

Gebrauchsanleitung inkl. EU-Konformitätserklärung

Edge® CDG045D2 Edge® CDG100D2 Capacitance Diaphragm Gauge

Inhaltsverzeichnis

| 1 | Allgemeines | 4 |
|---|---|------|
| | 1.1 Produktidentifikation | 4 |
| | 1.2 Gültigkeit | 4 |
| | 1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch | 6 |
| | 1.4 Funktion | 6 |
| | 1.5 Marken | 6 |
| | 1.6 Patente | |
| | 1.7 Lieferumfang | 7 |
| 2 | Sicherheit | 7 |
| | 2.1 Verwendete Symbole | 7 |
| | 2.2 Personalqualifikation | 8 |
| | 2.3 Grundlegende Sicherheitsvermerke | 8 |
| | 2.4 Verantwortung und Gewährleistung | 9 |
| 3 | Technische Daten | 9 |
| 4 | Einbau | 16 |
| | 4.1 Vakuumanschluss | 17 |
| | 4.2 Elektrischer Anschluss | 20 |
| | 4.2.1 Stecker D-Sub, 9-polig | 21 |
| | 4.2.2 Stecker D-Sub, 15-polig | 22 |
| 5 | Betrieb | . 23 |
| | 5.1 Anzeigen | 24 |
| | 5.2 Messröhre abgleichen | 24 |
| | 5.2.1 <zero> Adjust</zero> | 25 |
| | 5.2.2 <zero> Adjust mit Rampenfunktion</zero> | 27 |
| | 5.3 Schaltfunktionen | 29 |
| | 5.3.1 Einstellen der Schwellwerte | 29 |
| | 5.4 Werkseinstellung laden (Factory Reset) | 32 |
| | 5.5 Diagnostik-Port (RS232C-Schnittstelle) | 33 |
| 6 | Ausbau | 33 |
| | 6.1 Elektrischer Anschluss | 34 |
| | 6.2 Vakuumanschluss trennen | 34 |
| 7 | Instandhaltung, Instandsetzung | 36 |
| 8 | Produkt zurücksenden | . 37 |

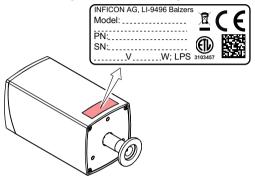
| 9 Produkt entsorgen | | 37 |
|---|--|----|
| 10 Zubehör | | 38 |
| Literatur | | 39 |
| ETL-Zertifizierung | | 40 |
| EU-Konformitätserklärung | | 41 |
| UKCA-Konformitätserklärung | | 42 |
| Symbol für Seitenverweise im Text: Symbol für Verweise auf Dokumente im Literatur- | $\rightarrow \mathbb{B} XY$ | |
| verzeichnis: | $\rightarrow \square\!\!\!\square [Z]$ | |

1 | Allgemeines INFICON

1 Allgemeines

1.1 Produktidentifikation

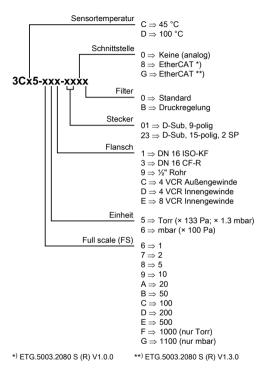
Im Verkehr mit INFICON sind die Angaben des Typenschildes erforderlich. Tragen Sie deshalb diese Angaben ein.



1.2 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 Schaltpunkteinstellung).



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.

1 | Allgemeines INFICON

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die temperaturgeregelten Capacitance Diaphragm Gauges der Serien Edge® CDG045D2 und Edge® CDG100D2 sind Vakuum-Messröhren und erlauben die Absolutdruck-Messung von Gasen in unterschiedlichen Messbereichen.

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

1.4 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.

1.5 Marken

Edge[®] INFICON Holding AG VCR[®] Swagelok Marketing Co.

1.6 Patente

EP 1070239 B1, 1040333 B1 US Patente 6528008, 6591687, 7107855, 7140085 INFICON Sicherheit I 2

1.7 Lieferumfang

- 1x Messröhre
- 1× Schutzschale montiert (nur CDG100D2)
- 1× Taststift
- 1x Kalibrierzertifikat

Sicherheit

2.1 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.



<...> Beschriftung

2 | Sicherheit INFICON

2.2 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

2.3 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.

2.4 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.

3 Technische Daten



Weitere technische Daten für Messröhren mit serieller Schnittstelle siehe jeweilige Kommunikationsanleitung im Kapitel "Literatur".

| • | |
|----------------------------------|-------------------------|
| Messbereich | → "Gültigkeit" |
| Genauigkeit ¹⁾ | 0.15% vom Messwert |
| Temperatureinfluss auf Nullpunkt | 0.0025% FS/ °C |
| Temperatureinfluss auf Bereich | 0.02% vom Messwert / °C |
| Auflösung | 0.003% FS |
| Gasartabhängigkeit | keine |

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

| 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} | 13.2 k Ω gegen Speisungserde |
| Spannung | ≤5 V |
| Remote Zero Adjust | Digitaler Eingang für den Nullpunktabgleich mit ex- ternem Schaltkontakt |
| Externer Schaltkontakt | 30 V (dc) / <5 mA (dc) |
| Impuls | >1 s <5 s |
| Schaltfunktion | SP1, SP2 |
| Einstellbereich | 0 99% FS (0 9.9 V) |
| Hysterese | 1% FS |
| Relaiskontakt | 30 V (dc) / ≤0.5 A (dc) potentialfrei (NO) |
| geschlossen | $p \le p_{SP}$ (LED ein) |
| offen | p ≥ p _{SP} (LED aus) |
| Schaltzeit | ≤50 ms |
| | |

²⁾ Anstieg 10 ... 90% FS.

| Status-Relais | |
|---|--|
| Relaiskontakt | 30 V (dc) / ≤0.5 A (dc) verbunden mit Speisungserde (Pin 5) |
| geschlossen | Messmodus, Warnung |
| offen | keine Versorgungsspan- nung, Aufwärmen, Fehler |
| RS232C-Schnittstelle | |
| Übertragungsrate | 9600 Baud |
| Datenformat | binär, 8 Daten-Bits, ein Stop-Bit, kein Parity-Bit, kein Handshake |
| Weitere Informationen zu der RS232C-Schnittstelle $\rightarrow \square$ | |
| Diagnostik-Port, Anschluss | Klinkenstecker 2.5 mm, 3-polig |

Speisung



A 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 | Klasse 2 / LPS |
|---------------------|------------------------------------|
| | +14 +30 V (dc) oder ±15 V (±5%) |
| Rippel | ≤1 V _{pp} |

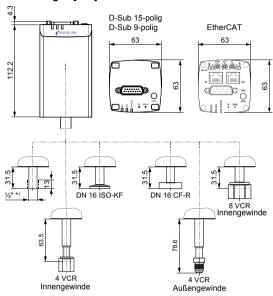
³⁾ INFICON-Messgeräte erfüllen diese Forderungen.

| Leistungsaufnahme CDG045D2 ohne Feldbus während Aufheizphase in Betrieb mit Feldbus während Aufheizphase in Betrieb | ≤15 W ≤10 W ≤16.5 W ≤11.5 W |
|---|--|
| Leistungsaufnahme CDG100D2 ohne Feldbus während Aufheizphase in Betrieb mit Feldbus während Aufheizphase in Betrieb | ≤20 W ≤14 W ≤21.5 W ≤15.5 W |
| Sicherung vorzuschalten ³⁾ Messröhre ist gegen Verpolung der Überlast geschützt. | 1.6 AT Versorgungsspannung und |
| Anschluss elektrisch 3Cx5-xxx- 01 xx 3Cx5-xxx- 23 xx | D-Sub 9-polig, Stifte D-Sub 15-polig, Stifte |
| Messkabel für 3Cx5-xxx- 01 xx 3Cx5-xxx- 23 xx | 6-polig plus Abschirmung 15-polig plus Abschirmung |
| Kabellänge Versorgungsspannung 15 V | ≤4 m (0.14 mm²/Leiter), ≤7 m (0.25 mm²/Leiter) |
| Versorgungsspannung 24 V Versorgungsspannung 30 V | ≤20 m (0.14 mm²/Leiter), ≤35 m (0.25 mm²/Leiter) ≤40 m (0.14 mm²/Leiter), ≤70 m (0.25 mm²/Leiter) |

| Für längere Kabel sind größere Leiterquerschnitte erforderlich |
|--|
| $(R_{Leiter} \le 1.0 \Omega)$. |

| Erdkonzept | $\rightarrow \text{"Elektrischer Anschluss"}$ |
|---|---|
| Werkstoffe gegen Vakuum | Keramik (Al₂O₃ ≥99.5%), Edelstahl AISI 316L |
| Temperatur Sensorzelle (CD-G045D2) | 48 °C |
| Inneres Volumen | ≤6.8 cm ³ |
| Leckrate | <1×10 ⁻⁹ mbar l/s |
| Maximaldruck (absolut) 200 1100 Torr/mbar (FS) 1 100 Torr/mbar (FS) | 4 bar 2.6 bar |
| Berstdruck (absolut) | 6 bar |
| Zulässige Temperatur Lagerung Betrieb | −40 °C +65 °C |
| 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 |
| Verwendung | nur in Innenräumen, Höhe bis zu 2000 m NN |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Schutzart | IP40 |
| Gewicht CDG045D2 CDG100D2 | 540 g 610 g 552 g 622 g |
| | |

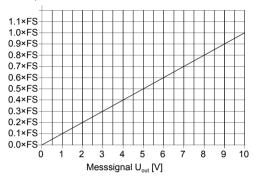
Abnessungen [mm]



*) Außendurchmesser

Beziehung Messsignal analog - Druck





$$p = (U_{out} / 10 \text{ V}) \times p(FS)$$

Umrechnung Torr ↔ Pascal

| Torr | mbar 4) | Pa 4) |
|------|---------------------------|----------------------------|
| 1.00 | 1013.25 / 760 = 1.3332 | 101325 / 760 = 133.3224 |

Beispiel: Messröhre mit 10 Torr FS Messsignal U_{out} = 6 V

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

INFICON 4 | Einbau

Finhau 4





WARNING

Bruchgefahr

Schläge können den keramischen Sensor zerstören.

Produkt nicht fallen lassen und starke Schläge vermeiden.





GEFAHR

Heiße Oberfläche (nur CDG100D2 und Betriebstemperatur >40 °C)

Das Berühren der heißen Oberfläche (>65 °C) kann zu Verbrennungen führen.

 Heiße Teile gegen unabsichtliches Berühren schützen und Warnhinweis anbringen.





GEFAHR

Ausströmendes Prozessmedium

Starke mechanische, chemische oder thermische Beanspruchung kann Lecks im Messsensor verursachen. Dies kann bei Überdruck im Vakuumsvstem 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

INFICON Einbau I 4

Vakuumanschluss 4.1



GEFAHR

Überdruck im Vakuumsvstem >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 Außenzentrierring verwenden.



GEFAHR

Schutzerdung

Nicht fachgerecht geerdete Produkte können im Störungsfall 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

4 | Einbau INFICON



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.



Norsicht Vorsicht

Verschmutzungsempfindlicher Bereich

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

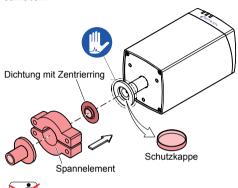
Saubere, fusselfreie Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.



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.

INFICON Einbau | 4

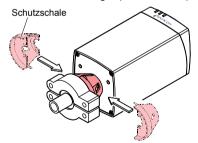
 Schutzkappe entfernen und Produkt an Vakuumsystem anschließen.





Schutzkappe aufbewahren.

2 Schutzschalen anbringen (nur CDG100D2).



4 | Einbau INFICON

4.2 Elektrischer Anschluss



Die Messröhre muss ordnungsgemäß an der Vakuumapparatur angeschlossen sein.



A 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 ⁵⁾.



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

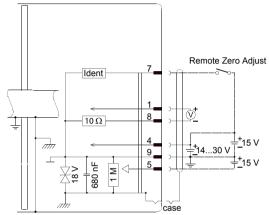
- Kabel mit Geflechtsschirm und metallischem Steckergehäuse verwenden.
- Den Kabelschirm nur einseitig flächenhaft über das Steckergehäuse mit der Erde verbinden. Das andere Schirmende offen lassen.
- Die Speisungserde direkt beim Netzteil mit Schutzerde verbinden.
- Differentiellen Messeingang verwenden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

⁵⁾ INFICON-Messgeräte erfüllen diese Forderungen.

INFICON Einbau | 4

4.2.1 Stecker D-Sub, 9-polig

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



- 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 Signalerde
- Pin 9 Speisungserde
- case Steckergehäuse

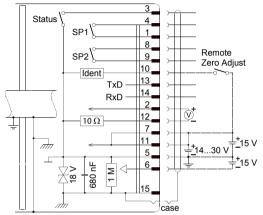


D-Sub, 9-polig Buchsen lötseitig

4 | Einbau INFICON

4.2.2 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 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 Re-
- mote Zero Adjust
- Pin 12 Signalerde
- Pin 13 RS232, TxD Pin 14 RS232, RxD
- Pin 15 Gehäuse
- Pin 15 Gehäuse
- case Steckergehäuse



D-Sub, 15-polig Buchsen lötseita

22

INFICON Betrieb | 5

5 Betrieb

Nehmen Sie die Messröhre in Betrieb. Bei Verwendung mit einem INFICON-Messgerät den Messbereich eingeben (nur bei VGC032 und VGC40x-Serie).

Aufwärmzeit

| bei allgemeinen Druckmessungen (inner- halb der Spezifikationen) | 30 Minuten *) 1 Stunde **) |
|---|----------------------------|
| bei Präzisionsmessungen und Nullpunkt- abgleich | 2 Stunden |

- *) Messröhren CDG045D2
- **) Messröhren CDG100D2



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 erfolgen.



A GEFAHR

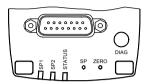
Heiße Oberfläche (nur CDG100D2 und Betriebstemperatur >40 °C)

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

Heiße Oberfläche nicht berühren oder Schutzhandschuhe tragen.

5 | Betrieb INFICON

5.1 Anzeigen



| LED | Zustand | Bedeutung |
|-------------------|--|--|
| <status></status> | leuchtet grün blinkt grün | Keine Versorgungsspannung Messmodus |
| | kurzes Aufblinken langes Aufblinken leuchtet rot | Warnung, außerhalb Messbereich Aufwärmen Fehler |
| <sp1></sp1> | leuchtet grün blinkt grün aus | p ≤ Schaltpunkt 1 Schaltpunkt 1 einstellen p > Schaltpunkt 1 |
| <sp2></sp2> | leuchtet grün blinkt grün aus | p ≤ Schaltpunkt 2 Schaltpunkt 2 einstellen p > Schaltpunkt 2 |

5.2 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

INFICON Betrieb | 5



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.

5.2.1 <ZERO> Adjust



Der Nullpunktabgleich kann erfolgen über

- den Taster <ZERO> an der Messröhre
- · den Diagnostik-Port
- den digitalen Eingang "Remote Zero" (am Pin 10 (15-polig) oder am Pin 7 (9-polig) die Versorgungsspannung anlegen (Impuls >1 s ... <5 s))
- die RS232C-Schnittstelle
- ein INFICON-Messgerät (VGC-Serie)



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

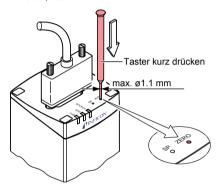
1 Evakuieren Sie die Messröhre bis zu einem Druck entsprechend der nachfolgenden Tabelle:

| FS | Empfohlener Enddruck bei Nullpunkteinstellung | | |
|---------------|--|---------------------|---------------------|
| | [Torr] | [Pa] | [mbar] |
| 1100 mbar | - | <7×10° | <7×10 ⁻² |
| 1000 Torr | <5×10 ⁻² | <7×10° | - |
| 500 Torr/mbar | <3×10 ⁻² | <4×10° | <4×10 ⁻² |
| 200 Torr/mbar | <1×10 ⁻² | <2×10° | <2×10 ⁻² |
| 100 Torr/mbar | <5×10 ⁻³ | <7×10 ⁻¹ | <7×10 ⁻³ |
| 50 Torr/mbar | <3×10 ⁻³ | <4×10 ⁻¹ | <4×10 ⁻³ |
| 20 Torr/mbar | <1×10 ⁻³ | <2×10 ⁻¹ | <2×10 ⁻³ |
| 10 Torr/mbar | <5×10⁴ | <7×10 ⁻² | <7×10 ⁻⁴ |
| 5 Torr/mbar | <3×10 ⁻⁴ | <4×10 ⁻² | <4×10 ⁻⁴ |
| 2 Torr/mbar | <1×10 ⁻⁴ | <2×10 ⁻² | <2×10 ⁻⁴ |
| 1 Torr/mbar | <5×10 ⁻⁵ | <7×10 ⁻³ | <7×10 ⁻⁵ |

5 | Betrieb INFICON

Wird die Nullpunkteinstellung bei zu hohem Enddruck durchgeführt (>25% von FS), kann Zero nicht erreicht werden und die LED <STATUS> blinkt grün. In diesem Fall erst die Werkseinstellungen aktivieren und dann den Nullpunkt erneut abgleichen (\rightarrow $\mathbb B$ 32).

- 2 Die Messröhre bei konstanten Umgebungsbedingungen mind. 2 Stunden betreiben (bis Messwert stabil ist).
- 3 Taster <ZERO> mit einem Stift (max. ø1.1 mm) kurz drücken, oder ...



... beim Remote Zero am Pin 10 (15-polig) oder am Pin 7 (9-polig) die Versorgungsspannung anlegen (Impuls >1 s ... <5 s).

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



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

INFICON Betrieb | 5

Die LED <STATUS> blinkt grün,

 wenn die Messröhre bei Enddruck ein negatives Ausgangssignal (< -20 mV) zeigt, oder

· wenn der Nullpunkt-Abgleich fehlgeschlagen ist.

5.2.2 <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 f
 ür einen 0 ... 10 V AD-Wandler zu erzeugen.

Der Offset sollte nicht größer als 2% vom FS (+200 mV) sein. Bei größerem positivem Offset wird die obere Messbereichsgrenze überschritten.



Der Nullpunktabgleich mit Rampenfunktion kann erfolgen über

- den Taster <ZERO> an der Messröhre
- · den Diagnostik-Port
- die RS232C-Schnittstelle

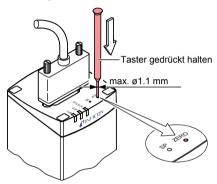


Empfohlenes Vorgehen Offset-Einstellung bei Messsystemen: Hinweis →

25.

1 Die Messröhre bei konstanten Umgebungsbedingungen mind. 2 Stunden betreiben (bis Messwert stabil ist). 5 | Betrieb INFICON

2 Taster <ZERO> mit einem Stift (max. ø1.1 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% FS) 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.

INFICON Betrieb | 5

5.3 Schaltfunktionen

Die zwei Schaltpunkte 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
- können über die RS232C-Schnittstelle gelesen und geschrieben werden

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

Messsignal (Druck p)

Schaltpunkt Hysterese (1% FS)

Schwellwert

Zeit t

5.3.1 Einstellen der Schwellwerte



Die Schwellwerte können eingestellt werden über

- · die Taster an der Messröhre
- den Diagnostik-Port
- die RS232C-Schnittstelle

5 | Betrieb INFICON



A GEFAHR

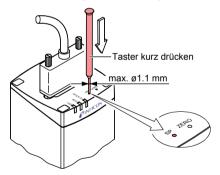
Fehlfunktion

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.

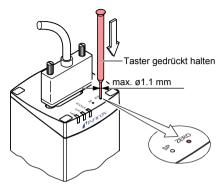
Schwellwert <SP1> einstellen

1 Taster <SP> mit einem Stift (max. ø1.1 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.

INFICON Betrieb | 5



- 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.



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

Schwellwert <SP2> einstellen

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

5 | Betrieb INFICON

5.4 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.

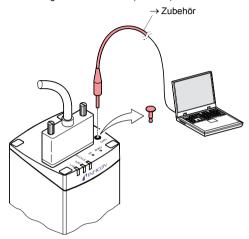
Werkseinstellungen laden:

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

INFICON Ausbau | 6

5.5 Diagnostik-Port (RS232C-Schnittstelle)

Über den Diagnostik-Port < DIAG> können parallel der Messwert und alle Statusinformationen ausgelesen, sowie alle Einstellfunktionen vorgenommen werden (tira49d1).



6 Ausbau

Voraussetzungen:

- Vakuumsystem belüftet
- Vakuumsystem abgekühlt auf <50 °C

6 | Ausbau INFICON

6.1 Elektrischer Anschluss

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

6.2 Vakuumanschluss trennen



A 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.





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.

INFICON Ausbau | 6



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.



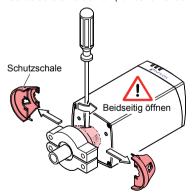
Vorsicht

Verschmutzungsempfindlicher Bereich

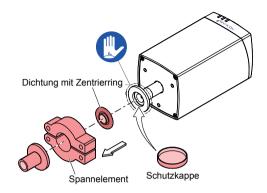
Das Berühren des Produkts oder von Teilen davon mit bloßen Händen erhöht die Desorptionsrate.

Saubere, fusselfreie Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.

1 Schutzschalen entfernen (nur bei CDG100D2).



 Messröhre vom Vakuumsystem demontieren und Schutzkappe aufsetzen.



7 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

8 Produkt zurücksenden



MARNUNG

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.

9 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. 10 | Zubehör INFICON



MARNUNG

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.

10 Zubehör

| | Bestellnummer |
|---|---------------|
| Diagnosekabel RS232C; 9p-Dsub - Klinkenstecker 2.5 mm (2 m) $^{\rm 6)}$ | 303-333 |
| Diagnosekabel RS232C; USB-A - Klinkenstecker 2.5 mm (1.8 m) ⁶⁾ | 303-366 |

⁶⁾ Diagnose SW auf Anfrage verfügbar.

INFICON Literatur

Literatur

[1] Gebrauchsanleitung
 Vacuum Gauge Controller VGC032
 tinb02d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

- [2] Gebrauchsanleitung Einkanal-Messgerät VGC401 tinb01d1 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [3] Gebrauchsanleitung Zwei- & Dreikanal Mess- und Steuergerät VGC402, VGC403 tinb07d1 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [4] Gebrauchsanleitung Ein-, Zwei- & Dreikanal Mess- und Steuergerät VGC501, VGC502, VGC503 tina96d1 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [5] Kommunikationsanleitung RS232C Edge® CDG045D2, Edge® CDG100D2 tira49d1 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [6] Kommunikationsanleitung EtherCAT® Edge® CDG045D2, Edge® CDG100D2 (ETG.5003.2080 S (R) V1.0.0) tira68e1 INFICON AG. LI-9496 Balzers. Liechtenstein
- [7] Kommunikationsanleitung
 EtherCAT® Edge® CDG045D2, Edge® CDG100D2
 (ETG.5003.2080 S (R) V1.3.0)
 tirb45e1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

ETL-Zertifizierung

COMPONENT CLASSICS

3103457

ETL LISTED

The products CDG045D2 and CDG100D2

- conform to the UL Standard UL 61010-1
- are certified to the CAN/CSA Standard CSA C22.2#61010-1-12

C EU-Konformitätserklärung

Hersteller: INFICON AG, Alte Landstraße 6, LI-9496 Balzers

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Produkte: Edge® CDG045D2, Edge® CDG100D2

Die oben genannten Produkte der Erklärung erfüllen folgende Harmonisierungsvorschriften der Union:

- 2014/30/EU, Abl. L 96/79, 29.3.2014 (EMV-Richtlinie; Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit)
- 2011/65/EU, Abl. L 174/88, 1.7.2011
 (RoHS-Richtlinie; Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

Harmonisierte und internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:

- EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
 (Sicherheitsbestimmungen f
 ür elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborger
 äte)
- EN 61326-1:2013; Gruppe 1, Klasse B (EMV-Anforderungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte)

Unterzeichnet für und im Namen von:

INFICON AG, Alte Landstraße 6, LI-9496 Balzers

Balzers, 2024-10-31

William Opie Managing Director Paolo De Filippo Product Manager

Balzers, 2024-10-31

41

UK UKCA-Konformitätserklärung CA

Hersteller: INFICON AG, Alte Landstraße 6, LI-9496 Balzers

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Produkte: Edge® CDG045D2, Edge® CDG100D2

Die oben genannten Produkte der Erklärung erfüllen die relevanten britischen Rechtsinstrumente:

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

Harmonisierte und internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:

- EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
 (Sicherheitsbestimmungen f
 ür elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborger
 äte)
- EN 61326-1:2013; Gruppe 1, Klasse B (EMV-Anforderungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte)

Unterzeichnet für und im Namen von:

INFICON AG, Alte Landstraße 6, LI-9496 Balzers

Balzers, 2024-10-31

William Opie Managing Director Paolo De Filippo Product Manager

Balzers, 2024-10-31

Notizen



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

Original: Deutsch tina86d1-d (2024-11)

