

Messkopf

DI200

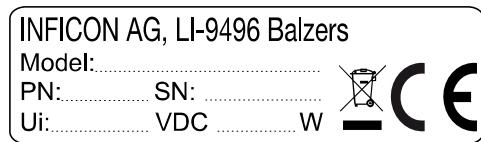
DI2000



CE

Produktidentifikation

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



Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte mit den Artikelnummern

390-354 DI200
 390-226 DI2000

Sie finden die Artikelnummer (PN) auf dem Typenschild.

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

Alle Maßangaben in mm.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Messköpfe sind für die Messungen von Absolutdrücken entsprechend den technischen Daten ausgelegt. Die Messköpfe lassen sich wahlweise mit Speise- und Anzeigegeräten unseres Programms (VGC50x-Serie) oder mit Gleichspannungsquellen bis max. 30 V und separatem Messwertabgriff betreiben.

Aufbau und Funktion

Die Messköpfe haben als Messelement eine Keramik- Membrane, deren Verformung eine Funktion des zu messenden Druckes ist.

Die Membran ist Teil einer Kapazitätsmesszelle. Die Auslenkung der Membran durch Prozessdruckänderungen wird über eine temperaturkompensierte Elektronik in ein genormtes Messsignal 4 bis 20 mA umgewandelt.

An dem Messkopf ist bereits eine 5 m lange Messleitung angeschlossen.

Der Messkopf besitzt eine Viton-Dichtung (FPM) zwischen Keramik-Messzelle und Edelstahlgehäuse.

Werkseitig sind "Null" und "FS" (Vollausschlag) abgeglichen, so dass das Ausgangssignal 4 mA für $p = 0$ und 20 mA für das Messbereichsende der Messköpfe ausgegeben wird.

Lieferumfang

1 × Messkopf (inkl. Messleitung 5 m)

1 × Gebrauchsanleitung deutsch

1 × Gebrauchsanleitung englisch

Inhalt

Produktidentifikation	2
Gültigkeit	2
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	2
Aufbau und Funktion	2
Lieferumfang	2
Inhalt	3
1 Sicherheit	4
1.1 Verwendete Symbole	4
1.2 Personalqualifikation	4
1.3 Grundlegende Sicherheitsvermerke	4
1.4 Verantwortung und Gewährleistung	4
2 Technische Daten	5
3 Installation	6
3.1 Messköpfe anschließen	6
3.2 Zulässige Leitungslänge und maximaler Bürdenwiderstand	7
3.3 Einstellung des Nullpunktes	9
3.3.1 Vorbereitungen	9
3.3.2 Abgleich mit Multimeter	9
4 Option	11
5 Produkt zurücksenden	11
6 Produkt entsorgen	12
Anhang	12
A: Umrechnungstabellen	12
EU-Konformitätserklärung	13

Für Seitenverweise im Text wird das Symbol (→ XY) verwendet.

1 Sicherheit

1.1 Verwendete Symbole

Darstellung von Restgefahren



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 (→ 5) 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.

2 Technische Daten

Messbereich	
DI200	0.1 ... 200 hPa mbar
DI2000	1 ... 2000 hPa mbar
Überlastbereich, max. (abs.)	
DI200	0.5 MPa 5 bar
DI2000	1 MPa 10 bar
Betriebstemperaturbereich	0 ... 60 °C
Messunsicherheit ¹⁾ (±Temperaturfehler)	0.20 % FS ^{*)}
Temperaturfehler in % FS ^{*)} / 10 K	
Nullpunktdrift	0.10
Empfindlichkeitsdrift	0.15
Messprinzip	Kapazitiv
Messkopfversorgung	Zwei-Leiter-Technik 4 ... 20 mA
Versorgungsspannung	+24 V (dc) typ. Betriebsbereich 12 ... 30 V
Totvolumen	3 cm ³
Vakuumanschluss	DN 16 ISO- KF
Leckrate	<1×10 ⁻⁶ mbar·l·s ⁻¹
Gewicht	≈0.55 kg
Schutzart	IP 44
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl 1.4305, Al ₂ O ₃ (96%) Keramik, FPM

¹⁾ Summe aus Linearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit

^{*)} FS = Vollausschlag

Abmessungen [mm]

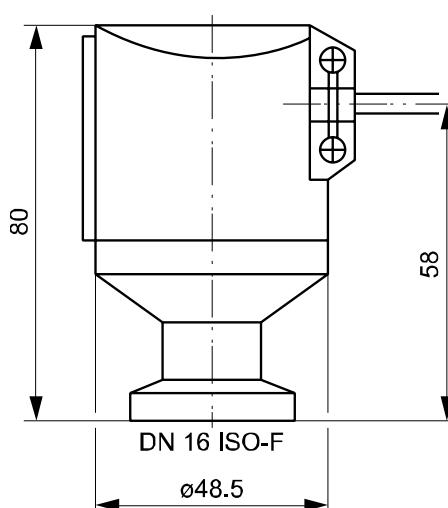


Abb. 1 Maßzeichnung (Maße in mm)

3 Installation

Den Messkopf bitte sofort auspacken, auch wenn er zu einem späteren Zeitpunkt in Betrieb genommen wird.

Den Messkopf einer sorgfältigen Sichtprüfung unterziehen, um sicherzustellen, dass auf dem Transportweg keine Schäden entstanden sind.

Werden Beschädigungen festgestellt, umgehend eine Schadensmeldung an den Spediteur und den Versicherer leiten. Falls es notwendig ist, das beschädigte Teil zu ersetzen, bitte mit der Auftragsabteilung in Verbindung setzen.

3.1 Messköpfe anschließen

Die Messköpfe sollten vorzugsweise mit dem Flansch nach unten montiert werden. Eine geneigte Montage, maximal horizontal, ist möglich. Dies beeinflusst jedoch den Nullpunkt, und die Einstellung des Nullpunktes muss gegebenenfalls korrigiert werden.

Nicht gestattet ist eine hängende Montage, da sich dann Kondensate im Messkopf sammeln können. Dadurch wird die Messung beeinflusst und eventuell der Messaufnehmer beschädigt.

Zur Verbesserung der Störeinstrahlfestigkeit ist die Abschirmung der Anschlussleitung am geräteseitigen Stecker zusätzlich über eine schwarze Leitung mit Ringzunge herausgeführt. Diese zusätzliche Leitung wird an die Erdungsschraube des Betriebsgerätes angeschlossen.

Zum Anschluss an die Betriebsgeräte VGC50x den DI-Signalkonverter verwenden.

Pin-Belegung

- Pin 1 –
- Pin 2 Messignal 4 ... 20 mA (-)
- Pin 3 Kodierung Messbereich
- Pin 4 –
- Pin 5 Kodierung Sensortyp
- Pin 6 Versorgung 12 ... 30 V (dc)
- Pin 7 Abschirmung

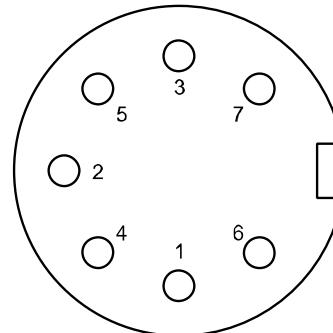


Abb. 2 Messkopf-Anschlussstecker
(Ansicht Lötseite)

Ansicht auf den Messkopf

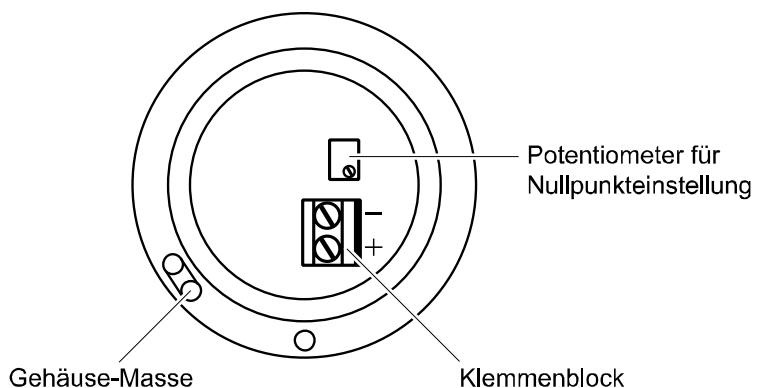


Abb. 3 Ansicht auf den Messkopf bei abgenommenem Plastikgehäuse

Ansicht

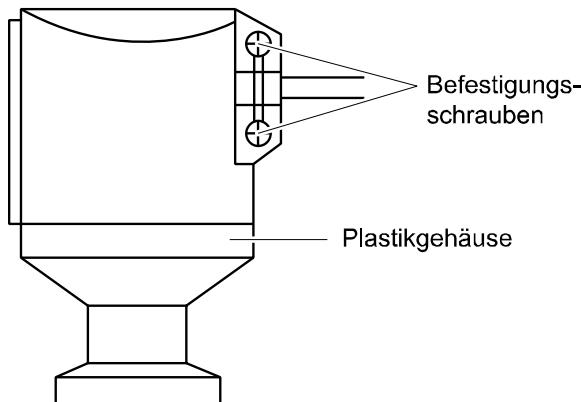


Abb. 4 Ansicht

Zur Verlängerung der Messleitung und zum Anschluss der Druckaufnehmer an andere Betriebsgeräte als die bisher aufgeführten, lässt sich die angeschlossene Messleitung ersetzen. Hierfür die beiden Befestigungsschrauben lösen und das Plastikgehäuse vom Messkopf abnehmen, siehe Abb. 4.

Die Signalleitungen der Messleitung sind über einen Klemmenblock (siehe Abb. 3) an die Elektronikeinheit angeschlossen.

Die Abschirmung der Messleitung ist über ein RC-Glied an eine Lötose am Gehäuse befestigt.

Durch Lösen der Schrauben am Klemmenblock und trennen des Abschirmanschlusses vom RC-Glied lässt sich die angeschlossene Messleitung entfernen und die selbstangefertigte neue Messleitung wieder anbringen.



Beim Anschluss der neuen Messleitung auf richtige Polarität achten. Am Klemmenblock ist + (12 ... 30 V Versorgung) und – (4 ... 20 mA Signal) ebenfalls gekennzeichnet.

3.2 Zulässige Leitungslänge und maximaler Bürdenwiderstand

Die zulässige Speisespannung der Messköpfe liegt im Bereich zwischen 12 V und 30 V. Eine Spannung von 24 V wird empfohlen.

Standard ist eine Messleitung von 5 m Länge. Bei größeren Längen muss unbedingt auf den Gesamtwiderstand geachtet werden. Der Gesamtwiderstand ändert sich in Abhängigkeit der Speisespannung. Siehe hierzu auch Abb. 5.

Der Gesamtwiderstand errechnet sich aus:

$$R_{\text{ges}} [\Omega] = R_B [\Omega] + R_L [\Omega] = \frac{U_S - 12 \text{ V}}{0.02 \text{ A}}$$

$$R_{\text{ges}} = R_B + R_L [\Omega]$$

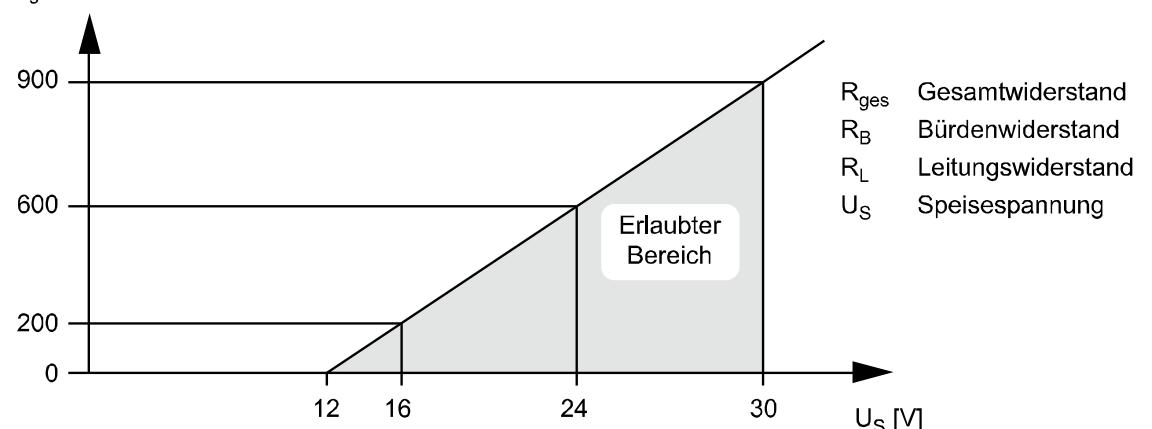


Abb. 5 Gesamtwiderstand in Abhängigkeit der Speisespannung

Unter dem Gesamtwiderstand (R_{ges}) versteht man den max. zulässigen Widerstand in Form von Anzeigen, Leitungswiderständen, Schreibern usw. der in die Signalleitung (4 bis 20 mA) eingeschaltet werden darf.

Der Bürdenwiderstand ist der Widerstand, über den die dem Messsignal proportionale Spannung zur Weiterverarbeitung abgegriffen wird.

Der Innenwiderstand (R_i) der Spannungsquelle ist gegenüber dem Gesamtwiderstand (R_{ges}) sehr klein und kann damit vernachlässigt werden.

Beispiel zur Berechnung des höchstzulässigen Gesamtwiderstandes

Höchster Messstrom (Nennbereich) 0.020 A
Kleinste zulässige Spannung am Messkopf 12.0 V

Es sind hier keine Reserven für z. B. Netzspannungstoleranz, Brummspannung-Amplitude, Quellwiderstand usw. berücksichtigt.

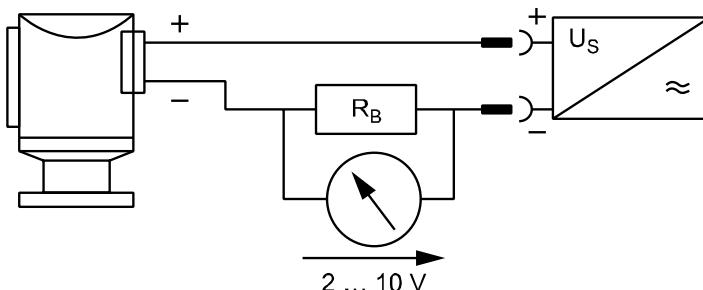


Abb. 6 Anwendungsbeispiel

R_B (Bürde) [Ω]	R_L (Ltg.) [Ω]	U_S (Vers.) [V] mindest.
50	1	13.02
50	2	13.04
50	5	13.10
50	10	13.20
50	20	13.40
50	50	14.00
50	100	15.00
50	200	17.00
500	1	22.02
500	2	22.04
500	5	22.10
500	10	22.20
500	20	22.40
500	50	23.00
500	100	24.00
500	200	26.00

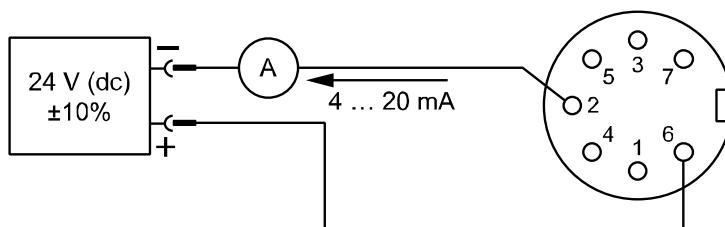


Abb. 7 Prüfaufbau

3.3 Einstellung des Nullpunktes

3.3.1 Vorbereitungen

Bei Auslieferung der Messköpfe ist der Nullpunkt abgeglichen und für lange Zeit stabil.

In Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen und der benötigten Präzision (besonders wenn der Messkopf im unteren Messbereich benutzt wird) ist es empfehlenswert, die Einstellung des Nullpunktes von Zeit zu Zeit zu prüfen und ggf. zu korrigieren.

Hilfsmittel

- Schraubendreher, 2 mm
- Spannungsquelle, 24 V (dc) \pm 10 % oder zugehöriges Betriebsgerät
- Multimeter mit entsprechendem Strombereich oder Betriebsgerät
- Vakuumpumpe mit Anschlusszubehör oder Vakuumanlage
- Vakuummeter, z. B. Pirani Standard Gauge

Abgleichvorbedingung

Messkopf unter Berücksichtigung der späteren Einbaulage an die Vakuumpumpe oder Vakuumanlage anschließen und auf

- $<10^{-2}$ hPa | mbar evakuieren bei Messkopf DI200
- $<10^{-1}$ hPa | mbar evakuieren bei Messkopf DI2000
(z. B. Kontrolle mittels Pirani Standard Gauge)

Befestigungsschrauben (siehe Abb. 4) lösen und das Plastikgehäuse vom Messkopf abnehmen.

3.3.2 Abgleich mit Multimeter

Messkopf mit der Spannungsquelle und Multimeter gemäß Abb. 7 anschließen.

Warten, bis das System stabilisiert ist (ca. 5 Minuten). Der Messstrom soll $4 \text{ mA} \pm 8 \mu\text{A}$ unter Vakuum betragen.

Das Potentiometer für Nullpunkteinstellung so drehen, bis sich der gewünschte Messstrom einstellt.

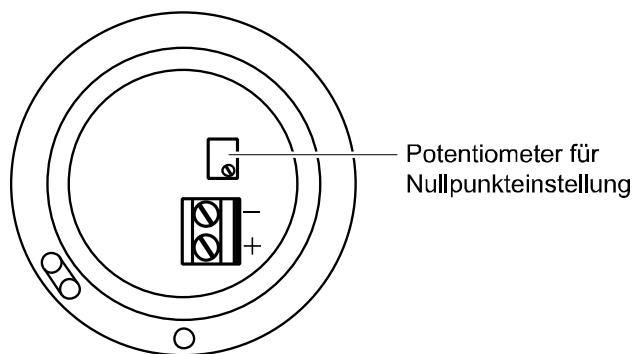


Abb. 8 Ansicht auf den Messkopf bei abgenommenem Plastikgehäuse

Plastikgehäuse wieder anbringen.

Messkopf ggf. vom Prüfaufbau abnehmen.

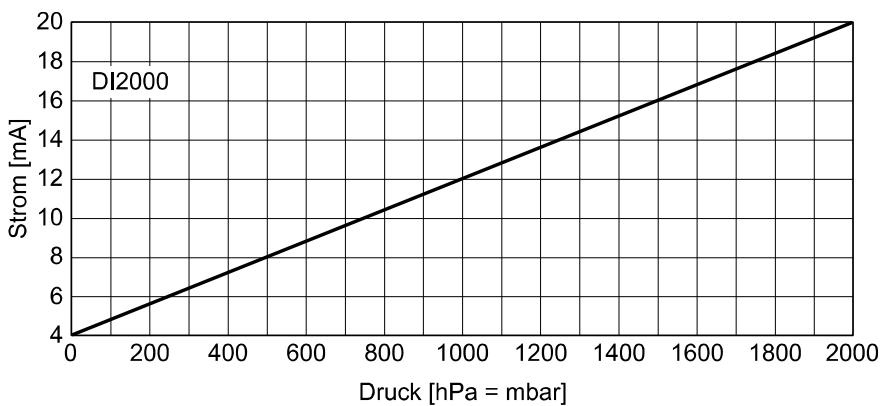
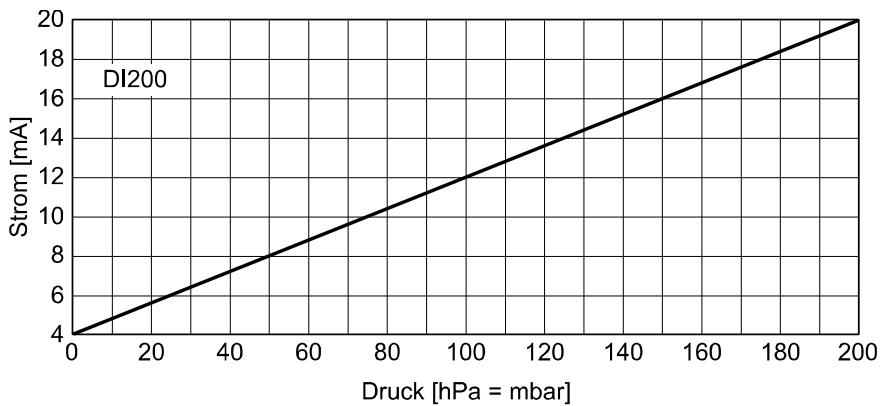
Tabelle
Ausgangsspannung – Druck

Signal-ausgang [mA]	DI200 [hPa] [mbar]	DI2000 [hPa] [mbar]
4.00	0	0
4.80	10	100
5.60	20	200
6.40	30	300
7.20	40	400
8.00	50	500
8.80	60	600
9.60	70	700
10.40	80	800
11.20	90	900
12.00	100	1000

Signal-ausgang [mA]	DI200 [hPa] [mbar]	DI2000 [hPa] [mbar]
12.80	110	1100
13.60	120	1200
14.40	130	1300
15.20	140	1400
16.00	150	1500
16.80	160	1600
17.60	170	1700
18.40	180	1800
19.20	190	1900
20.00	200	2000

$$\text{DI200: } I = (p \times 8/100) + 4$$

$$\text{DI2000: } I = (p \times 8/1000) + 4$$



4 Option

Bestellnummer
398-470

DI-Signalkonverter
(für den Betrieb des Messkopfes mit einem Messgerät der VGC50x-Serie)

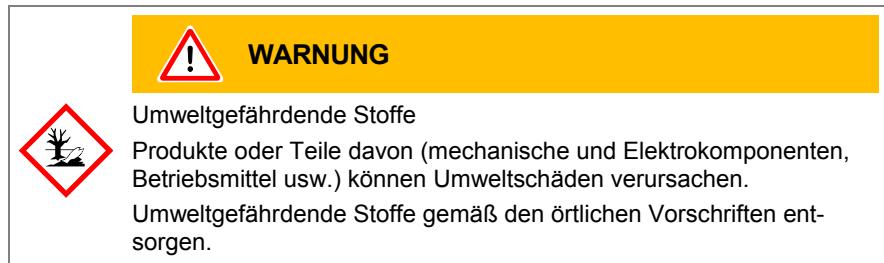
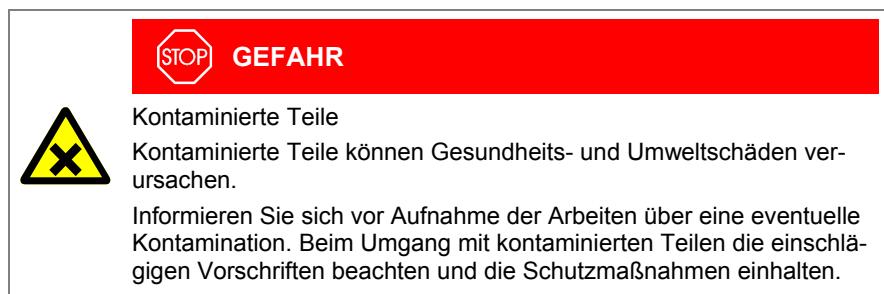
5 Produkt zurücksenden



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

Ohne ausgefüllte Kontaminationserklärung eingesandte Produkte werden kostenpflichtig zurückgesandt.

6 Produkt 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.

Anhang

A: Umrechnungstabellen

Druckeinheiten der Vakuumtechnik

	mbar	Bar	Pa	hPa	kPa	Torr mm HG
mbar	1	1×10^{-3}	100	1	0.1	0.75
Bar	1×10^3	1	1×10^5	1×10^3	100	750
Pa	0.01	1×10^{-5}	1	0.01	1×10^{-3}	7.5×10^{-3}
hPa	1	1×10^{-3}	100	1	0.1	0.75
kPa	10	0.01	1×10^3	10	1	7.5
Torr mm HG	1.332	1.332×10^{-3}	133.32	1.3332	0.1332	1

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

EU-Konformitätserklärung



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

- 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)

Produkt

Messkopf
DI200
DI2000

Normen

Harmonisierte und internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:

- EN 61000-6-2:2005
(EMV: Störfestigkeit für Industriebereich)
- EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
(EMV: Störaussendung für Industriebereich)
- 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

26. März 2018

26. März 2018

Dr. Bernhard Andreaus
Director Product Evolution

Alex Nef
Product Manager

Notizen

Notizen



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

Original: Deutsch tinb26d1-a (2018-03)



tinb26d1-a

www.inficon.com