



OPTIMASS 7000 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
<hr/>		
1.1	Softwarehistorie	5
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.3	CE Zertifizierung	5
1.4	Zugehörige Dokumente	6
1.5	Druckgeräterichtlinie (PED)	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
<hr/>		
2.1	Lieferumfang	10
2.1.1	Messgeräte mit Hygieneanschlüssen	11
2.2	Typenschilder	11
2.3	CSA Dual Seal (Doppeldichtung)	11
2.4	Temperaturdifferenz und Temperaturschock	13
3	Installation	14
<hr/>		
3.1	Allgemeine Hinweise zur Installation	14
3.2	Lagerung.....	14
3.3	Handhabung	15
3.4	Einbaubedingungen	17
3.4.1	Abstützen des Messgeräts.....	17
3.4.2	Montage des Messgeräts.....	18
3.4.3	Cross-Talk.....	19
3.4.4	Flanschanschlüsse	19
3.4.5	Maximale Rohrleitungskräfte (Belastungen an den Enden).....	20
3.4.6	Rohrreduzierungen.....	20
3.4.7	Flexible Anschlüsse	21
3.4.8	Hygienischer Einbau	21
3.4.9	Heizung und Isolierung	22
3.4.10	Spülanschlüsse	24
3.4.11	Nullpunktkalibrierung	25
3.4.12	Sonnenschutz.....	26
4	Elektrische Anschlüsse	27
<hr/>		
4.1	Sicherheitshinweise	27
4.2	Elektrische Anschlüsse und E/A-Anschlüsse.....	27

5 Service	28
<hr/>	
5.1 Ersatzteilverfügbarkeit.....	28
5.2 Verfügbarkeit von Serviceleistungen	28
5.3 Rücksendung des Geräts an den Hersteller.....	28
5.3.1 Allgemeine Informationen	28
5.3.2 Formular (Kopiervorlage) zur Rücksendung eines Geräts	29
5.4 Entsorgung	29
6 Technische Daten	30
<hr/>	
6.1 Messprinzip (ein Messrohr).....	30
6.2 Technische Daten	32
6.3 Messgenauigkeit.....	38
6.4 Druck-/Temperatur-Zuordnung	39
6.5 Abmessungen und Gewichte	43
6.5.1 Flanschausführungen	43
6.5.2 Hygienische Ausführungen.....	46
6.5.3 Ausführung mit Heizmantel.....	52
6.5.4 Spülanschlussoption.....	53
7 Notizen	54
<hr/>	

1.1 Softwarehistorie

Freigabedatum	Software-Version	Dokumentation
Aug. 2008	V2.2.xx	MA MFC 300 R02
		MA MFC 010 R03

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
- Druckgeräte richtlinie 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

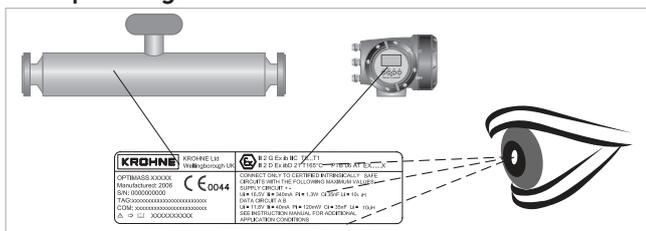
1.5 Druckgeräterichtlinie (PED)



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 NICHT im standardmäßigen Lieferumfang enthalten.
- Der äußere Zylinder ohne PED- / CRN-Zulassung besitzt einen typischen Berstdruck von mehr als 100 barg / 1450 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.

Druckfestes Gehäuse

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.

**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



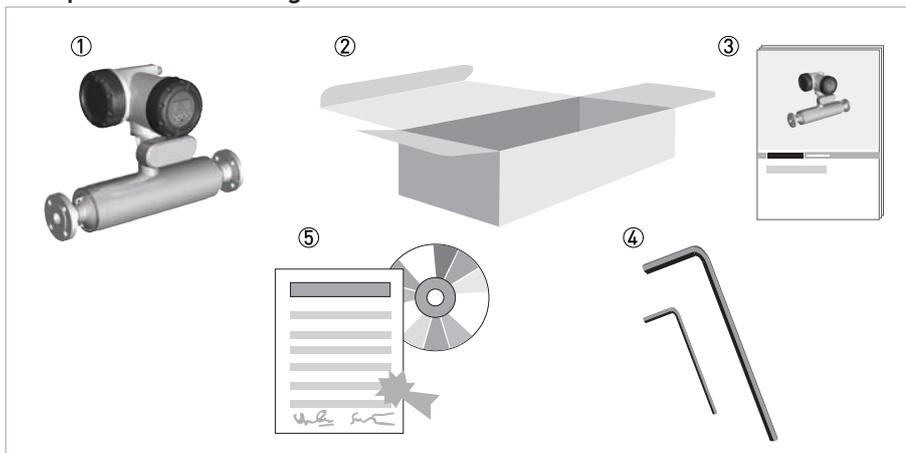
Warnung!

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.

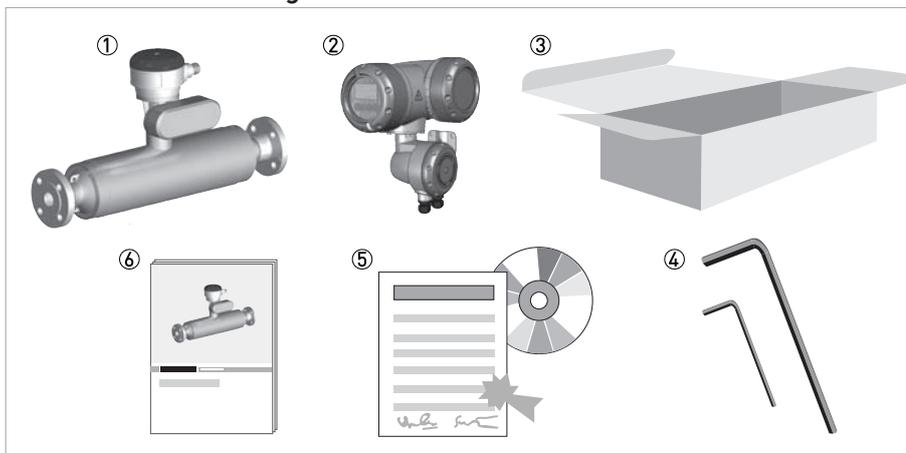
2.1 Lieferumfang

Kompakte Ausführung



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

Getrennte Ausführung

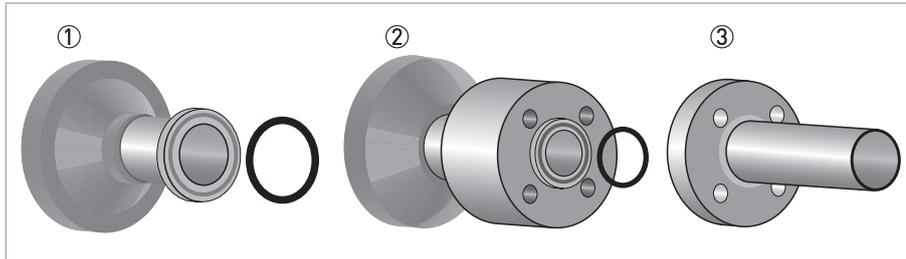


- ① Masse-Durchflussmessgerät
- ② Messumformer. Ausführung: Feld- (wie abgebildet), Wand- oder Einschubgehäuse.
- ③ Karton
- ④ 2,5 mm und 5 mm Inbusschlüssel.
- ⑤ CD-ROM und Kalibrierzertifikat
- ⑥ Dokumentation

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.

2.1.1 Messgeräte mit Hygieneanschlüssen



- ① Vollverschweißt – Die O-Ringe zwischen dem Messgerät und den Prozessrohren sind nicht im standardmäßigen Lieferumfang enthalten, können jedoch bestellt werden.
- ② DIN 11864-2 Form A – Die O-Ringe zwischen den Form A- und Form B-Teilen des Anschlusses sind nicht im standardmäßigen Lieferumfang enthalten, können jedoch bestellt werden.
- ③ 11864-2 Form B wird nicht mit diesem Anschluss geliefert, kann jedoch bestellt werden.

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. Sollte die Hauptdichtung (Messrohr) ausfallen, kommt es zur Leckage von der Berstscheibe. Installieren Sie das Messgerät so, dass die Berstscheibe vom Bediener weg zeigt.

Flüssigkeiten (Beispiel für einen Modell-Schlüssel: OPTIMASS 7000C S25)

Druck- und Temperaturdaten:

OPTIMASS 7000 / 7300 / 7010 -40°C...+150°C und 100...10000 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. 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. Auf diese Weise wird der Bediener über den Ausfall der Hauptdichtung (Messrohr) und die Notwendigkeit zur Prüfung des Messgerät-Status informiert.

Messgerät-Status:

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 Status des Messgeräts zu prüfen, lassen Sie die Flüssigkeit ab und füllen Sie das Messgerät wieder 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 für einen Modell-Schlüssel: OPTIMASS 7000C S25)

Druck- / Temperaturdaten:

OPTIMASS 7000 / 7300 / 7010 -40°C...+150°C und 500...10000 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. 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. Sollte die Hauptdichtung (Messrohr/e) ausfallen, kommt es zur Leckage von 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 eine Störung der Hauptdichtung vorliegt, machen Sie die Prozessleitung drucklos und nehmen Sie das Messgerät außer Betrieb, sobald dies unter Beibehaltung der Sicherheit möglich ist. Bitte wenden Sie sich zwecks Service oder Ersatz des Messgeräts an den Kundendienst.

2.4 Temperaturdifferenz und Temperaturschock

Temperaturdifferenz

Die maximale Differenz zwischen der Umgebungstemperatur und der Prozesstemperatur (Betriebstemperatur) variiert je nach Material des Messrohrs.

Messgerät	Max. Temperaturdifferenz
Titan	+130°C / +266°F
Edelstahl	+80°C / +176°F
Hastelloy	+80°C / +176°F
Tantal	+80°C / +176°F

Übertemperaturbereich

Edelstahl-Messgeräte, Größen 25, 40, 50 und 80 (mit hygienischen Anschlüssen) können für max. 2 Stunden einem Temperaturunterschied von 110°C / 230°F ausgesetzt werden.

Temperaturschock

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

Messgerät	Maximale Temperaturschwankungen
Titan	+130°C / +266°F
Edelstahl	+80°C / +176°F
Hastelloy®	+80°C / +176°F
Tantal	+80°C / +176°F



Vorsicht!

Wenn das Gerät ausserhalb dieser Richtwerte betrieben wird, kann es zu Veränderungen in 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 detaillierte Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertreter.

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!**

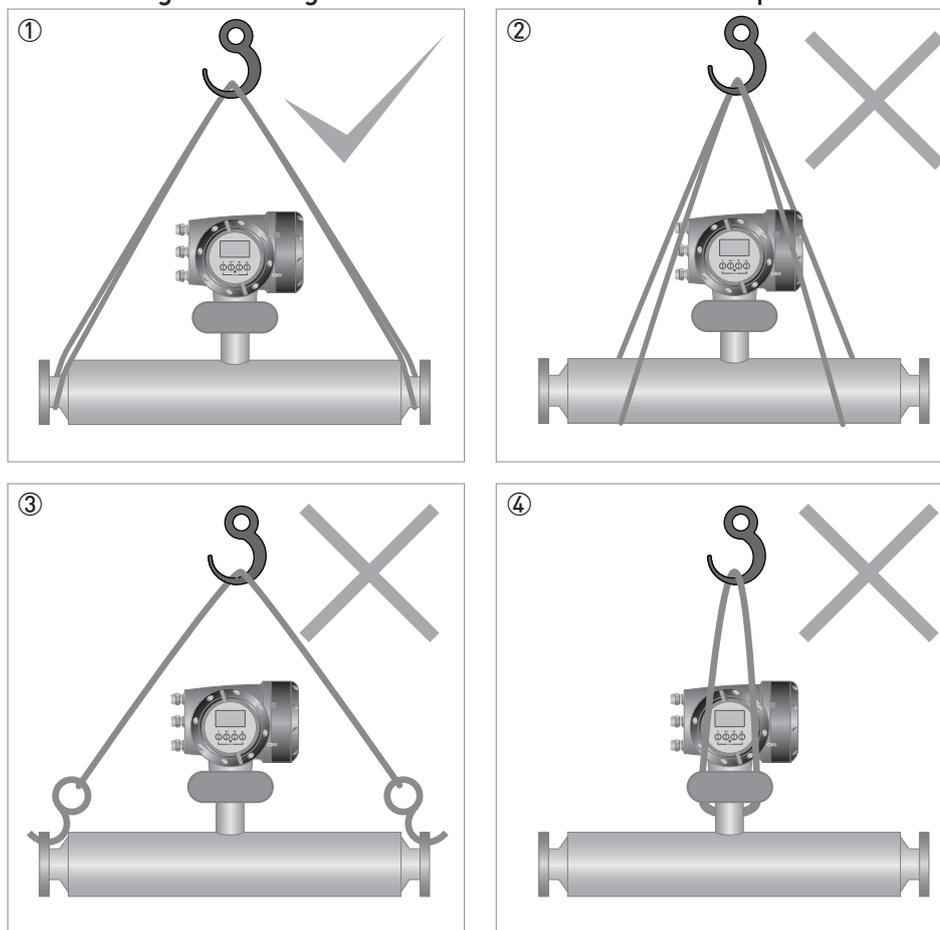
Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

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.

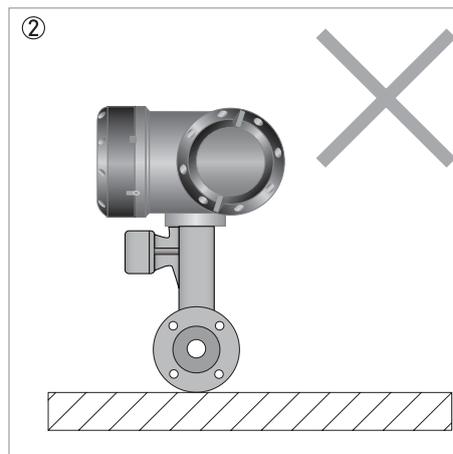
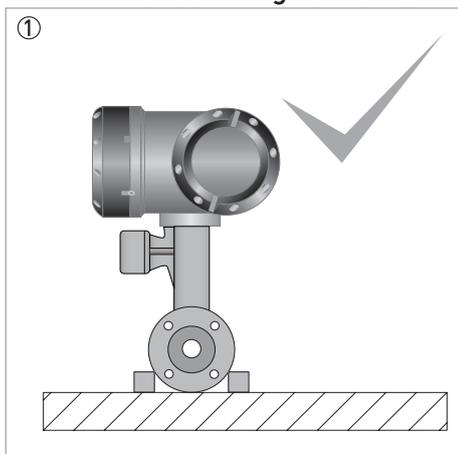
3.3 Handhabung

Verwendung eines Trageriemes zum Anheben und Transportieren des Messgeräts

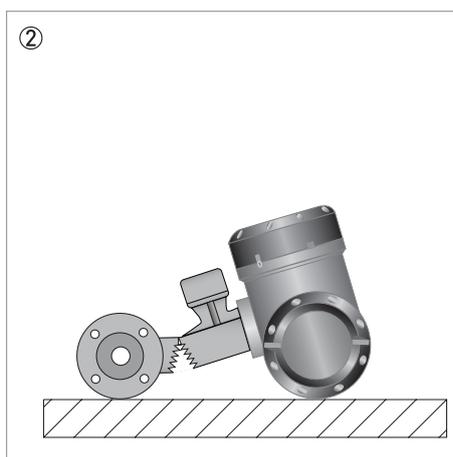
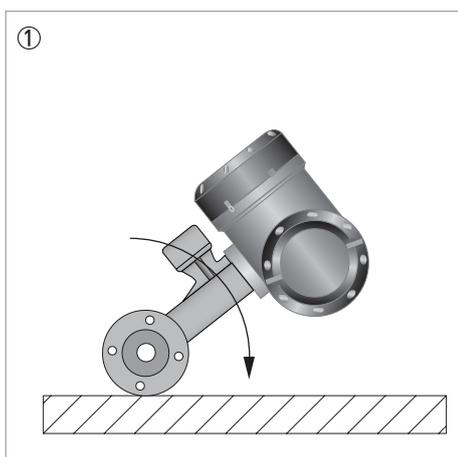


- ① Verwenden Sie einen Trageriemen in ordnungsgemäßem Zustand, um das Messgerät an den Strömungsteilern anzuheben.
- ② Heben Sie das Messgerät NICHT mit dem Trageriemen um den äußeren Zylinder an.
- ③ Heben Sie das Messgerät NICHT an den Löchern für die Flanschschrauben an.
- ④ Heben Sie das Messgerät NICHT am Gehäuse des Messumformers oder am Fuß der Elektronik an.

Aufstellen des Messgeräts vor der Installation



- ① Wenn Sie das Messgerät vor der Installation aufstellen, halten Sie es mit Stützblöcken o. Ä. aufrecht.
② Stellen Sie das Messgerät **IN KEINEM FALL** ohne Stützblöcke (oder ähnliche Vorrichtungen) auf.

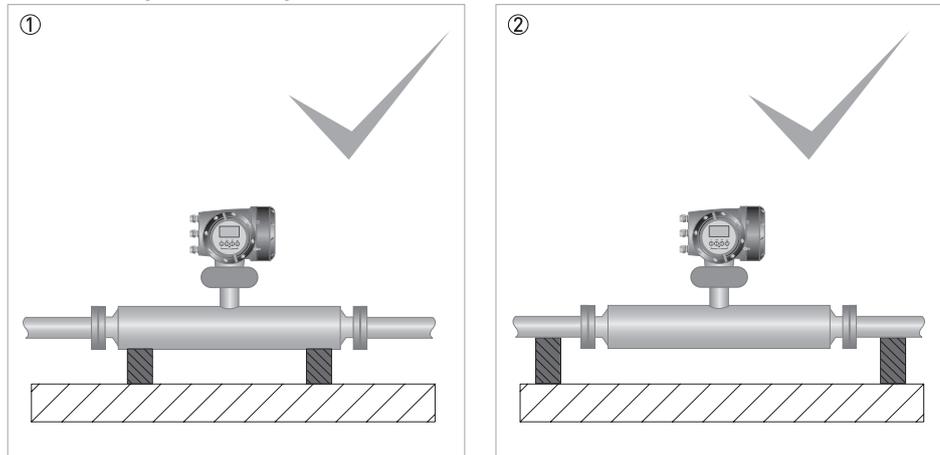


- ① Wenn es nicht abgestützt wird, kann es umkippen.
② Dies kann schwere Schäden am Messgerät oder Verletzungen des Personals zur Folge haben.

3.4 Einbaubedingungen

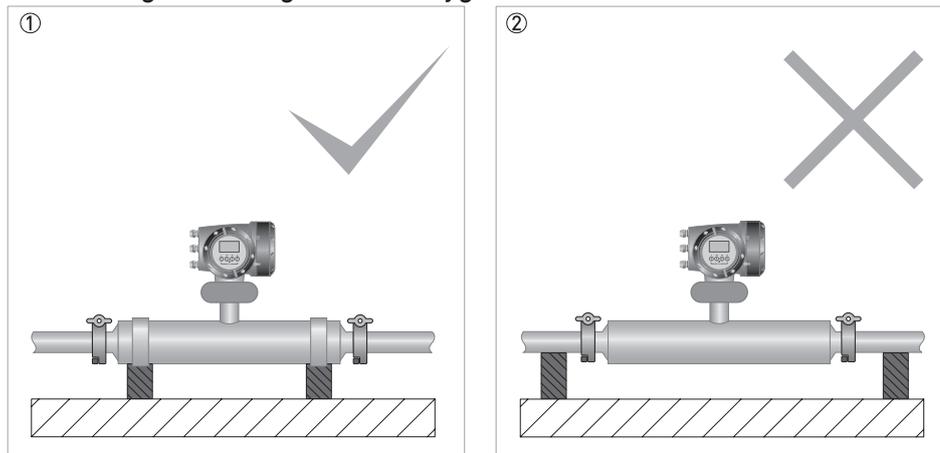
3.4.1 Abstützen des Messgeräts

Abstützung für Messgeräte mit Flanschanschlüssen



- ① Das Messgerät kann direkt an seinem Gehäuse abgestützt werden.
- ② Es kann auch an den Prozessrohren abgestützt werden.

Abstützung für Messgeräte mit Hygieneanschlüssen



- ① Stützen Sie grundsätzlich das Gehäuse ab.
- ② Verwenden Sie NICHT die Prozessrohre zum Abstützen des Messgerätgewichts. Die bei Messgeräten mit Hygieneanschlüssen üblichen dünnen Rohrwände sind nicht darauf ausgelegt, das Gewicht des Messgeräts zu tragen.

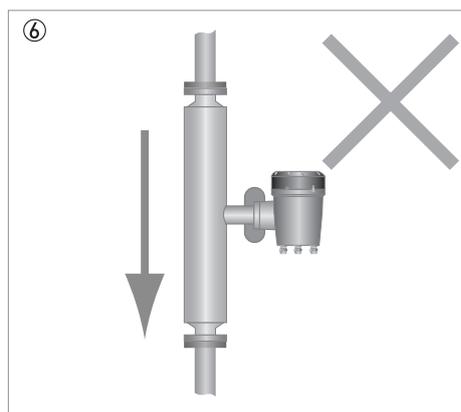
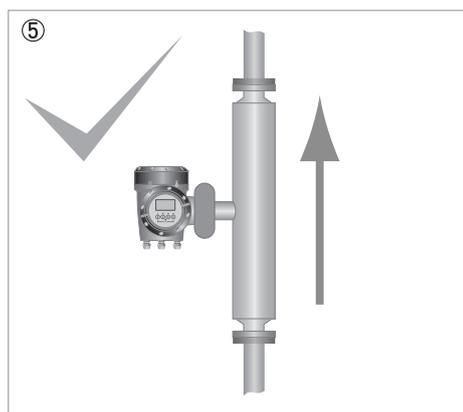
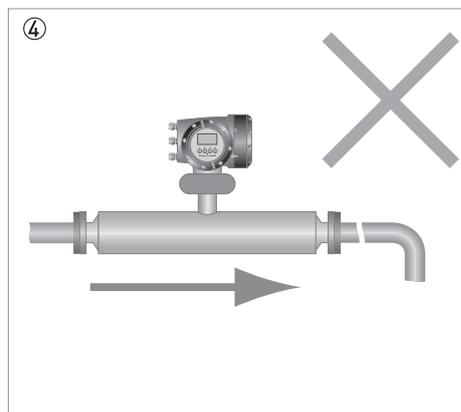
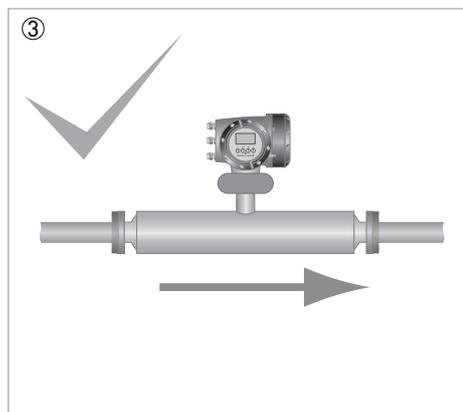
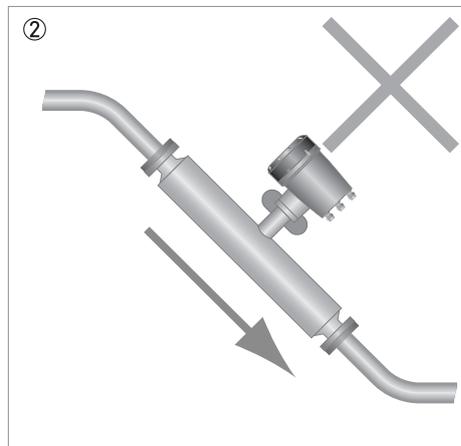
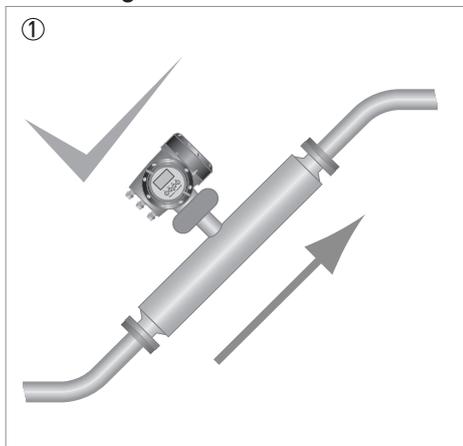


Vorsicht!

Bei sehr starken Schwingungen in den Prozessrohren müssen Sie das Messgerät von seiner Halterung trennen. Wir empfehlen, einen Einsatz aus Gummi (oder einem ähnlichen Material) zwischen dem Messgerätgehäuse oder den Rohren und dem Montagebügel oder Befestigungspunkt zu positionieren. Weitere Informationen erhalten Sie vom Hersteller.

3.4.2 Montage des Messgeräts

Einbaulage

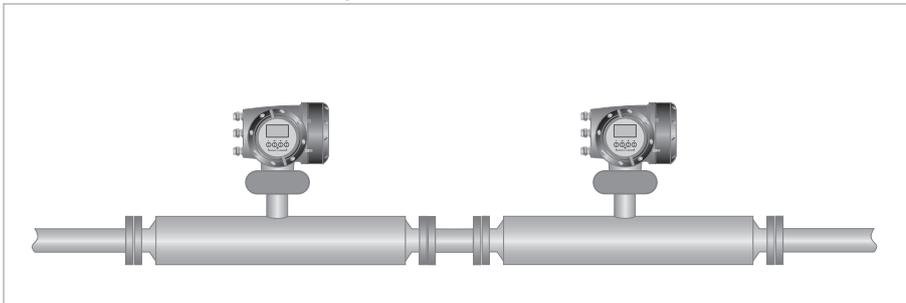


- ① Das Messgerät kann in schräger Stellung eingebaut werden, die Durchflussrichtung sollte jedoch von unten nach oben verlaufen.
- ② Vermeiden Sie es, das Messgerät mit Durchflussrichtung von oben nach unten einzubauen, um den Siphon-Effekt zu vermeiden. Wenn das Messgerät mit Durchflussrichtung von oben nach unten eingebaut werden muss, installieren Sie eine Messblende oder ein Regelventil nach dem Messgerät, um den Gegendruck beizubehalten.
- ③ Horizontaler Einbau mit Durchflussrichtung von links nach rechts
- ④ Vermeiden Sie beim Einbau lange Falleleitungen nach dem Messgerät, da dies Kavitationen verursachen kann. Wenn bei der Installation eine Falleitung nach dem Messgerät vorhanden ist, wird empfohlen, eine Messblende oder ein Regelventil nach dem Messgerät zu installieren, um den Gegendruck beizubehalten.
- ⑤ Das Messgerät kann vertikal eingebaut werden, die Durchflussrichtung sollte jedoch von unten nach oben verlaufen.
- ⑥ Vermeiden Sie es, das Messgerät vertikal mit Durchflussrichtung von oben nach unten einzubauen, um den Siphon-Effekt zu vermeiden. Wenn das Messgerät auf diese Weise eingebaut werden muss, installieren Sie eine Messblende oder ein Regelventil nach dem Messgerät, um den Gegendruck beizubehalten.

3.4.3 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.

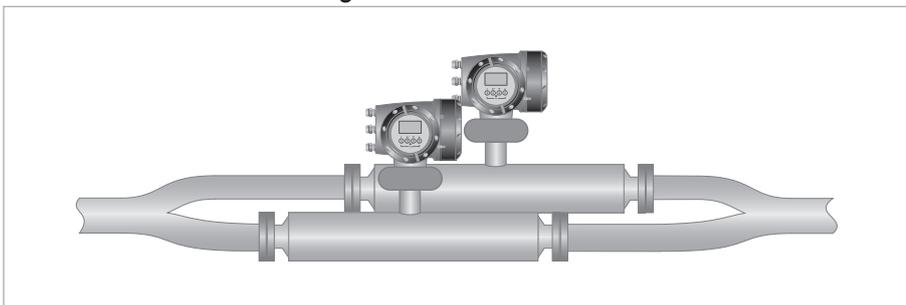
In Reihe installierte Messgeräte



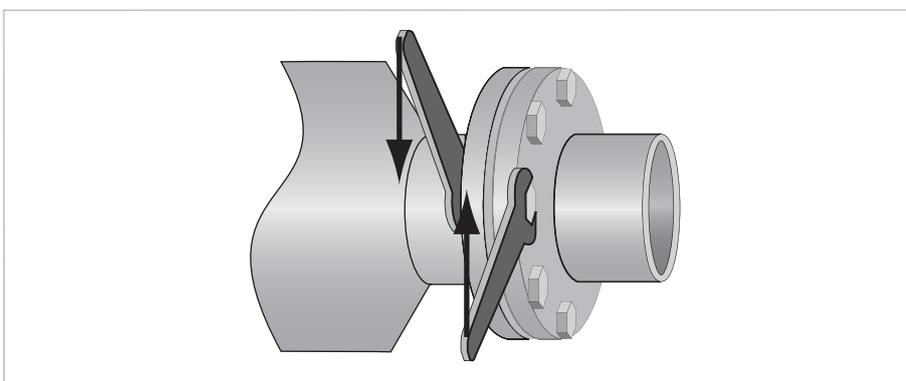
Information!

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

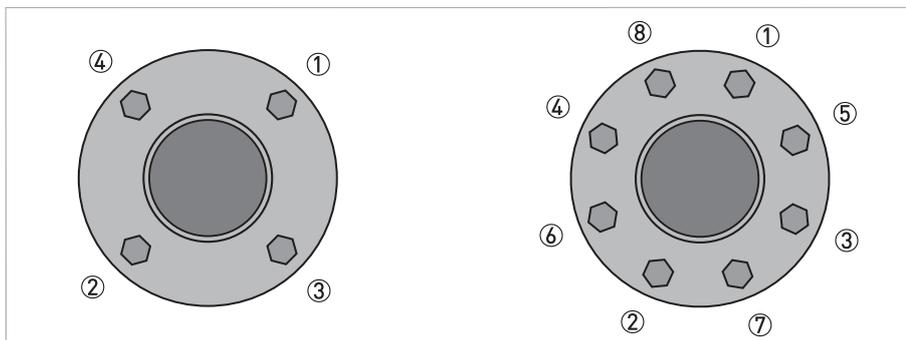
Parallel installierte Messgeräte



3.4.4 Flanschanschlüsse

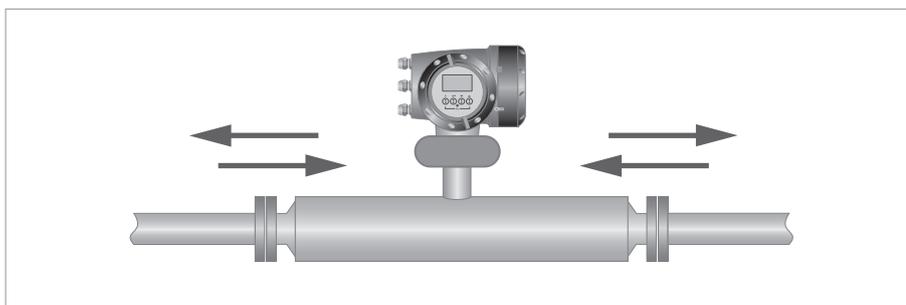


Ziehen Sie die Flanschschrauben gleichmäßig und gegeneinander fest.



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

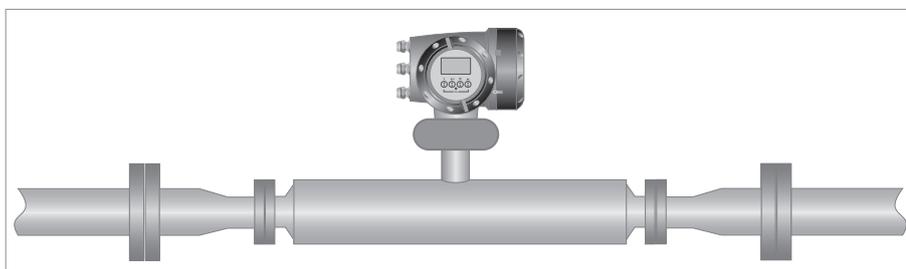
3.4.5 Maximale Rohrleitungskräfte (Belastungen an den Enden)



An den Enden von Masse-Durchflussmessgeräten kann eine maximale (negative oder positive) Kraft anliegen. In der nachstehenden Tabelle sind die zulässigen Kräfte angegeben.

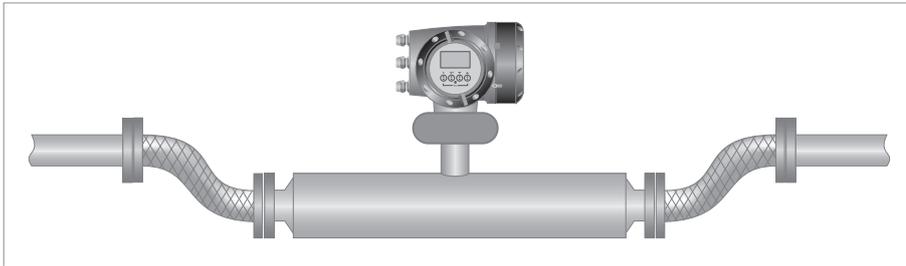
Die maximalen Belastungen an den Enden sind in der Tabelle im Abschnitt mit den technischen Daten in diesem Handbuch angeführt.

3.4.6 Rohrreduzierungen



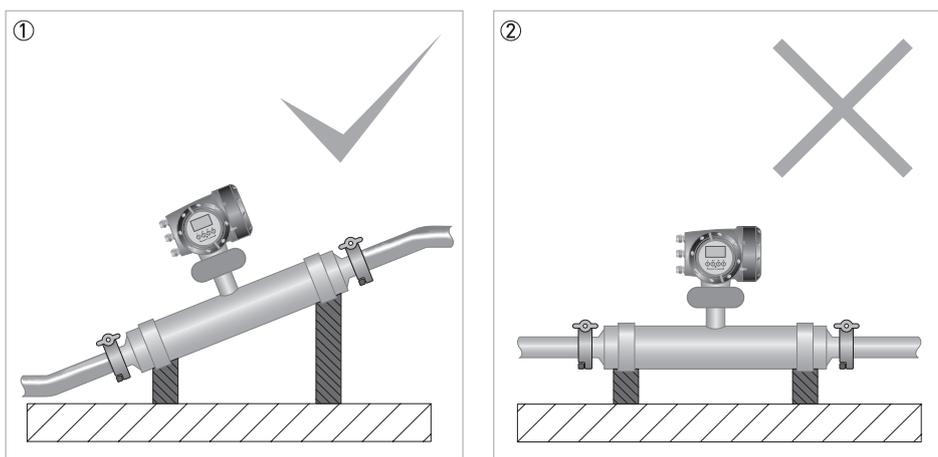
Vermeiden Sie extreme und sprunghafte Veränderungen des Rohrdurchmessers. Verwenden Sie im Falle von großen Unterschieden zwischen dem Rohrdurchmesser und den Messgerätflanschen passende Rohrreduzierungen.

3.4.7 Flexible Anschlüsse



Flexible Anschlüsse können verwendet werden; da bei Messgeräten mit großem Durchmesser jedoch von großen Durchflussmengen auszugehen ist, wird empfohlen, flexible Anschlüsse nur bei Messgeräten bis Nennweite 80 zu verwenden.

3.4.8 Hygienischer Einbau



- ① Installieren Sie das Messgerät in einem Winkel, der die Selbstentleerung ermöglicht.
 ② Installieren Sie das Messgerät NICHT horizontal.

Wenn das Messgerät nach den Gesundheitsanforderungen der European Hygienic Engineering and Design Group (EHEDG) zugelassen ist, MUSS Folgendes beachtet werden:

- Installation – Installieren Sie das Messgerät in einem Winkel, der die Selbstentleerung ermöglicht (siehe Abbildung).
- Reinigungsflüssigkeiten – Die Reinigungsflüssigkeiten müssen mit einer Geschwindigkeit von mehr als 1,5 m/s / 5 ft/s aufwärts fließen. Fließt der Durchfluss abwärts, muss ein Durchflussbegrenzer nach dem Gerät installiert werden. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass das Messgerät komplett mit der Reinigungsflüssigkeit gefüllt wird.
- Die Prozessanschlüsse und Dichtungen MÜSSEN den Angaben in der EHEDG-Dokumentation entsprechen.

Der Hersteller empfiehlt darüber hinaus, die EHEDG-Empfehlung Nummer 8 "HYGIENIC EQUIPMENT DESIGN CRITERIA" (www.ehedg.org) zu konsultieren.

3.4.9 Heizung und Isolierung

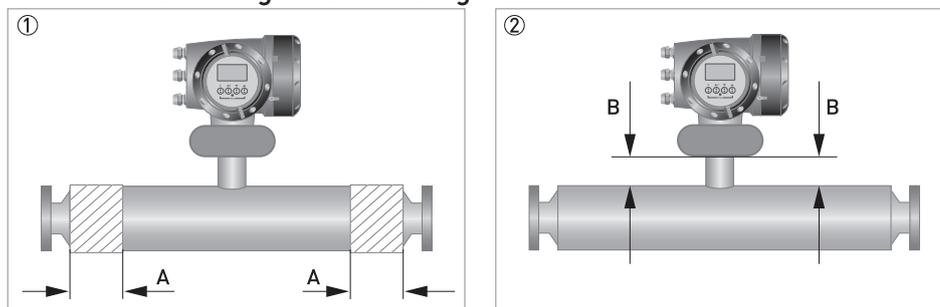
Heizung

Das Messgerät kann über ein elektrisches Heizband o. Ä. beheizt werden, wie hier dargestellt ist. Beachten Sie jedoch, dass es AUSSCHLIESSLICH im mit A markierten Bereich beheizt werden darf.

Isolierung

Das Messgerät kann auch bis zu einer maximalen Höhe isoliert werden, wie hier dargestellt ist (B). Isolieren Sie es nicht über diese Höhe hinaus, da anderenfalls eine Überhitzung der Elektronik die Folge ist.

Elektrische Heizung und Isolierung



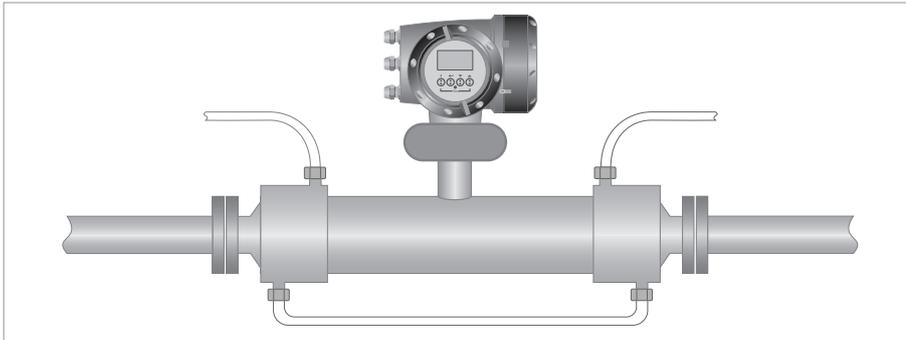
- ① Beheizbarer Bereich (A). Die maximalen Abmessungen sind in der Tabelle angegeben.
 ② Maximale Isolierhöhe (B). Isolieren Sie das Messgerät NICHT oberhalb dieser Höhe.

Beheizter Bereich

Abmessung von A [mm]	10	15	25	40	50	80
Titan	50	65	120	150	200	410
Edelstahl / Hastelloy® / Tantal	-	65	75	150	125	225
Abmessung von A [Zoll]	10	15	25	40	50	80
Titan	1,97	2,56	4,7	5,9	7,9	16,1
Edelstahl / Hastelloy® / Tantal	-	2,56	2,9	5,9	4,9	8,8

Werkseitig montierter Heizmantel

Wenn das Messgerät mit einem Heizmantel bestellt wurde, wird es mit NPT-, Ermeto- oder Flanschanschlüssen geliefert.



Anschluss / Verwendung des Heizmantels

- Schließen Sie den Heizmantel mit verstärkten Schläuchen an die Wärmequelle an.
- Der Heizmantel ist aus Edelstahl des Typs 316L, das Heizmedium kommt jedoch auch mit dem äußeren Zylinder in Berührung, der aus geringerwertigem Edelstahl sein kann.
- Zu Heizzwecken eignen sich Dampf oder heißes Öl. Verwenden Sie keine Heizmedien, die Spaltkorrosion bei Edelstahl verursachen können.
- Bei Verwendung von Flüssigkeit muss die Rohrkonfiguration so beschaffen sein, dass die Anlage entlüftet werden kann.
- Bei Verwendung von Dampf muss die Rohrkonfiguration so beschaffen sein, dass das Kondenswasser abgelassen werden kann.
- Heizen Sie den Mantel auf die Betriebstemperatur vor, bevor Sie die Prozessflüssigkeit durch das Messgerät laufen lassen.



Vorsicht!

Der maximale Heizdruck und die Temperatur betragen 10 barg und 150 °C / 145 psig bei 302°F für Messrohre aus Titan und 10 barg bei 100°C/145 psig bei 212 °C für Edelstahl-, Hastelloy- und Tantal-Messrohre.

Beheizungszeiten

Temperatur [°C / °F] ①	Zeit [Minuten] für Titanium-Messrohr					
	10	15	25	40	50	80
40 / 104		30			90	
60 / 140		80			160	
80 / 176		120			330	
100 / 212		190			495	
120 / 248		270			735	
140 / 284		480			1320	
① Gemessen in der Mitte des des Messrohres.						

Temperatur [°C / °F] ①	Zeit [Minuten] für Edelstahl-, Hastelloy® und Tantal-Messrohre					
	10	15	25	40	50	80
40 / 104	105			90		
60 / 140	190			240		
80 / 176	330			480		
100 / 212	495			800		
① Gemessen in der Mitte des des Messrohres.						

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur	+25°C / +80°F
Heizmedium	Heiße Flüssigkeit
Heizmediumtemperatur	
Titan	+150°C / +302°F
Edelstahl / Hastelloy® / Tantal	+100°C / +212°F

3.4.10 Spülanschlüsse

Wenn das Messgerät mit einem Spülanschluss bestellt wurde, wird es mit deutlich gekennzeichneten NPT-Innengewindeanschlüssen geliefert. Diese Anschlüsse sind mit NPT-Stopfen und PTFE-Band verschlossen.



Vorsicht!

Entfernen Sie diese Stopfen NICHT.

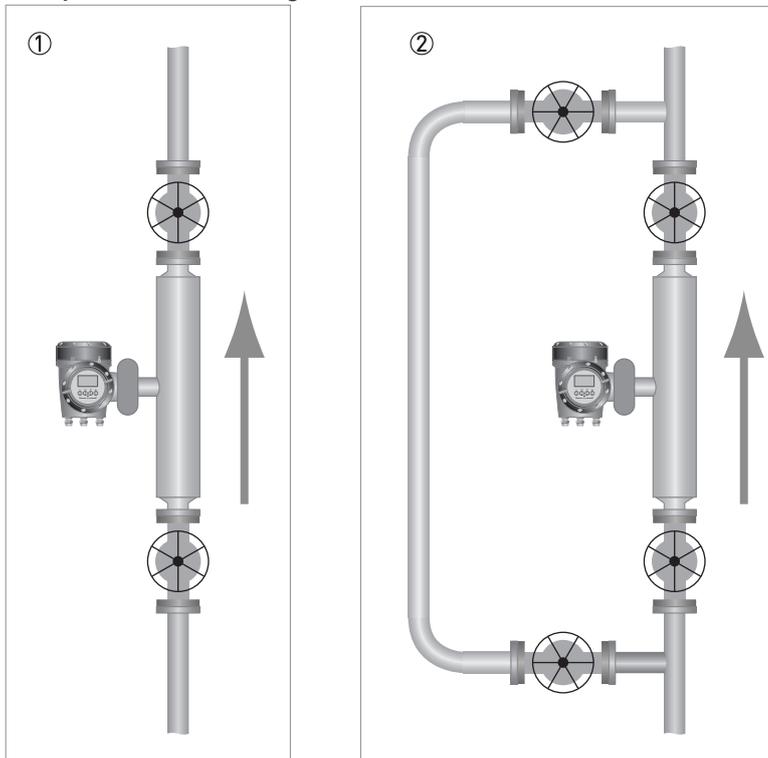
Das Messgerät wird werkseitig mit einer trockenen Stickstofffüllung abgedichtet; in das Gerät gelangende Feuchtigkeit verursacht Schäden. Die Stopfen dürfen nur entfernt werden, um das Messgerätgehäuse zu reinigen, wenn es zu einem Ausfall des Hauptmessrohres kommen sollte.

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.

3.4.11 Nullpunktkalibrierung

Die Vorgehensweise für die Nullpunktkalibrierung ist im Handbuch des Messumformers beschrieben. Bei der Installation des Messgeräts muss jedoch Folgendes beachtet werden.

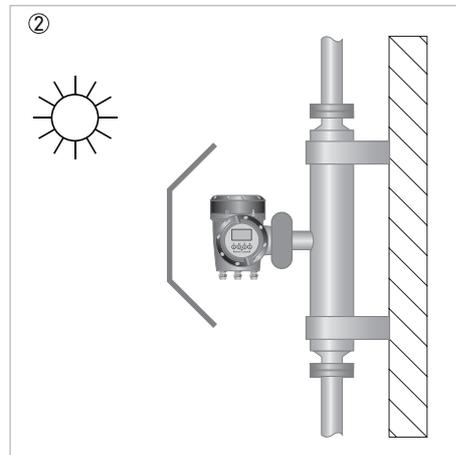
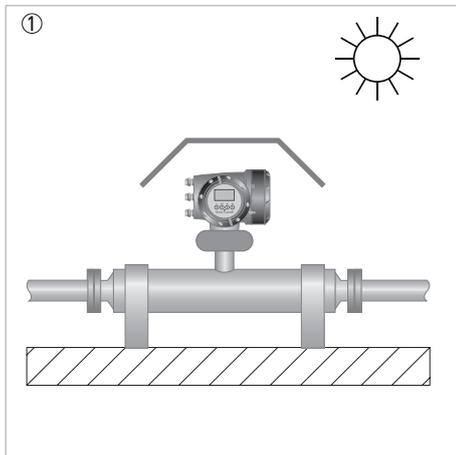
Nullpunktkalibrierung



- ① Wenn das Messgerät vertikal eingebaut wurde, installieren Sie für die Nullpunktkalibrierung Absperrventile an den Seiten des Messgeräts.
- ② Wenn der Durchfluss nicht unterbrochen werden kann, installieren Sie für die Nullpunktkalibrierung eine Bypass-Leitung.

3.4.12 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:

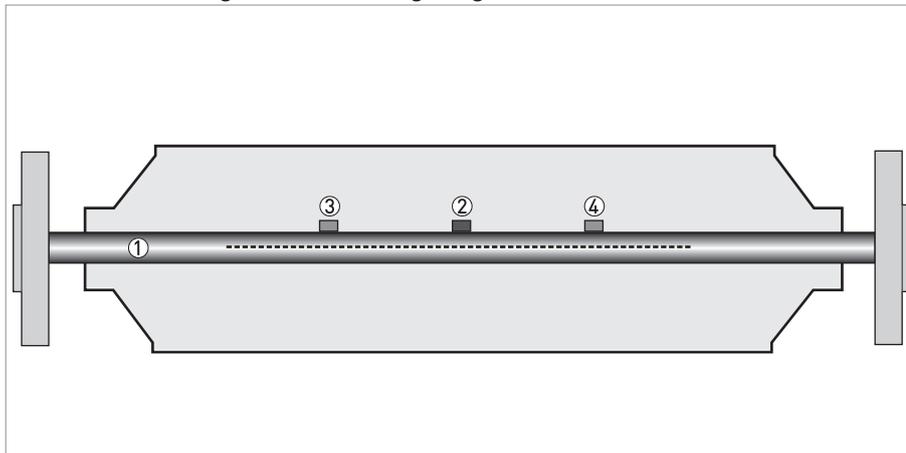


Gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU dürfen Kontroll- und Steuerungsgeräte, die mit dem WEEE-Symbol gekennzeichnet sind, am Ende ihrer Lebensdauer **nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.**

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 (ein Messrohr)

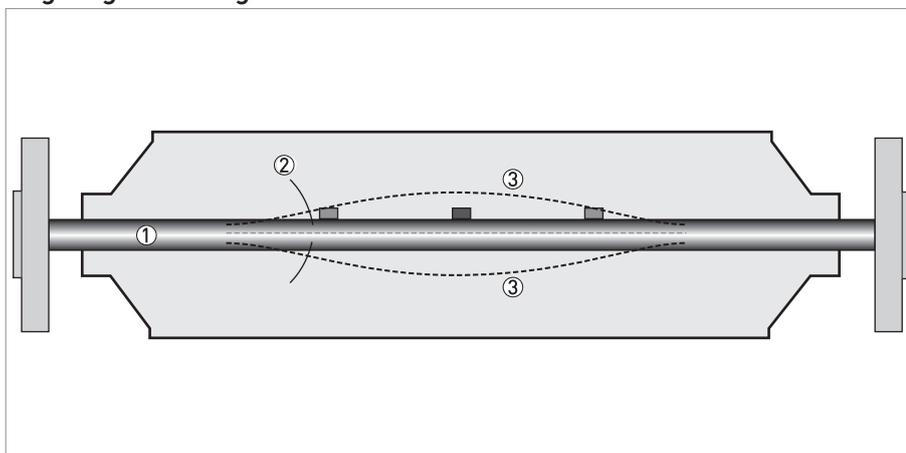
Statisches Messgerät, nicht angeregt und ohne Durchfluss



- ① Messrohr
- ② Erregerspule
- ③ Sensor 1
- ④ Sensor 2

Ein Coriolis Geradrohr Masse-Durchflussmessgerät besteht aus einem Messrohr ①, einer Erregerspule ② und zwei Sensoren (③ und ④) an jeder Seite der Erregerspule.

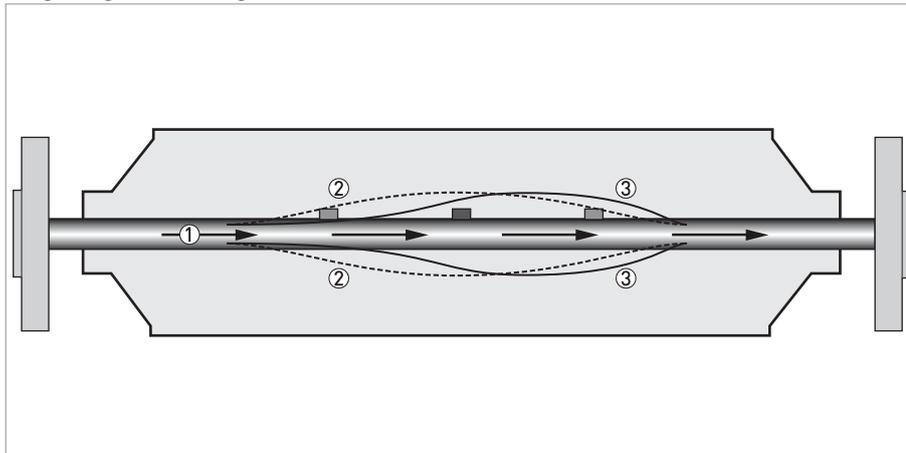
Angeregtes Messgerät ohne Durchfluss



- ① Messrohre
- ② Schwingungsrichtung
- ③ Sinuskurve

Wenn das Messgerät angeregt wird, lässt die Erregerspule das Messrohr vibrieren, wodurch eine Sinuskurve ③ erzeugt wird. Diese Sinuskurve wird von zwei 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, Gasen und Feststoffen
Gemessener Wert	Masse, Dichte, Temperatur
Berechneter Wert	Volumen, Bezugsdichte, Konzentration, Geschwindigkeit

Design

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

Messgenauigkeit

Masse	
Flüssigkeit	$\pm 0,1\%$ vom Messwert + Nullpunktstabilität
Gas	$\pm 0,35\%$ vom Messwert + Nullpunktstabilität
Wiederholbarkeit	Besser als $0,05\%$ plus Nullpunktstabilität (umfasst die Einflüsse von Reproduzierbarkeit, Linearität und Hysterese)
Nullpunktstabilität	
Titan	$\pm 0,004\%$ vom maximalen Durchfluss bei jeweiliger Sensorgröße
Edelstahl / Hastelloy® / Tantal	$\pm 0,015\%$ vom maximalen Durchfluss bei jeweiliger Sensorgröße
Referenzbedingungen	
Messstoff	Wasser
Temperatur	$+20^{\circ}\text{C}$ / $+68^{\circ}\text{F}$
Betriebsdruck	1 barg / 14,5 psig
Einfluss von Prozesstemperatur-Abweichung auf Nullpunkt des Messwertaufnehmers	
Titan	0,001% pro 1°C / 0,00055% pro 1°F
Edelstahl / Hastelloy® / Tantal	0,0056% pro 1°C / 0,0031% pro 1°F
Einfluss von Prozessdruck-Abweichung auf Nullpunkt des Messwertaufnehmers	
Titan / Edelstahl / Hastelloy® / Tantal	0,0011% des max. Durchflusses pro 1 bar _{rel.} / 0,000076% pro 1 psig

Dichte	
Messbereich	400...2500 kg/m ³ / 25...155 lbs/ft ³
Genauigkeit	±2 kg/m ³ / ±0,13 lbs/ft ³
Vorort-Kalibrierung	±0,5 kg/m ³ / ±0,033 lbs/ft ³
Temperatur	
Genauigkeit	±1°C / ±1,8°F

Betriebsbedingungen

Maximale Durchflussraten	
06	1230 kg/h / 45 lbs/min
10	3500 kg/h / 129 lbs/min
15	14600 kg/h / 536 lbs/min
25	44800 kg/h / 1646 lbs/min
40	120000 kg/h / 4409 lbs/min
50	234000 kg/h / 8598 lbs/min
80	560000 kg/h / 20567 lbs/min
Umgebungstemperatur	
Kompakt-Ausführung mit Messumformer aus Aluminium	-40...+60°C / -40...+140°F Erweiterter Temperaturbereich +65°C / +149°F für einige E/A-Optionen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
Kompakt Ausführung mit Messumformer aus Edelstahl	-40...+55°C / -40...+130°F
Getrennte Ausführungen	-40...+65°C / -40...+149°F
Prozesstemperatur	
Titan	-40...+150°C / -40...+302°F
Edelstahl	0...+100°C / 32...+212°F Erweiterter Temperaturbereich 0...+130°C / 32...+266°F bei Edelstahl, Größe 25...80, nur Hygieneanschlüsse
Hastelloy®	0...+100°C / 32...+212°F
Tantal	0...+100°C / 32...+212°F
Nenndruck bei 20°C / 68°F	
Messrohr	
Titan	-1...40 barg / -14,5...580 psig
Edelstahl / Hastelloy® / Tantal	-1...40 barg / -14,5...580 psig
Äußerer Zylinder	
Nicht PED / CRN zertifiziert	Typischer Berstdruck > 100 barg / 1450 psig bei 20°C
PED zertifiziertes, druckfestes Gehäuse	
Titan (äußerer Zylinder Edelstahl 304 oder 316)	-1...63 barg / -14,5...910 psig
Titan (äußerer Zylinder Edelstahl 316)	-1...100 barg / -14,5...1450 psig
Edelstahl / Hastelloy® (äußerer Zylinder Edelstahl 304 oder 316)	-1...63 barg / -14,5...910 psig
Tantal (äußerer Zylinder 316)	-1...50 barg / -14,5...725 psig
CRN-zertifiziertes druckfestes Gehäuse	
Titan (äußerer Zylinder Edelstahl 304 oder 316)	-1...63 barg / -14,5...910 psig

Edelstahl / Hastelloy® (äußerer Zylinder Edelstahl 304 oder 316)	-1...63 barg / -14,5...910 psig
Flüssigkeitseigenschaften	
Zulässiger Aggregatzustand	Flüssigkeiten, Gase, Schlämme
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.
Andere Betriebsbedingungen	
Schutzart (nach EN60529)	IP 67, NEMA 4X

Einbaubedingungen

Einlaufstrecken	Nicht erforderlich
Auslaufstrecken	Nicht erforderlich

Werkstoffe

Messgerät aus Titan	
Messrohr / Dichtflächen	Titan Gr. 9 / Gr. 2
Flansche	Edelstahl 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), doppelt zertifiziert
Äußerer Zylinder	Edelstahl 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), doppelt zertifiziert
	Option: Edelstahl 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), doppelt zertifiziert
Messgerät aus Edelstahl	
Messrohr / Dichtflächen	Edelstahl UNS S31803 (1.4462)
Flansche	Edelstahl 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), doppelt zertifiziert
Äußerer Zylinder	Edelstahl 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), doppelt zertifiziert
	Option: Edelstahl 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), doppelt zertifiziert
Messgerät aus Hastelloy®	
Messrohr / Dichtflächen	Hastelloy® C-22
Flansche	Edelstahl 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), doppelt zertifiziert
Äußerer Zylinder	Edelstahl 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), doppelt zertifiziert
	Option: Edelstahl 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), doppelt zertifiziert
Messgerät aus Tantal	
Messrohr / Dichtflächen	UNS R05255 / R05200
Flansche	Edelstahl 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), doppelt zertifiziert
Äußerer Zylinder	Edelstahl 304 / 304L (1.4301 / 1.4307), doppelt zertifiziert
Ausführung mit Heizmantel	
Heizmantel	Edelstahl 316L (1.4404)
	Der äußere Zylinder steht in Kontakt mit dem Heizmedium.
Alle Ausführungen	
Sensorelektronikgehäuse	Edelstahl 316L (1.4409)
Anschlussdose (getrennte Ausführung)	Aluminium-Druckguss (polyurethan-beschichtet)
	Option: Edelstahl 316L (1.4401)

Prozessanschlüsse

Flansch	
DIN	DN10...100 / PN40...100
ASME	½...4" / ASME 150...600
JIS	10...100A / 10...20K

Hygienisch	
Tri-clover	½...4"
Tri-clamp DIN 32676	DN10...80
Tri-clamp ISO 2852	1½...4"
DIN11864-2 Form A	DN10...80
DIN11851 Außengewinde	DN10...80
SMS Außengewinde	1...3"
IDF / ISS Außengewinde	1...3"
RJT Außengewinde	1...3"

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 Datenströme und Protokolle finden Sie in den technischen Daten für den jeweiligen Messumformer.

Zulassungen und Zertifizierungen

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 EG (nach AD 2000 Regelwerk)
Factory Mutual / CSA	Klasse I, Div 1 Gruppen B, C, D
	Klasse II, Div 1 Gruppen E, F, G
	Klasse III, Div 1 Gefahrenbereiche
	Klasse I, Div 2 Gruppen B, C, D
	Klasse II, Div 2 Gruppen F, G
	Klasse III, Div 2 Gefahrenbereiche
ANSI / CSA (Dual Seal)	12.27.901-2003
Hygienisch	3A 28-03
	EHEDG
	ASME BPE
Eichpflichtiger Verkehr	MID 2004/22/EC MI-005
	OIML R117-1
ATEX (nach 94/9/EG)	
OPTIMASS 7300C 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 7300C 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 7300C 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 7300C 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 7000 / 7010C ohne Heizung / Isolierung	II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T150 °C
OPTIMASS 7000 / 7010C mit Heizung / Isolierung	II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

ATEX (nach 94/9/EG) Temperaturgrenzen

	Umgebungstemp. · T _{amb} °C	Max. Messstofftemp. T _m °C	Temperaturklass e	Max. Oberflächentemp . °C
OPTIMASS 7000 / 7010C - ohne Heizmantel / Isolierung	40	70	T6	T80
		90	T5	T95
		130	T4	T130
		150	T3 – T1	T150
	50	70	T6	T80
		85	T5	T95
		130	T4	T130
		150	T3 – T1	T150
	65	85	T5	T95
		125	T4	T130
		150	T3 – T1	T150
	OPTIMASS 7000 / 7010C - Heizmantel / Isolierung	40	65	T6
80			T5	T95
115			T4	T130
150			T3 – T1	T165
65		80	T5	T95
		115	T4	T130
		150	T3 – T1	T165
OPTIMASS 7300C - Aluminium- Messumformergehäuse - ohne Heizmantel / Isolierung	40	55	T6	T80
		75	T5	T95
		120	T4	T130
		150	T3 - T1	T160
	50	75	T5	T95
		115	T4	T130
		150	T3 - T1	T160
	60	60	T4 - T1	T85
	65 ①	65	T4 - T1	T90

OPTIMASS 7300C - Aluminium-Messumformergehäuse - Heizmantel / Isolierung	40	55	T6	T80
		70	T5	T95
		100	T4	T125
		145	T3 - T1	T170
	50	70	T4	T95
		100	T3 - T1	T125
	60	60	T4 - T1	T85
	65 ①	65	T4 - T1	T90
OPTIMASS 7300C - Edelstahl-Messumformergehäuse - ohne Heizmantel / Isolierung	40	55	T6	T80
		75	T5	T95
		120	T4	T130
		150	T3 - T1	T160
	50	75	T5	T95
		115	T4	T130
		135	T3 - T1	T145
	55	55	T4 - T1	T80
OPTIMASS 7300C - Edelstahl-Messumformergehäuse - Heizmantel / Isolierung	40	55	T6	T80
		70	T5	T95
		100	T4	T125
		145	T3 - T1	T170
	50	70	T5	T95
		75	T4 - T1	T100
	55	55	T4 - T1	T80

① abhängig von E/A-Option. Bitte sprechen Sie uns für weitere Informationen an.

Maximal zulässige Belastung

Baugröße	06	10	15	25	40	50	80
Titan							
Flansche	19kN	25kN	38kN	60kN	80kN	170kN	230kN
Hygienisch (alle Anschlüsse)	1,5kN	2kN	5kN	9kN	12kN	12kN	30kN
Edelstahl / Hastelloy® / Tantal							
Flansche	19kN	25kN	38kN	60kN	80kN	80kN	170kN
Hygienisch (alle Anschlüsse)	1,5kN	2kN	5kN	9kN	12kN	12kN	18kN

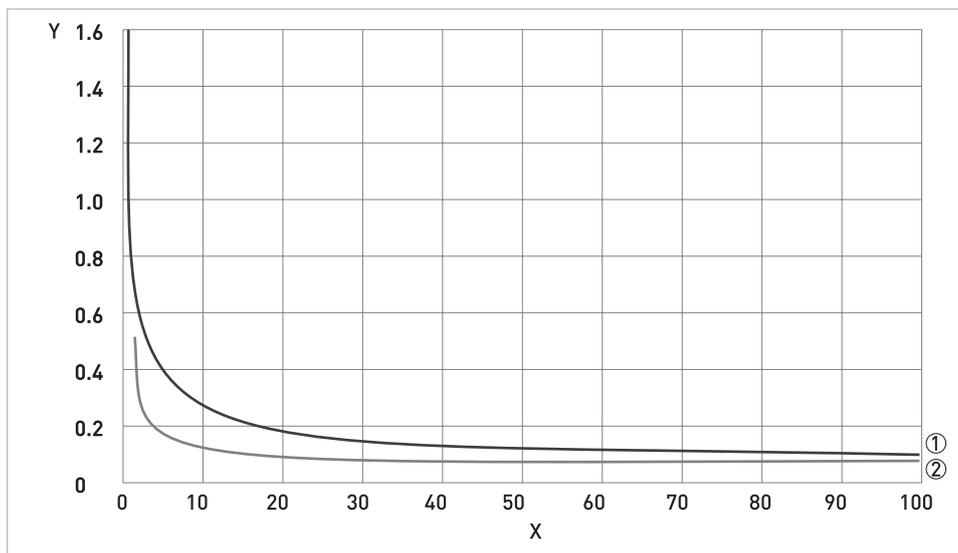
- Diese (axialen) Lasten wurden auf der Grundlage von 316L Schedule 40 Prozessrohren berechnet, bei denen nicht durchstrahlte Stumpfschweißnähte in den Rohrverbindungen verwendet wurden.
- Die angezeigten Lasten sind die maximal zulässigen statischen Lasten. Wenn die Lasten zyklisch zwischen Zug und Druck wechseln, müssen diese Lasten reduziert werden. Wenden Sie sich bitte zur Beratung an den Hersteller.



Vorsicht!

Die maximal zulässige Endlast bei der Größe 15 m mit ½" ASME-Flanschen beträgt 19 kN.

6.3 Messgenauigkeit



X Durchflussrate [%]
 Y Messfehler [%]

- ① Edelstahl, Hastelloy® und Tantal
- ② Titan

Messfehler

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

Referenzbedingungen

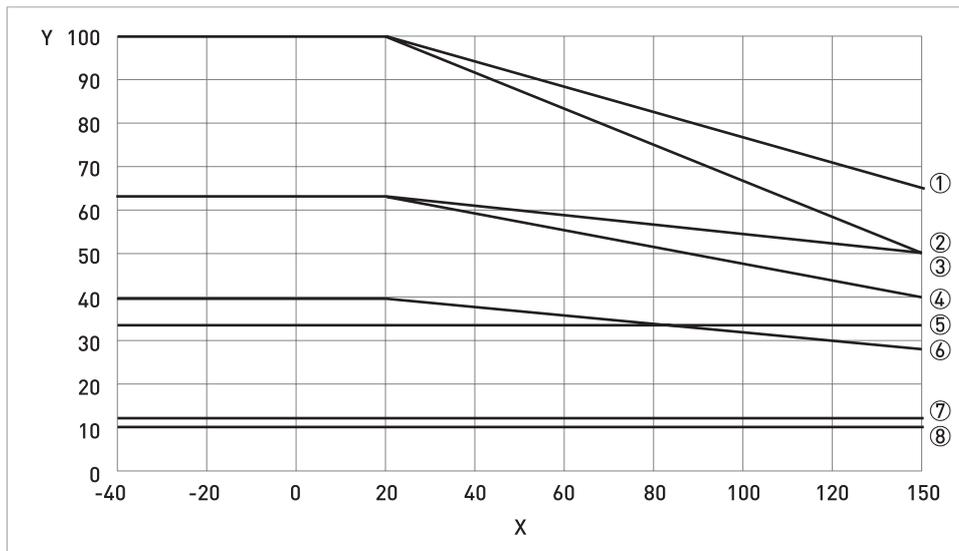
Produkt	Wasser
Temperatur	+20°C / +68°F
Betriebsdruck	1 bar _{rel.} / 14,5 psi _{rel.}

6.4 Druck-/Temperatur-Zuordnung

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 150°C / 145 psig bei 302°F ausgelegt.

Druck-/Temperaturzuordnung für Titan Gr 9 Messgeräte (alle Nennweiten, mit Flanschanschlüssen gemäß EN 1092-1 und JIS B 2220)

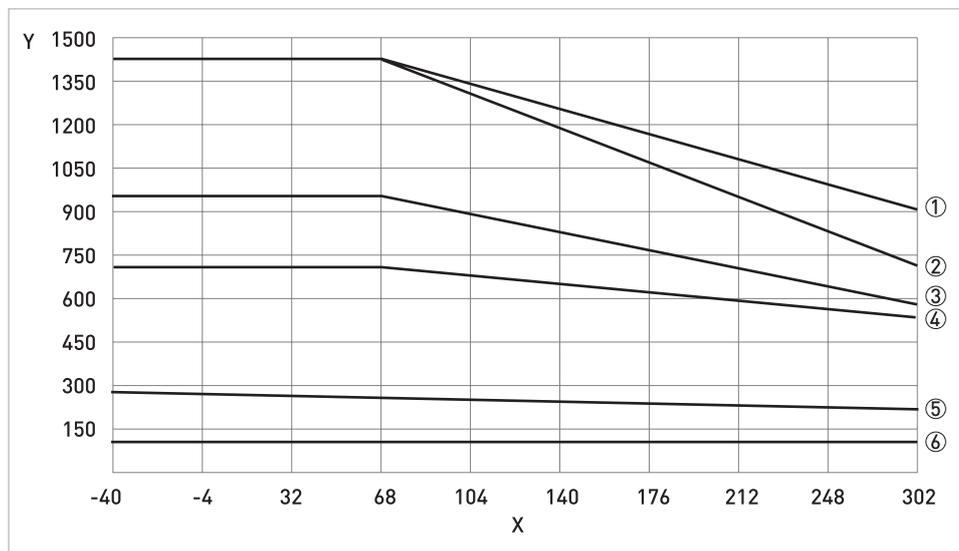


X Temperatur [°C]

Y Druck [barg]

- ① Standardrohr und äußerer Zylinder 316L (100 barg PED-Option) mit PN100-Flanschen (Nennweiten DN06...25)
- ② Standardrohr und äußerer Zylinder 316L (100 barg PED-Option) mit PN100-Flanschen (Nennweiten DN40...80)
- ③ DIN 2637 PN63 Flansche
- ④ Äußerer Zylinder (63 barg PED-/CRN-Option)
- ⑤ JIS 20K Flansche
- ⑥ DIN 2635 PN40 Flansche
- ⑦ JIS 10K Flansche
- ⑧ Hygieneanschlüsse

Druck-/Temperaturzuordnung für Titan Gr 9 Messgeräte (alle Nennweiten, mit Flanschanschlüssen gemäß ASME B16.5)

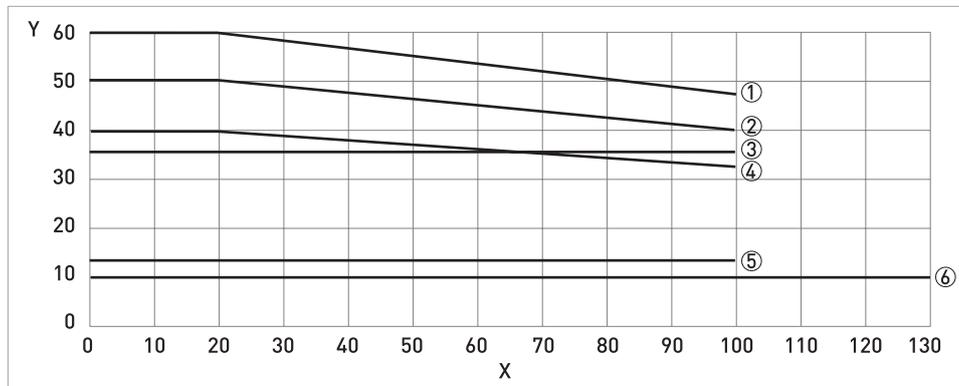


X Temperatur [°F]

Y Druck [psig]

- ① Standardrohr und äußerer Zylinder 316L (100 barg PED-Option) mit ASME 600 lbs Flanschen (Nennweiten DN06...25)
- ② Standardrohr und äußerer Zylinder 316L (100 barg PED-Option) mit ASME 600 lbs Flanschen (Nennweiten DN40...80)
- ③ Äußerer Zylinder (63 barg PED-/CRN-Option)
- ④ ASME 300 lbs
- ⑤ ASME 150 lbs
- ⑥ Hygieneanschlüsse

Druck-/Temperaturzuordnung für Edelstahl, Hastelloy® C22 und Tantal Messgeräte (alle Nennweiten, mit Flanschanschlüssen gemäß EN 1092-1 and JIS B 2220)

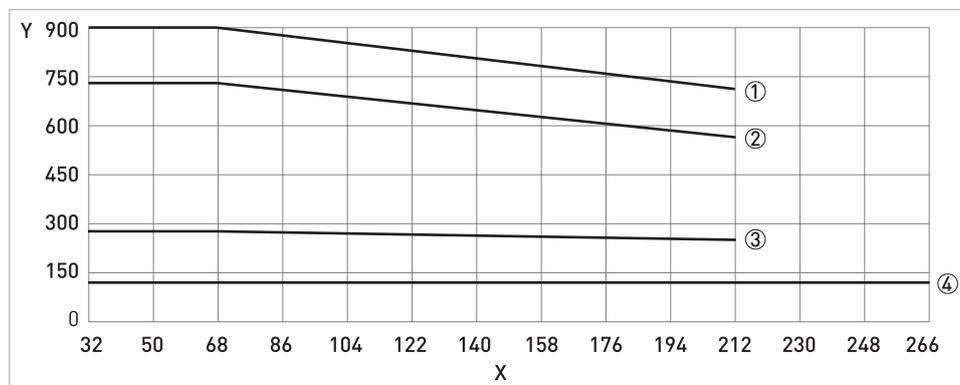


X Temperatur [°C]

Y Druck [barg]

- ① Zuordnung des äußeren Zylinders für Edelstahl und Hastelloy® Messgeräte, alle Nennweiten. (63 barg PED-/CRN-Option)
- ② Zuordnung für Edelstahl, Hastelloy® und Tantal Messrohre und Zuordnung des äußeren Zylinders für Tantal Messgeräte (alle Nennweiten).
- ③ JIS 20K Flansche
- ④ DIN 2635 PN40 Flansche
- ⑤ JIS 10K Flansche
- ⑥ Hygieneanschlüsse (optionaler erweiterter Temperaturbereich, nur Edelstahl)

Druck-/Temperaturzuordnung für Edelstahl, Hastelloy® C22 und Tantal Messgeräte (alle Nennweiten, mit Flanschanschlüssen gemäß ASME B16.5)



X Temperatur [°F]

Y Druck [psig]

- ① Zuordnung des äußeren Zylinders für Edelstahl und Hastelloy® Messgeräte, alle Nennweiten. (63 barg PED-/CRN-Option)
- ② Zuordnung für Edelstahl, Hastelloy® und Tantal Messrohre und Zuordnung des äußeren Zylinders für Tantal Messgeräte (alle Nennweiten). Zuordnung für ASME 300 lbs Flansche.
- ③ Zuordnung für ASME 150 lbs Flansche
- ④ Hygieneanschlüsse (optionaler erweiterter Temperaturbereich, nur Edelstahl)

Flansche

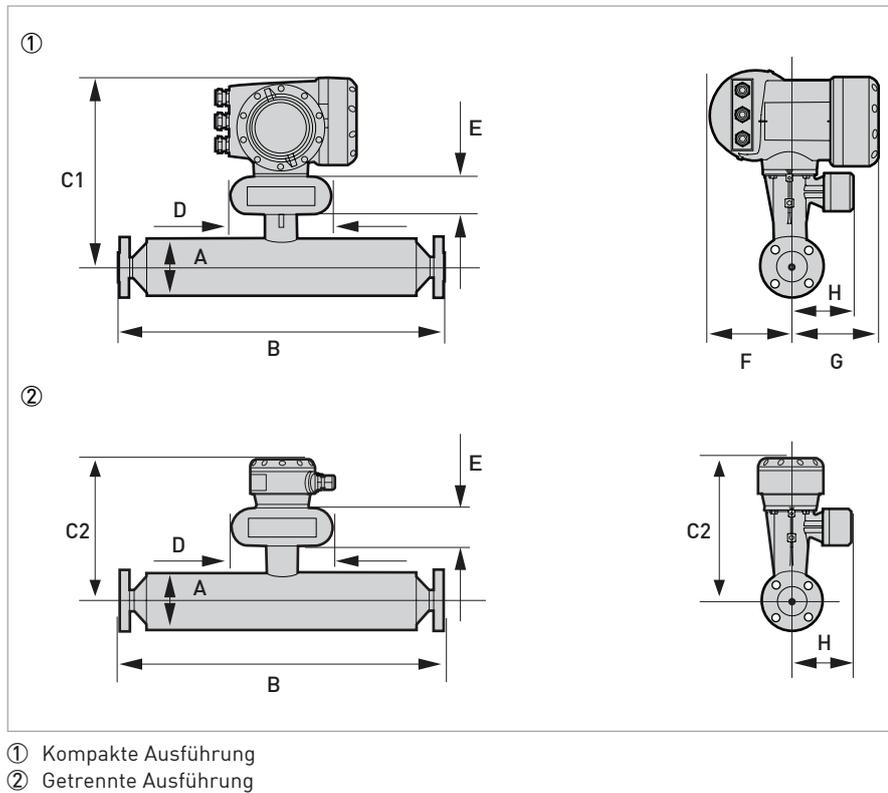
- Die DIN Flanschangaben basieren auf der EN 1092-1 2001, Tabelle 18, 1% Dehngrenze, Werkstoffklasse 14EO
- Alle ASME Flanschangaben basieren auf ASME B16.5 2003, Tabelle 2, Werkstoffklasse 2.2
- Die JIS Flanschangaben basieren auf JIS B 2220: 2012, Tabelle 11, Division 1 Werkstoffklasse 022a

Hinweise

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

6.5 Abmessungen und Gewichte

6.5.1 Flanschausführungen



Gewicht der Messgeräte für die Werkstoffe Titan (T), Edelstahl (S), Hastelloy® (H) und Tantal (A)

	Gewicht [kg]						
	T/S 06	T/S/H/A 10	T/S/H/A 15	T/S/H/A 25	T/S/H/A 40	T/S/H/A 50	T/H 80
Aluminium (kompakt)	18,5	23	26	37	83	147	265
Edelstahl (kompakt)	25,2	29,7	32,7	43,7	89,7	153,7	271,7
Aluminium (getrennt)	15,7	20,2	23,2	34,2	80,2	144,2	262,2
Edelstahl (getrennt)	16,5	21	24	35	81	145	263
zzgl. bei Tantal	-	1,8	2,7	4,5	9,2	15,1	-

	Gewicht [lbs]						
	T/S 06	T/S/H/A 10	T/S/H/A 15	T/S/H/A 25	T/S/H/A 40	T/S/H/A 50	T/H 80
Aluminium (kompakt)	40,7	50,6	57,2	81,4	182,6	323,4	583
Edelstahl (kompakt)	55,4	65,3	71,9	96,1	197,3	338,1	597,7
Aluminium (getrennt)	34,5	44,4	51	75,2	176,4	317,2	576,8
Edelstahl (getrennt)	36,3	46,2	52,8	77	178,2	319	578,6
zzgl. bei Tantal	-	4	5,9	9,9	20,2	33,2	-

Messrohr aus Titan (T), Edelstahl (S) oder Hastelloy®(H)

	Abmessungen [mm]						
	T/S 06	T/S/H 10	T/S/H 15	T/S/H 25	T/S/H 40	T/S/H 50	T/S/H 80
A	102			115	170	220	274
B ①	420 ±2	510 ±2	548 ±2	700 ±2	925 ±2	1101 ±2	1460 ±4
B ②	428 ±2	518 ±2	556 ±2	708 ±2	933 ±2	1109 ±2	1468 ±4
C1 (kompakt)	311			318	345	370	397
C2 (getrennt)	231 ±2			237 ±2	265 ±2	290 ±2	317 ±4
D	160						
E	60						
F	123,5						
G	137						
H	98,5						

① alle Druckstufen bis 600 lbs und alle DIN Flansche mit Standarddichtflächen.

② ASME Flansch 600 lbs und alle DIN Flansche mit Dichtflächentypen: C; D; E und F.

	Abmessungen [Zoll]						
	T/S 06	T/S/H 10	T/S/H 15	T/S/H 25	T/S/H 40	T/S/H 50	T/S/H 80
A	4			4,5	6,7	8,7	10,8
B ①	16,5±0,08	20 ±0,08	21,6 ±0,08	27,5 ±0,08	36,4 ±0,08	43,3 ±0,08	57,5 ±0,16
B ②	16,8 ±0,08	20,4±0,08	21,9 ±0,08	27 ±0,08	36,7±0,08	43,3 ±0,08	57,8 ±0,16
C1 (kompakt)	12,2			12,5	13,6	14,6	15,6
C2 (getrennt)	9 ±0,08			9,3 ±0,08	10,4 ±0,08	11,4 ±0,08	12,5 ±0,16
D	6,3						
E	2,4						
F	4,9						
G	5,4						
H	3,9						

① alle Druckstufen bis 600 lbs und alle DIN Flansche mit Standarddichtflächen.

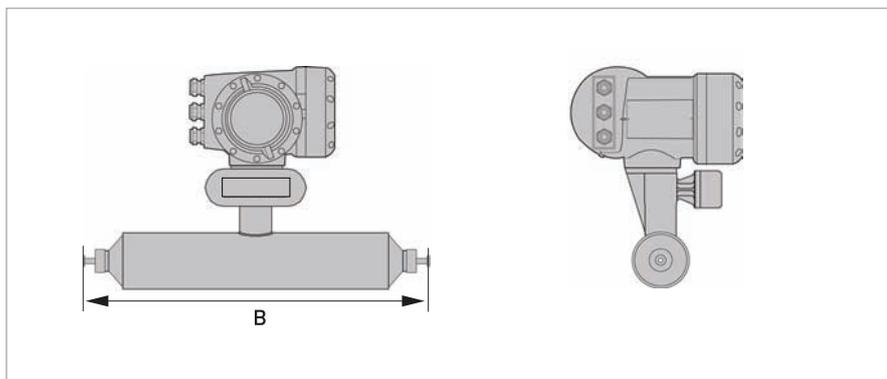
② ASME Flansch 600 lbs und alle DIN Flansche mit Dichtflächentypen: C; D; E und F.

Messrohr aus Tantal (A)

	Abmessungen [mm]				
	A 10	A 15	A 25	A 40	A 50
A	102	102	115	170	220
B (Standardflansch)	557 ±2	633 ±2	800 ±2	1075 ±2	1281 ±2
C1 (kompakt)	311	311	318	345	370
C2 (getrennt)	231 ±2	231 ±2	237 ±2	265 ±2	290 ±2
D	160				
E	60				
F	123,5				
G	137				
H	98,5				

	Abmessungen [Zoll]				
	A 10	A 15	A 25	A 40	A 50
A	4	4	4,5	6,7	8,7
B (Standardflansch)	21,9 ±0,08	21,6 ±0,08	27,5 ±0,08	36,4 ±0,08	43,3 ±0,08
C1 (kompakt)	12,2	12,2	12,5	13,6	14,6
C2 (getrennt)	9 ±0,08	9 ±0,08	9,3 ±0,08	10,4 ±0,08	11,4 ±0,08
D	6,3				
E	2,4				
F	4,9				
G	5,4				
H	3,9				

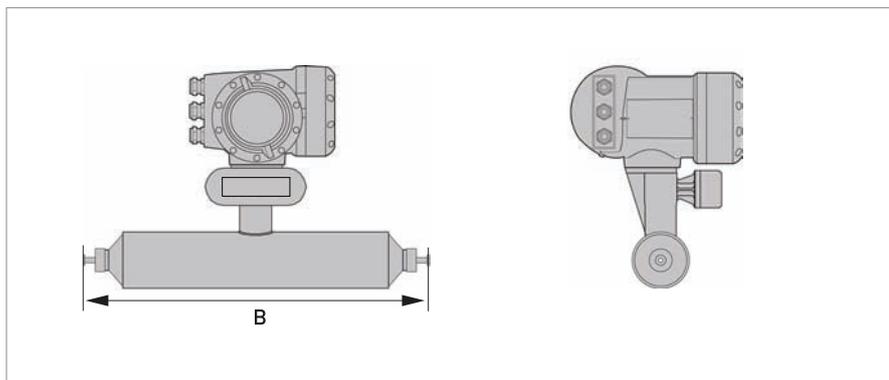
6.5.2 Hygienische Ausführungen



Hygieneanschlüsse: vollverschweißte Ausführungen

	Abmessung B [mm]						
	T/S 06	T/S 10	T/S 15	T/S 25	T/S 40	T/S 50	T/S 80
Tri-clover							
½"	480 ±2	558 ±2	-	-	-	-	-
¾"	-	-	596 ±2	-	-	-	-
1½"	-	-	-	816 ±2	-	--	-
2"	-	-	-	-	1043	-	-
3"	-	-	-	-	-	1305 ±2	-
4"	-	-	-	-	-	-	1527 ±2
Tri-clamp DIN 32676							
DN10	484 ±2	564 ±2	-	-	-	-	-
DN15	-	-	602 ±2	-	-	-	-
DN25	-	-	-	761 ±2	-	-	-
DN40	-	-	-	-	986 ±2	-	-
DN50	-	-	-	-	-	1168 ±2	-
DN80	-	-	-	-	-	-	1584 ±2
Tri-clamp ISO 2852							
1½"	-	-	-	816 ±2	-	-	-
2"	-	-	-	-	1043 ±2	-	-
3"	-	-	-	-	-	1305 ±2	-
4"	-	-	-	-	-	-	1527 ±2
DIN 11864-2 form A							
DN10	-	528 ±2	-	-	-	-	-
DN15	-	-	566 ±2	-	-	-	-
DN25	-	-	-	718 ±2	-	-	-
DN40	-	-	-	-	948 ±2	-	-
DN50	-	-	-	-	-	1124 ±2	-
DN80	-	-	-	-	-	-	1538 ±2

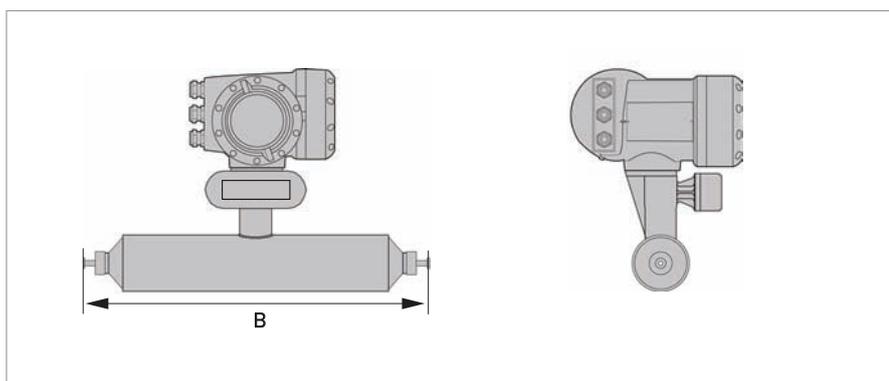
	Abmessung B [Zoll]						
	T/S 06	T/S 10	T/S 15	T/S 25	T/S 40	T/S 50	T/S 80
Tri-clover							
1/2"	18,9 ±0,08	22 ±0,08	-	-	-	-	-
3/4"	-	-	23,5 ±0,08	-	-	-	-
1 1/2"	-	-	-	32,1 ±0,08	-	-	-
2"	-	-	-	-	41 ±0,08	-	-
3"	-	-	-	-	-	51,4 ±0,08	-
4"	-	-	-	-	-	-	49,5 ±0,08
Tri-clamp DIN 32676							
DN10	19 ±0,08	22,2 ±0,08	-	-	-	-	-
DN15	-	-	23,7 ±0,08	-	-	-	-
DN25	-	-	-	30 ±0,08	-	-	-
DN40	-	-	-	-	38,8 ±0,08	-	-
DN50	-	-	-	-	-	46 ±0,08	-
DN80	-	-	-	-	-	-	62,4 ±0,08
Tri-clamp ISO 2852							
1 1/2"	-	-	-	32,2 ±0,08	-	-	-
2"	-	-	-	-	41,1 ±0,08	-	-
3"	-	-	-	-	-	51,4 ±0,08	-
4"	-	-	-	-	-	-	60,1 ±0,08
DIN 11864-2 form A							
DN10	-	20,8 ±0,08	-	-	-	-	-
DN15	-	-	22,3 ±0,08	-	-	-	-
DN25	-	-	-	28,3 ±0,08	-	-	-
DN40	-	-	-	-	37,3 ±0,08	-	-
DN50	-	-	-	-	-	44,3 ±0,08	-
DN80	-	-	-	-	-	-	60,5 ±0,08



Hygieneanschlüsse: Adapterausführungen (Tri-clover und Tri-clamp)

	Abmessung B [mm]				
	T/S 10	T/S 15	T/S 25	T/S 40	T/S 50
Tri-clover					
½"	597 ±2	-	-	-	-
¾"	-	635 ±2	-	-	-
1"	-	665 ±2	-	-	-
1½"	-	-	855 ±2	-	-
2"	-	-	-	1077 ±2	-
3"	-	-	-	-	1355 ±2
Tri-clamp DIN 32676					
DN10	590 ±2	-	-	-	-
DN15	-	628 ±2	-	-	-
DN25	-	-	787 ±2	-	-
DN40	-	-	-	1017 ±2	-
DN50	-	-	-	-	1193 ±2
Tri-clamp ISO 2852					
1"	-	665 ±2	-	-	-
1½"	-	-	855 ±2	-	-
2"	-	-	-	1077 ±2	-
3"	-	-	-	-	1355 ±2

	Abmessung B [Zoll]				
	T/S 10	T/S 15	T/S 25	T/S 40	T/S 50
Tri-clover					
1/2"	23,5 ±0,08	-	-	-	-
3/4"	-	25 ±0,08	-	-	-
1"	-	26,2 ±0,08	-	-	-
1 1/2"	-	-	33,7 ±0,08	-	-
2"	-	-	-	42,4 ±0,08	-
3"	-	-	-	-	53,3 ±0,08
Tri-clamp DIN 32676					
DN10	23,2 ±0,08	-	-	-	-
DN15	-	24,7 ±0,08	-	-	-
DN25	-	-	31 ±0,08	-	-
DN40	-	-	-	40 ±0,08	-
DN50	-	-	-	-	47 ±0,08
Tri-clamp ISO 2852					
1"	-	26,2 ±0,08	-	-	-
1 1/2"	-	-	33,7 ±0,08	-	-
2"	-	-	-	42,4 ±0,08	-
3"	-	-	-	-	53,3 ±0,08

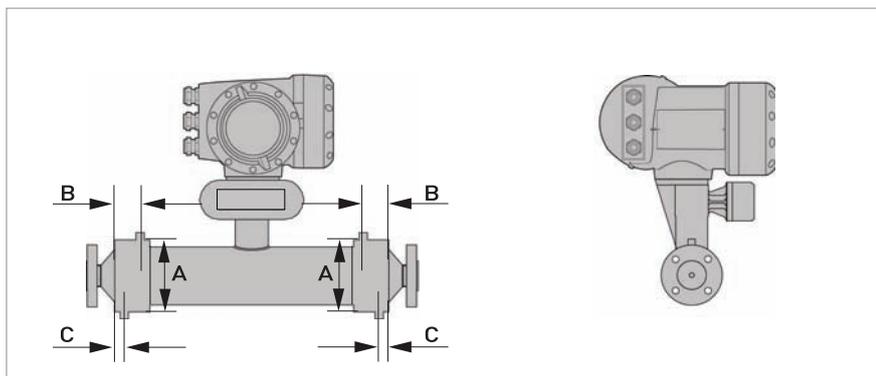


Hygieneanschlüsse: Adapterausführungen (Außengewinde)

	Abmessung B [mm]					
	T/S 10	T/S 15	T/S 25	T/S 40	T/S 50	T/S 80
DIN11851 Außengewinde						
DN10	596 ±2	-	-	-	-	-
DN15	-	634 ±2	-	-	-	-
DN25	-	-	802 ±2	-	-	-
DN40	-	-	-	1040 ±2	-	-
DN50	-	-	-	-	1220 ±2	-
DN80	-	-	-	-	-	1658 ±2
SMS Außengewinde						
1"	-	665 ±2	-	-	-	-
1½"	-	-	852 ±2	-	-	-
2"	-	-	-	1074 ±2	-	-
3"	-	-	-	-	1360 ±2	-
IDF/ISS Außengewinde						
1"	-	664 ±2	-	-	-	-
1½"	-	-	854 ±2	-	-	-
2"	-	-	-	1076 ±2	-	-
3"	-	-	-	-	1354 ±2	-
RJT Außengewinde						
1"	-	676 ±2	-	-	-	-
1½"	-	-	866 ±2	-	-	-
2"	-	-	-	1088 ±2	-	-
3"	-	-	-	-	1366 ±2	-

	Abmessung B [Zoll]					
	T/S 10	T/S 15	T/S 25	T/S 40	T/S 50	T/S 80
DIN11851 Außengewinde						
DN10	23,5 ±0,08	-	-	-	-	-
DN15	-	25 ±0,08	-	-	-	-
DN25	-	-	31,6 ±0,08	-	-	-
DN40	-	-	-	41 ±0,08	-	-
DN50	-	-	-	-	48 ±0,08	-
DN80	-	-	-	-	-	65,3 ±0,08
SMS Außengewinde						
1"	-	26,2 ±0,08	-	-	-	-
1½"	-	-	33,5 ±0,08	-	-	-
2"	-	-	-	42,3 ±0,08	-	-
3"	-	-	-	-	53,5 ±0,08	-
IDF/ISS Außengewinde						
1"	-	26,1 ±0,08	-	-	-	-
1½"	-	-	33,6 ±0,08	-	-	-
2"	-	-	-	42,4 ±0,08	-	-
3"	-	-	-	-	53,3 ±0,08	-
RJT Außengewinde						
1"	-	26,6 ±0,08	-	-	-	-
1½"	-	-	34,1 ±0,08	-	-	-
2"	-	-	-	42,8 ±0,08	-	-
3"	-	-	-	-	53,8 ±0,08	-

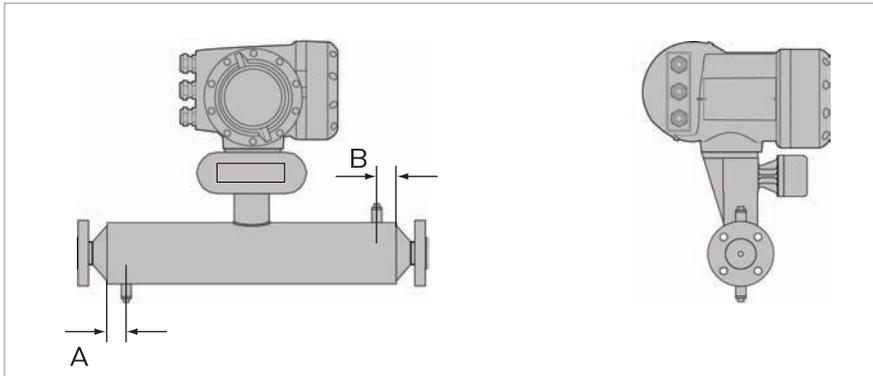
6.5.3 Ausführung mit Heizmantel



	Abmessungen [mm]					
	10	15	25	40	50	80
Heizanschlussgröße	12 mm (ERMETO)			25 mm (ERMETO)		
A	115 ±1		142 ±1	206 ±1	254 ±1	305 ±1
Titan						
B	36 ±1	51 ±1	100 ±1	90 ±1	175 ±1	385 ±1
C	20			26 ±1		
Edelstahl & Hastelloy®						
B	-	51 ±1	55 ±1	90 ±1	100 ±2	200 ±2
C	-	20		26 ±1		
Tantal						
B	-	51 ±1	55 ±1	90 ±1	100 ±1	-
C	-	20		26 ±1	-	

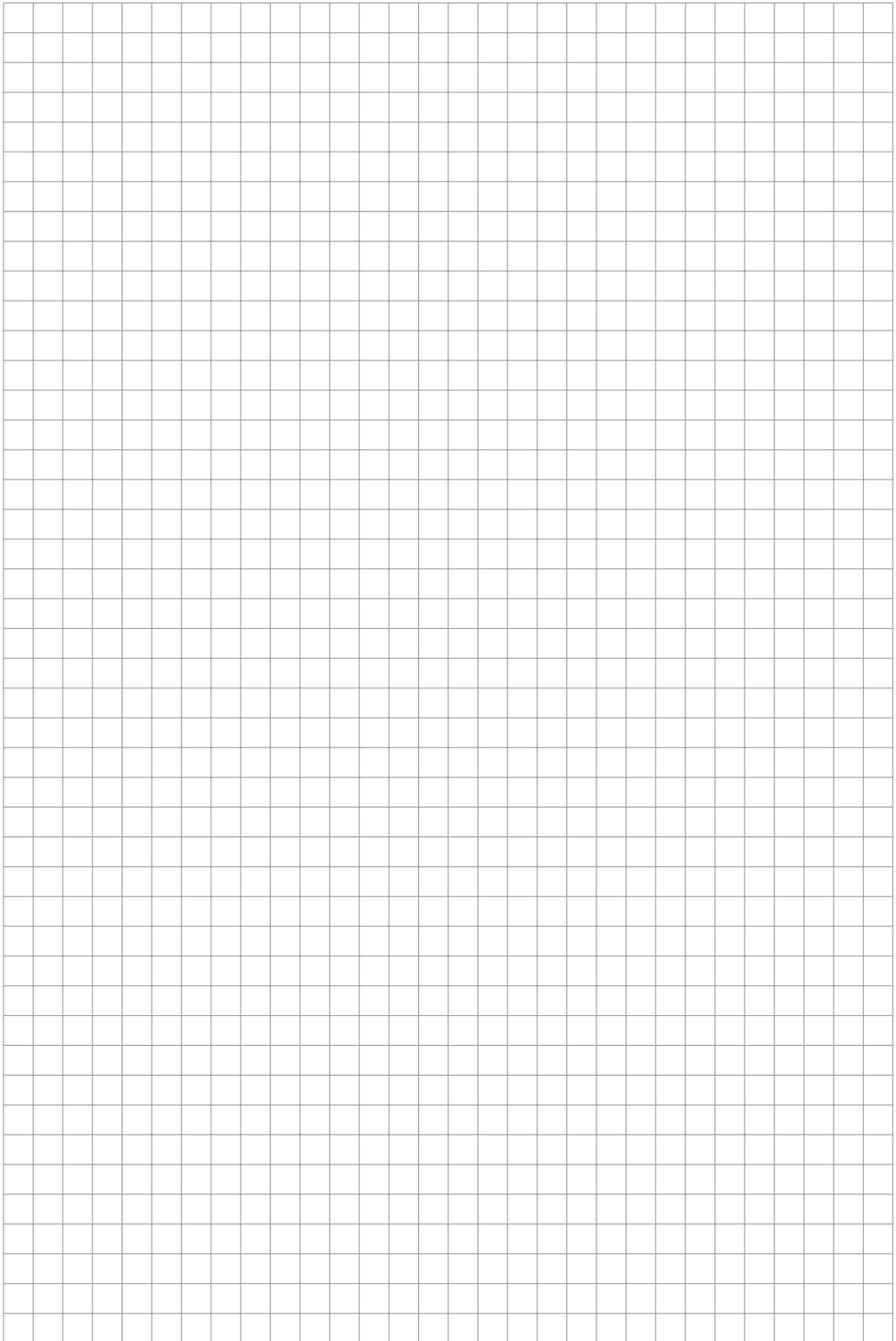
	Abmessungen [Zoll]					
	10	15	25	40	50	80
Heizanschlussgröße	½" (NPTF)			1" (NPTF)		
A	4,5 ±0,04		5,6 ±0,04	8,1 ±0,04	10 ±0,04	12 ±0,04
Titan						
B	1,4 ±0,04	2 ±0,04	3,9 ±0,04	3,5 ±0,04	6,9 ±0,04	15,2 ±0,04
C	0,8			1,0 ±0,04		
Edelstahl & Hastelloy®						
B	-	2 ±0,04	2,2 ±0,04	3,5 ±0,04	3,9 ±0,08	7,9 ±0,08
C	-	0,8		1,0 ±0,04		
Tantal						
B	-	2 ±0,04	2,2 ±0,04	3,5 ±0,04	3,9 ±0,04	-
C	-	0,8		1,0 ±0,04	-	

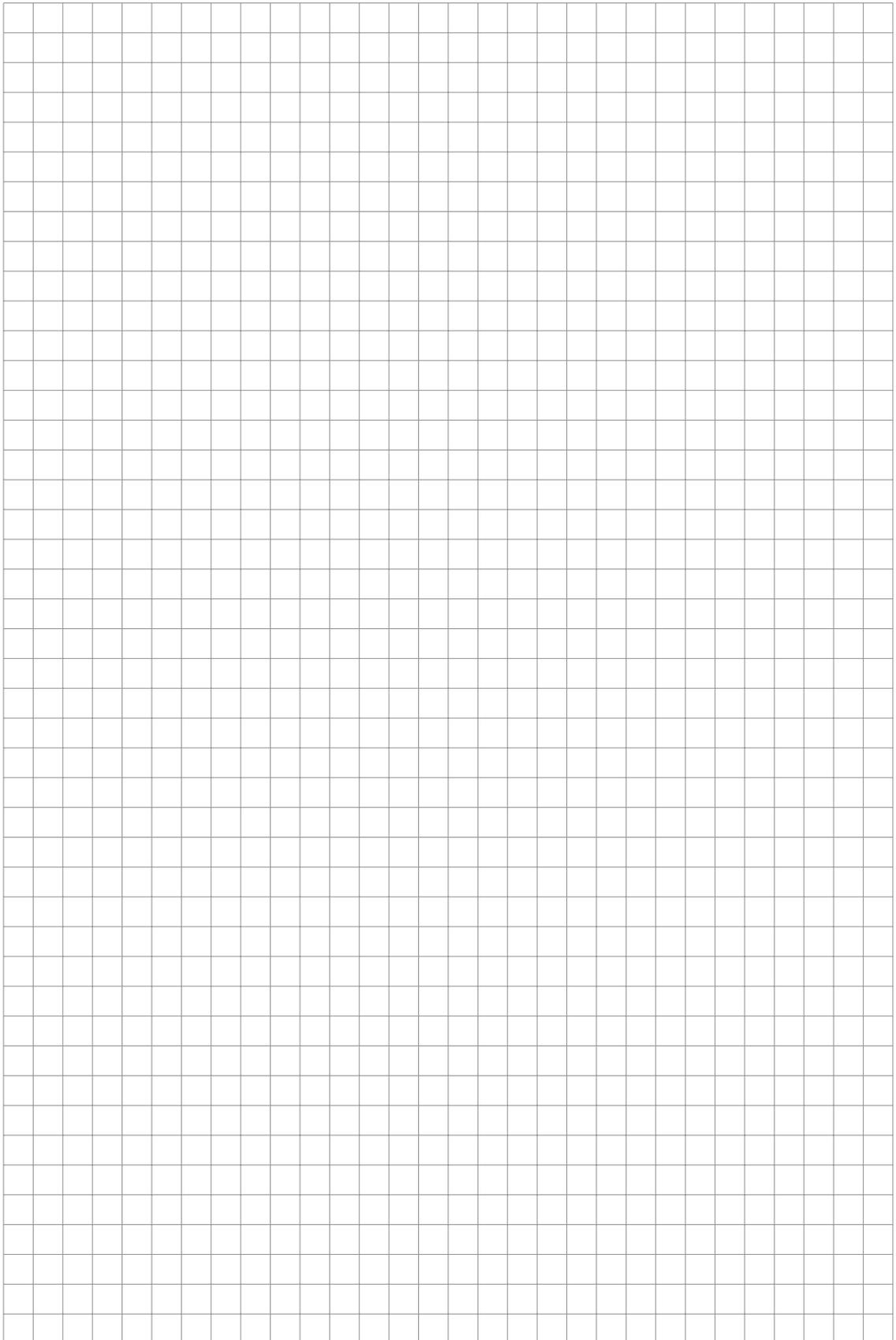
6.5.4 Spülanschlussoption



Abmessungen [mm]							
	06	10	15	25	40	50	80
Titan & Edelstahl							
A	65			30			65
B				30			65
Hastelloy®							
A	-			30			65
B	-			30			65
Tantal							
A	-	-		30		65	-
B	-	-		30		65	-

Abmessungen [Zoll]							
	06	10	15	25	40	50	80
Titan & Edelstahl							
A	2,6			1,2			2,6
B				1,2			2,6
Hastelloy®							
A	-			1,2			2,6
B	-			1,2			2,6
Tantal							
A	-	-		1,2		2,6	-
B	-	-		1,2		2,6	-







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