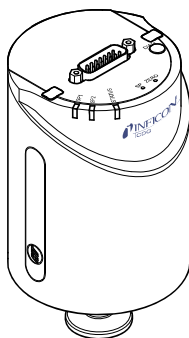


Capacitance Diaphragm Gauge

CDG160D

CDG200D






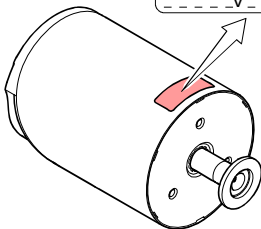
CE

Gebrauchsanleitung
inkl. EG-Konformitätserklärung

Produktidentifikation

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

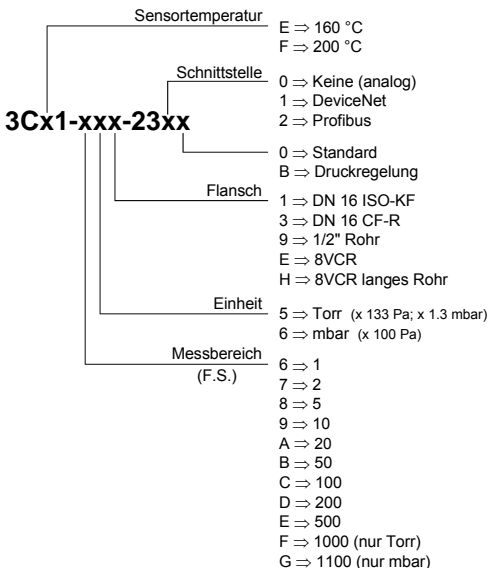
INFICON AG, LI-9496 Balzers			
Model: _____			
PN: _____			
SN: _____			
_____ V	_____ W; LPS		



Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte der Baureihen CDG160D und CDG200D.

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 einer Messröhre mit Vakuumanchluss DN 16 ISO-KF. Sie gelten sinngemäss auch für die anderen Vakuumanchlüsse.

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

Bestimmungsgemässer Gebrauch

Die temperaturgeregelten Capacitance Diaphragm Gauges der Serien CDG160D und CDG200D sind Vakuum-Messröhren und erlauben die Absolutdruck-Messung von Gasen in unterschiedlichen Messbereichen (→  3).

Die Messröhren gehören zu der Familie SKY[®] Smart Sensors und können mit einem INFICON-Messgerät (VGC-Serie) oder mit einem kundeneigenen Auswertegerät betrieben werden.

Funktion

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

Das Ausgangssignal ist 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 GmbH
VCR[®] Swagelok Marketing Co.

Patente

EP 1070239 B1, 1040333 B1

US Patente 6528008, 6591687, 7107855, 7140085

Lieferumfang

1× Messröhre CDGxxxD

1× Schutzschale

1× Taststift

1× Kalibrierzertifikat



1× Gebrauchsanleitung deutsch

1× Gebrauchsanleitung englisch

Inhalt

Produktidentifikation	2
Gültigkeit	3
Bestimmungsgemässer Gebrauch	4
Funktion	4
Marken	4
Patente	5
Lieferumfang	5
1 Sicherheit	8
1.1 Verwendete Symbole	8
1.2 Personalqualifikation	8
1.3 Grundlegende Sicherheitsvermerke	9
1.4 Verantwortung und Gewährleistung	9
2 Technische Daten	10
3 Einbau	16
3.1 Vakuumanschluss	16
3.2 Elektrischer Anschluss	20
4 Betrieb	23
4.1 Anzeigen	23
4.2 Messröhre abgleichen	24
4.3 Schaltfunktionen	29
4.4 Werkseinstellung laden (Factory Reset)	32
4.5 Diagnostik-Port (RS232C-Schnittstelle)	33
5 Ausbau	34
5.1 Elektrischen Anschluss trennen	34
5.2 Vakuumanschluss trennen	34
6 Instandhaltung, Instandsetzung	37
7 Produkt zurücksenden	37
8 Produkt entsorgen	38
9 Zubehör	39
Literatur	40

Kontaminationserklärung	41
ETL-Zertifizierung	42
EG-Konformitätserklärung	43

Für Seitenverweise im Text wird das Symbol (→  XY) verwendet, für Verweise auf weitere, im Literaturverzeichnis aufgelistete, Dokumente das Symbol (→  [Z]).

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

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 wurden.

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 oder Verschleiss zurückzuführen sind, fallen nicht unter die Gewährleistung.

2 Technische Daten



Weitere technische Daten für Messröhren mit DeviceNet- und Profibus-Schnittstelle →  [5] und [6].

Messbereich	→ "Gültigkeit"
Genauigkeit ¹⁾	0.4% vom Messwert
Temperatureinfluss auf Nullpunkt	0.005% F.S./ °C
Temperatureinfluss auf Bereich	0.02% vom Messwert / °C
Auflösung	0.003% F.S.
Gasartabhängigkeit	keine

Ausgangssignal analog (Messsignal)

Messbereich	0 ... +10 V
Spannungsbereich	-5 ... +10.24 V (begrenzt auf +10.24 V)
Beziehung Spannung-Druck	linear
Ausgangsimpedanz	0 Ω (kurzschlussfest)
Lastimpedanz	>10 kΩ
Ansprechzeit ²⁾	30 ms


Identifikation

Widerstand R_{Ident} Spannung	13.2 kΩ gegen Speisungserde ≤5 V
-------------------------------------------	-------------------------------------

Remote Zero Adjust	Digitaler Eingang für den Nullpunktgleich (→  25)
Externer Schaltkontakt	30 VDC / <5 mA DC

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

²⁾ Anstieg 10 ... 90 % F.S.

Schaltfunktion	SP1, SP2
Einstellbereich	0 ... 99% F.S. (0 ... 9.9 V)
Hysterese	1% F.S.
Relaiskontakt	30 VDC/ ≤ 0.5 ADC potentialfrei (n.o.)
geschlossen	$p \leq p_{SP}$ (LED leuchtet)
offen	$p \geq p_{SP}$ (LED dunkel)
Schaltzeit	≤ 50 ms
<hr/>	
Status-Relais	
Relaiskontakt	30 VDC/ ≤ 0.5 ADC verbunden mit Speisungs- erde (Pin 5)
geschlossen	Messmodus Warnung
offen	keine Versorgungsspannung aufwärmen Fehler
<hr/>	
RS232C-Schnittstelle	
Übertragungsrate	9600 Baud
Datenformat	binär 8 Daten-Bits ein Stop-Bit kein Parity-Bit kein Handshake → "Elektrischer Anschluss"
Weitere Informationen zu der RS232C-Schnittstelle →  [4]	
<hr/>	
Diagnostik-Port, Anschluss	Klinkenstecker 2.5 mm, 3-polig
<hr/>	

Speisung

GEFAHR

Die Messröhre darf nur an Speise- oder Messgeräte angeschlossen werden, die den Anforderungen der geerdeten Schutzkleinspannung (SELV) und einer Stromquelle mit begrenzter Leistung (LPS) der Klasse 2 entsprechen. Die Leitung zur Messröhre ist abzusichern³⁾.

Versorgungsspannung an der Messröhre	Klasse 2 / LPS +21 ... +30 VDC oder ±15 V (±5%)
Ripple	≤1 V _{pp}
Leistungsaufnahme während Aufheizphase	
CDG160D	≤18 W
CDG200D	≤25 W
in Betrieb	
CDG160D	≤12 W
CDG200D	≤18 W

Messröhre ist gegen Verpolung der Versorgungsspannung und Überlast geschützt.

Anschluss elektrisch	15-polig D-Sub, Stifte
Messkabel	15-polig plus Abschirmung
Kabellänge	
Versorgungsspannung 24 V	≤ 5 m (0.14 mm ² /Leiter) ≤ 8 m (0.25 mm ² /Leiter)
Versorgungsspannung 30 V	≤ 9 m (0.14 mm ² /Leiter) ≤17 m (0.25 mm ² /Leiter)

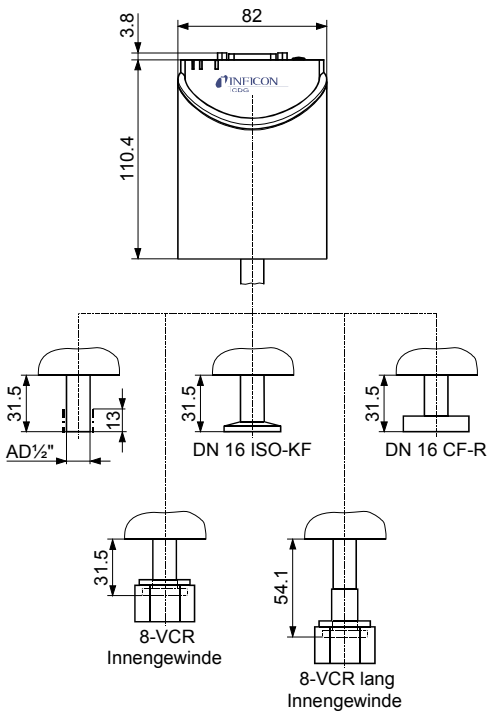
Für längere Kabel sind grössere Leiterquerschnitte erforderlich ($R_{\text{Leiter}} \leq 1.0 \Omega$).

Erdkonzept → "Elektrischer Anschluss"

³⁾ INFICON-Messgeräte erfüllen diese Forderungen.

Werkstoffe gegen Vakuum	Keramik ($\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 99.5\%$), Edelstahl AISI 316L
Inneres Volumen	$\leq 4.2 \text{ cm}^3$
Maximaldruck (absolut)	
200 / 500 / 1000 / 1100 F.S.	3 bar
1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 F.S.	2 bar
Berstdruck (absolut)	6 bar
<hr/>	
Zulässige Temperatur	
Lagerung	$-40 \text{ °C} \dots +65 \text{ °C}$
Betrieb	$+10 \text{ °C} \dots +50 \text{ °C}$
Ausheizen	$\leq 200 \text{ °C}$ am Flansch
Relative Feuchte	$\leq 80\%$ bei Temperaturen $\leq +31 \text{ °C}$ abnehmend auf 50% bei $+40 \text{ °C}$
Verwendung	nur in Innenräumen, Höhe bis zu 2000 m NN
Schutzart	IP 40
<hr/>	

Abmessungen [mm]

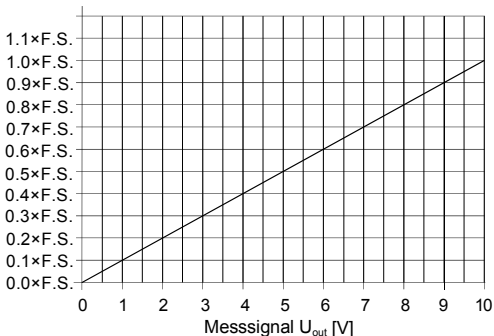


Gewicht

837 ... 897 g

Beziehung Messsignal analog – Druck

Druck p



$$p = (U_{\text{out}} / 10 \text{ V}) \times p (\text{F.S.})$$

Umrechnung Torr \leftrightarrow 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 U_{out} = 6 V

$$p = (6 \text{ V} / 10 \text{ V}) \times 10 \text{ Torr} \\ = 0.6 \times 10 \text{ Torr} = \mathbf{6 \text{ Torr}}$$

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

3 Einbau



WARNUNG



WARNUNG: Bruchgefahr

Schläge können den keramischen Sensor zerstören.

Produkt nicht fallen lassen und starke Schläge vermeiden.

3.1 Vakuumanschluss



GEFAHR



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



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 ausströmendes Prozessmedium führen.

O-Ringe mit einem Aussenzentrierung verwenden.


GEFAHR


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 Spannung zu verwenden.
- Beim ½"-Rohr ist diese Anforderung durch geeignete Massnahmen zu erfüllen.


Vorsicht


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

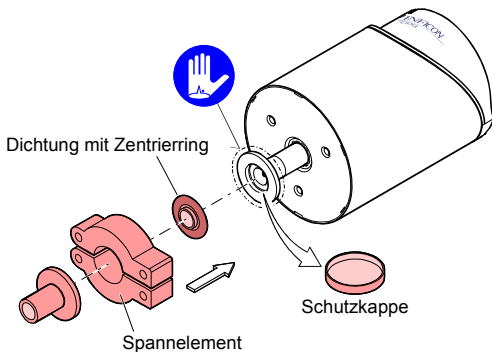

Vorsicht: Verschmutzungsempfindlicher Bereich

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

Saubere, fusselfreie Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.

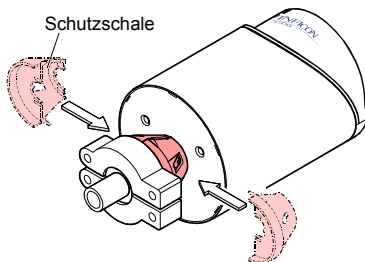
-  Messröhre möglichst vibrationsfrei einbauen. Die Einbaulage ist beliebig. Damit Kondensate und Partikel nicht in die Messkammer gelangen, ist eine waagrechte bis stehende Einbaulage zu bevorzugen. Für einen manuellen Abgleich der Messröhre im eingebauten Zustand ist die Zugänglichkeit zu den Tastern mit einem Stift zu gewährleisten (→ 24).

- 1** Schutzkappe entfernen und Produkt an Vakuumsystem anschliessen.



Schutzkappe aufbewahren.

2 Schutzschalen anbringen.



3.2 Elektrischer Anschluss



Die Messröhre muss ordnungsgemäss an der Vakuumpumpe angeschlossen sein (→ 16).



STOP GEFAHR

Die Messröhre darf nur an Speise- oder Messgeräte angeschlossen werden, die den Anforderungen der geerdeten Schutzkleinspannung (SELV) und einer Stromquelle mit begrenzter Leistung (LPS) der Klasse 2 entsprechen. Die Leitung zur Messröhre ist abzusichern ⁵⁾.

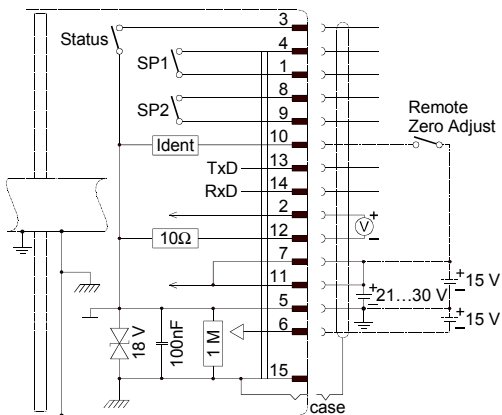


Erdschleifen, Potentialunterschiede oder EMV können das Messsignal beeinflussen. Für beste Signalqualität beachten Sie bitte die folgenden Einbauhinweise:

- Kabel mit Geflechtsschirm und metallischem Steckergehäuse verwenden.
- Den Kabelschirm nur einseitig flächenhaft über das Steckergehäuse mit der Erde verbinden. Das andere Schirmende offen lassen.
- Die Speisungserde direkt beim Netzteil mit Schutz-erde verbinden.
- Differentiellen Messeingang verwenden (getrennte Signal- und Speisungserde).
- Potentialdifferenz zwischen Speisungserde und Gehäuse ≤ 18 V (Überspannungsschutz)

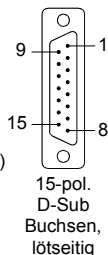
⁵⁾ INFICON-Messgeräte erfüllen diese Forderungen.

- 1** Falls kein Messkabel vorhanden ist, ein Messkabel gemäss folgendem Schema herstellen (Kabellänge und -querschnitt → 12).

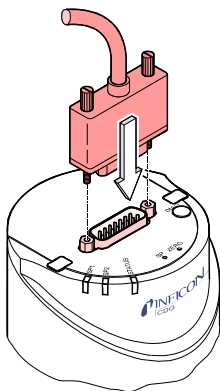


Elektrischer Anschluss

Pin 1, 4	Relais SP1, Schliesser
Pin 2	Signalausgang (Messsignal) oder Schwellwert SP1/2
Pin 3	Status
Pin 5	Speisungserde
Pin 6	Speisung (-15 V)
Pin 7, 11	Speisung (+21 ... +30 V oder +15 V)
Pin 8, 9	Relais SP2, Schliesser
Pin 10	Messröhrenidentifikation oder Remote Zero Adjust
Pin 12	Signalerde
Pin 13	RS232, TxD
Pin 14	RS232, RxD
Pin 15	Gehäuse
case	Steckergehäuse




- 2** Messkabel an die Messröhre anschliessen und den Kabelstecker mit den Arretierungsschrauben sichern.



- 3** Messkabel an das Messgerät anschliessen.


4 Betrieb

Nehmen Sie die Messröhre in Betrieb. Bei Verwendung mit einem INFICON-Messgerät den Messbereich eingeben (→  [1, 2, 3]).

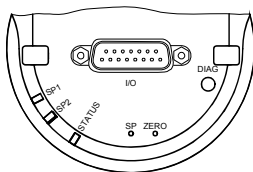
Beachten Sie eine Aufwärmzeit der Messröhre von mindestens 2 Stunden, bei Präzisionsmessungen mindestens 4 Stunden.



Bei schnellen Downstream-Druckregelungen empfehlen wir das Signalfilter der Messröhre auf "Schnell" (fast) zu stellen.

Die Filtereinstellung kann über die RS232C-Schnittstelle oder über den Diagnostik-Port (→  [4], [7]) erfolgen.

4.1 Anzeigen



LED	Zustand	Bedeutung
<STATUS>	dunkel	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>	dunkel	$p >$ Schalterpunkt 1
	leuchtet grün	$p \leq$ Schalterpunkt 2
	blinkt grün	Schalterpunkt 2 einstellen
	dunkel	$p >$ 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	$\approx 2 \text{ mV}$
100 Torr/mbar	$\approx 10 \text{ mV}$
10 Torr/mbar	$\approx 50 \text{ mV}$
1 Torr/mbar	$\approx 300 \text{ mV}$





Wird die Messröhre mit einem Messgerät betrieben, muss die Nullpunkteinstellung für das ganze System am Messgerät erfolgen: Zuerst die Messröhre abgleichen und anschliessend das Messgerät.

4.2.1 <ZERO> Adjust



Der Nullpunktgleich kann erfolgen über

- den Taster <ZERO> an der Messröhre,
- den Diagnostik-Port (→  [7]),
- den digitalen Eingang "Remote Zero" (am Pin 10 kurz die Versorgungsspannung anlegen),
- die RS232C-Schnittstelle (→  [4]),
- ein INFICON-Messgerät (VGC-Serie).




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



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

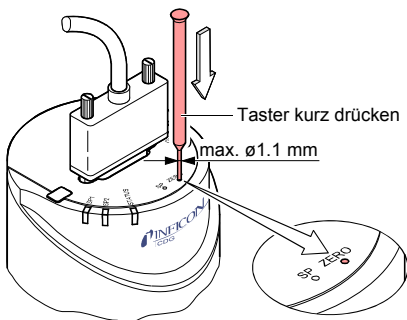
F.S.	Empfohlener Enddruck bei Nullpunkteinstellung		
1100 mbar	-	$<6.65 \times 10^0$ Pa	$<5 \times 10^{-2}$ mbar
1000 Torr/mbar	$<5 \times 10^{-2}$ Torr	$<6.65 \times 10^0$ Pa	$<5 \times 10^{-2}$ mbar
500 Torr/mbar	$<2.5 \times 10^{-2}$ Torr	$<3.33 \times 10^0$ Pa	$<2.5 \times 10^{-2}$ mbar
200 Torr/mbar	$<10^{-2}$ Torr	$<1.33 \times 10^0$ Pa	$<10^{-2}$ mbar
100 Torr/mbar	$<5 \times 10^{-3}$ Torr	$<6.65 \times 10^{-1}$ Pa	$<5 \times 10^{-3}$ mbar
50 Torr/mbar	$<2.5 \times 10^{-3}$ Torr	$<3.33 \times 10^{-1}$ Pa	$<2.5 \times 10^{-3}$ mbar
20 Torr/mbar	$<10^{-3}$ Torr	$<1.33 \times 10^{-1}$ Pa	$<10^{-3}$ mbar
10 Torr/mbar	$<5 \times 10^{-4}$ Torr	$<6.65 \times 10^{-2}$ Pa	$<5 \times 10^{-4}$ mbar
5 Torr/mbar	$<2.5 \times 10^{-4}$ Torr	$<3.33 \times 10^{-2}$ Pa	$<2.5 \times 10^{-4}$ mbar
2 Torr/mbar	$<10^{-4}$ Torr	$<1.33 \times 10^{-2}$ Pa	$<10^{-4}$ mbar
1 Torr/mbar	$<5 \times 10^{-5}$ Torr	$<6.65 \times 10^{-3}$ Pa	$<5 \times 10^{-5}$ 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 (→  32).



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. 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 (< -20 mV) 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, oder
- einen leicht positiven Nullpunkt für einen 0 ... 10 V AD-Wandler zu erzeugen.


Der Offset sollte nicht grösser als 2% vom F.S. (+200 mV) sein. Bei grösserem positiven Offset wird die obere Messbereichsgrenze überschritten.



Der Nullpunktgleich mit Rampenfunktion kann erfolgen über

- den Taster <ZERO> an der Messröhre,
- den Diagnostik-Port (→  [7]),
- die RS232C-Schnittstelle (→  [3]).



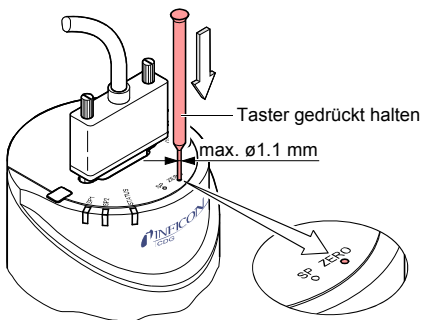
Empfohlenes Vorgehen Offset-Einstellung bei Messsystemen: → Hinweis  24.

1

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.



3 Taster <ZERO> erneut drücken:

Feineinstellung
innerhalb 0...3 s:

Zero-Adjust Wert ändert um eine
Einheit (Taster ca. 1 mal pro Se-
kunde drücken)

Richtungswechsel
innerhalb 3...5 s:


Zero-Adjust Einstellung ändert ihre
Richtung (Blinkfrequenz der LED
<STATUS> ändert kurz)




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


Die LED <STATUS> blinkt grün, wenn die Messröhre ein nega-
tives Ausgangssignal (< -20 mV) zeigt.

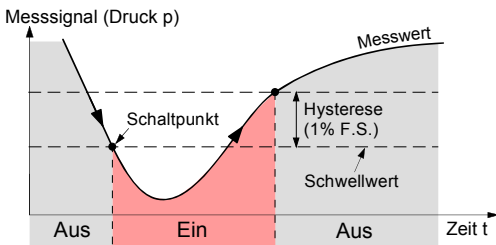
4.3 Schaltfunktionen

Die beiden Schaltfunktionen können auf einen beliebigen Druck im ganzen Messbereich der Messröhre eingestellt werden (→  15).

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 (→  21) und können mit Hilfe eines Voltmeters gemessen werden, oder
- sie können über die RS232C-Schnittstelle gelesen und geschrieben werden.



Ist der Druck niedriger als der Schwellwert, leuchtet die entsprechende LED (<SP1> oder <SP2>) und das entsprechende Relais (→  21) ist aktiviert.



4.3.1 Einstellen der Schwellwerte



Die Schwellwerte können eingestellt werden über

- die Taster an der Messröhre,
- den Diagnostik-Port (→  [7]),
- die RS232C-Schnittstelle (→  [4]).

 **GEFAHR**



GEFAHR: Fehlfunktion

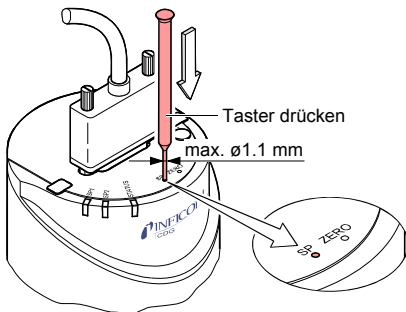
Falls mit dem Signalausgang Prozesse gesteuert werden, ist zu beachten, dass das Drücken des Tasters <SP> das Messsignal unterbricht und statt dessen den entsprechenden Schwellwert auf den Ausgang gibt. Dies kann zu Fehlfunktionen führen.

Taster <SP> nur drücken, wenn gewährleistet ist, dass bei einer Fehlfunktion kein Schaden entstehen kann.

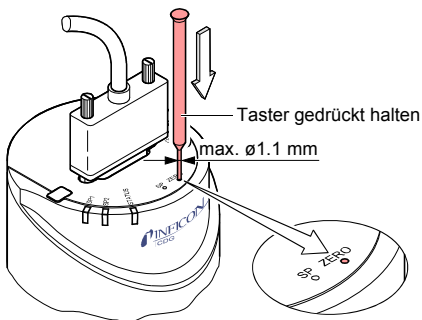
Schwellwert <SP1> einstellen



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.



3 Taster <ZERO> erneut drücken:

Feineinstellung innerhalb 0...3 s:	Zero-Adjust Wert ändert um eine Einheit
Richtungswechsel innerhalb 3...5 s:	Zero-Adjust Einstellung ändert ihre Richtung (Blinkfrequenz der LED <STATUS> ändert kurz)



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.




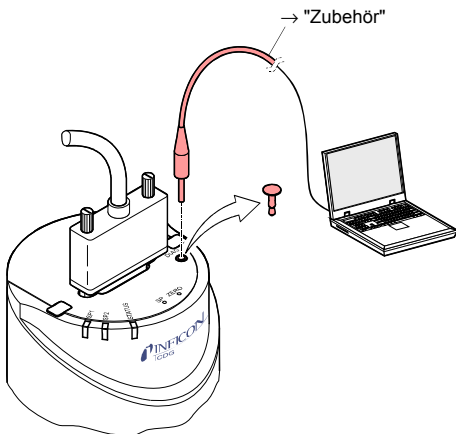
Das Laden der Standardwerte kann nicht rückgängig gemacht werden.

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 (→  [7]).



5 Ausbau


Voraussetzungen:

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


5.1 Elektrischen Anschluss trennen

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


5.2 Vakuumanschluss trennen




GEFAHR



GEFAHR: Heisse Oberfläche
 Das Berühren der heissen Oberfläche ($>50\text{ °C}$) kann zu Verbrennungen führen.
 Das Produkt ausser Betrieb setzen und abkühlen lassen



WARNUNG



WARNUNG: Bruchgefahr
 Schläge können den keramischen Sensor zerstören.
 Produkt nicht fallen lassen und starke Schläge vermeiden.


GEFAHR


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


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.

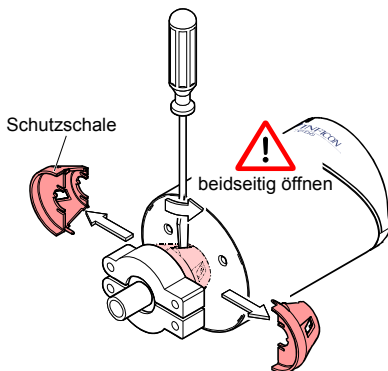

Vorsicht


Vorsicht: Verschmutzungsempfindlicher Bereich

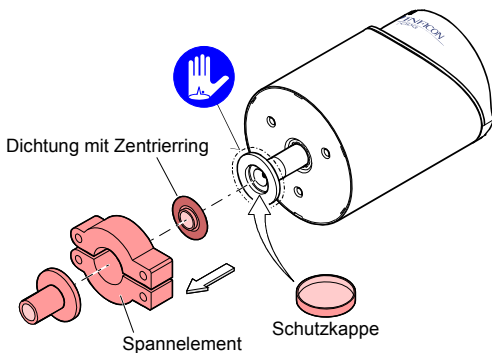
Das Berühren des Produkts oder von Teilen davon mit blossen Händen erhöht die Desorptionsrate.

Saubere, fussfreie 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 oder Verschleiss zurückzuführen sind, fallen nicht unter die Gewährleistung.

Wir empfehlen den Nullpunkt periodisch zu prüfen

(→  25).

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

7 Produkt zurücksenden



WARNUNG



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.

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

Ohne ausgefüllte Kontaminationserklärung eingesandte Produkte werden kostenpflichtig zurückgesandt.

8 Produkt entsorgen

GEFAHR



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



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) ⁶⁾	303-333

⁶⁾ Die Diagnose-Software (Windows NT, XP) kann von unserer Website herunter geladen werden.

Literatur

-  [1] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Vacuum Gauge Controller VGC032
 tinb02d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [2] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Einkanal-Messgerät VGC401
 tinb01d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [3] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Zwei- & Dreikanal Mess- und Steuergerät VGC402,
 VGC403
 tinb07d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [4] www.inficon.com
 Kommunikationsanleitung
 Schnittstelle RS232C
 tira49d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [5] www.inficon.com
 Kommunikationsanleitung
 DeviceNet™ CDGxxxD
 tira51e1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [6] www.inficon.com
 Kommunikationsanleitung
 Profibus CDGxxxD
 tira54d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [7] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Diagnostik-Software
 tina55d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

Kontaminationserklärung

Die Instandhaltung, die Instandsetzung und/oder die Entsorgung von Vakuumgeräten und -komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine korrekt und vollständig ausgefüllte Kontaminationserklärung vorliegt. Sonst kommt es zu Verzögerungen der Arbeiten.
Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal ausgefüllt (in Druckbuchstaben) und unterschrieben werden.

1 Art des Produkts
 Typenbezeichnung _____
 Artikelnummer _____
 Seriennummer _____

2 Grund für die Einsendung

3 Verwendete(s) Betriebsmittel (Vor dem Transport abzulassen.)

4 Einsatz in Kupfer-Prozess
 nein ja → Produkt in Plastik einschweißen und mit entsprechendem Hinweis versehen.

5 Einsatzbedingte Kontaminierung des Produkts

toxisch nein <input type="checkbox"/> 1) ätzend nein <input type="checkbox"/> 1) mikrobiologisch nein <input type="checkbox"/> explosiv nein <input type="checkbox"/> radioaktiv nein <input type="checkbox"/> sonstige Schadstoffe nein <input type="checkbox"/> 1)	ja <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> 2) ja <input type="checkbox"/> 2) ja <input type="checkbox"/> 2) ja <input type="checkbox"/>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2) Derart kontaminierte Produkte werden nur bei Nachweis einer vorschriftsmässigen Dekontaminierung entgegengenommen.

Das Produkt ist frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen. ja

1) oder so gering, dass von den Schadstoffrückständen keine Gefahr ausgeht

6 Schadstoffe und/oder Reaktionsprodukte
 Schadensstoffe oder prozessbedingte, gefährliche Reaktionsprodukte, mit denen das Produkt in Kontakt kam:

Handels-/Produktname Hersteller	Chemische Bezeichnung (evtl. auch Formel)	Massnahmen bei Freiwerden der Schadstoffe	Erste Hilfe bei Unfällen

7 Rechtsverbindliche Erklärung
 Hiermit versichern wir, dass die Angaben korrekt und vollständig sind und wir allfällige Folgekosten akzeptieren.
 Der Versand des kontaminierten Produkts erfüllt die gesetzlichen Bestimmungen.

Firma/Institut _____
 Strasse _____ PLZ, Ort _____
 Telefon _____ Telefax _____
 E-Mail _____
 Name _____

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift _____ Firmenstempel _____

Dieses Formular kann von unserer Webseite heruntergeladen werden.

Verteiler:
Original an den Adressaten - 1 Kopie zu den Begleitpapieren - 1 Kopie für den Absender

ETL-Zertifizierung



ETL LISTED

The products CDG160D and CDG200D comply with the requirements of the following Standards:

UL 61010-1, Issued: 2004/07/12 Ed: 2

Rev: 2005/07/22

CAN/CSA C22.2#61010-1,

Issued: 2004/07/12

EG-Konformitätserklärung



Hiermit bestätigen wir, INFICON, für das nachfolgende Produkt die Konformität zur EMV-Richtlinie 2004/108/EG.

Produkte

Capacitance Diaphragm Gauge

CDG160D, CDG200D

Normen

Harmonisierte und internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:

- EN 61000-6-2:2005 (EMV Störfestigkeit)
- EN 61000-6-3:2007 (EMV Störaussendung)
- EN 61010-1:2001 (Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess- und Steuereinrichtungen)
- EN 61326:2006 (EMV-Anforderungen für elektrische Mess- und Steuereinrichtungen)

Hersteller / Unterschriften

INFICON AG, Alte Landstrasse 6, LI-9496 Balzers

19. Mai 2010

19. Mai 2010




Dr. Urs Wälchli
Managing Director

Alex Nef
Product Manager

Original: Deutsch tina53d1-b (2010-07)



tina53d1-b



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

www.inficon.com