

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 $\leq 0,15\%$
- Ausgangssignal:
 - 4...20 mA
 - Alternativ mit PROFIBUS PA
- 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

Basismodule

4...20 mA

PROFIBUS PA



Funktionsmodule

Schaltmodul

HART®-Modul

Anzeigemodul



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: Nichtsplitterbarer Kunststoff: Makrolon

Gehäuse-dichtung: O-Ring aus NBR

El. Anschluss: Schraubklemmen 1 mm²

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 :	$R_B \leq (U_V - 12V \text{ DC}) / 0,022 \text{ A } [\Omega]$ $U_V = \text{Versorgungsspannung}$

Basismodul: PROFIBUS PA

Signal:	Digital nach IEC 61158-2
Protokoll:	EN 50170-PROFIBUS PA, Profil 3.0
Sensoradresse:	0...126 (126 = Werkseinstellung)
Stromaufnahme:	konstant 11 mA
Alarmstrom I_{FDE} :	2 mA
Dämpfung:	0...300 Sekunden
Parametrierung:	SIMATIC PDM

Versorgung

Basismodul:	<u>4...20 mA</u>	<u>PROFIBUS PA</u>
<u>Standardausführung:</u>		
Funktionsbereich:	12...40 V DC	9...32 V DC
<u>Ex-Ausführung:</u>		
Funktionsbereich:	12...30 V DC	9...17,5 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 Ex II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb Ex II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb Ex II 2D Ex ia IIIC Txx °C Db
UKEX:	CML 21UKEX21176X Ex II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb Ex II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb Ex II 2D Ex ia IIIC Txx °C Db

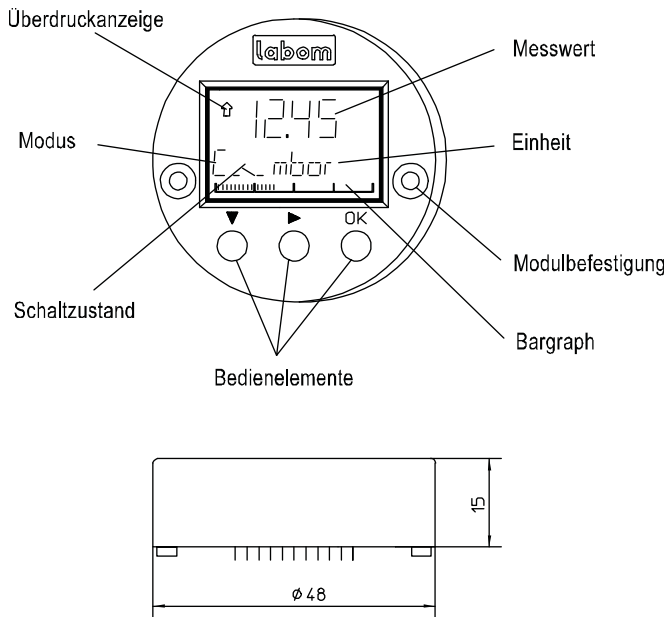
Detaillierte Angaben siehe Ex-Sicherheitshinweise XA_015 und XA_020.

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-

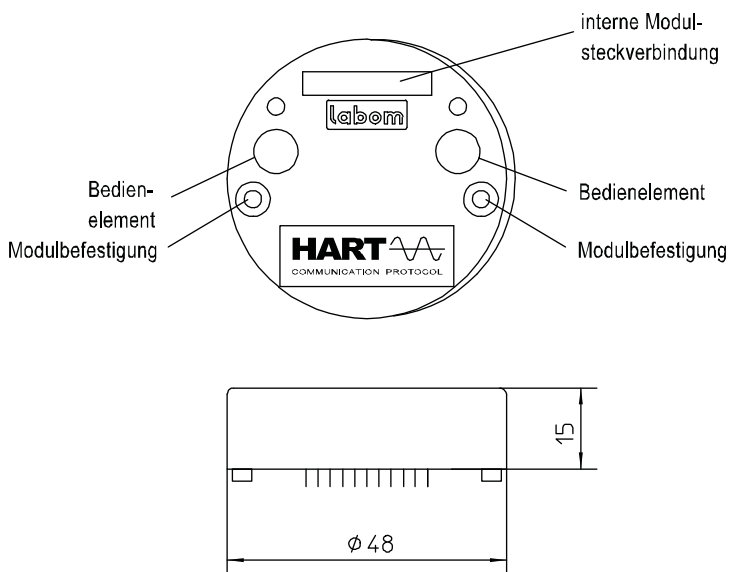


- Modulgehäuse aus ABS, Elektronikeinheit vergossen
- umfangreiche Betriebs-Menüarten
- 5-stellige Druckanzeige mit Angabe der Einheit
- Messwertanzeige
 - Druck (Standard)
 - Prozent *
 - Strom *
 - Sensortemperatur
- Bargraph 36 Segmente entsprechend 0...100 %
- Messkreistest (Stromgeberfunktion) 3,55...22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

* Nicht bei Basismodul PROFIBUS PA

Angaben zu den Betriebsmenüs siehe Parametrierung.

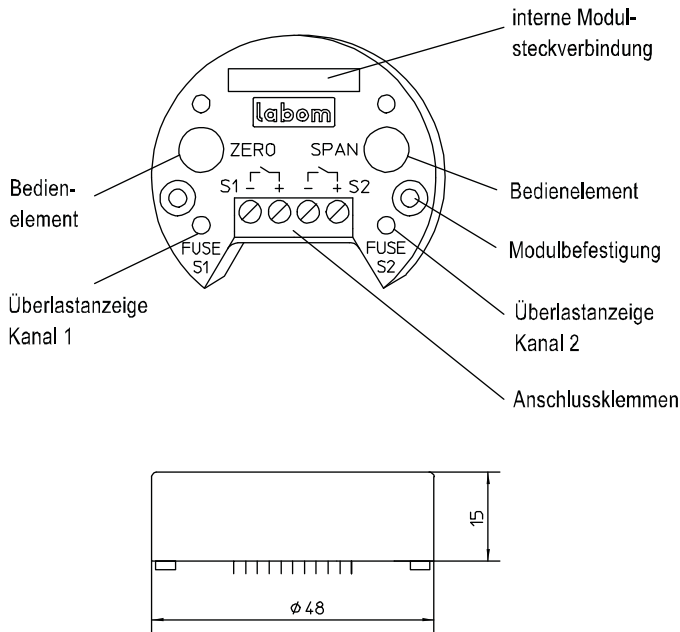
HART®-Modul (für Basismodul 4...20 mA) optional



- HART-Protokoll, Revision 6.5
- Übertragungsverfahren FSK
- Bürde mit HART®-Kommunikation
 - Mit HART®-Modem 230...500 Ω
 - Mit HART® Communicator 230...1100 Ω
- Parametrierung über
 - Bedienelemente
 - HART® Kommunikation
 - PDM 6.0, PDM 8.x
 - AMS
 - 375/475 Field Communicator

Schaltmodul (nicht bei Basismodul PROFIBUS PA) optional

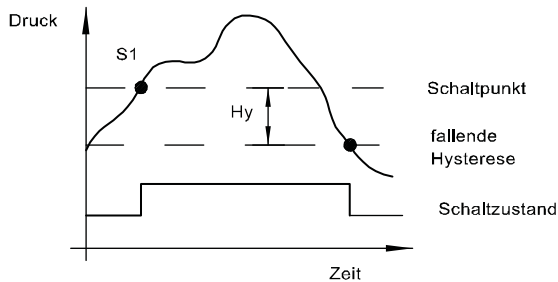
Steckbar mit automatischer Modulerkennung - plug and measure -



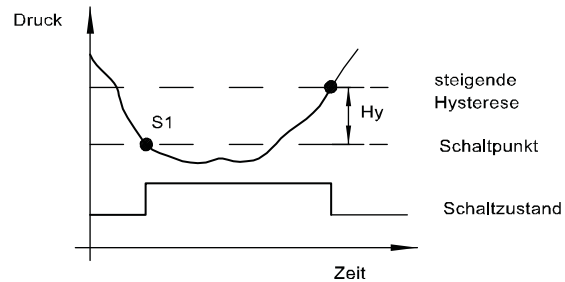
- Keine zusätzliche Hilfsenergie erforderlich
- Modulgehäuse aus ABS, Elektronikeinheit vergossen
- Elektronischer Schalter mit 2 Grenzwerten, potentialfrei, kurzschlussfest
- Schaltleistung 30 V DC / 0,5 A ($R_I < 0,3 \Omega$)
- Überlastanzeige: LED rot, bei Überlast oder Kurzschluss
- Sicherung bei 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 1mm²

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				Basismodul: PROFIBUS PA		
		Einstellbarkeit	Standard	BM	SM	AM	HM PDM AMS 475	BM	AM	PDM
Nullpunkt *	RANGE/Zero	Siehe Messbereichstabelle	0 bar	x	x	x	x	-	-	x
Messspanne *	RANGE/Span	Siehe Messbereichstabelle	Nennbereich	x	x	x	x	-	-	x
Dämpfung	DAMP	4...20 mA :0...120 Sek. Profibus: 0...300 Sek	0 Sek.	w	-	x	x	-	-	x
Min-Max-Werte	HI/LO	Druck und Temperatur rückstellbar	-	-	-	x	x	-	x	x
Kennlinien	FUNC	Linear, Tabelle	linear	w	-	x	x	-	-	x
Phys. Einheit	UNIT	bar, mbar, kPa, MPa, mmH2O, mH2O, kg/cm2, PSI	bar	w	-	x	x	-	w	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	x	x	x
Tabellenfunktion	TABLE	2...31 Tabellenpunkte	0% = 4 mA 100% = 20 mA	w	-	x	x	-	-	-
System-Info	INFO	Software, Seriennummer, Revisionsstand	-	-	-	x	x	-	x	x
Werksdaten Reset	RESET	-	-	-	-	x	x	-	x	x
Busadresse	BUS	0...126	126	-	-	-	-	w	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	x	x

x = konfigurierbar

w = Werkeinstellung

* = kalibrierte Messspanne bei Basismodul PROFIBUS

AM = Anzeigemodul

BM = Basismodul

SM = Schaltmodul

HM = HART-Modul

PDM = Siemens Process Device Manager

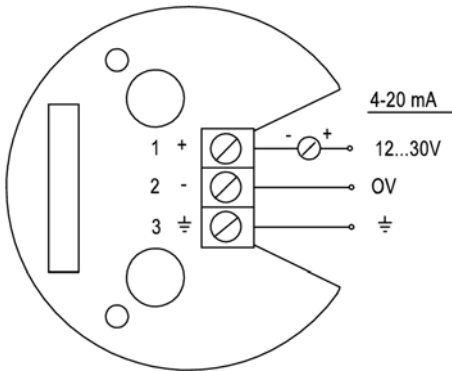
AMS = Asset Management Solutions

475 = Emerson Handheld Communicator

Anschlussplan

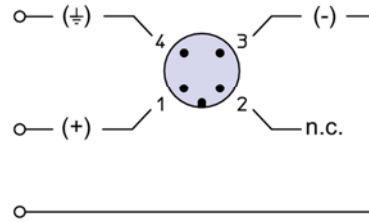
Basismodul: 4...20mA / Profibus PA

innenliegende Klemmen bei Ausführung Kabelverschraubung



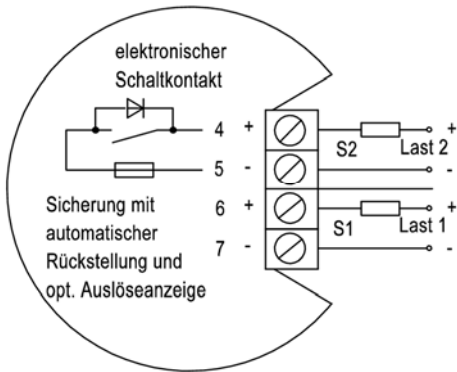
Profibus PA
9...32V
0V
≡

Rundsteckverbinder M12x1 ¹

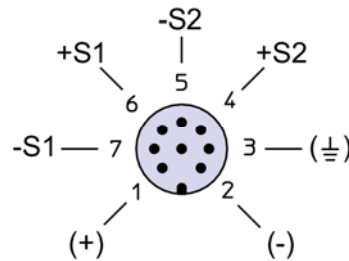


Schaltmodul: (nur bei 4...20 mA Elektronik)

innenliegende Klemmen bei Ausführung Kabelverschraubung



Rundsteckverbinder M12x1 ¹



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

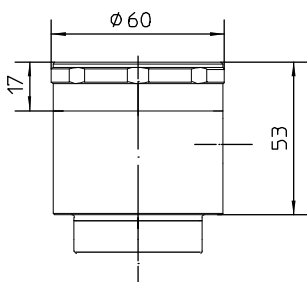
¹ Farbcode gemäß Binderserie 763

Abmessungen

Gehäuse

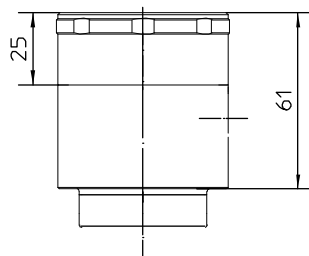
Gehäuseausführung Typ 17

-Basismodul: 4...20 mA
optional mit einem Funktionsmodul
-Basismodul: PROFIBUS PA



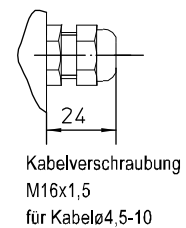
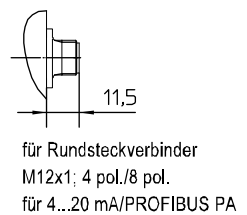
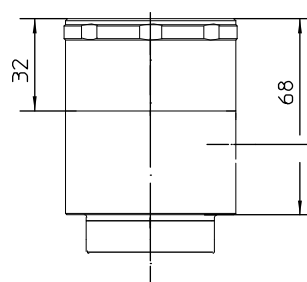
Gehäuseausführung Typ 25

-Basismodul: PROFIBUS PA
optional mit Anzeigemodul

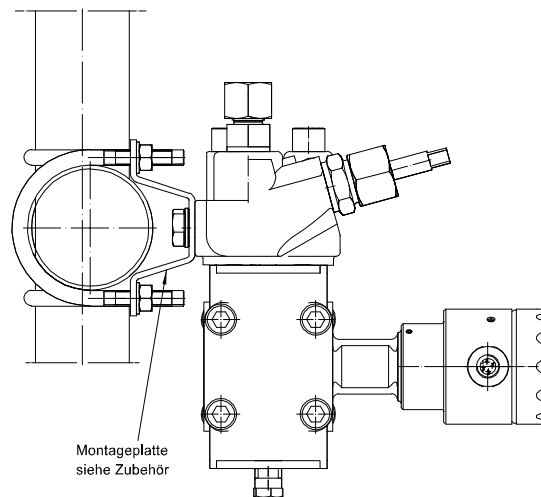
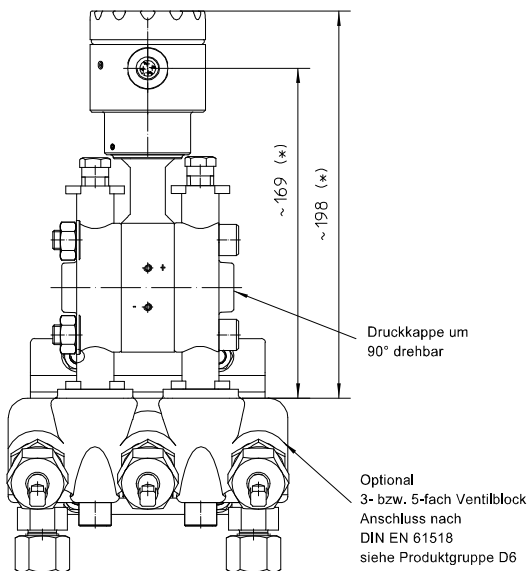
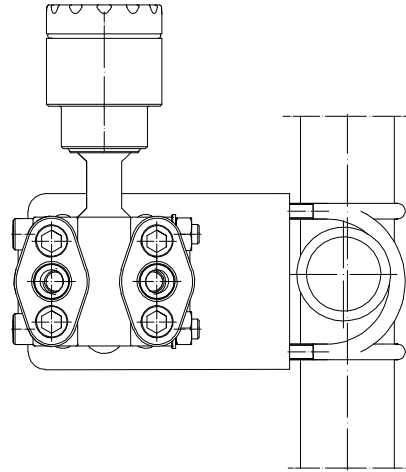
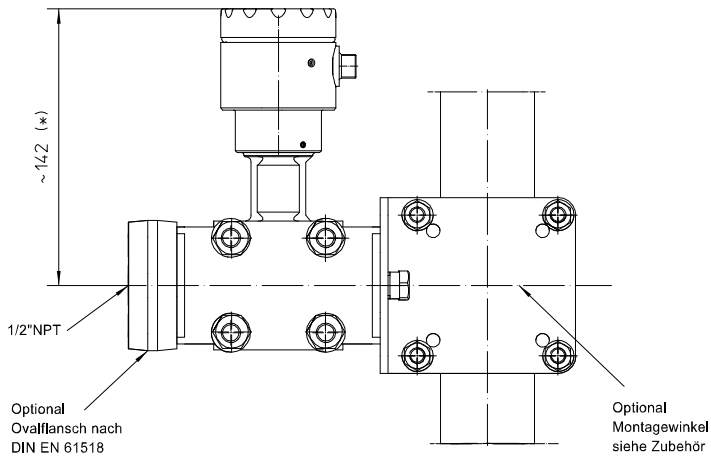
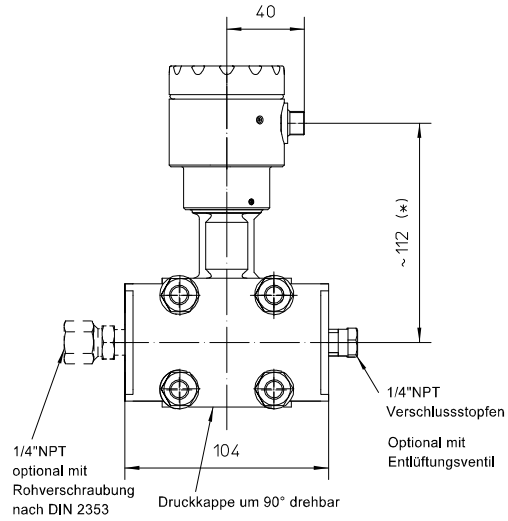
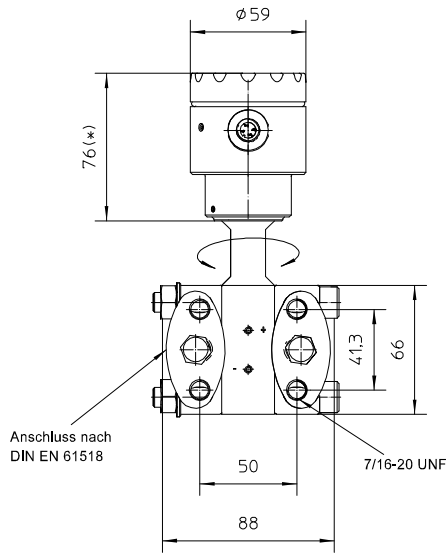


Gehäuseausführung Typ 32

-Basismodul: 4...20 mA
optional zwei Funktionsmodulen



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 (nicht bei Profibus-Ausführung)		
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
H41	PROFIBUS PA, IEC 61158-2, Profil 3.0			
M1	Anzeigemodul		ohne	
M2			Multifunktionsanzeige mit 5-stelliger Digitalanzeige und Bargraph, steckbar	
N10	Schaltmodul ^{2,3}	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..			Druckkappe mit den Anschlussmaßen nach DIN EN 61518 - Prozessanschluss 1/4 - 18 NPT - Befestigungsgewinde 7/16-20 UNF	
1	Prozessanschluss	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		
1	Rohrverschraubung	ohne Schneidringverschraubung		
2		inklusive 2 x Schneidringverschraubung	Edelstahl nach DIN 2353 für Rohr-ø 6 mm, montiert	
3			Edelstahl nach DIN 2353 für Rohr-ø 8 mm, montiert	
4			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	⊕ II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb, ⊕ II 2D Ex ia IIIC Txx°C Db
S66			⊕ II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
S88		UKEX	⊕ II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb, ⊕ II 2D Ex ia IIIC Txx°C Db
S86			⊕ II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
Z61	PROFIBUS PA	Voreingestellt, Klartextangabe erforderlich	
Z62		Messstellenummerbeschreibung max. 32 Zeichen, Klartextangabe erforderlich	
Z63		Messstellennachricht max. 32 Zeichen, Klartextangabe erforderlich	
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 ³		
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

³ nicht für PROFIBUS PA