereiche 0,4 bis 40 bar
- Turndown 5:1
- Genauigkeit ≤ 0,15 %
- Ausgangssignal:
  - 4…20 mA
- Ausgangsfunktionen: linear, invers, Tabellenfunktion mit bis zu 31 Stützpunkten
- Robustes Edelstahlgehäuse, Schutzart IP 69K
- Messstofftemperatur -40...100 °C
- Messstoffberührte Teile aus Edelstahl

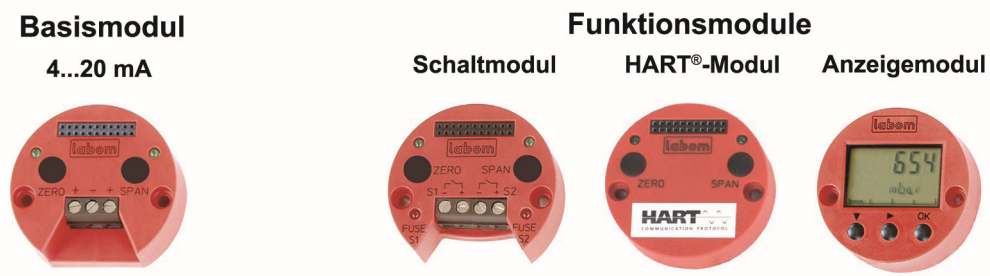
Optionen

- Zulassungen / Zertifikate
  - Ex-Schutz (ATEX/IECEx/UKEX) für Gase und Stäube
  - Materialprüfzeugnis nach EN 10204-3.1
  - Kalibrierschein nach EN 10204-3.1
  - Einstufung in SIL2
- In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien

Anwendungen

Der digitale Differenzdruckmessumformer PASCAL CV Delta P ist geeignet für die Füllstandmessung von Druckbehältern sowie die Überwachung von Filtern.

PASCAL CV – der modulare Druckmessumformer



Technische Daten

Messbereiche

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

Nennbereich	Messspannen		Überlastbarkeit		Statischer Überdruck beidseitig
	min. Spanne	max. Spanne	UE + Seite	UE - Seite	
-0,4...0,4 bar rel.	0,08 bar	0,8 bar	10 bar rel.	5 bar rel.	75 bar
-1...1 bar rel.	0,2 bar	2 bar	20 bar. rel.	10 bar rel.	75 bar
-1...4 bar rel.	0,8 bar	5 bar	50 bar rel.	25 bar rel.	75 bar
-1...16 bar rel.	3,2 bar	17 bar	100 bar rel.	75 bar rel.	100 bar
-1...40 bar rel.	8 bar	41 bar	100 bar rel.	75 bar rel.	100 bar

Minimal zulässiger statischer Druck: 30 mbar abs

Konstruktiver Aufbau / Gehäuse

Ausführung: Zweikammer-Gehäuse mit Schraubdeckel, stufenlos drehbar bis 170°.
Minimales Gehäusevolumen, hoher Feuchtigkeitsschutz.

Material: Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304)

Schutzart: IP 69K nach EN 60529

Klimaklasse: 4K4H nach EN 60721 3-4

Sichtscheibe: Polycarbonat

Gehäusedichtung: O-Ring aus NBR

El. Anschluss: Schraubklemmen 1 mm^2

Kabeleinführung:
- Kabelverschraubung M16, Material: PA
- Rundsteckverbinder M12

Weitere Details siehe Bestellangaben und auf Anfrage.

Gewicht: 3,7 kg

Prozessanschluss

Bauform: Druckkappe mit den Anschlussmaßen nach DIN EN 61518

- Prozessanschluss 1/4 – 18 NPT Befestigungsgewinde 7/16 – 20 UNF
- Schneidringverschraubung Edelstahl nach DIN 2353
  - für Rohr-ø 6 mm, montiert
  - für Rohr-ø 8 mm, montiert
  - für Rohr-ø 10 mm, montiert
  - für Rohr-ø 12 mm, montiert
- Prozessanschluss 1/2 – 14 NPT mittels Ovalflansch (siehe Zubehör)

Druckkappe einschließlich 1/4“ NPT Verschlussstopfen, alternativ mit Entlüftungsventil.

Die Druckkappe ist drehbar.

Weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage.

Material messstoffberührte Teile

Druckkappe: Edelstahl W.-Nr. 1.4408

Membran: Edelstahl W.-Nr. 1.4404/1.4435 (316L)

Dichtung: FKM Viton

Entlüftungsventil: Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)

Verschlussstopfen: Edelstahl W.-Nr. 1.4571 (316Ti)
Option: Edelstahl 316L

Messsystem

Sensor: Piezoresistives Messelement

Systemfüllung: Silikonfreies Synthetiköl FD1, FDA-konform

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 (Anzeige oben)

Langzeitdrift nach EN 60770-1: ≤ 0,1 % / Jahr vom Nennbereich

Temperatureinfluss 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

Einfluss des statischen Druckes:	Bezogen auf den Nennbereich	
	0,40 bar	0,12 % x stat. Druck [bar] x TD
	1 bar	0,03 % x stat. Druck [bar] x TD
	4 bar	0,02 % x stat. Druck [bar] x TD
	16 bar	0,002 % x stat. Druck [bar] x TD
	40 bar	0,001 % x stat. Druck [bar] x TD

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:	-40…100 °C
Lagerung:	-40…85 °C

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

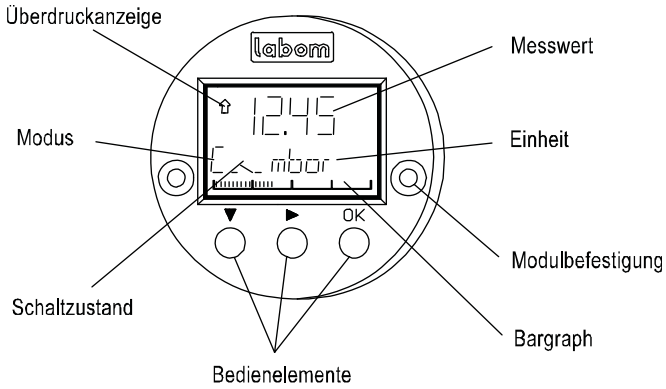
Detaillierte Angaben siehe Ex-Sicherheitshinweise XA_015.

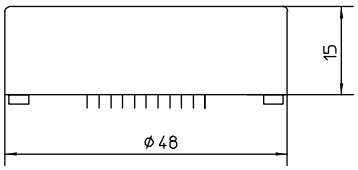
SIL2:	Funktionale Sicherheit gemäß EN 61508, Einstufung in SIL2. Für Basismodul 4…20 mA, Schaltmodul, Anzeigemodul und HART-Modul. Detaillierte Angaben siehe Hersteller-Erklärung HE_075.

Funktionsmodule

Anzeigemodul (Multifunktionsanzeige) optional

Steckbar mit automatischer Modulerkennung - plug and measure-

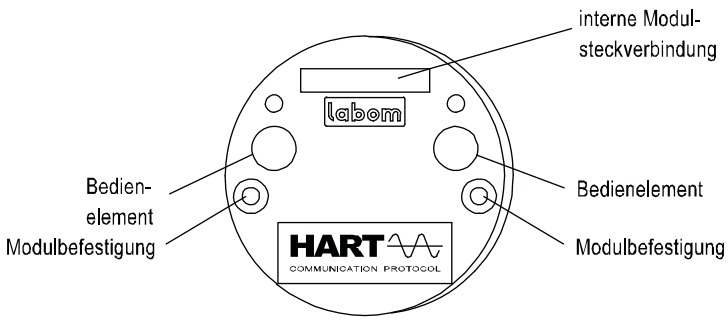


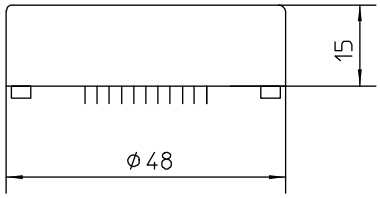


- Modulgehäuse aus ABS, Elektronikeinheit vergossen
- umfangreiche Betriebs-Menüarten
- 5-stellige Druckanzeige mit Angabe der Einheit
- Messwertanzeige
  - Druck (Standard)
  - Prozent
  - Strom
  - Sensortemperatur
- Bargraph 36 Segmente entsprechend 0…100 %
- Messkreistest (Stromgeberfunktion) 3,55…22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

Angaben zu den Betriebsmenüs siehe Parametrierung.

HART®-Modul optional

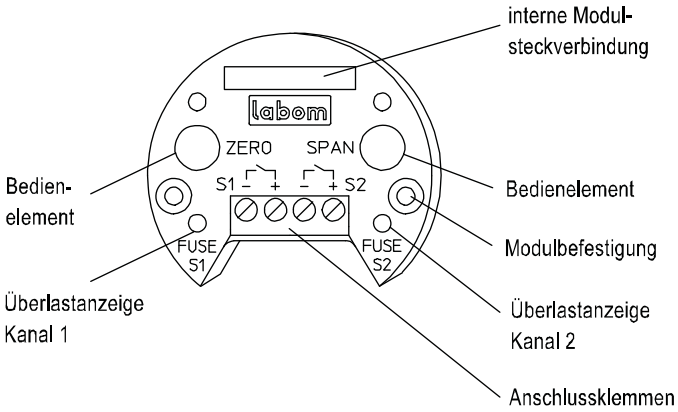


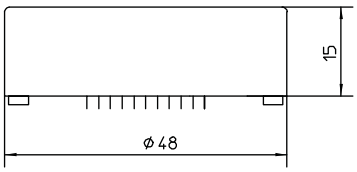


- HART®-Kommunikation, HART 6
- Übertragungsverfahren FSK
- Parametrierung über
  - Bedienelemente
  - HART® Kommunikation
- Siemens PDM
- Emerson 375/475 Field Communicator

Schaltmodul optional

Steckbar mit automatischer Modulerkennung - plug and measure -

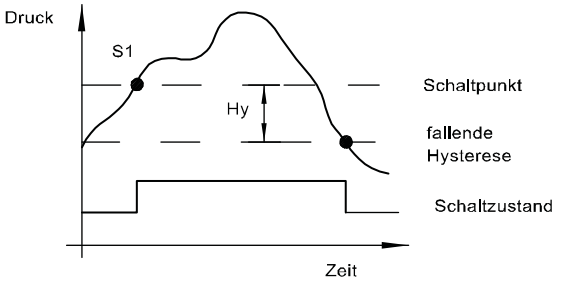




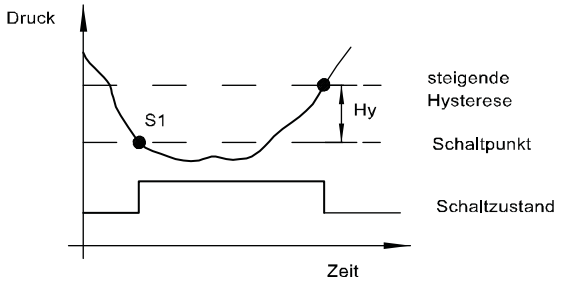
- Keine zusätzliche Hilfsenergie erforderlich
- Modulgehäuse aus ABS, Elektronikeinheit vergossen
- Elektronischer Schalter mit 2 Grenzwerten, potentialfrei, kurzschlussfest
- Schaltleistung 30 V DC / 0,5 A (RI < 0,3 Ω)
- Überlastanzeige: LED rot, bei Überlast oder Kurzschluss
- Sicherung bei Überlast/Kurzschluss 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.N Spanne: -10…10 % v.N	-	-	-	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

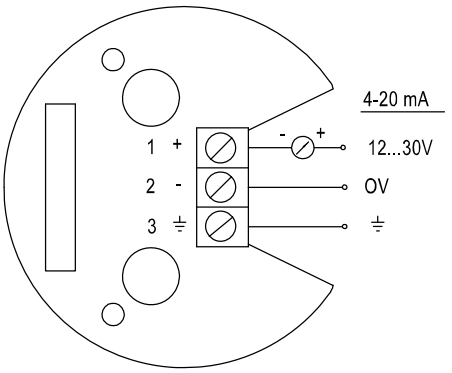
AM = Anzeigemodul
BM = Basismodul
SM = Schaltmodul

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

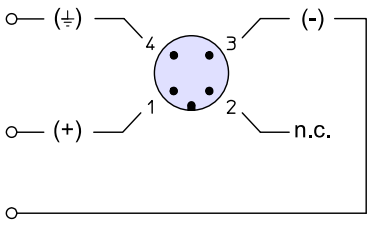
Anschlussplan

Basismodul: 4…20mA

innenliegende Klemmen bei Ausführung Kabelverschraubung

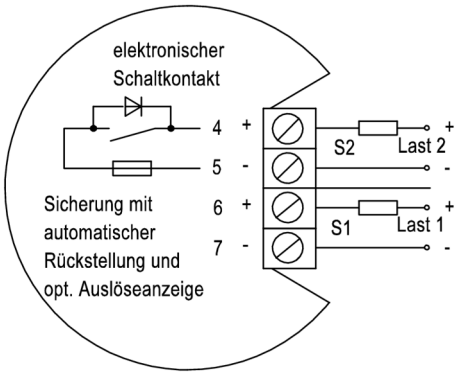


Rundsteckverbinder M12x1 [1]

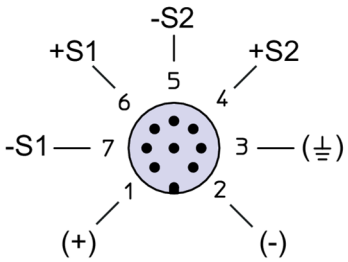


Schaltmodul: (nur bei 4…20 mA Elektronik)

innenliegende Klemmen bei Ausführung Kabelverschraubung



Rundsteckverbinder M12x1 [1]



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

[1] Farbcode gemäß Binderserie 763

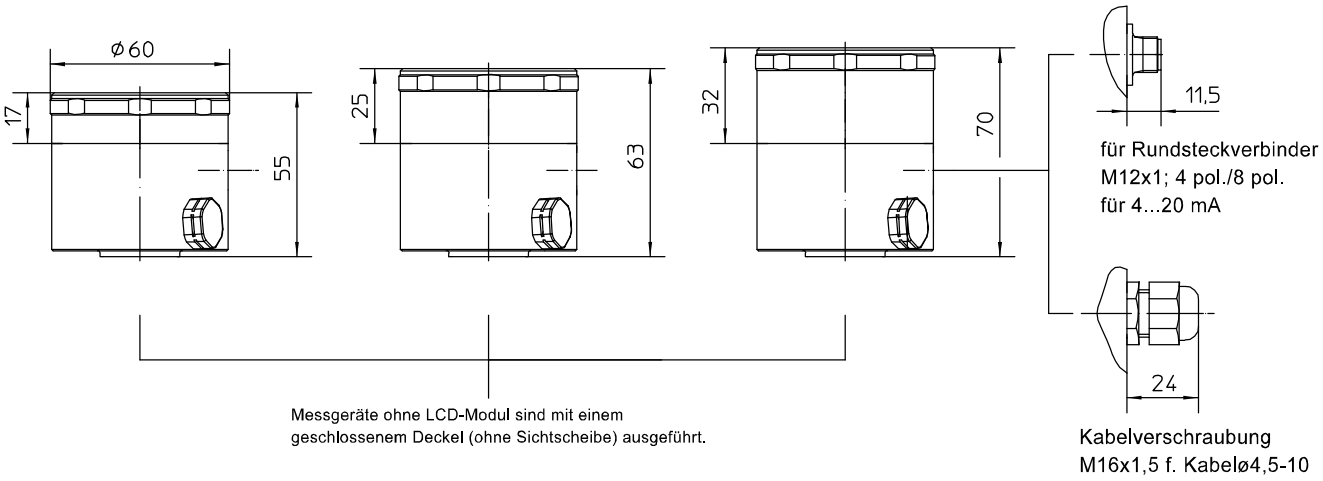
Abmessungen

Gehäuse

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

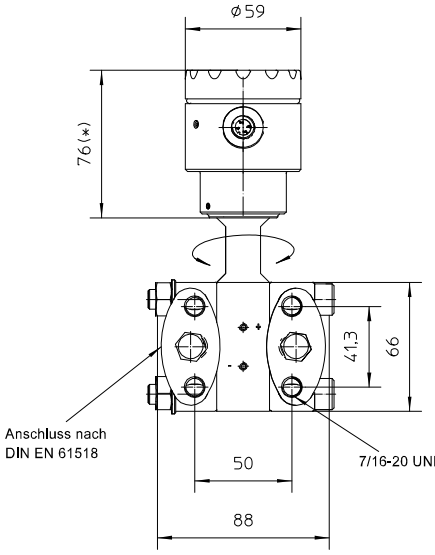
Gehäuseausführung Typ 25
mit Anzeigemodul

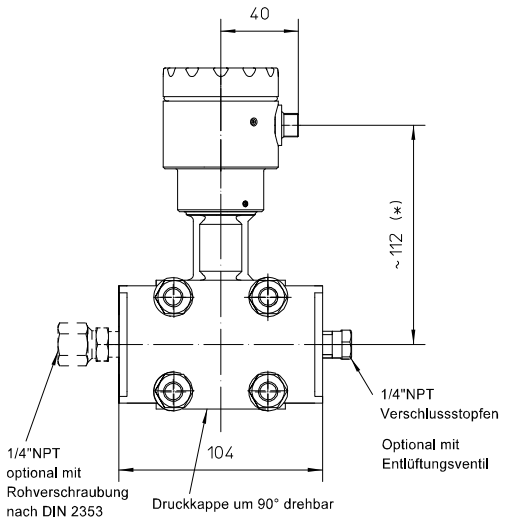
Gehäuseausführung Typ 32
-Basismodul: 4...20 mA
optional zwei Funktionsmodulen

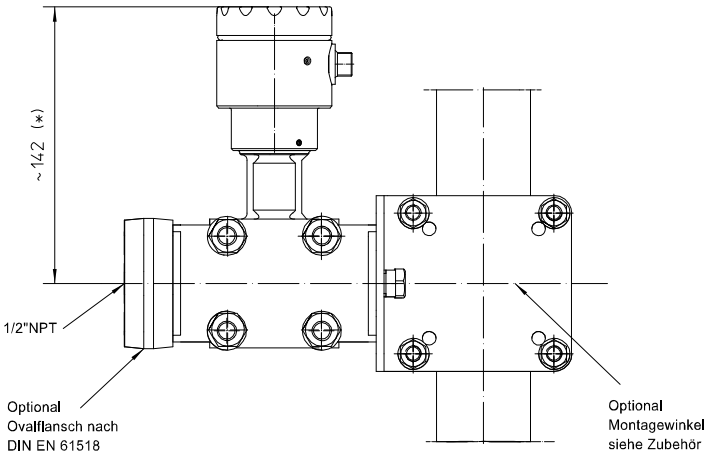


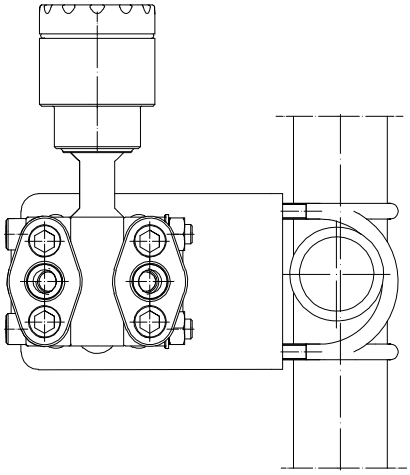
Messgeräte ohne LCD-Modul sind mit einem
geschlossenem Deckel (ohne Sichtscheibe) ausgeführt.

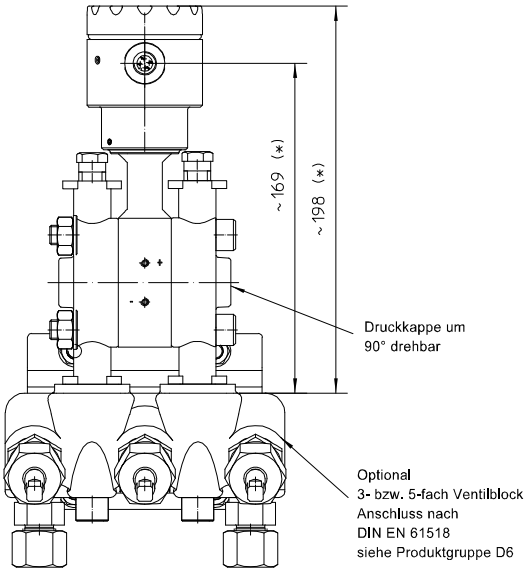
Gehäuse und Prozessanschlüsse

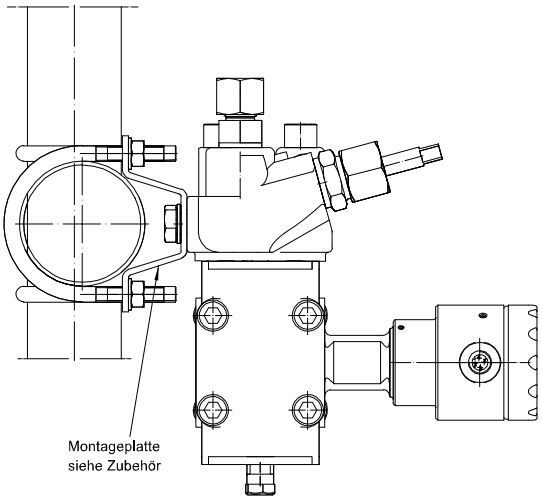












Bestellangaben

Differenzdruckmessumformer PASCAL CV Delta P für allgemeine Anwendungen				
CV3300	Differenzdruckmessumformer PASCAL CV Delta P für allgemeine Anwendungen			
A1051	Nennbereich	-0,4...0,4 bar		
A1053		-1...1 bar		
A1056		-1...4 bar		
A1059		-1...16 bar		
A1061		-1...40 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/cm^2		
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			Werkseitig, 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	
K41..	Prozessanschluss	Druckkappe mit den Anschlussmaßen nach DIN EN 61518 - Prozessanschluss 1/4 - 18 NPT - Befestigungsgewinde 7/16-20 UNF		
1		mit Verschlussstopfen aus Edelstahl W.-Nr. 1.4571 (316Ti)		
3		mit Verschlussstopfen aus Edelstahl 316L		
4		mit Entlüftungsventil aus Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)		
1.		Dichtung aus FKM Viton		
	Rohrverschraubung	ohne Schneidringverschraubung		
1		inklusive 2 x Schneidring-verschraubung	Edelstahl nach DIN 2353 für Rohr-ø 6 mm, montiert	
2			Edelstahl nach DIN 2353 für Rohr-ø 8 mm, montiert	
3			Edelstahl nach DIN 2353 für Rohr-ø 10 mm, montiert	
4			Edelstahl nach DIN 2353 für Rohr-ø 12 mm, montiert	
G1	Membranmaterial	Edelstahl W.-Nr. 1.4404/1.4435 (316L)		

Zusatzausführungen (nur im Bedarfsfall anzugeben)			
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
W1020	Materialzeugnis	nach EN 10204-3.1, messstoffberührte Teile	
W1201	Kalibrierschein	nach EN 10204-3.1, 5 Messpunkte	
W2602	Funktionale Sicherheit gemäß EN 61508, Einstufung in SIL2		
W2660	In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien		

Zubehör		
MM1500-A11	Montagewinkel	für Wand- und Rohrbefestigung Ø 35-50 mm aus Edelstahl, inkl. Schrauben 7/16-20 UNF
MM1500-A12		für Wand- und Rohrbefestigung Ø 2“ aus Edelstahl, inkl. Schrauben 7/16-20 UNF
MC1060-A132	Ovalflansch	Ovalflansch 1/2-14 NPT nach DIN EN 61518, Form A aus Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L), inkl. 2 Schrauben 7/16-20 UNF, Material Edelstahl, inkl. Dichtung PTFE
MC1060-A133		Ovalflansch 1/2-14 NPT nach DIN EN 61518, Form A aus Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L), inkl. 2 Schrauben 7/16-20 UNF, Material Edelstahl, inkl. Dichtung FKM Viton

Bestellbeispiel: CV3300 – A1051 – F10 – H1100 – M2 – N10 – …

[1] Einstellungen siehe Parametrierung.
[2] Ex-Ausführung ist nicht möglich mit Schaltmodul.