

Differenzdruckmessumformer PASCAL CV4 Delta P für Druckmittleranbau Typenreihe CV4330



Einsatzgebiete

- Pharmazie
- Lebensmittelindustrie
- Verfahrenstechnik
- Allgemeine Prozesstechnik

Merkmale

- Kompaktes Edelstahlgehäuse, stufenlos drehbar um 170°, Schutzart IP 65/67
- Diverse Prozessanschlüsse mit Druckmittlertechnologie
- Kleinste Nennweiten ab DN 25
- Hochauflösendes Grafikdisplay mit intuitiver Bedienungsführung und Hintergrundbeleuchtung
- Quick-Setup Funktion
- Umfangreiche Parametrier-, Simulations- und Diagnosefunktionen
- Nennbereiche -0,25...0,25 bar bis -1...40 bar
- Genauigkeit $\leq 0,15\%$
- 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

- Labom REconnect Schnellkupplung zum einfachen und sicheren Trennen und Verbinden von Druckmittlersystemen; Typenreihe MK1000, siehe Datenblatt DB_D6-022
- Genauigkeit $\leq 0,1\%$
- 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 wurde speziell konstruiert für den Druckmittleranbau mit einer volumenreduzierten Differenzdruckkammer, wodurch der Einsatz kleiner Druckmittlernennweiten und dadurch sehr geringe Temperaturfehler möglich sind. Seine sehr kompakte Bauweise und das drehbare Display qualifizieren ihn für den Einsatz in kleinen Anlagen. Er wird eingesetzt für die Füllstandmessung an Druckbehältern sowie für die Überwachung von Filtern.

Umfangreiche Parametrier-, Simulations- und Diagnosefunktionen sind sowohl über die 4-Tasten Bedienungsführung 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
	min	max	+ Seite	- Seite	beidseitig
-0,25...0,25 bar	0,0125 bar	0,5 bar	10 bar	5 bar	75 bar
-1...1 bar	0,05 bar	2 bar	20 bar	10 bar	75 bar
-1...4 bar	0,2 bar	5 bar	50 bar	25 bar	75 bar
-1...16 bar	0,8 bar	17 bar	100 bar	75 bar	100 bar
-1...40 bar	2,0 bar	41 bar	100 bar	75 bar	100 bar

Konstruktiver Aufbau / Gehäuse

Ausführung:	Hygienisches Edelstahlgehäuse, stufenlos drehbar $\pm 170^\circ$
Material Gehäuse und Frontdeckel:	<u>Prozessanschluss rückseitig:</u> Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303) Option: Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) <u>Prozessanschluss unten:</u> Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304) 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
Klemmen- block:	Federklemmen bis 2 mm ²
Typenschild:	Klebeschild

Prozessanschluss

Bauform:	Volumenreduzierte Differenzdruckkammer geeignet für den direkten Anschluss von Druckmittlern mit Kapillaranschluss. Druckmittler siehe Produktgruppe D5
----------	---

Material messstoffberührte Teile

Material:	Siehe Produktgruppe D5
-----------	------------------------

Messsystem

Sensor:	piezoresistiv
Systemfüllung:	Je nach Anwendung stehen unterschiedliche Druckübertragungsflüssigkeiten zur Verfügung. Details hierzu siehe Allgemeine Technische Hinweise TA_031.

Messgenauigkeit

Referenzbed. nach EN 61298-1:	$T_U = \text{konst. (15...25) } ^\circ\text{C}$ $\varphi = \text{konst. (45...75) \% r.F.}$ $p_U = \text{konst. (860...1060) mbar}$ $U_B = 24 \text{ V DC } (\pm 3 \text{ V DC})$ $R_B = 50 \text{ } \Omega$, HART: 250 Ω Erdung angeschlossen MBA = 0 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
Temperatureinfluss Gehäuse:	Bezogen auf den Nennbereich Umgebungstemperatur -20...80 $^\circ\text{C}$: 0,15 %/10K, max. 0,4 % Umgebungstemperatur -40...-20 $^\circ\text{C}$: Typisch $\pm 0,2 \%$ /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-Bedienführung
	- 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 ≤ (U _V -12V DC)/0,022 A [Ω] 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:	-90...400 °C*
	<u>Unterdruck-Anwendung:</u> Detaillierte Hinweise zu Einsatzgrenzen bei Unterdruck-Anwendungen siehe Allgemeine technische Hinweise TA_038.
Lagerung:	-40...80 °C

* abhängig von der Druckmittlerbauform und der Druckübertragungsflüssigkeit

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

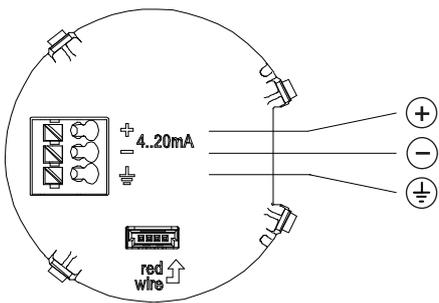
Abgleichart	Beschreibung
Nullpunkt abgleich	setzen des Messwertes auf 0 bei Umgebungsdruck (bei Relativdruckgeräten)
Lagekorrektur	setzen des Messwertes auf 0 bei Umgebungsdruck und im eingebauten Zustand (bei Relativdruckmessgeräten)
Unterer Abgleich	setzen des Messwertes auf den angelegten Referenzdruck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

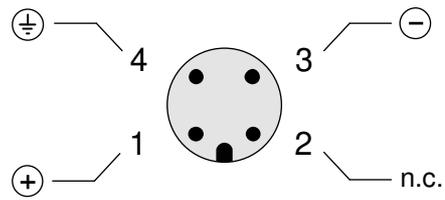
Parametrierung möglich über HART®-Protokoll.

Parametrierung jederzeit möglich über Aufstecken eines Display-Moduls.

Anschlussplan



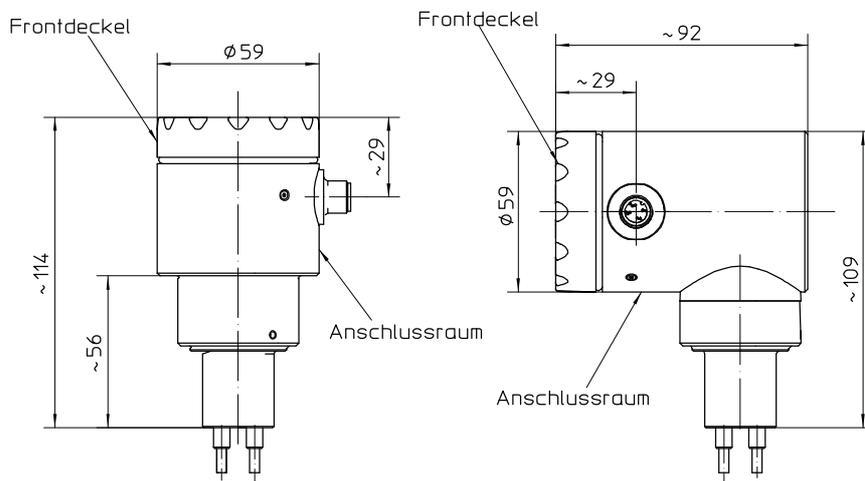
Kabelverschraubung



Rundsteckverbinder M12 x 1

Abmessungen

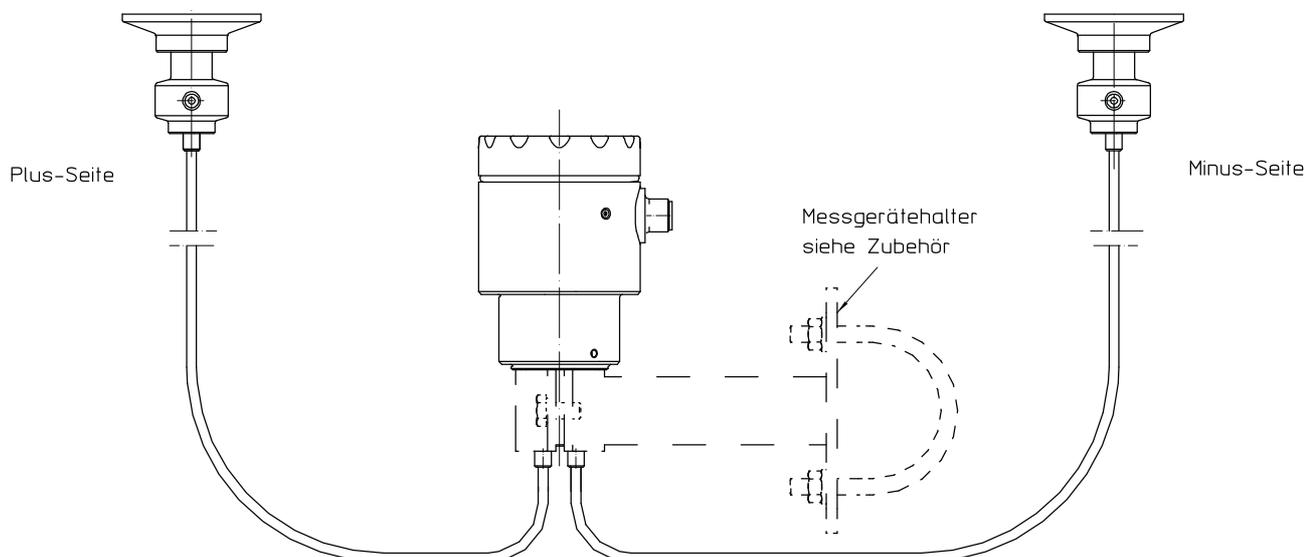
Gehäuse und Prozessanschlüsse



Anschluss rückseitig

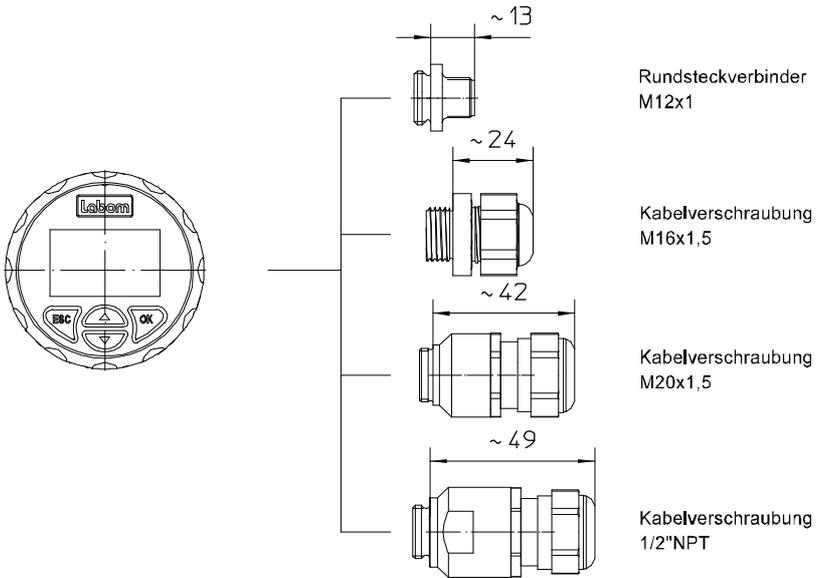
Anschluss unten

Druckmittler aus
Labom Produktgruppe D5



* Die Ex-Ausführung ist 10 mm höher bzw. länger

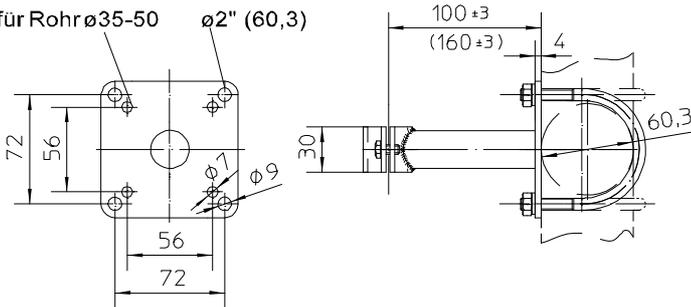
Elektrischer Anschluss



Messgerätehalter für Wand-, Rohr- und Gestellbefestigung (Typenreihe MM1110)

Bohrbild

für Rohr $\varnothing 35-50$ $\varnothing 2''$ (60,3)



Bestellangaben

Differenzdruckmessumformer PASCAL CV4 Delta P für Druckmittleranbau			
CV4330	Differenzdruckmessumformer PASCAL CV4 Delta P für Druckmittleranbau		
R70	Prozessanschluss	rückseitig	
R71		unten	
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	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 Hintergrund-Beleuchtung, intuitiver 4-Tasten Bedienungsführung und 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
U1	Temperatur Umgebung	-20...80 °C	
U7		-40...80 °C	
Prozessanschlüsse (Druckmittler) siehe Produktgruppe D5			

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		
MM1110	Messgerätehalter ähnlich DIN 16281, Form A, für Wand-, Rohr- und Gestellbefestigung, Mat. Edelstahl W.-Nr. 1.4571 (316Ti)	
A10	Ausführung	für Wandbefestigung
A11		für Rohrdurchmesser 35-50 mm
A12		für Rohrdurchmesser 2" (60,3 mm)

Bestellbeispiel: CV4330 - R70 - A1053 - F1 - Q2 - H21 - Y14 - T1 - M21.2 - T22 - 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.