Druckmessumformer

Messprinzip piezoresistiv, hoch überlastbar

Typenreihe CD102 ./CD202 .



Einsatzgebiete

· Chemische Industrie

· Seeschifffahrt

· Verfahrenstechnik

· Hydraulische Steuerungstechnik

Merkmale

- Messbereiche 0...2,5 bar bis 0...25 bar, Rel.- und Absolutdruck
- Piezoresistives Sensorelement
- Messsystem überlastsicher bis 250 bar
- Edelstahlgehäuse als Standard- oder Feldgehäuse
- Ausgangssignal: 4...20 mA, 2-Leitertechnik

Optionen

- Hoher Ex-Schutz für Gase, IECEx
- In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien
- Überlastsicher bis 400 bar
- Ausgangssignal: 0...20 mA / 0...10 VDC / 2...10 VDC / 0...5 VDC

Anwendungen

Das Gerät setzt Druckmesswerte in ein in der Prozessleittechnik übliches eingeprägtes Strom- oder Spannungseinheitssignal um.
Der Messumformer enthält als Sensor eine piezoresistive Halbleitermessbrücke. Die integrierte Überlastsicherung ist für dauerhaften Überdruck ausgelegt und hat keine Verschleißteile. Ein Kompensations-Netzwerk bewirkt weitgehende Unabhängigkeit des Ausgangssignals von der Prozesstemperatur.

Technische Daten

Gehäuseausführungen
Standardgehäuse mit Winkelstecker
Material: Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304)
Schutzart: IP 65
Silicon-Abdeckkappe für Verstellpotentiometer Winkelstecker nach DIN EN 175301-803-A (DIN 43650, Form A) mit Kabelverschraubung M16 x 1,5 mm, Kabel Ø 4...10 mm
Innenraumbelüftung für Messbereiche ≤ 10 bar über Sinterfilter

Feldgehäuse, massive Ausführung
Material: Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304)
Schutzarten:
· Standard
IP 67
Innenraumbelüftung über Anschlusskabel für Überdruckmessbereiche ≤ 10 bar
· optional
IP 65
Innenraumbelüftung über integriertes Sinterfilter, nur für Überdruckmessbereiche ≤ 10 bar, wenn Belüftung über Kabel nicht möglich
Schraubbarer Abdeckring mit O-Ringdichtung für von außen zugängliche Verstellpotentiometer.
Schraubbarer Deckel für Anschlusskammer mit O-Ring-Gewindeschutz
Anschlussklemmen 4 mm²
Kabelverschraubung M16x1,5 für Kabelklemmbereich Ø 4,5...10 mm;
Material Polyamid

Prozessanschluss
G 1/2 B nach DIN EN 837-1

Messsystem
piezoresistive Messbrücke, durch innenliegende Edelstahlmembran geschützt.

Füllstoff
Siliconöl

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

Gewichte
bei Standardgehäuse: ca. 400 g
bei Feldgehäuse: ca. 800 g

Zulässige Lagerungstemperatur
-25...+80 °C

Betriebstemperaturbereich
-10...+50 °C
Erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage

Kompensierter Temperaturbereich
-10...+50 °C

Temperatureinfluss
auf Nullpunkt und Messspanne: ≤ 0,3 %/10K

Versorgung Hilfsenergie
Standardausführung:
· Nennspannung 24 V DC
· Funktionsbereich
bei 2-Leitertechnik 14...30 V DC
bei 3-Leitertechnik 16...30 V DC
· max. zul. Betriebsspannung 3 0 V DCEx-Ausführungen
· zul. Spannungsbereich bei 2-Leiterschaltung
15...30 V DC
Ex-Ausführungen
· zul. Spannungsbereich bei 3-Leiterschaltung
16...30 V DC

Standard Messbereiche
s. Bestellangaben

Überlasteinfluss
≤ 0,1 % v.E.

Signalausgang
4...20 mA, 2-Leitertechnik, Standard
weitere Möglichkeiten siehe Bestellangaben

Testausgang (nur bei Feldgehäuse)
unterbrechungsfreie Ausgangsstrommessung über integrierte Loc-Diode

Strombegrenzung im Ausgangssignal
max. Ausgangsstrom ca. 30 mA

Linearitätsfehler incl. Hysterese
≤ 0,3 % v.E. (Grenzpunkteinstellung)

Abgleichbereich
Nullpunkt und Messspanne ca. ± 10 %

Einstellzeit
≤ 20 ms

Ex-Zulassung
Die Grenzwerte und besonderen Bedingungen gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung beachten!
EG-Baumusterprüfbescheinigung
TÜV 02 ATEX 1971 X und
IECEx TUN 04.0008X
Zündschutzarten:
Ⓔx II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
Ⓔx II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb
IECEx TUN 04.0008X
Zündschutzarten:
Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga
Ex ia I Ma

Da die eigensicheren Stromkreise aus sicherheitstechnischer Sicht geerdet sind, muss im gesamten Bereich der Errichtung der eigensicheren Stromkreise Potentialausgleich bestehen.

Umgebungstemperaturen für
Ⓔx II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb

T_a [°C]	T_m [°C]	Temperaturklasse
70	40	T6
70	60	T5
70	60	T4

Umgebungstemperaturen für
Ⓔx II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb
Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb

T_a [°C]	T_m [°C]	Temperaturklasse
70	55	T6
70	70	T5
70	70	T4

Umgebungstemperaturen Ex ia I Ma:
Ta = Tm 70°C max

Elektrische Daten
Summe der Höchstwerte der eigensicheren Stromkreise
U_i = 30 V
I_i = 100 mA
P_i = 0,7 W

In Abhängigkeit von der Signalart des Druckmessumformers gilt:

Signalart	Ci [nF]	Li [µH]
2-Leiter 4...20 mA	33	20
3-Leiter 0(2)...10 V	43	30
3-Leiter (0)4...20 mA	43	30

Bürde
2-Leiterschaltung
Standardausführung $R_a = \frac{U_B - 14\ V}{20\ mA}$ (KOhm)
mit Ex-Schutz $R_a = \frac{U_B - 15\ V}{20\ mA}$ (KOhm)

3-Leiterschaltung
alle Ausführungen
mit Stromausgang $R_a = \frac{U_B - 9\ V}{20\ mA}$ (KOhm)

3-Leiterschaltung
alle Ausführungen
mit Spannungsausgang $I_a \leq 20$ mA

- Spannungsausgang
Bei Geräten mit Spannungsausgang kann ein Strom von max. 20 mA gezogen werden.

U_B = Betriebsspannung
R_a = max zul. Bürdenwiderstand (incl. Zuleitung)

Bürdeneinfluss
bei Bürdenänderung 500 Ohm: ≤ 0,1 % v.E

Besondere Bedingungen:
Es ist sicherzustellen, dass im gesamten Verlauf des Leitungszuges, innerhalb und außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches, Potentialausgleich besteht.

Das Messgerät ist im Fall des Einsatzes an der Zone 0 und in den Temperaturklassen T5 und T6 bei Ausfall auszuschalten!

EMV-Prüfung nach IEC 801
NAMUR-Empfehlung

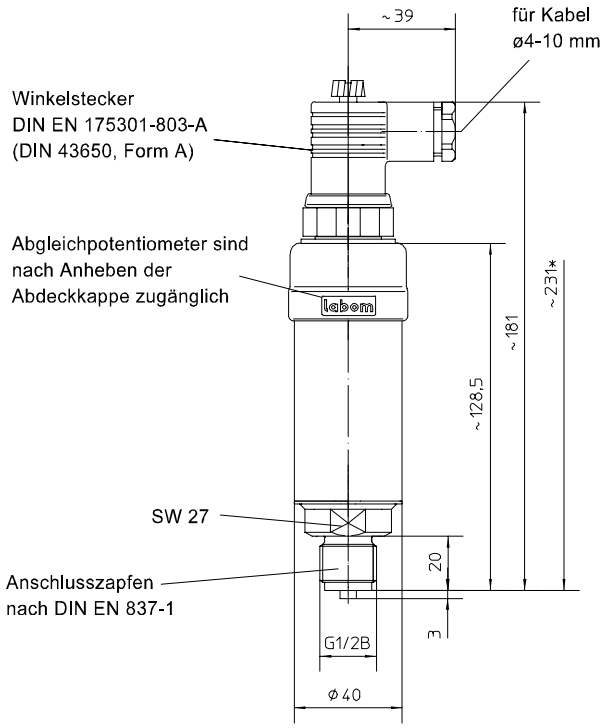
Einfuß der Netzversorgungstolleranzen	keine Beeinflussung
Einfluß durch Netzunterbrechung	keine Beeinflussung volle Funktionsfähigkeit bei Netzwiederkehr
Einschaltstrombegrenzung < 15 I^N	< 3,5 I^N
Transiente Einzelimpulse auf Versorgungsleitungen 1,2/50 µS, Impedanz 42 Ohm, Dauer 10 min, Folge 6/min Impulshöhe: sym. 1 KV / asym. 2 KV	Gerät nach Prüfung voll funktionsfähig
Transiente Überspannungen auf Versorgungs- / Datenleitungen als Impulsgruppen (Bursts) Impulszeiten 5/50 ns Burstfrequenz 5 KHz Burstzeiten 15/300 ms Spannung asym/unsym. 2 KV	Keine Beeinträchtigung durch die Störeinwirkung
Schmalbandige, niederfrequente Störungen Frequenz 50 Hz...10 KHz Signal 3 V_{RMS}	keine Beeinflussung
Entladung statischer Elektrizität, ESD-Prüfung Höhe: 6 KV auf Gehäuse Anzahl: 10 Entladungen	Gerät nach Prüfung voll funktionsfähig
Elektromagnetische Einstrahlung Feldstärke 10 V/m (3 V/m) Frequenzbereich: 10 KHz...500 MHz	max. Abweichung < 0,2 %
eigene Abstrahlung / Funktionsstörungen	keine Abstrahlung

weitere Ausführungen siehe Bestellangaben bzw. auf Anfrage

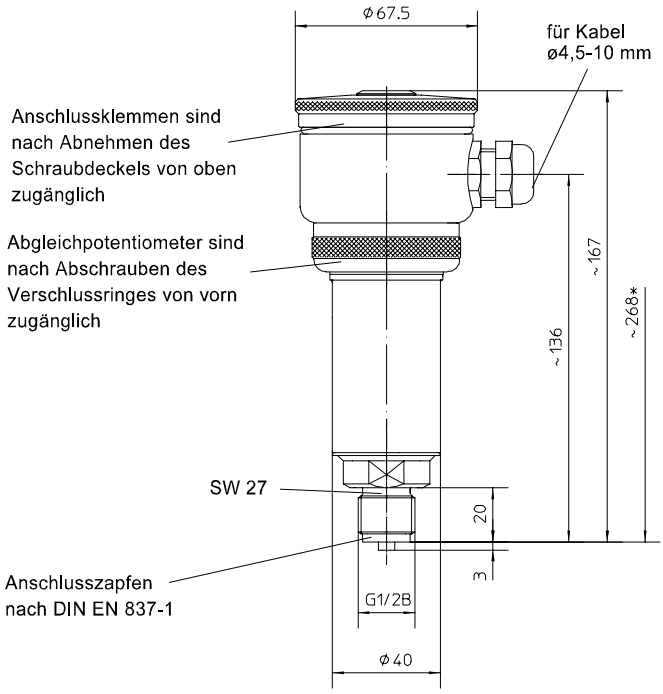
Abmessungen

Druckmessumformer

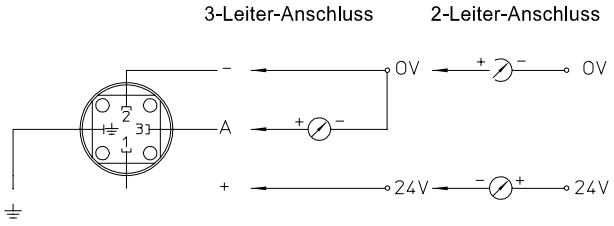
Bauform Standardgehäuse



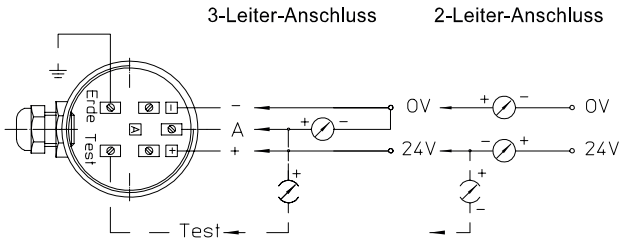
Bauform Feldgehäuse



Anschlussplan



Bauform Standardgehäuse



Bauform Feldgehäuse

Montage- und Bedienungshinweise

Die Geräte sind werkseitig für senkrechte Montage justiert. Sollte ein nachträglicher Abgleich erforderlich sein, so sind die Potentiometer für Nullpunkt und Spanne bei Standardgehäusen unterhalb der roten Abdeckkappe und bei Feldgehäusen nach Herunterschrauben des geränderten Verschlussringes zugänglich.
Der Innendruckausgleich bei Überdruckmessbereichen bis 10 bar erfolgt je nach Ausführung über das Anschlusskabel oder ein integriertes Sinterfilter. Höhere Messbereiche bzw. alle Absolutdruckmessbereiche erfordern keinen Druckausgleich.
Die vorgegebenen Schutzarten werden nur erreicht, wenn die Kabeldurchmesser mit den aufgeführten Nennweiten der Dichteinsätze übereinstimmen und die Verschraubungen fest angezogen werden. Bei den Ausführungen mit Winkelstecker sind die zentral angeordneten Befestigungsschrauben handfest anzuziehen.
Bei Geräten der Schutzart IP 65 ist nur eine stehende (Anschluss oben) oder waagerecht Montage zulässig.

Elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur durch sachkundiges Personal installiert und betrieben werden. Veränderungen an Geräten , Anschlüssen und Plomben führen zum Erlöschen des Ex-Schutzes und der Garantie. Bei eigensicheren Stromkreisen ist sicherzustellen, dass im gesamten Verlauf des Leitungszuges innerhalb und außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ein Potentialausgleich besteht. Die aufgeführten Grenzwerte sind zu beachten. Die bescheinigten EMV-Maßnahmen werden nur wirksam bei ordnungsgemäß angeschlossener Erdverbindung.

Anmerkung: Geeignete Anschlusskabel mit integriertem Belüftungskanal können über uns bezogen werden.

Bestellangaben

Druckmessumformer Messprinzip piezoresistiv

Bauform	· Standardgehäuse		**CD102 .**									
	· Feldgehäuse		**CD202 .**									
Ausführung	· Standard		**0**									
	· Ex-Schutz, Zündschutzarten s.n.		**1**									
Messbereich	· nach Tabelle			**. . . .**								
Ausgangs-signal	· 4...20 mA, 2-Leitertechnik				**H1**							
	· 0...20 mA, 3-Leitertechnik				**H2**							
	· 0...10 V, 3-Leitertechnik				**H4**							
	· 2...10 V, 3-Leitertechnik				**H5**							
	· 0...5 V, 3-Leitertechnik				**H6**							
Zusatzausführungen (nur im Bedarfsfall anzugeben)												
Zünschutzarten (nur bei Ex-Schutz)	· Ⓔx II 2G Ex ia IIC T5/T6 Gb, Standard					**S68**						
	· Ⓔx II 1/2G Ex ia IIC T5/T6 Ga/Gb					**S66**						
	IECEx	· Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb				**S76**						
		· Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb										
		· Ex ia I Ma										
Feldgehäuse	· IP 67								**T1**			
	· IP 65 (Standard) für Messbereiche ≤ 16 bar [3]								**T2**			
In Übereinstimmung mit UKCA-Regularien										**W2660**		
Bestellbeispiel:			**CD1021**	**A1057**	**H2**							

Standardmessbereiche			
Messbereich		UE bar [2]	**Best.-Code**
-1...1,5	bar [1]	250	**A1088**
-1...3	bar [1]	250	**A1089**
-1...5	bar [1]	250	**A1090**
-1...9	bar [1]	250	**A1091**
-1...15	bar [1]	250	**A1092**
0...2,5	bar	250	**A1055**
0...4	bar	250	**A1056**
0...6	bar	250	**A1057**
0...10	bar	250	**A1058**
0...16	bar	250	**A1059**
0...25	bar	250	**A1060**
0...2,5	bar abs[1]	250	**B1055**
0...4	bar abs[1]	250	**B1056**
0...6	bar abs[1]	250	**B1057**
0...10	bar abs[1]	250	**B1058**
0...16	bar abs[1]	250	**B1059**
0...25	bar abs[1]	250	**B1060**

[1] nicht unter 100 mbar abs. / -900 mbar rel. Dauerbetrieb

[2] auf Anfrage bis 400 bar

[3] gilt nicht bei Absolutdruck

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