Differenzdruck- und Füllstandmessumformer

PASCAL Ci4 Delta P, hoch überlastsicher

Typenreihe CI4350



Einsatzgebiete

- Verfahrenstechnik
- Chemie
- Petrochemie
- Allgemeine Prozesstechnik
- Energieerzeugung
- Umwelttechnik
- Wasser / Abwasser

Anwendungen

Der digitale Differenzdruckmessumformer PASCAL Ci4 Delta P mit Druckmittlern dient zur Differenzdruckmessung u.a. von aggressiven, hochviskosen Messstoffen sowie bei hohen Messstofftemperaturen. Durch die optional erhältliche, auf Füllstand ausgerichtete Bediensoftware LAB4Level, ist die Messung von Füllhöhe, Füllvolumen und Füllgewicht (Masse) möglich, wodurch sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten ergeben.

Merkmale

- Differenzdruckmessumformer mit Druckmittlern
- Gleichzeitige Anzeige von Differenzdruck und statischem Druck
- Referenzgenauigkeit 0,07 %
- Langzeitstabilität 0,1 % innerhalb von 5 Jahren
- Nennbereiche 100 mbar bis 16 bar
- Turndown bis 100:1
- Robustes Edelstahlgehäuse, Schutzart IP 65/67
- Hochauflösendes Grafikdisplay mit intuitiver Bedienerführung und Hintergrundbeleuchtung
- Umfangreiche Parametrierfunktionen
- Umfangreiche Simulations- und Diagnosefunktionen
- Quick-Setup Funktion
- SIL2 gerechte Geräte- und Software-Architektur
- Max. Betriebsdruck 160 bar
- Messrate 50 Hz
- Ausgangssignal 4…20 mA mit HART®-Protokoll
- Messstofftemperatur -90...400 °C
- Konfigurationsspeicher
- Digitale Kommunikation über PDM, FDT/DTM, 375/475 Field Communicator
- Ausgangsfunktionen: linear, invers, radizierend, Tabellenfunktion mit bis zu 64 Stützpunkten
- Messstoffberührte Teile aus Edelstahl

Optionen

- Labom REconnect Schnellkupplung zum einfachen und sicheren Trennen und Verbinden von Druckmittlersystemen; Typenreihe MK1000, siehe Datenblatt DB_D6-022
- Zulassungen / Zertifikate
  - Ex-Schutz (ATEX/IECEx/UKEX) für Gase und Stäube
  - Einstufung in SIL2 (in Vorbereitung)
  - Kalibrierschein nach EN 10204-3.1
  - Materialzeugnis nach EN 10204-3.1
- In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien
- Bediensoftware LAB4Level für Füllstandanwendungen
- Absetzbare Anzeige- und Bedieneinheit
- Schutzart IP 69K
- Max. Betriebsdruck 400 bar (auf Anfrage)

Technische Daten

Messbereiche

Die Messspanne kann bis zu einem Turndown von 100:1 frei gewählt werden.

Nennbereich	Messspannen		Messgrenzen		Statischer Überdruck und Überlastgrenze
	min. Spanne	max. Spanne	untere Grenze	obere Grenze	einseitig (+/-) / beidseitig
100 mbar	1 mbar *	200 mbar	- 100 mbar	100 mbar	160 bar
500 mbar	5 mbar *	1 bar	- 500 mbar	500 mbar	160 bar
3 bar	30 mbar *	6 bar	- 3 bar	3 bar	160 bar
16 bar	160 mbar	32 bar	- 16 bar	16 bar	160 bar

Minimal zulässiger statischer Druck: 5 mbar abs (bei Referenzbedingungen).

* Empfohlene min. Messspanne mit Druckmittlern: 60 mbar. Der Temperaturfehler ist zu beachten!

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

Konstruktiver Aufbau / Gehäuse

Ausführung: Zweikammer-Gehäuse, stufenlos verdrehbar ± 170°
Gehäuseoberfläche gestrahlt

Material Gehäuse:
- Edelstahl W.-Nr. 1.4301/1.4305 (304/303)
- Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)

Material Frontdeckel:
- Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303)
- Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)
- Polypropylen, schwarz

Dichtungen: Silikon / NBR

Schutzart nach EN 60529: IP 65 / IP 67
Option: IP 69K

Klimaklasse: 4K4H nach EN 60721 3-4

Vibrationsfestigkeit nach EN 61298-3: 10…60 Hz: ± 0,35 mm
60…1000 Hz: 5 g

Sichtscheibe:
- Sicherheitsglas (Frontdeckel aus Edelstahl erforderlich)
- Polycarbonat

Elektrischer Anschluss:
- Rundsteckverbinder M12
- M16 x 1,5 mit PA-Verschraubung
- M16 x 1,5 mit Edelstahl-Verschraubung
- M20 x 1,5 mit PA-Verschraubung
- M20 x 1,5 mit Edelstahl-Verschraubung
- 1/2" NPT mit PA-Verschraubung

Weitere Anschlüsse auf Anfrage

Klemmblöcke:
- Federklemmen bis 1,5 mm^2
- Fahrstuhlklemmen bis 2,5 mm^2
- Schraubklemmen bis 2,5 mm^2

Gewicht: ca. 2,9 kg

Typenschild: Laserbeschriftung

Prozessanschluss plusseitig

Bauform:
- Druckmittler direkt mit Distanzrohr
- Druckmittler mit Edelstahl-Fernleitung und Edelstahl-Spiralschutzschlauch

Druckmittlerbauformen siehe Bestellangaben.

Prozessanschluss minusseitig

Bauform: **Druckkappe**

Anschlussmaße nach EN 61518, mit Befestigungsgewinde 7/16–20 UNF
- Prozessanschluss 1/4 – 18 NPT
- Prozessanschluss 1/2 – 14 NPT mittels Ovalflansch (siehe Zubehör)

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

Entlüftung:
- ohne Entlüftung, mit Verschlussstopfen 1/4" NPT
- mit Entlüftungsventil 1/4" NPT

Dichtung:
- EPDM, Standard Temperaturbereich -40...85 °C
- FKM Temperaturbereich -20...85 °C

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

Weitere Befestigungsgewinde und Materialien auf Anfrage.

Bauform: **Druckmittler**

mit Edelstahl-Fernleitung und Edelstahl-spiralschutzschlauch

Druckmittlerbauformen siehe Bestellangaben.

Material messstoffberührte Teile

- Edelstahl W.-Nr. 1.4404/1.4435 (316L)
- Hastelloy C276
- Tantal
- PTFE-Vorlage, vakuumfest

Weitere Materialien auf Anfrage.

Messsystem

Sensor: Piezoresistives Messelement

Systemfüllung:
- Silikonöl
- Halocarbonöl auf Anfrage

Druckübertragungsflüssigkeiten

- Silikonfreies Synthetiköl FD1
- Hochtemperaturöl
- Halocarbonöl

Messgenauigkeit

Referenzbed. nach EN 61298-1:
T_U = konst. (15…25) °C
φ = konst. (45...75) % r.F.
p_U = konst. (860...1060) mbar
U_B = 24 V DC (± 3 V DC)
R_B = 50 Ω, HART: 250 Ω
Erdung angeschlossen
Messbereichsanfang = 0 bar

Kalibrierlage: Druckmittler auf gleicher Höhe

Referenzgenauigkeit:

Nach EN 61298-2 inkl. Nichtlinearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit bezogen auf die eingestellte Messspanne:		
Nennbereich	**Turndown < 10:1**	**Turndown > 10:1**
100 mbar	≤ 0,07 %	≤ (0,01 % x TD-0,0325 %)
500 mbar		≤ (0,005 % x TD+0,0175 %)
3 bar		≤ (0,005 % x TD+0,0175 %)
16 bar		≤ (0,01 % x TD-0,0325 %)

Langzeitdrift: Bezogen auf den Nennbereich
≤ 0,1 % innerhalb von 5 Jahren

Temperatureinfluss der Umgebungstemperatur:

Bezogen auf den Messbereich (nach IEC 61298-3):	
Nennbereich	**im Bereich: -10...60 °C**
100 mbar	≤ ±(0,15 % + 0,15 % x TD)
500 mbar	≤ ±(0,15 % + 0,05 % x TD)
3 bar	≤ ±(0,15 % + 0,05 % x TD)
16 bar	≤ ±(0,15 % + 0,15 % x TD)
Nennbereich	**im Bereich: -40...80 °C**
100 mbar	≤ ±(0,15 % + 0,2 % x TD)
500 mbar	≤ ±(0,2 % + 0,06 % x TD)
3 bar	≤ ±(0,2 % + 0,06 % x TD)
16 bar	≤ ±(0,15 % + 0,2 % x TD)

Temperatureinfluss Stromausgang (-40...80 °C): ≤ ±(0,04 % / 10 K)

Temperatureinfluss Druckmittler: Abhängig von der Bauform und vom Anforderungsprofil.
Auf Wunsch stellen wir Ihnen ein Temperaturfehler-Berechnungsprotokoll zur Verfügung.

Anzeige

Display:
- Hochauflösendes Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- 4-Tasten-Bedienerführung
- Frei konfigurierbare Anzeigemodi
- Stufenlos drehbar
- Optional: Absetzbare Display- und Bedieneinheit (max. 10m)

Konfigurationsspeicher:
- Alle Parametrierdaten können aus dem Gerät in den Konfigurationsspeicher im Anzeigemodul kopiert werden. Dort werden sie auch bei Stromausfall dauerhaft gespeichert.
- Eine Übertragung der Parameter auf weitere Geräte kann einfach und schnell erfolgen.

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
	Betriebsbereitschaft	< 12 s
	Ansprechzeit t_{90} am Stromausgang	typisch 200 ms
	Digitale Kommunikation	HART®-Protokoll, Version 7

Kommunikation über:

- Siemens PDM
- Pactware oder kompatible Systeme (FDT/DTM)
- 375 / 475 Field Communicator

Funktion:
- linear
- invers
- radizierend
- Tabellenfunktion mit bis zu 64 Stützpunkten

Turndown: Max. 100:1

Dämpfung: 0…999,9 s wählbar in Stufen von 0,1 s

Messrate: 50 Hz

Auflösung: 0,5 µA

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

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

U_V = Versorgungsspannung

für HART-Kommunikation $R_B \geq 230\ \Omega$

Versorgung

Spannung: 12…30 V DC, verpolungssicher

Welligkeit: < 5 %

Temperaturbereiche

Umgebung: -40…80 °C

(bei kleiner - 30°C: eingeschränkte Ablesbarkeit des Anzeigemoduls)

Messzelle: -40...85 °C

Messstoff: -90…400 °C

Der Temperaturbereich der Druck-übertragungsflüssigkeit ist zu beachten.

Lagerung: -40…80 °C

Prüfungen und Zertifikate

Ex-Zulassungen

ATEX: TÜV 13 ATEX 120264 X
- Ex II 1/2G Ex ia IIC TX Ga/Gb
- Ex II 1/2D Ex ia IIIC Txx °C Da/Db
- Ex II 2G Ex ia IIC TX Gb
- Ex II 2D Ex ia IIIC Txx °C Db

IECEx: IECEx TUN 13.0018X
- 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 21UKEX21179X
- Ex II 1/2G Ex ia IIC TX Ga/Gb
- Ex II 1/2D Ex ia IIIC Txx °C Da/Db
- Ex II 2G Ex ia IIC TX Gb
- Ex II 2D Ex ia IIIC Txx °C Db

Detaillierte Angaben siehe Ex-Sicherheitshinweis XA_022.

EMV : Nach EN 61326-1, NAMUR NE21

SIL2: In Vorbereitung:
Funktionale Sicherheit gemäß EN 61508, Einstufung in SIL2.

Parametrierung, Diagnosefunktionen und Abgleich

Parametrierung

	Standardgerät	Gerät mit Bediensoftware LAB4Level	
Parameter	**Werte**	**Werte**	**Standardwert**
Geräte ID	16 Zeichen, frei einstellbar		LABOM PASCAL Ci4
Messbereichsanfang	frei im Nennbereich		0 bar
Messbereichsende	frei im Nennbereich		Nennbereichsende
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_2O, mH_2O, inH_2O, ftH_2O, mmHg, inHg		bar
Einheit statischer Druck [1]	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, g/cm^2, kg/cm^2, psi, atm, torr, mmH_2O, mH_2O, inH_2O, ftH_2O, mmHg, inHg		bar
Einheit Füllhöhe		mm, cm, m, ft, in, yd	m
Einheit Füllvolumen		l, hl, m^3, in^3, ft^3, gal	l
Einheit Füllgewicht (Masse)		g, kg, t, lb	kg
Einheit Dichte		g/cm^3, kg/cm^3, t/m^3, kg/l, lb/in^3, lb/ft^3	g/cm^3
Einheit Temperatur	°C, °F, °R, K		°C
Beleuchtung	ein, aus		ein
Sprachpakete	Englisch, Deutsch		Deutsch
	Englisch, Chinesisch		wie bestellt
	Englisch, Spanisch, Französisch		wie bestellt
	Englisch, Polnisch, Deutsch		wie bestellt
	Englisch, Türkisch, Deutsch		wie bestellt

	Standardgerät	Gerät mit Bediensoftware LAB4Level	
Dezimalpunkt	auto, x.xxxx, xx.xxx, xxx.xx, xxxx.x, xxxxx		auto
Anzeigemodus (Δ p)	Fünf Werte, Vier Werte, Drei Werte, Zwei Werte, Große Anzeige		Vier Werte
Anzeigemodus (Füllstand)		Füllstand 4 Werte, Füllstand 2 Werte, Fünf Werte, Vier Werte, Drei Werte, Zwei Werte, Große Anzeige	Füllstand vier Werte
Hauptwert (Δ p)	Druck (Δ p), Strom in %, Strom in mA		Druck
Hauptwert (Füllstand)		Füllhöhe, Volumen, Gewicht, Druck (Δ p), Strom in %, Strom in mA	Füllhöhe
Nebenwert (Δ p)	Druck (Δ p), Statischer Druck, Strom in %, Strom in mA, Sensortemperatur, Geräte ID, HART-TAG, HART-Descriptor, <leer>		Strom in %, Strom in mA, Geräte ID
Nebenwerte (Füllstand)	Füllhöhe, Volumen, Gewicht, Druck (Δ p), Statischer Druck, Strom in %, Strom in mA, Sensortemperatur, Dichte, Geräte ID, HART-TAG, HART-Descriptor, <leer>		Strom in %, Strom in mA, Geräte ID
Füllstand			
Dichte		0,1...20 g/cm³	1 g/cm³
Höhenoffset		max 99,999 m	0 m
Tankformtabelle		ein/aus	aus
Tabellenfunktion (Δ p)	64 Stützpunkte (% vom Messbereich/Strom)		
Tabellenfunktion (Füllstand)		64 Stützpunkte (Füllhöhe/Volumen)	
Stromausgang			
Messgröße (Δ p)	Druck		Druck
Messgröße (Füllstand)		Höhe, Volumen, Gewicht, Druck	Höhe
Ausgangsfunktion (Δ p)	linear, invers, radizierend, Tabellenfunktion		linear
Ausgangsfunktion (Füllstand)		linear, Tankfunktion	linear
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
Wartungstimer			
Wartungsintervall	0…9999 Tage		0 Tage
Zustand	ein, aus		aus
HART-Daten			
HART-Adresse	0…63		0
Anzahl Antwort-Preambeln	5…20		5
Strommodus	proportional, konstant		proportional

[1] Der statische Druck wird standardmäßig als Absolutdruck angezeigt, justiert auf 0 bar abs.

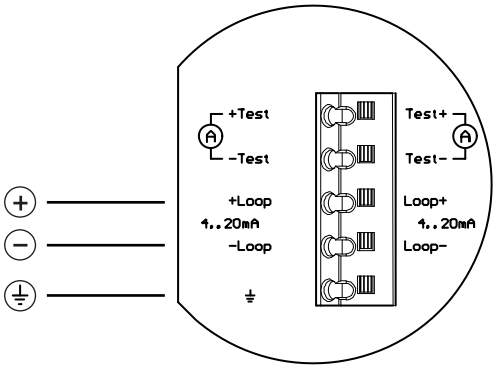
Diagnosefunktionen

	Standardgerät	Gerät mit Bediensoftware LAB4Level	
Eigendiagnose	**Beschreibung**		**Wertebereich**
RAM-Test	Permanente Überprüfung des Schreiblesespeichers		/
ROM-Test	Permanente Überprüfung der Checksumme über den Programmspeicher		/
Messbrückentest	Permanente Überprüfung der Messbrücke		/
CRC-Test der Parametrierung	Permanente Überprüfung der Checksumme über den Parameterspeicher		/
Überwachung der Elektroniktemperatur	Permanente Überprüfung der Elektroniktemperatur		/
Prozessdiagnose			
Wartungstimer	Überwachung der Wartungszyklen		/
Betriebsstundenzähler	Erfassung der Betriebsstunden		/
Min/Max-Werte	Überwachung des minimalen und maximalen Prozessdruckes und der Sensortemperatur und ggf. der Füllhöhe, des Volumens, des Gewichts		/
Messkreisdiagnose			
Simulationsfunktion	Druck (Δ p), Strom	Druck (Δ p), Füllhöhe, Volumen, Gewicht (Masse), Strom	

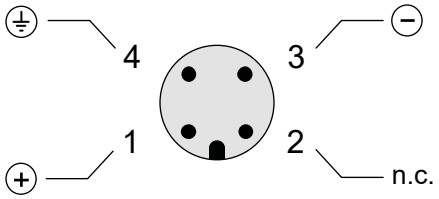
Abgleich

Abgleichart	Beschreibung
Nullpunktabgleich (Δ p)	setzen des Messwertes auf 0 bar bei gleichem Druck auf beiden Anschlüssen
Lagekorrektur (Δ p)	setzen des Messwertes auf 0 bar bei gleichem Druck auf beiden Anschlüssen und im eingebauten Zustand
Unterer Abgleich (Δ p)	setzten des Messwertes auf den angelegten Referenzdruck (wirkt auf Nullpunkt)
Oberer Abgleich (Δ p)	setzten 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
Nullpunktabgleich (statischer Druck)	setzen des Messwertes Pstat. auf 0 bar relativ

Anschlussplan

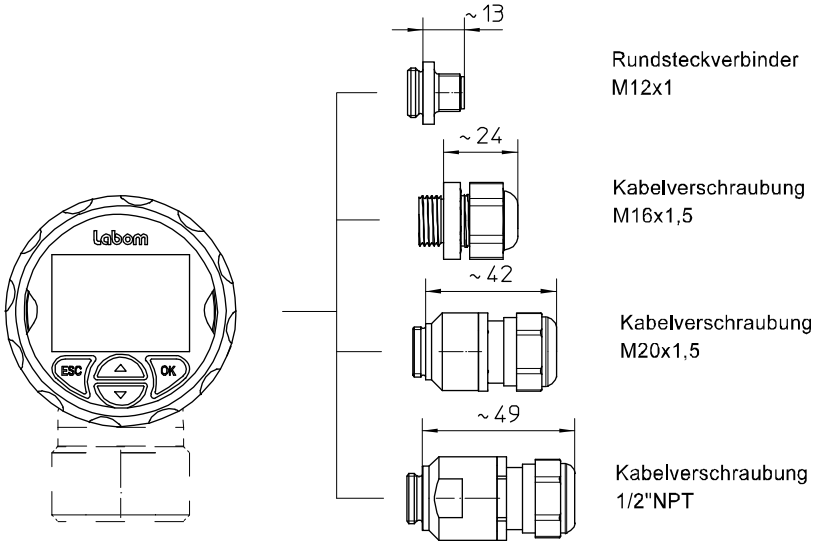


Kabelverschraubung



Rundsteckverbinder M12 x 1

Elektrische Anschlüsse

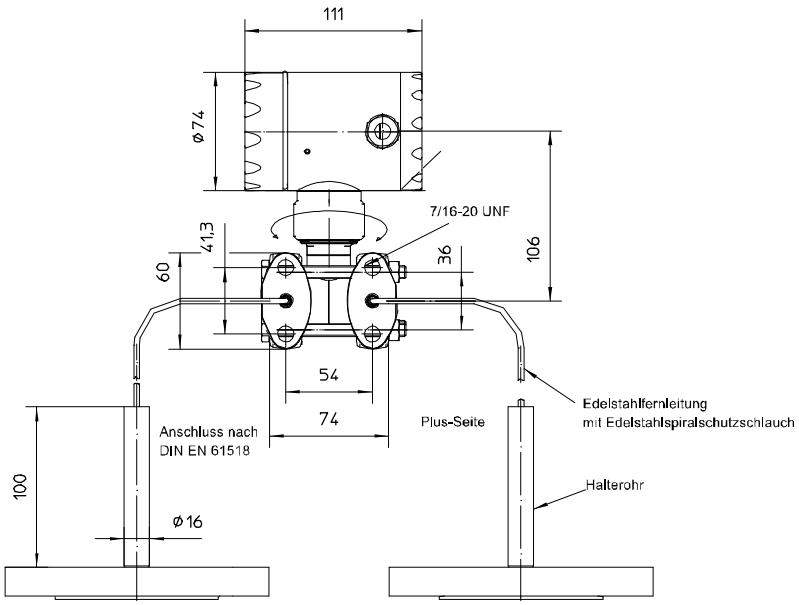


Alle Angaben in Millimeter

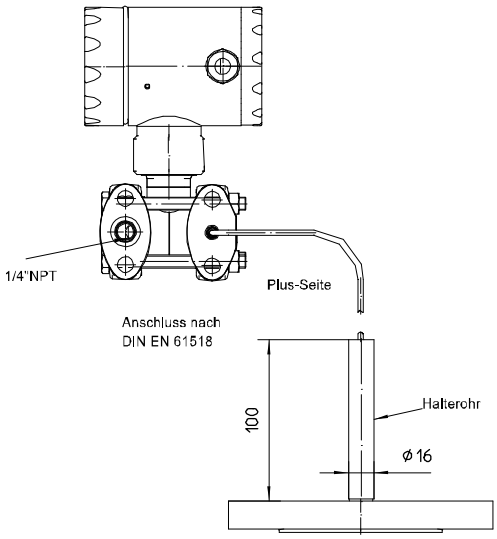
Abmessungen

Gehäuse und Bauformen

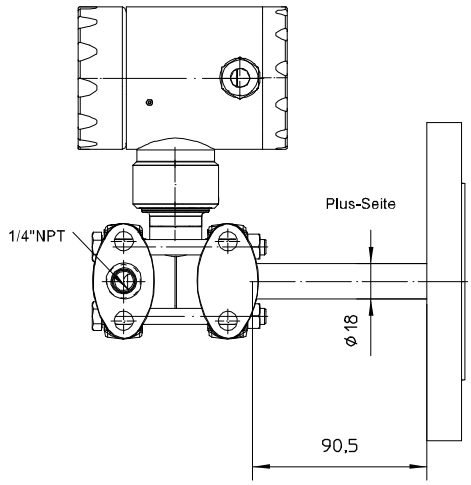
Beidseitiger Fernleitungsanschluss
(siehe Bestellangaben Variante A)



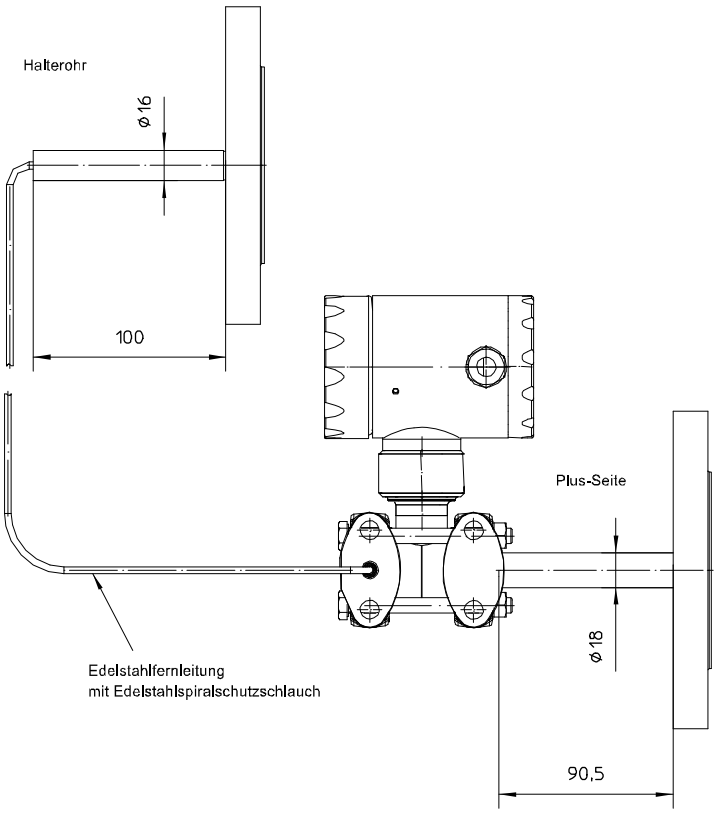
Plusseitiger Fernleitungsanschluss
(siehe Bestellangaben Variante B)



Plusseitig direkter Anschluss mit Distanzrohr
(siehe Bestellangaben Variante C)

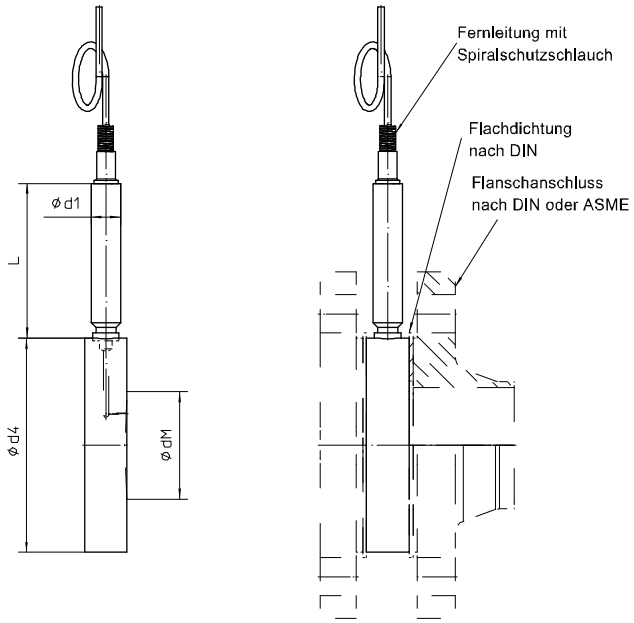


Plusseitig direkter Anschluss mit Distanzrohr, minusseitig Fernleitungsanschluss
(siehe Bestellangaben Variante D)



Prozessanschlüsse

Zellendruckmittler

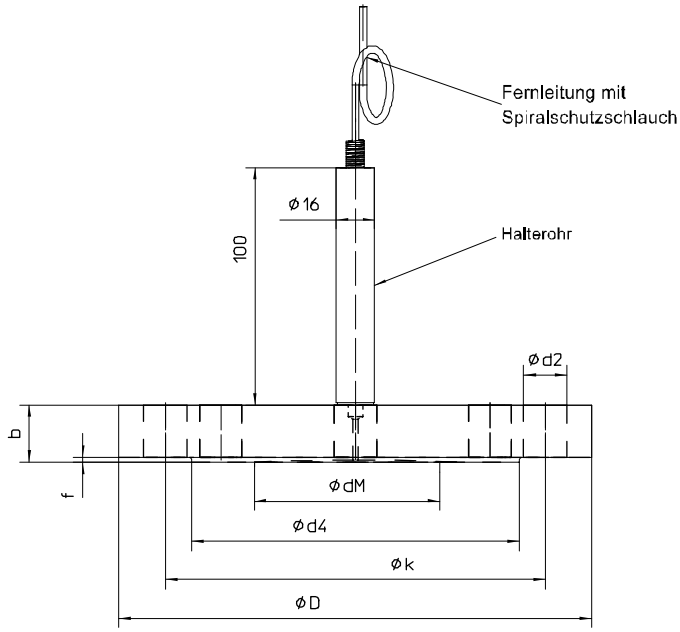


Abmessungen (mm) in Anlehnung an EN 1092-1						
DN	**PN**	**d4**	**dM**	**b**	**L**	**d1**
50	16...400	102	51	20	73,5	14
80	16...400	138	86	20	73,5	14
100	16...400	158	86	20	73,5	14

Abmessungen (mm) in Anlehnung an ASME B 16.5						
DN	**Class**	**d4**	**dM**	**b**	**L**	**d1**
2“	150...2500	100	51	22	73,5	14
3“	150...2500	134	86	22	73,5	14
4"	150...2500	158	86	20	73,5	14

Optional mit Tubus lieferbar.

Flanschdruckmittler

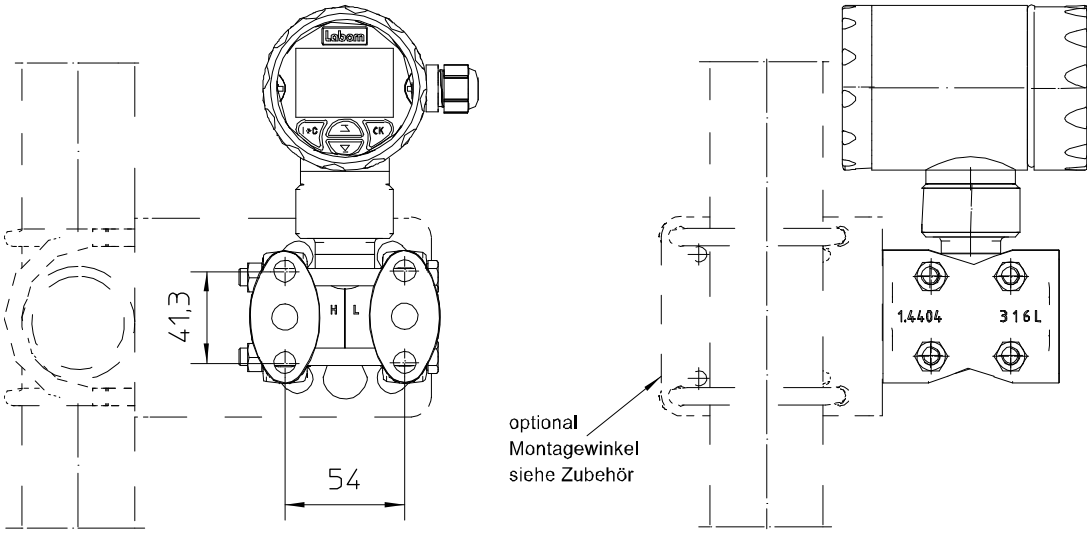


Abmessungen (mm) in Anlehnung an EN 1092-1										
DN	**PN**	**D**	**dM**	**d4**	**k**	**d2**	**Anz. Bohr.**	**b**	**f**	**Gewicht ca.**
50	10...40	165	51	102	125	18	4	20	2	3,2 kg
50	100	180	51	102	135	22	4	26	2	4,0 kg
80	10...40	200	86	138	160	18	8	24	2	5,0 kg
80	100	215	86	138	170	22	8	28	2	5,6 kg
100	10...16	220	86	158	180	18	8	20	2	6,0 kg

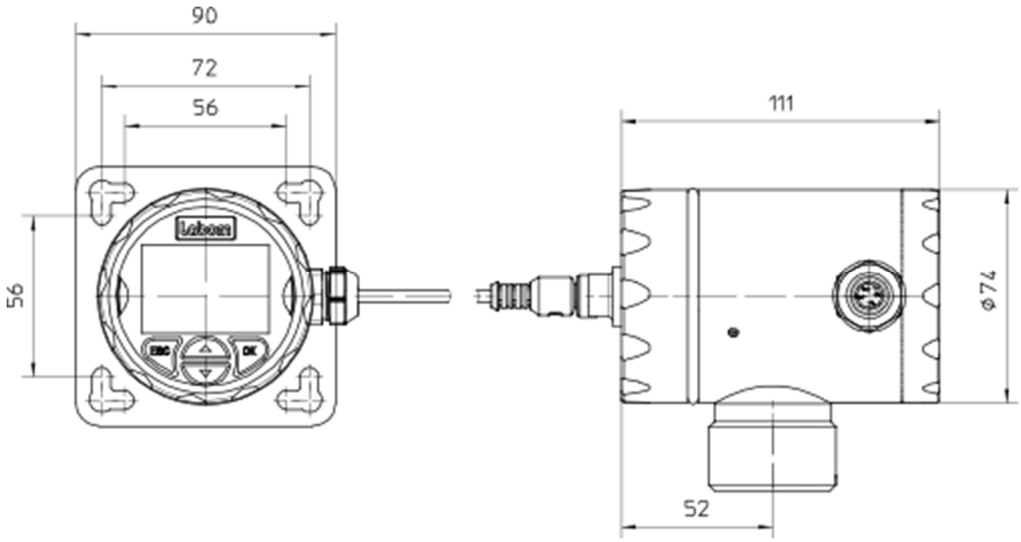
Abmessungen (mm) in Anlehnung an ASME B 16.5										
DN	**Class**	**D**	**dM**	**d4**	**k**	**d2**	**Anz. Bohr.**	**b**	**f**	**Gewicht ca.**
2“	150	150	51	92	120,7	19	4	19,5	2	3,2 kg
2“	300	165	51	92	127,0	19	8	22,7	2	4,1 kg
3“	150	190	86	127	152,4	19	4	24,3	2	5,2 kg
3“	300	210	86	127	168,3	22	8	29,0	2	5,7 kg
4“	150	230	116	158	190,5	19	8	24,3	2	7,0 kg
4“	300	255	116	158	200,0	22	8	32,2	2	11,0 kg

Optional mit Tubus lieferbar.

Befestigung

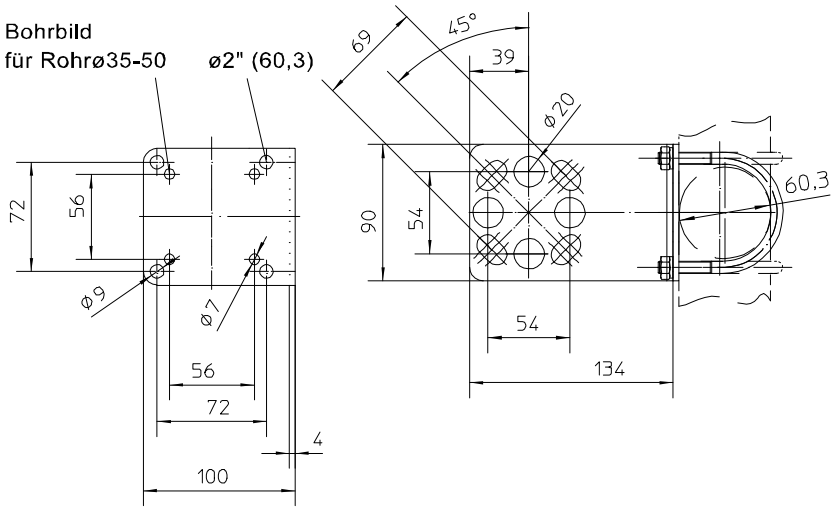


Absetzbare Anzeige- und Bedieneinheit (Typenreihe MC1140)



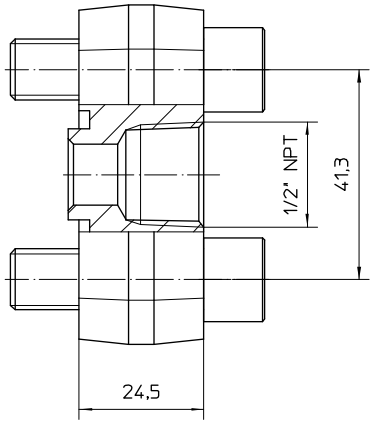
Alle Angaben in Millimeter

Montagewinkel für Wand- und Rohrbefestigung (Typenreihe MM1500)



Alle Angaben in Millimeter

Ovalflansch (Typenreihe MC1060)



Alle Angaben in Millimeter

Bestellangaben

Differenzdruck- und Füllstandmessumformer PASCAL Ci4 Delta P, hoch überlastsicher				
CI4350	Differenzdruck- und Füllstandmessumformer PASCAL Ci4 Delta P, hoch überlastsicher			
A1008.2	Nennbereich	100 mbar	Turndown bis 100:1 Min. Messspanne ist zu beachten	Statischer Überdruck und Überlastgrenze bis 160 bar
A1573.2		500 mbar		
A1618.2		3 bar		
A1059.2		16 bar		
F1	Parametrierung	Werkseitige Einstellung (Standard)		
F2		Nach Kundenangabe		
H21	Ausgangssignal Druck	4…20 mA, mit HART-Protokoll		
Y1.	Material Gehäuse	Edelstahl W.-Nr. 1.4301/1.4305 (304/303)		
Y2.		Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)		
1	Material Frontdeckel	Polypropylen (schwarz), Sichtscheibe aus Makrolon		
2		Edelstahl wie Gehäuse, Sichtscheibe aus Sicherheitsglas		
3		Edelstahl wie Gehäuse, geschlossen, ohne Sichtscheibe		
			voreingestellte Sprache	Sprachpaket
	Anzeige	Hochauflösendes Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung, Intuitive 4-Tasten-Bedienerführung, Quick-Setup Funktion	Deutsch (Standard)	Englisch, Deutsch
M21.1			Englisch	
M22.1			Englisch	Englisch, Chinesisch
M22.2			Chinesisch	
M23.1			Englisch	Englisch, Spanisch, Französisch
M23.2			Spanisch	
M23.3			Französisch	
M25.1			Englisch	Englisch, Polnisch, Deutsch
M25.2			Polnisch	
M25.3			Deutsch	
M26.1			Englisch	Englisch, Türkisch, Deutsch
M26.2			Türkisch	
M26.3			Deutsch	
M1		ohne Display		
T20.	Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung	M16 x 1,5 PA für Kabel Ø 4,5-10 mm	
T22.			M16 x 1,5 Edelstahl für Kabel Ø 5-9,5 mm	
T15.			M20 x 1,5 PA für Kabel Ø 7-13 mm	
T17.			M20 x 1,5 Edelstahl für Kabel Ø 8-13 mm	
T27.			1/2" NPT PA für Kabel Ø 6-12 mm	
0		Kabelklemmen	Federklemmen bis 1,5 mm^2(Standard)	
5			Fahrstuhlklemmen bis 2,5 mm^2	
6			Schraubklemmen bis 2,5 mm^2	
T30		Rundsteckverbinder M12 x 1 (4-polig)		

Zusatzausführungen (nur im Bedarfsfall anzugeben)			
S62	Ex-Ausführung[1]	ATEX	Ⓔx II 1/2G, II 2G Ex ia IIC TX Ga/Gb, Gb
			Ⓔx II 1/2D, II 2D Ex ia IIIC Txx °C Da/Db, Db
S77		IECEx	Ex ia IIC TX Ga/Gb, Gb
			Ex ia IIIC Txx °C Da/Db, Db
S87		UKEX	Ⓔx II 1/2G, II 2G Ex ia IIC TX Ga/Gb, Gb
			Ⓔx II 1/2D, II 2D Ex ia IIIC Txx °C Da/Db, Db
T4	Gehäuseschutzart	IP 69K [1]	
X4	Bediensoftware LAB4Level für Füllstandanwendungen		
W1020	Materialzeugnis	nach EN 10204-3.1, messstoffberührte Teile	
W1201	Kalibrierschein	nach EN 10204-3.1, 5 Messpunkte	
W2602	Funktionale Sicherheit gemäß IEC/EN 61508, Einstufung in SIL2 (in Vorbereitung)		
W2660	In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien		

[1] Ausführung erfordert einen Edelstahlfrontdeckel

Prozessanschluss Variante A: beidseitiger Fernleitungsanschluss				
Druckmittler beidseitig gleich				
DA1...	Flanschbauart in Anlehnung an EN 1092-1	Dichtleiste	Form B1	
DA2...			Form B2 (erforderlich bei Sondermaterial)	
420	Nennweite/Nenndruck	DN 50, PN 10...40		
450		DN 50, PN 100		
620		DN 80, PN 10...40		
650		DN 80, PN 100		
710		DN 100, PN 10...16		
DA51...	Flanschbauart in Anlehnung an ASME B16.5	Dichtleiste	RF 125-250 AA	
DA5...			RFSF (erforderlich bei Sondermaterial)	
310	Nennweite/Class	DN 2", Class 150		
320		DN 2", Class 300		
510		DN 3", Class 150		
520		DN 3", Class 300		
610		DN 4", Class 150		
620		DN 4", Class 300		
DC4...	Zellenbauart in Anlehnung an EN 1092-1	Dichtleiste	Form B1	
DC1...			Form B2 (erforderlich bei Sondermaterial)	
480	Nennweite/Nenndruck	DN 50, PN 16...400		
680		DN 80, PN 16...400		
780		DN 100, PN 16...400		
DC31...	Zellenbauart in Anlehnung an ASME B16.5	Dichtleiste	RF 125-250 AA	
DC3...			RFSF (erforderlich bei Sondermaterial)	
310	Nennweite/Class	DN 2", Class 150...2500		
510		DN 3", Class 150...2500		
610		DN 4", Class 150...2500		
B52...	Messgeräteanschluss	Druckmittler mit Fernleitung und Edelstahl-Spiralschutzschlauch		
11		Fernleitungslängen	1 m	
12			1,6 m	
13			2,5 m	
14			4 m	
15			6 m	
16			8 m	
17			10 m	
22			12 m	
1	Material messstoffberührte Teile	Edelstahl W.-Nr. 1.4404/1.4435 (316L)		
3		Hasteloy		
2		Tantal		
62		Edelstahl 316L mit PTFE-Vorlage (max. PN 40), vakuumfest, max. Temperatur 260 °C		
		Druckübertragungsflüssigkeit	Auslegungstemperatur Prozess	
L22	Systemfüllung	Silikonfreies Synthetiköl FD1	-10...140 °C	Standard
L23			-50...230 °C	Max. Auslegungstemperatur, abweichende Temperaturen bitte per Klartext angeben. Code T...
L31		Vakuum- und Hochtemperaturöl FV3H	-10...400 °C	
L10		Tieftemperatur FM5	-90...160 °C	
L30		Halocarbonöl FC	-30...190 °C	
	Umgebungstemperatur	-40...80 °C (Die Temperaturgrenzen der Druckübertragungsflüssigkeit sind zu beachten!)		
U2		-10...50 °C		
U...		Abweichende Umgebungstemperatur, bitte per Klartext eingeben		

Prozessanschluss Variante B: plusseitiger Fernleitungsanschluss				
Druckmittler plusseitig				
DA1...	Flanschbauart in Anlehnung an EN 1092-1	Dichtleiste	Form B1	
DA2...			Form B2 (erforderlich bei Sondermaterial)	
420	Nennweite/Nenndruck	DN 50, PN 10...40		
450		DN 50, PN 100		
620		DN 80, PN 10...40		
650		DN 80, PN 100		
710		DN 100, PN 10...16		
DA51...	Flanschbauart in Anlehnung an ASME B16.5	Dichtleiste	RF 125-250 AA	
DA5...			RFSF (erforderlich bei Sondermaterial)	
310	Nennweite/Class	DN 2", Class 150		
320		DN 2", Class 300		
510		DN 3", Class 150		
520		DN 3", Class 300		
610		DN 4", Class 150		
620		DN 4", Class 300		
DC4...	Zellenbauart in Anlehnung an EN 1092-1	Dichtleiste	Form B1	
DC1...			Form B2 (erforderlich bei Sondermaterial)	
480	Nennweite/Nenndruck	DN 50, PN 16...400		
680		DN 80, PN 16...400		
780		DN 100, PN 16...400		
DC31...	Zellenbauart in Anlehnung an ASME B16.5	Dichtleiste	RF 125-250 AA	
DC3...			RFSF (erforderlich bei Sondermaterial)	
310	Nennweite/Class	DN 2", Class 150...2500		
510		DN 3", Class 150...2500		
610		DN 4", Class 150...2500		
B52...	Messgeräteanschluss	Druckmittler mit Fernleitung und Edelstahl-Spiralschutzschlauch		
11		Fernleitungslängen	1 m	
12			1,6 m	
13			2,5 m	
14			4 m	
15			6 m	
16			8 m	
17			10 m	
22			12 m	
1	Material messstoffberührte Teile	Edelstahl W.-Nr. 1.4404/1.4435 (316L)		
3		Hasteloy		
2		Tantal		
62		Edelstahl 316L mit PTFE-Vorlage (max. PN 40), vakuumfest, max. Temperatur 260 °C		
		Druckübertragungsflüssigkeit	Auslegungstemperatur Prozess	
L22	Systemfüllung	Silikonfreies Synthetiköl FD1	-10...140 °C	Standard
L23			-50...230 °C	Max. Auslegungstemperatur, abweichende Temperaturen bitte per Klartext angeben. Code T...
L31		Vakuum- und Hochtemperaturöl FV3H	-10...400 °C	
L10		Tieftemperatur FM5	-90...160 °C	
L30		Halocarbonöl FC	-30...190 °C	
	Umgebungstemperatur	-40...80 °C (Die Temperaturgrenzen der Druckübertragungsflüssigkeit sind zu beachten!)		
U2		-10...50 °C		
U...		Abweichende Umgebungstemperatur, bitte per Klartext eingeben		

Druckkappe minusseitig		
K511..	Druckkappe	Edelstahl 316L, Anschluss nach EN 61518 Prozessanschluss 1/4 - 18 NPT Befestigungsgewinde 7/16-20 UNF
3	Entlüftung	ohne, mit Verschlussstopfen aus Edelstahl 316L
4		mit Entlüftungsventil aus Edelstahl 316L
2	Dichtung	EPDM, Temperaturbereich -40...85 °C
1		FKM, Temperaturbereich -20...85 °C
G1	Membranmaterial	Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)

Prozessanschluss Variante C: plusseitig direkter Anschluss mit Distanzrohr				
Druckmittler plusseitig				
DA1...	Flanschbauart in Anlehnung an EN 1092-1	Dichtleiste	Form B1	
DA2...			Form B2 (erforderlich bei Sondermaterial)	
420	Nennweite/Nenndruck	DN 50, PN 10...40		
450		DN 50, PN 100		
620		DN 80, PN 10...40		
650		DN 80, PN 100		
710		DN 100, PN 10...16		
DA51...	Flanschbauart in Anlehnung an ASME B16.5	Dichtleiste	RF 125-250 AA	
DA5...			RFSF (erforderlich bei Sondermaterial)	
310	Nennweite/Class	DN 2", Class 150		
320		DN 2", Class 300		
510		DN 3", Class 150		
520		DN 3", Class 300		
610		DN 4", Class 150		
620		DN 4", Class 300		
A413.	Messgeräteanschluss	Druckmittler direkt mit Distanzrohr 90,5 mm		
1	Material messstoffberührte Teile	Edelstahl W.-Nr. 1.4404/1.4435 (316L)		
3		Hasteloy		
2		Tantal		
62		Edelstahl 316L mit PTFE-Vorlage (max. PN 40), vakuumfest, max. Temperatur 260 °C		
		Druckübertragungsflüssigkeit	Auslegungstemperatur Prozess	
L22	Systemfüllung	Silikonfreies Synthetiköl FD1	-10...140 °C	Standard
L23			-50...230 °C	Max. Auslegungstemperatur, abweichende Temperaturen bitte per Klartext angeben. Code T...
L31		Vakuum- und Hochtemperatu-röl FV3H	-10...400 °C	
L10		Tieftemperatur FM5	-90...160 °C	
L30		Halocarbonöl FC	-30...190 °C	
	Umgebungstemperatur	-40...80 °C (Die Temperaturgrenzen der Druckübertragungsflüssigkeit sind zu beachten!)		
U2		-10...50 °C		
U...		Abweichende Umgebungstemperatur, bitte per Klartext eingeben		

Druckkappe minusseitig		
K511..	Druckkappe	Edelstahl 316L, Anschluss nach EN 61518 Prozessanschluss 1/4 - 18 NPT Befestigungsgewinde 7/16-20 UNF
3	Entlüftung	ohne, mit Verschlussstopfen aus Edelstahl 316L
4		mit Entlüftungsventil aus Edelstahl 316L
2	Dichtung	EPDM, Temperaturbereich -40...85 °C
1		FKM, Temperaturbereich -20...85 °C
G1	Membranmaterial	Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)

Prozessanschluss Variante D: plusseitig direkter Anschluss mit Distanzrohr, minusseitig Fernleitungsanschluss				
Druckmittler plusseitig				
DA1...	Flanschbauart in Anlehnung an EN 1092-1	Dichtleiste	Form B1	
DA2...			Form B2 (erforderlich bei Sondermaterial)	
420	Nennweite/Nenndruck	DN 50, PN 10...40		
450		DN 50, PN 100		
620		DN 80, PN 10...40		
650		DN 80, PN 100		
710		DN 100, PN 10...16		
DA51...	Flanschbauart in Anlehnung an ASME B16.5	Dichtleiste	RF 125-250 AA	
DA5...			RFSF (erforderlich bei Sondermaterial)	
310	Nennweite/Class	DN 2", Class 150		
320		DN 2", Class 300		
510		DN 3", Class 150		
520		DN 3", Class 300		
610		DN 4", Class 150		
620		DN 4", Class 300		
A413...	Messgeräteanschluss	Druckmittler direkt mit Distanzrohr 90,5 mm		
1	Material messstoffberührte Teile	Edelstahl W.-Nr. 1.4404/1.4435 (316L)		
3		Hasteloy		
2		Tantal		
62		Edelstahl 316L mit PTFE-Vorlage (max. PN 40), vakuumfest, max. Temperatur 260 °C		
		Druckübertragungsflüssigkeit	Auslegungstemperatur Prozess	
L22	Systemfüllung	Silikonfreies Synthetiköl FD1	-10...140 °C	Standard
L23			-50...230 °C	Max. Auslegungstemperatur, abweichende Temperaturen bitte per Klartext angeben. Code T...
L31		Vakuum- und Hochtemperaturöl FV3H	-10...400 °C	
L10		Tieftemperatur FM5	-90...160 °C	
L30		Halocarbonöl FC	-30...190 °C	
	Umgebungstemperatur	-40...80 °C (Die Temperaturgrenzen der Druckübertragungsflüssigkeit sind zu beachten!)		
U2		-10...50 °C		
U...		Abweichende Umgebungstemperatur, bitte per Klartext eingeben		

Druckmittler minusseitig mit Fernleitung				
DA1...	Flanschbauart in Anlehnung an EN 1092-1	Dichtleiste	Form B1	
DA2...			Form B2 (erforderlich bei Sondermaterial)	
420	Nennweite/Nenndruck	DN 50, PN 10...40		
450		DN 50, PN 100		
620		DN 80, PN 10...40		
650		DN 80, PN 100		
710		DN 100, PN 10...16		
DA51...	Flanschbauart in Anlehnung an ASME B16.5	Dichtleiste	RF 125-250 AA	
DA5...			RFSF (erforderlich bei Sondermaterial)	
310	Nennweite/Class	DN 2", Class 150		
320		DN 2", Class 300		
510		DN 3", Class 150		
520		DN 3", Class 300		
610		DN 4", Class 150		
620		DN 4", Class 300		
DC4...	Zellenbauart in Anlehnung an EN 1092-1	Dichtleiste	Form B1	
DC1...			Form B2 (erforderlich bei Sondermaterial)	
480	Nennweite/Nenndruck	DN 50, PN 16...400		
680		DN 80, PN 16...400		
780		DN 100, PN 16...400		
DC31...	Zellenbauart in Anlehnung an ASME B16.5	Dichtleiste	RF 125-250 AA	
DC3...			RFSF (erforderlich bei Sondermaterial)	
310	Nennweite/Class	DN 2", Class 150...2500		
510		DN 3", Class 150...2500		
610		DN 4", Class 150...2500		
B52...	Messgeräteanschluss	Druckmittler mit Fernleitung und Edelstahl-Spiralschutzschlauch		
11		Fernleitungslängen	1 m	
12			1,6 m	
13			2,5 m	
14			4 m	
15			6 m	
16			8 m	
17			10 m	
22			12 m	
1	Material messstoffberührte Teile	Edelstahl W.-Nr. 1.4404/1.4435 (316L)		
3		Hasteloy		
2		Tantal		
62		Edelstahl 316L mit PTFE-Vorlage (max. PN 40), vakuumfest, max. Temperatur 260 °C		
		Druckübertragungsflüssigkeit	Auslegungstemperatur Prozess	
L22	Systemfüllung	Silikonfreies Synthetiköl FD1	-10...140 °C	Standard
L23			-50...230 °C	Max. Auslegungstemperatur, abweichende Temperaturen bitte per Klartext angeben. Code T...
L31		Vakuum- und Hochtemperaturöl FV3H	-10...400 °C	
L10		Tieftemperatur FM5	-90...160 °C	
L30		Halocarbonöl FC	-30...190 °C	
	Umgebungstemperatur	-40...80 °C (Die Temperaturgrenzen der Druckübertragungsflüssigkeit sind zu beachten!)		
U2		-10...50 °C		
U...		Abweichende Umgebungstemperatur, bitte per Klartext eingeben		

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-A134	Ovalflansch	Ovalflansch1/2-14 NPT nach EN 61518, Form A aus Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L), inkl. 2 Schrauben 7/16-20 UNF, Material Edelstahl, inkl. Dichtung EPDM
MC1060-A133		Ovalflansch1/2-14 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
MC1140	Wandgehäuse	für das absetzbare Grafikdisplay mit Bedienelement vom PASCAL Ci4 Material Edelstahl, einschließlich Frontdeckel und Blinddeckel mit Rundsteckverbinder M12x1 aus Edelstahl, inkl. Dichtungen
A1.	Anschlusskabel	10 m aus PUR mit Steckverbinder M12, komplett verdrahtet
1	Interne Anschlussklemmen	Federklemmen bis 1,5 mm^2
2		Fahrstuhlklemmen bis 2,5 mm^2
3		Schraubklemmen bis 2,5 mm^2
T4	Gehäuseschutzart	IP 69 K [1]

Bestellbeispiel: CI4350 – A1008.2 – F1 – H21 – Y12 – T200 – DA1620 - B52111 - L22