

Capacitance Diaphragm Gauge

Porter™ CDG020D

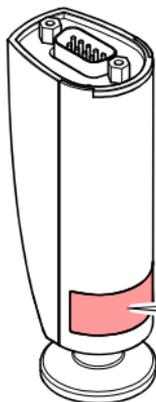


CE

Gebrauchsanleitung
inkl. EG-Konformitätserklärung

Produktidentifikation

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



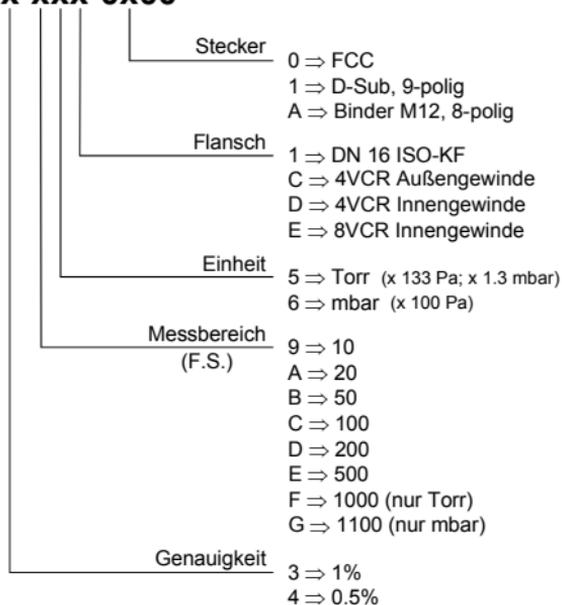
INFICON AG, LI-9496 Balzers		 
Model:	-----	
PN:	-----	 
SN:	-----	
	----- V ----- W	3103457

Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte der Baureihe CDG020D.

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

3CAx-xxx-0x00



Sie finden die Artikelnummer (PN) auf dem Typenschild.

Nicht beschriftete Abbildungen entsprechen einer Messröhre mit D-Sub-Stecker und Vakuumschluss DN 16 ISO-KF. Sie gelten sinngemäß auch für die anderen Messröhren.

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

Alle Maßangaben in mm.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Capacitance Diaphragm Gauges der Serie CDG020D sind Vakuum-Messröhren und erlauben die Absolutdruck-Messung von Gasen in unterschiedlichen Messbereichen (→  3).

Die Messröhren können mit einem INFICON-Messgerät (VGC-Serie) oder mit einem kundeneigenen Auswertegerät betrieben werden.

Funktion

Die CDG-Messröhre besteht aus einem keramischen kapazitiven Aufnehmerelement und einer Elektronik, die die Kapazität in ein Gleichspannungs-Ausgangssignal umwandelt.

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

Marken

Porter™ INFICON GmbH
VCR® Swagelok Marketing Co.

Patente

EP 1070239 B1, 1040333 B1
US 6528008 B1, 6591687 B1, 7107855 B2, 7140085 B2,
7536915 B2

Inhalt

Produktidentifikation	2
Gültigkeit	3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
Funktion	4
Marken	4
Patente	4
1 Sicherheit	6
1.1 Verwendete Symbole	6
1.2 Personalqualifikation	6
1.3 Grundlegende Sicherheitsvermerke	7
1.4 Verantwortung und Gewährleistung	7
2 Technische Daten	8
3 Einbau	13
3.1 Vakuumanschluss	13
3.2 Elektrischer Anschluss	16
3.2.1 Stecker FCC68, 8-polig	17
3.2.2 Stecker D-Sub, 9-polig	18
3.2.3 Binder M12, 8-polig	19
4 Betrieb	20
4.1 Messröhre abgleichen	20
5 Ausbau	22
6 Instandhaltung, Instandsetzung	23
7 Produkt zurücksenden	24
8 Produkt entsorgen	25
Literatur	26
ETL-Zertifizierung	26
EG-Konformitätserklärung	27

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 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 oder Verschleiß zurückzuführen sind, fallen nicht unter die Gewährleistung.

2 Technische Daten

Messbereich	→ "Gültigkeit"
Genauigkeit ¹⁾	
3CA3-xxx-xxxx	≤1% vom Messwert
3CA4-xxx-xxxx	≤0.5% vom Messwert
Temperatureinfluss auf Nullpunkt	0.02% F.S./ °C
Temperatureinfluss auf Bereich	0.02% vom Messwert/ °C
Auflösung	0.05% F.S.
Gasartabhängigkeit	keine
<hr/>	
Ausgangssignal analog (Messsignal)	
Spannungsbereich	-0.2 ... +10.24 V
Messbereich	0 ... +10 V
Beziehung Spannung-Druck	linear
Ausgangsimpedanz	10 Ω (kurzschlussfest)
Lastimpedanz	>10 kΩ
Ansprechzeit	100 ms
<hr/>	
Identifikation der Messröhre	Widerstand 13.2 kΩ gegen Speisungserde
<hr/>	

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

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 abzusichern ²⁾.

Versorgungsspannung an der Messröhre	+13 ... +32 VDC Klasse 2 / LPS
Ripple	≤50 mV _{pp}
Stromaufnahme	<20 mA
Leistungsaufnahme	≤0.3 W
Sicherung (vorzuschalten) ²⁾	1 AT (träge), automatisch rückstellend (Polyfuse)

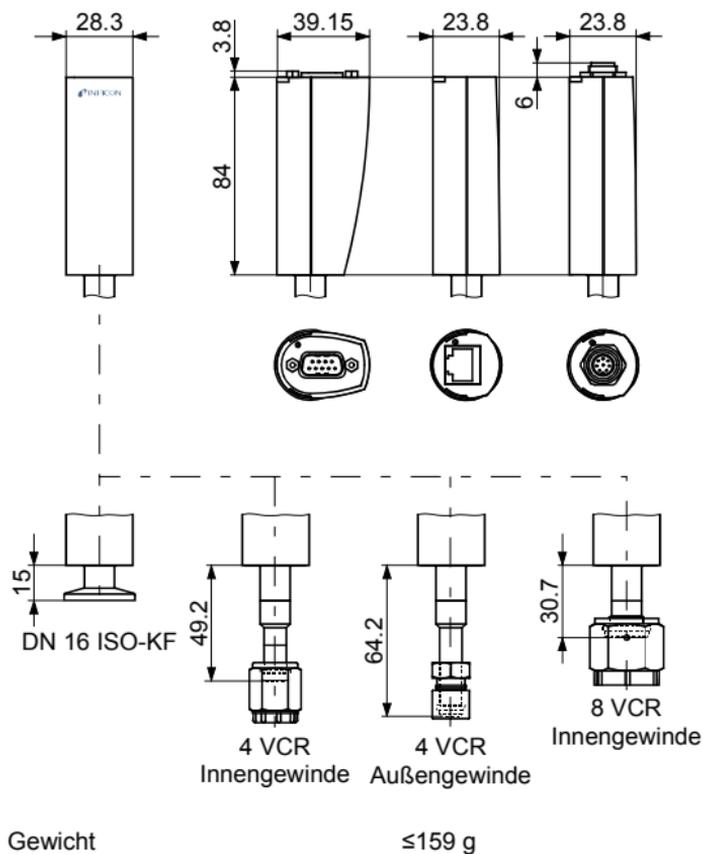
Messröhre ist gegen Verpolung der Versorgungsspannung geschützt.

Anschluss elektrisch	
3CAx-xxx-0xxx	FCC68/RJ45, 8-polig, Buchse
3CAx-xxx-1xxx	D-Sub, 9-polig, Stifte
3CAx-xxx-Axxx	Binder M12, 8-polig, Stifte
Messkabel	
3CAx-xxx-0xxx	8-polig plus Abschirmung
3CAx-xxx-1xxx	9-polig plus Abschirmung
3CAx-xxx-Axxx	8-polig plus Abschirmung
Leitungslänge	≤100 m (0.14 mm ² Leiter)
Für längere Kabel sind größere Leiterquerschnitte erforderlich.	

²⁾ INFICON-Messgeräte erfüllen diese Forderungen.

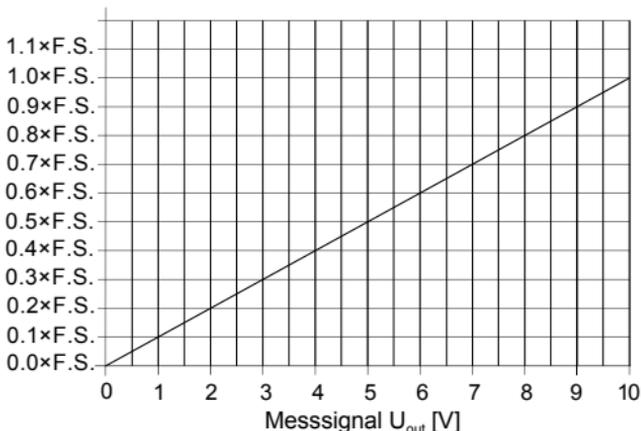
Erdkonzept	
Vakuumflansch–Signalerde	→ "Elektrischer Anschluss"
Speisungserde–Signalerde	getrennt geführt; für differenzielle Messung (10 Ω)
<hr/>	
Werkstoffe gegen Vakuum	
Flansch, Rohr	Edelstahl AISI 316L
Sensor, Durchführung	Keramik (Al ₂ O ₃ ≥99.5%)
Inneres Volumen	
DN 16 ISO-KF	≤3.7 cm ³
4 VCR Außengewinde	≤6.1 cm ³
4 VCR Innengewinde	≤5.6 cm ³
8 VCR Innengewinde	≤5.1 cm ³
Maximaldruck (absolut)	
≥500 Torr/mbar (F.S.)	4 bar
50 ... 200 Torr/mbar (F.S.)	3 bar
10 ... 30 Torr/mbar (F.S.)	2 bar
Berstdruck (absolut)	6 bar
<hr/>	
Kompensierter Temperaturbereich	+10 °C ... +50 °C
Zulässige Temperatur	
Lagerung	-20 °C ... +85 °C
Betrieb	0 °C ... +70 °C
Ausheizen (außer Betrieb)	≤110 °C am Flansch
Relative Feuchte	≤80% bei Temperaturen ≤+31 °C abnehmend auf 50% bei +40 °C
Verwendung	nur in Innenräumen, Höhe bis zu 4000 m NN
Schutzart	IP 40

Abmessungen [mm]



Beziehung Messsignal analog – Druck

Druck p



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

Umrechnung Torr \leftrightarrow Pascal

	Torr	mbar ³⁾	Pa ³⁾
c	1.00	1013.25 / 760 = 1.3332...	101325 / 760 = 133.3224...

Beispiel: Messröhre mit 10 Torr F.S.
Messsignal $U_{out} = 6 \text{ V}$

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

³⁾ 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:

- VCR-Anschlüsse entsprechen dieser Forderung.
- Für KF-Anschlüsse ist ein elektrisch leitender Spannring zu verwenden.


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

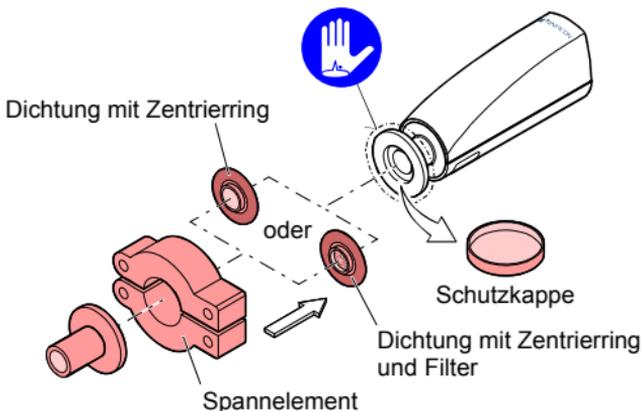


Vorsicht: Verschmutzungsempfindlicher Bereich
 Das Berühren des Produkts oder von Teilen davon mit bloßen Händen erhöht die Desorptionsrate. Saubere, fusselfreie Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.



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 und eventuell eine Dichtung mit Zentrierung und Filter zu verwenden. Falls ein Abgleich der Messröhre im eingebauten Zustand möglich sein soll, ist die Zugänglichkeit zum Taster mit einem Stift zu gewährleisten (→ 20).

Schutzkappe entfernen und Produkt an Vakuumsystem anschließen.



Schutzkappe aufbewahren.

3.2 Elektrischer Anschluss



Die Messröhre muss ordnungsgemäß an der Vakuumpumpe angeschlossen sein (→ 13).



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 ⁴⁾.



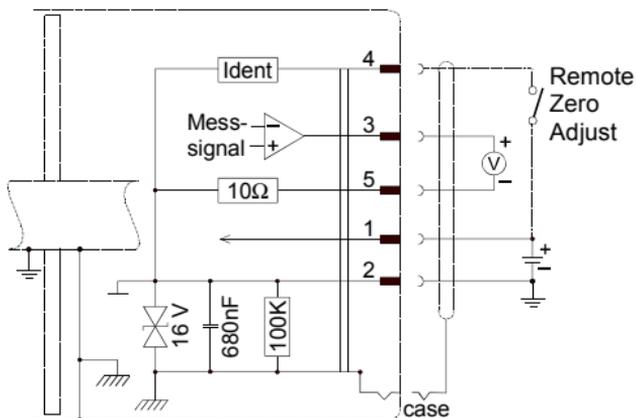
Erdschleifen, Potentialunterschiede oder EMV können das Messsignal beeinflussen. Für beste Signalqualität beachten Sie bitte die folgenden Einbauhinweise:

- 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 ≤ 16 V (Überspannungsschutz)

⁴⁾ INFICON-Messgeräte erfüllen diese Forderungen.

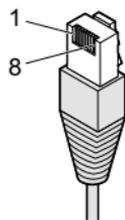
3.2.1 Stecker FCC68, 8-polig

Falls kein Messkabel vorhanden ist, ein Messkabel gemäß folgendem Schema herstellen. Messkabel anschließen (Kabel → 9).



Elektrischer Anschluss

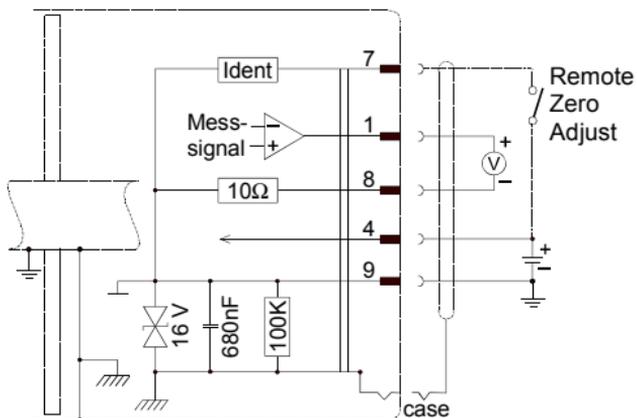
- Pin 1 Speisung
- Pin 2 Speisungserde GND
- Pin 3 Signalausgang (Messsignal)
- Pin 4 Messröhrenidentifikation
oder Remote Zero Adjust
- Pin 5 Signalerde
- Pin 6 N.C.
- Pin 7 N.C.
- Pin 8 N.C.
- case Steckergehäuse



8-pol.
FCC68
Stecker

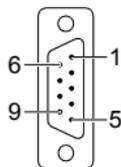
3.2.2 Stecker D-Sub, 9-polig

Falls kein Messkabel vorhanden ist, ein Messkabel gemäß folgendem Schema herstellen. Messkabel anschließen (Kabel → 9).



Elektrischer Anschluss

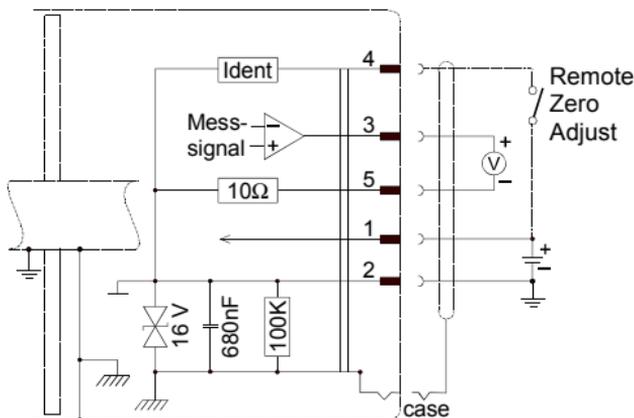
Pin 1	Signalausgang (Messsignal)
Pin 2	N.C.
Pin 3	N.C.
Pin 4	Speisung
Pin 5	N.C.
Pin 6	N.C.
Pin 7	Messröhrenidentifikation oder Remote Zero Adjust
Pin 8	Signalerde
Pin 9	Speisungserde GND
case	Steckergehäuse



9-pol.
D-Sub
Buchsen
lötseitig

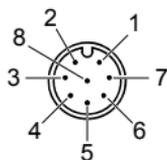
3.2.3 Binder M12, 8-polig

Falls kein Messkabel vorhanden ist, ein Messkabel gemäß folgendem Schema herstellen. Messkabel anschließen (Kabel → 9).



Elektrischer Anschluss

- Pin 1 Speisung
- Pin 2 Speisungserde GND
- Pin 3 Signalausgang (Messsignal)
- Pin 4 Messröhrenidentifikation oder Remote Zero Adjust
- Pin 5 Signalerde
- Pin 6 N.C.
- Pin 7 N.C.
- Pin 8 N.C.
- case Steckergehäuse



8-pol.
Binder M12
Buchsen
lötseitig

4 Betrieb

Nehmen Sie die Messröhre in Betrieb. Bei Verwendung mit einem INFICON-Messgerät den Messbereich eingeben (→  [2], [3], [4]).

Aufwärmzeit der Messröhre: ca. 1 Minute.

4.1 Messröhre abgleichen

Die Messröhre ist ab Werk in vertikal stehender Lage abgeglichen und ist wartungsfrei.

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

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



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.

4.1.1 Nullpunktabgleich

Der Nullpunktabgleich kann erfolgen über

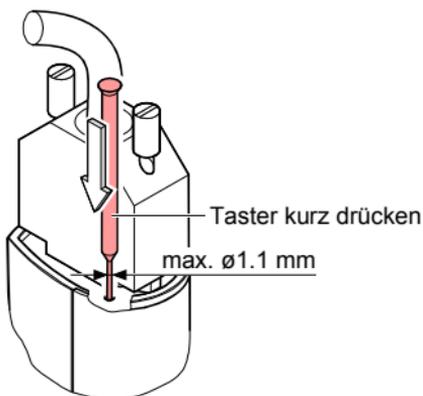
- den Taster an der Messröhre, oder
- den digitalen Input "Remote Zero Adjust" (am Pin 7 (D-Sub-Stecker) oder am Pin 4 (FCC68- und Binder M12-Stecker) kurz die Versorgungsspannung anlegen), oder
- ein INFICON-Messgerät (VGC-Serie).

- 1** 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
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

Wird die Nullpunkteinstellung bei zu hohem Enddruck ($>25\%$ von F.S.) durchgeführt, kann Zero nicht erreicht werden.

- 2** Taster mit einem Stift (max. $\varnothing 1.1$ mm) kurz drücken. Der Nullpunkt-Abgleich erfolgt automatisch (Dauer ≤ 8 s).



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

5 Ausbau



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 Teilen davon mit bloßen Händen erhöht die Desorptionsrate.
Saubere, fusselneutrale Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.

- ❶ Vakuumsystem belüften.
- ❷ Messröhre außer Betrieb setzen.
- ❸ Messkabel ausziehen.
- ❹ Messröhre vom Vakuumsystem demontieren und Schutzdeckel aufsetzen.

6 Instandhaltung, Instandsetzung

Das Produkt ist wartungsfrei.



Fehlfunktionen der Messröhre, die auf Verschmutzung oder Verschleiß 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

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 Kontaminationserklärung¹⁾ beilegen.

¹⁾ 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



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.

Literatur

-  [1] www.porter-inficon.com
 Produktinformationen
 Porter™ CDG020D
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

-  [2] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Vacuum Gauge Controller VGC032
 tinb02d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

-  [3] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Einkanal-Messgerät VGC401
 tinb01d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

-  [4] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Zwei- & Dreikanal Mess- und Steuergerät VGC402,
 VGC403
 tinb07d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

ETL-Zertifizierung



ETL LISTED

The product CDG020D complies with the requirements of the following Standards:

UL 61010-1, Issued: 2004/07/12 Ed: 2
 Rev: 2008/10/28
 CAN/CSA C22.2#61010-1,
 Issued: 2004/07/12, Ed:2 (R2009)

EG-Konformitätserklärung



Hiermit bestätigen wir, INFICON, für das nachfolgende Produkt die Konformität zur EMV-Richtlinie 2004/108/EG und zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

Capacitance Diaphragm Gauge Porter™ CDG020D

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)

Hersteller / Unterschriften

INFICON AG, Alte Landstraße 6, LI-9496 Balzers

27. Juni 2012

27. Juni 2012



Dr. Urs Wälchli
Managing Director

Alex Nef
Product Manager

Original: Deutsch tina80d1 (2012-06)



tina80d1



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

www.inficon.com