

Differenzdruckmessumformer PASCAL CV4 Delta P

für allgemeine Anwendungen

Typenreihe CV4300



Einsatzgebiete

- Chemie / Petrochemie
- Verfahrenstechnik
- Anlagen- und Maschinenbau
- Allgemeine Prozesstechnik

Merkmale

- Kompaktes Edelstahlgehäuse, stufenlos drehbar um 170°, Schutzart IP 65/67
- Hochauflösendes Grafikdisplay mit intuitiver Bedienung und Hintergrundbeleuchtung
- Quick-Setup Funktion
- Umfangreiche Parametrier-, Simulations- und Diagnosefunktionen
- Nennbereiche -0,25...0,25 bar bis -1...40 bar
- Genauigkeit ≤ 0,15 %
- Turndown bis 20:1
- Ausgangssignal 4...20 mA mit HART®-Protokoll
- Digitale Kommunikation über PDM/EDD und FDT/DTM
- Ausgangsfunktionen: linear, invers
- Tabellenfunktion mit bis zu 32 Stützpunkten

Optionen

- Genauigkeit ≤ 0,1%
- Zulassungen / Zertifikate
 - Ex-Schutz (ATEX/IECEX/UKEX) für Gase und Stäube
 - Kalibrierschein nach EN 10204-3.1
 - Materialzeugnis nach EN 10204-3.1
- In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien
- Schutzart IP 69K
- Gehäuse und Frontdeckel aus Edelstahl 316L

Anwendungen

Der digitale Differenzdruckmessumformer PASCAL CV4 Delta P ist geeignet für die Füllstandmessung an Druckbehältern sowie die Überwachung von Filtern.

Seine kompakte Bauweise und das drehbare Display qualifizieren ihn für den Einsatz in kleinen Anlagen. Dies wird ermöglicht durch individuelle Ausrichtungsmöglichkeiten auch unter beengten Platzverhältnissen.

Umfangreiche Parametrier-, Simulations- und Diagnosefunktionen sind sowohl über die 4-Tasten Bedienung direkt am Gerät als auch über HART® - Protokoll möglich.

Technische Daten

Messbereiche

Die Messspanne kann bis zu einem Turndown von 20:1 frei gewählt werden.

Nennbereich	Messspanne		Überlastbarkeit		Statischer Überdruck	Untere Messgrenze **
	min	max	+ Seite	- Seite		
-0,25...0,25 bar	0,0125 bar	0,5 bar	10 bar	5 bar	75 bar	750 mbar abs
-1...1 bar	0,05 bar	2 bar	20 bar	10 bar	75 bar	30 mbar abs
-1...4 bar	0,2 bar	5 bar	50 bar	25 bar	75 bar	30 mbar abs
-1...16 bar	0,8 bar	17 bar	100 bar	75 bar	100 bar	30 mbar abs
-1...40 bar	2,0 bar	41 bar	100 bar	75 bar	100 bar	30 mbar abs

** Vakuumfeste Ausführung auf Anfrage

Konstruktiver Aufbau / Gehäuse

Ausführung:	Hygienisches Edelstahlgehäuse, stufenlos drehbar $\pm 170^\circ$
Material Gehäuse:	Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303) Option: Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)
Material Frontdeckel:	Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303) Option: Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)
Dichtung:	Silikon EPDM / FKM (wenn Schutzart IP 69K)
Schutzart nach EN 60529:	IP 65 / IP 67 Option: IP 69K
Klimaklasse:	4K4H nach EN 60721 3-4
Sichtscheibe:	<ul style="list-style-type: none">■ Sicherheitsglas■ Polycarbonat
Elektrischer Anschluss:	Rundsteckverbinder M12 Option: Kabelverschraubungen <ul style="list-style-type: none">■ M16 x 1,5 PA-Verschraubung■ M16 x 1,5 Messing vernickelt■ M16 x 1,5 Edelstahl-Verschraubung■ M20 x 1,5 PA-Verschraubung■ M20 x 1,5 Messing vernickelt■ M20 x 1,5 Edelstahl-Verschraubung■ 1/2" NPT PA-Verschraubung Weitere Anschlüsse auf Anfrage
Klemmenblock:	Federklemmen bis 2 mm ²
Typenschild:	Klebeschild

Prozessanschluss

Bauform:	Druckkappe mit den Anschlussmaßen nach DIN EN 61518 <ul style="list-style-type: none">■ Prozessanschluss 1/4 – 18 NPT Befestigungsgewinde 7/16 – 20 UNF■ Schneidringverschraubung Edelstahl nach DIN 2353<ul style="list-style-type: none">- für Rohr-\varnothing 6 mm, montiert- für Rohr-\varnothing 8 mm, montiert- für Rohr-\varnothing 10 mm, montiert- für Rohr-\varnothing 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
Entlüftungsventil:	Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)
Verschlussstopfen:	Edelstahl 316L

Messsystem

Sensor:	Piezoresistives Messelement
Systemfüllung:	Silikonfreies Synthetiköl FD1, FDA-konform

Messgenauigkeit

Referenzbed. nach EN 61298-1:	$T_U = \text{konst. (15...25) } ^\circ\text{C}$ $\varphi = \text{konst. (45...75) \% r.F.}$ $p_U = \text{konst. (860...1060) mbar}$ $U_B = 24 \text{ V DC } (\pm 3 \text{ V DC})$ $R_B = 50 \Omega, \text{ HART: } 250 \Omega$ Erdung angeschlossen $MBA = 0 \text{ bar}$
Kalibrierlage:	senkrecht
Kennlinienabweichung:	Bezogen auf die eingestellte Messspanne (Grenzpunktmethode nach DIN 16086) Bis Turndown 5:1 $\leq \pm 0,15 \%$ Turndown > 5:1 $\leq \pm 0,03 \%$ x TD Optional (nicht für NB 250 mbar) Bis Turndown 5:1 $\leq \pm 0,1 \%$ Turndown > 5:1 $\leq \pm 0,02 \%$ x TD
Langzeitdrift:	Bezogen auf den Nennbereich $\leq 0,1 \%$ /Jahr

Temperatur-
einfluss Ge-
häuse: Bezogen auf den Nennbereich
Umgebungstemperatur -20...80 °C:
0,15 %/10K, max. 0,4 %

Umgebungstemperatur -40...-20 °C:
Typisch ± 0,2 %/10K

Einfluss des
statischen
Druckes: Bezogen auf den Nennbereich

-0,25...0,25 bar	0,12 % x stat. Druck [bar] x TD
-1...1 bar	0,03 % x stat. Druck [bar] x TD
-1...4 bar	0,02 % x stat. Druck [bar] x TD
-1...16 bar	0,002 % x stat. Druck [bar] x TD
-1...40 bar	0,001 % x stat. Druck [bar] x TD

Anzeige

Display: - Hochauflösendes Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- 4-Tasten-Bedienerführung
- Frei konfigurierbare Anzeigemodi
- Stufenlos drehbar
- Unter Spannung abnehmbar

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)

Funktion: ■ Linear
■ Invers
■ Tabellenfunktion mit bis zu 32 Stützpunkten

Turndown: Bis zu 20:1

Dämpfung: 0...999,9 s

Messrate: 20 Hz

Auflösung: ≤ 1 µA

Stromgeberfunktion: 3,55...21,5 mA in Stufen von 0,001 mA wählbar

Bürde R_B: $R_B \leq (U_V - 12V DC) / 0,022 A [\Omega]$
U_V = Versorgungsspannung
für HART®-Kommunikation R_B ≥ 230 Ω

Versorgung

Spannung: 12...30 V DC, verpolungssicher
13...30 V DC, verpolungssicher (Ex)

Welligkeit: < 5 %

Temperaturbereiche

Umgebung: -20...80 °C

Optional:
-40...80 °C
(bei kleiner - 30 °C: eingeschränkte Ablesbarkeit des Anzeigemoduls)

Messstoff: -20...100 °C

Lagerung: -40...80 °C

Prüfungen und Zertifikate

Ex-Zulassungen

ATEX: TÜV 20 ATEX 265286 X
 ⓧ II 1/2G Ex ia IIC TX Ga/Gb
 ⓧ II 1/2D Ex ia IIIC Txx °C Da/Db
 ⓧ II 2G Ex ia IIC TX Gb
 ⓧ II 2D Ex ia IIIC Txx °C Db

IECEX: IECEX TUN 20.0015X
 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 21UKEX21177X
 ⓧ II 1/2G Ex ia IIC TX Ga/Gb
 ⓧ II 1/2D Ex ia IIIC Txx °C Da/Db
 ⓧ II 2G Ex ia IIC TX Gb
 ⓧ II 2D Ex ia IIIC Txx °C Db

Detaillierte Angaben siehe Ex-Anleitung XA_027.

EMV : Nach EN 61326-1

Parametrierung, Diagnosefunktionen und Abgleich

Parametrierung

Parameter	Werte	Standardwert
Gerät		
Geräte-ID	16 Zeichen, frei einstellbar	ID: PASCAL CV4
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 ₂ O, mH ₂ O, inH ₂ O, ftH ₂ O, mmHg, inHg	bar
Einheit Temperatur	°C, °F, °R, K	°C
Beleuchtung	ein, aus	ein
Sprache	Englisch, Deutsch, Chinesisch	Deutsch
Dezimalpunkt	auto, x.xxxx, xx.xxx, xxx.xx, xxxx.x, xxxxx	auto
Anzeigemodus	Vier Werte, Drei Werte, Zwei Werte, Große Anzeige,	Drei Werte
Hauptwert	Druck, Strom in %, Strom in mA	Druck
Nebenwerte	Druck, Strom in %, Strom in mA, Sensortemperatur, Geräte-ID, Bargraph, HART-TAG, HART-Descriptor, <leer>	Geräte-ID, Bargraph
Stromausgang		
Ausgangsfunktion	Linear, Invers, Tabelle	Linear
Anzahl Tabellenpunkte	2...32	2 (0 % ≙ 4 mA, 100 % ≙ 20 mA)
Messbereichsanfang	frei im Nennbereich	0 bar
Messbereichsende	frei im Nennbereich	Nennbereichsende
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
HART®-Daten		
HART®-Adresse	0...63	0
Anzahl Antwort-Preambeln	5...20	5
Strommodus	proportional, konstant	proportional

Diagnosefunktionen

Messkreisd Diagnose	Erläuterung	Werte
Stromsimulation	Einstellung eines festen Stromwertes am Ausgang	3,55...21,5 mA
Drucksimulation	Annahme eines konstanten Druckwertes, berücksichtigt im Gegensatz zur Stromsimulation auch Dämpfung und Tabellenfunktion	Nennbereich
Min/Max-Werte	Für Prozessdruck und Sensortemperatur	/

Abgleich

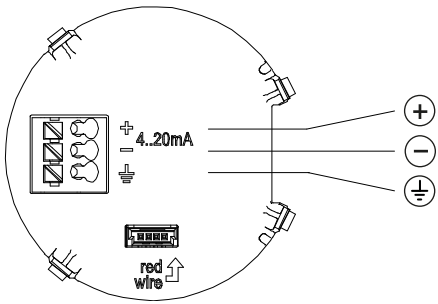
Abgleichart	Beschreibung
Nullpunktgleich	setzen des Messwertes auf 0 bei Umgebungsdruck (bei Relativdruckgeräten)
Lagekorrektur	setzen des Messwertes auf 0 bei Umgebungsdruck und im eingebauten Zustand (bei Relativdruckmessgeräten)
Unterer Abgleich	setzen des Messwertes auf den angelegten Referenzdruck (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

Parametrierung für Geräte ohne fest verbautes Display

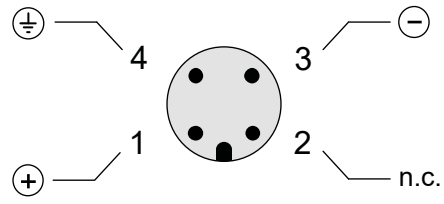
Parametrierung möglich über HART® - Protokoll.

Parametrierung jederzeit möglich über Aufstecken eines Display-Moduls.

Anschlussplan



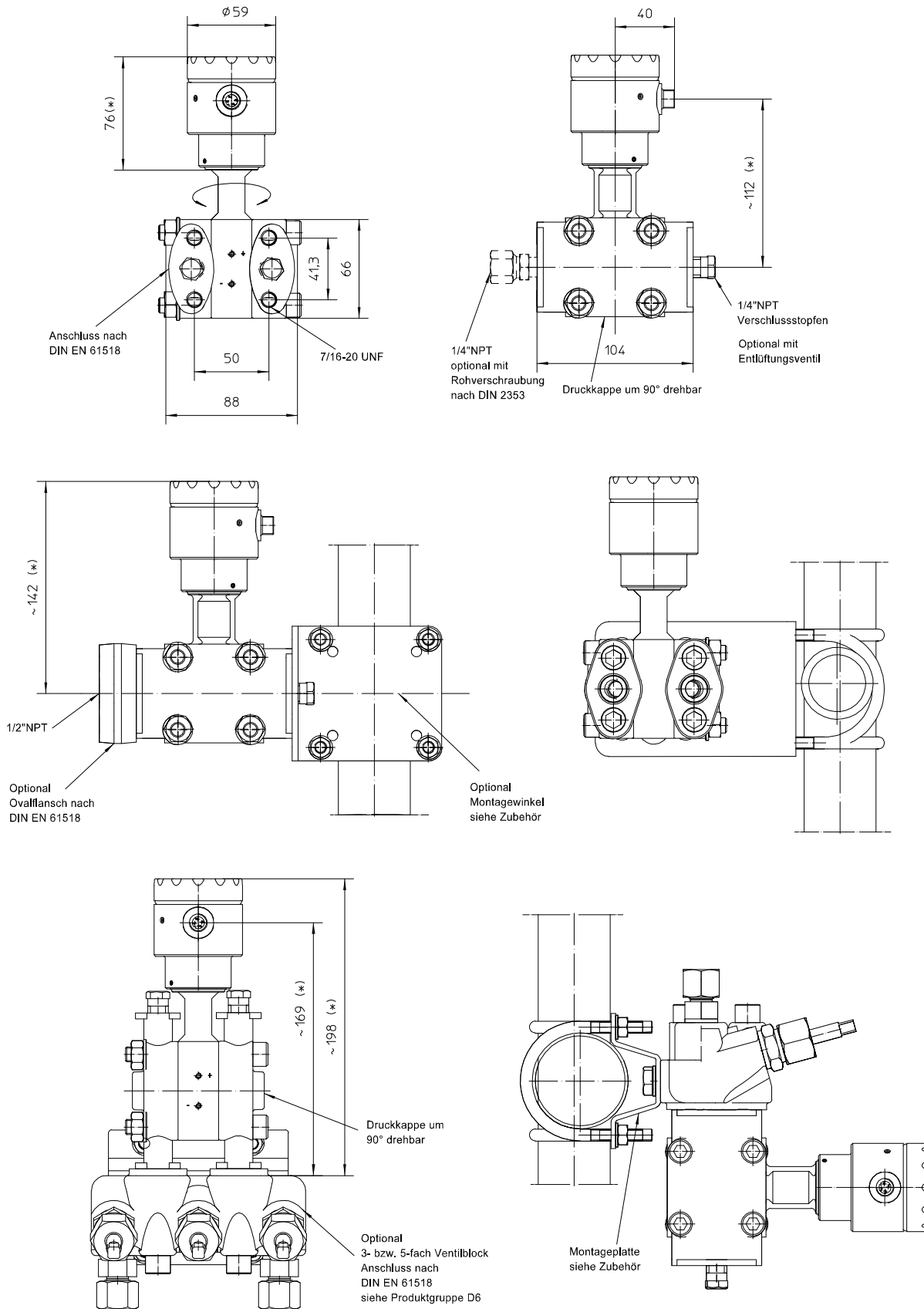
Kabelverschraubung



Rundsteckverbinder M12 x 1

Abmessungen

Gehäuse und Prozessanschlüsse



* Die Ex-Ausführung ist 10 mm höher

Bestellangaben

Differenzdruckmessumformer PASCAL CV Delta P für allgemeine Anwendungen				
CV4300	Differenzdruckmessumformer PASCAL CV4 Delta P für allgemeine Anwendungen			
R70	Prozessanschluss	rückseitig		
R70.1		rückseitig, Druckkappe 90° gedreht		
A1078	Nennbereich	-0,25...0,25 bar		
A1053		-1...1 bar		
A1056		-1...4 bar		
A1059		-1...16 bar		
A1061		-1...40 bar		
F1	Parametrierung	Werkseitige Einstellung (Standard)		
F9		Nach Kundenangabe		
Q2	Genauigkeit	≤ 0,15 %		
Q1		≤ 0,1 % ¹		
H21	Ausgangssignal Druck	4...20 mA, mit HART®-Protokoll		
Y14	Material Gehäuse/Scheibe	Edelstahl W.-Nr. 1.4301/1.4305 (304/303), Sichtscheibe aus Polycarbonat		
Y12		Edelstahl W.-Nr. 1.4301/1.4305 (304/303), Sichtscheibe aus Sicherheitsglas		
Y13		Edelstahl W.-Nr. 1.4301/1.4305 (304/303), geschlossen, ohne Sichtscheibe		
Y24		Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L), Sichtscheibe aus Polycarbonat		
Y22		Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L), Sichtscheibe aus Sicherheitsglas		
Y23		Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L), geschlossen, ohne Sichtscheibe		
T1	Gehäuseschutzart	IP 65 / IP 67		
T4		IP 69K ²		
			voreingestellte Sprache	
M21.1	Anzeige	Hochauflösendes Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung, Intuitive 4-Tasten Bedienungsführung, Quick-Setup Funktion	Englisch	
M21.2			Deutsch	
M21.3			Chinesisch	
M1		ohne Display		
T20	Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung	M16 x 1,5 PA für Kabel Ø 4,5-10 mm ³	
T21			M16 x 1,5 Messing vernickelt für Kabel Ø 5-10 mm	
T22			M16 x 1,5 Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) für Kabel Ø 5-9 mm ³	
T15			M20 x 1,5 PA für Kabel Ø 7-13 mm ³	
T16			M20 x 1,5 Messing vernickelt für Kabel Ø 7-13 mm	
T17			M20 x 1,5 Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) für Kabel Ø 8-13 mm	
T27			1/2" NPT, PA für Kabel Ø 5-12 mm	
T30		Rundsteckverbinder M12 x 1 (4-polig) ³		
K4111.	Prozessanschluss	Druckkappe mit den Anschlussmaßen nach DIN EN 61518 Prozessanschluss 1/4 - 18 NPT Befestigungsgewinde 7/16 - 20 UNF Material Druckkappe: Edelstahl W.-Nr. 1.4408 Material Membran: Edelstahl 316L Material Dichtung: FKM		
			ohne Schneidringverschraubung	
.1		Rohrverschraubung	inkl. 2 x Schneidringverschraubung	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			
E1	Entlüftung	ohne, mit Verschlussstopfen aus Edelstahl (316L)		
E2		mit Entlüftungsventil aus Edelstahl (316L)		
U1	Temperatur Umgebung	-20...80 °C		
U7		-40...80 °C		

Zusatzausführungen (nur im Bedarfsfall anzugeben)			
S66	Ex-Ausführung ⁴	ATEX	II 1/2G, II 2G Ex ia IIC TX Ga/Gb, Gb
			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	II 1/2G, II 2G Ex ia IIC TX Ga/Gb, Gb
			II 1/2D, II 2D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db, Db
W1020	Materialzeugnis	nach EN 10204-3.1, messstoffberührte Teile	
W1201	Kalibrierschein	nach EN 10204-3.1, 5 Messpunkte	
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 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 EN 61518, Form A aus Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L), inkl. 2 Schrauben 7/16-20 UNF, Material Edelstahl, inkl. Dichtung FKM

Bestellbeispiel: CV4300 – R70 - A1053 – F1 - Q2 – H21 – Y14 - M21.2 – T22 - K4111 – E1 - U1

¹ Nicht für Nennbereich 0,25 bar

² Nur möglich mit Sichtscheibe aus Polycarbonat, Dichtung aus FKM und ausgewählten elektrischen Anschlüssen (siehe Fußnote 3)

³ Geeignet für Schutzart IP 69K

⁴ Nicht möglich mit Sichtscheibe aus Polycarbonat, nicht geeignet für Schutzart IP 69K