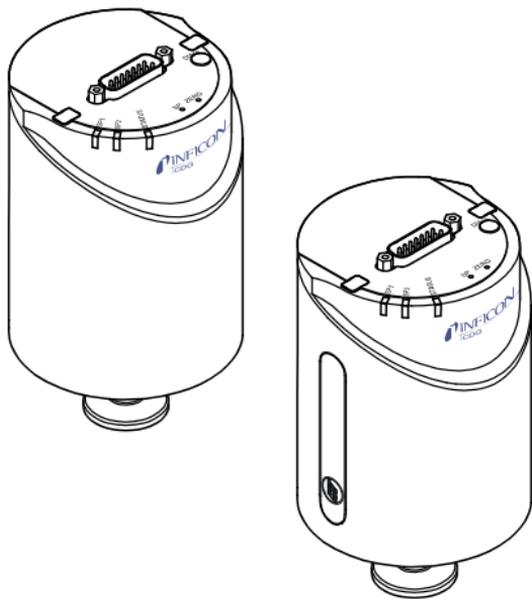


Capacitance Diaphragm Gauge

CDG160D 4-20 mA Current Loop

CDG200D 4-20 mA Current Loop

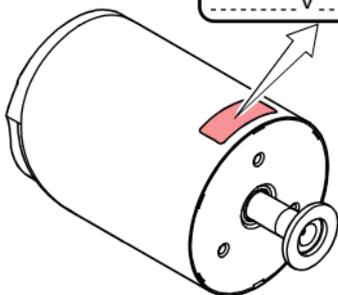


Gebrauchsanleitung
inkl. EU-Konformitätserklärung

Produktidentifikation

Im Verkehr mit INFICON sind die Angaben des Typenschildes erforderlich. Tragen Sie deshalb diese Angaben ein.

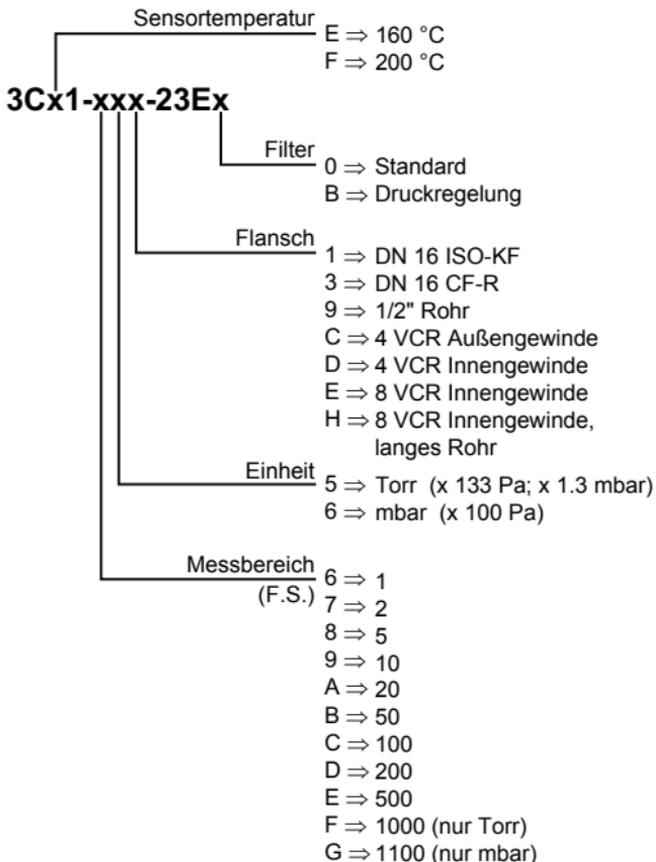
INFICON AG, LI-9496 Balzers		 
Model: PN: SN: V W; LPS		
		



Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte der Baureihen CD-G160D und CDG200D, 4-20 mA Current Loop.

Nachfolgend sind die Artikelnummern der Standardprodukte angeführt. OEM-Produkte besitzen andere Artikelnummern und unterscheiden sich durch die im Bestelltext definierten Parameter (z.B. werkseitige Schaltungseinstellung).



Sie finden die Artikelnummer (PN) auf dem Typenschild.

Nicht beschriftete Abbildungen entsprechen der Messröhre mit Vakuumanschluss DN 16 ISO KF. Sie gelten sinngemäß auch für die anderen Messröhren.

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die temperaturgeregelten Capacitance Diaphragm Gauges der Serien CDG160D und CDG200D, 4-20 mA Current Loop, sind Vakuum-Messröhren und erlauben die Absolutdruck-Messung von Gasen in unterschiedlichen Messbereichen.

Die Messröhren gehören zu der Familie SKY® Smart Sensors und können mit einem kundeneigenen 4 ... 20 mA Auswertegerät betrieben werden.

Funktion

Eine keramische Membran wird durch den Druck ausgelenkt. Diese Auslenkung wird kapazitiv gemessen und durch die digitale Elektronik in ein Gleichstrom-Ausgangssignal umgewandelt.

Das Ausgangssignal ist linear mit dem zu messenden Druck und unabhängig von der zu messenden Gasart.

Der auf konstant 160 °C oder 200 °C geheizte Sensor erlaubt sehr genaue Druckmessungen. Durch die Temperaturregelung werden Umgebungseinflüsse weitgehend vermieden. Bei Prozessanwendungen wird die Ablagerung von Prozess- und Prozessnebenprodukten reduziert. Ein integriertes Baffle schützt den Sensor vor Beschichtung.

Marken

SKY® INFICON Holding AG
VCR® Swagelok Marketing Co.

Patente

EP 1070239 B1, 1040333 B1
US Patente 6528008, 6591687, 7107855, 7140085

Lieferumfang

- 1× Messröhre
- 1× Schutzschale
- 1× Taststift
- 1× Kalibrierzertifikat
- 1× Gebrauchsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Produktidentifikation	2
Gültigkeit	2
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
Funktion.....	4
Marken	4
Patente	4
Lieferumfang	5
1 Sicherheit.....	7
1.1 Verwendete Symbole.....	7
1.2 Personalqualifikation.....	7
1.3 Grundlegende Sicherheitsvermerke	8
1.4 Verantwortung und Gewährleistung	8
2 Technische Daten	9
3 Einbau	15
3.1 Vakuumanschluss.....	15
3.2 Elektrischer Anschluss.....	19
3.2.1 Stecker D-Sub, 15-polig	19
4 Betrieb.....	21
4.1 Anzeigen.....	21
4.2 Messröhre abgleichen	22
4.2.1 <ZERO> Adjust	22
4.2.2 <ZERO> Adjust mit Rampenfunktion	24
4.3 Schaltfunktionen	26
4.3.1 Einstellen der Schwellwerte	26
4.4 Werkseinstellung laden (Factory Reset).....	29

4.5 Diagnostik-Port (RS232C-Schnittstelle).....	30
5 Ausbau	31
5.1 Elektrischer Anschluss.....	31
5.2 Vakuumanschluss trennen	31
6 Instandhaltung, Instandsetzung	34
7 Produkt zurücksenden	34
8 Produkt entsorgen	35
9 Zubehör.....	36
EU-Konformitätserklärung	37
UKCA-Konformitätserklärung	38
Symbol für Seitenverweise im Text:	→  XY

1 Sicherheit

1.1 Verwendete Symbole

 GEFAHR
Angaben zur Verhütung von Personenschäden jeglicher Art.

 WARNUNG
Angaben zur Verhütung umfangreicher Sach- und Umweltschäden.

 Vorsicht
Angaben zur Handhabung oder Verwendung. Nichtbeachten kann zu Störungen oder geringfügigen Sachschäden führen.

-  Hinweis
- <.....> Beschriftung

1.2 Personalqualifikation

 Fachpersonal
Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Personen ausgeführt werden, welche die geeignete technische Ausbildung besitzen und über die nötigen Erfahrungen verfügen oder durch den Betreiber entsprechend geschult worden sind.

1.3 Grundlegende Sicherheitsvermerke

- Beachten Sie beim Umgang mit den verwendeten Prozessmedien die einschlägigen Vorschriften und halten Sie die Schutzmaßnahmen ein.
Berücksichtigen Sie mögliche Reaktionen zwischen Werkstoffen und Prozessmedien.
- Alle Arbeiten sind nur unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Einhaltung der Schutzmaßnahmen zulässig. Beachten Sie zudem die in diesem Dokument angegebenen Sicherheitsvermerke.
- Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beachten Sie beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften und halten Sie die Schutzmaßnahmen ein.

Geben Sie die Sicherheitsvermerke an alle anderen Benutzer weiter.

1.4 Verantwortung und Gewährleistung

INFICON übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung, falls der Betreiber oder Drittpersonen

- dieses Dokument missachten
- das Produkt nicht bestimmungsgemäß einsetzen
- am Produkt Eingriffe jeglicher Art (Umbauten, Änderungen usw.) vornehmen
- das Produkt mit Zubehör betreiben, welches in den zugehörigen Produktdokumentationen nicht aufgeführt ist.

Die Verantwortung in Zusammenhang mit den verwendeten Prozessmedien liegt beim Betreiber.

Fehlfunktionen der Messröhre, die auf Verschmutzung zurückzuführen sind, fallen nicht unter die Gewährleistung.

2 Technische Daten

Messbereich	→ "Gültigkeit"
Genauigkeit ¹⁾	0.4% vom Messwert
Temperatureinfluss auf Nullpunkt	0.0050% F.S./ °C
Temperatureinfluss auf Bereich	0.02% vom Messwert / °C
Auflösung	0.003% F.S.
Gasartabhängigkeit	keine
<hr/>	
Ausgangssignal (Messsignal)	current loop
Signalbereich	3.8 ... 20.4 mA
Messbereich (Zero ... F.S.)	4.0 ... 20.0 mA
Fehlerstatus	22.8 mA
Beziehung Strom-Druck	linear
Lastimpedanz R_L (Bürde)	
18.5 ... 33.3 V (dc) ²⁾	500 Ω
16.2 ... 31.0 V (dc)	400 Ω
13.9 ... 28.8 V (dc)	300 Ω
11.7 ... 26.5 V (dc)	200 Ω
9.4 ... 24.2 V (dc)	100 Ω
Ansprechzeit ³⁾	30 ms
<hr/>	
Identifikation	
Widerstand R_{Ident}	13.2 k Ω gegen Speisungs- erde
Spannung	≤ 5 V
<hr/>	

¹⁾ Nichtlinearität, Hysterese, Wiederholgenauigkeit im kalibrierten Bereich bei 25 °C Umgebungstemperatur ohne Temperatureinfluss nach 2 h Betrieb.

²⁾ Versorgungsspannung an der Stromschnittstelle.

³⁾ Anstieg 10 ... 90 % F.S.R.

Remote Zero Adjust	Digitaler Eingang für den Nullpunktgleich mit externem Schaltkontakt
Externer Schaltkontakt Impuls	30 V (dc) / <5 mA (dc) >1 s ... <5 s
Schaltfunktion	SP1, SP2
Einstellbereich	0 ... 99% F.S. (0 ... 9.9 V)
Hysterese	1% F.S.
Relaiskontakt	30 V (dc) / ≤ 0.5 A (dc)
geschlossen	potentialfrei (NO)
offen	$p \leq p_{SP}$ (LED ein)
Schaltzeit	$p \geq p_{SP}$ (LED aus) ≤ 50 ms
Status-Relais	
Relaiskontakt	30 V (dc) / ≤ 0.5 A (dc) verbunden mit Speisungserde (Pin 5)
geschlossen	Messmodus Warnung
offen	keine Versorgungsspannung aufwärmen Fehler
Diagnostik-Port, Anschluss	Klinkenstecker 2.5 mm, 3-polig

Speisung




GEFAHR

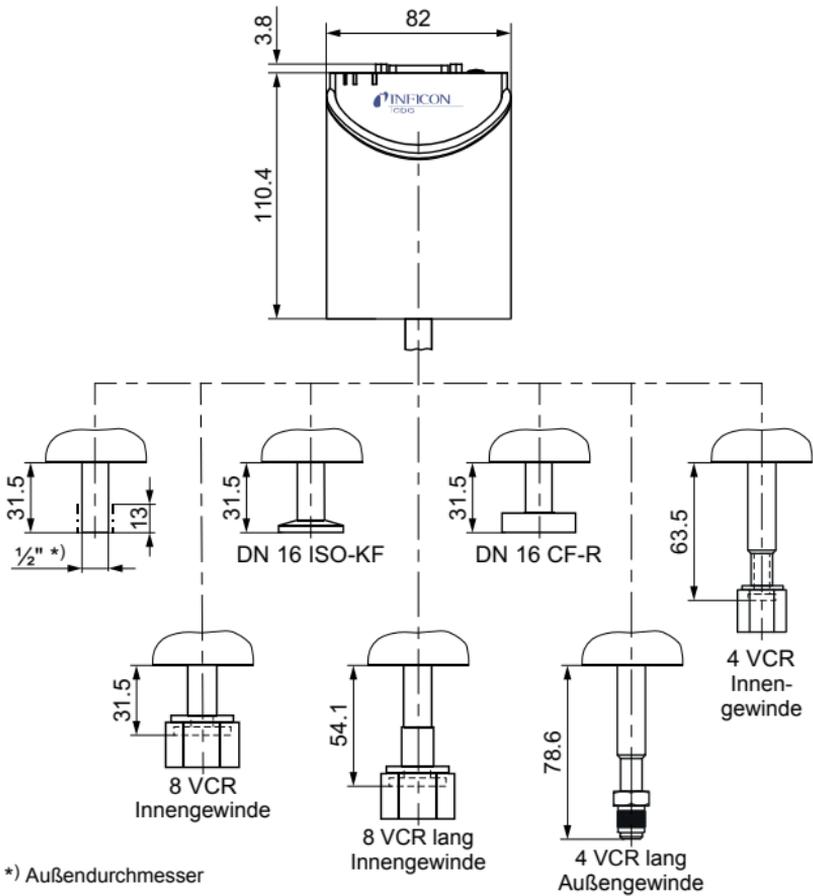
Die Messröhre darf nur an Speise- oder Messgeräte angeschlossen werden, die den Anforderungen der geerdeten Schutzkleinspannung und einer Stromquelle mit begrenzter Leistung (LPS) der Klasse 2 entsprechen. Die Leitung zur Messröhre ist abzusichern,

Versorgungsspannung an der Messröhre	Klasse 2 / LPS +21 .. +30 V (dc) oder ± 15 V ($\pm 5\%$)
---	--

Ripple	$\leq 1 V_{pp}$
Leistungsaufnahme	
während Aufheizphase	
CDG160D	$\leq 18 W$
CDG200D	$\leq 25 W$
in Betrieb	
CDG160D	$\leq 12 W$
CDG200D	$\leq 18 W$
Sicherung vorzuschalten	1.6 AT
Messröhre ist gegen Verpolung der Versorgungsspannung und Überlast geschützt.	
<hr/>	
Anschluss elektrisch	D-Sub 15-polig, Stifte
Messkabel CDG	15-polig plus Abschirmung
Kabellänge CDG	
Versorgungsspannung 24 V	$\leq 43 m$ (0.14 mm ² /Leiter) $\leq 75 m$ (0.25 mm ² /Leiter)
Versorgungsspannung 30 V	$\leq 88 m$ (0.14 mm ² /Leiter) $\leq 135 m$ (0.25 mm ² /Leiter)
Für längere Kabel sind größere Leiterquerschnitte erforderlich ($R_{Leiter} \leq 1.0 \Omega$).	
<hr/>	
Kabellänge Stromschnittstelle	
<25 m	0.14 mm ² /Leiter
25 ... 50 m	0.25 mm ² /Leiter
>50 ... 300 m	0.50 mm ² /Leiter
<hr/>	
Erdkonzept	
Vakuumflansch–Looperde	potentialgetrennt
<hr/>	
Werkstoffe gegen Vakuum	
Flansch, Rohr	Edelstahl AISI 316L
Sensor und Membran	Keramik (Al ₂ O ₃ $\geq 99.5\%$)
Verbindung Sensor-Membran	Glaskeramiklot
Verbindung Keramik-Metall	AgTiCu-Hartlot, Vacon 70 (28% Ni, 23% Co, 49% Fe)
Inneres Volumen	$\leq 4.2 cm^3$

Maximaldruck (absolut)	
200 / 500 / 1000 / 1100 F.S.	4 bar
1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 F.S.	2.6 bar
Berstdruck (absolut)	6 bar
<hr/>	
Zulässige Temperatur	
Lagerung	-40 °C ... +65 °C
Betrieb	+10 °C ... +50 °C
Ausheizen	≤200 °C am Flansch
Relative Feuchte	≤80% bei Temperaturen ≤+31 °C abnehmend auf 50% bei +40 °C
Verwendung	nur in Innenräumen, Höhe bis zu 2000 m NN
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP 40
<hr/>	

Abmessungen [mm]

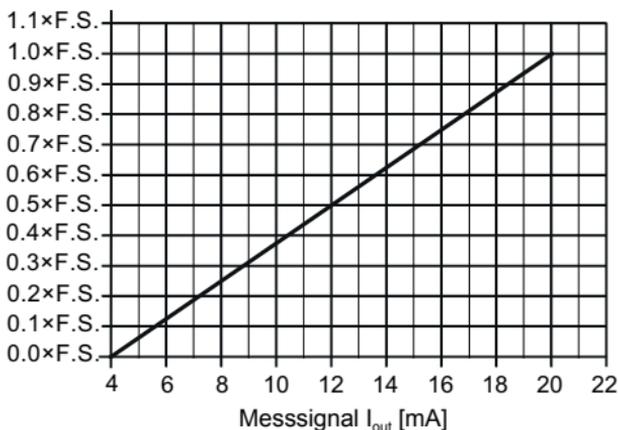


Gewicht

837 g ... 912 g

Beziehung Messsignal analog – Druck

Druck p [mbar]



$$p = [(I_{out} - 4 \text{ mA}) / 16 \text{ mA}] \times p(\text{F.S.})$$

Umrechnung Torr ↔ Pascal

	Torr	mbar ⁴⁾	Pa ⁴⁾
c	1.00	1013.25 / 760 = 1.3332...	101325 / 760 = 133.3224...

Beispiel: Messröhre mit 10 Torr F.S.
Messsignal $I_{out} = 12 \text{ mA}$

$$p = [(12 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) / 16 \text{ mA}] \times 10 \text{ Torr} \\ = 0.5 \times 10 \text{ Torr} = \mathbf{5 \text{ Torr}}$$

⁴⁾ Quelle: NPL (National Physical Laboratory)
Guide to the Measurement of Pressure and Vacuum, ISBN 0904457x / 1998

3 Einbau



WARNUNG



Bruchgefahr

Schläge können den keramischen Sensor zerstören.

- Produkt nicht fallen lassen und starke Schläge vermeiden.



GEFAHR



Ausströmendes Prozessmedium

Starke mechanische, chemische oder thermische Beanspruchung kann Lecks im Messsensor verursachen. Dies kann bei Überdruck im Vakuumsystem zu Gefahren durch ausströmende Prozessmedien führen.

- Starke mechanische, chemische oder thermische Beanspruchung und Überdruck im Vakuumsystem vermeiden.
- Durch geeignete Maßnahmen (z.B. Gaszufuhr unterbrechen, Absaugung, Lecktest) sicherstellen, dass durch ausströmende Prozessmedien keine Gefahren oder Schäden entstehen.

3.1 Vakuumanschluss



GEFAHR



Überdruck im Vakuumsystem >1 bar

Öffnen von Spannelementen bei Überdruck im Vakuumsystem kann zu Verletzungen durch herumfliegende Teile und Gesundheitsschäden durch ausströmendes Prozessmedium führen.

- Spannelemente nicht öffnen, solange Überdruck im Vakuumsystem herrscht. Für Überdruck geeignete Spannelemente verwenden.



GEFAHR



Überdruck im Vakuumsystem >2.5 bar

Bei KF-Anschlüssen können elastomere Dichtungen (z.B. O-Ringe) dem Druck nicht mehr standhalten. Dies kann zu Gesundheitsschäden durch ausströmen des Prozessmedium führen.

- O-Ringe mit einem Außenzentrierring verwenden.



GEFAHR



Schutzerdung

Nicht fachgerecht geerdete Produkte können im Störfall lebensgefährlich sein. Die Messröhre muss galvanisch mit der geerdeten Vakuumkammer verbunden sein. Die Verbindung muss den Anforderungen einer Schutzverbindung nach EN 61010 entsprechen:

- CF- und VCR-Anschlüsse entsprechen dieser Forderung.
- Für KF-Anschlüsse ist ein elektrisch leitender Spanning zu verwenden.
- Beim 1/2"-Rohr ist diese Anforderung durch geeignete Maßnahmen zu erfüllen.



Vorsicht



Vakuumkomponente

Schutz und Beschädigungen beeinträchtigen die Funktion der Vakuumkomponente.

- Beim Umgang mit Vakuumkomponenten die Regeln in Bezug auf Sauberkeit und Schutz vor Beschädigung beachten.



Vorsicht



Verschmutzungsempfindlicher Bereich

Das Berühren des Produkts oder von Teilen davon mit bloßen Händen erhöht die Desorptionsrate.

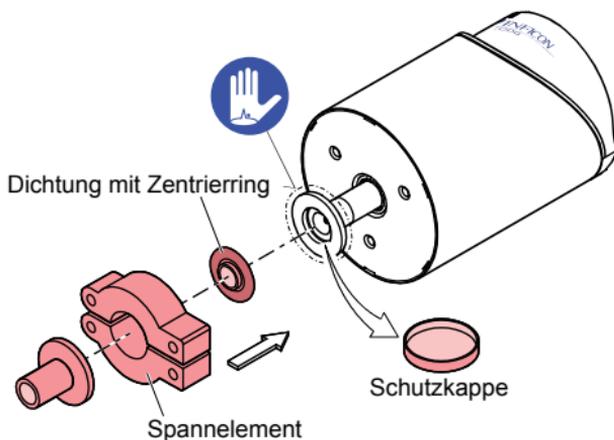
- Saubere, fusselfreie Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.



Die Messröhre möglichst vibrationsfrei einbauen. Die Einbaulage ist beliebig. Damit Kondensate und Partikel nicht in die Messkammer gelangen, ist eine waagrechte bis stehende Einbaulage zu bevorzugen. Für einen manuellen Abgleich der Messröhre im eingebauten Zustand ist die Zugänglichkeit zu den Tastern mit einem Stift zu gewährleisten.

1

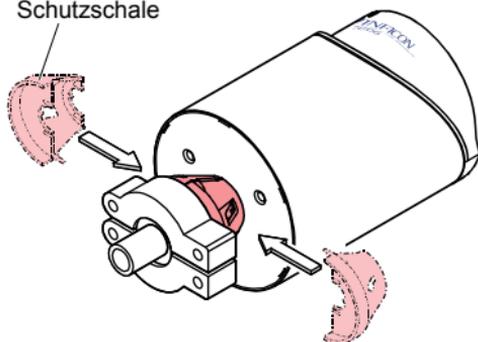
Schutzkappe entfernen und Produkt an Vakuumsystem anschließen.



Schutzkappe aufbewahren.

2 Schutzschalen anbringen.

Schutzschale



3.2 Elektrischer Anschluss



Die Messröhre muss ordnungsgemäß an der Vakuumpumpe angeschlossen sein.

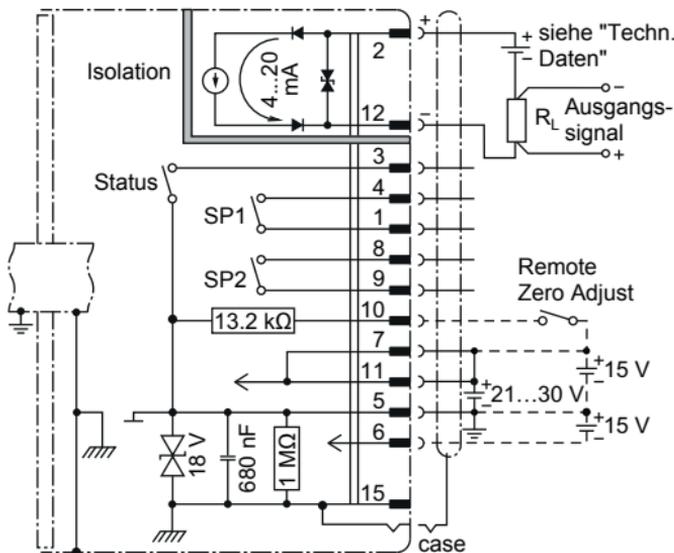
 GEFAHR	
	Die Messröhre darf nur an Speise- oder Messgeräte angeschlossen werden, die den Anforderungen der geerdeten Schutzkleinspannung und einer Stromquelle mit begrenzter Leistung (LPS) der Klasse 2 entsprechen. Die Leitung zur Messröhre ist abzusichern.

Erdschleifen, Potentialunterschiede oder EMV können das Messsignal beeinflussen. Für beste Signalqualität beachten Sie bitte die folgenden Einbauhinweise:

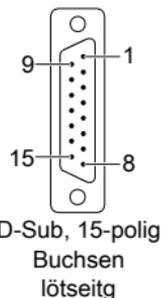
- Typischerweise den Kabelschirm nur einseitig auf der Messröhrenseite über das Steckergehäuse flächenhaft mit der Erde verbinden. Das andere Schirmende offen lassen.
- Die Speisungserde direkt beim Netzteil mit Schutz Erde verbinden.
- Situationsbedingt kann eine einseitige Erdung des Kabelschirms auf der Speiseseite, oder eine beidseitige Erdung des Kabelschirms zu besserer Signalqualität führen.
- Potentialdifferenz zwischen Speisungserde und Gehäuse ≤ 18 V (Überspannungsschutz).

3.2.1 Stecker D-Sub, 15-polig

Falls kein Messkabel vorhanden ist, ein Messkabel gemäß folgendem Schema herstellen. Messkabel anschließen.



- Pin 1, 4 Relais SP1, Schließer
- Pin 2 Positive Exitation
- Pin 3 Status
- Pin 5 Speisungserde CDG
- Pin 6 Speisung CDG (-15 V)
- Pin 7, 11 Speisung CDG (+21...+30 V oder +15 V)
- Pin 8, 9 Relais SP2, Schließer
- Pin 10 Messröhrenidentifikation oder Remote Zero Adjust
- Pin 12 Negative Exitation
- Pin 15 Gehäuse
- case Steckergehäuse
- R_L siehe "Technische Daten"

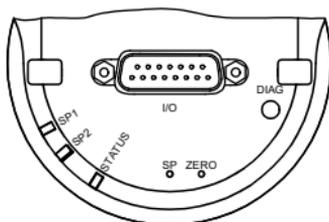


4 Betrieb

Nehmen Sie die Messröhre in Betrieb.

Beachten Sie eine Aufwärmzeit der Messröhre von mindestens 2 Stunden, bei Präzisionsmessungen mindestens 4 Stunden.

4.1 Anzeigen



LED	Zustand	Bedeutung
<STATUS>	aus	Keine Versorgungsspannung
	leuchtet grün	Messmodus
	blinkt grün kurzes Aufblinken langes Aufblinken	Warnung, außerhalb Messbereich Aufwärmen
<SP1>	leuchtet rot	Fehler
	leuchtet grün	$p \leq$ Schalterpunkt 1
	blinkt grün	Schalterpunkt 1 einstellen
<SP2>	aus	$p >$ Schalterpunkt 1
	leuchtet grün	$p \leq$ Schalterpunkt 2
	blinkt grün	Schalterpunkt 2 einstellen
	aus	$p >$ Schalterpunkt 2

4.2 Messröhre abgleichen

Die Messröhre ist ab Werk in vertikal stehender Lage abgeglichen (→ "Calibration Test Report").



Wir empfehlen den Nullpunkt bei der Erstinbetriebnahme einzustellen.

Langzeitbetrieb und Verschmutzung können zu einer Nullpunktverschiebung führen und periodisch eine Nullpunkteinstellung erfordern.

Nullpunkteinstellung bei den gleichen, konstanten Umgebungsbedingungen und bei gleicher Einbaulage durchführen, bei denen die Messröhre normalerweise verwendet wird.

Das Ausgangssignal ist von der Einbaulage abhängig. Die Änderung von vertikal stehender zu waagrechter Einbaulage beträgt:

F.S.	$\Delta U / 90^\circ$
1000 Torr/mbar	≈ 0.02 F.S.
100 Torr/mbar	≈ 0.1 F.S.
10 Torr/mbar	≈ 0.5 F.S.
1 Torr/mbar	$\approx 3\%$ F.S.

4.2.1 <ZERO> Adjust



Der Nullpunktgleich kann erfolgen über

- den Taster <ZERO> an der Messröhre
- den Diagnostik-Port
- den digitalen Eingang "Remote Zero": Am Pin 10 die Versorgungsspannung anlegen (Impuls >1 s ... <5 s)



Während der Aufwärmphase und bei Atmosphärendruck ist der Nullpunktgleich verriegelt, um Fehlbefehle zu verhindern.

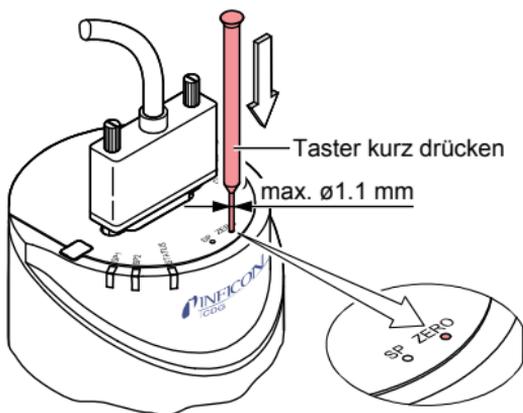
1

Evakuieren Sie die Messröhre bis zu einem Druck entsprechend der nachfolgenden Tabelle:

F.S.	Empfohlener Enddruck bei Nullpunkteinstellung		
1100 mbar	-	$<7 \times 10^0$ Pa	$<7 \times 10^{-2}$ mbar
1000 Torr	$<5 \times 10^{-2}$ Torr	$<7 \times 10^0$ Pa	-
500 Torr/mbar	$<3 \times 10^{-2}$ Torr	$<4 \times 10^0$ Pa	$<4 \times 10^{-2}$ mbar
200 Torr/mbar	$<10^{-2}$ Torr	$<2 \times 10^0$ Pa	$<2 \times 10^{-2}$ mbar
100 Torr/mbar	$<5 \times 10^{-3}$ Torr	$<7 \times 10^{-1}$ Pa	$<7 \times 10^{-3}$ mbar
50 Torr/mbar	$<3 \times 10^{-3}$ Torr	$<4 \times 10^{-1}$ Pa	$<4 \times 10^{-3}$ mbar
20 Torr/mbar	$<10^{-3}$ Torr	$<2 \times 10^{-1}$ Pa	$<2 \times 10^{-3}$ mbar
10 Torr/mbar	$<5 \times 10^{-4}$ Torr	$<7 \times 10^{-2}$ Pa	$<7 \times 10^{-4}$ mbar
5 Torr/mbar	$<3 \times 10^{-4}$ Torr	$<4 \times 10^{-2}$ Pa	$<4 \times 10^{-4}$ mbar
2 Torr/mbar	$<10^{-4}$ Torr	$<2 \times 10^{-2}$ Pa	$<2 \times 10^{-4}$ mbar
1 Torr/mbar	$<5 \times 10^{-5}$ Torr	$<7 \times 10^{-3}$ Pa	$<7 \times 10^{-5}$ mbar

Wird die Nullpunkteinstellung bei zu hohem Enddruck durchgeführt (>25% von F.S.), kann Zero nicht erreicht werden und die LED <STATUS> blinkt grün. In diesem Fall erst die Werkseinstellungen aktivieren und dann den Nullpunkt erneut abgleichen (→ 29).

- 2** Die Messröhre bei konstanten Umgebungsbedingungen mind. 2 Stunden betreiben (bis Messwert stabil ist).
- 3** Taster <ZERO> mit einem Stift (max. $\varnothing 1.1$ mm) kurz drücken, oder ...



... beim Remote Zero am Pin-10 die Versorgungsspannung anlegen (Impuls >1 s ... <5 s).

Der Nullpunkt-Abgleich erfolgt automatisch. Die LED <STATUS> blinkt, bis der Abgleich (Dauer ≤ 8 s) abgeschlossen ist.



Nach dem Nullpunkt-Abgleich kehrt die Messröhre automatisch in den Messmodus zurück.

Die LED <STATUS> blinkt grün,

- wenn die Messröhre bei Enddruck ein negatives Ausgangssignal (<4 mA) zeigt, oder
- wenn der Nullpunkt-Abgleich fehlgeschlagen ist.

4.2.2 <ZERO> Adjust mit Rampenfunktion

Mit der Rampe kann der Nullpunkt bei einem bekannten Referenzdruck eingestellt werden, welcher im Messbereich der Messröhre liegt.

Weiterhin kann mit der Rampe ein Offset der Kennlinie eingestellt werden, um einen Offset vom Messsystem auszugleichen.

Der Offset sollte nicht größer als 1.5% vom F.S. sein ($4 \dots 4.2$ mA). Bei größerem positivem Offset wird die obere Messbereichsgrenze überschritten.



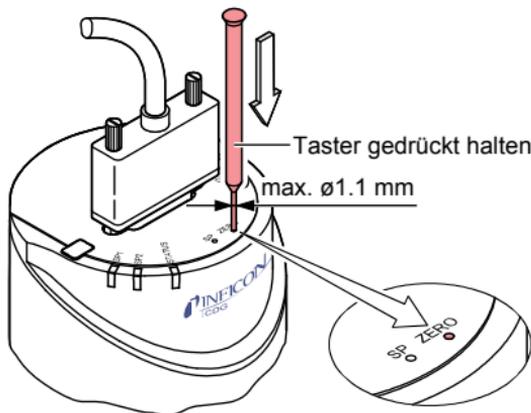
Der Nullpunktgleich mit Rampenfunktion kann erfolgen über

- den Taster <ZERO> an der Messröhre
- den Diagnostik-Port



Die Messröhre bei konstanten Umgebungsbedingungen mind. 2 Stunden betreiben (bis Messwert stabil ist).

- 2** Taster <ZERO> mit einem Stift (max. $\varnothing 1.1$ mm) drücken und halten. Die LED <STATUS> beginnt zu blinken. Nach 5 s wird der Zero-Adjust Wert ab dem aktuellen Ausgabewert kontinuierlich (Rampe) geändert, bis Taster losgelassen wird oder die Einstellgrenze (max. 25% F.S.) erreicht ist. Die Signalausgabe am Signalausgang erfolgt dabei um ca. 1 s verzögert.



- Richtungswechsel (Inversrampe): Den Taster loslassen und innerhalb von 3 ... 5 s erneut drücken und halten (die Blinkfrequenz der <STATUS> Anzeige ändert kurz).
- Feineinstellung des Zero-Adjust Wertes: Den Taster loslassen und innerhalb von 3 s erneut kurz drücken. Der Wert ändert in Einzelschritten (Taster ca. 1 mal pro Sekunde drücken).



Wird der Taster <ZERO> länger als 5 s nicht mehr gedrückt, kehrt die Messröhre in den Messmodus zurück.

Die LED <STATUS> blinkt grün, wenn die Messröhre ein negatives Ausgangssignal (< 4 mA) zeigt.

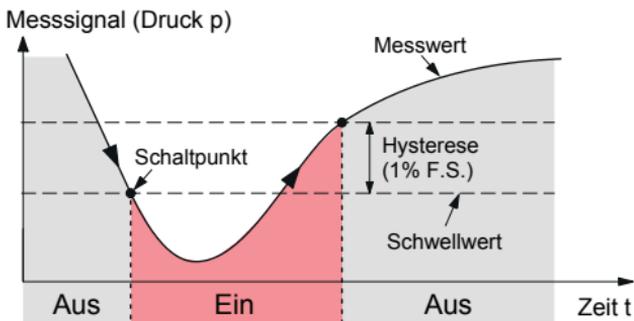
4.3 Schaltfunktionen

Die zwei Schwellpunkte sind auf einen beliebigen Druck im ganzen Messbereich der Messröhre einstellbar.

Die aktuellen Schwellwerte

- können über den Diagnostik-Port gelesen und geschrieben werden
- stehen nach dem Drücken des Tasters <SP> am D-Sub-Stecker an Stelle des Drucksignales zur Verfügung und können mit Hilfe eines Voltmeters gemessen werden

Ist der Druck niedriger als der Schwellwert, leuchtet die entsprechende LED (<SP1> oder <SP2>) und das entsprechende Relais ist aktiviert.



4.3.1 Einstellen der Schwellwerte



Die Schwellwerte können eingestellt werden über

- die Taster an der Messröhre
- den Diagnostik-Port

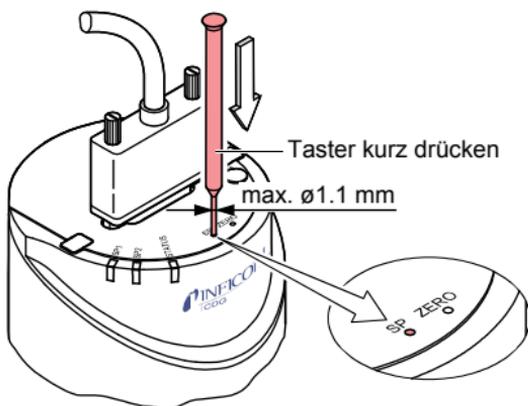
**GEFAHR****Fehlfunktion**

Falls mit dem Signalausgang Prozesse gesteuert werden, ist zu beachten, dass das Drücken des Tasters <SP> das Messsignal unterbricht und statt dessen den entsprechenden Schwellwert auf den Ausgang gibt. Dies kann zu Fehlfunktionen führen.

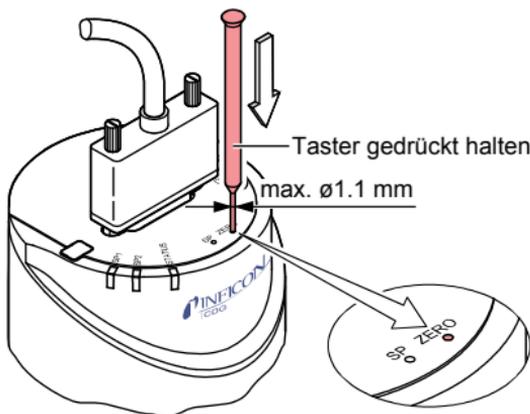
- Taster <SP> nur drücken, wenn gewährleistet ist, dass keine Fehlfunktion ausgelöst wird.

Schwellwert <SP1> einstellen

- 1 Taster <SP> mit einem Stift (max. $\varnothing 1.1$ mm) drücken. Die Messröhre wechselt in den Schaltfunktionsmodus und gibt am Messsignalausgang während 10 s den aktuellen Schwellwert aus (LED <SP1> blinkt).



- 2** Zum Verändern des Schwellwertes Taster <ZERO> drücken und halten. Der Schwellwert wird ab dem aktuellen Wert kontinuierlich (Rampe) geändert, bis Taster losgelassen wird oder die Einstellgrenze erreicht ist.



- Richtungswechsel (Inversrampe): Den Taster loslassen und innerhalb von 3 ... 5 s erneut drücken und halten (die Blinkfrequenz der <STATUS> Anzeige ändert kurz).
- Feineinstellung des Schwellwertes: Den Taster loslassen und innerhalb von 3 s erneut kurz drücken. Der Wert ändert in Einzelschritten (Taster ca. 1 mal pro Sekunde drücken).



Wird der Taster <ZERO> länger als 5 s nicht mehr gedrückt, kehrt die Messröhre in den Messmodus zurück.



Der obere Schwellwert liegt automatisch um 1% F.S. höher (Hysterese).

Schwellwert <SP2> einstellen

Taster <SP> zweimal betätigen (LED <SP2> blinkt). Der Einstellvorgang entspricht demjenigen von Schwellwert <SP1>.

4.4 Werkseinstellung laden (Factory Reset)

Sämtliche vom Anwender gesetzten/veränderten Parameter (z.B. Nullpunkt, Filter) werden auf die Standardwerte (Werkseinstellungen) zurückgesetzt.



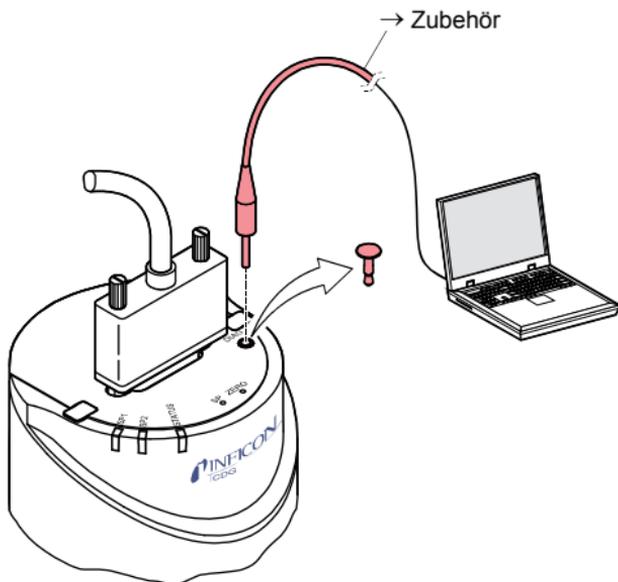
Das Laden der Standardwerte kann nicht rückgängig gemacht werden.

Werkseinstellungen laden:

- 1 Messröhre außer Betrieb setzen.
- 2 Während der Inbetriebnahme der Messröhre den Taster <ZERO> ≥ 5 s gedrückt halten.

4.5 Diagnostik-Port (RS232C-Schnittstelle)

Über den Diagnostik-Port <DIAG> können parallel der Messwert und alle Statusinformationen ausgelesen, sowie alle Einstellfunktionen vorgenommen werden.



5 Ausbau

Voraussetzungen:

- Vakuumsystem belüftet
- Vakuumsystem abgekühlt auf $<50\text{ °C}$

5.1 Elektrischer Anschluss

- 1 Messröhre außer Betrieb setzen.
- 2 Arretierungsschrauben lösen und Messkabel ausziehen.

5.2 Vakuumanschluss trennen

**GEFAHR**



Heiße Oberfläche
Das Berühren der heißen Oberfläche ($>50\text{ °C}$) kann zu Verbrennungen führen.

- Das Produkt außer Betrieb setzen und abkühlen lassen.

**WARNUNG**



Bruchgefahr
Schläge können den keramischen Sensor zerstören.

- Produkt nicht fallen lassen und starke Schläge vermeiden.



GEFAHR



Kontaminierte Teile

Kontaminierte Teile können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.

- Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften beachten und die Schutzmaßnahmen einhalten



Vorsicht



Vakuumkomponente

Schmutz und Beschädigungen beeinträchtigen die Funktion der Vakuumkomponente.

- Beim Umgang mit Vakuumkomponenten die Regeln in Bezug auf Sauberkeit und Schutz vor Beschädigung beachten.



Vorsicht

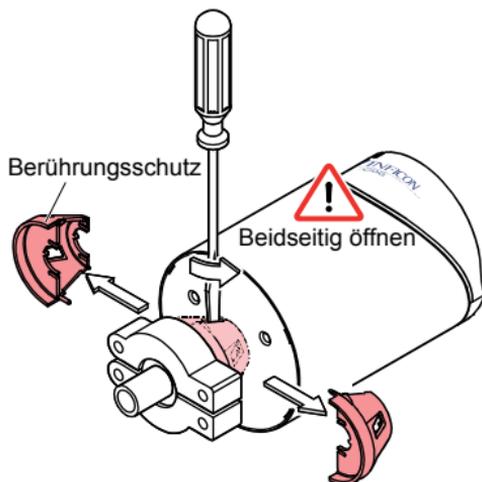


Verschmutzungsempfindlicher Bereich

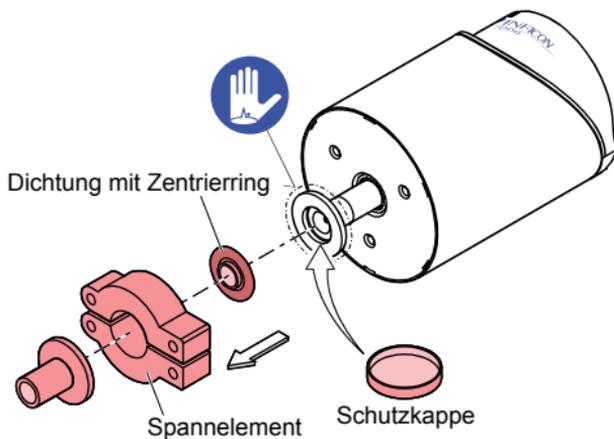
Das Berühren des Produkts oder von Teilen davon mit bloßen Händen erhöht die Desorptionsrate.

- Saubere, fusselfreie Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.

- 1** Schutzschalen entfernen.



- 2** Messröhre vom Vakuumsystem demontieren und Schutzkappe aufsetzen.



6 Instandhaltung, Instandsetzung

Bei sauberen Betriebsbedingungen ist das Produkt wartungsfrei.



Fehlfunktionen der Messröhre, die auf Verschmutzung zurückzuführen sind, fallen nicht unter die Gewährleistung.

- Wir empfehlen, den Nullpunkt periodisch zu prüfen.

INFICON übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung, falls der Betreiber oder Drittpersonen Instandsetzungsarbeiten selber ausführen.

7 Produkt zurücksenden



WARNUNG



Versand kontaminierter Produkte

Kontaminierte Produkte (z.B. radioaktiver, toxischer, ätzender oder mikrobiologischer Art) können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.

- Eingesandte Produkte sollen nach Möglichkeit frei von Schadstoffen sein. Versandvorschriften der beteiligten Länder und Transportunternehmen beachten. Ausgefüllte Kontaminationserklärung beilegen (Formular unter www.inficon.com).

Nicht eindeutig als "frei von Schadstoffen" deklarierte Produkte werden kostenpflichtig dekontaminiert.

Ohne ausgefüllte Kontaminationserklärung eingesandte Produkte werden kostenpflichtig zurückgesandt.

8 Produkt entsorgen



GEFAHR



Kontaminierte Teile

Kontaminierte Teile können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.

- Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften beachten und die Schutzmaßnahmen einhalten



WARNUNG



Umweltgefährdende Stoffe

Produkte oder Teile davon (mechanische und Elektrokomponenten, Betriebsmittel usw.) können Umweltschäden verursachen.

- Umweltgefährdende Stoffe gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen.

Unterteilen der Bauteile

Nach dem Zerlegen des Produkts sind die Bauteile entsorgungstechnisch in folgende Kategorien zu unterteilen:

- Kontaminierte Bauteile

Kontaminierte Bauteile (radioaktiv, toxisch, ätzend, mikrobiologisch, usw.) müssen entsprechend den länderspezifischen Vorschriften dekontaminiert, entsprechend ihrer Materialart getrennt und entsorgt werden.

- Nicht kontaminierte Bauteile

Diese Bauteile sind entsprechend ihrer Materialart zu trennen und der Wiederverwertung zuzuführen.

9 Zubehör

	Bestellnummer
Kommunikationsadapter (2 m) ⁵⁾	303-333

⁵⁾ Diagnose-Software (Windows NT, XP) kann von unserer Website herunter geladen werden.

UKCA-Konformitätserklärung

**UK
CA**

Hiermit bestätigen wir, INFICON, für die nachfolgenden Produkte die Konformität zu folgenden Verordnungen:

- S.I. 2016/1091, 11.2016
(EMV-Verordnung, Verordnung über die elektromagnetische Verträglichkeit)
- S.I. 2012/3032, 12.2012
(RoHS-Verordnung, Verordnung zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

Produkte

Capacitance Diaphragm Gauge
 CDG160D 4-20 mA Current Loop
 CDG200D 4-20 mA Current Loop

Normen

Harmonisierte und internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:

- EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019 (Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess- und Steuereinrichtungen)
- EN 61326-1:2013; Gruppe 1, Klasse B (EMV-Anforderungen für elektrische Mess- und Steuereinrichtungen)

Hersteller / Unterschriften

INFICON AG, Alte Landstraße 6, LI-9496 Balzers

25. Oktober 2022

25. Oktober 2022



Dr. Christian Riesch
 Head of Development



Paolo De Filippo
 Product Manager

Notizen



LI-9496 Balzers
Liechtenstein
Tel +423 / 388 3111
Fax +423 / 388 3700
reachus@inficon.com
www.inficon.com

Original: Deutsch tinb65d1-a (2022-10)



TINB65D1-A