



OPTIMASS 3000 Handbuch

Messwertaufnehmer für Massedurchfluss

Die Dokumentation ist nur komplett in Kombination mit der entsprechenden Dokumentation des Messumformers.

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung dieser Dokumentation, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die KROHNE Messtechnik GmbH, auch auszugsweise untersagt.

Änderungen ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Copyright 2015 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Deutschland)

1 Sicherheitshinweise	5
1.1 Softwarehistorie	5
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.3 CE Zertifizierung	5
1.4 Zugehörige Dokumente	6
1.5 Druckgeräterichtlinie (DGRL)	6
1.6 Schmutziges Gas	7
1.7 Sicherheitshinweise des Herstellers	7
1.7.1 Urheberrecht und Datenschutz	7
1.7.2 Haftungsausschluss	8
1.7.3 Produkthaftung und Garantie	8
1.7.4 Informationen zur Dokumentation	8
1.7.5 Sicherheitszeichen und verwendete Symbole	9
1.8 Sicherheitshinweise für den Betreiber	9
2 Gerätebeschreibung	10
2.1 Lieferumfang	10
2.2 Typenschilder	11
2.3 CSA Dual Seal (Doppeldichtung)	11
2.4 Temperaturdifferenz und Temperaturschock	12
3 Installation	13
3.1 Allgemeine Hinweise zur Installation	13
3.2 Lagerung	13
3.3 Handhabung	14
3.4 Einbaubedingungen	15
3.4.1 Kunststoffeinsätze	15
3.4.2 Montage mithilfe von zwei Löchern	15
3.4.3 Selbstentleerend	16
3.4.4 Cross-Talk	16
3.4.5 Stütze für das Messgerät	17
3.4.6 Horizontaler Einbau	18
3.4.7 Vertikaler Einbau	18
3.4.8 Spülanschlüsse	19
3.4.9 Flexible Anschlüsse	19
3.4.10 Flanschanschlüsse	20
3.4.11 Sonnenschutz	21
4 Elektrische Anschlüsse	22
4.1 Sicherheitshinweise	22
4.2 Elektrische Anschlüsse und E/A-Anschlüsse	22

5 Service	23
<hr/>	
5.1 Ersatzteilverfügbarkeit.....	23
5.2 Verfügbarkeit von Serviceleistungen.....	23
5.3 Rücksendung des Geräts an den Hersteller.....	23
5.3.1 Allgemeine Informationen.....	23
5.3.2 Formular (Kopiervorlage) zur Rücksendung eines Geräts.....	24
5.4 Entsorgung.....	24
6 Technische Daten	25
<hr/>	
6.1 Messprinzip (Z-förmiges Messrohr).....	25
6.2 Technische Daten.....	27
6.3 Messgenauigkeit.....	31
6.4 Richtlinien für den maximalen Betriebsdruck.....	32
6.5 Abmessungen und Gewichte.....	34
6.5.1 Allgemeine Abmessungen.....	34
6.5.2 NPT-Anschlüsse.....	35
6.5.3 Flanschanschlüsse.....	36
6.5.4 Hygieneanschlüsse.....	37
6.5.5 Ausführung mit Heizmantel / Spülanschluss.....	38
7 Notizen	39
<hr/>	

1.1 Softwarehistorie

Freigabedatum	Software-Version	Dokumentation
Aug. 2008	V2.2.xx	MA MFC 300 R02
		MA OPTIMASS 3000 R01

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Massedurchfluss-Messgerät dient der direkten Messung des Massedurchflusses sowie der Dichte und der Temperatur des Messstoffs. Indirekt ermöglicht es auch die Messung von Parametern wie beispielsweise Gesamtmasse, Konzentration gelöster Substanzen und Volumendurchfluss. Beim Einsatz in gefährdeten Bereichen gelten besondere Vorschriften und Richtlinien, die in einer separaten Produktdokumentation beschrieben werden.

**Vorsicht!**

Die Verantwortung für den Einsatz der Messgeräte hinsichtlich Eignung, bestimmungsgemäßer Verwendung und Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Messstoff liegt allein beim Betreiber.

**Information!**

Dieses Gerät ist ein Gerät der Gruppe 1, Klasse A gemäß CISPR11:2009. Es ist für den Einsatz in industrieller Umgebung bestimmt. In anderen Umgebungen kann es möglicherweise infolge von leitungsgeführten sowie gestrahlten Störeinflüssen zu Schwierigkeiten bei der Einhaltung der elektromagnetische Verträglichkeit kommen.

**Information!**

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entstehen.

1.3 CE Zertifizierung

CE Kennzeichnung



Das Gerät entspricht den folgenden EG-Richtlinien:

- EMV Richtlinie 2004/108/EG
- ATEX Richtlinie 94/9/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

Das Gerät verfügt über die Konformitätsbescheinigung des Herstellers und ist mit dem CE-Kennzeichen ausgestattet.

1.4 Zugehörige Dokumente

Dieses Handbuch muss gemeinsam mit den relevanten Dokumenten in Bezug auf folgende Aspekte gelesen werden:

- Explosionsgefährdete Bereiche
- Kommunikation
- Konzentration
- Korrosion

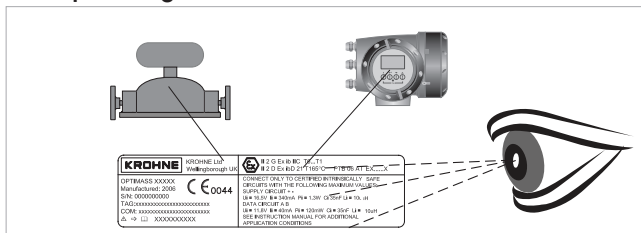
1.5 Druckgeräterichtlinie (DGRL)



Rechtlicher Hinweis!

Die Druckgeräterichtlinie enthält gesetzliche Bestimmungen sowohl für die Hersteller als auch für die Endanwender. Bitte lesen Sie diesen Abschnitt aufmerksam!

Sichtprüfung



Um die Konformität des Messgeräts mit der Druckgeräterichtlinie zu garantieren, MÜSSEN Sie sicherstellen, dass die Seriennummern auf dem Typenschild des Messumformers und des Sensors übereinstimmen.

Um die Bestimmungen der Druckgeräterichtlinie (PED) zu erfüllen, liefert der Hersteller alle relevanten technischen Daten im zugehörigen Kapitel in diesem Handbuch. Darüber hinaus ist Folgendes zu beachten:

- Ein druckfestes Gehäuse ist im standardmäßigen Lieferumfang enthalten.
- Der Druck des PED-/CRN-zertifizierten druckfesten Gehäuses beträgt 30 barg / 435 psig bei 20°C / 68°F.
- Die Kabeldurchführung ist aus Epoxid, PPS oder PEEK mit zwei O-Ringen aus FPM / FKM und hydriertem Nitrilkautschuk.
- Bei einem Ausfall des Messrohres kommt der O-Ring in Kontakt mit dem Prozess-Messstoff.
- Sie MÜSSEN sicherstellen, dass sich der Werkstoff des O-Rings für die Anwendung eignet.
- Andere O-Ring-Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.

Druckfeste Gehäuse

Druckfeste Gehäuse unterliegen der Druck- / Temperaturzuordnung. Siehe die Diagramme zur Druck- / Temperaturzuordnung im zugehörigen Abschnitt.

Wenn ein Heizmantel vorgesehen ist, ist das druckfeste Gehäuse auf 10 barg / 145 psig bei 20°C / 68°F beschränkt.

Das optionale druckfeste Gehäuse MUSS erworben werden, wenn das Messgerät für die Messung von unter Hochdruck stehenden Gasen und / oder von durch Hochdruck verflüssigten Gasen verwendet wird und / oder wenn aufgrund der Verwendung von korrosiven oder ätzenden Flüssigkeiten, häufigen Druck- und / oder Temperaturschwankungen, seismischen Erschütterungen oder anderen Stoßbelastungen die Gefahr eines Messrohrausfalls besteht.

Unter den obigen Bedingungen und wenn der Prozessdruck höher ist als für das druckfeste Gehäuse vorgesehen (siehe die technischen Daten) oder wenn kein druckfestes Gehäuse zur Verfügung steht, MUSS auch die optionale Berstscheibe erworben werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre regionale Vertretung.

Die optionale Berstscheibe ist nicht verfügbar, wenn der optionale Heizmantel bestellt wurde.



Gefahr!

Wenn Sie den Verdacht haben, dass eine Störung des Hauptmessrohres vorliegt, machen Sie das Messgerät drucklos und nehmen Sie es außer Betrieb, sobald dies unter Beibehaltung der Sicherheit möglich ist.

1.6 Schmutziges Gas

Schmutziges Gas ist Gas, das Sand oder andere Feststoffpartikel enthält. Schmutziges Gas verursacht übermäßigen Verschleiß am Hauptmessrohr, was schließlich zu einem kompletten Ausfall dieses Rohres führen kann. In einigen Fällen, in denen Gas gemessen wird, kann ein Messrohrausfall eine große Gefahr darstellen.



Gefahr!

Wenn das Durchflussmessgerät für die Messung von Gas verwendet, das möglicherweise verschmutzt ist, müssen Sie einen Filter vor dem Messgerät einbauen, um Feststoffpartikel herauszufiltern.

1.7 Sicherheitshinweise des Herstellers

1.7.1 Urheberrecht und Datenschutz

Die Inhalte dieses Dokuments wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte wird jedoch keine Gewähr übernommen.

Die erstellten Inhalte und Werke in diesem Dokument unterliegen dem Urheberrecht. Beiträge Dritter sind als solche gekennzeichnet. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des jeweiligen Autors bzw. des Herstellers.

Der Hersteller ist bemüht, stets die Urheberrechte anderer zu beachten bzw. auf selbst erstellte sowie lizenzfreie Werke zurückzugreifen.

Soweit in den Dokumenten des Herstellers personenbezogene Daten (beispielsweise Name, Anschrift oder E-Mail-Adressen) erhoben werden, erfolgt dies, soweit möglich, stets auf freiwilliger Basis. Die Nutzung der Angebote und Dienste ist, soweit möglich, stets ohne Angabe personenbezogener Daten möglich.

Wir weisen darauf hin, dass die Datenübertragung im Internet (z.B. bei der Kommunikation per E-Mail) Sicherheitslücken aufweisen kann. Ein lückenloser Schutz der Daten vor dem Zugriff durch Dritte ist nicht möglich.

Der Nutzung von im Rahmen der Impressumspflicht veröffentlichten Kontaktdaten durch Dritte, zur Übersendung von nicht ausdrücklich angeforderter Werbung und Informationsmaterialien, wird hiermit ausdrücklich widersprochen.

1.7.2 Haftungsausschluss

Der Hersteller ist nicht für Schäden jeder Art haftbar, die durch die Verwendung dieses Produkts entstehen, einschließlich aber nicht beschränkt auf direkte, indirekte oder beiläufig entstandene Schäden und Folgeschäden.

Dieser Haftungsausschluss gilt nicht, wenn der Hersteller vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt hat. Sollten aufgrund eines geltenden Gesetzes derartige Einschränkungen der stillschweigenden Mängelhaftung oder der Ausschluss bzw. die Begrenzung bestimmter Schadenersatzleistungen nicht zulässig sein und derartiges Recht für Sie gelten, können der Haftungsausschluss, die Ausschlüsse oder Beschränkungen oben für Sie teilweise oder vollständig ungültig sein.

Für jedes erworbene Produkt gilt die Gewährleistung gemäß der entsprechenden Produktdokumentation sowie Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt der Dokumente, einschließlich dieses Haftungsausschlusses, in jeder Weise und zu jedem Zeitpunkt, gleich aus welchem Grund, unangekündigt zu ändern und ist in keiner Weise für mögliche Folgen derartiger Änderungen haftbar.

1.7.3 Produkthaftung und Garantie

Die Verantwortung, ob die Messgeräte für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet sind, liegt beim Betreiber. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Folgen von Fehlgebrauch durch den Betreiber. Eine unsachgemäße Installation und Bedienung der Messgeräte (-systeme) führt zu Garantieverlust. Darüber hinaus gelten die jeweiligen "Allgemeinen Geschäftsbedingungen", die die Grundlage des Kaufvertrags bilden.

1.7.4 Informationen zur Dokumentation

Um Verletzungen des Anwenders bzw. Schäden am Gerät zu vermeiden, ist es erforderlich, dass Sie die Informationen in diesem Dokument aufmerksam lesen. Darüber hinaus sind die geltenden nationalen Standards, Sicherheitsbestimmungen sowie Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Falls Sie Probleme haben, den Inhalt dieses Dokuments zu verstehen, wenden Sie sich für Unterstützung an die örtliche Niederlassung des Herstellers. Der Hersteller kann keine Verantwortung für Sach- oder Personenschäden übernehmen, die dadurch hervorgerufen wurden, dass Informationen in diesem Dokument nicht richtig verstanden wurden.

Dieses Dokument hilft Ihnen, die Betriebsbedingungen so einzurichten, dass der sichere und effiziente Einsatz des Geräts gewährleistet ist. Außerdem sind im Dokument besonders zu berücksichtigende Punkte und Sicherheitsvorkehrungen beschrieben, die jeweils in Verbindung mit den nachfolgenden Symbolen erscheinen.

1.7.5 Sicherheitszeichen und verwendete Symbole

Sicherheitshinweise werden durch die nachfolgenden Symbole gekennzeichnet.



Gefahr!

Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr beim Umgang mit Elektrizität.



Gefahr!

Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr von Verbrennungen durch Hitze oder heiße Oberflächen.



Gefahr!

Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr beim Einsatz des Geräts in explosionsgefährdeter Atmosphäre.



Gefahr!

Diesen Warnungen ist ausnahmslos zu entsprechen. Selbst eine teilweise Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Gesundheitsschäden bis hin zum Tode führen. Zudem besteht die Gefahr schwerer Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage.



Warnung!

Durch die auch nur teilweise Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises besteht die Gefahr schwerer gesundheitlicher Schäden. Zudem besteht die Gefahr von Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage.



Vorsicht!

Durch die Missachtung dieser Hinweise können Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage entstehen.



Information!

Diese Hinweise beschreiben wichtige Informationen für den Umgang mit dem Gerät.



Rechtlicher Hinweis!

Dieser Hinweis enthält Informationen über gesetzliche Richtlinien und Normen.



• **HANDHABUNG**

Dieses Symbol deutet auf alle Handhabungshinweise, die vom Bediener in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden müssen.

➔ **KONSEQUENZ**

Dieses Symbol verweist auf alle wichtigen Konsequenzen aus den vorangegangenen Aktionen.

1.8 Sicherheitshinweise für den Betreiber



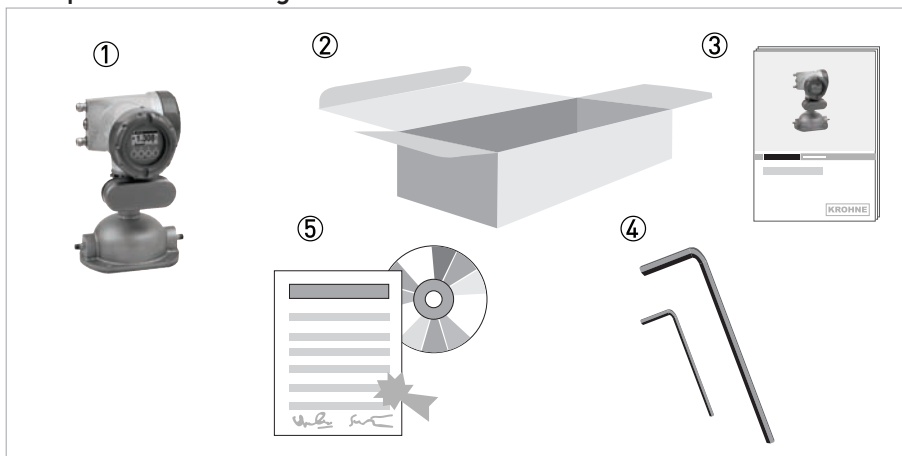
Warnung!

Dieses Gerät darf nur durch entsprechend ausgebildetes und autorisiertes Personal installiert, in Betrieb genommen, bedient und gewartet werden.

Darüber hinaus sind die nationalen Vorschriften für Arbeitssicherheit einzuhalten.

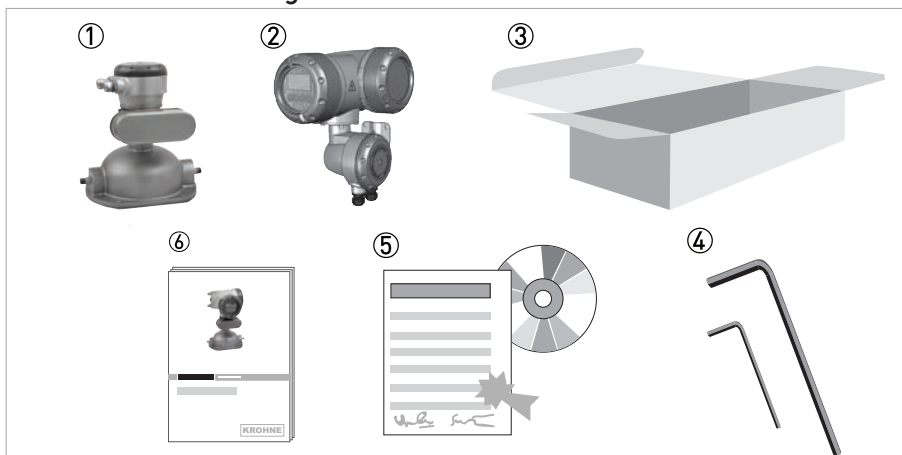
2.1 Lieferumfang

Kompakt-Ausführung



- ① Masse-Durchflussmessgerät.
- ② Karton
- ③ Dokumentation.
- ④ 2,5 mm und 5 mm Inbusschlüssel.
- ⑤ CD-ROM und Kalibrierzertifikat

Getrennte Ausführung



- ① Masse-Durchflussmessgerät.
- ② Messumformer. Ausführung: Feld- (wie abgebildet), Wand- oder Einschubgehäuse.
- ③ Karton
- ④ 2,5 mm und 5 mm Inbusschlüssel.
- ⑤ CD-ROM und Kalibrierzertifikat
- ⑥ Dokumentation.

Sollten Artikel fehlen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Wenn Ihr Messgerät mit Flanschanschlüssen ausgestattet ist, ist die Flanschspezifikation an der Außenkante des Flansches aufgeprägt. Stellen Sie sicher, dass die Spezifikation am Flansch mit der Spezifikation Ihrer Bestellung übereinstimmt.

2.2 Typenschilder

**Information!**

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht.
Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

2.3 CSA Dual Seal (Doppeldichtung)

Zwecks Übereinstimmung mit den Anforderungen nach ANSI/ISA -12.27.01-2003 "Requirements for process Sealing Between electrical systems and Flammable or Combustible process Fluids" in Bezug auf die Dichtung zwischen elektrischen Systemen und entzündlichen oder brennbaren Prozessflüssigkeiten sind alle OPTIMASS / GAS-Produkte mit einer zusätzlichen Dichtung ausgestattet. Bei einer Störung der Hauptdichtung verhindert diese zusätzliche Dichtung, dass austretende Flüssigkeit in das Elektronikfach eindringt.

Für Drücke und / oder Temperaturen gelten Einschränkungen entsprechend den Rohr-, Temperatur-, Anschluss- und Ex-Grenzwerten. Ausführliche Informationen sind auf dem Typenschild des Messgeräts und in der relevanten Dokumentation enthalten. Bei allen Messgeräten für die Gasmessung ist das Gehäuse mit einer Berstscheibe ausgerüstet. Der Ausfall der Hauptdichtung (Messrohr) führt zur Leckage an der Berstscheibe. Installieren Sie das Messgerät so, dass die Berstscheibe vom Bediener weg zeigt.

Flüssigkeiten (Beispiel Typbezeichnung: OPTIMASS 3000C S04 - LIQUID)

Druck- und Temperaturdaten:

OPTIMASS 3000 / 3300 / 3010 -40°C...+150°C und 100...14000 kPa

Für Drücke und / oder Temperaturen können weitere Einschränkungen entsprechend den Rohr-, Temperatur-, Anschluss- und Ex-Grenzwerten gelten. Ausführliche Informationen sind auf dem Typenschild des Messgeräts und in der relevanten Dokumentation enthalten.

Sollte die Hauptdichtung ausfallen, füllt sich das Gehäuse des Messgeräts mit Flüssigkeit und der Betrieb des Geräts wird gestoppt. Das Gerät schaltet nun in den <Anlauf>-Modus und zeigt auf der Anzeige des Messumformers oder der Steuerung einen Diagnosefehler an. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Hauptdichtung (Messrohr) ausgefallen ist, und der Zustand des Messgeräts geprüft werden soll.

Messgerätestatus:

Das Messgerät schaltet auf den <Anlauf>-Modus, wenn die Hauptdichtung (Messrohr) ausfällt oder wenn es nicht komplett mit Flüssigkeit gefüllt ist. Dies kann zum Beispiel beim Ablass oder (Nach-)Füllen des Messgeräts der Fall sein. Um den Zustand des Messgeräts zu prüfen, lassen Sie die Flüssigkeit ab und füllen Sie das Messgerät wieder auf und überprüfen Sie die Anzeige des Messumformers oder der Steuerung. Eine Liste mit den Statusmeldungen und den Diagnoseinformationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt im Handbuch des Messumformers.

Wenn das Messgerät im <Anlauf>-Modus bleibt, MÜSSEN Sie davon ausgehen, dass die Hauptdichtung (Messrohr) ausgefallen ist; in diesem Fall MÜSSEN Sie die entsprechenden Maßnahmen treffen.

Gase (Beispiel Typenbezeichnung: OPTIMASS 3000C S04 - GAS)

Druck- / Temperaturdaten:

OPTIMASS 3000 / 3300 / 3010 -40°C...+150°C und 500...14000 kPa

Für Drücke und / oder Temperaturen können weitere Einschränkungen entsprechend den Rohr-, Temperatur-, Anschluss- und Ex-Grenzwerten gelten. Ausführliche Informationen sind auf dem Typenschild des Messgeräts und in der relevanten Dokumentation enthalten.

Bei allen Messgeräten für die Gasmessung ist das Gehäuse mit einer Berstscheibe ausgerüstet. Der Ausfall der Hauptdichtung (Messrohr(e)) führt zur Leckage an der Berstscheibe. Installieren Sie das Messgerät so, dass die Berstscheibe vom Bediener weg zeigt.

Regelmäßige Wartung der Berstscheibe:

Prüfen Sie die Berstscheiben regelmäßig auf Leckagen und/oder Ablagerungen. Bei allen OPTIMASS Messgeräten gilt das Messrohr als Hauptdichtung. Die Werkstoffe für die Messrohre sind in den entsprechenden Abschnitten dieses Handbuchs beschrieben; der Messstoff des Kunden und alle anderen durch das Rohr strömenden Flüssigkeiten müssen mit dem jeweiligen Werkstoff kompatibel sein. Wenn Sie den Verdacht haben, dass ein Ausfall der Hauptdichtung vorliegt, machen Sie die Prozessleitung drucklos und nehmen Sie das Messgerät außer Betrieb, sobald dies ohne Sicherheitsrisiko möglich ist. Für Wartung oder Austausch des Messgeräts wenden Sie sich bitte an den Kundendienst. Für Wartung oder Austausch des Messgeräts wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

2.4 Temperaturdifferenz und Temperaturschock

Temperaturdifferenz

Die maximale Differenz zwischen der Umgebungstemperatur und der Prozesstemperatur (Betriebstemperatur) beträgt 110°C/230°F.

Temperaturschock

Ein Temperaturschock tritt auf, wenn sich die Prozesstemperatur plötzlich und sehr stark verändert. Um dies zu vermeiden, beachten Sie die nachstehende Tabelle mit den maximalen Temperaturschwankungen.

Messgerät	Maximale Temperaturschwankungen
Edelstahl	+80 °C / +176 °F
Hastelloy®	+80°C / +176°F

**Vorsicht!**

Wenn das Gerät außerhalb dieser Grenzwerte betrieben wird, kann es zu Verschiebungen bei der Dichte und der Massedurchflusskalibrierung kommen. Wiederholte Temperaturschocks können auch zu einem vorzeitigen Ausfall des Messgeräts führen! Größere Temperaturschocks sind jedoch bei niedrigeren Betriebsdrücken möglich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre regionale Vertretung.

3.1 Allgemeine Hinweise zur Installation

**Information!**

Prüfen Sie die Verpackungen sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen, die auf unsachgemäße Handhabung hinweisen. Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und beim örtlichen Vertreter des Herstellers.

**Information!**

Prüfen Sie die Packliste, um festzustellen, ob Sie Ihre Bestellung komplett erhalten haben.

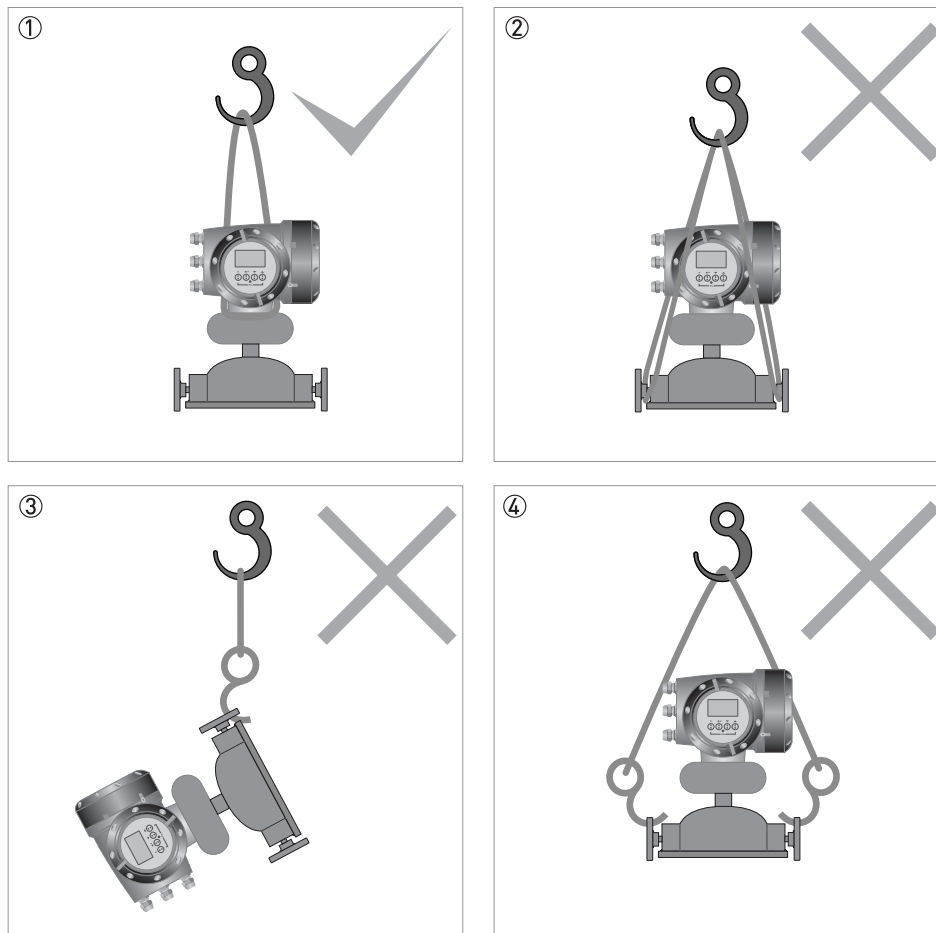
**Information!**

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

3.2 Lagerung

- Messgerät trocken und staubfrei lagern.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- Lagern Sie das Messgerät in seiner Originalverpackung.
- Die Umgebungstemperatur darf nicht unter -50°C / -58°F oder über +85°C / +185°F liegen.

3.3 Handhabung



- ① Heben Sie das Messgerät am Messumformer oder an der getrennten Anschlussdose an.
- ② Heben Sie das Messgerät NICHT am Ausgang des Messrohrs aus dem Gerätegehäuse an.
- ③ Heben Sie das Messgerät NICHT an einem einzigen Flansch oder Prozess-Steckverbinder an.
- ④ Heben Sie das Messgerät NICHT an beiden Flanschen oder Prozess-Steckverbindern an.

3.4 Einbaubedingungen

3.4.1 Kunststoffeinsätze

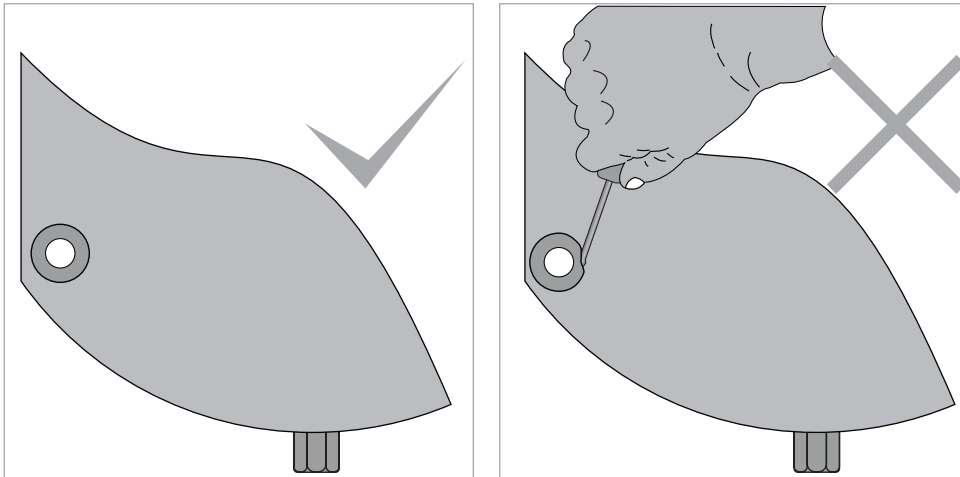


Abbildung 3-1: Kunststoffeinsätze der Grundplatte



Vorsicht!

Die vier Montagelöcher in der Grundplatte des Messgeräts sind mit Kunststoffeinsätzen ausgestattet. Entfernen Sie diese Einsätze vor der Installation nicht.

3.4.2 Montage mithilfe von zwei Löchern

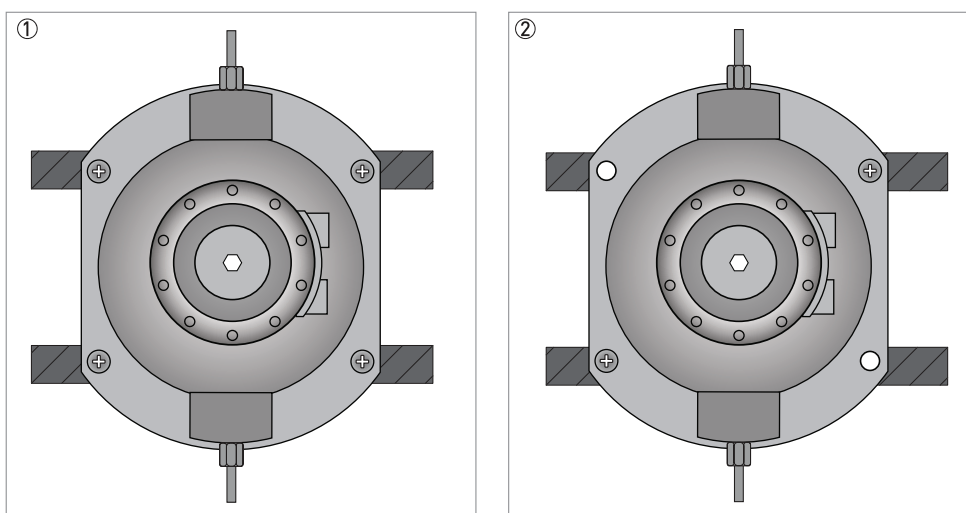


Abbildung 3-2: Verwendung von zwei Löchern für die Montage

- ① Es wird empfohlen, dass ALLE vier Montagelöcher verwendet werden, um das Messgerät ordnungsgemäß und sicher zu installieren.
- ② Das Messgerät kann jedoch auch unter Verwendung von nur zwei der Montagelöcher montiert werden.

3.4.3 Selbstentleerend

Vertikale Einbauwinkel für die Selbstentleerung

Wenn das Messgerät vertikal montiert wird und die Selbstentleerung des Geräts erforderlich ist, montieren Sie das Messgerät im in der Tabelle angegebenen Winkel. Die Winkel sind auf der Grundplatte des Messgeräts angegeben.

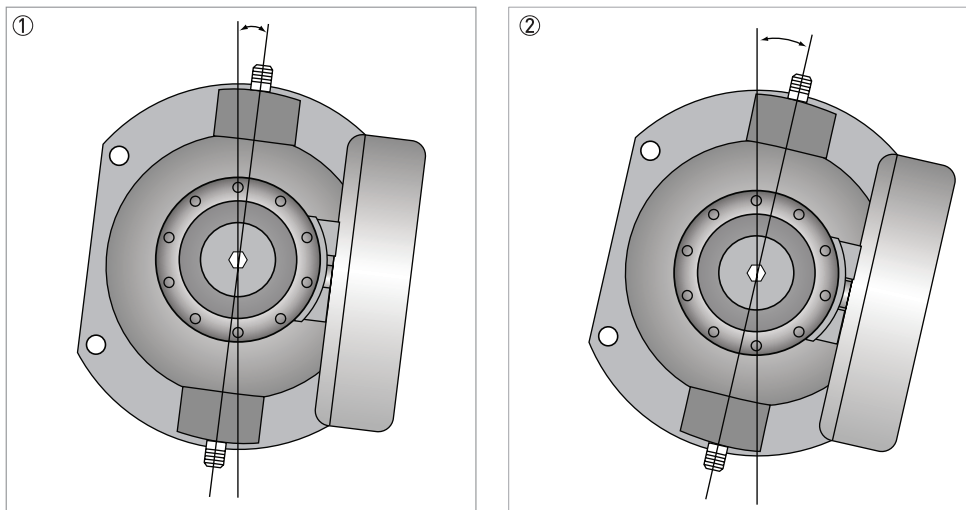


Abbildung 3-3: Drehwinkel für die Selbstentleerung

- ① 7° im Uhrzeigersinn von der Vertikalen für die Selbstentleerung. (Siehe Tabelle mit den relevanten Messgerätgrößen.)
- ② 13° im Uhrzeigersinn von der Vertikalen für die Selbstentleerung. (Siehe Tabelle mit den relevanten Messgerätgrößen.)

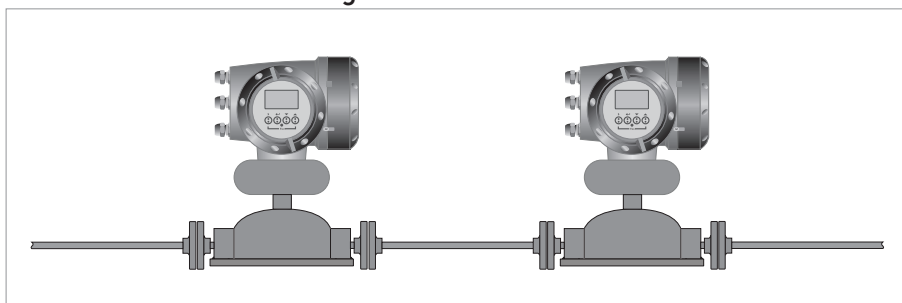
Einstellwinkel

Messgerätgröße	Drehwinkel (im Uhrzeigersinn)
01	7°
03	13°
04	13°

3.4.4 Cross-Talk

Wenn mehr als ein Messgerät installiert wird, bedeutet eine sehr hohe Unempfindlichkeit gegenüber "Cross-Talk" (Interferenzen), dass die Geräte sehr nahe beieinander montiert werden können. Die Messgeräte können in diesem Fall in Reihe oder parallel installiert werden, wie hier dargestellt ist.

In Reihe installierte Messgeräte



**Information!**

Bei der Installation in Reihe wird dringend ein gleich bleibender Durchmesser des Prozessrohres empfohlen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

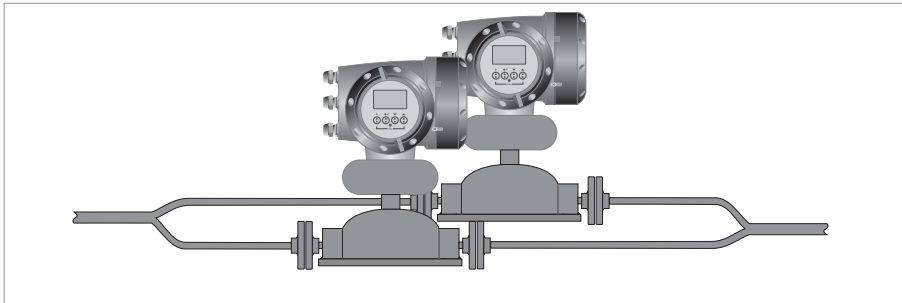
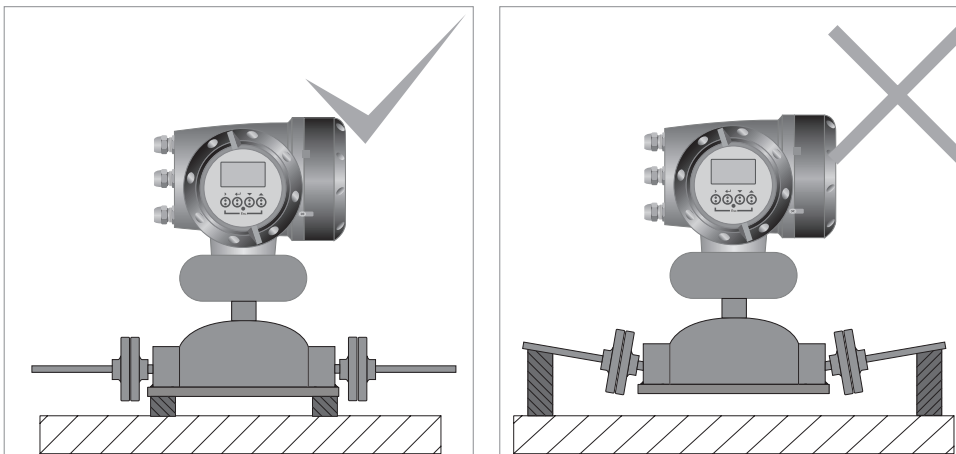
Parallel installierte Messgeräte**3.4.5 Stütze für das Messgerät**

Abbildung 3-4: Abstützen des Messgeräts

Die Grundplatte dient zur Montage und als Stütze für das Gewicht des Messgeräts.

**Vorsicht!**

Verwenden Sie **NICHT** die Prozessleitungen als Stütze für das Gewicht des Messgeräts. Anderenfalls sind schwere Schäden an der Vorrichtung die Folge.

3.4.6 Horizontaler Einbau

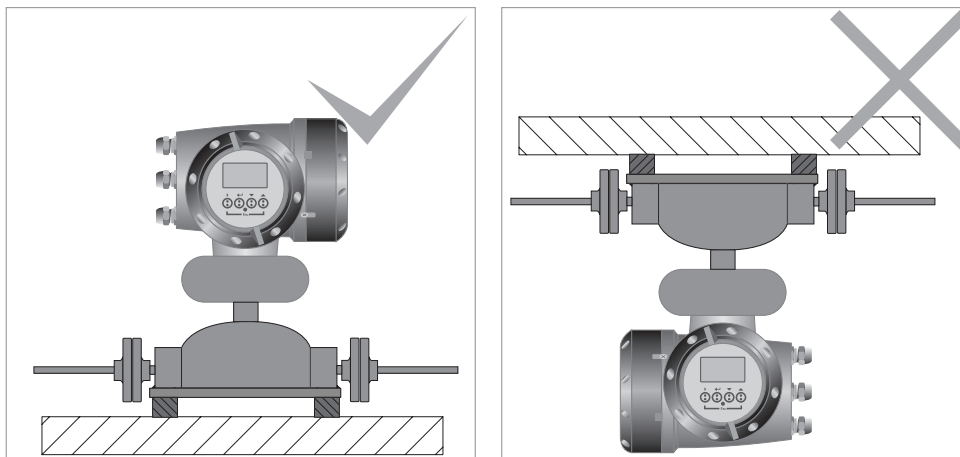


Abbildung 3-5: Horizontaler Einbau

Montieren Sie das Messgerät auf einem festen, schwingungsfreien Untergrund.



Vorsicht!

Montieren Sie das Messgerät **NICHT** kopfstehend.

3.4.7 Vertikaler Einbau

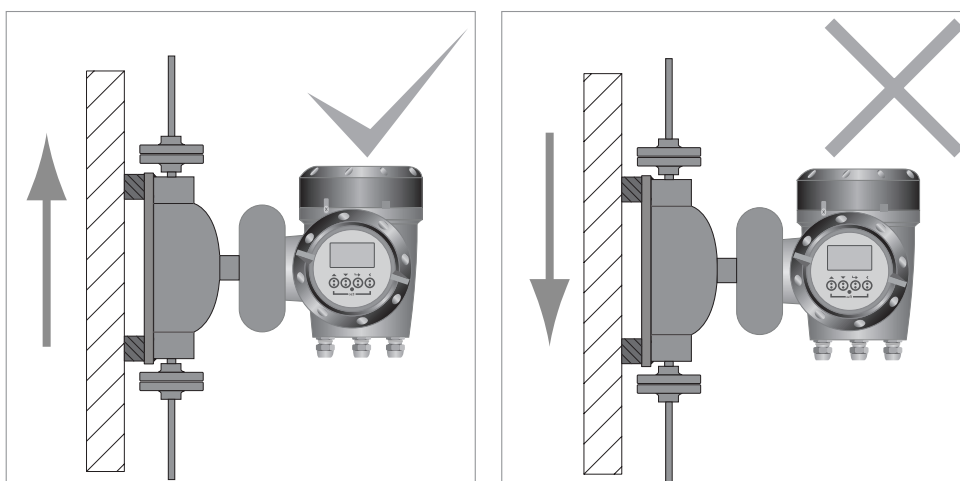


Abbildung 3-6: Vertikale Durchflussrichtung

Bei vertikalem Einbau des Messgeräts MUSS der Durchfluss von unten nach oben verlaufen.

3.4.8 Spülanschlüsse

Spülanschlüsse

- Mit dem optionalen Spülanschluss bestellte Messgeräte sind mit ¼" NPT-Innengewindeanschlüssen ausgestattet.
- Die NPT-Anschlüsse sind mit NPT-Stopfen und PTFE-Band verschlossen.



Vorsicht!

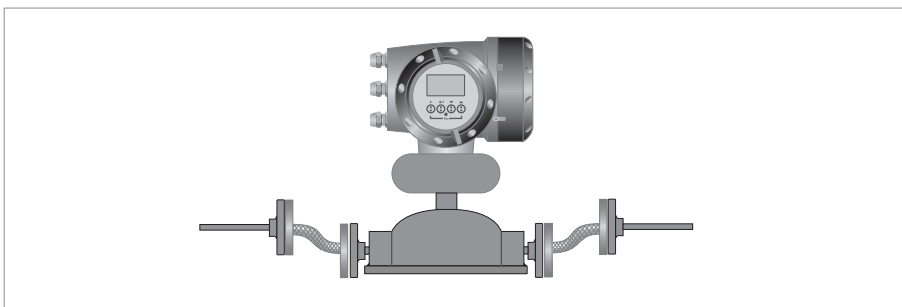
Entfernen Sie die NPT-Stopfen AUF KEINEN FALL!

Das Messgerät wird werkseitig verschlossen und mit trockenem Stickstoffgas gefüllt. Wenn die Stopfen entfernt werden, gelangt Feuchtigkeit in das Messgerät, was zu Schäden am Gerät führt. Wenn Sie den Eindruck haben, dass eine Störung des Messgeräts vorliegt, machen Sie das Gerät drucklos (sofern dies unter Beibehaltung der Sicherheit möglich ist) und entfernen Sie die Stopfen. Spülen Sie das Messgerätgehäuse, um den Messstoff zu entfernen.

Berstscheiben

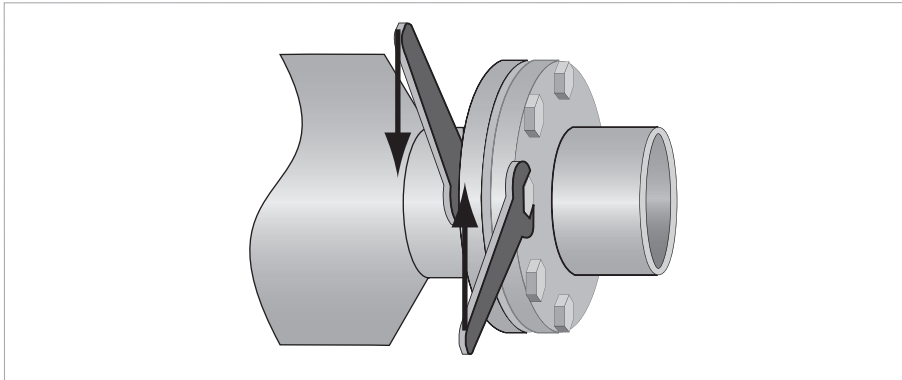
- Wenn der Betriebsdruck höher als der Bemessungsdruck des druckfesten Gehäuses ist, MUSS auch die optionale Berstscheibe bestellt werden.
- Der Berstdruck der Scheibe beträgt 20 barg bei 20°C / 290 psig bei 68°F.
- Wenn sich die Prozessbedingungen gegenüber den bei der Bestellung angegebenen Bedingungen ändern, MÜSSEN Sie sich an den Hersteller wenden und sich die Eignung der montierten Scheibe bestätigen lassen.
- Wenn es sich beim Messstoff um einen Gefahrstoff handelt, wird empfohlen, dass ein Ablassrohr in das NPT-Außengewinde eingesetzt wird, um den Ablass in einen sicheren Bereich zu ermöglichen.
- Stellen Sie sicher, dass der Pfeil auf der Berstscheibe vom Messgerät weg zeigt.

3.4.9 Flexible Anschlüsse

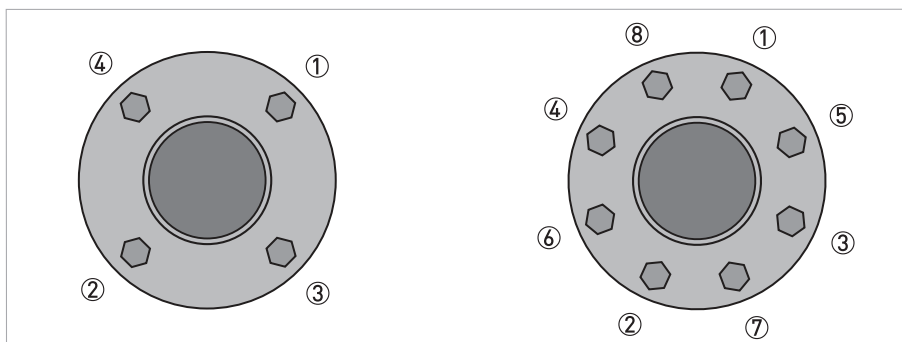


Für den Anschluss des Messgeräts an die Prozessrohre können flexible Anschlüsse verwendet werden.

3.4.10 Flanschanschlüsse



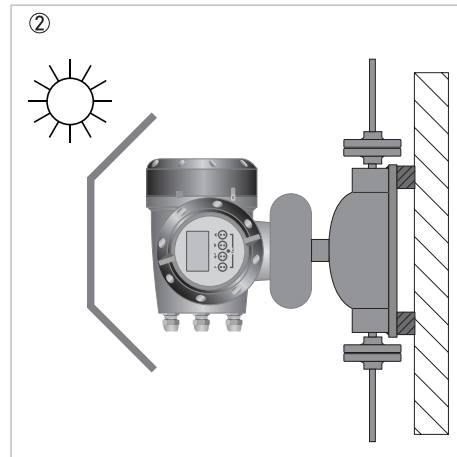
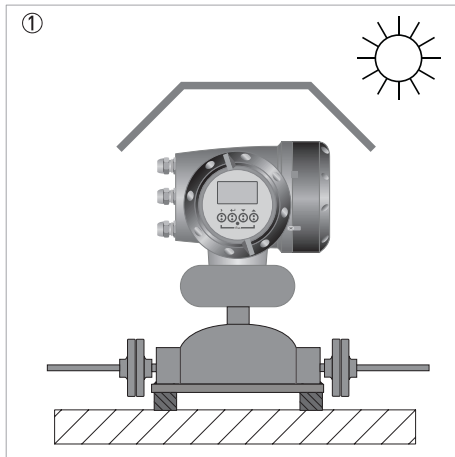
Ziehen Sie die Flanschschrauben gleichmäßig und gegeneinander fest.



Ziehen Sie jeweils die beiden gegenüberliegenden Schrauben fest, um ein gleichmäßiges Ergebnis zu erzielen.

3.4.11 Sonnenschutz

Das Messgerät MUSS vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.



- ① Horizontaler Einbau
- ② Vertikaler Einbau

4.1 Sicherheitshinweise

**Gefahr!**

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.

**Gefahr!**

Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften!

**Gefahr!**

Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, gelten zusätzlich die sicherheitstechnischen Hinweise in der Ex-Dokumentation.

**Warnung!**

Die örtlich geltenden Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Messgeräts dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

**Information!**

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

4.2 Elektrische Anschlüsse und E/A-Anschlüsse

Für Informationen in Bezug auf die elektrischen Anschlüsse und die E/A-Anschlüsse siehe das Handbuch des betreffenden Messumformers.

5.1 Ersatzteilverfügbarkeit

Der Hersteller erklärt sich bereit, funktionskompatible Ersatzteile für jedes Gerät oder für jedes wichtige Zubehörteil für einen Zeitraum von drei Jahren nach Lieferung der letzten Fertigungsserie des Geräts bereit zu halten.

Diese Regelung gilt nur für solche Ersatzteile, die im Rahmen des bestimmungsgemäßen Betriebs dem Verschleiß unterliegen.

5.2 Verfügbarkeit von Serviceleistungen

Der Hersteller stellt zur Unterstützung der Kunden nach Garantieablauf eine Reihe von Serviceleistungen zur Verfügung. Diese umfassen Reparatur, Wartung, Kalibrierung, technische Unterstützung und Training.



Information!

Für genaue Informationen wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Vertriebsbüro.

5.3 Rücksendung des Geräts an den Hersteller

5.3.1 Allgemeine Informationen

Dieses Gerät wurde sorgfältig hergestellt und getestet. Bei Installation und Betrieb entsprechend dieser Anleitung werden keine Probleme mit dem Gerät auftreten.



Vorsicht!

Sollte es dennoch erforderlich sein, ein Gerät zum Zweck der Inspektion oder Reparatur zurückzusenden, so beachten Sie unbedingt folgende Punkte:

- *Aufgrund von Rechtsvorschriften zum Umweltschutz und zum Schutz der Gesundheit und Sicherheit des Personals darf der Hersteller nur solche zurückgesendeten Geräte handhaben, prüfen und reparieren, die in Kontakt mit Produkten gewesen sind, die keine Gefahr für Personal und Umwelt darstellen.*
- *Dies bedeutet, dass der Hersteller ein Gerät nur dann warten kann, wenn nachfolgende Bescheinigung (siehe nächster Abschnitt) beiliegt, mit dem seine Gefährdungsfreiheit bestätigt wird.*



Vorsicht!

Wenn das Gerät mit toxischen, ätzenden, entflammaren oder wassergefährdenden Produkten betrieben wurde, muss:

- *geprüft und sichergestellt werden, wenn nötig durch Spülen oder Neutralisieren, dass alle Hohlräume frei von gefährlichen Substanzen sind.*
- *dem Gerät eine Bescheinigung beigelegt werden, mit der bestätigt wird, dass der Umgang mit dem Gerät sicher ist und in der das verwendete Produkt benannt wird.*

5.3.2 Formular (Kopiervorlage) zur Rücksendung eines Geräts



Vorsicht!

Um alle Risiken für unser Wartungspersonal auszuschließen, muss dieses Formular von Außen an der Verpackung des zurückgesendeten Geräts zugänglich sein.

Firma:		Adresse:	
Abteilung:		Name:	
Tel.-Nr.:		Fax-Nr. und/oder E-Mail-Adresse:	
Kommissions- bzw. Seriennummer des Herstellers:			
Das Gerät wurde mit folgendem Messstoff betrieben:			
Dieser Messstoff ist:	<input type="checkbox"/>	radioaktiv	
	<input type="checkbox"/>	wassergefährdend	
	<input type="checkbox"/>	giftig	
	<input type="checkbox"/>	ätzend	
	<input type="checkbox"/>	brennbar	
	<input type="checkbox"/>	Wir haben alle Hohlräume des Geräts auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft.	
	<input type="checkbox"/>	Wir haben alle Hohlräume des Geräts gespült und neutralisiert.	
Wir bestätigen hiermit, dass bei der Rücksendung dieses Messgeräts keine Gefahr für Menschen und Umwelt durch darin enthaltene Messstoffreste besteht.			
Datum:		Unterschrift:	
Stempel:			

5.4 Entsorgung



Vorsicht!

Die Entsorgung hat unter Einhaltung der in Ihrem Land geltenden Gesetzgebung zu erfolgen.

Getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in der Europäischen Union:

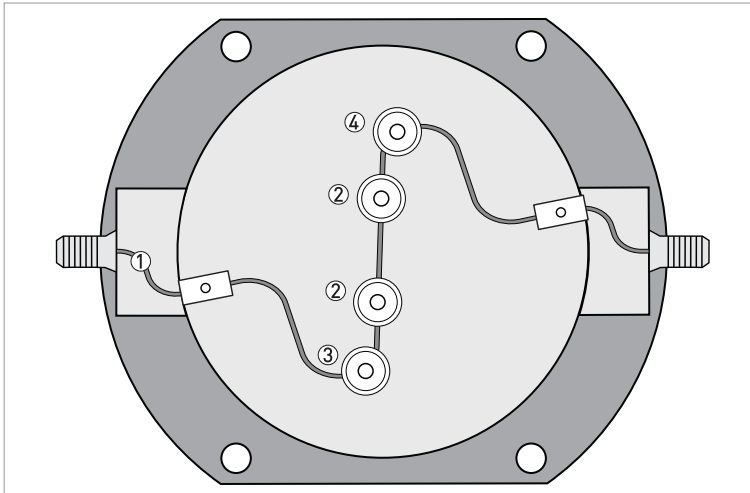


Gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU dürfen Kontroll- und Steuerungsgeräte, die mit dem WEEE-Symbol gekennzeichnet sind, am Ende ihrer Lebensdauer **nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden**.

Der Anwender muss Elektro- und Elektronikaltgeräte bei einer geeigneten Sammelstelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Altgeräten abgeben oder die Geräte an unsere Niederlassung vor Ort oder an einen bevollmächtigten Vertreter zurücksenden.

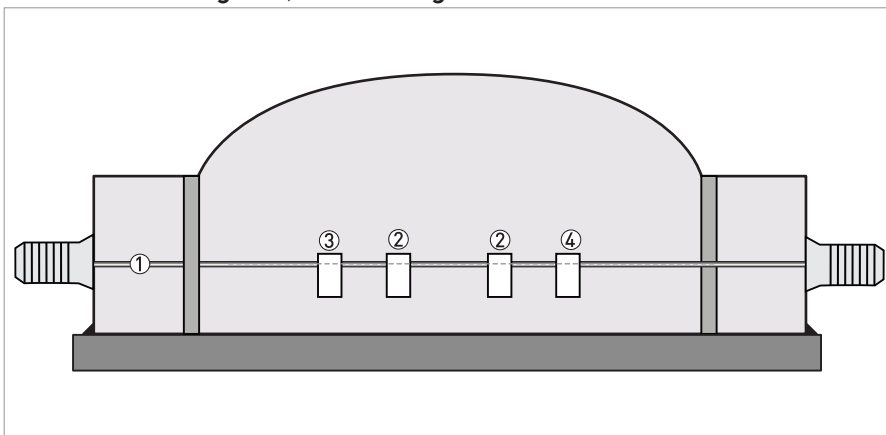
6.1 Messprinzip (Z-förmiges Messrohr)

Messrohranordnung aus der Draufsicht



- ① Messrohr
- ② Erregerspulen
- ③ Sensor 1
- ④ Sensor 2

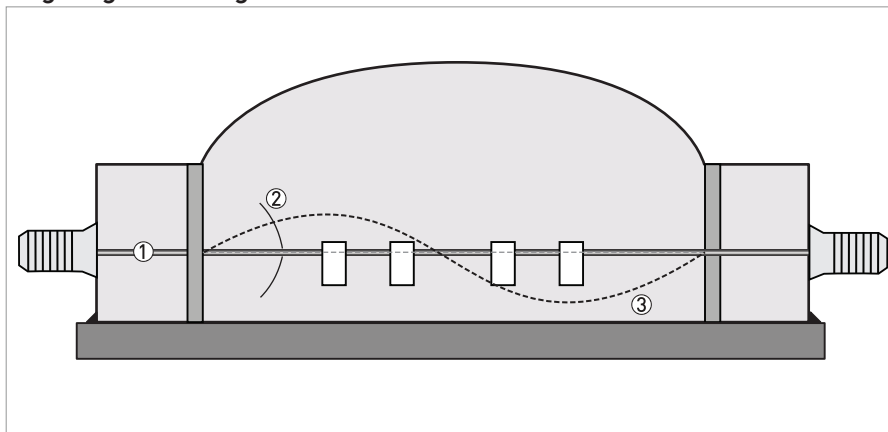
Statisches Messgerät, nicht erregt und ohne Durchfluss



- ① Messrohr
- ② Erregerspulen
- ③ Sensor 1
- ④ Sensor 2

Ein Coriolis-Durchflussmessgerät mit einem Z-förmigen Messrohr besteht aus einem Z-förmigen Messrohr (①), zwei Erregerspulen (②) und zwei Sensoren (③ und ④) an jeder Seite der beiden Erregerspulen.

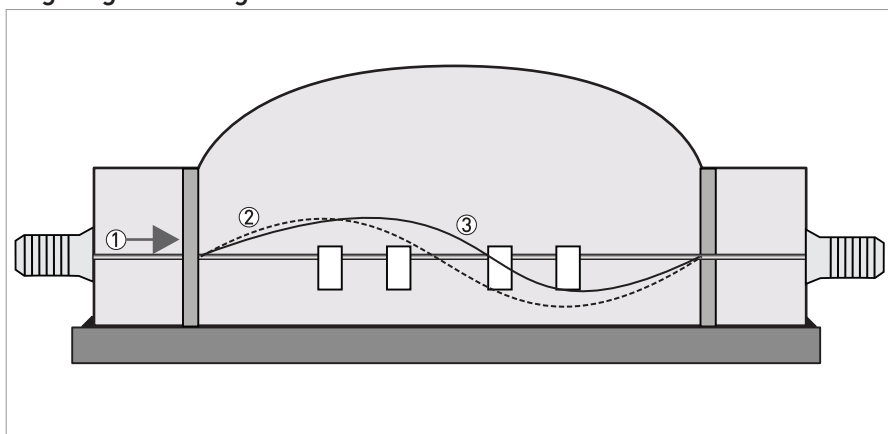
Angeregtes Messgerät



- ① Messrohr
- ② Schwingungsrichtung
- ③ Sinuskurve

Wenn das Messgerät erregt wird, lassen die Erregerspulen das Messrohr vibrieren, wodurch eine Sinuskurve (③) erzeugt wird. Diese Sinuskurve wird von den beiden Sensoren überwacht.

Angeregtes Messgerät mit Durchfluss



- ① Durchfluss
- ② Sinuskurve
- ③ Phasenverschiebung

Wenn eine Flüssigkeit oder ein Gas durch das Rohr fließt, bewirkt der Coriolis-Effekt eine Phasenverschiebung in der Sinuskurve, die von den beiden Sensoren erfasst wird. Diese Phasenverschiebung ist direkt proportional zum Massedurchfluss.

Die Dichtemessung erfolgt anhand der Auswertung der Schwingungsfrequenz und die Temperaturmessung mithilfe eines Pt500-Sensors.

6.2 Technische Daten



Information!

- Die nachfolgenden Daten berücksichtigen allgemeingültige Applikationen. Wenn Sie Daten benötigen, die Ihre spezifische Anwendung betreffen, wenden Sie sich bitte an uns oder Ihren lokalen Vertreter.
- Zusätzliche Informationen (Zertifikate, Arbeitsmittel, Software,...) und die komplette Dokumentation zum Produkt können Sie kostenlos von der Internetseite (Downloadcenter) herunterladen.

Messsystem

Messprinzip	Coriolis Massedurchfluss
Anwendungsbereich	Massedurchfluss- und Dichtemessung von Flüssigkeiten und Gasen
Gemessener Wert	Masse, Dichte, Temperatur
Berechneter Wert	Volumen, Bezugsdichte, Konzentration, Geschwindigkeit

Ausführung

Allgemein	Das System besteht aus einem Messwertaufnehmer und einem Messumformer für die Verarbeitung des Ausgangssignals.
Produkteigenschaften	Vollverschweißter, wartungsfreier Messwertaufnehmer mit einem Z-förmigen Messrohr
Varianten	
Kompakt-Ausführung	Integrierter Messumformer
Getrennte Ausführung	Messumformer in Feld- oder Wand-Ausführung oder in 19" Einschubgehäuse verfügbar
Modbus-Ausführung	Messwertaufnehmer mit integrierter Elektronik mit Modbusausgang für Anschluss an SPS

Messgenauigkeit

Masse	
Flüssigkeit	$\pm 0,1\%$ des gemessenen Durchflusses + Nullpunktstabilität
Gas	$\pm 0,5\%$ des gemessenen Durchflusses + Nullpunktstabilität
Wiederholbarkeit	Besser als 0,05% plus Nullpunktstabilität (umfasst die Einflüsse von Reproduzierbarkeit, Linearität und Hysterese)
Nullpunktstabilität	
Edelstahl / Hastelloy®	$\pm 0,0057\%$ vom maximalen Durchfluss bei jeweiliger Sensorgröße
Referenzbedingungen	
Messstoff	Wasser
Temperatur	+20°C / +68°F
Betriebsdruck	1 barg / 14,5 psig
Einfluss von Prozesstemperatur-Abweichung auf Nullpunkt des Messwertaufnehmers	
Edelstahl / Hastelloy®	0,0056% pro 1°C / 0,0031% pro 1°F
Einfluss von Prozessdruck-Abweichung auf Nullpunkt des Messwertaufnehmers	
Edelstahl / Hastelloy®	0,013% des max. Durchflusses pro 1 barg / 0,0009% des max. Durchflusses pro 1 psig

Dichte	
Messbereich	400...3000 kg/m ³ / 25...187 lbs/ft ³
Genauigkeit	±2 kg/m ³ / ±0,13 lbs/ft ³
Vor Ort-Kalibrierung	±0,5 kg/m ³ / ±0,033 lbs/ft ³
Temperatur	
Genauigkeit	±1°C / ±1,8°F

Betriebsbedingungen

Maximale Durchflussraten	
01	20 kg/h / 0,733 lbs/min
03	130 kg/h / 4,766 lbs/min
04	450 kg/h / 16,5 lbs/min
Umgebungstemperatur	
Kompakt-Ausführung mit Messumformer aus Aluminium	-40...+60°C / -40...+140°F
	Erweiterter Temperaturbereich: 65°C / 149°F für einige I/O-Optionen. Weitere Informationen erhalten Sie vom Hersteller.
Kompakt-Ausführung mit Messumformer aus Edelstahl	-40...+55°C / -40...+130°F
Getrennte Ausführungen	-40...+65°C / -40...+149°F
Prozesstemperatur	
Edelstahl / Hastelloy®	-40...+150°C / -40...+302°F
Nenndruck bei 20°C / 68°F	
Messrohr	
Edelstahl	-1...150 barg / -14,5...2175 psig
Hastelloy®	-1...300 barg / -14,5...4351 psig
Gehäuse	
DGRL- / CRN-zugelassen	-1...30 barg / -14,5...435 psig
	Bei Betriebsdrücken >30barg / 435psig ist eine Berstscheibe obligatorisch
Stoffdaten	
Zulässiger Aggregatzustand	Flüssigkeiten, Gase
Zulässiger Gasanteil (Volumen)	Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
Zulässiger Feststoffgehalt (Volumen)	Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
Schutzart (nach EN60529)	IP 67, NEMA 4X

Einbaubedingungen

Einlaufstrecken	Nicht erforderlich
Auslaufstrecken	Nicht erforderlich

Werkstoffe

Messgerät aus Edelstahl	
Messrohr	Edelstahl 316L (1.4435)
Prozessanschlüsse	Edelstahl 316L (1.4435)
Grundplatte	Edelstahl 316L (1.4435)
Gehäuse	Edelstahl 316L (1.4435)

Messgerät aus Hastelloy®	
Messrohr	Hastelloy® C-22
Prozessanschlüsse	Hastelloy® C-22
Grundplatte	Edelstahl 316L (1.4435)
Gehäuse	Edelstahl 316L (1.4435)
Ausführung mit Heizmantel	
Heizmantel	Edelstahl 316L (1.4435)
Alle Versionen	
Sensorelektronikgehäuse	Edelstahl 316L (1.4409)
Anschlussdose (getrennte Ausführung)	Aluminium-Druckguss (polyurethanbeschichtet) Option: Edelstahl 316L (1.4401)

Prozessanschlüsse

Gewinde	
NPT-M	¼"
Flansch	
DIN	DN15 / PN40...63
ASME	½" / ASME 150...600
JIS	15A / 20K
Hygienisch	
Tri-clover	½"
Tri-clamp DIN 32676	DN10

Elektrische Anschlüsse

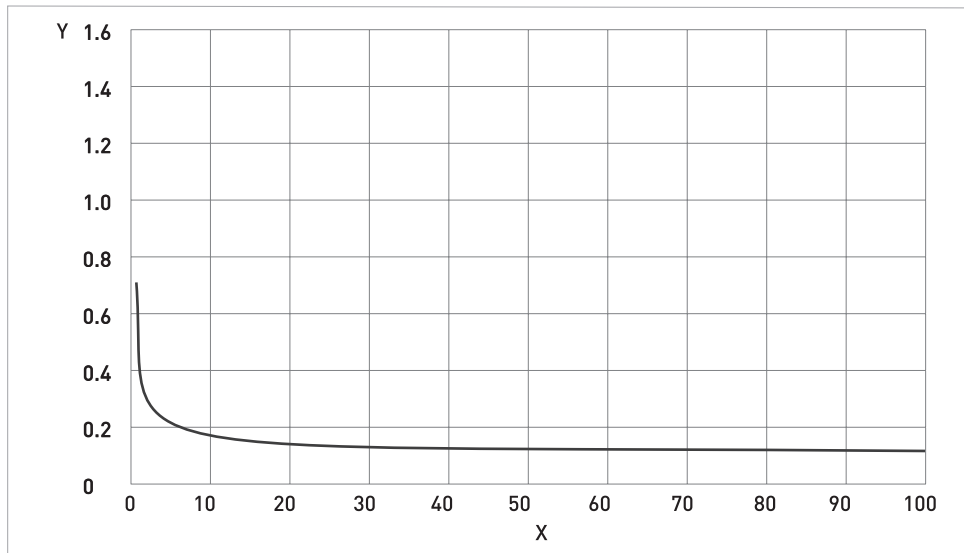
Elektrische Anschlüsse	Ausführliche Informationen einschließlich Spannungsversorgung, Stromverbrauch etc. finden Sie in den technischen Daten für den jeweiligen Messumformer.
I/O	Ausführliche Informationen über die E/A-Optionen einschließlich Kommunikationsprotokolle finden Sie in den technischen Daten für den jeweiligen Messumformer.

Zulassungen

Mechanisch	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach CE	NAMUR NE 21/5.95
	2004/108/EG (EMV)
	2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie)
Europäische Druckgeräte-Richtlinie	DGRL 97-23 EC (nach AD 2000 Regelwerk)
Factory Mutual / CSA	Klasse I, Div 1 Gruppen A, B, C, D
	Klasse II, Div 1 Gruppen E, F, G
	Klasse III, Div 1 Gefahrenbereiche
	Klasse I, Div 2 Gruppen A, B, C, D
	Klasse II, Div 2 Gruppen F, G
	Klasse III, Div 2 Gefahrenbereiche
ANSI / CSA (Dual Seal)	12.27.901-2003

ATEX (gem. 94/9/EC)	
OPTIMASS 3300C nicht-Ex I Signalausgänge ohne Heizmantel / Isolierung	
Ex d Anschlussraum	II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
Ex e Anschlussraum	II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
OPTIMASS 3300C nicht-Ex I Signalausgänge mit Heizmantel / Isolierung	
Ex d Anschlussraum	II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C
Ex e Anschlussraum	II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C
OPTIMASS 3300C Ex I Signalausgänge ohne Heizmantel / Isolierung	
Ex d Anschlussraum	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C
Ex e Anschlussraum	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C
OPTIMASS 3300C Ex I Signalausgänge mit Heizmantel / Isolierung	
Ex d Anschlussraum	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T170°C
Ex e Anschlussraum	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T170°C
OPTIMASS 3000 / 3010C ohne Heizmantel / Isolierung	II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T150 °C
OPTIMASS 3000 / 3010C mit Heizmantel / Isolierung	II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

6.3 Messgenauigkeit



X Durchflussrate [%]
Y Messfehler [%]

Messfehler

Der Messfehler ergibt sich aus der Kombination der Effekte von Genauigkeit und Nullpunktstabilität.

Referenzbedingungen

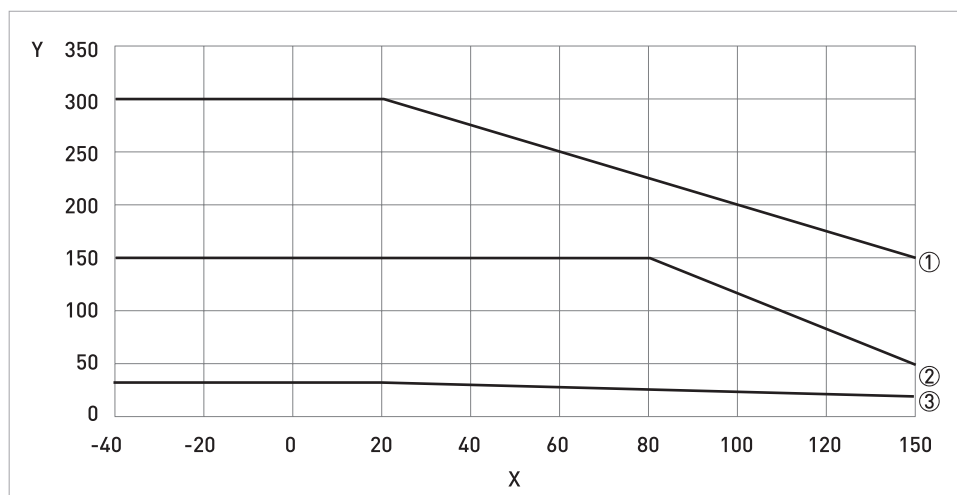
Produkt	Wasser
Temperatur	+20°C / +68°F
Betriebsdruck	1 barg / 14,5 psig

6.4 Richtlinien für den maximalen Betriebsdruck

Hinweise

- Stellen Sie sicher, dass das Messgerät innerhalb der zulässigen Grenzwerte betrieben wird.
- Alle hygienischen Prozessanschlüsse sind für einen maximalen Betriebsdruck von 10 barg bei 130°C / 145 psig bei 266°F ausgelegt.

Druck / Temperaturzuordnung für alle Baugrößen und Werkstoffe, metrisch

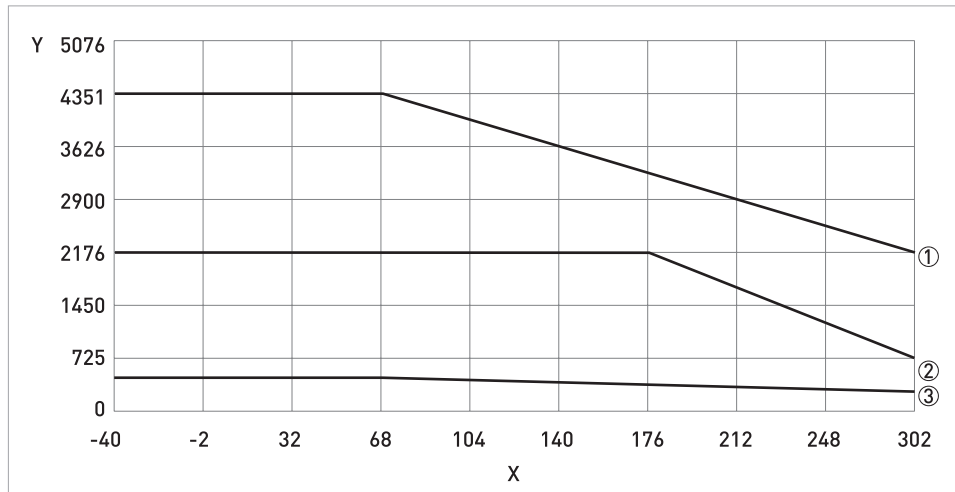


X Temperatur [°C]

Y Druck [barg]

- ① Hastelloy® HC22 Messrohr
- ② Edelstahl 316L Messrohr
- ③ Gehäuse

Druck / Temperaturzuordnung für alle Nennweiten / Werkstoffe, englisches Maßsystem



X Temperatur [°F]

Y Druck [psig]

- ① Hastelloy® HC22 Messrohr
- ② Edelstahl 316L Messrohr
- ③ Gehäuse

Flansche

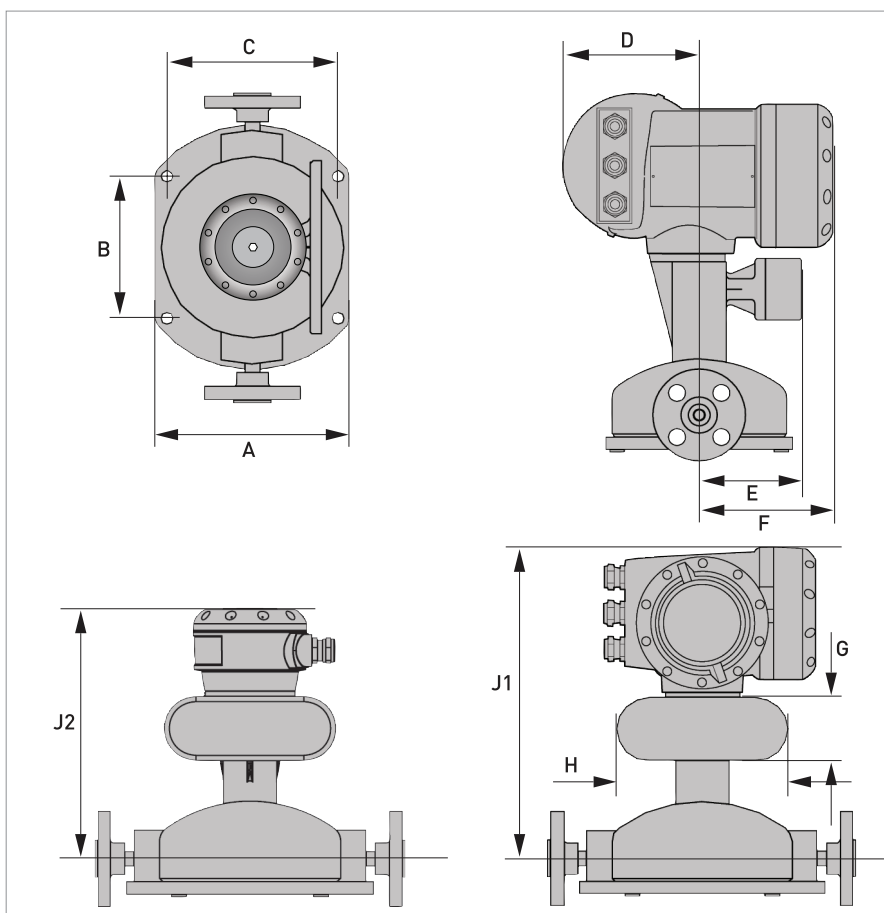
- Die DIN Flanschangaben basieren auf EN 1092-1 2001 Tabelle 18, 1% Bezugsspannung, Werkstoffklasse 14EO
- Alle ASME Flanschangaben basieren auf ASME B16.5: 2003, Tabelle 2, Werkstoffklasse 2.2
- Die JIS Flanschangaben basieren auf JIS 2220: 2001, Tabelle 1, Division 1, Werkstoffklasse 022a

Hinweise

- Als maximaler Betriebsdruck gilt entweder der Wert für den Flansch oder für das Messrohr, **JE NACHDEM, WELCHER NIEDRIGER IST!**
- Der Hersteller empfiehlt, die Dichtungen regelmäßig zu ersetzen. Auf diese Weise wird eine stets einwandfreie Hygiene des Anschlusses gewährleistet.

6.5 Abmessungen und Gewichte

6.5.1 Allgemeine Abmessungen



Gewicht der Messgeräte für die Werkstoffe Hastelloy® (H) und Edelstahl (S)

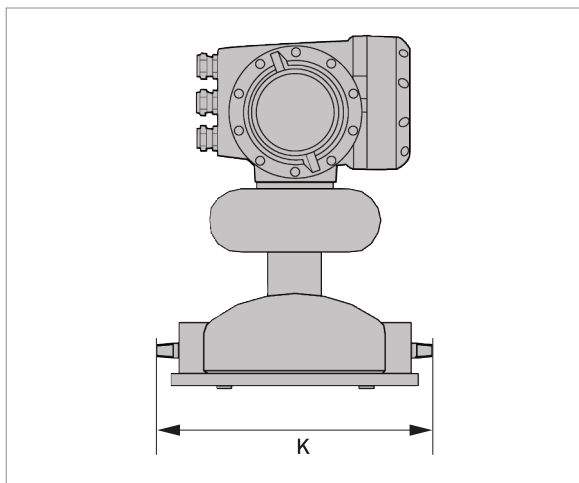
	Gewicht [kg]		
	H/S 01	H/S 03	H/S 04
Aluminium (kompakt)	16	16	16
Edelstahl (kompakt)	22,1	22,1	22,1
Aluminium (getrennt)	13,2	13,2	13,2
Edelstahl (getrennt)	14	14	14

	Gewicht [lbs]		
	H/S 01	H/S 03	H/S 04
Aluminium (kompakt)	35,2	35,2	35,2
Edelstahl (kompakt)	48,62	48,62	48,62
Aluminium (getrennt)	29,04	29,04	29,04
Edelstahl (getrennt)	30,8	30,8	30,8

Abmessungen

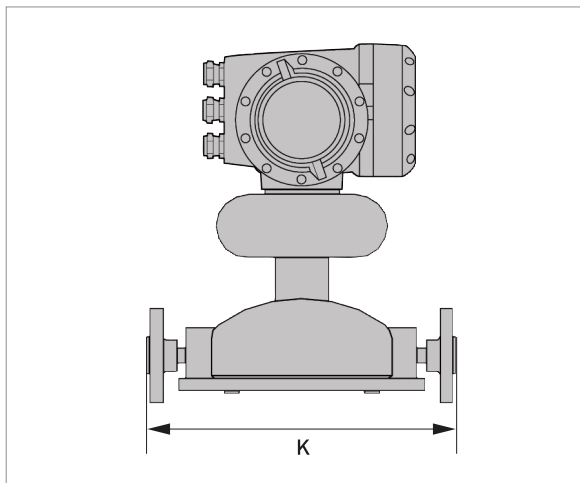
	Baugröße [mm] / [Zoll]		
	S/H 01	S/H 03	S/H 04
A	180 / 7,1		
B	132 / 5,2		
C	156 / 6,1		
D	123.5 / 4,9		
E	98.5 / 3,9		
F	137 / 5,4		
G	60 / 2,4		
H	160 / 6,3		
J1	348 / 13,7		
J2	269 / 10,6		
Messrohr-Innendurchmesser [mm]	1,2	2,6	4,0

6.5.2 NPT-Anschlüsse



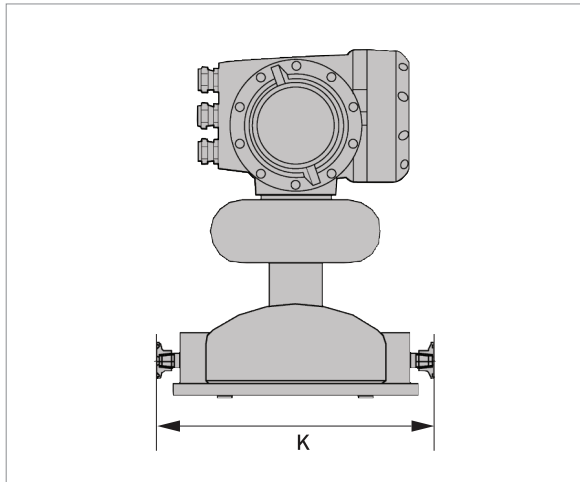
Anschlussstyp	Abmessung K	
	[mm]	[Zoll]
1/4" NPT(M)	256±3	10.1 ±0,1

6.5.3 Flanschanschlüsse



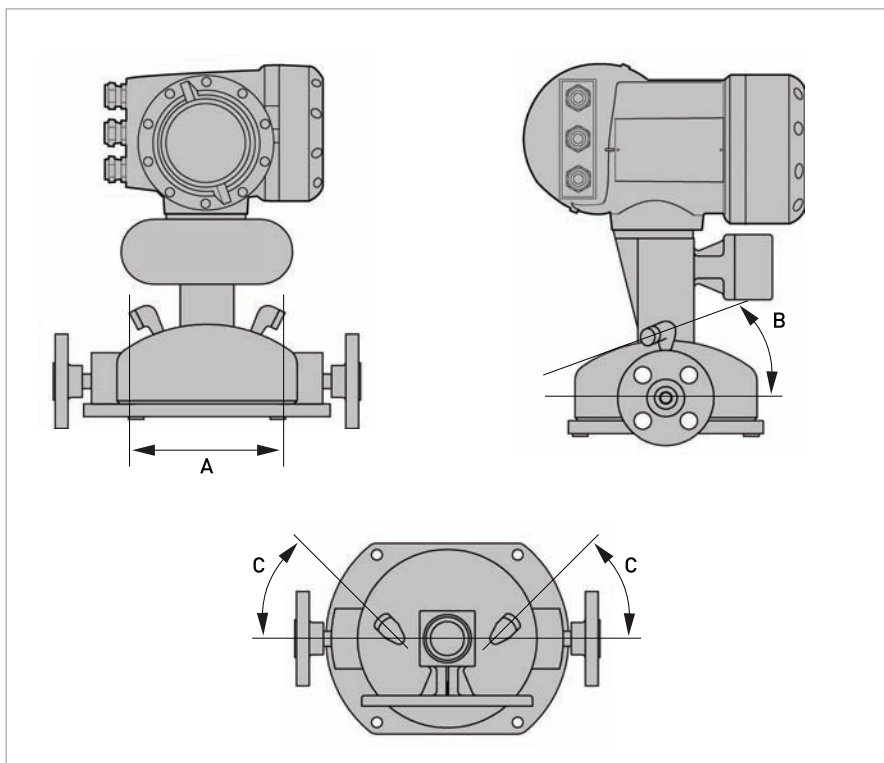
Anschlusstyp	Abmessung K	
	[mm]	[Zoll]
ASME150	286±3	11,3 ±0,1
ASME300	286±3	11,3 ±0,1
ASME600	295±3	11,6 ±0,1
DN15 PN40	286±3	11,3 ±0,1
DN15 PN63	295±3	11,6 ±0,1
15A JIS 20K	286±3	11,3 ±0,1

6.5.4 Hygieneanschlüsse



Anschlusstyp	Abmessung K	
	[mm]	[Zoll]
DN10 DIN32676	260±3	10,2 ±0,1
1/2" Tri-Clover	262±3	10,3 ±0,1

6.5.5 Ausführung mit Heizmantel / Spülanschluss



Messgerätgröße	01	03	04
A [mm / Zoll]		129 ±5,0 / 5,01 ±0,2	
B		45° (ungefähr)	
C		45° ±6°	





KROHNE – Prozessinstrumentierung und Messlösungen

- Durchfluss
- Füllstand
- Temperatur
- Druck
- Prozessanalyse
- Services

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Deutschland)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
sales.de@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie unter:
www.krohne.com

KROHNE