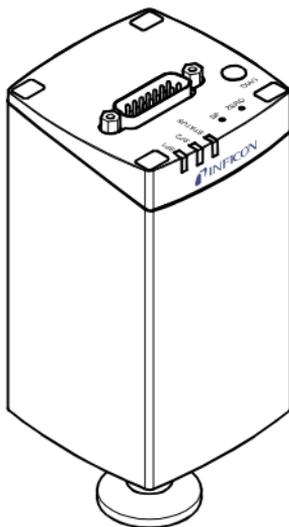
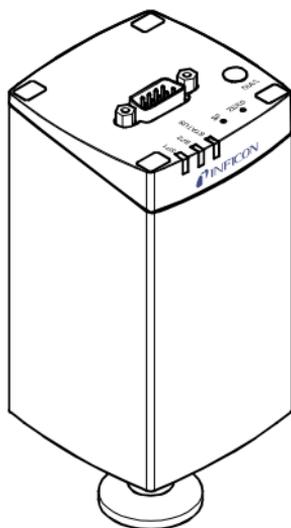


Capacitance Diaphragm Gauge

Edge™ CDG045D2

Edge™ CDG100D2

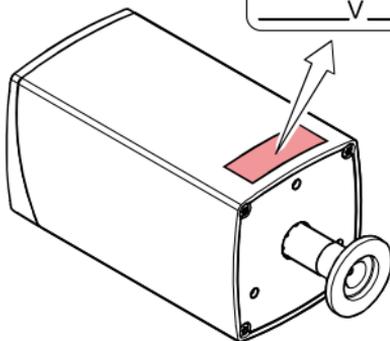


Gebrauchsanleitung
inkl. EU-Konformitätserklärung

Produktidentifikation

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

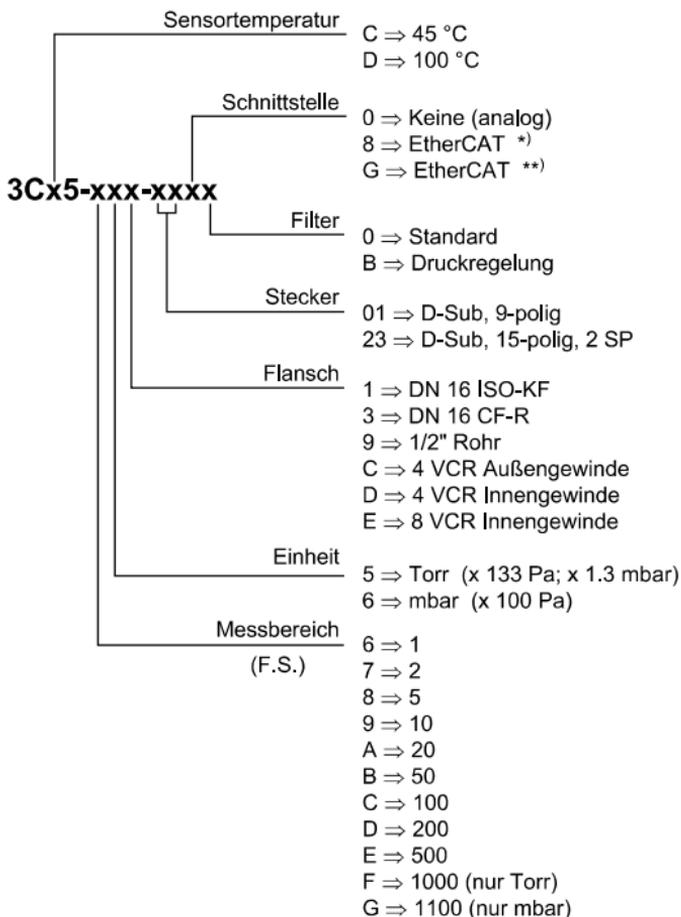
INFICON AG, LI-9496 Balzers			
Model: _____	_____		
PN: _____	_____		
SN: _____	_____		
_____V _____W; LPS		3103457	



Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte der Baureihen Edge CDG045D2 und Edge CDG100D2.

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



*) ETG.5003.2080 S (R) V1.0.0

***) ETG.5003.2080 S (R) V1.3.0

Sie finden die Artikelnummer (PN) auf dem Typenschild.

Nicht beschriftete Abbildungen entsprechen einer Messröhre mit Stecker D-Sub 15-polig und 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 CDG045D2 und CDG100D2 sind Vakuum-Messröhren und erlauben die Absolutdruck-Messung von Gasen in unterschiedlichen Messbereichen (→  2).

Die Messröhren gehören zu der Edge™ Familie 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 45 °C oder 100 °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

Edge™ INFICON GmbH
VCR® Swagelok Marketing Co.

Patente

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

Lieferumfang

- 1x Messröhre in Reinraumverpackung
- 1x Schutzschale (nur CDG100D2)
- 1x Taststift
- 1x Kalibrierzertifikat
- 1x Gebrauchsanleitung deutsch
- 1x Gebrauchsanleitung englisch

Inhalt

Produktidentifikation	2
Gültigkeit	2
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
Funktion	4
Marken	5
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
3.2.1 Stecker D-Sub, 9-polig	21
3.2.2 Stecker D-Sub, 15-polig	22
4 Betrieb	23
4.1 Anzeigen	24
4.2 Messröhre abgleichen	24
4.3 Schaltfunktionen	30
4.4 Werkseinstellungen laden (Factory Reset)	33
4.5 Diagnostik-Port (RS232C-Schnittstelle)	34
5 Ausbau	35
5.1 Elektrischen Anschluss trennen	35
5.2 Vakuumanschluss trennen	35
6 Instandhaltung, Instandsetzung	38
7 Produkt zurücksenden	38
8 Produkt entsorgen	39
9 Zubehör	40

Literatur	40
ETL-Zertifizierung	41
EU-Konformitätserklärung	42

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



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



Weitere technische Daten für Messröhren mit EtherCAT-Schnittstelle →  [6], [7].

Messbereich	→ "Gültigkeit"
Genauigkeit ¹⁾	0.15% vom Messwert
Temperatureinfluss auf Nullpunkt	0.0025% F.S./ °C
Temperatureinfluss auf Bereich	0.02% vom Messwert / °C
Auflösung	0.003% F.S.
Gasartabhängigkeit	keine
<hr/>	
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
<hr/>	
Identifikation	
Widerstand R _{Ident}	13.2 kΩ gegen Speisungserde
Spannung	≤5 V
<hr/>	
Remote Zero Adjust	Digitaler Eingang für den Nullpunktgleich mit externem Schaltkontakt
Externer Schaltkontakt Impuls	30 V (dc) / <5 mA (dc) >1 s ... <5 s
<hr/>	

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

²⁾ Anstieg 10 ... 90 % F.S.R.

Schaltfunktion	SP1, SP2
Einstellbereich	0 ... 99% F.S. (0 ... 9.9 V)
Hysterese	1% F.S.
Relaiskontakt	30 V (dc) / ≤ 0.5 A (dc) potentialfrei (NO)
geschlossen	$p \leq p_{SP}$ (LED leuchtet)
offen	$p \geq p_{SP}$ (LED aus)
Schaltzeit	≤ 50 ms
<hr/>	
Status-Relais	
Relaiskontakt	30 V (dc) / ≤ 0.5 A (dc) 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"
<hr/>	
Weitere Informationen zu der RS232C-Schnittstelle →  [5]	
<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 (PELV) und einer Stromquelle mit begrenzter Leistung (LPS) der Klasse 2 entsprechen. Die Leitung zur Messröhre ist abzusichern ³⁾.

Versorgungsspannung an der Messröhre	Klasse 2 / LPS +14 ... +30 V (dc) oder ±15 V (±5%)
Ripple	≤1 V _{pp}
Leistungsaufnahme ohne Feldbus	
während Aufheizphase	
CDG045D2	≤15 W
CDG100D2	≤20 W
in Betrieb	
CDG045D2	≤10 W
CDG100D2	≤14 W
mit Feldbus	
während Aufheizphase	
CDG045D2	≤16.5 W
CDG100D2	≤21.5 W
in Betrieb	
CDG045D2	≤11.5 W
CDG100D2	≤15.5 W
Sicherung vorzuschalten ³⁾	1.6 AT
Messröhre ist gegen Verpolung der Versorgungsspannung und Überlast geschützt.	

³⁾ INFICON-Messgeräte erfüllen diese Forderungen.

Anschluss elektrisch	
3Cx5-xxx-01xx	D-Sub 9-polig, Stifte
3Cx5-xxx-23xx	D-Sub 15-polig, Stifte
Messkabel	
3Cx5-xxx-01xx	9-polig plus Abschirmung
3Cx5-xxx-23xx	15-polig plus Abschirmung

Kabellänge	
Versorgungsspannung 15 V	≤ 4 m (0.14 mm ² /Leiter) ≤ 7 m (0.25 mm ² /Leiter)
Versorgungsspannung 24 V	≤20 m (0.14 mm ² /Leiter) ≤35 m (0.25 mm ² /Leiter)
Versorgungsspannung 30 V	≤40 m (0.14 mm ² /Leiter) ≤70 m (0.25 mm ² /Leiter)

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

Erdkonzept	→ "Elektrischer Anschluss"
Werkstoffe gegen Vakuum	Keramik (Al ₂ O ₃ ≥99.5%), Edelstahl AISI 316L
Inneres Volumen	≤4.2 cm ³
Maximaldruck (absolut)	
200 / 500 / 1000 / 1100 F.S.	4 bar 400 kPa
1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 F.S.	2.6 bar 260 kPa
Berstdruck (absolut)	6 bar 600 kPa

Zulässige Temperatur	
Lagerung	-40 °C ... +65 °C
Betrieb ⁴⁾	
CDG045D2	+10 °C ... +40 °C
CDG100D2	+10 °C ... +50 °C
Ausheizen	≤110 °C am Flansch
Relative Feuchte	≤80% bei Temperaturen ≤+31 °C abnehmend auf 50% bei +40 °C

⁴⁾ → Gefahrenhinweise "Heiße Oberfläche" 16 und 22 (nur CDG100D2 und bei Betriebstemperaturen >40°C).

Verwendung

nur in Innenräumen,
Höhe bis zu 2000 m NN

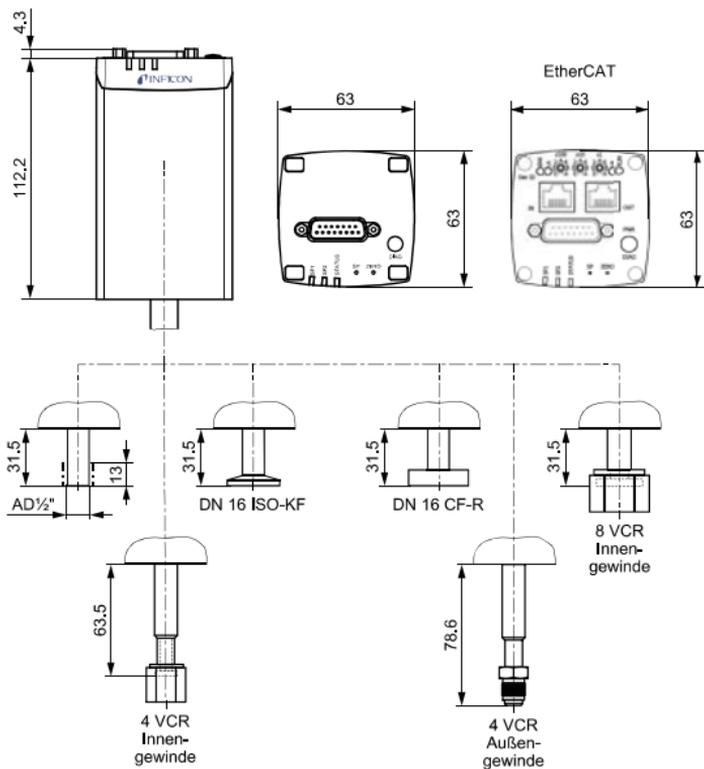
Schutzart

IP 40

Gewicht

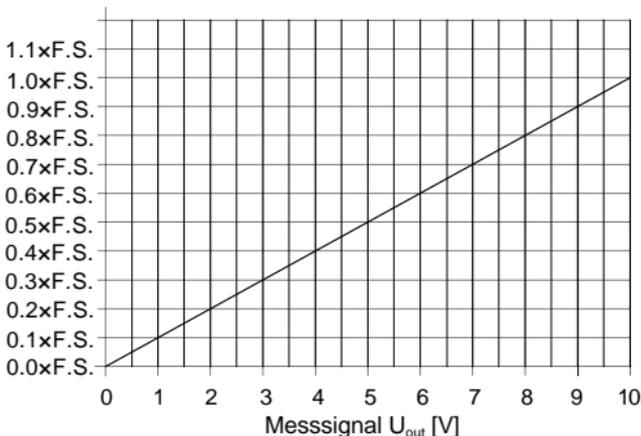
<650 g

Abmessungen [mm]



Beziehung Messsignal analog – Druck

Druck p



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

Umrechnung Torr \leftrightarrow Pascal

	Torr	mbar ⁵⁾	Pa ⁵⁾
c	1.00	1013.25 / 760 = 1.3332...	101325 / 760 = 133.3224...

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

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

⁵⁾ 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



Heiße Oberfläche (nur CDG100D2 und Betriebstemperatur $>40^{\circ}\text{C}$)

Das Berühren der heißen Oberfläche ($>65^{\circ}\text{C}$) kann zu Verbrennungen führen.

Heiße Teile gegen unabsichtliches Berühren schützen und Warnhinweis anbringen.

3.1 Vakuumschluss



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 ausströmendes Prozessmedium führen.
O-Ringe mit einem Außenzentrierung 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 Spannring zu verwenden.
- Beim ½"-Rohr ist diese Anforderung durch geeignete Maßnahmen zu erfüllen.


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

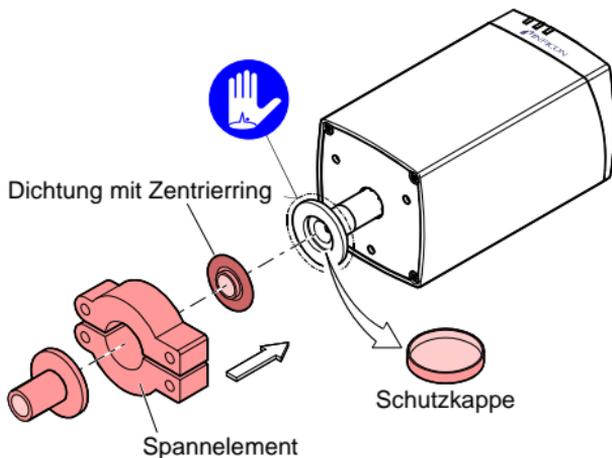
Das Berühren des Produkts oder von Teilen davon mit bloßen Händen erhöht die Desorptionsrate.

Saubere, fusselfreie Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.



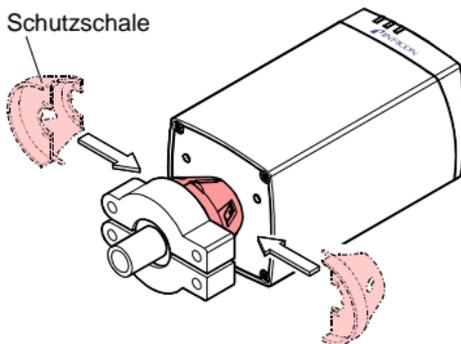
Messröhre möglichst vibrationsfrei einbauen. Die Einbaulage ist beliebig. Damit Kondensate und Partikel nicht in die Messkammer gelangen, ist eine waagrechte bis stehende Einbaulage zu bevorzugen. Für einen manuellen Abgleich der Messröhre im eingebauten Zustand ist die Zugänglichkeit zu den Tastern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

- 1 Schutzkappe entfernen und Produkt an Vakuumsystem anschließen.



Schutzkappe aufbewahren.

- 2 Schutzschalen anbringen (nur CDG100D2).



3.2 Elektrischer Anschluss



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

GEFAHR

Die Messröhre darf nur an Speise- oder Messgeräte angeschlossen werden, die den Anforderungen der geerdeten Schutzkleinspannung (PELV) und einer Stromquelle mit begrenzter Leistung (LPS) der Klasse 2 entsprechen. Die Leitung zur Messröhre ist abzusichern ⁶⁾.



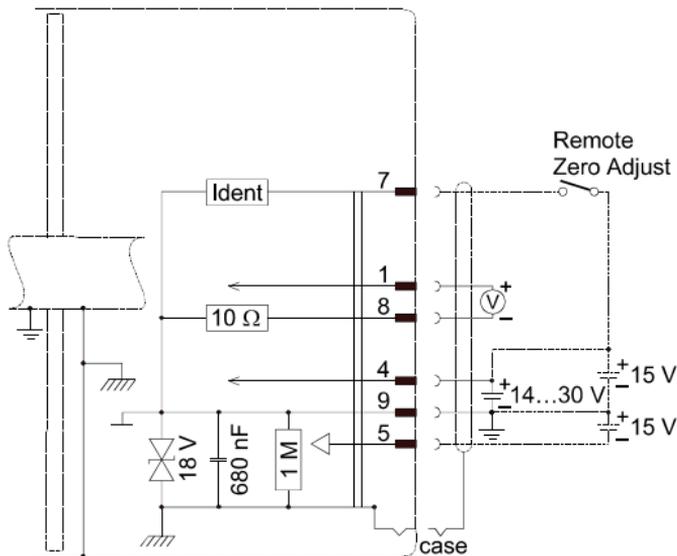
Erdschleifen, Potentialunterschiede oder EMV können das Messsignal beeinflussen. Für beste Signalqualität beachten Sie bitte die folgenden Einbauhinweise:

- 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).

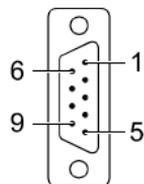
⁶⁾ INFICON-Messgeräte erfüllen diese Forderungen.

3.2.1 Stecker D-Sub, 9-polig

Falls kein Messkabel vorhanden ist, ein Messkabel gemäß folgendem Schema herstellen. Messkabel anschließen (Kabellänge und -querschnitt → 13).



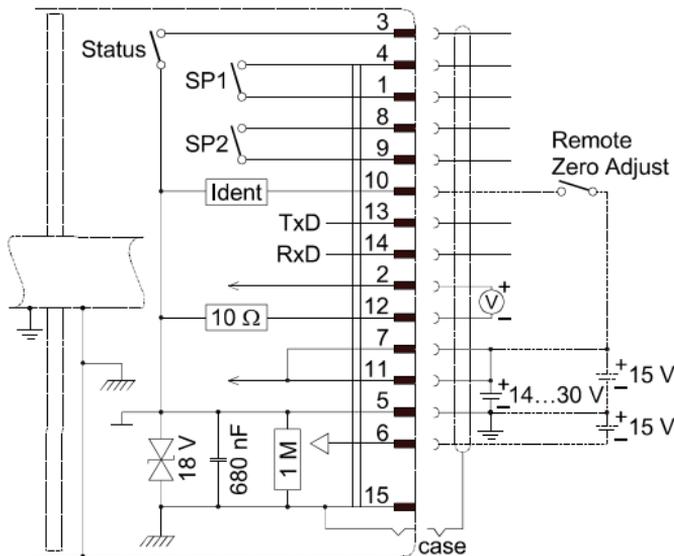
- Pin 1 Signalausgang (Messsignal)
- Pin 2 n.c.
- Pin 3 n.c.
- Pin 4 Speisung (+14 ... +30 V oder +15 V)
- Pin 5 Speisung (-15 V)
- Pin 6 n.c.
- Pin 7 Messröhrenidentifikation
oder Remote Zero Adjust
- Pin 8 Signallerde
- Pin 9 Speisungserde
- case Steckergehäuse



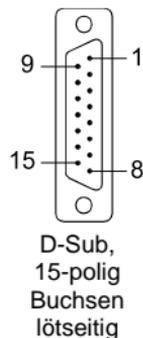
D-Sub,
9-polig
Buchsen
lötseitig

3.2.2 Stecker D-Sub, 15-polig

Falls kein Messkabel vorhanden ist, ein Messkabel gemäß folgendem Schema herstellen. Messkabel anschließen (Kabellänge und -querschnitt → 13).



Pin 1,4	Relais SP1, Schließer
Pin 2	Signalausgang (Messsignal) oder Schwellwerte SP1/2
Pin 3	Status
Pin 5	Speisungserde
Pin 6	Speisung (-15 V)
Pin 7, 11	Speisung (+14 ... +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



4 Betrieb

Nehmen Sie die Messröhre in Betrieb. Bei Verwendung mit einem INFICON-Messgerät den Messbereich eingeben (nur VGC032 oder VGC40x-Serie, →  [1], [2], [3]).

Beachten Sie eine Aufwärmzeit der Messröhre von mindestens 90 Minuten, bei Präzisionsmessungen mindestens 3 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 (→  [5]) erfolgen.

 **GEFAHR**

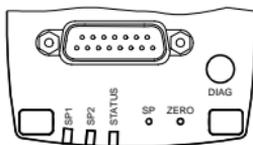


Heiße Oberfläche (nur CDG100D2 und Betriebstemperatur $>40^{\circ}\text{C}$)

Das Berühren der heißen Oberfläche ($>65^{\circ}\text{C}$) kann zu Verbrennungen führen.

Heiße Oberfläche nicht berühren oder Schutzhandschuhe tragen.

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	$\approx 2 \text{ mV}$
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 (\rightarrow  [5]),
- den digitalen Input "Remote Zero": Am Pin 10 (15-polig) oder am Pin 7 (9-polig) die Versorgungsspannung anlegen (Impuls \rightarrow  10),
- die RS232C-Schnittstelle (\rightarrow  [5]),
- ein INFICON-Messgerät (VGC-Serie).



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

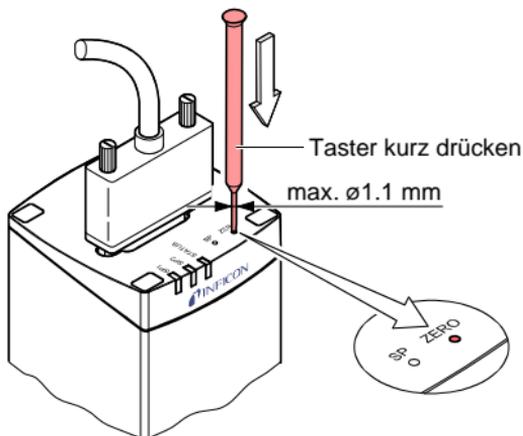
- 1** Evakuieren Sie die Messröhre bis zu einem Druck entsprechend der nachfolgenden Tabelle:

F.S.	Empfohlener Enddruck bei Nullpunkteinstellung		
1100 mbar	–	$<6.65 \times 10^0$ Pa	$<6.65 \times 10^{-2}$ mbar
1000 Torr	$<5 \times 10^{-2}$ Torr	$<6.65 \times 10^0$ Pa	–
500 Torr/mbar	$<2.5 \times 10^{-2}$ Torr	$<3.33 \times 10^0$ Pa	$<3.33 \times 10^{-2}$ mbar
200 Torr/mbar	$<10^{-2}$ Torr	$<1.33 \times 10^0$ Pa	$<1.33 \times 10^{-2}$ mbar
100 Torr/mbar	$<5 \times 10^{-3}$ Torr	$<6.65 \times 10^{-1}$ Pa	$<6.65 \times 10^{-3}$ mbar
50 Torr/mbar	$<2.5 \times 10^{-3}$ Torr	$<3.33 \times 10^{-1}$ Pa	$<3.33 \times 10^{-3}$ mbar
20 Torr/mbar	$<10^{-3}$ Torr	$<1.33 \times 10^{-1}$ Pa	$<1.33 \times 10^{-3}$ mbar
10 Torr/mbar	$<5 \times 10^{-4}$ Torr	$<6.65 \times 10^{-2}$ Pa	$<6.65 \times 10^{-4}$ mbar
5 Torr/mbar	$<2.5 \times 10^{-4}$ Torr	$<3.33 \times 10^{-2}$ Pa	$<3.33 \times 10^{-4}$ mbar
2 Torr/mbar	$<10^{-4}$ Torr	$<1.33 \times 10^{-2}$ Pa	$<1.33 \times 10^{-4}$ mbar
1 Torr/mbar	$<5 \times 10^{-5}$ Torr	$<6.65 \times 10^{-3}$ Pa	$<6.65 \times 10^{-5}$ 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 (→  33).

- 2** Die Messröhre bei konstanten Umgebungsbedingungen mind. 90 Minuten betreiben (bis Messwert stabil ist).

- 3** Taster <ZERO> mit einem Stift (max. $\varnothing 1.1$ mm) kurz drücken, oder ...



... beim Remote Zero am Pin 7 (9-polig) oder am Pin 10 (15-polig) die Versorgungsspannung anlegen (Schema →  21 oder 22, Impulse →  10).

Der Nullpunkt-Abgleich erfolgt automatisch. Die <STATUS> Anzeige 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 positivem Offset wird die obere Messbereichsgrenze überschritten.



Der Nullpunktgleich mit Rampenfunktion kann erfolgen über

- den Taster <ZERO> an der Messröhre,
- den Diagnostik-Port (→  [5]),
- die RS232C-Schnittstelle (→  [5]).



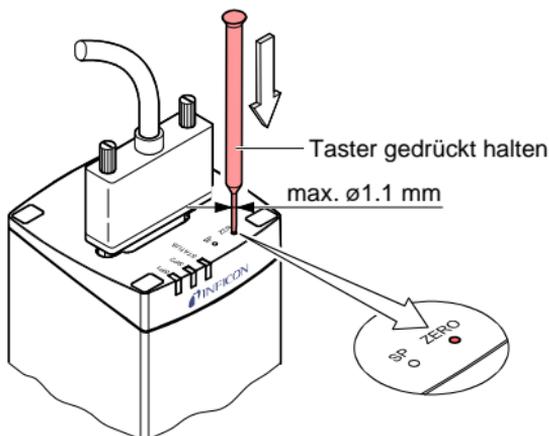
Empfohlenes Vorgehen Offset-Einstellung bei Messsystemen: → Hinweis  25.

1

Die Messröhre bei konstanten Umgebungsbedingungen mind. 90 Minuten 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 (< -20 mV) zeigt.

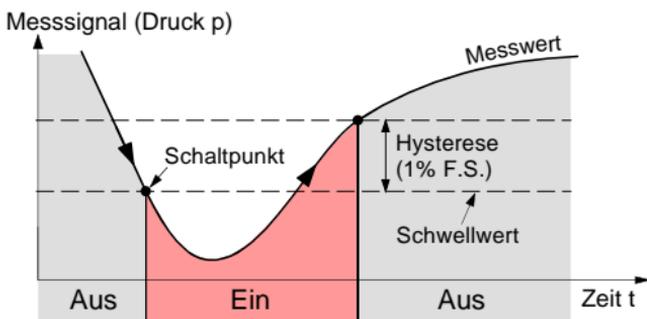
4.3 Schaltfunktionen

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 (→  22) 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 (→  22) ist aktiviert.



4.3.1 Einstellen der Schwellwerte



Die Schwellwerte können eingestellt werden über

- die Taster an der Messröhre,
- den Diagnostik-Port (→  [5]),
- die RS232C-Schnittstelle (→  [5]).



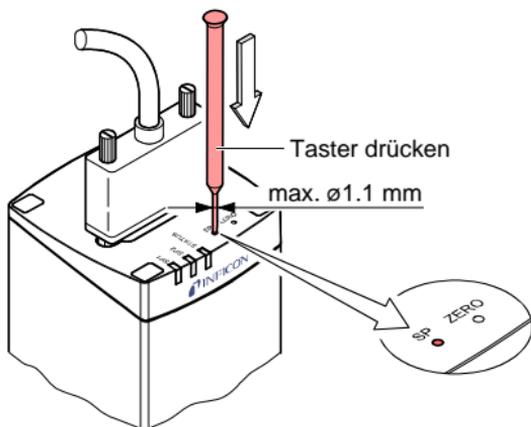
Fehlfunktion

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.

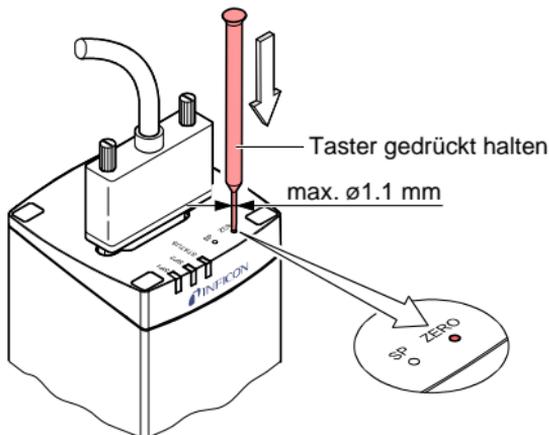
Schwellwert <SP1> einstellen



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.



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 Werkseinstellungen 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:



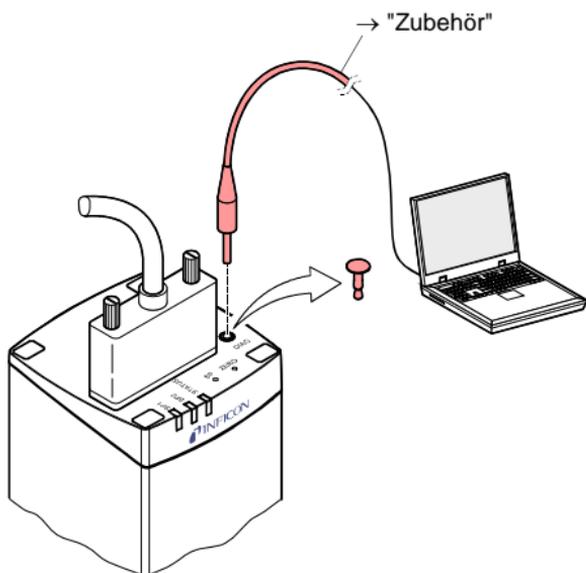
1 Messröhre außer Betrieb setzen.



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]).



5 Ausbau

Voraussetzungen:

- Vakuumsystem belüftet
- Vakuumsystem abgekühlt auf <math>< 50\text{ °C}</math>

5.1 Elektrischen Anschluss trennen

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

5.2 Vakuumanschluss trennen



GEFAHR



Heiße Oberfläche
Das Berühren der heißen Oberfläche (>65 °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


Vakuumpkomponente

Schmutz und Beschädigungen beeinträchtigen die Funktion der Vakuumpkomponente.

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

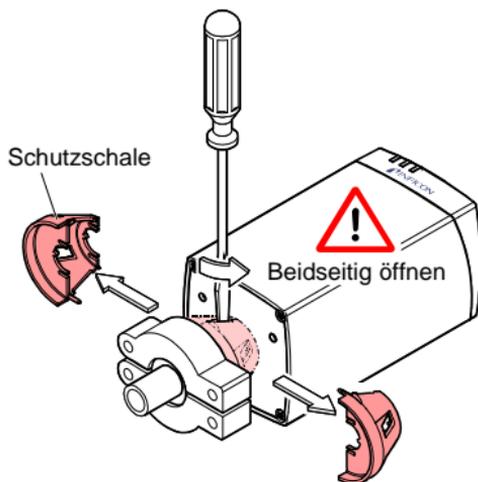

Vorsicht


Verschmutzungsempfindlicher Bereich

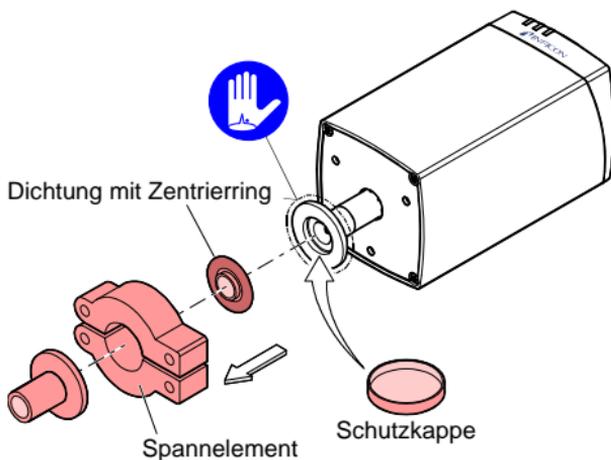
Das Berühren des Produkts oder von Teilen davon mit bloßen Händen erhöht die Desorptionsrate.

Saubere, fusselfreie Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.

- 1 Schutzschalen entfernen (nur CDG100D2).



- 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 (→  25).

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 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



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

Kommunikationsadapter (2 m) ⁷⁾	Bestellnummer 303-333
---	--------------------------

Literatur

-  [1] Gebrauchsanleitung
Vacuum Gauge Controller VGC032
tinb02d1 (deutsch)
tinb02e1 (englisch)
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [2] Gebrauchsanleitung
Einkanal-Messgerät VGC401
tinb01d1 (deutsch)
tinb01e1 (englisch)
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [3] Gebrauchsanleitung
Zwei- & Dreikanal Mess- und Steuergerät VGC402,
VGC403
tinb07d1 (deutsch)
tinb07e1 (englisch)
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

⁷⁾ Die Diagnose-Software (Windows NT, XP) kann von unserer Website herunter geladen werden.

-  [4] **Gebrauchsanleitung**
 Ein-, Zwei- & Dreikanal Mess- und Steuergerät VGC501,
VGC502, VGC503
 tina96d1 (deutsch)
 tina96e1 (englisch)
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [5] **Kommunikationsanleitung**
 Schnittstelle RS232C CDG045D2, CDG100D2
 tira49d1 (deutsch)
 tira49e1 (englisch)
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [6] **Kommunikationsanleitung**
 EtherCAT CDG045D2, CDG100D2
 (ETG.5003.2080 S (R) V1.0.0)
 tira68e1 (nur englisch)
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [7] **Kommunikationsanleitung**
 EtherCAT CDG045D2, CDG100D2
 (ETG.5003.2080 S (R) V1.3.0)
 tirb45e1 (nur englisch)
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

ETL-Zertifizierung



ETL LISTED

The products CDG045D2 and CDG100D2

- conform to the UL Standard UL 61010-1
- are certified to the CAN/CSA Standard C22.2 No. 61010-1

EU-Konformitätserklärung



Hiermit bestätigen wir, INFICON, für das nachfolgende Produkt die Konformität zur EMV-Richtlinie 2014/30/EU und zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

Produkte

Capacitance Diaphragm Gauge

Edge™ CDG045D2

Edge™ CDG100D2

Normen

Harmonisierte und internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:

- EN 61000-6-2:2005 (EMV Störfestigkeit)
- EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 (EMV Störaussendung)
- EN 61010-1:2010 (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

10. März 2017

10. März 2017




Dr. Bernhard Andreaus
Director Product Evolution

Alex Nef
Product Manager

Notizen

Original: Deutsch



tina86d1-c



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

www.inficon.com