

DE
Deutsch**Inbetriebnahmeanleitung**

Thermischer Masse-Durchflussmesser
Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

EN
English**Commissioning Instructions**

Thermal Mass Flowmeter
Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

FR
Français**Notice de mise en exploitation**

Débitmètre massique thermique
Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

ES
Español**Instrucciones de Puesta en Marcha**

Caudalímetro Másico Térmico
Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

DA
Dansk**Idriftsættelsesvejledning**

Termisk masseflowmåler
Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

IT
Italiano**Istruzioni di messa in servizio**

Misuratore termico di portata di massa
Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

NL
Nederlands**Handleiding voor de inbedrijfstelling**

Thermische massadebietmeter
Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

PT
Português**Instruções para a colocação em funcionamento**

Caudalímetro térmico de massa
Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

SV
Svenska**Driftsinstruktioner**

Termisk massflödesmätare
Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

FI
Suomi**Käyttöönotto-ohje**

Terminen massa-virtausmittari
Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS



Thermischer Masse-Durchflussmesser Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

Inbetriebnahmeanleitung - DE

CI/FMT400-VTS/VTCS-X1

03.2017

Rev. B

Originalanleitung

Hersteller:

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Dransfelder Straße 2
D-37079 Göttingen
Deutschland

Tel.: 0800 1114411

Fax: 0800 1114422

Mail: vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com

Kundencenter Service

Tel.: +49 180 5 222 580

Fax: +49 621 381 931-29031

automation.service@de.abb.com

© Copyright 2017 by ABB Automation Products GmbH
Änderungen vorbehalten

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es unterstützt den Anwender bei der sicheren und effizienten Nutzung des Gerätes. Der Inhalt darf weder ganz noch teilweise ohne vorherige Genehmigung des Rechtsinhabers vervielfältigt oder reproduziert werden.

1	Sicherheit	3
1.1	Allgemeines und Lesehinweise	3
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2.1	Allgemeine Hinweise	4
1.2.2	Ein- / Ausbau der Rohrbauteile	5
1.2.3	Ein- / Ausbau des Messwertaufnehmers	5
1.3	Zielgruppen und Qualifikationen	5
1.4	Schilder und Symbole	6
1.4.1	Sicherheits- / Warnsymbole, Hinweissymbole	6
1.5	Typenschild	7
1.6	Sicherheitshinweise zur elektrischen Installation	7
1.6.1	Sicherheitshinweise zum Betrieb	7
1.7	Rücksendung von Geräten	8
1.8	Integriertes Management-System	8
1.9	Entsorgung	9
1.9.1	Hinweis zur WEEE-Richtlinie 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)	9
2	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	9
3	Aufbau und Funktion	10
4	Montage	11
4.1	Empfohlene Beruhigungsstrecken entsprechend DIN EN ISO 5167-1	11
4.2	Einbau Messwertaufnehmer und Rohrbauteile	12
4.3	Aufschweißadapter für Sensyflow FMT400-VTS	13
4.4	Aufschweißadapter mit Kugelhahn für Sensyflow FMT400-VTS	15
4.5	Integrierte Wechselvorrichtung für Sensyflow FMT400-VTS	17
4.5.1	Technische Daten für integrierte Wechselvorrichtung	18
4.5.2	Einbau der Zwischenflanschversion	18
4.5.3	Einbau der Einschweißversion	19
4.5.4	Einbau Messumformer bei laufendem Betrieb	20
4.5.5	Ausbau Messumformer bei laufendem Betrieb	22
5	Elektrische Anschlüsse	23
6	Inbetriebnahme	24
6.1	Installation überprüfen	24
6.2	Energieversorgung anschließen	24
6.3	Einschalten	24
7	Parametrierung	25
8	Fehlermeldungen	25
9	Anhang	26
9.1	Außer Betrieb setzen und verpacken	26
9.2	Zulassungen und Zertifizierungen	26

1 Sicherheit

1.1 Allgemeines und Lesehinweise

Vor Montage und Inbetriebnahme muss diese Anleitung sorgfältig durchgelesen werden!

Die Anleitung ist ein wichtiger Bestandteil des Produktes und muss zum späteren Gebrauch aufbewahrt werden.

Die Anleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Ausführungen des Produktes und kann auch nicht jeden denkbaren Fall des Einbaus, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Werden weitere Informationen gewünscht oder treten Probleme auf, die in der Anleitung nicht behandelt werden, kann die erforderliche Auskunft beim Hersteller eingeholt werden.

Der Inhalt dieser Anleitung ist weder Teil noch Änderung einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses.

Das Produkt ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik gebaut und betriebssicher. Es wurde geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand für die Betriebszeit zu erhalten, müssen die Angaben dieser Anleitung beachtet und befolgt werden.

Veränderungen und Reparaturen am Produkt dürfen nur vorgenommen werden, wenn die Anleitung dies ausdrücklich zulässt.

Erst die Beachtung der Sicherheitshinweise und aller Sicherheits- und Warnsymbole dieser Anleitung ermöglicht den optimalen Schutz des Personals und der Umwelt sowie den sicheren und störungsfreien Betrieb des Produktes.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise und Symbole müssen unbedingt beachtet werden. Sie dürfen nicht entfernt werden und sind in vollständig lesbarem Zustand zu halten.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Masse-Durchflussmessung von Gasen und Gasgemischen in geschlossenen Leitungssystemen.

Einsetzbar:

- als Einsteckfühler im Rohrbauteil mit Flanschmontage in Rohrleitungen der Nennweiten DN 25 ... DN 200 (1 ... 8"),
- über Aufschweißadapter direkt in Rohrleitungen ab Nennweite DN 100 (4"), auch für nicht-runde Querschnitte.



WARNUNG

Ein Einsatz der Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 oder Zone 1 ist nicht zulässig.

Sensyflow FMT400-VTS ist in einer für den Einsatz in Zone 2/22 geeigneten Ausführung erhältlich.

Das Gerät ist ausschließlich für die Verwendung innerhalb der auf dem Typenschild und in den technischen Daten genannten Werte bestimmt. (siehe Datenblatt, Kapitel „Technische Daten“)

1.2.1 Allgemeine Hinweise

- Das Gerät, inklusive Rohrbauteile, ist nach Richtlinie 2014/68/EU für Druckgeräte konstruiert, gefertigt und abgenommen. Rohrbauteile gibt es als
 - Zwischenflanschdurchführung,
 - Flanschdurchführung mit integrierter Teilmessstrecke,
 - Aufschweißadapter.

Das Gerät darf nur gemäß dem in der Auftragsbestätigung angegebenen Einsatzfall eingesetzt werden, andere Einsatzbedingungen können die Funktion des Gerätes beeinträchtigen, es beschädigen oder zerstören.

- Es ist sicherzustellen, dass eingesetzte Messmedien die chemischen und physikalischen Eigenschaften der messstoffberührten Bauteile nicht beeinträchtigen.
- Der Schwellwert für wechselnde Lastspiele entspricht dem AD-2000-Merkblatt S1, Ziffer 1.4 und wird vom Hersteller nicht berechnet und geprüft.
- Das Gerät ist bei regelmäßigen Wartungsarbeiten an der Gesamtanlage mit einzubeziehen.
- Die eingesetzten Werkstoffe sind vom Anwender auf Verwendbarkeit für den jeweiligen Einsatzfall zu prüfen.
- Die auf dem Typenschild bzw. in der Betriebsanleitung angegebenen maximalen Einsatzbedingungen für Druck und Temperatur dürfen nicht überschritten werden.
- Bei Ein- und Ausbauarbeiten von Rohrbauteilen oder Messwertaufnehmern ist eine drucklose Rohrleitung sicherzustellen.
 - Ausnahme: Verwendung einer Wechsellvorrichtung.
- Vor Montagearbeiten an Rohrleitungen mit aggressiven, toxischen, reizenden oder sonstigen gesundheitsschädlichen Messmedien, müssen diese ausreichend gespült und die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.
- Beschädigte Komponenten dürfen nicht mehr verwendet werden. Sie sind aus dem Verkehr zu ziehen und zur Reparatur an den Hersteller zu schicken.
- Sind demontierte Komponenten mit aggressiven, toxischen, reizenden oder sonstigen gesundheitsschädlichen Messmedien in Kontakt gekommen, sind sie vor dem Versand zu reinigen, entsprechend zu verpacken und zu kennzeichnen.
- Bei Auftreten von Undichtigkeiten an der Messstelle ist diese außer Betrieb zu nehmen.
- Defekte Dichtungen oder O-Ringe dürfen nicht mehr verwendet werden und sind unbedingt auszutauschen.
- Die nachträgliche mechanische Kennzeichnung oder die Bearbeitung von Rohrbauteilen und Messwertaufnehmern kann zu Beschädigungen führen und ist verboten.
 - Ausnahme: das Ablängen und Anschweißen an die Rohrleitung bei Aufschweißadaptern.

1.2.2 Ein- / Ausbau der Rohrbauteile

- Bei der Montage ist sicherzustellen, dass die Durchflussrichtung der aufgetragenen Kennzeichnung entspricht.
- Beim Einschweißen des Aufschweißadapters sind die jeweiligen Schweißvorschriften zu beachten. Das Einbringen von Wärme ist auf ein nötiges Minimum zu reduzieren, um ein Verziehen der Dichtfläche des Montageflansches zu vermeiden.
- Bei Flanschverbindungen sind einwandfreie und gegen Messmedien resistente Flachdichtungen zu montieren.
- Vor Einbau von Rohrbauteil oder Messwertaufnehmer sind alle Komponenten und Dichtungen auf Beschädigungen zu prüfen.
- Rohrbauteile dürfen nicht verspannt eingebaut werden, damit die Rohrleitung keine unzulässigen Kräfte auf das Gerät ausüben kann.
- Beim Montieren der Flanschverbindungen sind Schrauben mit erforderlicher Festigkeit und Abmessung zu verwenden.
- Die Schrauben sind gleichmäßig und mit dem erforderlichen Drehmoment anzuziehen.
- Nach Einbau der Rohrbauteile ist der Einsteckstutzen mittels Blindflansch mit Dichtung oder durch Schließen einer Absperrvorrichtung (falls vorhanden) zu verschließen.

1.2.3 Ein- / Ausbau des Messwertaufnehmers

- Beim Einbau ins Rohrbauteil oder in den Aufschweißadapter müssen die Daten des Messwertaufnehmers mit der Messstellenspezifikation übereinstimmen.
- Der im Lieferumfang enthaltene gegen Messmedien resistente O-Ring ist unbedingt zu verwenden (keine Flachdichtung) und in die vorgesehene Nut des Rohrbauteilflansches einzulegen.
- Beim Einsetzen des Messwertaufnehmers ins Rohrbauteil dürfen die Messelemente nicht beschädigt werden.
- Der Messwertaufnehmer ist mit dem Flansch des Einsteckstutzens zu verschrauben. Die Schrauben sind gleichmäßig mit dem erforderlichen Drehmoment anzuziehen.
- Drehmoment für mitgelieferte Schrauben: 87 Nm (ungeschmiert, ohne Verwendung von Federringen).
- Bei Verwendung eines Rohrbauteiles mit Wechsellvorrichtung ist vor Lösen der Befestigungsschrauben sicherzustellen, dass sich die Wechsellvorrichtung in Ausbaustellung befindet.

1.3 Zielgruppen und Qualifikationen

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Produktes darf nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss die Anleitung gelesen und verstanden haben und den Anweisungen folgen.

Vor dem Einsatz von korrosiven und abrasiven Messstoffen muss der Betreiber die Beständigkeit aller messstoffberührten Teile abklären. ABB Automation Products GmbH bietet gerne Unterstützung bei der Auswahl, kann jedoch keine Haftung übernehmen.

Der Betreiber muss grundsätzlich die in seinem Land geltenden nationalen Vorschriften bezüglich Installation, Funktionsprüfung, Reparatur und Wartung von elektrischen Produkten beachten.

1.4 Schilder und Symbole

1.4.1 Sicherheits- / Warnsymbole, Hinweissymbole

**GEFAHR – <Schwere gesundheitliche Schäden / Lebensgefahr>**

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort "Gefahr" kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

**GEFAHR – <Schwere gesundheitliche Schäden / Lebensgefahr>**

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort "Gefahr" kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr durch elektrischen Strom. Die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

**WARNUNG – <Personenschäden>**

Das Symbol in Verbindung mit dem Signalwort "Warnung" kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises kann zu Tod oder schwersten Verletzungen führen.

**WARNUNG – <Personenschäden>**

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort "Warnung" kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation durch elektrischen Strom. Die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises kann zu Tod oder schwersten Verletzungen führen.

**VORSICHT – <Leichte Verletzungen>**

Das Symbol in Verbindung mit dem Signalwort "Vorsicht" kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises kann zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen. Darf auch für Warnungen vor Sachschäden verwendet werden.

**ACHTUNG – <Sachschäden>!**

Das Symbol kennzeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.

Die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises kann eine Beschädigung oder Zerstörung des Produktes und/oder anderer Anlagenteile zur Folge haben.

**WICHTIG (HINWEIS)**

Das Symbol kennzeichnet Anwendertipps, besonders nützliche oder wichtige Informationen zum Produkt oder seinem Zusatznutzen. Dies ist kein Signalwort für eine gefährliche oder schädliche Situation.

1.5 Typenschild

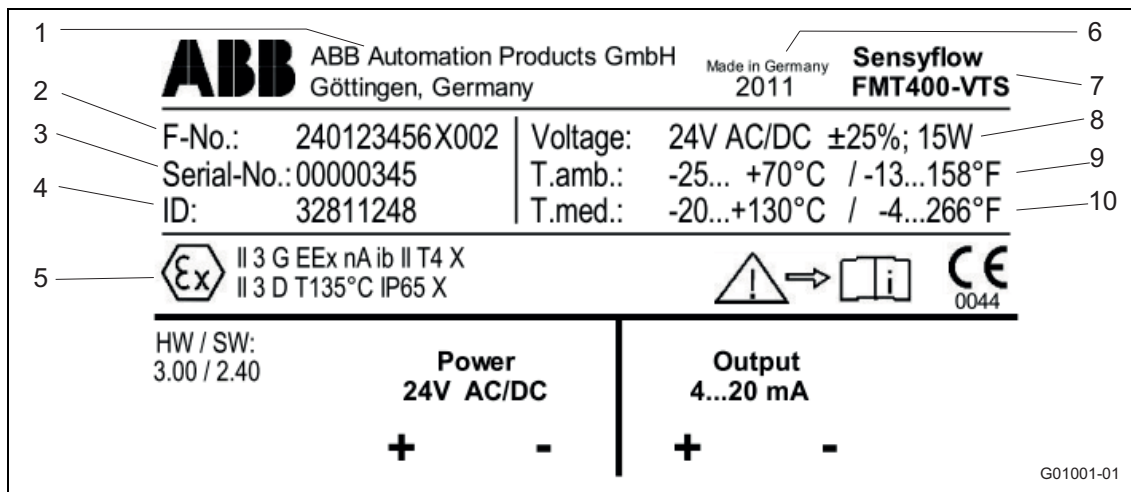


Abb. 1

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 Hersteller | 7 Typenbezeichnung |
| 2 Fertigungsnummer | 8 Energieversorgung |
| 3 Seriennummer | 9 Zulässige Umgebungstemperatur |
| 4 ID-Nummer (interne Kalibriernummer) | 10 Messmediumtemperatur |
| 5 Kennzeichnung für Explosionsschutz, z. B. ATEX | |
| 6 Baujahr, Herstellungsland | |

1.6 Sicherheitshinweise zur elektrischen Installation

Der elektrische Anschluss darf nur von autorisiertem Fachpersonal gemäß den Elektroplänen vorgenommen werden.

Die Hinweise zum elektrischen Anschluss in der Anleitung beachten, ansonsten kann die elektrische Schutzart beeinträchtigt werden.

Das Messsystem entsprechend den Anforderungen erden.

1.6.1 Sicherheitshinweise zum Betrieb



WARNUNG

Bei heißen Messmedien kann Berühren der Oberfläche zu Verbrennungen führen. Dadurch kann es zu schweren Verletzungen oder Tod kommen. Nicht anfassen.



WARNUNG

Bei unkontrolliertem Austreten des Messmediums kann es zu schweren Verletzungen oder Tod kommen. Rohrleitungen und Dichtungen regelmäßig kontrollieren.



WARNUNG

Bei CIP-Reinigung bitte Gerät ausschalten, um einen Sensorschaden zu vermeiden.

1.7 Rücksendung von Geräten

Für die Rücksendung von Geräten zur Reparatur oder zur Nachkalibrierung die Originalverpackung oder einen geeigneten sicheren Transportbehälter verwenden. Zum Gerät das Rücksendeformular (siehe Anhang) ausgefüllt beifügen.

Gemäß EU-Richtlinie für Gefahrenstoffe sind die Besitzer von Sonderabfällen für deren Entsorgung verantwortlich.

Alle an den Hersteller gelieferten Geräte müssen frei von jeglichen Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Rohrbauteile und Messwertaufnehmer weisen Hohlräume auf und müssen nach dem Betrieb mit Gefahrstoffen durchgespült werden, um diese zu neutralisieren.

Kosten, die durch ein nicht ausreichend gereinigtes Gerät entstehen bzw. die Entsorgung der Gefahrstoffe, werden dem Eigentümer in Rechnung gestellt. Der Hersteller behält sich die Rücksendung eines kontaminierten Gerätes vor.

Adresse für die Rücksendung

ABB Automation GmbH
Dransfelder Straße 2
D 37079 Göttingen
Deutschland
Fax +49 551 905-781
email: parts-repair-goettingen@de.abb.com

1.8 Integriertes Management-System

Die ABB Automation Products GmbH verfügt über ein Integriertes Management-System, bestehend aus:

- Qualitäts-Management-System ISO 9001,
- Umwelt-Management-System ISO 14001,
- Management-System für Arbeit- und Gesundheitsschutz BS OHSAS 18001 und
- Daten- und Informationsschutz-Management-System.

Der Umweltgedanke ist Bestandteil unserer Unternehmenspolitik.

Die Belastung der Umwelt und der Menschen soll bei der Herstellung, der Lagerung, dem Transport, der Nutzung und der Entsorgung unserer Produkte und Lösungen so gering wie möglich gehalten werden.

Dies umfasst insbesondere die schonende Nutzung der natürlichen Ressourcen. Über unsere Publikationen führen wir einen offenen Dialog mit der Öffentlichkeit.

1.9 Entsorgung

Das vorliegende Produkt besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recycling-Betrieben wiederverwertet werden können.

1.9.1 Hinweis zur WEEE-Richtlinie 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Das vorliegende Produkt unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU und den entsprechenden nationalen Gesetzen (in Deutschland z. B. ElektroG).

Das Produkt muss einem spezialisierten Recyclingbetrieb zugeführt werden. Es gehört nicht in die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU genutzt werden. Eine fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwertung von wertvollen Rohstoffen.

Sollte keine Möglichkeit bestehen, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, ist unser Service bereit, die Rücknahme und Entsorgung gegen Kostenerstattung zu übernehmen.

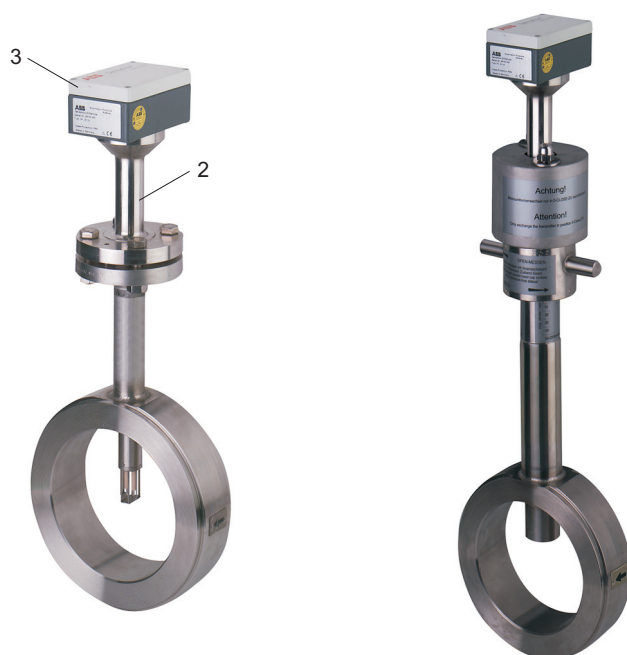
2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Gerät ist in einer Ex-Ausführung für Zone 2 und Zone 22 erhältlich und wird mit einer Herstellererklärung gemäß ATEX ausgeliefert. Für den Betrieb dieser Geräte in dem zugelassenen Bereich sind ausschließlich die in dieser Herstellererklärung angegebenen Daten und Hinweise maßgebend (siehe Anhang).



WARNUNG - Allgemeine Gefahren!

Ein Betrieb der Geräte in Zone 1 / 21 oder Zone 0 / 20 ist nicht gestattet.

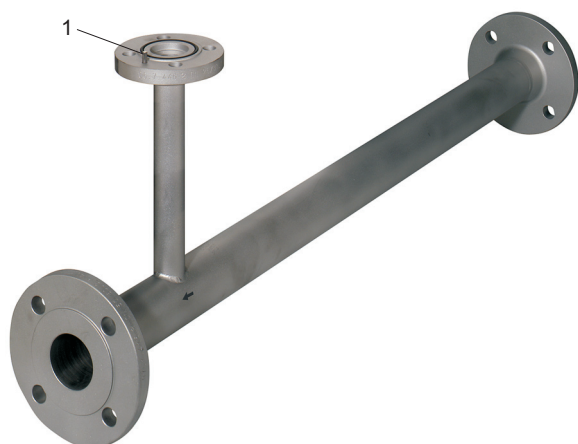
3 Aufbau und Funktion
Prozesstechnik-Ausführung


**Rohrbauteil Bauform 1
in Zwischenflanschführung**
DN 40 ... DN 200 / ASME 1 1/2 ... 8"

**Integrierte Wechsellvorrichtung
in Zwischenflanschführung**
DN 50 ... DN 200 / ASME 2 ... 8"

Hygieneausführung


**Rohrbauteil in Hygieneausführung
mit Rohrverschraubung S nach DIN 11851**
DN 25, 40, 50, 80 / ASME 1", 1 1/2", 2", 3"



Rohrbauteil Bauform 2 als Teilmessstrecke
DN 25 ... DN 80 / ASME 1 ... 2"



Aufschweißadapter
ab DN 100 / ASME 4"



Aufschweißadapter mit Kugelhahn
ab DN 100 / ASME 4"

G01000

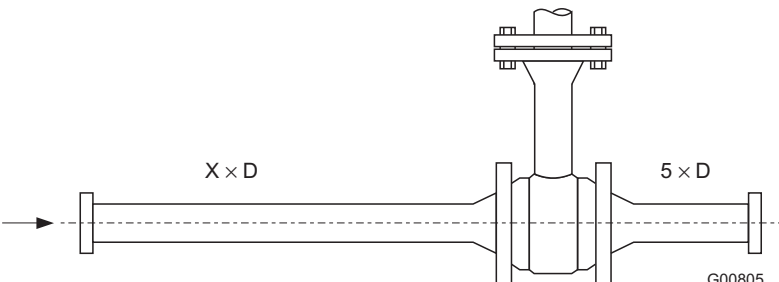
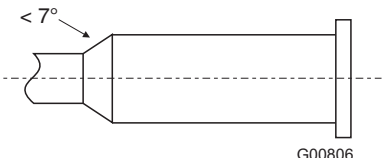
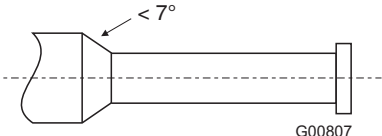
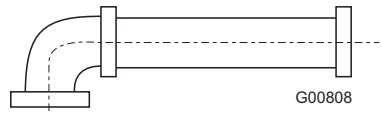
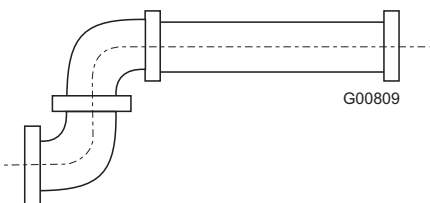
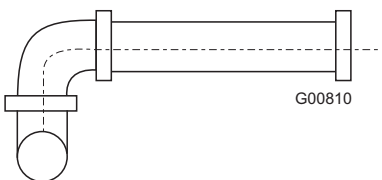
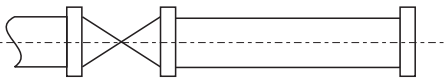
Abb. 2

- 1 Zentrierstift auslaufseitig
- 2 Messwertempfänger FMT400-VTS_VTCS

- 3 Messumformer

4 Montage

4.1 Empfohlene Beruhigungsstrecken entsprechend DIN EN ISO 5167-1

 G00805	
 G00806	Aufweitung $X = 15$
 G00807	Reduzierung $X = 15$
 G00808	90°-Krümmer $X = 20$
 G00809	Zwei 90°-Krümmer in einer Ebene $X = 25$
 G00810	Zwei 90°-Krümmer in zwei Ebenen $X = 40$
 G00811	Ventil / Schieber $X = 50$

Um die angegebene Messgenauigkeit zu erzielen, sind die obigen Beruhigungsstrecken unbedingt notwendig. Bei Kombinationen mehrerer einlaufseitiger Störungen, z. B. Ventil und Reduktion, ist immer die längere Einlaufstrecke zu berücksichtigen. Bei beengten Platzverhältnissen am Einbauort kann die Auslaufstrecke auf $3 \times D$ verkürzt werden. Verkürzungen der Mindest-Einlaufstrecken gehen dagegen auf Kosten der erzielbaren Genauigkeit.

Eine hohe Reproduzierbarkeit des Messwertes ist weiterhin gegeben. Bei nicht ausreichenden Beruhigungsstrecken ist unter Umständen eine Sonderkalibrierung möglich. Hierzu ist im Einzelfall eine detaillierte Abstimmung notwendig. Für Gase mit sehr niedriger Dichte (Wasserstoff, Helium) sind die angegebenen Beruhigungsstrecken zu verdoppeln.

4.2 Einbau Messwertaufnehmer und Rohrbauteile

Rohrbauteile sind in Bauform 1 als Zwischenflanschausführung und Bauform 2 als Teilmessstrecke lieferbar (siehe Abb. 2) und mit den passenden Dichtungen spannungsfrei (ohne Torsion / Biegung) in die Rohrleitung einzubauen.

Dichtungen dürfen den Öffnungsquerschnitt der Rohrleitung nicht verändern und müssen nach Montage von Messwertaufnehmer und Rohrbauteil absolute Dichtheit gewährleisten. Messstoff- und Messstofftemperaturverträglichkeit der Dichtungen sind sicherzustellen.

Beim Rohrbauteil Bauform 1 (Zwischenflanschausführung) muss auf zentrierten Einbau geachtet werden. Innendurchmesser von Rohr und Flansch müssen exakt übereinstimmen. Jede Stufe, Kante oder unsaubere Schweißnaht vermindert die Messgenauigkeit.

Die Montage wird beispielhaft anhand des Rohrbauteils Bauform 1 in Zwischenflanschausführung beschrieben. Sie gilt sinngemäß auch für das Rohrbauteil in Bauform 2 und die Aufschweißadapter.

Die Durchflussrichtung muss mit dem auf dem Rohrbauteil angebrachten Pfeil übereinstimmen. Der Zentrierstift am Rohrbauteil bzw. Aufschweißadapter muss sich auf der Auslaufseite (hinter der Messstelle) befinden.

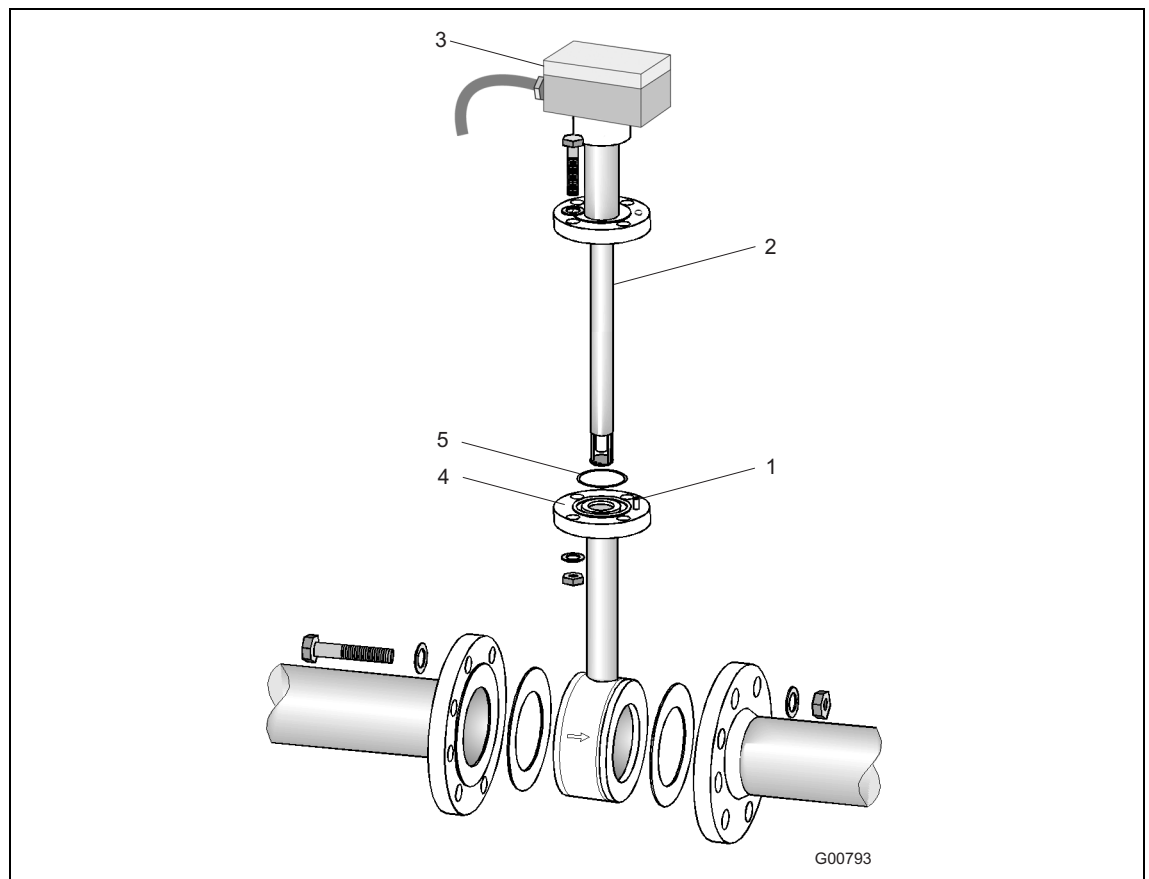


Abb. 3: Schematische Darstellung des Rohrbauteils Bauform 1 in Zwischenflansch-Ausführung

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Zentrierstift, auslaufseitig | 4 O-Ring |
| 2 Messwertaufnehmer FMT400-VTS | 5 Rohrbauteil Bauform 1 |
| 3 Messumformer | in Zwischenflanschausführung |
| | DN 40 DN 200 (ASME 1 1/2 ... 8") |

Einbau des Messwertaufnehmers

1. Mitgelieferten O-Ring (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) in vorgesehene Nut einlegen.
2. Messwertaufnehmer in Adapter einschieben und verschrauben.
3. Alle Flanschschrauben sind ordnungsgemäß zu montieren.

Vor dem Ausbau des Messwertaufnehmers ist sicherstellen, dass die Rohrleitung drucklos ist.



WARNUNG

Beim Ein- / Ausbau bei mehr als 1,1 bar Absolutdruck kann es durch Herausschleudern des Messwertaufnehmers zu schweren Verletzungen oder Tod kommen.
Integrierte Wechsellvorrichtung verwenden.



WARNUNG

Beim Ein- / Ausbau bei hohen Temperaturen oder Einsatz gesundheitsschädlicher Gase kann es zu schweren Verletzungen oder Tod kommen.
Integrierte Wechsellvorrichtung verwenden.



WICHTIG (HINWEIS)

Beim Rohrbauteil Bauform 1 (Zwischenflanschführung) mit Kugelhahn sind bei Nennweite DN 125, DN 150 und DN 200 / ASME 6" und ASME 8" Messwertaufnehmer mit einer Baulänge von 425 mm (16,73 inch) zu verwenden.

4.3 Aufschweißadapter für Sensyflow FMT400-VTS

Bei Montage des Messwertaufnehmers in größeren Nennweiten oder nichttrunden Leitungsquerschnitten sind beim Anbringen des Aufschweißadapters auf die Rohrleitung folgende Punkte zu beachten:

- 1 Der Aufschweißadapter muss nach dem Aufschweißen die Länge L aufweisen (siehe Abb. 7 und Abb. 8)

$$L = h - 1/2 \times \varnothing D_{\text{außen}} \quad \text{mit } h = 263 \text{ mm (10,35 inch), 425 mm (16,73 inch) oder 775 mm (30,51 inch) (Messwertaufnehmerlängen)}$$
 - Aufschweißadapter vor dem Schweißen auf entsprechende Länge kürzen.
Nach dem Aufschweißen können einige mm des Aufschweißadapters in die Rohrleitung hineinragen (max. 10 mm [0,39 inch]).
 - Rohrleitungswandstärke und Schrumpfmaß beim Aufschweißen beachten!
 - Abstand h von der Flansch-Oberkante des Adapters bis zur Rohrmittelachse muss innerhalb einer Toleranz von $\pm 2 \text{ mm (0,08 inch)}$ liegen.
- 2 Die Rechtwinkeligkeit zur Rohrachse ist unbedingt einzuhalten (max. Toleranz: 2°).
- 3 Der Zentrierstift des Adapters muss in Flucht zur Rohrachse in Strömungsrichtung stehen (auslaufseitig, hinter der Messstelle).
- 4 Nach dem Schweißen muss der freie Durchgang zum Montieren des Messwertaufnehmers mind. 28 mm (1,10 inch) betragen, eventuell freibohren.
- 5 Einbau des Messwertaufnehmers:
 - Mitgelieferten O-Ring (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) in vorgesehene Nut einlegen.
 - Messwertaufnehmer in Adapter einschieben und verschrauben.

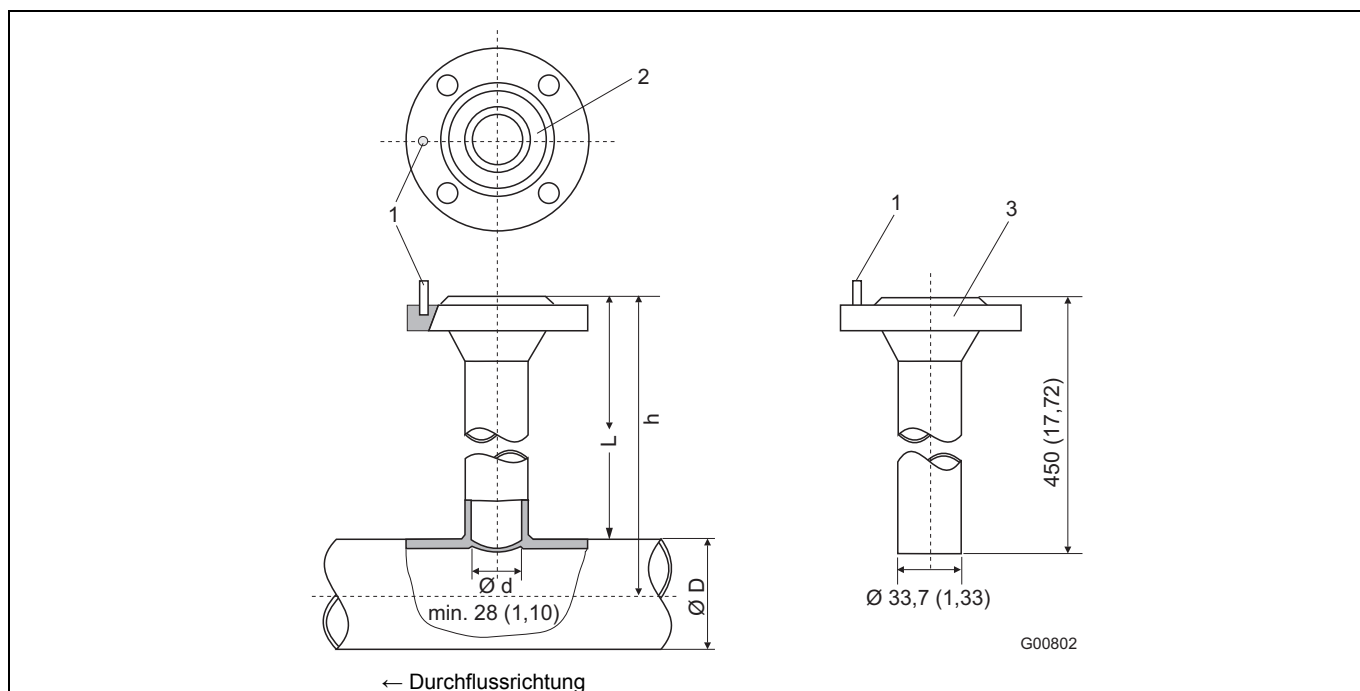


Abb. 4: Abmessungen in mm (inch)

- 1 Zentrierstift
2 O-Ring-Nut

- 3 Anschlussflansch DN 25 (1")
D Rohrdurchmesser (außen)

Messwertaufnehmerlänge h in mm (inch)	Rohrdurchmesser außen min. / max. in mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 350 (3,94 ... 13,78)
425 (16,73)	> 350 ... 700 (13,78 ... 27,56)
775 (30,51)	> 700 ... 1400 (27,56 ... 55,12) ¹⁾

¹⁾ Die Begrenzung des maximalen Rohrdurchmessers gilt nur bei Installationen mit Sensoreinheit in Rohrmitte.
Bei größeren oder nicht-runden Querschnitten wird eine nicht-mittige Sensorposition im Prozess bei der Kalibrierung berücksichtigt.

**WICHTIG (HINWEIS)**

Abweichungen von den angegebenen Maß- und Lagetoleranzen führen zu zusätzlichen Messunsicherheiten.

4.4 Aufschweißadapter mit Kugelhahn für Sensyflow FMT400-VTS

Ausführungen mit Kugelhahn ermöglichen den Ein- und Ausbau des Messwertaufnehmers bei geringen Überdrücken in der Rohrleitung mit nur minimalem Gasaustritt.

Montage des Aufschweißadapters wie in Abschnitt 4.3 beschrieben.



WARNUNG

Beim Aufschweißen können die Dichtungen im Kugelhahn überhitzt werden. Dies kann zu unkontrolliertem Austritt des Messmediums führen. Dadurch kann es zu schweren Verletzungen oder Tod kommen. Kugelhahn vor dem Aufschweißen demontieren.

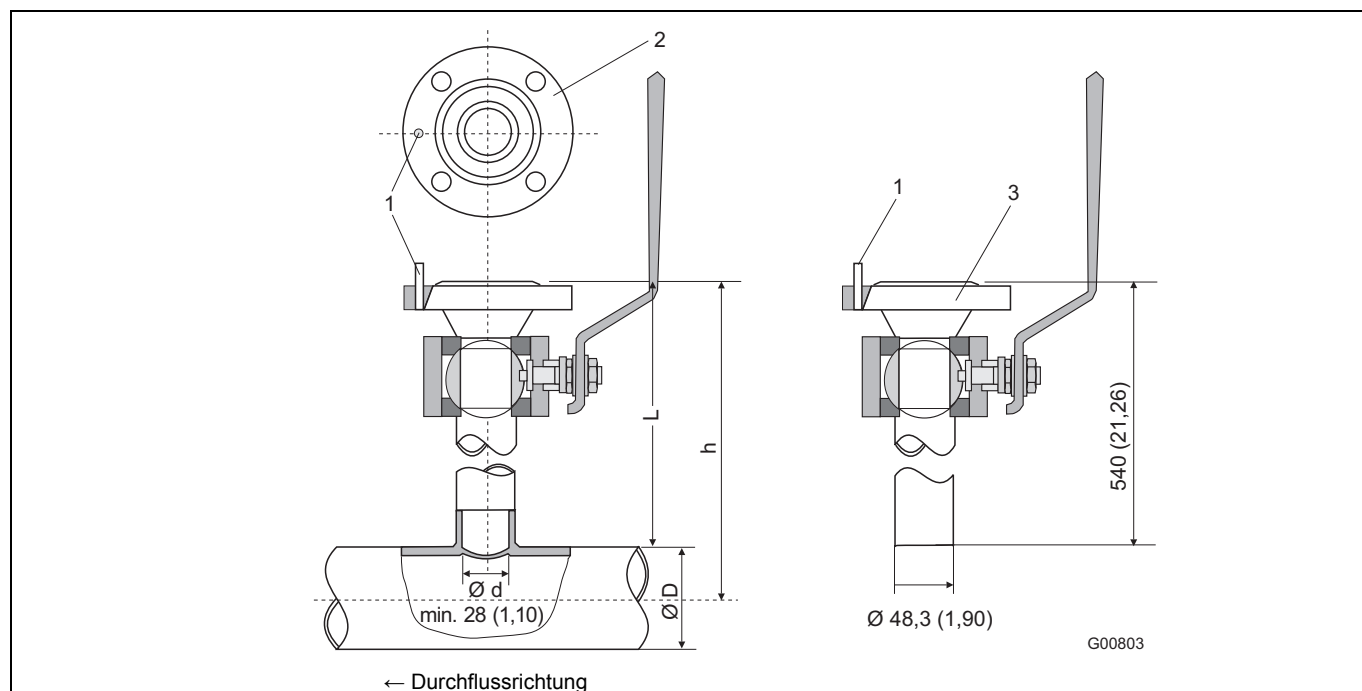
Zur Montage des Messwertaufnehmers ist der Kugelhahn vollständig zu öffnen. Dann kann der Messwertaufnehmer mit der passenden Dichtung eingebaut und verschraubt werden.

Vor Ausbau des Messwertaufnehmers ist sicherzustellen, dass die Rohrleitung drucklos ist. Dann können die Schrauben am Flansch gelöst, der Messwertaufnehmer ausgebaut und der Kugelhahn geschlossen werden.



ACHTUNG - Beschädigung von Bauteilen!

Schließen des Kugelhahns vor Entnahme des Messwertaufnehmers kann zu schweren Beschädigungen am Schutzkäfig oder den Sensorelementen führen. Kugelhahn erst nach Entnahme des Messwertaufnehmers schließen.



- 3 Anschlussflansch DN 25 (1")
D Rohrdurchmesser (außen)

Messwertaufnehmerlänge h in mm (inch)	Rohrdurchmesser außen min. / max. in mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 150 (3,94 ... 5,91)
425 (16,73)	> 150 ... 500 (5,91 ... 19,69)
775 (30,51)	> 500 ... 1150 (19,69 ... 45,28) ¹⁾

1) Die Begrenzung des maximalen Rohrdurchmessers gilt nur bei Installationen mit Sensoreinheit in Rohrmitte. Bei größeren oder nicht-runden Querschnitten wird eine nicht-mittige Sensorposition im Prozess bei der Kalibrierung berücksichtigt.



WICHTIG (HINWEIS)

Abweichungen von den angegebenen Maß- und Lagetoleranzen führen zu zusätzlichen Messunsicherheiten.

4.5 Integrierte Wechsellvorrichtung für Sensyflow FMT400-VTS

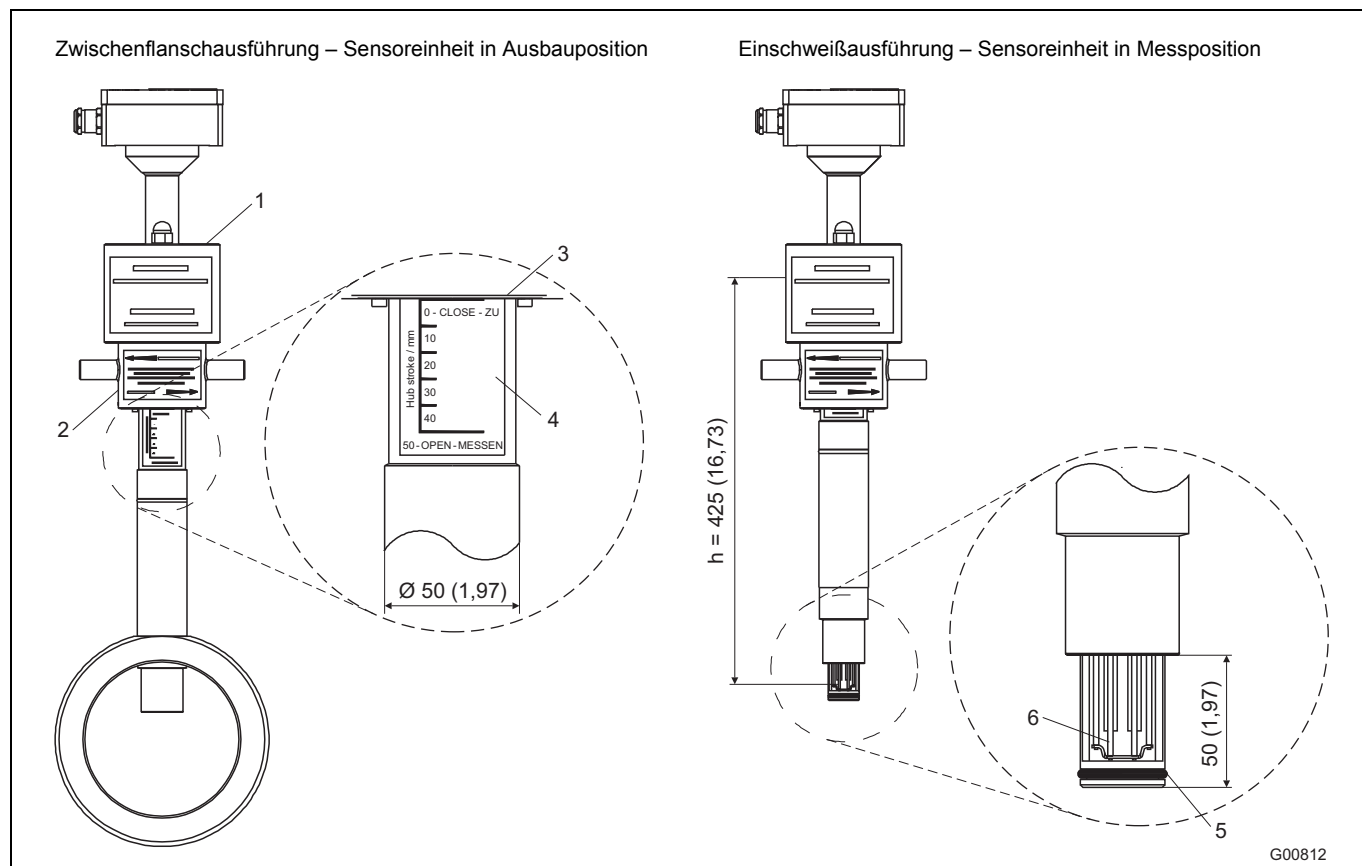


Abb. 6: Abmessungen in mm (inch)

- | | |
|--|---|
| 1 Abdeckplatten für Flansch DN 25 (1") | 4 Anzeige Position Sensoreinheit, 50 mm Hub (1,97 inch) |
| 2 Überwurfmutter | 5 O-Ring |
| 3 Unterkante Überwurfmutter | 6 Messelemente |

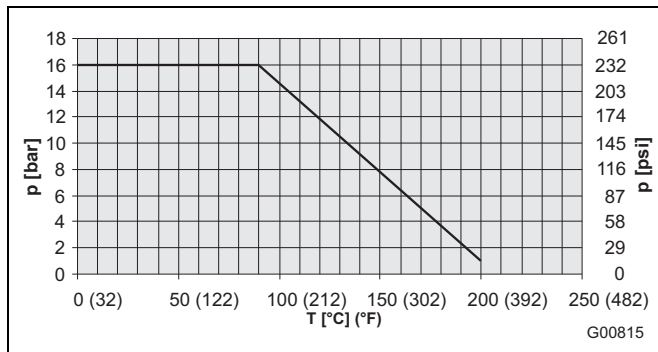
Messwertaufnehmerlänge h	
Zwischenflanschausführung	Einschweißausführung
h = 263 mm (10,35 inch) für DN 50, DN 65 und DN 80 / 2", 3"	h = immer 425 mm (16,73 inch)
h = 425 mm (16,73 inch) für DN 100, DN 125, DN 150 und DN 200 / 4", 6", 8"	

Soll die Sensorentnahme ohne Gasaustritt bei laufendem Betrieb möglich sein, wird anstelle der Rohrbauteile und Aufschweißadapter die integrierte Wechsellvorrichtung verwendet.

Empfohlen wird die Montage in Hauptleitungen (z. B. Druckluftversorgung), an Messstellen, die vor dem Sensorausbau gespült werden müssten oder generell bei Messungen, die zur Entnahme des Sensors eine Abschaltung von Anlagenteilen erforderlich macht.

4.5.1 Technische Daten für integrierte Wechsellvorrichtung

Die Wechsellvorrichtung ist für Druckbelastungen von max. 16 bar abs. ausgelegt. Um Austauschbarkeit zu den Standard-Rohrbauteilen der Bauform 1 zu gewährleisten, wurde die Zwischenflanschversion (Abb. 8) für DIN-Flansche DN 50 und DN 80 in Druckstufe PN 40 ausgeführt. Bei der Ausführung DN 65 in Druckstufe PN 16 sind Anschlussflansche mit 4 Schraubenlöchern zu verwenden. Zöllige Ausführungen 2 ... 8" sind für Anschlussflansche ASME B16.5 Cl.150 ausgelegt. Passende Messwertaufnehmerlängen siehe Abb. 6.



Temperatur: max. 200 °C (392 °F)

Druck (abs):

16 bar - 90 °C (232 psi - 194 °F)

1 bar - 200 °C (14.5 psi - 392 °F)

Abb. 7: Druck- / Temperatur-Maximalwerte für integrierte Wechsellvorrichtung

4.5.2 Einbau der Zwischenflanschversion

Abb. 8 (linkes Bild) zeigt die eingebaute Zwischenflanschversion der Wechsellvorrichtung in Ausbauposition. Das Führungsrohr befindet sich in der oberen Endstellung und verschließt somit die Sensyflow-Öffnung (rechtes Bild).

Die Wechsellvorrichtung wird beidseitig mit Flachdichtungen gegen die Montageflansche der Rohrleitung abgedichtet. Um höchste Messgenauigkeit zu erzielen, muss sie dabei exakt zwischen den Flanschen zentriert werden (siehe Abb. 3). Unbedingt die Durchflussrichtung (Pfeil auf dem Rohrbauteil) beachten.

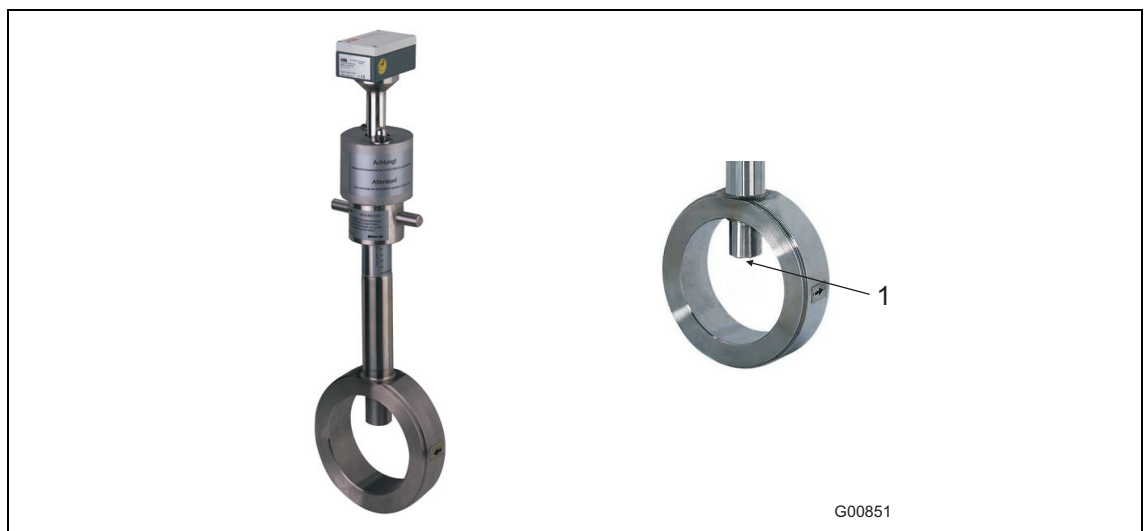


Abb. 8: Wechsellvorrichtung in Ausbauposition

1 Sensyflow-Öffnung

4.5.3 Einbau der Einschweißversion

Die Einschweißversion der Wechsellvorrichtung ist in 2 Baulängen erhältlich:

- für Nennweiten DN 100 ... DN 125 (4 ... 5") und
- für Nennweiten DN 150 ... DN 300 (6 ... 12").

Die Messwertaufnehmerlänge ist in beiden Fällen mit $h = 425 \text{ mm}$ (16,73 inch) identisch.

Die Einbautiefe ist abhängig vom Rohrdurchmesser und individuell zu berechnen.



WARNUNG

Komponenten der Wechsellvorrichtung nicht kürzen oder baulich verändern.
Dies kann zu unkontrolliertem Austritt des Messmediums führen.
Dadurch kann es zu schweren Verletzungen oder Tod kommen.

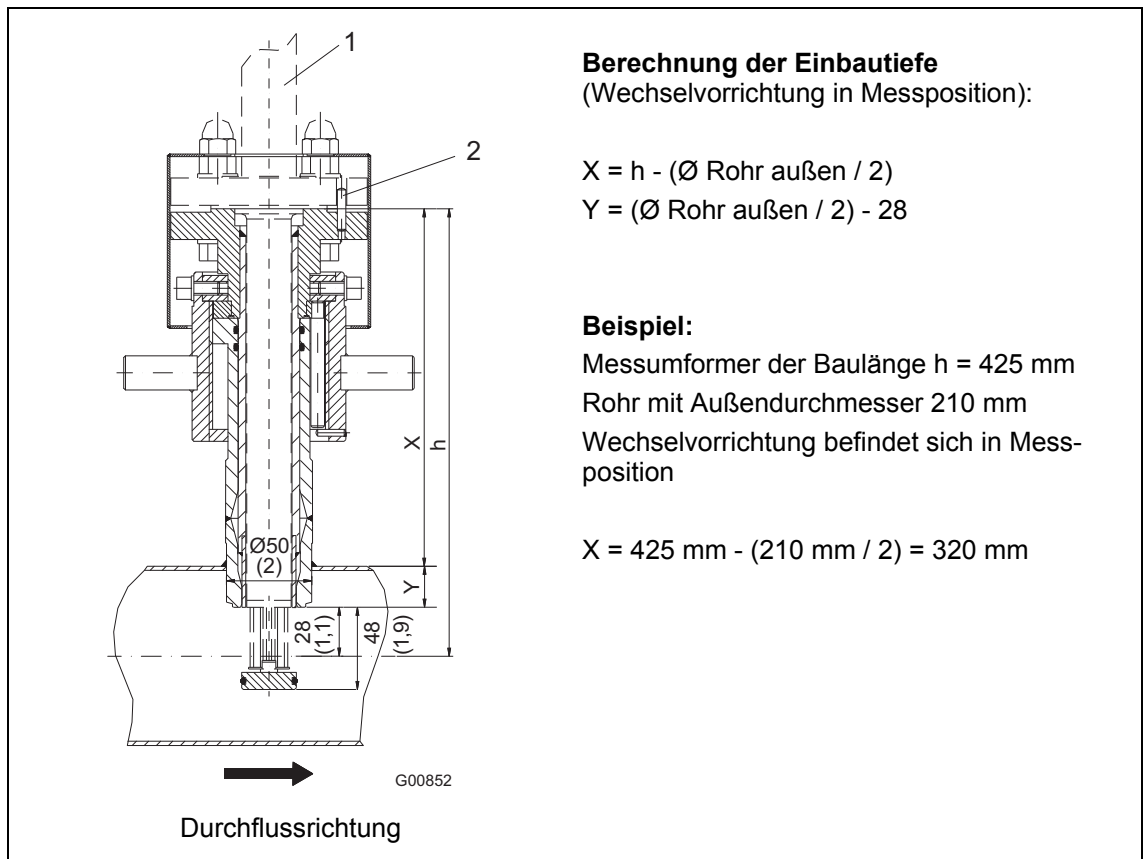


Abb. 9: Abmessungen in mm (inch). Wechsellvorrichtung in Messposition

- 1 Messwertaufnehmer
- 2 Zentrierstift

Wechselvorrichtung unter Berücksichtigung folgender Punkte in die Rohrleitung einschweißen:

- Rohrleitungswandstärke und Schrumpfmaß beim Einschweißen beachten.
- Abstand h von der Flansch-Oberkante der Armatur bis zur Rohrmittelachse muss in Messposition innerhalb einer Toleranz von ± 2 mm (0,08 inch) liegen.
- Rechtwinkligkeit zur Rohrachse ist zwingend einzuhalten (max. Toleranz: 2°).
- Der Zentrierstift des Adapters muss in Flucht zur Rohrachse in Strömungsrichtung stehen (auslaufseitig, hinter der Messstelle), siehe Abb. 9.



ACHTUNG - Beschädigung von Bauteilen!

Durch Erhitzung der Schweißstelle kann es zum Verziehen der Dichtflächen und / oder Beschädigung der O-Ringe kommen.
Armatur zwischendurch abkühlen lassen.



WICHTIG (HINWEIS)

Abweichungen von den angegebenen Maß- und Lagetoleranzen führen zu zusätzlichen Messunsicherheiten.

4.5.4 Einbau Messumformer bei laufendem Betrieb

- Die Wechselvorrichtung muss sich in Ausbauposition befinden (Abb. 8), die Sensyflow-Öffnung ist abgedichtet.
- O-Ring (55 mm x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) in vorgesehene Nut einlegen (Abb. 10). O-Ring-Dichtung und Schrauben sind im Lieferumfang enthalten.
- Messumformer in Wechselvorrichtung einschieben und verschrauben (2 Schrauben M12 sowie 2 verlängerte Spezialschrauben jeweils gegenüberliegend montieren (Abb. 11).
- Schutzkappen aufstecken und mittels Muttern an Spezialschrauben befestigen (Abb. 11).
- Messumformer mittels Überwurfmutter in Messposition drehen (Abb. 11). Die Unterkante der Überwurfmutter zeigt die Position des Messelementes an. Erst bei Erreichen der Messposition 50 - OPEN - MESSEN (unterer Anschlag der Überwurfmutter) befinden sich die Messelemente in Rohrleitungsmitte und können genaue Werte liefern (siehe Detail A in Abb. 6).



ACHTUNG - Beschädigung von Bauteilen!

Durch Verwendung von Werkzeugen oder sonstigen Hilfsmitteln bei Bedienung der Überwurfmutter kann es zu Beschädigungen der Wechselvorrichtung kommen.
Überwurfmutter nur von Hand bedienen.

- Elektrischer Anschluss Messumformer (siehe Kapitel 5).



Abb. 10

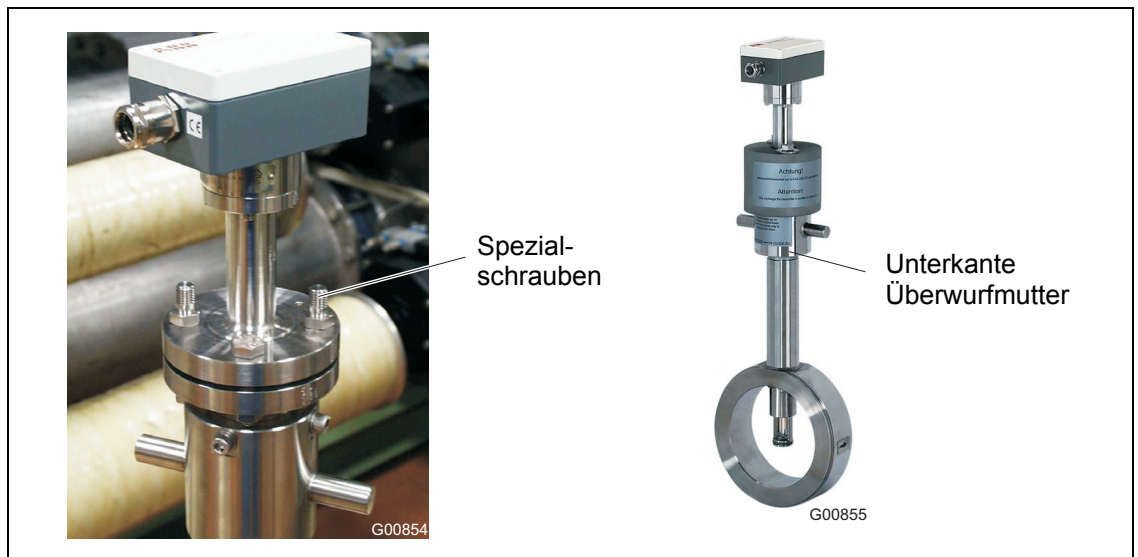


Abb. 11: Spezialschrauben für Schutzkappen

Messumformer mit integrierter Wechsellvorrichtung in Messposition

4.5.5 Ausbau Messumformer bei laufendem Betrieb

- Wechsellvorrichtung mittels Überwurfmutter in Ausbauposition drehen. (Oberer Anschlag der Überwurfmutter, Schriftzug 0 - CLOSE - ZU muss sichtbar sein; (siehe Detail A in Abb. 6).
- Messumformer elektrisch gemäß Bedienungsanleitung abklemmen.
- Muttern für Schutzkappen entfernen und Messumformerbefestigungsschrauben vorsichtig lösen.

**WARNUNG**

Lösen der Befestigungsschrauben des Messumformers wenn Armatur in Messposition, führt zum Herausschleudern des Messwertaufnehmers. Dadurch kann es zu schweren Verletzungen oder Tod kommen. Schrauben nur lösen, wenn Armatur in Ausbauposition ist.

**VORSICHT**

Bei Ausbau des Messumformers können konstruktionsbedingt geringe Mengen Prozessgas austreten. Bei Einsatz gesundheitsschädlicher Gase kann es zu leichten Verletzungen kommen. Für ausreichende Belüftung sorgen.

**WARNUNG**

Bei Armatur in Einbauposition oder defekter Wechsellvorrichtung können beim Lösen der Befestigungsschrauben größere Mengen gesundheitsschädlicher Gase austreten. Dadurch kann es zu schweren Verletzungen oder Tod kommen. Vorgang sofort abbrechen, Schrauben wieder anziehen. Befindet sich die Armatur in Ausbauposition, ist ein Ausbau des Messumformers nur nach Entleerung und ggf. Spülung der Rohrleitung möglich.

- Messumformer aus Wechsellvorrichtung herausziehen (nicht seitlich wegkippen).

5 Elektrische Anschlüsse

Vor dem Anschließen der elektrischen Leitungen muss das Gerät montiert worden sein. Die Energieversorgung ist abgeschaltet.

Nach Abschluss der nachfolgend beschriebenen Schritte ist das Gerät bereit zum Inbetriebnehmen.

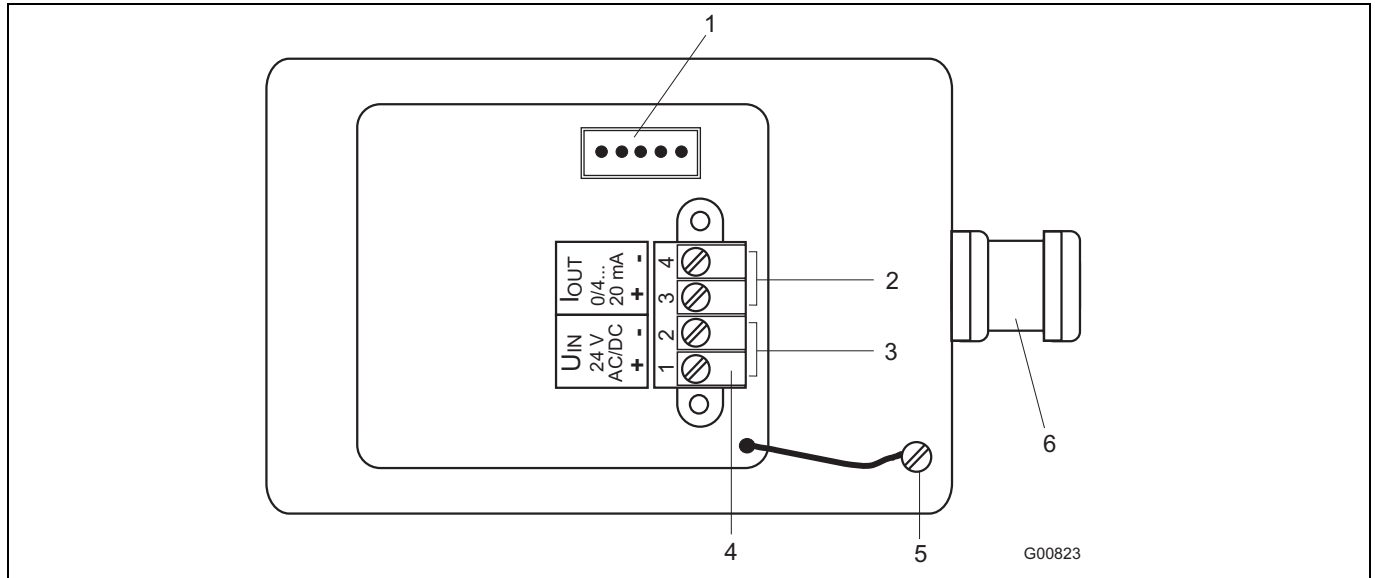


Abb. 12

- | | |
|---|--------------------|
| 1 Buchse für LKS-Adapter | 4 Anschlussklemmen |
| 2 Analogausgang 0/4 ... 20 mA (galvanisch getrennt) | 5 Erdungsklemme |
| 3 Energieversorgung 24 V AC/DC | 6 Kabeleinführung |

1. Für den Anschluss des Messwertaufnehmers wird ein abgeschirmtes, vieradriges Kabel (z. B. 4 x 1 mm²) benötigt.
2. Die vier Schrauben des Anschlusskopfdeckels des Messwertaufnehmers lösen und den Deckel entfernen.
3. Die vier Adern an den Klemmen der Elektronik des Messwertaufnehmers anschließen.



ACHTUNG - Beschädigung von Bauteilen!

Die galvanische Trennung ist nur sichergestellt, wenn Klemme 4 nicht mit Klemme 2 der Energieversorgung verbunden ist!

4. Die Abschirmung an der EMV-Kabeleinführung auflegen.



WICHTIG (HINWEIS)

Wenn die Abschirmung direkt ins Gehäuse geführt wird, geht der Abschirmungseffekt verloren!

5. Anschlusskopfdeckel aufsetzen und festschrauben.
6. Auf einwandfreien Sitz der Dichtung achten.

6 Inbetriebnahme

Das Gerät darf nur von qualifiziertem Bedienungspersonal in Betrieb genommen bzw. geöffnet werden. Vor der Inbetriebnahme muss das Gerät montiert und die elektrischen Signalleitungen müssen angeschlossen worden sein.

6.1 Installation überprüfen

Vor Inbetriebnahme ist die korrekte Installation zu überprüfen:

- Ist das Gerät sicher befestigt?
- Sind alle elektrischen Signal-, Steuer- und Schnittstellenleitungen korrekt verlegt und angeschlossen?

6.2 Energieversorgung anschließen

Schritt	Aktion
1.	Überprüfen, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung und Netzspannung übereinstimmen.
2.	Für eine ausreichend dimensionierte Energieversorgungszuleitung sorgen (Leitungsschutzschalter).
3.	Zuleitung an Energieversorgung anschließen.



WARNUNG

Beim Anschließen der Energieversorgung sind die nachstehenden Hinweise einzuhalten. Bei Nichtbeachtung kann es zu schweren Verletzungen oder Tod kommen.



WICHTIG (HINWEIS)

Bei Energieversorgung mit 24 V UC ist das Gerät nur mit sicher getrennter Kleinspannung zu versorgen (DIN VDE 0106).

Netzspannung (115 V AC oder 230 V AC) keinesfalls an den 24-V-UC-Eingang anschließen. Dadurch würde die Elektronik des Gerätes zerstört.

6.3 Einschalten



WARNUNG

Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, dass alle Arbeiten der vorhergehenden Abschnitte korrekt ausgeführt worden sind. Bei Nichtbeachtung kann es zu schweren Verletzungen oder Tod kommen.

Nochmals prüfen, ob die eingestellte Betriebsspannung und die Energieversorgungsspannung übereinstimmen.



WARNUNG

Einschalten bei geöffnetem rückseitigem Gehäusedeckel kann einen Stromschlag verursachen, im explosionsgefährdeten Bereich besteht zusätzlich Explosionsgefahr. Dadurch kann es zu schweren Verletzungen oder Tod kommen. Energieversorgung nur bei geschlossenem Gehäusedeckel einschalten.

Einschalten der Energieversorgung

Nach dem Einschalten ist das Gerät automatisch in Betrieb.

7 Parametrierung

Die Konfiguration des Masse-Durchflussmessers kann über einen an der Parametrierbuchse anzuschließenden LKS-Adapter (lokale Kommunikations-Schnittstelle) geändert werden. Dieser Adapter ist separat als Zubehör erhältlich und wird komplett mit Software geliefert.

Folgende Parameter können geändert bzw. eingelesen werden:	
Gerätedaten lesen	aktuelle Einstellungen anzeigen
Messbereich	Auswahl innerhalb des kalibrierten Messbereichs
Schleichmenge	Schleichmengenunterdrückung 0...20 % der Messbereichs-Obergrenze
Filterfaktor	Dämpfung, 1 ... 500 wählbar (Standard 50)
Ausgang im Fehlerfall	Minimum (kleiner 3,5 mA) oder Maximum (größer 22,5 mA)
Analogausgang	0 / 4 ... 20 mA
Geänderte Daten speichern	Einstellungen sichern
Werkseinstellung	Grundeinstellung wählen
Status	Checkfunktion
Reset	Neustart
Ausdrucken	aktuelle Einstellungen ausdrucken
Passwort	Nur für Servicetechniker

Zur Aktivierung der Konfigurationsänderung muss das Gerät neu gestartet werden. Dies kann mit dem Befehl Neustart-Reset oder durch kurze Unterbrechung der Spannungsversorgung erfolgen (ca. 10 s).

8 Fehlermeldungen

Beim Auftreten von Störungen (z. B. Sensorbruch) wird der 0/4 ... 20 mA-Ausgang den konfigurierten Aussteuerwert annehmen.

Im Fehlerfall sind folgende Einstellungen möglich:

- Minimum < 3,5 mA
- Maximum > 22,5 mA



WICHTIG (HINWEIS)

Standard-Voreinstellung im Störfall

Maximum 0 ... 20 mA

Minimum 4 ... 20 mA

Diese Einstellungen können über die LKS-Schnittstelle und die entsprechende Konfigurationssoftware verändert werden.

Über die Funktion Status („Checkfunktion“, Kapitel 7) können weitere Fehlermeldungen ausgelesen werden.

9 Anhang

9.1 Außer Betrieb setzen und verpacken

Verpacken zum Transport oder Rücksendung an Hersteller

Ist die Originalverpackung nicht mehr vorhanden, ist das Gerät in Luftpolsterfolie oder Wellpappe einzuschlagen und in einer genügend großen, mit stoßdämpfendem Material (Schaumstoff o. ä.) ausgelegten Kiste zu verpacken. Die Dicke der Polsterung ist dem Gerätegewicht und der Versandart anzupassen und die Kiste als „Zerbrechliches Gut“ zu kennzeichnen.

Bei Überseeversand ist das Gerät zusätzlich in eine 0,2 mm dicke Polyethylenfolie unter Beigabe eines Trockenmittels (z. B. Kieselgel) luftdicht einzuschweißen. Die Menge des Trockenmittels ist an das Verpackungsvolumen und die voraussichtliche Transportdauer (mind. 3 Monate) anzupassen. Zusätzlich ist die Kiste mit einer Lage Doppelpechpapier auszukleiden.

Ausnahmslos alle an den Hersteller zurückgesandten Geräte müssen mit einer ausgefüllten und unterzeichneten Dekontaminationserklärung versehen sein (siehe Anhang). Ohne diese ist eine Bearbeitung der Rücksendung nicht möglich.

9.2 Zulassungen und Zertifizierungen

CE-Zeichen		Das Gerät stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein: - EMV-Richtlinie 2014/30/EU - ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
Explosionsschutz		Kennzeichnung zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß: - ATEX-Richtlinie
Kalibrierung		DAkKS / ILAC - akkreditierte Kalibrieranlage D-K-15081-01-00 - Beispielzertifikat



WICHTIG (HINWEIS)

Alle Dokumentationen, Konformitätserklärungen und Zertifikate stehen im Download-Bereich von ABB zur Verfügung.
www.abb.de/Durchfluss

Thermal Mass Flowmeter Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

Commissioning Instruction - EN

CI/FMT400-VTS/VTCS-X1

07.2017

Rev. B

Original instruction

Manufacturer:

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Dransfelder Straße 2
D-37079 Göttingen
Germany

Tel.: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

Customer service center

Phone: +49 180 5 222 580
Fax: +49 621 381 931-29031
automation.service@de.abb.com

© Copyright 2017 by ABB Automation Products GmbH
Subject to changes without notice

This document is protected by copyright. It assists the user in safe and efficient operation of the device. The contents of this document, whether whole or in part, may not be copied or reproduced without prior approval by the copyright holder.

Contents

1	Safety	3
1.1	General information and notes for the reader	3
1.2	Intended use	3
1.2.1	General information	4
1.2.2	Installing / Disassembling pipe components	5
1.2.3	Installing / Disassembling the flowmeter sensor	5
1.3	Target groups and qualifications	5
1.4	Plates and symbols	6
1.4.1	Safety- / warning symbols, note symbols	6
1.5	Name plate	7
1.6	Safety instructions for electrical installation	7
1.6.1	Safety instructions for operation	7
1.7	Returning devices	8
1.8	Integrated management system	8
1.9	Disposal	9
1.9.1	Information on WEEE Directive 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)	9
2	Use in potentially explosive atmospheres	9
3	Design and function	10
4	Mounting	11
4.1	Recommended steadying lengths according to DIN EN ISO 5167-1	11
4.2	Installing the flowmeter sensor and pipe components	12
4.3	Weld-on adapter for Sensyflow FMT400-VTS	13
4.4	Weld-on adapter with ball valve for Sensyflow FMT400-VTS	15
4.5	Integrated hot tap fitting for Sensyflow FMT400-VTS	17
4.5.1	Specifications for integrated hot tap fittings	18
4.5.2	Installing the wafer version	18
4.5.3	Installing the weld-in version	19
4.5.4	Installing the transmitter during actual operation	20
4.5.5	Disassembling the transmitter during actual operation	22
5	Electrical connections	23
6	Commissioning	24
6.1	Checking the installation	24
6.2	Connecting the power supply	24
6.3	Switching on	24
7	Parameterization	25
8	Error messages	25
9	Appendix	26
9.1	Decommissioning and packaging	26
9.2	Approvals and certifications	26

1 Safety

1.1 General information and notes for the reader

You must read these instructions carefully prior to installing and commissioning the device.

These instructions are an important part of the product and must be kept for future reference.

These instructions are intended as an overview and do not contain detailed information on all designs for this product or every possible aspect of installation, operation and maintenance.

For additional information or if specific problems occur that are not discussed in these instructions, contact the manufacturer.

The content of these instructions is neither part of any previous or existing agreement, promise or legal relationship nor is it intended to change the same.

This product is built based on state-of-the-art technology and is operationally safe. It has been tested and left the factory in perfect working order from a safety perspective. The information in the manual must be observed and followed in order to maintain this state throughout the period of operation.

Modifications and repairs to the product may only be performed if expressly permitted by these instructions.

Only by observing all of the safety instructions and all safety/warning symbols in these instructions can optimum protection of both personnel and the environment, as well as safe and fault-free operation of the device, be ensured.

Information and symbols directly on the product must be observed. They may not be removed and must be fully legible at all times.

1.2 Intended use

Mass flow measurement of gases and gas mixtures in closed pipelines.

Can be used:

- As a plug-in sensor flanged into the pipe component in pipelines with nominal diameters DN 25 ... DN 200 (1 ... 8"),
- Via a weld-on adapter directly in pipelines of nominal diameter DN 100 (4") and above, as well as for non-circular cross-sections.



WARNING

These devices are not permitted for use in zone 0 or zone 1 potentially explosive atmospheres.

Sensyflow FMT400-VTS is available in a version suitable for use in zone 2/22.

The device is designed for use exclusively within the stated values on the name plate and in the technical specifications. (see data sheet, chapter "Technical data")

1.2.1 General information

- The device (including the pipe components) has been designed, produced and approved in accordance with Pressure Equipment Directive 2014/68/EU. The pipe components take the form of a
 - Wafer design
 - Flange design with integrated measuring section
 - Weld-on adapter
- The device may only be used in accordance with the application specified on the order confirmation; other operating conditions may prevent the device from functioning correctly, cause damage to it or even damage it beyond repair.
- Care must be taken to ensure that the measuring media used do not impair the chemical and physical properties of the components that come into contact with the fluids concerned.
- The threshold value for alternating load cycles corresponds to AD-2000 instruction sheet S1, Section 1.4 and is not calculated or checked by the manufacturer.
- The device should be included in any regular maintenance activities that are carried out on the entire system.
- The materials used must be checked by the user to ensure their suitability for the application concerned.
- The maximum operating conditions relating to pressure and temperature, as stated on the name plate / in the operating instructions, must not be exceeded.
- When installing and disassembling pipe components or flowmeter sensors, ensure that the pipeline has been depressurized.
 - Exception: If you are using a hot tap fitting.
- Before carrying out installation work on pipelines used to carry aggressive or toxic measuring media, media that may be classed as irritant, or other kinds of hazardous media, the fluids concerned must be adequately flushed out. Compliance with the relevant accident prevention regulations must also be ensured.
- If damaged, components must no longer be used. They must be taken out of circulation and sent to the manufacturer for repair.
- If disassembled components have come into contact with aggressive or toxic measuring media, media that may be classed as irritant, or other kinds of hazardous media, before being sent off they must be cleaned and then packed and labeled accordingly.
- If leaks occur at the measuring point, it must immediately be taken out of service.
- Defective gaskets or O-rings must be removed from use and must be replaced as a matter of urgency.
- The subsequent mechanical labeling or machining of pipe components and flowmeter sensors can result in damage and is prohibited.
 - Exception: Cutting to length and welding onto the pipeline in the case of weld-on adapters.

1.2.2 Installing / Disassembling pipe components

- During installation, it is important to ensure that the flow direction corresponds to the attached label.
- When welding the weld-on adapter, remember to observe the relevant welding instructions. The amount of heat introduced must be kept to an absolute minimum to prevent warping of the mounting flange's sealing surface.
- In the case of flanged connections, flat gaskets must be installed. These must be in perfect condition and resistant to the measuring media.
- Before installing pipe components or flowmeter sensors, check all components and gaskets for damage.
- Pipe components must not be installed under tension, otherwise the pipeline may be subjected to impermissible forces.
- When assembling the flanged connections, use screws that offer the required strength and dimensions.
- The screws must be tightened evenly and to the required torque.
- Once the pipe components have been installed, the insertion connection must be sealed by means of a blind flange plus gasket or by closing a shut-off device (if present).

1.2.3 Installing / Disassembling the flowmeter sensor

- Installation in the pipe component or weld-on adapter is only possible if the flowmeter sensor data matches the measuring point specifications.
- It is very important to use the O-ring supplied (not a flat gasket). This is resistant to measuring media and should be inserted in the groove provided in the pipe component flange.
- Take care not to damage the measuring elements when inserting the flowmeter sensor into the pipe component, as this is not permitted.
- The flowmeter sensor should be firmly bolted together with the flange of the insertion connection. The screws must be tightened evenly to the required torque.
- Torque for screws supplied: 87 Nm (unlubricated, without using spring washers).
- If you are using a pipe component with a hot tap fitting, you must check that the hot tap fitting is in the disassembly position before releasing the mounting screws.

1.3 Target groups and qualifications

Installation, commissioning, and maintenance of the product may only be performed by trained specialist personnel who have been authorized by the plant operator to do so. The specialist personnel must have read and understood the manual and comply with its instructions.

Prior to using corrosive and abrasive materials for measurement purposes, the operator must check the level of resistance of all parts coming into contact with the materials to be measured. ABB Automation Products GmbH will gladly support you in selecting the materials, but cannot accept any liability in doing so.

The operators must strictly observe the applicable national regulations with regards to installation, function tests, repairs, and maintenance of electrical products.

1.4 Plates and symbols

1.4.1 Safety- / warning symbols, note symbols



DANGER – <Serious damage to health / risk to life>

This symbol in conjunction with the signal word "Danger" indicates an imminent danger. Failure to observe this safety information will result in death or severe injury.



DANGER – <Serious damage to health / risk to life>

This symbol in conjunction with the signal word "Danger" indicates an imminent electrical hazard. Failure to observe this safety information will result in death or severe injury.



WARNING – <Bodily injury>

This symbol in conjunction with the signal word "Warning" indicates a possibly dangerous situation. Failure to observe this safety information may result in death or severe injury.



WARNING – <Bodily injury>

This symbol in conjunction with the signal word "Warning" indicates a potential electrical hazard. Failure to observe this safety information may result in death or severe injury.



CAUTION – <Minor injury>

This symbol in conjunction with the signal word "Caution" indicates a possibly dangerous situation. Failure to observe this safety information may result in minor or moderate injury. This may also be used for property damage warnings.



NOTICE – <Property damage>!

The symbol indicates a potentially damaging situation.

Failure to observe this safety information may result in damage to or destruction of the product and/or other system components.



IMPORTANT (NOTE)

This symbol indicates operator tips, particularly useful information, or important information about the product or its further uses. It does not indicate a dangerous or damaging situation.

1.5 Name plate

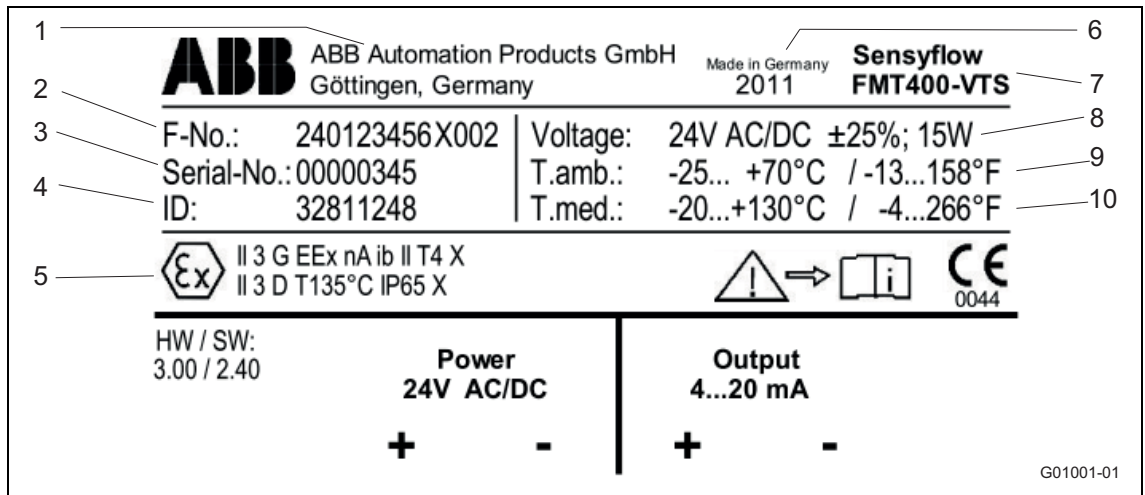


Fig. 1

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Manufacturer | 7 Model name |
| 2 Serial number | 8 Power supply |
| 3 Serial number | 9 Permissible ambient temperature |
| 4 ID number (internal calibration number) | 10 Measured medium temperature |
| 5 Explosion protection labeling, e.g., ATEX | |
| 6 Year of manufacture, country of manufacture | |

1.6 Safety instructions for electrical installation

The electrical connection may only be made by authorized specialist personnel according to the electrical plans.

The electrical connection information in the manual must be observed; otherwise, the electrical protection type may be adversely affected.

Ground the measurement system according to requirements.

1.6.1 Safety instructions for operation



WARNING

Touching the surface can lead to burns if the measuring media are hot.
This can result in severe injuries or death.
Do not touch.



WARNING

If the measuring medium is allowed to escape in an uncontrolled manner, this can result in severe injuries or death.
Check pipelines and gaskets on a regular basis.



WARNING

To avoid damage to the sensors, the device must be switched off for CIP cleaning.

1.7 Returning devices

Use the original packaging or a secure transport container of an appropriate type if you need to return the device for repair or recalibration purposes. Fill out the return form (see the Appendix) and include this with the device.

The EU Directive governing hazardous materials dictates that the owners of any hazardous waste are also responsible for disposing of it.

All devices delivered to the manufacturer must be free from any hazardous materials (acids, alkalis, solvents, etc.).

Pipe components and flowmeter sensors contain hollow spaces. If they have been used in conjunction with hazardous materials, they must therefore be rinsed out in order to neutralize any such substances.

The owner will be charged for any costs incurred as a result of the device not having been adequately cleaned or of any failure to dispose of hazardous materials. The manufacturer reserves the right to return a contaminated device.

Please contact Customer Center Service acc. to page 1 for nearest service location.

1.8 Integrated management system

ABB Automation Products GmbH operates an integrated management system, consisting of:

- Quality management system to ISO 9001
- Environmental management system to ISO 14001
- Occupational health and safety management system to BS OHSAS 18001 and
- Data and information protection management system

Environmental awareness is an important part of our company policy.

Our products and solutions are intended to have a minimal impact on the environment and on people during manufacturing, storage, transport, use, and disposal.

This includes the environmentally-friendly use of natural resources. We conducts an open dialog with the public through our publications.

1.9 Disposal

This product is manufactured from materials that can be reused by specialist recycling companies.

1.9.1 Information on WEEE Directive 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)

This product is not subject to WEEE Directive 2012/19/EU or relevant national laws (e.g., ElektroG in Germany).

The product must be disposed of at a specialist recycling facility. Do not use municipal garbage collection points. According to the WEEE Directive 2012/19/EU, only products used in private applications may be disposed of at municipal garbage facilities. Proper disposal prevents negative effects on people and the environment, and supports the reuse of valuable raw materials.

If it is not possible to dispose of old equipment properly, ABB Service can accept and dispose of returns for a fee.

2 Use in potentially explosive atmospheres

The device is available in a hazardous area design for zone 2 and zone 22 and is supplied with a manufacturer's declaration in accordance with ATEX. When operating these devices in the approved range, only the data and information contained in this manufacturer's declaration shall apply (see Appendix).



WARNING - General risks!

It is not permitted to use the devices in zone 1 / 21 or in zone 0 / 20.

3 Design and function



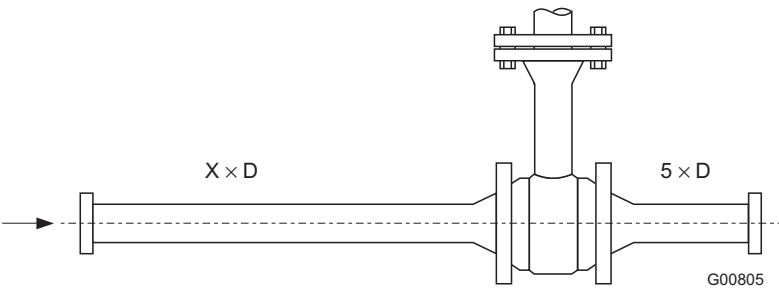
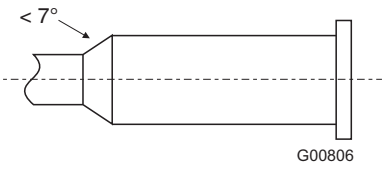
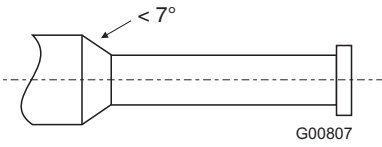
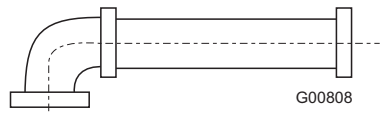
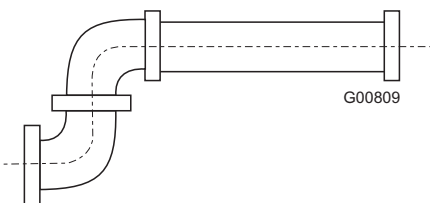
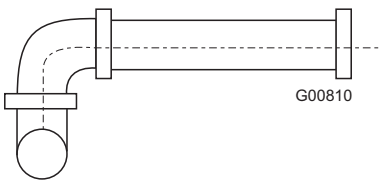
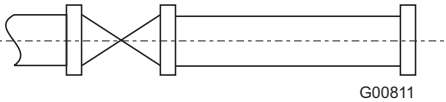
Fig. 2

- 1 Centering pin, outflow side
- 2 Flowmeter sensor FMT400-VTS_VTCS

- 3 Transmitter

4 Mounting

4.1 Recommended steadying lengths according to DIN EN ISO 5167-1

	
	Expansion $X = 15$
	Reducer $X = 15$
	90° elbow $X = 20$
	Two 90° elbow in one level $X = 25$
	Two 90° elbow in two levels $X = 40$
	Valve / slide $X = 50$

To achieve the stated measuring accuracy, the steadying lengths seen above must be provided. For combinations of inlet run disturbances, e. g. valve and reducer, you must always consider the longer inlet run length. In confined spaces at the mounting location the outlet run length can be shortened to $3 \times D$. The reduction of the minimum inlet run length, however, will impact on the achievable accuracy.

High repeatability of the measuring value is still provided. Under certain circumstances, special calibration can be performed for insufficient steadying lengths. For this purpose and in individual cases consulting is necessary.

For gases with extremely low density (hydrogen, helium) the steadying lengths must be doubled.

4.2 Installing the flowmeter sensor and pipe components

Pipe components can be supplied in a wafer design (type 1) or as a measuring section (type 2) (see Fig. 2) and should be installed stress-free (without torsion / bending stress) in the pipeline along with the appropriate gaskets.

Gaskets must not alter the cross-section of the opening in the pipeline and must ensure complete tightness once the flowmeter sensor and pipe component have been installed. It must be ensured that the gaskets are compatible with the measured medium and the associated temperature.

In the case of the type 1 pipe component (wafer design), care must be taken to ensure centered installation. The internal diameters of the pipe and flange must match exactly. Any differences in levels or edges, or untidy weld seams, will reduce the measuring accuracy.

Installation is described using the example of a pipe component of type 1 with the wafer design. The description also applies to a type 2 pipe component and the weld-on adapters.

The flow direction must correspond to the arrow indicated on the pipe component. The centering pin on the pipe component / weld-on adapter must be located on the outflow side (behind the measuring point).

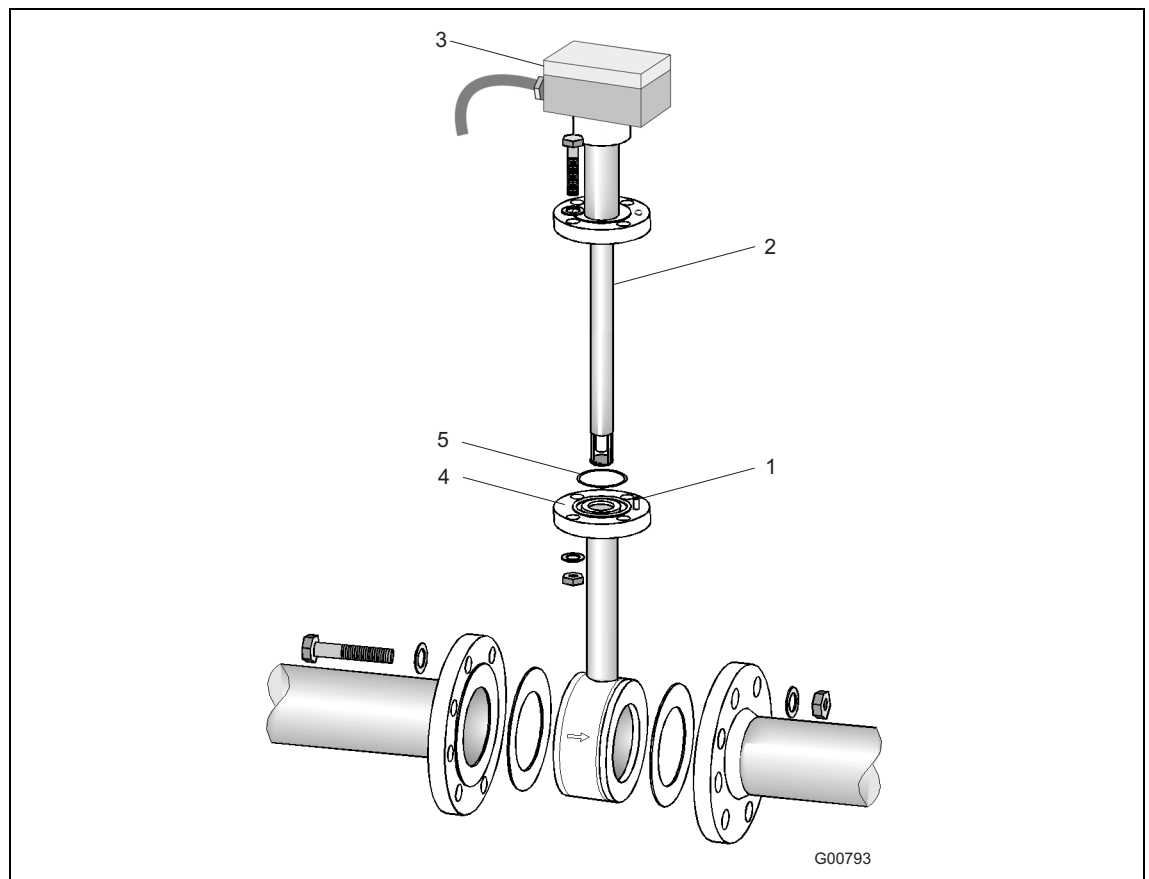


Fig. 3: Schematic representation of type 1 pipe component with wafer design

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 Centering pin, outflow side | 4 O-ring |
| 2 Flowmeter sensor FMT400-VTS | 5 Type 1 pipe component with wafer design |
| 3 Transmitter | DN 40 DN 200 (ASME 1 1/2 ... 8") |

Installing the flowmeter sensor

1. Insert the O-ring (55 x 3 mm [2.16 x 0.12 inches]) supplied into the groove provided for this purpose.
2. Push the flowmeter sensor into the adapter and screw into place.
3. All flange screws must be installed properly.

Before disassembling the flowmeter sensor, ensure that the pipeline has been depressurized.

**WARNING**

If you attempt to install / disassemble the flowmeter sensor at an absolute pressure of more than 1.1 bar, it could fly out, resulting in severe injuries or death.
Use the integrated hot tap fitting.

**WARNING**

Attempting the installation / disassembly process at high temperatures or when using hazardous gases can result in severe injuries or death.
Use the integrated hot tap fitting.

**IMPORTANT (NOTE)**

In the case of the type 1 pipe component (wafer design) with ball valve, flowmeter sensors with a length of 425 mm (16.73 inches) must be used for nominal diameters of DN 125, DN 150, and DN 200 / ASME 6" and ASME 8".

4.3 Weld-on adapter for Sensyflow FMT400-VTS

If you are installing the flowmeter sensor in larger nominal diameters or non-circular cable cross sections, you must observe the following points when attaching the weld-on adapter to the pipeline:

- 1 The length of the weld-on adapter must be equal to L once it has been welded on (see Figures 7 and 8)

$L = h - 1/2 \times \varnothing D_{\text{external}}$ where $h = 263 \text{ mm (10.35 inches)}$, $425 \text{ mm (16.73 inches)}$ or $775 \text{ mm (30.51 inches)}$ (flowmeter sensor lengths)

 - Shorten the length of the weld-on adapter as appropriate before welding it on. Once it has been welded on, the weld-on adapter may extend into the pipeline by several mm (max. 10 mm [0.39 inches]).
 - Observe thickness of pipeline wall and degree of shrinkage when welding on.
 - The distance h from the upper edge of the adapter flange to the the pipe central axis must be within a tolerance of $\pm 2 \text{ mm (0.08 inches)}$.
- 2 It is essential to maintain a right angle to the pipe axis (max. tolerance: 2°).
- 3 The adapter centering pin must be aligned with the pipe axis in the flow direction (outflow side, behind the measuring point).
- 4 Once welding is complete, there must be a passage of at least 28 mm (1.10 inches) free for the purpose of mounting the flowmeter sensor; drill to create if necessary.
- 5 Installing the flowmeter sensor:
 - Insert the O-ring (55 x 3 mm [2.16 x 0.12 inches]) supplied into the groove provided for this purpose.
 - Push the flowmeter sensor into the adapter and screw into place.

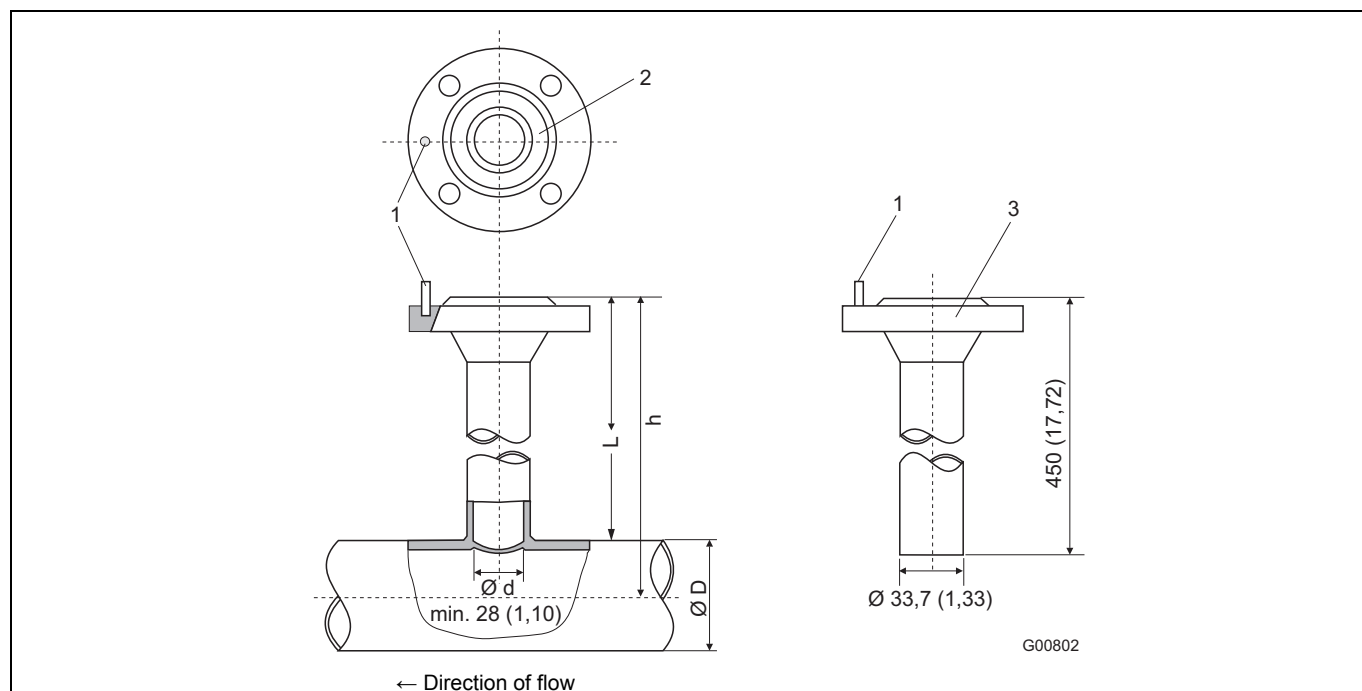


Fig. 4: Dimensions in mm (inch)

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1 Centering pin | 3 Connection flange DN 25 (1") |
| 2 Sealing ring groove | D Outer pipe diameter |

Flowmeter sensor length h in mm (inch)	Outer pipe diameter min. / max. in mm (inch)
263 (10.35)	100 ... 350 (3.94 ... 13.78)
425 (16.73)	> 350 ... 700 (13.78 ... 27.56)
775 (30.51)	> 700 ... 1400 (27.56 ... 55.12) ¹⁾

¹⁾ This maximum pipe diameter specification is only valid when installing the sensor unit centrally in the pipe. For larger diameters or angular ducts a non-centric sensor position is taken into account for calibration.



IMPORTANT (NOTE)

Deviations from the stated dimension and position tolerances cause additional measuring uncertainty.

4.4 Weld-on adapter with ball valve for Sensyflow FMT400-VTS

Versions featuring a ball valve enable the flowmeter sensor to be installed and disassembled at low gauge pressures in the pipeline with minimal gas leakage.

Install the weld-on adapter as described in Section 4.3.



WARNING

During welding, the gaskets in the ball valve may overheat. This can lead to the measuring medium escaping in an uncontrolled manner. This can result in severe injuries or death. Disassemble the ball valve prior to welding.

Before the flowmeter sensor is installed, the ball valve must be opened completely. Then, the flowmeter sensor can be installed along with the appropriate gasket and screwed into place.

Before disassembling the flowmeter sensor, ensure that the pipeline has been depressurized. Then, you can release the screws on the flange, remove the flowmeter sensor and close the ball valve.



NOTICE - Potential damage to parts!

Closing the ball valve before you remove the flowmeter sensor can seriously damage the protective cage or the sensor elements. Do not close the ball valve until the flowmeter sensor has been removed.

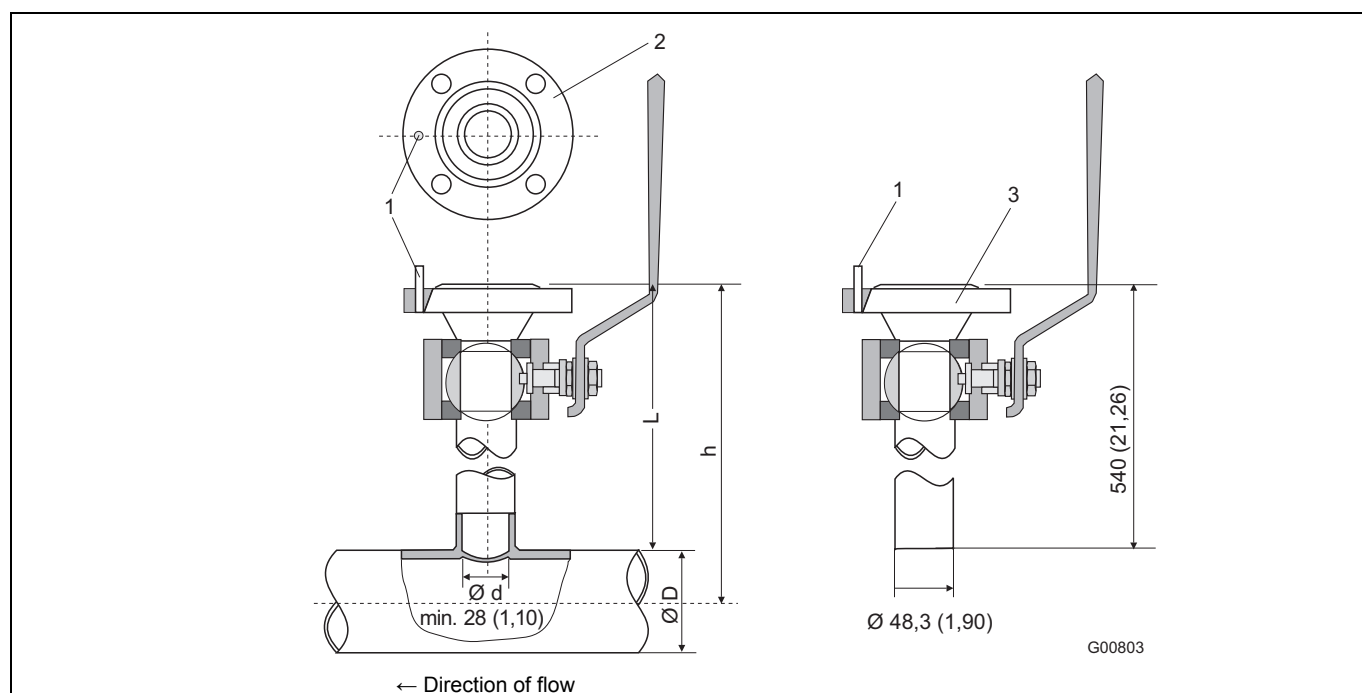


Fig. 5: Dimensions in mm (inch)

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1 Centering pin | 3 Connection flange DN 25 (1") |
| 2 Sealing ring groove | D Outer pipe diameter |

Flowmeter sensor length h in mm (inch)	Outer pipe diameter min. / max. in mm (inch)
263 (10.35)	100 ... 150 (3.94 ... 5.91)
425 (16.73)	> 150 ... 500 (5.91 ... 19.69)
775 (30.51)	> 500 ... 1150 (19.69 ... 45.28) ¹⁾

¹⁾ This maximum pipe diameter specification is only valid when installing the sensor unit centrally in the pipe. For larger diameters or angular ducts a non-centric sensor position is taken into account for calibration.



IMPORTANT (NOTE)

Deviations from the stated dimension and position tolerances cause additional measuring uncertainty.

4.5 Integrated hot tap fitting for Sensyflow FMT400-VTS

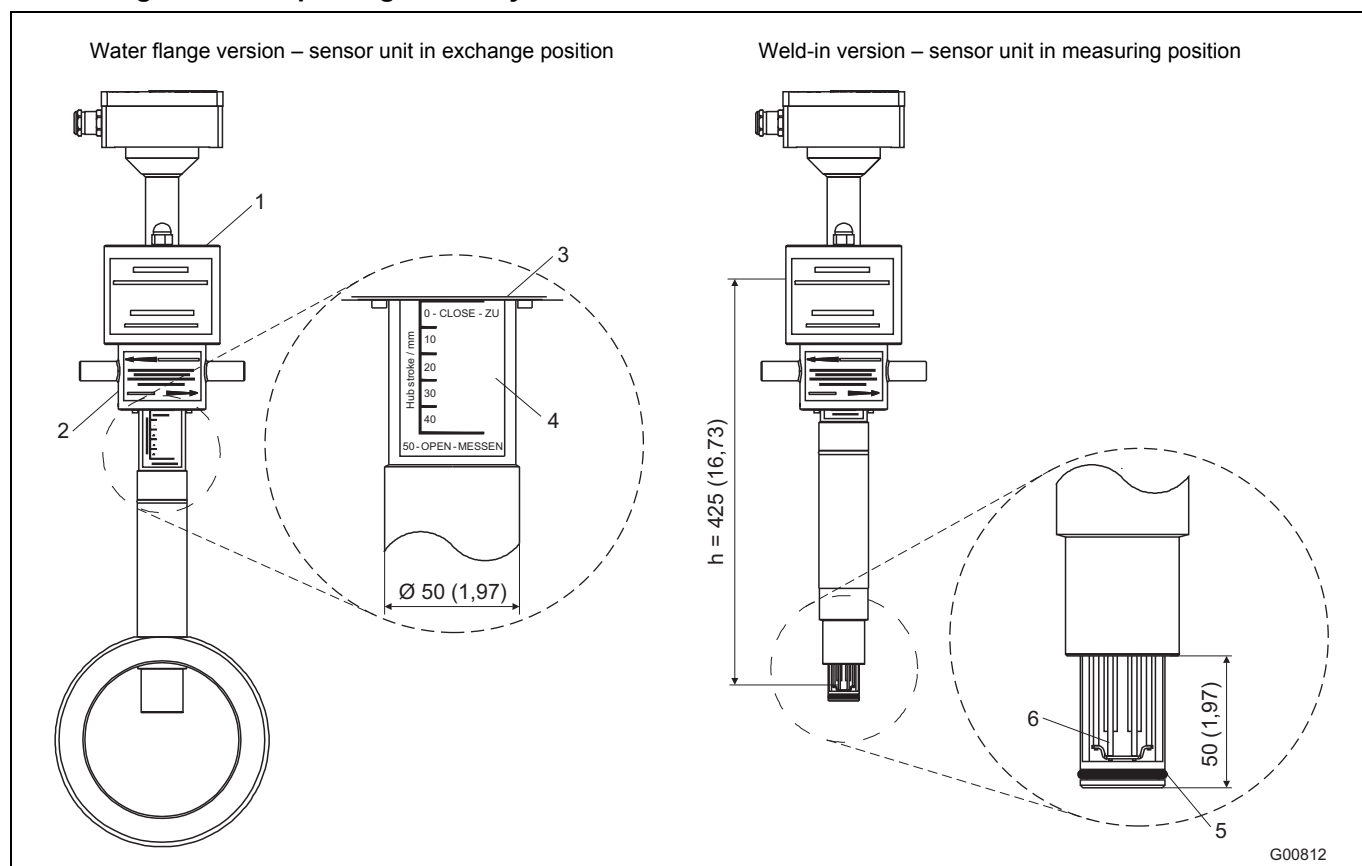


Fig. 6: Dimensions in mm (inch)

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 Covers for DN 25 flange | 4 Display of sensor unit position, 50 mm (1.97") stroke |
| 2 Spigot nut | 5 Sealing ring |
| 3 Bottom edge of spigot nut | 6 Sensor elements |

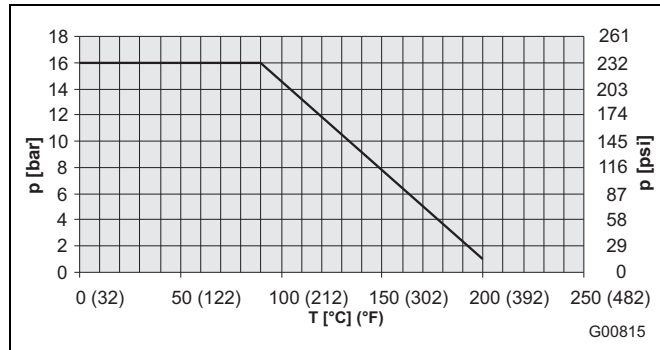
Flowmeter sensor length h	
Water flange version	Weld-in version
h = 263 mm (10.35") for DN 50, DN 65 and DN 80 / 2", 3"	h = always 425 mm (16.73")
h = 425 mm (16.73") for DN 100, DN 125, DN 150 and DN 200 / 4", 6", 8"	

If you want to be able to remove the sensor during actual operation without gas escaping, the integrated hot tap fitting should be used instead of the pipe components and weld-on adapter.

We recommend that it is installed in main lines (e.g., compressed air supply), at measuring points that need to be flushed out before disassembling the sensor or, more generally, in the case of measurements that make it necessary to shut off system components before removing the sensor.

4.5.1 Specifications for integrated hot tap fittings

The hot tap fitting is designed for pressure loads of max. 16 bar abs. To ensure interchangeability with standard pipe components (type 1), the wafer version (Fig. 8) has been developed for DN 50 and DN 80 DIN flanges with a pressure stage of PN 40. In the case of the DN 65 version with a pressure stage of PN 16, you should use connection flanges with 4 screw holes. Imperial versions 2 ... 8" designed for connection flange ASME B16.5 Cl.150 only. For suitable flowmeter sensor lengths, see Fig. 6.



Temperature: Max. 200 °C (392 °F)

Pressure (abs):

16 bar - 90 °C (232 psi - 194 °F)

1 bar - 200 °C (14.5 psi - 392 °F)

Fig. 7: Maximum pressure / temperature values for integrated hot tap fitting

4.5.2 Installing the wafer version

Fig. 8 (left) shows the installed wafer version of the hot tap fitting in the disassembly position. The guide tube is in its upper end position and seals the Sensyflow opening (right).

By means of the flat gaskets, the hot tap fitting is sealed on both sides against the mounting flange of the pipeline. To ensure maximum measurement accuracy, it must be centered exactly between the flanges (see Fig. 3). It is very important that you observe the proper flow direction (arrow on pipe component).

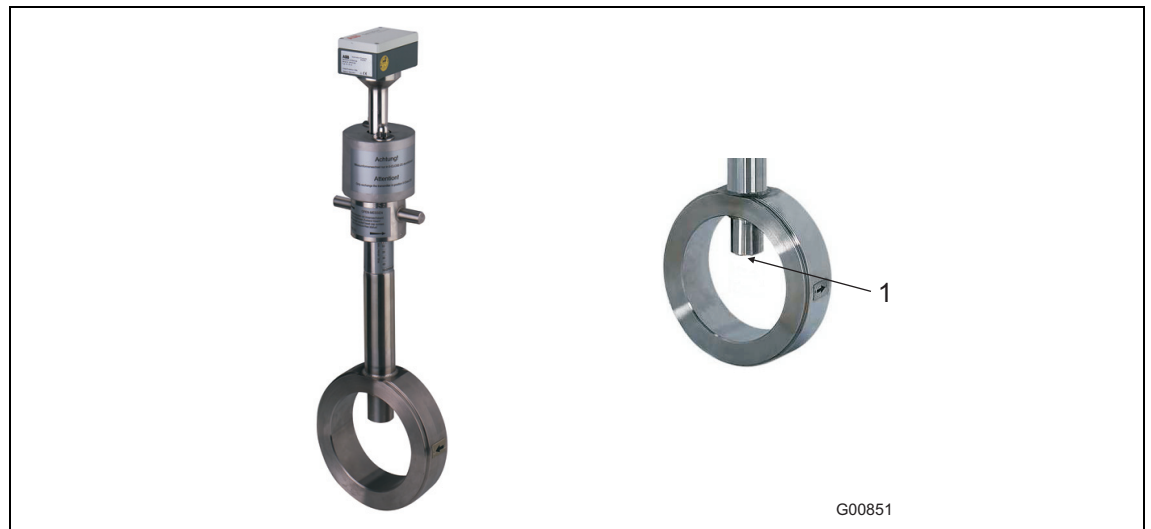


Fig. 8: Hot tap fitting in disassembly position

1 Sensyflow opening

4.5.3 Installing the weld-in version

The weld-in version of the hot tap fitting is available in two overall lengths:

- For nominal diameters DN 100 ... DN 125 (4 ... 5") and
- For nominal diameters DN 150 ... DN 300 (6 ... 12")

The flowmeter sensor length is $h = 425 \text{ mm}$ (16.73 inches) in both cases.

The installation depth depends on the pipe diameter and is calculated individually.



WARNING

Do not shorten hot tap fitting components or interfere with the design.
This can lead to the measuring medium escaping in an uncontrolled manner.
This can result in severe injuries or death.

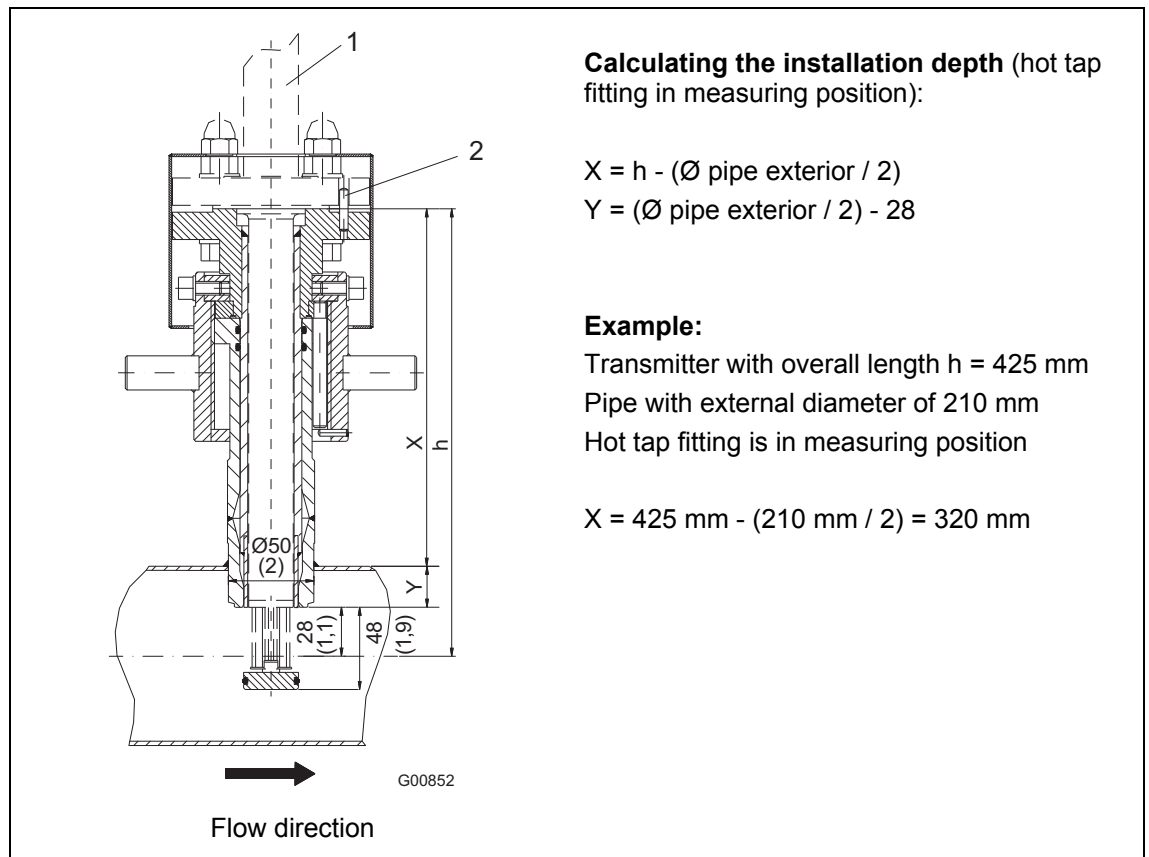


Fig. 9: Dimensions in mm (inches) hot tap fitting in measuring position

- 1 Flowmeter sensor
- 2 Centering pin

Weld the hot tap fitting in the pipeline while taking account of the following points:

- Observe thickness of pipeline wall and degree of shrinkage when welding.
- The distance h from the upper edge of the fitting flange to the pipe central axis must be within a tolerance of ± 2 mm (0.08 inch) when in the measuring position.
- It is essential to maintain a right angle to the pipe axis (max. tolerance: 2°).
- The adapter centering pin must be aligned with the pipe axis in the flow direction (outflow side, behind the measuring point), see Fig. 9.



NOTICE - Potential damage to parts!

If the welded joints become hot, warping of the sealing surfaces and / or damage to the O-rings can occur.

Pause occasionally to allow the fitting to cool.



IMPORTANT (NOTE)

Deviations from the stated dimension and position tolerances cause additional measuring uncertainty.

4.5.4 Installing the transmitter during actual operation

- The hot tap fitting must be in the disassembly position (Fig. 8), whereby the Sensyflow opening is sealed.
- Insert the O-ring (55 x 3 mm [2.16 x 0.12 inches]) into the groove provided for this purpose (Fig. 10). The O-ring gasket and screws are included in the scope of delivery.
- Insert the transmitter in the hot tap fitting and secure with screws (two M12 screws and two extended special screws, installed opposite each other (Fig. 11)).
- Install the dust caps and use nuts to attach them to the special screws (Fig. 11).
- Rotate the transmitter into the measuring position using the lock nut (Fig. 11). The lower edge of the lock nut indicates the position of the measuring element. When you reach the measuring position 50 – OPEN – MESSEN (lower limit stop of lock nut), the measuring elements are in the middle of the pipeline and it is only at this point that accurate values can be provided (see detail A in Fig. 6).



NOTICE - Potential damage to parts!

Using tools or other devices to operate the lock nut can damage the hot tap fitting. Only ever operate the lock nut manually.

- Transmitter electrical connection (see Section 5).

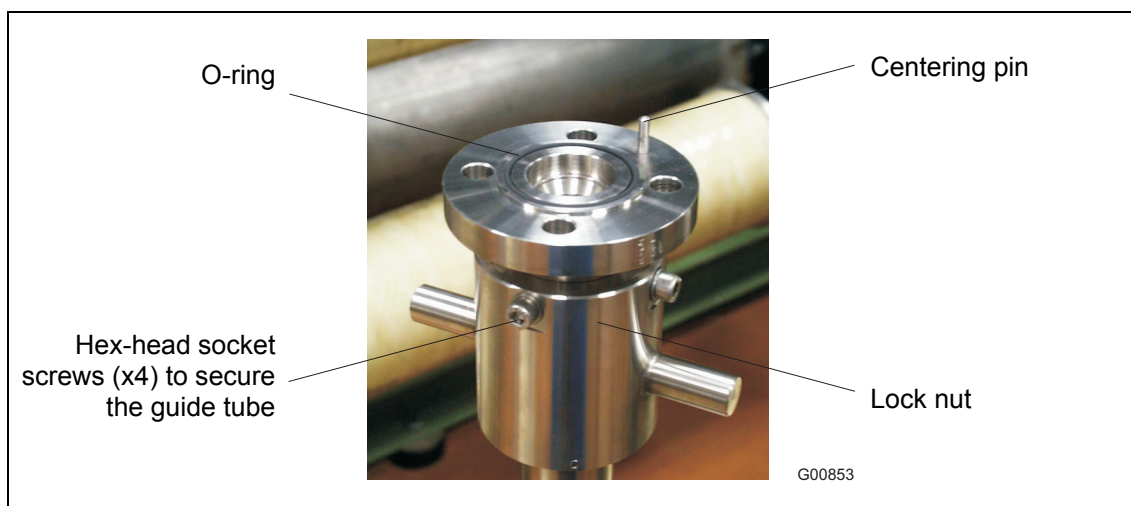


Fig. 10

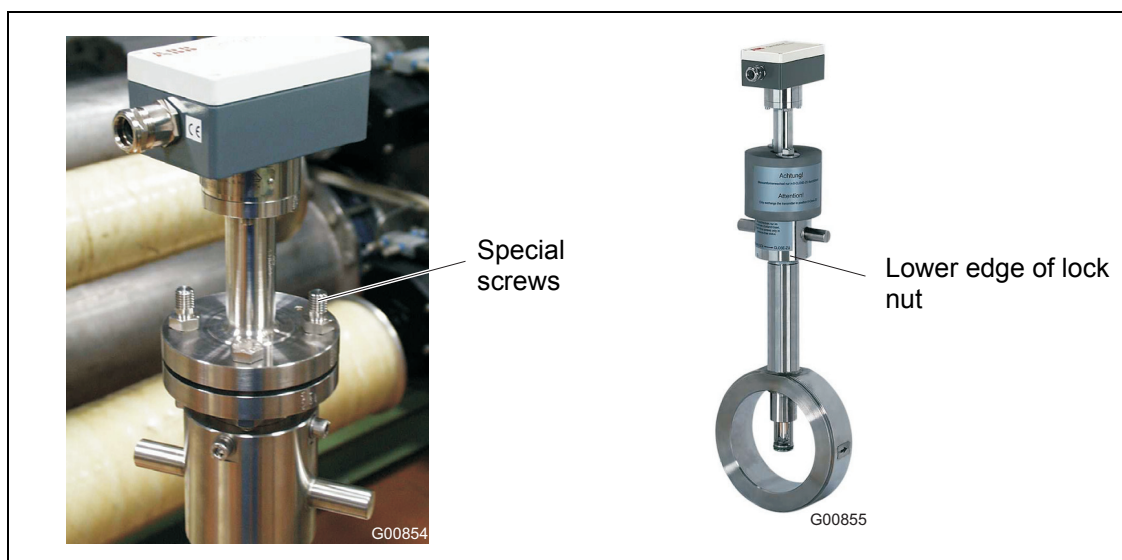


Fig. 11: Special screws for dust caps

Transmitter with integrated hot tap fitting in measuring position

4.5.5 Disassembling the transmitter during actual operation

- Using the lock nut, rotate the hot tap fitting into the disassembly position. (Upper limit stop of lock nut, with lettering 0 - CLOSE - ZU must be visible; see detail A in Fig. 6).
- Electrically disconnect transmitter according to operating instructions.
- Remove the nuts for the dust caps and carefully release the transmitter mounting screws.



WARNING

If you release the transmitter mounting screws while the fitting is in the measuring position, the flowmeter sensor will fly out.
This can result in severe injuries or death.
Only release the screws when the fitting is in the disassembly position.



CAUTION

When you disassemble the transmitter, small quantities of process gas may escape due to the nature of the design.
If you are using hazardous gases, this can result in minor injuries.
Ensure adequate ventilation.



WARNING

If the fitting is in the installation position or the hot tap fitting is defective, larger quantities of hazardous gases can escape when you release the mounting screws.
This can result in severe injuries or death.
Abort the procedure immediately and retighten the screws.
If the fitting is in the disassembly position, the transmitter can only be disassembled once the pipeline has been emptied, and where necessary, flushed out.

- Pull the transmitter out of the hot tap fitting (do not tip to the side).

5 Electrical connections

The device must have been installed before the electrical cables are connected. The supply power must be switched off.

Once the steps described below have been completed, the device is ready to be put into operation.

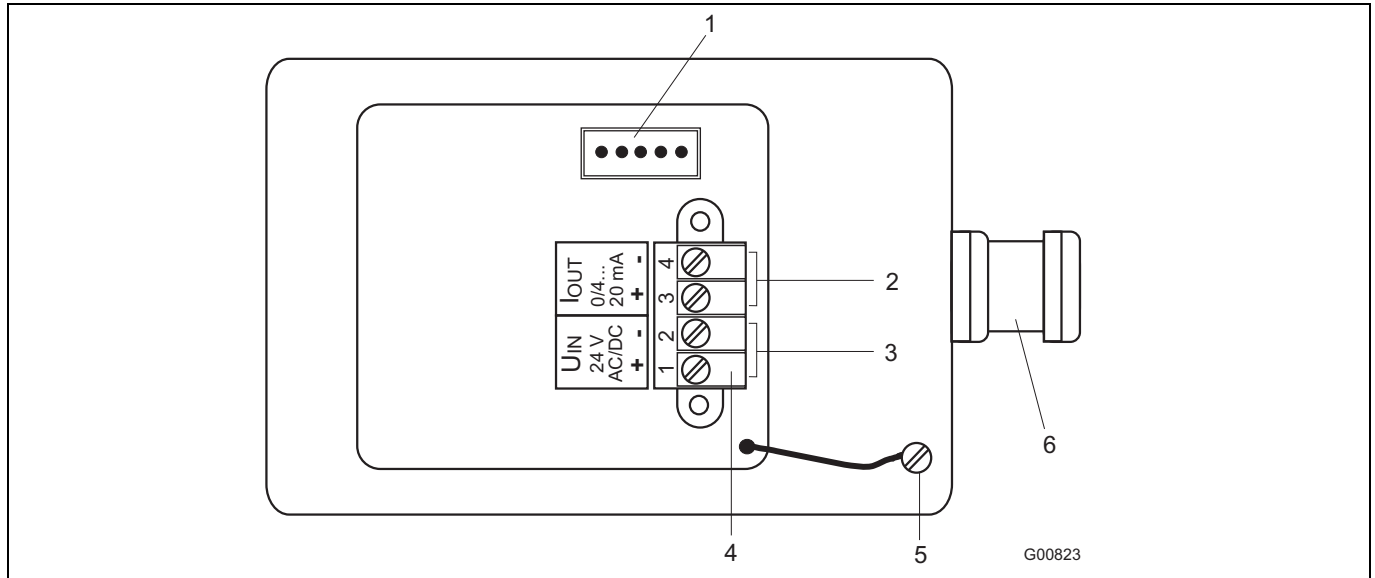


Fig. 12

- | | |
|---|---------------|
| 1 Socket for LCI adapter | 4 Terminals |
| 2 Analog output 0/4 ... 20 mA (electrically isolated) | 5 Ground |
| 3 Power supply 24 V AC/DC | 6 Cable entry |

1. A shielded, four-core cable (e.g., 4 x 1 mm²) must be used to connect the flowmeter sensor.
2. Release the four screws on the connection head cover of the flowmeter sensor and remove the cover.
3. Connect the four cores to the terminals of the flowmeter sensor electronics.



NOTICE - Potential damage to parts!

Electrical isolation is only ensured if terminal 4 is not connected to terminal 2 of the supply power.

4. Attach the shielding to the EMC cable entry.



IMPORTANT (NOTE)

If the shielding is routed directly into the housing, it will not have the desired effect (shielding effect will be lost).

5. Attach the connection head cover and screw it tight.
6. Check that the gasket is seated properly.

6 Commissioning

The device may only be started up / opened by qualified operating personnel. The device must be installed and the electrical signal lines must be connected prior to start-up.

6.1 Checking the installation

Prior to start-up, check that the equipment has been installed correctly:

- Is the device securely fastened?
- Have all the electrical signal, control and interface cables been laid and connected correctly?

6.2 Connecting the power supply

Step	Action
1.	Check whether the voltage specified on the name plate matches the line voltage.
2.	Use a supply power line with sufficient dimensions and ratings (circuit breaker).
3.	Connect the supply line to the supply power.



WARNING

When connecting the supply power, the information provided below must be observed. Failure to observe the information provided can result in severe injuries or death.



IMPORTANT (NOTE)

In the case of 24 V UC supply power, the device may only be supplied with a safely isolated low voltage (DIN VDE 0106).

Under no circumstances must the line voltage (115 V AC or 230 V AC) be connected to the 24 V UC input. Doing so would damage the device electronics beyond repair.

6.3 Switching on



WARNING

Before switching the device on, check that all the tasks described in the previous sections have been carried out correctly. Failure to observe the information provided can result in severe injuries or death.

Check again to ensure that the set operating voltage matches the supply power voltage.



WARNING

Switching the device on while the rear housing cover is open can result in an electric shock; in potentially explosive atmospheres, there is an additional risk of explosion. This can result in severe injuries or death. Only switch on the supply power when the housing cover is closed.

Switching on the supply power

Once the supply power has been switched on, the device starts to run automatically.

7 Parameterization

The configuration of the mass flowmeter can be changed with the aid of an LCI (local communication interface) adapter that has to be connected to the parameterization socket.

This adapter is available as a separate accessory and comes supplied together with the relevant software.

The following parameters can be modified or read in:	
Read device data	Show current settings
Measurement range	Selection within the calibrated measurement range
Low flow	Low flow suppression 0...20 % of the upper range limit
Filter factor	Attenuation, 1 ... 500 can be selected (default: 50)
Output in the event of an error	Minimum (lower than 3.5 mA) or maximum (greater than 22.5 mA)
Analog output	0 / 4 ... 20 mA
Save modified data	Save settings
Factory setting	Select default setting
Status	Check function
Reset	Restart
Print out	Print out current settings
Password	For service technicians only

To activate the configuration changes, the device must be restarted. To do so, use the command "restart reset" or briefly interrupt the power supply for approximately 10 seconds.

8 Error messages

If failures occur (e.g., sensor wire break), the 0/4 ... 20 mA output will adopt the configured control value.

In the event of an error, the following settings can be made:

- Minimum < 3.5 mA
- Maximum > 22.5 mA

i

IMPORTANT (NOTE)

Default preset in case of a fault

Maximum 0 ... 20 mA

Minimum 4 ... 20 mA

These settings can be modified using the LC interface and the corresponding configuration software.

Other error messages can be read out via the "status" function ("check function", section 7).

9 Appendix

9.1 Decommissioning and packaging

Packaging the device ready for transport or return to the manufacturer

If the original packaging material is no longer available, wrap the device in bubble wrap or corrugated cardboard and place it in a box of sufficient size lined with a shock-absorbing material (e.g., foam rubber). The thickness of the padding should be appropriate for the device weight and type of shipment. The box must be handled with care and labeled accordingly.

For overseas shipment, always add a desiccant (e.g., silica gel) and hermetically seal the device plus desiccant in a layer of polythene that is 0.2 mm thick. Use an amount of desiccant that is appropriate for the packing volume and the expected transport time (at least sufficient for 3 months). You should also line the box with a layer of union paper.

All devices returned to the manufacturer must be accompanied by a completed and signed decontamination certificate (see Appendix). Without this, ABB will not be able to process the return.

9.2 Approvals and certifications

CE mark		The version of the device as provided by us meets the requirements of the following European directives: - EMC Directive 2014/30/EU - ATEX Directive 2014/34/EU
Explosion protection		Designation relating to intended use in potentially explosive atmospheres in compliance with: - ATEX Directive
Calibration		DAkkS- / ILAC-accredited calibration equipment D-K-15081-01-00 - Example certificate



IMPORTANT (NOTE)

All documentation, declarations of conformity and certificates are available in ABB's download area.

www.abb.com/flow

Débitmètre massique thermique Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

Note de mise en exploitation - FR

CI/FMT400-VTS/VTCS-X1

07.2017

Rev. B

Notice d'origine

Fabricant :

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Dransfelder Straße 2
D-37079 Göttingen
Germany

Tel.: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

Centre d'assistance aux clients

Tél. : +49 180 5 222 580
Fax : +49 621 381 931-29031
automation.service@de.abb.com

© Copyright 2017 par ABB Automation Products GmbH
Sous réserve de modifications

Tous droits d'auteur réservés. Ce document protège l'utilisateur en cas d'exploitation fiable et efficace de l'appareil. Son contenu ne doit pas être photocopié ni reproduit en tout ou partie sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

1	Résistance d'entrée.....	3
1.1	Généralités et conseils de lecture	3
1.2	Utilisation conforme à l'usage prévu	3
1.2.1	Indications d'ordre général.....	4
1.2.2	Montage / démontage des composants de tuyauterie.....	5
1.2.3	Montage / démontage du capteur	5
1.3	Groupes cibles et qualifications	5
1.4	Panneaux et pictogrammes.....	6
1.4.1	Pictogrammes de sécurité, d'avertissement et de notification	6
1.5	Plaque signalétique	7
1.6	Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique.....	7
1.6.1	Consignes de sécurité relatives au fonctionnement	7
1.7	Retour des appareils	8
1.8	Système de gestion intégrée.....	8
1.9	Elimination	9
1.9.1	Remarque relative à la directive DEEE 2012/19/EU (Déchets d'équipements électriques et électroniques).....	9
2	Utilisation dans des secteurs explosibles	9
3	Construction et fonctionnement.....	10
4	Montage.....	11
4.1	Tronçons de stabilisation recommandés conformément à la norme NF EN ISO 5167-1	11
4.2	Montage du capteur et des composants de tuyauterie	12
4.3	Adaptateur à souder pour Sensyflow FMT400-VTS	13
4.4	Adaptateur à souder avec robinet à boisseau sphérique pour Sensyflow FMT400-VTS	15
4.5	Dispositif de remplacement intégré pour Sensyflow FMT400-VTS	17
4.5.1	Caractéristiques techniques pour le dispositif de remplacement intégré	18
4.5.2	Montage de la version entre brides.....	18
4.5.3	Montage de la version à souder.....	19
4.5.4	Montage du transmetteur en cours de service	20
4.5.5	Démontage du transmetteur en cours de service	22
5	Raccordements électriques	23
6	Mise en service	24
6.1	Vérification de l'installation	24
6.2	Raccordement de l'alimentation électrique	24
6.3	Mise en marche.....	24
7	Paramétrage.....	25
8	Messages de défaut	25
9	Annexe.....	26
9.1	Mettre hors service et emballer	26
9.2	Homologations et certifications	26

1 Résistance d'entrée

1.1 Généralités et conseils de lecture

Il faut impérativement lire attentivement ces instructions avant le montage et la mise en service !

Les instructions sont un élément important du produit et doivent être conservées pour utilisation ultérieure.

Pour des raisons de clarté, les instructions ne comportent pas toutes les informations détaillées de tous les modèles du produit et ne peuvent donc pas prendre en compte toutes les situations imaginables de montage, d'exploitation ou d'entretien.

Si des informations plus détaillées sont souhaitées ou si les problèmes survenus ne sont pas traités dans les instructions, il est possible de demander les renseignements nécessaires au constructeur.

Le contenu de ces instructions ne fait ni partie ni n'est une modification d'une convention, d'une confirmation ou d'une relation de droit antérieure ou existante.

Le produit est construit selon les règles techniques en vigueur et son fonctionnement est fiable. Il a été testé et a quitté l'usine dans un état parfait du point de vue des règlements de sécurité. Afin de préserver cet état pour la durée d'exploitation, il faut impérativement observer les indications de ces instructions.

N'effectuer des modifications et des réparations du produit que si elles sont expressément autorisées par les instructions.

Seul le respect des consignes de sécurité et de tous les symboles de sécurité et d'avertissement permet d'assurer la protection optimale du personnel et de l'environnement ainsi que le fonctionnement sûr et sans troubles du produit.

Les avis et symboles directement apposés sur le produit doivent impérativement être respectés. Ils ne doivent pas être retirés et doivent être maintenus dans un état parfaitement lisible.

1.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Mesure du débit massique de gaz et de mélanges gazeux dans des circuits de tuyauterie fermés.

Utilisation :

- comme sonde à enficher dans le composant de tuyauterie avec montage à bride dans les tuyauteries de diamètres DN 25 à DN 200 (1 ... 8"),
- via adaptateur à souder directement dans les tuyauteries à partir de diamètre nominal DN 100 (4"), également pour les sections non rondes.



AVERTISSEMENT

Toute utilisation des appareils dans les secteurs explosibles de la zone 0 ou 1 est interdite.

Sensyflow FMT400-VTS existe dans une version compatible avec une utilisation en zone 2/22.

L'appareil est exclusivement conçu pour utilisation dans le cadre des valeurs indiquées sur la plaque signalétique et dans les caractéristiques techniques. (voir la fiche technique, chapitre « Caractéristiques techniques »)

1.2.1 Indications d'ordre général

- L'appareil, composants de tuyauterie compris, est conçu, fabriqué et réceptionné conformément à la directive 2014/68/EU pour les équipements sous pression. Les composants de tuyauterie se présentent
 - en modèle entre brides,
 - en modèle entre brides avec section de mesure partielle intégrée,
 - comme adaptateur à souder.

L'appareil ne doit être utilisé que pour l'application indiquée dans la confirmation de commande, toute autre condition d'exploitation pourrait nuire au fonctionnement de l'appareil, l'endommager ou le détruire.
- Il convient de s'assurer que les fluides de mesure utilisés ne nuisent pas aux propriétés chimiques et physiques des composants en contact avec le produit de mesure.
- La valeur seuil pour cycles changeants est conforme à la notice AD-2000 S1, article 1.4 et n'est pas calculée ni contrôlée par le fabricant.
- L'appareil doit être inclus dans les travaux d'entretien réguliers de l'installation complète.
- Les matériaux utilisés doivent être contrôlés par l'utilisateur quant à leur compatibilité pour le cas d'application concerné.
- Les conditions d'exploitation maximales en matière de pression et de température indiquées sur la plaque signalétique ou dans les instructions de service ne doivent pas être dépassées.
- Pour les travaux de montage et de démontage de composants de tuyauterie ou de capteurs, la tuyauterie doit impérativement être hors pression.
 - Exception : utilisation d'un dispositif de remplacement.
- Avant tout travail de montage sur les tuyauteries contenant des fluides de mesure agressifs, toxiques, irritants ou autrement dangereux pour la santé, ces dernières doivent être suffisamment rincées et les consignes de prévention des accidents en vigueur doivent être respectées.
- Il ne faut plus utiliser les composants endommagés. Ils doivent être retirés du circuit et retournés au fabricant pour réparation.
- Si des composants démontés ont été en contact avec des fluides de mesure agressifs, toxiques, irritants ou autrement dangereux pour la santé, avant leur expédition, ils doivent être nettoyés, emballés et identifiés en conséquence.
- En cas de signes de fuite au niveau du point de mesure, ce dernier doit être mis hors service.
- Il ne faut plus utiliser les joints ou les joints toriques défectueux mais impérativement les remplacer.
- L'identification mécanique ultérieure ou le traitement de composants de tuyauterie et de capteurs est interdit car il peut occasionner des dommages.
 - Exception : le tronçonnage et le soudage sur la tuyauterie pour les adaptateurs à souder.

1.2.2 Montage / démontage des composants de tuyauterie

- Lors du montage, il faut s'assurer que le sens d'écoulement concorde avec le repère apposé.
- Lors du soudage de l'adaptateur à souder, il convient de respecter les consignes de soudage en vigueur. L'apport de chaleur doit être réduit au strict minimum afin d'éviter tout gondolage de la surface d'étanchéité de la bride de montage.
- Sur les liaisons par bride, il faut monter des garnitures plates en état parfait et insensibles aux fluides de mesure.
- Avant de monter un composant de tuyauterie ou un capteur, il faut inspecter tous les composants et les joints à la recherche de dommages.
- Les composants de tuyauterie ne doivent pas être montés sous contrainte afin que la tuyauterie ne puisse exercer aucun effort inadmissible sur l'appareil.
- Lors du montage des liaisons par bride, il faut utiliser des vis de résistance et de dimensions nécessaires.
- Les vis doivent être serrées de manière uniforme et selon le couple de serrage approprié.
- Après le montage des composants de tuyauterie, il faut obturer la tubulure d'insertion à l'aide d'une bride aveugle avec joint ou en fermant un dispositif de coupure (le cas échéant).

1.2.3 Montage / démontage du capteur

- Lors du montage dans le composant de tuyauterie ou dans l'adaptateur à souder, les données du capteur doivent coïncider avec la spécification du point de mesure.
- Le joint torique figurant dans l'étendue des fournitures et résistant aux fluides de mesure doit impérativement être utilisé (pas de garniture plate) et inséré dans la gorge de la bride d'accueil prévue à cet effet.
- Lors de l'insertion du capteur dans le tube de logement, il ne faut pas endommager les éléments de mesure.
- Le capteur doit être vissé avec la bride de la tubulure d'insertion. Les vis doivent être serrées de manière uniforme et selon le couple de serrage approprié.
- Couple de serrage pour les vis fournies : 87 Nm (non lubrifiées, sans utiliser de rondelles élastiques).
- En cas d'utilisation d'un composant de tuyauterie, avant d'utiliser les vis de fixation, il faut s'assurer que le dispositif de remplacement se trouve en position de démontage.

1.3 Groupes cibles et qualifications

L'installation, la mise en service et l'entretien du produit ne doivent être confiés qu'à du personnel spécialisé dûment formé et autorisé à cet effet par l'exploitant du site. Le personnel spécialisé doit avoir lu et compris les instructions de service et respecter les consignes.

Avant de mettre en œuvre des produits corrosifs et abrasifs, l'exploitant doit s'assurer de la résistance de toutes les pièces en contact avec le fluide. La société ABB Automation Products GmbH apporte volontiers son aide pour la sélection mais décline néanmoins toute responsabilité.

L'exploitant doit systématiquement respecter les prescriptions nationales en vigueur en matière d'installation, de contrôle de fonctionnement, de réparation et de maintenance de produits électriques.

1.4 Panneaux et pictogrammes

1.4.1 Pictogrammes de sécurité, d'avertissement et de notification



DANGER – <Graves dommages corporels / danger de mort>

Ce pictogramme associ   à la consigne « Danger » désigne un danger imminent. Tout non-respect de cette consigne de sécurité entraîne la mort ou de très graves blessures.



DANGER – <Graves dommages corporels / danger de mort>

Ce pictogramme associ   à la consigne « Danger » désigne un danger imminent lié au courant électrique. Tout non-respect de cette consigne de sécurité entraîne la mort ou de très graves blessures.



AVERTISSEMENT – <Dommages corporels>

Le pictogramme associ   à la consigne « Avertissement » désigne une situation potentiellement dangereuse. Tout non-respect de cette consigne de sécurité peut entraîner la mort ou de très graves blessures.



AVERTISSEMENT – <Dommages corporels>

Ce pictogramme associ   à la consigne « Avertissement » désigne une situation potentiellement dangereuse liée au courant électrique. Tout non-respect de cette consigne de sécurité peut entraîner la mort ou de très graves blessures.



ATTENTION – <Blessures légères>

Le pictogramme associ   à la consigne « Attention » désigne une situation potentiellement dangereuse. Tout non-respect de cette consigne de sécurité peut entraîner des blessures légères ou minimes. Peut également être utilisé pour prévenir des dommages matériels.



NOTIFICATION – <Dommages matériels> !

Le pictogramme désigne une situation potentiellement néfaste.

Tout non-respect de la consigne de sécurité peut entraîner une détérioration ou destruction du produit et/ou d'autres éléments d'installation.



IMPORTANT (REMARQUE)

Le pictogramme désigne les conseils d'utilisation, les informations particulièrement utiles ou importantes relatives au produit ou à son utilité supplémentaire. Ce n'est pas une consigne pour signaler une situation dangereuse ou néfaste.

1.5 Plaque signalétique

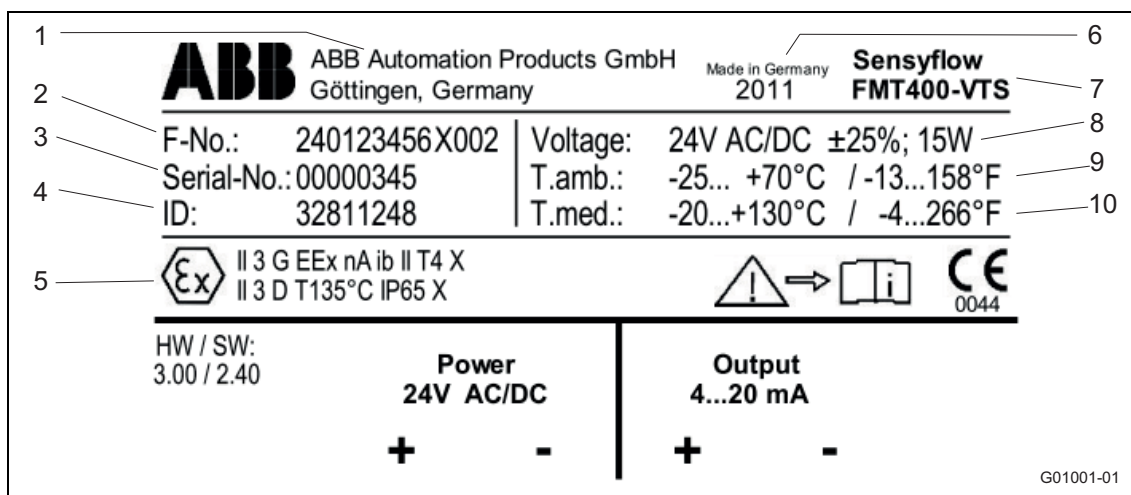


Fig. 1

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Fabricant | 7 Désignation de type |
| 2 Numéro de fabrication | 8 Alimentation électrique |
| 3 Numéro de série | 9 Température ambiante admissible |
| 4 Numéro ID (numéro de l'étalonnage interne) | 10 Température du fluide de mesure |
| 5 Identification pour la protection antidéflagrante, p. ex. ATEX | |
| 6 Année de fabrication, pays de fabrication | |

1.6 Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique

Le raccordement électrique ne doit être réalisé que par du personnel spécialisé agréé et conformément aux schémas électriques.

Respecter les indications liées au raccordement électrique sous peine de porter éventuellement préjudice à l'indice de protection électrique.

Mettre le système à la terre conformément aux exigences.

1.6.1 Consignes de sécurité relatives au fonctionnement



AVERTISSEMENT

Avec les fluides de mesure chauds, tout contact avec la surface peut entraîner des brûlures. Cela peut entraîner de graves blessures pouvant même s'avérer mortelles. Ne pas toucher.



AVERTISSEMENT

L'éjection incontrôlée du fluide de mesure peut provoquer de graves blessures pouvant entraîner la mort. Contrôler les tuyauteries et les joints à intervalles réguliers.



AVERTISSEMENT

En cas de nettoyage CIP, veuillez éteindre l'appareil pour éviter d'endommager le capteur.

1.7 Retour des appareils

Pour le retour d'appareils pour réparation ou recalibrage, utiliser l'emballage d'origine ou un conteneur de transport approprié. Joindre à l'appareil le formulaire de retour (voir annexe) dûment rempli.

Conformément à la directive UE relative aux matières dangereuses, c'est aux propriétaires des déchets spéciaux qu'il revient d'en assurer l'élimination.

Les appareils envoyés au fabricant doivent être exempts de toute matière dangereuse (acides, lessives alcalines, solutions, etc.).

Les composants de tuyauterie et les capteurs présentent des cavités et doivent être rincés après le service avec des matières dangereuses afin de les neutraliser.

Les frais générés par un appareil insuffisamment nettoyé ou l'élimination des matières dangereuses seront facturés au propriétaire. Le fabricant se réserve le droit de refuser le retour d'un appareil contaminé.

Veuillez-vous adresser au Centre d'Assistance Clients (adresse à la page 1) et leur demander l'adresse du site SAV le plus proche.

1.8 Système de gestion intégrée

ABB Automation Products GmbH dispose d'un système de gestion intégrée (IMS) comportant :

- un système de gestion de la qualité ISO 9001,
- un système de gestion de l'environnement ISO 14001,
- un système de gestion de la santé/sécurité au travail BS OHSAS 18001 et
- un système de gestion de la sécurité des données et de l'information.

La protection de l'environnement fait partie intégrante de notre politique d'entreprise.

L'impact sur l'environnement et la santé doit être le plus faible possible lors de la fabrication, du stockage, du transport, de l'utilisation et du recyclage de nos produits et solutions.

Ceci implique notamment l'utilisation parcimonieuse des ressources naturelles. Nous communiquons ouvertement avec le public par le biais des publications.

1.9 Elimination

Le présent produit est constitué de matériaux susceptibles d'être recyclés par des entreprises de recyclage spécialisées.

1.9.1 Remarque relative à la directive DEEE 2012/19/EU (Déchets d'équipements électriques et électroniques)

Ce produit n'est soumis ni à la directive DEEE 2012/19/EU ni aux législations nationales correspondantes (en Allemagne, p. ex. ElektroG)

Le produit doit être confié à une entreprise de recyclage spécialisée. Il ne doit pas être déposé dans les points de collecte communaux. Ceux-ci ne doivent être utilisés que pour les produits à usage privé, conformément à la directive DEEE 2012/19/EU. Une élimination conforme des produits évite tout impact négatif sur l'homme et l'environnement. Elle permet également un recyclage des matières premières pouvant être réutilisées.

Si l'élimination conforme de l'appareil usagé est impossible, notre SAV est prêt à le reprendre et à le recycler (service payant).

2 Utilisation dans des secteurs explosibles

L'appareil est disponible dans une version Ex pour zone 2 et zone 22 et il est accompagné d'une déclaration de conformité conforme ATEX. Pour l'utilisation de ces appareils dans la zone autorisée, seules les données et les recommandations indiquées dans cette déclaration constructeur sont déterminantes (voir annexe).

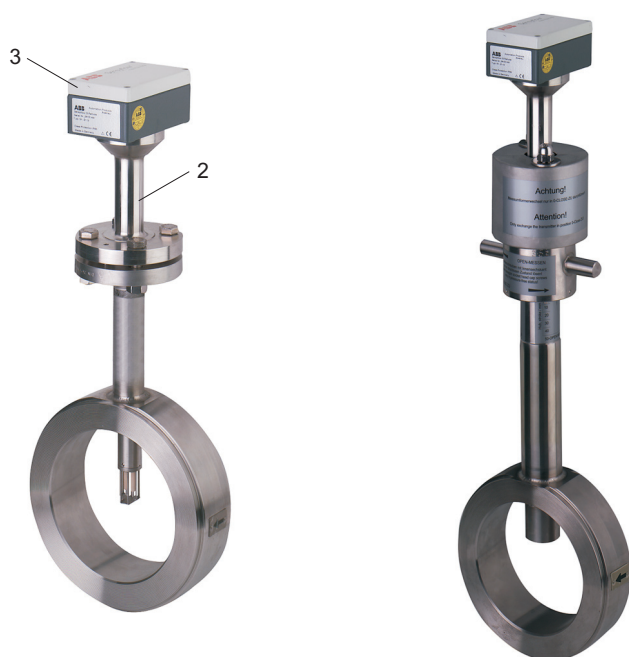


AVERTISSEMENT – Dangers d'ordre général !

Toute exploitation des appareils en zone 1/21 ou en zone 0/20 est interdite.

3 Construction et fonctionnement

Modèle technique des procédés



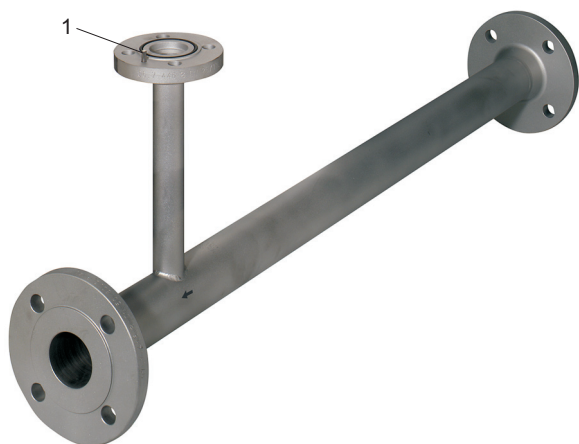
Composant de tuyauterie de type 1 en version entre brides
DN 40 ... DN 200/ASME 1 1/2 ... 8"

Dispositif de remplacement intégré en version entre brides
DN 50 ... DN 200/ASME 2 ... 8"

Modèle hygiène



Composant de tuyauterie en modèle Hygiène avec raccord alimentaire S conforme DIN 11851
DN 25, 40, 50, 80/ASME 1", 1 1/2", 2", 3"



Composant de tuyauterie type 2 en tant que section de mesure partielle
DN 25 ... DN 80/ASME 1 ... 2"



Adaptateur à souder
à partir de DN 100/ASME 4"



Adaptateur à souder avec robinet à boisseau sphérique
à partir de DN 100/ASME 4"

G01000

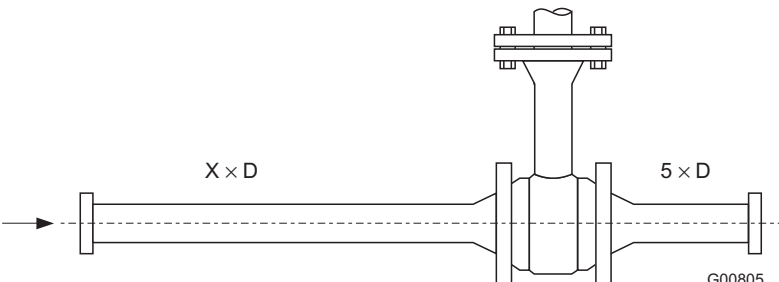
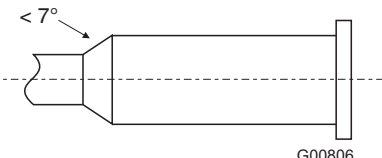
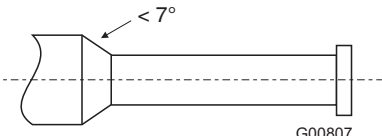
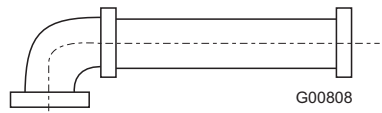
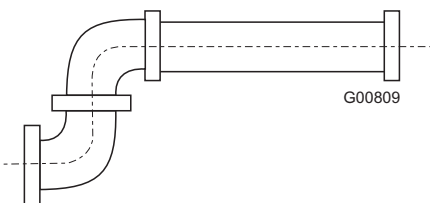
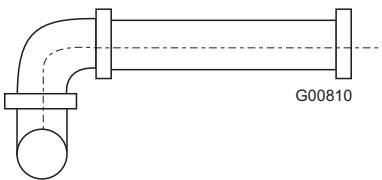
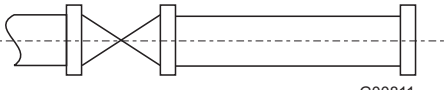
Fig. 2

- 1 Goujon de centrage, côté sortie
- 2 Capteur FMT400-VTS_VTCS

- 3 Transmetteur

4 Montage

4.1 Tronçons de stabilisation recommandés conformément à la norme NF EN ISO 5167-1

	
	Élargissement X = 15
	Réduction X = 15
	Collecteur 90° X = 20
	Deux collecteurs 90° sur un plan X = 25
	Deux collecteurs 90° sur deux plans X = 40
	Soupape / tiroir X = 50

Afin d'obtenir la précision de mesure indiquée, les tronçons de stabilisation ci-dessus sont impérativement nécessaires. En cas de combinaison de plusieurs défauts côté entrée, p. ex. soupape et réduction, il faut toujours tenir compte du tronçon d'entrée le plus long. En cas de manque d'espace sur le site de montage, il est possible de réduire le tronçon de sortie à 3 x D. Par contre, les réductions des tronçons d'entrée seront effectuées au détriment de la précision souhaitée.

Une grande reproductibilité de la valeur de mesure continue d'être donnée. En cas de tronçons de stabilisation insuffisants, un étalonnage spécial est éventuellement possible. Pour ce faire, une concertation détaillée est nécessaire pour chaque cas particulier. Pour les gaz de très faible densité (hydrogène, hélium), il faut doubler les tronçons de stabilisation indiqués.

4.2 Montage du capteur et des composants de tuyauterie

Les composants de tuyauterie sont disponibles sous la forme 1 en tant que modèle entre brides et sous la forme 2 en tant que section de mesure partielle (voir Fig. 2) et doivent être montés sans contraintes (sans torsion / flexion) avec les joints appropriés dans la tuyauterie.

Les joints ne doivent en aucun cas modifier la section d'ouverture de la tuyauterie et doivent assurer une étanchéité parfaite après le montage du capteur et du composant de tuyauterie. Il faut garantir la résistance des joints au produit de mesure et à la température de ce dernier.

Avec le composant de tuyauterie de forme 1 (modèle entre brides), il faut veiller à assurer un montage centré. Les diamètres intérieurs du tuyau et de la bride doivent exactement coïncider. Chaque irrégularité, arête ou cordon de soudure irrégulier réduit la précision de mesure.

Le montage est décrit à l'exemple du composant de tuyauterie type 1 en modèle entre brides. Elle s'applique en substance aussi au composant de tuyauterie type 2 et aux adaptateurs à souder.

Le sens d'écoulement doit coïncider avec la flèche apposée sur le composant de tuyauterie. Le goujon de centrage sur le composant de tuyauterie ou l'adaptateur à souder doit se trouver côté sortie (après le point de mesure).

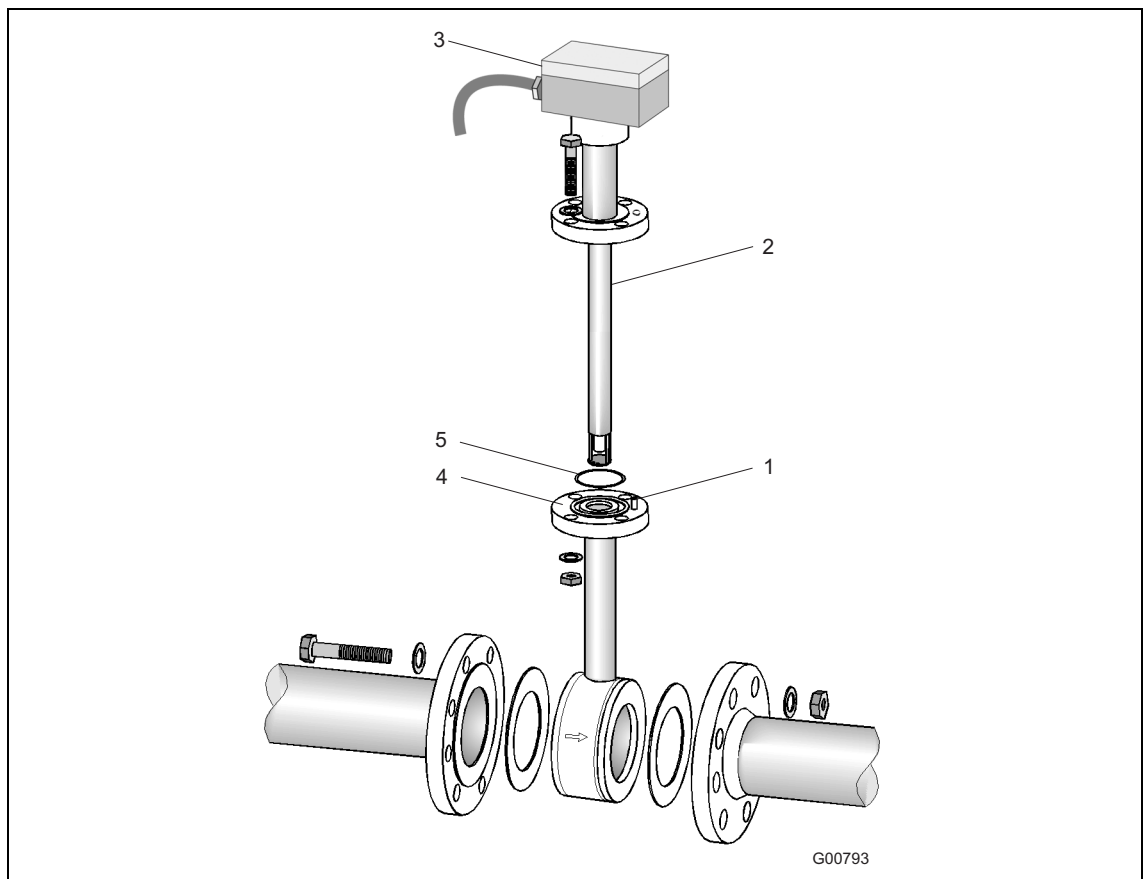


Fig. 3: représentation schématique du composant de tuyauterie type 1 en modèle entre brides

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Goujon de centrage, côté sortie | 4 Joint torique d'étanchéité |
| 2 Capteur FMT400-VTS | 5 Composant de tuyauterie type 1 |
| 3 Transmetteur | en version entre brides |
| | DN 40 DN 200 (ASME 1 1/2 ... 8") |

Montage du capteur

1. Insérer le joint torique fourni (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) dans la gorge prévue à cet effet.
2. Introduire le capteur dans l'adaptateur et le visser.
3. Monter toutes les vis de bride de manière correcte.

Avant de démonter le capteur, il faut s'assurer que la tuyauterie est hors pression.

**AVERTISSEMENT**

Lors du montage/démontage avec plus de 1,1 bar de pression absolue, l'expulsion du capteur peut provoquer des blessures graves ou mortelles.

Utiliser le dispositif de remplacement intégré.

**AVERTISSEMENT**

Lors du montage/démontage en cas de hautes températures ou d'utilisation de gaz dangereux pour la santé, des blessures graves ou mortelles peuvent s'ensuivre.

Utiliser le dispositif de remplacement intégré.

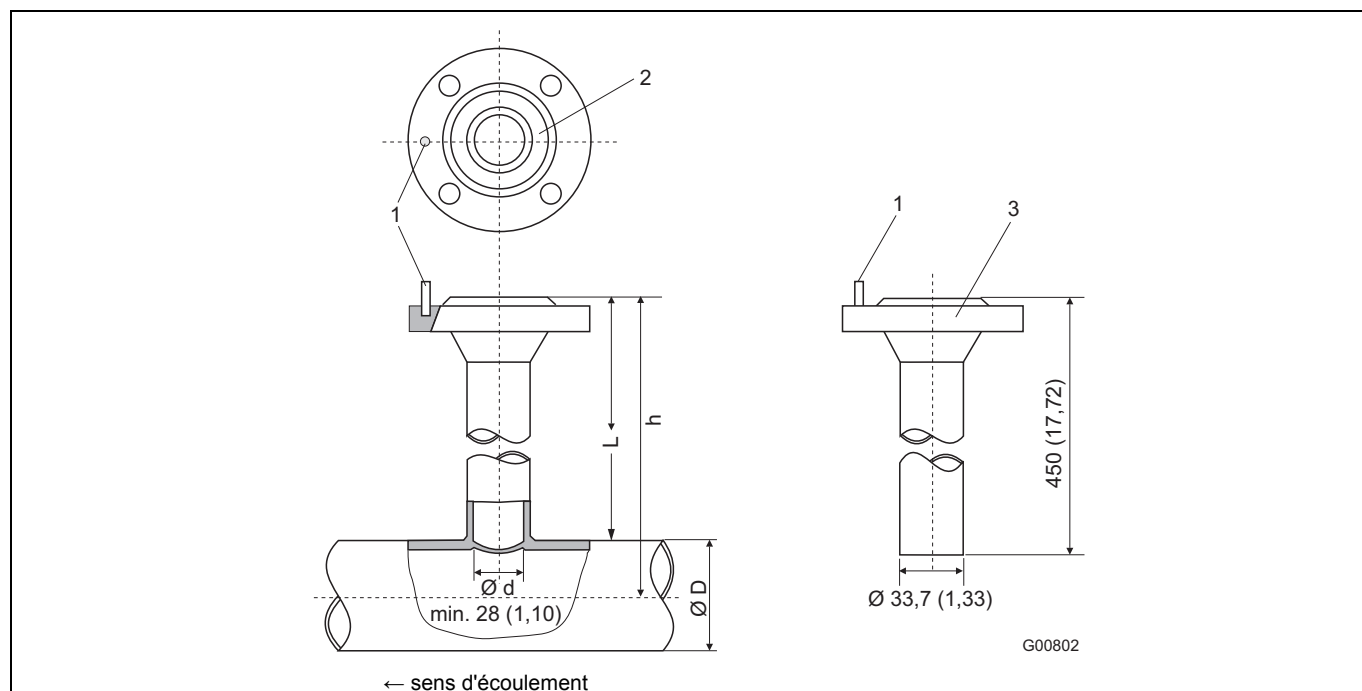
**IMPORTANT (REMARQUE)**

Avec le composant de tuyauterie de type 1 (modèle entre brides) avec robinet à boisseau sphérique, pour les diamètres nominaux DN 125, DN 150 et DN 200/ASME 6" et ASME 8", il faut utiliser un capteur d'une longueur de 425 mm (16,73 inch).

4.3 Adaptateur à souder pour Sensyflow FMT400-VTS

Lors du montage du capteur avec des diamètres nominaux supérieurs ou des sections de tuyauterie non rondes, il convient d'observer les points suivants lors de la pose de l'adaptateur à souder sur la tuyauterie :

- 1 Après le soudage, l'adaptateur à souder doit présenter la longueur L (voir fig. 7 et fig. 8)
 $L = h - 1/2 \times \varnothing D_{\text{extérieur}}$ avec $h = 263 \text{ mm (10,35 inch)}$, $425 \text{ mm (16,73 inch)}$ ou $775 \text{ mm (30,51 inch)}$ (longueurs du capteur)
 - Avant le soudage, raccourcir l'adaptateur à souder à la longueur correspondante. Après le soudage, quelques mm de l'adaptateur à souder peuvent dépasser dans la tuyauterie (10 mm max. [0,39 inch]).
 - Tenir compte de l'épaisseur de paroi de la tuyauterie et de la cote de retrait lors du soudage !
 - la distance h entre le rebord supérieur de bride de l'adaptateur et l'axe central du tuyau doit se trouver à l'intérieur d'une tolérance de $\pm 2 \text{ mm (0,08 inch)}$.
- 2 La perpendicularité par rapport à l'axe du tuyau doit impérativement être respectée (tolérance max. : 2°).
- 3 Le goujon de centrage de l'adaptateur doit être aligné sur l'axe du tuyau dans le sens d'écoulement (côté sortie, après le point de mesure).
- 4 Après le soudage, le passage libre pour le montage du capteur doit être d'au moins 28 mm (1,10 inch), percer éventuellement.
- 5 Montage du capteur :
 - insérer le joint torique fourni (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) dans la gorge prévue à cet effet.
 - introduire le capteur dans l'adaptateur et le visser.



- 3 Bride de raccordement DN 25 (1")
D Diamètre du tuyau (extérieur)

Longueur du capteur h en mm (inch)	Diamètre du tuyau extérieur min. / max. en mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 350 (3,94 ... 13,78)
425 (16,73)	> 350 ... 700 (13,78 ... 27,56)
775 (30,51)	> 700 ... 1400 (27,56 ... 55,12) ¹⁾

1) La limitation du diamètre de tuyau maximal ne concerne que les installations avec unité de capteur au centre du tuyau.
Pour les sections plus importantes ou non rondes, lors de l'étalonnage, il faut tenir compte d'une position non centrale du capteur dans le processus.

Tout écart par rapport aux tolérances de cote et de position indiquées engendre des imprécisions de mesure supplémentaires.

4.4 Adaptateur à souder avec robinet à boisseau sphérique pour Sensyflow FMT400-VTS

Les modèles avec robinet à boisseau sphérique permettent le montage et le démontage du capteur avec de faibles surpressions dans la tuyauterie et une sortie minimale de gaz.

Montage de l'adaptateur à souder comme décrit au paragraphe 4.3.



AVERTISSEMENT

Lors de l'opération de soudage, les joints du robinet à boisseau sphérique peuvent être surchauffés.

Cela peut déclencher une éjection incontrôlée du fluide de mesure.

Cela peut entraîner de graves blessures pouvant même s'avérer mortelles.

Démonter le robinet à boisseau sphérique avant l'opération de soudage.

Pour le montage du capteur, le robinet à boisseau sphérique doit être ouvert à fond. Il est alors possible de monter et de visser le capteur avec le joint approprié.

Avant de démonter le capteur, il faut s'assurer que la tuyauterie est hors pression. Ensuite, il est possible de démonter les vis sur la bride, de démonter le capteur et de fermer le robinet à boisseau sphérique.



NOTIFICATION - Détérioration de composants !

La fermeture du robinet à boisseau sphérique avant le retrait du capteur peut entraîner de graves dommages à la cage de sécurité ou aux éléments du capteur.

Ne fermer le robinet à boisseau sphérique qu'une fois le capteur retiré.

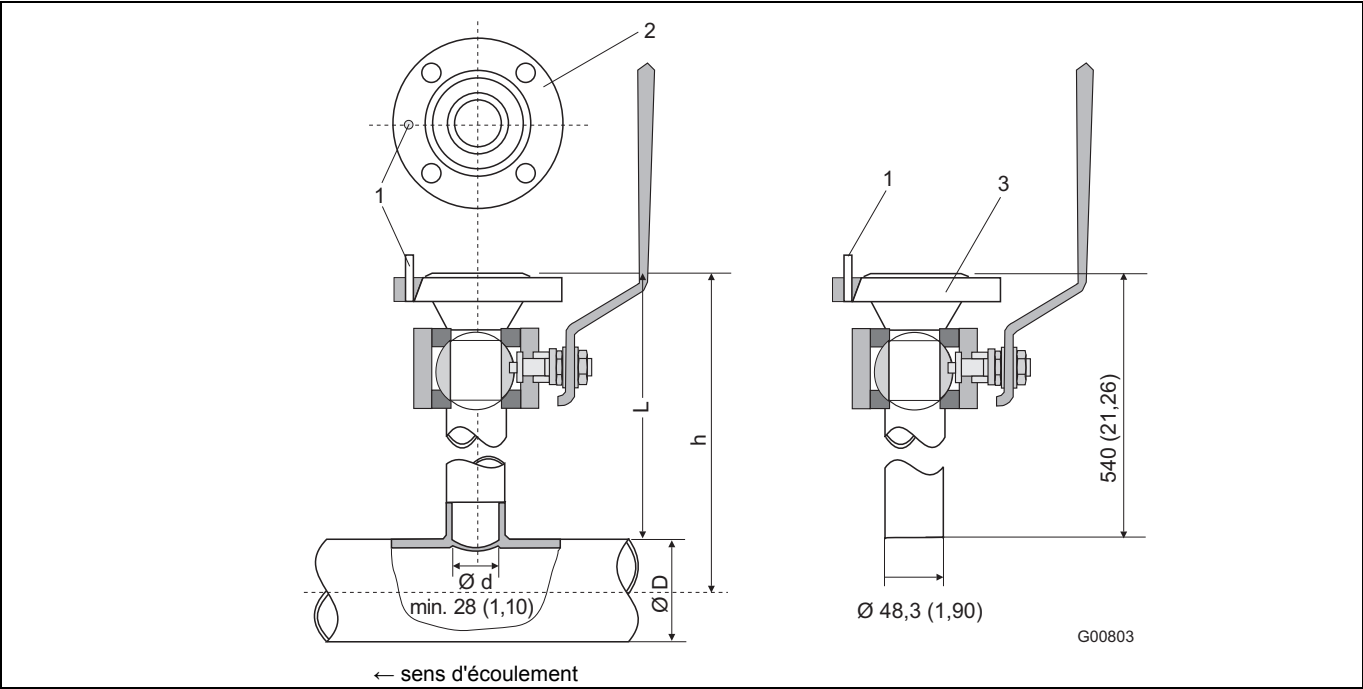


Fig. 5: Dimensions en mm (inch)

- 1 Goujon de centrage
2 Rainure de joint torique d'étanchéité
3 Bride de raccordement DN 25 (1")
D Diamètre du tuyau (extérieur)

Longueur du capteur h en mm (inch)	Diamètre du tuyau extérieur min. / max. en mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 150 (3,94 ... 5,91)
425 (16,73)	> 150 ... 500 (5,91 ... 19,69)
775 (30,51)	> 500 ... 1150 (19,69 ... 45,28) ¹⁾

¹⁾ La limitation du diamètre de tuyau maximal ne concerne que les installations avec unité de capteur au centre du tuyau.
Pour les sections plus importantes ou non rondes, lors de l'étalonnage, il faut tenir compte d'une position non centrale du capteur dans le processus.

i

IMPORTANT (REMARQUE)

Tout écart par rapport aux tolérances de cote et de position indiquées engendre des imprécisions de mesure supplémentaires.

4.5 Dispositif de remplacement intégré pour Sensyflow FMT400-VTS

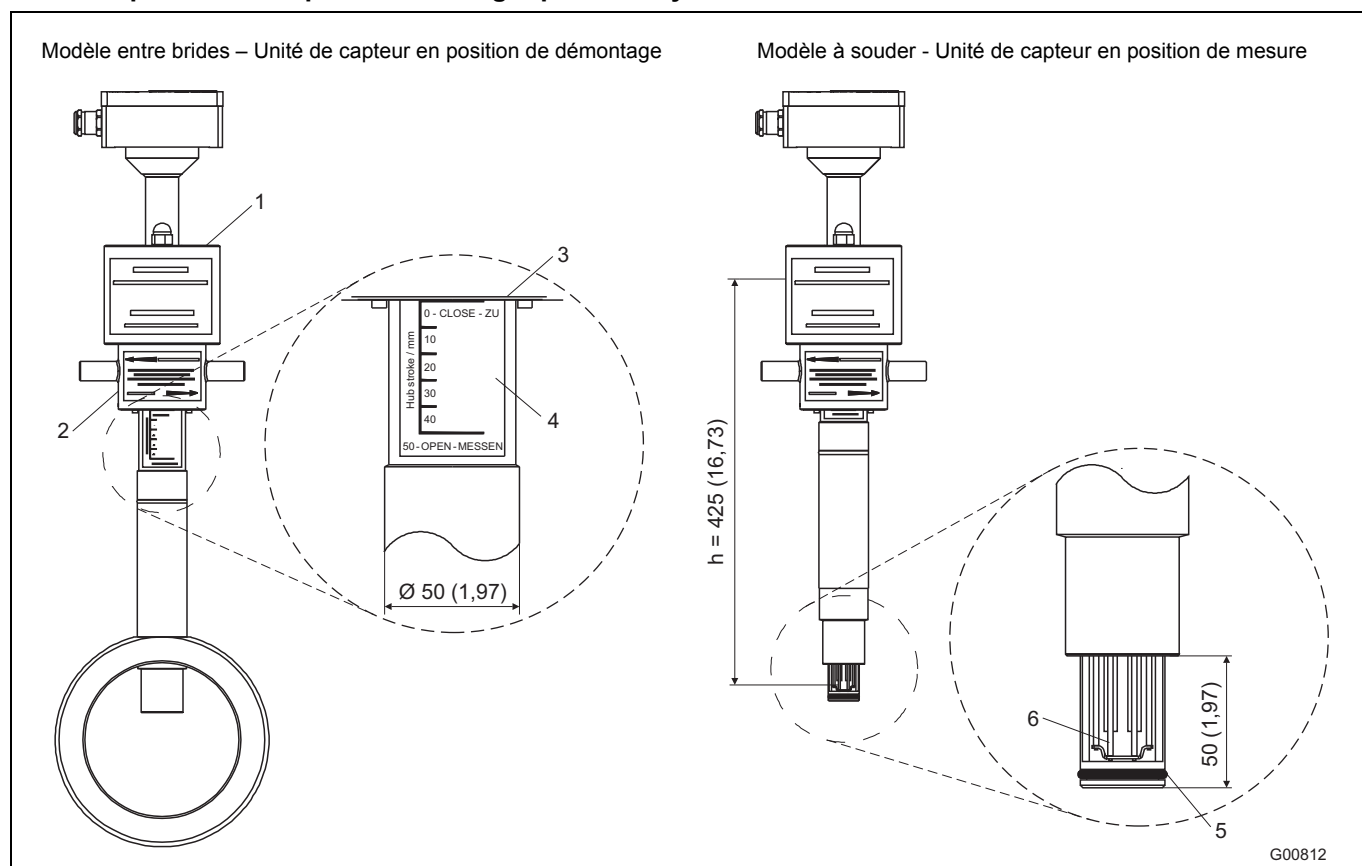


Fig. 6: Dimensions en mm (inch)

- | | |
|---|--|
| 1 Plaques de couverture pour bride DN 25 (1") | 4 Affichage position, unité de capteur, 50 mm course (1,97 inch) |
| 2 Écrou-raccord | 5 Joint torique d'étanchéité |
| 3 Rebord inférieur de l'écrou-raccord | 6 Éléments de mesure |

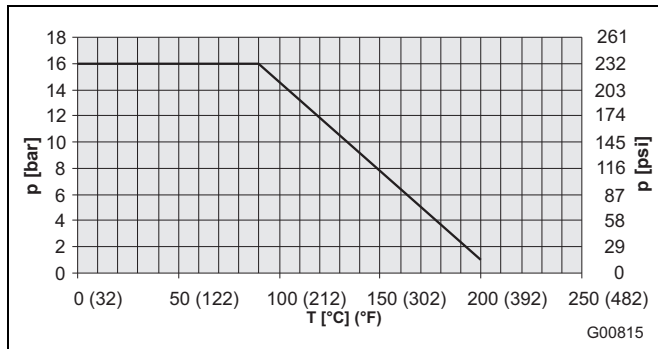
Longueur du capteur h	
Modèle entre brides	Modèle à souder
h = 263 mm (10,35 inch) pour DN 50, DN 65 et DN 80 / 2", 3"	h = toujours 425 mm (16,73 inch)
h = 425 mm (16,73 inch) pour DN 100, DN 125, DN 150 et DN 200 / 4", 6", 8"	

Si le retrait du capteur sans sortie de gaz doit s'avérer possible en cours de service, il faut utiliser le dispositif de remplacement intégré à la plage des composants de tuyauterie et de l'adaptateur à souder.

Le montage est recommandé dans les conduites principales (p. ex. alimentation en air comprimé) en des points de mesure censés être rincés avant le démontage du capteur ou, de manière générale, pour les mesures qui rendent nécessaires la coupure d'élément de l'installation pour procéder au retrait du capteur.

4.5.1 Caractéristiques techniques pour le dispositif de remplacement intégré

Le dispositif de remplacement intégré est conçu pour les contraintes de pression de 16 bars abs. max. Afin de garantir l'interchangeabilité avec les composants de tuyauterie standard de type 1, la version entre brides (Fig. 8) a été conçue pour les brides DIN 50 et DN 80 en palier de pression PN 40. Avec la version DN 65 en palier de pression PN 16, il faut utiliser des brides raccordement avec 4 trous pour vis. Les versions en pouces 2 ... 8" sont conçues pour les brides de raccordement ASME B16.5 Cl.150. Pour les longueur de capteur appropriées, voir Fig. 6.



Température : 200 °C max. (392 °F)

Pression (abs) :

16 bar - 90 °C (232 psi - 194 °F)

1 bar - 200 °C (14,5 psi - 392 °F)

Fig. 7 : valeurs maximales de pression / température pour le dispositif de remplacement intégré

4.5.2 Montage de la version entre brides

Fig. 8 (image de gauche) montre la version entre brides montée du dispositif de remplacement en position de démontage. Le tube de guidage se trouve en position de fin de course supérieure et obture ainsi l'orifice Sensyflow (image de droite).

L'étanchéité du dispositif de remplacement est assurée des deux côtés par des garnitures plates posées contre la bride de montage de la tuyauterie. Afin d'atteindre une précision de mesure optimale, elle doit être exactement centrée entre les brides (voir Fig. 3). Observer impérativement le sens d'écoulement (flèche sur le composant de tuyauterie).

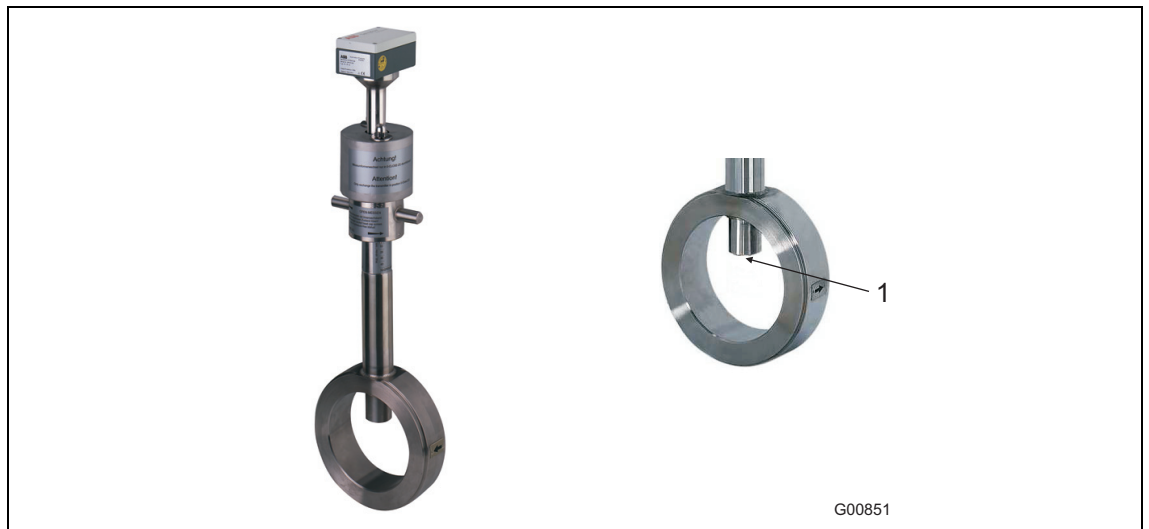


Fig. 8 : Dispositif de remplacement en position de démontage

1 Orifice Sensyflow

4.5.3 Montage de la version à souder

La version à souder du dispositif de remplacement existe en 2 longueurs :

- pour les diamètres nominaux DN 100 ... DN 125 (4 ... 5") et
- pour les diamètres nominaux DN 150 ... DN 300 (6 ... 12").

Dans les deux cas, la longueur du capteur est identique avec $h = 425 \text{ mm}$ (16,73 inch).

La profondeur de montage dépendu du diamètre du tuyau et doit être calculée au cas par cas.



AVERTISSEMENT

Ne pas raccourcir ni modifier les composants du dispositif de remplacement.
Cela peut déclencher une éjection incontrôlée du fluide de mesure.
Cela peut entraîner de graves blessures pouvant même s'avérer mortelles.

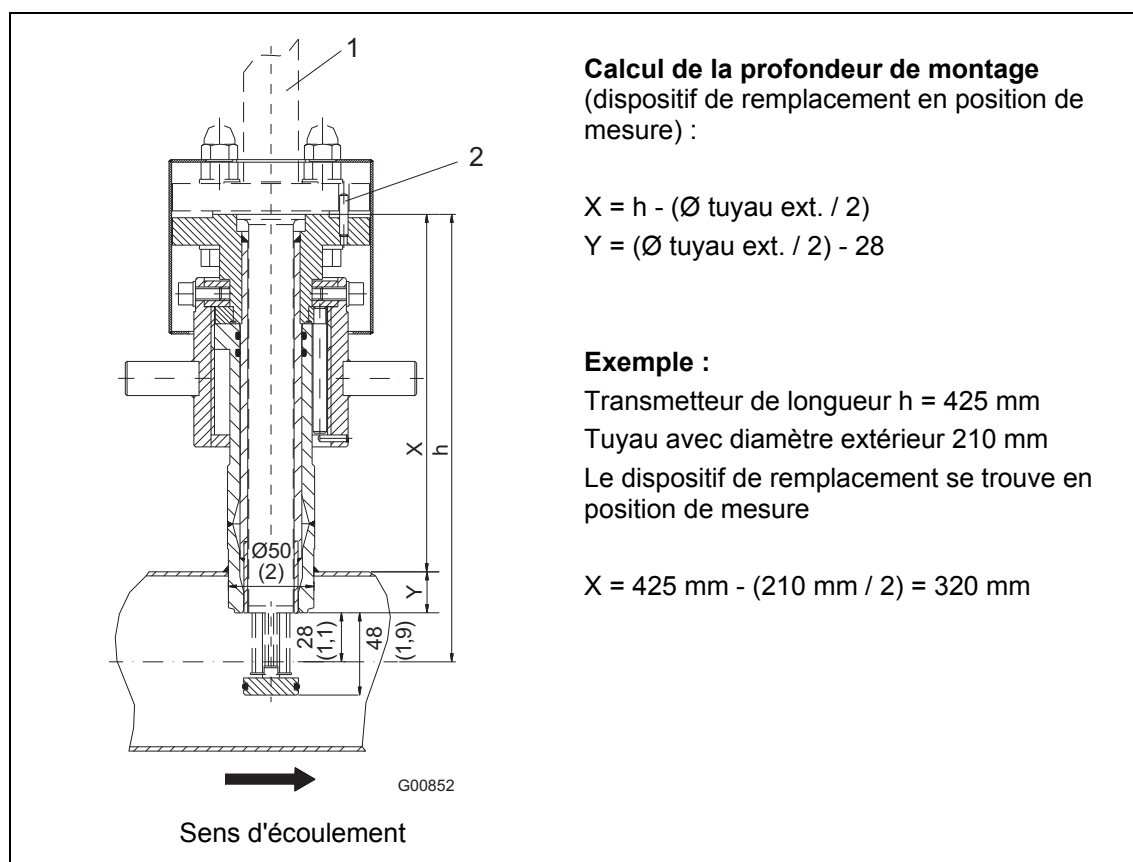


Fig. 9: Dimensions en mm (inch). de remplacement intégré en position de mesure

- 1 Capteur
- 2 Goujon de centrage

Souder le dispositif de remplacement dans la tuyauterie en tenant compte des points suivants :

- Tenir compte de l'épaisseur de paroi de la tuyauterie et de la cote de retrait lors du soudage.
- En position de mesure, la distance h entre le rebord supérieur de bride de la robinetterie et l'axe central du tuyau doit se trouver à l'intérieur d'une tolérance de ± 2 mm (0,08 inch).
- La perpendicularité par rapport à l'axe du tuyau doit impérativement être respectée (tolérance max. : 2°).
- Le goujon de centrage de l'adaptateur doit être aligné sur l'axe du tuyau dans le sens d'écoulement (côté sortie, après le point de mesure), voir Fig. 9.



NOTIFICATION - Détérioration de composants !

L'échauffement du point de soudure peut entraîner un retrait des surfaces d'étanchéité et / ou la détérioration des joints toriques.

Laisser impérativement la robinetterie refroidir.



IMPORTANT (REMARQUE)

Tout écart par rapport aux tolérances de cote et de position indiquées engendre des imprécisions de mesure supplémentaires.

4.5.4 Montage du transmetteur en cours de service

- Le dispositif de remplacement doit se trouver en position de démontage (Fig. 8), l'orifice Sensyflow est obturé de manière étanche.
- Insérer le joint torique (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) dans la gorge prévue à cet effet (Fig. 10). Le joint torique et les vis font partie des fournitures.
- Introduire le transmetteur dans le dispositif de remplacement et le visser (monter 2 vis M12 ainsi que 2 vis spéciales rallongées en face (Fig. 11).
- Mettre les capuchons de protection et les fixer sur les vis spéciales à l'aide d'écrous (Fig. 11).
- Tourner le transmetteur en position de mesure à l'aide de l'écrou-raccord (Fig. 11). Le rebord inférieur de l'écrou-raccord indique la position de l'élément de mesure. C'est uniquement lorsque la position de mesure 50 – OPEN – MESURER (butée inférieure de l'écrou-raccord) est atteinte que les éléments de mesure se trouvent au centre de la tuyauterie et qu'ils peuvent délivrer des valeurs exactes (voir détail A dans (Fig. 6).



NOTIFICATION - Détérioration de composants !

L'utilisation d'outils ou d'autres accessoires lors de la manipulation de l'écrou-raccord peut générer des dommages sur le dispositif de remplacement.

Ne manipuler l'écrou-raccord qu'à la main.

- Raccordement électrique du transmetteur (voir chapitre 5).

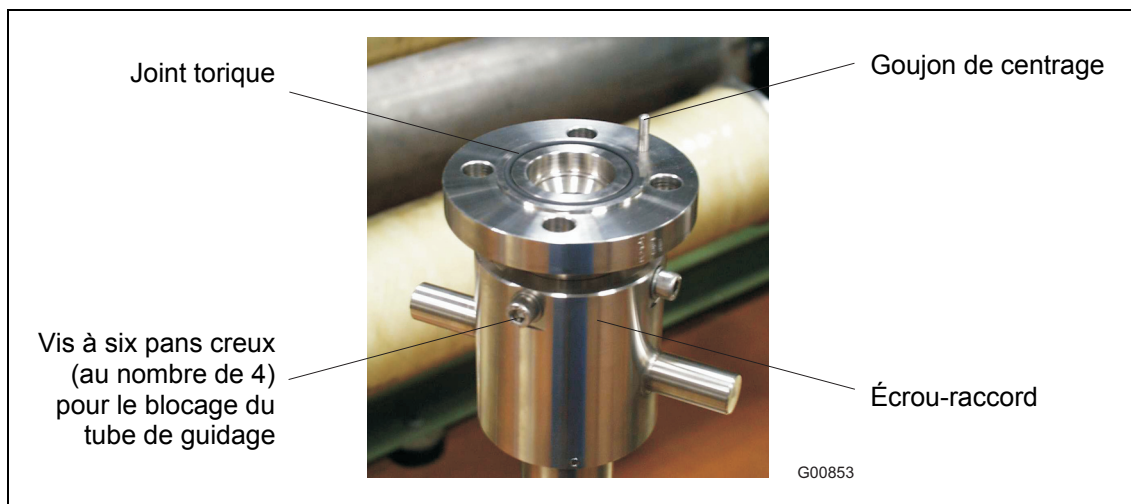


Fig. 10

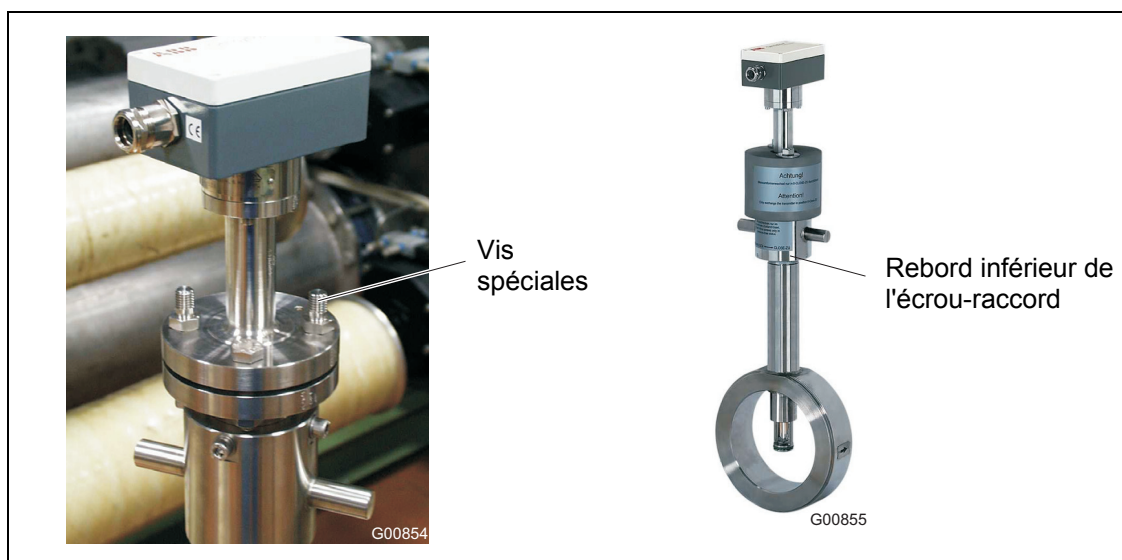


Fig. 11: Vis spéciales pour capuchons de protection

Transmetteur avec disposition de remplacement intégré en position de mesure

4.5.5 Démontage du transmetteur en cours de service

- Tourner le transmetteur en position de démontage à l'aide de l'écrou-raccord. (butée supérieure de l'écrou-raccord, l'inscription 0 - CLOSE - ZU (FERMER) doit être visible ; (voir détail A dans Fig. 6).
- Débrancher le transmetteur de l'alimentation électrique conformément aux instructions de service.
- Retirer les écrous des capuchons de protection et desserrer avec précaution les vis de fixation du transmetteur.

**AVERTISSEMENT**

Le desserrage des vis de fixation du transmetteur quand la robinetterie est en position de mesure entraîne une expulsion du capteur.

Cela peut entraîner de graves blessures pouvant s'avérer mortelles.

Ne desserrer les vis que lorsque la robinetterie est en position de démontage.

**ATTENTION**

De par la construction, lors du démontage du transmetteur, de faibles quantités de gaz procédé peuvent s'échapper.

En cas d'utilisation de gaz dangereux pour la santé, cela peut provoquer de légères blessures. Assurer une ventilation suffisante.

**AVERTISSEMENT**

Si la robinetterie est en position de montage ou en cas de dispositif de remplacement défectueux, des quantités plus importantes de gaz nocif pour la santé peuvent s'échapper lors du desserrage des vis de fixation.

Cela peut entraîner de graves blessures pouvant s'avérer mortelles.

Stopper immédiatement la procédure, resserrer les vis.

Si la robinetterie se trouve en position de démontage, le démontage du transmetteur n'est possible qu'après le vidage ou le rinçage de la tuyauterie.

- Extraire le transmetteur du dispositif de remplacement (ne pas le pencher sur le côté).

5 Raccordements électriques

Avant de brancher les câbles électriques, l'appareil doit être monté. L'alimentation électrique est coupée.

Une fois les étapes décrites ci-après terminées, l'appareil est prêt à être mis en service.

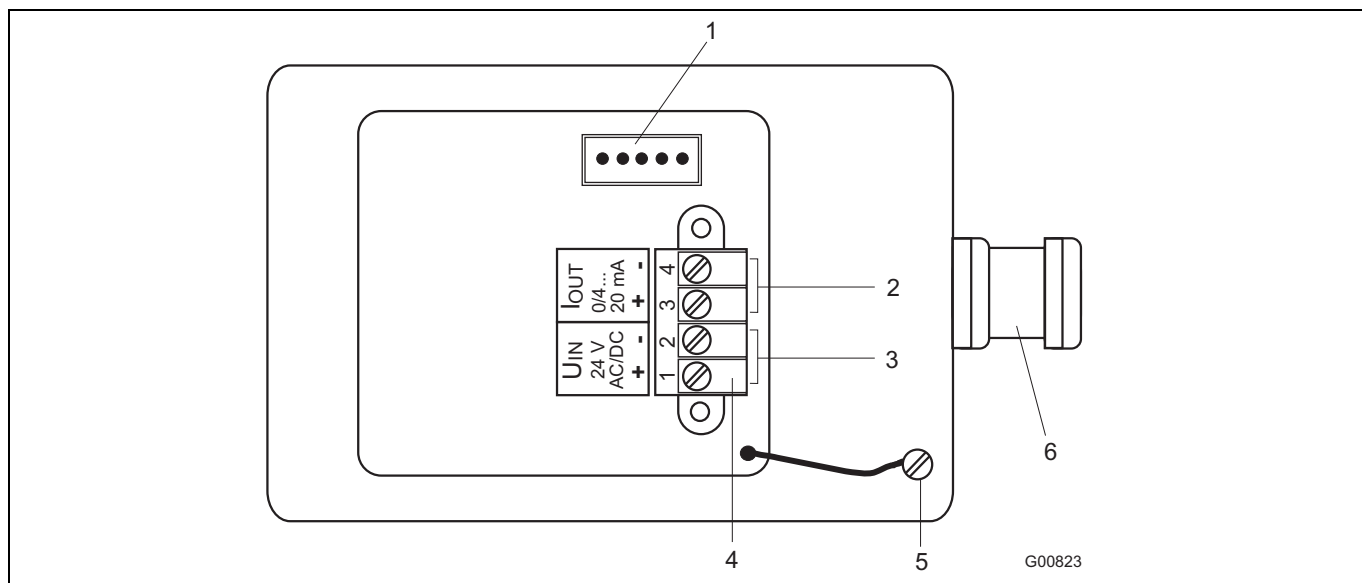


Fig. 12

- | | |
|--|--------------------------|
| 1 Douille pour adaptateur ICL | 4 Bornes de raccordement |
| 2 Sortie analogique 0/4 ... 20 mA (séparée galvaniquement) | 5 Borne de terre |
| 3 Alimentation électrique 24 V AC/DC | 6 Entrée de câble |

1. Le raccordement du capteur nécessite un câble blindé à quatre fils (p. ex. 4 x 1 mm²).
2. Desserrer les quatre vis du couvercle de la tête de raccordement du capteur et retirer le couvercle.
3. Raccorder les quatre fils aux bornes du circuit électronique du capteur.



ATTENTION - Détérioration de composants !

La séparation galvanique est uniquement assurée si la borne 4 n'est pas reliée à la borne 2 de l'alimentation électrique !

4. Fixer le blindage sur l'entrée de câble CEM.



IMPORTANT (REMARQUE)

Lorsque le blindage est directement inséré dans le boîtier, l'effet de protection est perdu !

5. Remettre le couvercle de la tête de raccordement en place et le serrer à fond.
6. Contrôler la position parfaite du joint.

6 Mise en service

Seul le personnel opérateur qualifié est habilité à mettre l'appareil en service et à l'ouvrir. Avant la mise en service, l'appareil doit préalablement avoir été monté et les câbles de signal doivent être raccordés.

6.1 Vérification de l'installation

Avant la mise en service, il faut contrôler l'état correct de l'installation :

- l'appareil est-il fixé de manière sûre ?
- Les câbles électriques de signal, de commande et d'interface sont-ils correctement posés et branchés ?

6.2 Raccordement de l'alimentation électrique

Étape	Action
1.	Vérifier si la tension indiquée sur la plaque signalétique coïncide avec la tension secteur.
2.	Veiller à l'utilisation d'un câble d'alimentation électrique suffisamment dimensionné (disjoncteur de protection du circuit).
3.	Raccorder la ligne d'amenée à l'alimentation électrique.



AVERTISSEMENT

Lors du raccordement de l'alimentation électrique, il convient de respecter les consignes suivantes.
Toute non-observation peut entraîner des blessures graves voire mortelles.



IMPORTANT (REMARQUE)

Avec une alimentation 24 V UC, l'appareil ne doit être alimenté qu'avec une basse tension coupée de manière sûre (DIN VDE 0106).

Ne pas raccorder la tension secteur (115 V CA ou 230 V CA) à l'entrée 24 V UC. Cela détruirait l'électronique de l'appareil.

6.3 Mise en marche



AVERTISSEMENT

Avant la mise en marche, il faut s'assurer que tous les travaux des paragraphes précédents ont été correctement effectués.
Toute non-observation peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

Vérifier une fois encore si la tension de service configurée coïncide avec la tension d'alimentation.



AVERTISSEMENT

La mise en marche avec le couvercle arrière du boîtier ouvert peut provoquer un choc électrique et en atmosphère explosible, il y a un risque d'explosion supplémentaire. Cela peut entraîner de graves blessures pouvant même s'avérer mortelles.
Ne mettre l'appareil sous tension qu'avec le couvercle de l'appareil fermé.

Activation de l'alimentation électrique

Après la mise sous tension, l'appareil est automatiquement en service.

7 Paramétrage

La configuration du débitmètre massique peut être modifiée par l'intermédiaire d'un adaptateur LKS (interface de communication locale) à raccorder à la douille de paramétrage.

Cet adaptateur est disponible séparément comme accessoire et il est livré complet avec son logiciel.

Après

Les paramètres suivantes peuvent être modifiés ou chargés :	
Lecture des données d'appareil	Affichage des réglages actuels
Plage de mesure	Sélection à l'intérieur de la plage de mesure étalonnée
Chute à zéro	Suppression de la chute à zéro 0...20 % de la limite supérieure de la plage de mesure
Facteur de filtre	Amortissement, 1 ... 500 sélectionnable (Standard 50)
Sortie en cas d'erreur	Minimum (inférieure à 3,5 mA) ou Maximum (supérieure à 22,5 mA)
Sortie analogique	0/4 ... 20 mA
Enregistrement des données modifiées	Sauvegarde des réglages
Réglage usine	Sélection du réglage de base
État	Fonction de contrôle
Reset	Nouveau démarrage
Impression	impression des réglages actuels
Mot de passe	Uniquement pour les techniciens de maintenance

Pour activer la modification de la configuration, il faut redémarrer l'appareil. Ce qui peut se faire via la commande Redémarrage-Reset ou en coupant brièvement l'alimentation électrique (env. 10 s).

8 Messages de défaut

En cas d'apparition de défauts (p. ex. rupture du capteur, la sortie 0/4 ... 20 mA va prendre la valeur de modulation configurée.

En cas d'erreur, les réglages suivants sont possibles :

- Minimum < 3,5 mA
- Maximum > 22,5 mA

i

IMPORTANT (REMARQUE)

Préréglage standard en cas de défaut

Maximum 0 ... 20 mA

Minimum 4 ... 20 mA

Ces réglages peuvent être modifiés via l'interface LKS et le logiciel de configuration correspondant.

La fonction État (« fonction de contrôle », chapitre 7) permet de consulter d'autres messages d'erreur.

9 Annexe

9.1 Mettre hors service et emballer

Emballage pour transport ou retour au fabricant

Si vous ne possédez plus l'emballage d'origine, il faut envelopper l'appareil dans du film à bulles ou du carton ondulé et le placer dans une caisse suffisamment grande et le caler avec du matériel antichoc (mousse ou simil.) Il faut adapter l'épaisseur du rembourrage au poids de l'appareil et au type d'expédition et identifier la caisse comme transportant du matériel « Fragile ».

En cas d'expédition outremer, il faut sceller l'appareil dans un sachet en polyéthylène de 0,2 mm d'épaisseur étanche à l'air et ajouter du dessiccatif (p. ex. du gel de silice) Adapter la quantité du dessiccatif au volume d'emballage et à la durée prévue de transport (au moins 3 mois). De plus, il faut envelopper la caisse d'une couche de papier bituminé.

Tous les appareils sans exception retournés au fabricant doivent être accompagnés d'une déclaration de décontamination dûment renseignée et signée (voir en annexe). Sans cette dernière, aucun traitement de l'expédition en retour n'est possible.

9.2 Homologations et certifications

Sigle CE		Dans la version mise sur le marché par nos soins, l'appareil est conforme aux prescriptions des directives européennes suivantes : - Directive CEM 2014/30/EU - Directive ATEX 2014/34/EU
Protection antidéflagrante		Identification relative à l'utilisation conforme à l'usage prévu dans les zones en danger d'explosion selon : - Directive ATEX
Calibrage		DAkkS / ILAC - installation d'étalonnage accréditée D-K-15081-01-00 - Exemple du certificat



IMPORTANT (REMARQUE)

Toutes les documentations, déclarations de conformité et tous les certificats sont disponibles dans la zone de téléchargement du site de ABB.

www.abb.com/flow

Caudalímetro Másico Térmico Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

Instrucciones de Puesta en Marcha - ES

CI/FMT400-VTS/VTCS-X1

07.2017

Rev. B

Manual original

Fabricante:

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Dransfelder Straße 2

D-37079 Göttingen

Germany

Tel.: +49 551 905-0

Fax: +49 551 905-777

Servicio de atención al cliente

Tel.: +49 180 5 222 580

Fax: +49 621 381 931-29031

automation.service@de.abb.com

© Copyright 2017 by ABB Automation Products GmbH
Modificaciones reservadas

Este documento está protegido por derechos de autor. Debe ayudar al usuario a utilizar el equipo con seguridad y eficiencia.
Está prohibido copiar o reproducir el contenido en parte o íntegramente, sin previa autorización del titular.

Contenido

1	Seguridad	3
1.1	Informaciones generales e indicaciones para la lectura	3
1.2	Uso conforme al fin previsto.....	3
1.2.1	Informaciones generales.....	4
1.2.2	Montaje y desmontaje de los componentes de tubería	5
1.2.3	Montaje y desmontaje del sensor	5
1.3	Grupos destinatarios y cualificaciones	5
1.4	Etiquetas y símbolos	6
1.4.1	Símbolos de seguridad / peligro, símbolos de información	6
1.5	Placa de características	7
1.6	Instrucciones de seguridad para la instalación eléctrica.....	7
1.6.1	Instrucciones de seguridad relativas al funcionamiento	7
1.7	Devolución de aparatos.....	8
1.8	Sistema de gestión integrado.....	8
1.9	Eliminación adecuada	9
1.9.1	Información sobre la Directiva WEEE 2012/19/EU (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos)	9
2	Utilización en zonas potencialmente explosivas	9
3	Diseño y función.....	10
4	Montaje	11
4.1	Tramos de amortiguación recomendados (según DIN EN ISO 5167-1)	11
4.2	Montaje del sensor y de los componentes de tubería	12
4.3	Adaptador a soldar, para Sensyflow FMT400-VTS	13
4.4	Adaptador a soldar, con llave esférica, para Sensyflow FMT400-VTS	15
4.5	Dispositivo de cambio incorporado para Sensyflow FMT400-VTS.....	17
4.5.1	Datos técnicos del dispositivo de cambio integrado	18
4.5.2	Instalación del modelo Wafer.....	18
4.5.3	Instalación de la versión soldada.....	19
4.5.4	Instalación del transmisor durante una operación en marcha	20
4.5.5	Desmontaje del transmisor durante una operación en marcha	22
5	Conexiones eléctricas.....	23
6	Puesta en funcionamiento.....	24
6.1	Control de la instalación	24
6.2	Conexión de la alimentación de corriente	24
6.3	Puesta en funcionamiento.....	24
7	Parametración.....	25
8	Mensajes de error.....	25
9	Anexo.....	26
9.1	Puesta fuera de servicio y embalaje del aparato	26
9.2	Homologaciones y certificados	26

1 Seguridad

1.1 Informaciones generales e indicaciones para la lectura

¡Lea atentamente este manual de instrucciones antes de proceder al montaje y la puesta en marcha!

El manual de instrucciones es una parte integrante esencial del producto y deberá guardarse para su uso posterior.

Para asegurar una orientación fácil, este manual no puede dar una información exhaustiva sobre todas las versiones del producto, ni tratar todas las formas posibles de instalación, funcionamiento o conservación.

Si precisa más información o si surgen anomalías no descritas con detalle en el presente manual de instrucciones, le rogamos se ponga en contacto con el fabricante para solicitar más información.

El presente manual de instrucciones ni forma parte ni contiene una modificación de un acuerdo, una promesa o relación jurídica anterior o existente.

El producto cumple los requisitos de seguridad y los niveles tecnológicos actuales. Ha sido examinado y ha salido de fábrica en condiciones perfectas de seguridad. Para mantener estas condiciones durante el tiempo de servicio previsto, se deben observar y seguir las indicaciones del presente manual de instrucciones.

Las modificaciones y reparaciones están únicamente permitidas en la forma descrita en el manual de instrucciones.

Sólo cuando se siguen y se observan las indicaciones de seguridad y todos los símbolos de seguridad y advertencia del manual de instrucciones, se garantiza que el personal operador y el medio ambiente estén protegidos contra peligros posibles y que el aparato funcione correctamente.

Es absolutamente necesario que se observen y sigan los símbolos e indicaciones que se encuentran en la carcasa del aparato. Asegúrese de que sean perfectamente legibles. No está permitido eliminarlos.

1.2 Uso conforme al fin previsto

Medida másica del caudal de gases y mezclas de gas en tuberías cerradas.

Aplicable:

- como sensor enchufable recambiable con brida para montaje en tuberías de diámetro nominal DN 25 ... DN 200 (1 ... 8")
- mediante un adaptador soldado para montaje directo en tuberías de diámetro nominal igual o superior a DN 100 (4"), incluyendo tuberías de diámetro irregular.



ADVERTENCIA

No está permitido el uso del aparato en atmósferas potencialmente explosivas de la Zona 0 o Zona 1.

El Sensyflow FMT400-VTS está disponible en una versión que permite su uso en la Zona 2/22.

El aparato está destinado exclusivamente para ser utilizado dentro de los valores técnicos indicados en la placa indicadora de tipo y en las hojas de datos adjuntas. (véase en la especificación técnica, el capítulo "Datos técnicos").

1.2.1 Informaciones generales

- El aparato, inclusive los componentes de tubería, se ha diseñado, fabricado y aprobado según la directiva 2014/68/EU sobre equipos a presión. Hay componentes de tubería en forma de
 - Diseño Wafer
 - Diseño abridado con tramo de medida parcial integrado
 - Adaptador soldado
- El aparato sólo puede ser usado de conformidad con la aplicación indicada en la confirmación del pedido; otras condiciones operativas pueden mermar el funcionamiento del aparato o dañarlo e incluso destruirlo.
- Hay que asegurarse de que los fluidos de medida utilizados no mermen las propiedades químicas y físicas de los componentes que entren en contacto con los fluidos en cuestión.
 - El valor umbral de los ciclos de carga cambiantes cumple la hoja de instrucciones AD-2000, página 1, cifra 1.4 y el fabricante no lo calcula ni lo comprueba.
 - Hay que incluir el aparato en los trabajos de mantenimiento regulares que se efectúen en toda la instalación.
 - El usuario tiene que controlar los materiales utilizados para asegurar que sean adecuados para la aplicación correspondiente.
 - No deben sobrepasarse los valores límite de presión y temperatura indicados en la placa de características o en el manual de instrucciones.
 - Cuando se monten y desmonten los componentes de tuberías o los sensores, hay que asegurarse de que la tubería se haya despresurizado.
 - Excepción: Si se usa un dispositivo de cambio.
 - Antes de ejecutar los trabajos de montaje en las tuberías con fluidos agresivos, tóxicos o fluidos que se puedan considerar como irritantes u otros tipos de fluidos nocivos para la salud, dichos fluidos se tendrán que expulsar de forma adecuada. También hay que asegurarse de que se cumplan las regulaciones relevantes de prevención de accidentes.
 - No hay que usar componentes que estén dañados. Estos se tendrán que retirar de la circulación y enviarse al fabricante para que los repare.
 - Si los componentes desmontados han entrado en contacto con fluidos agresivos, tóxicos o fluidos que se puedan considerar como irritantes u otros tipos de fluidos nocivos para la salud, antes de ser enviados deberán limpiarse y envasarse y etiquetarse de forma conforme.
 - Si se dan fugas en el punto de medición, este tendrá que ponerse fuera de servicio.
 - Las juntas o las juntas tóricas defectuosas no podrán seguir siendo utilizadas y deberán cambiarse imperativamente.
 - El subsiguiente etiquetado mecánico o el procesamiento de los componentes y los sensores puede provocar daños y está prohibido.
 - Excepción: Cortes a lo largo y soldadura en la tubería en los adaptadores soldados.

1.2.2 Montaje y desmontaje de los componentes de tubería

- Durante el montaje hay que asegurarse de que la dirección de flujo se corresponda con la etiqueta colocada.
- Cuando se suelde el adaptador soldado hay que observar las disposiciones de soldadura correspondientes. Hay que mantener al mínimo la cantidad de calor que se aplique para evitar que se deforme el plano de junta de la brida de montaje.
- En el caso de las conexiones abridadas hay que montar juntas planas. Estas deberán encontrarse en condiciones perfectas y deberán ser resistentes a los fluidos de medición.
- Antes de montar los componentes de la tubería o el sensor hay que comprobar que todos los componentes y las juntas no estén dañados.
- Los componentes de la tubería no se tienen que montar bajo tensión para que la tubería no ejerza ninguna fuerza inadmisibles sobre el aparato.
- Cuando se monten las conexiones abridadas hay que usar tornillos con la fuerza y las dimensiones necesarias.
- Los tornillos se tienen que apretar de forma homogénea y con el par de apriete necesario.
- Una vez que se hayan montado los componentes de la tubería, hay que sellar la conexión de inserción con una brida ciega con una junta o cerrando un dispositivo de cierre (si lo hay).

1.2.3 Montaje y desmontaje del sensor

- Los datos del sensor tiene que coincidir con los datos del punto de medición para el montaje en el componente de la tubería o en el adaptador soldado.
- Es muy importante usar la junta tórica suministrada (y no una junta plana). Esta es resistente a los fluidos de medición y se tiene que insertar en la ranura prevista de la brida del componente de la tubería.
- Cuando coloque el sensor en el componente de la tubería hay que prestar atención a que no se dañen los elementos de medición.
- El sensor se tiene que atornillar con la brida de la conexión de inserción. Los tornillos se tienen que apretar de forma homogénea con el par de apriete necesario.
- Par de apriete de los tornillos suministrados: 87 Nm (sin lubricar, sin usar arandelas elásticas).
- Si va a usar un componente de tubería con dispositivo de cambio antes de soltar los tornillos de fijación hay que asegurarse de que el dispositivo de cambio se encuentre en la posición de desmontaje.

1.3 Grupos destinatarios y cualificaciones

La instalación, puesta en marcha y mantenimiento del producto sólo deben ser llevados a cabo por personal especializado debidamente instruido que haya sido autorizado por el propietario del equipo. El personal especializado tiene que haber leído y entendido el manual y debe seguir sus indicaciones.

Antes de utilizar fluidos corrosivos o abrasivos, el usuario debe asegurar que todas las partes en contacto con el fluido de medida son resistentes a dichos fluidos. La empresa ABB Automation Products GmbH le ayudará gustosamente en la elección, pero no acepta por ello ninguna responsabilidad.

El usuario debe seguir básicamente las disposiciones nacionales vigentes en su país relacionadas con la instalación, verificación, reparación y conservación de productos eléctricos.

1.4 Etiquetas y símbolos

1.4.1 Símbolos de seguridad / peligro, símbolos de información



PELIGRO – <Daños graves para la salud / peligro de muerte>

Este símbolo indica, en combinación con el mensaje "Peligro", un peligro inminente. El incumplimiento de esta indicación de seguridad causará la muerte o lesiones gravísimas.



PELIGRO – <Daños graves para la salud / peligro de muerte>

Este símbolo indica, en combinación con el mensaje "Peligro", un peligro inminente por corriente eléctrica. El incumplimiento de esta indicación de seguridad causará la muerte o lesiones gravísimas.



ADVERTENCIA – <Daños físicos>

El símbolo indica, en combinación con el mensaje "Advertencia", una situación que puede ser peligrosa. El incumplimiento de esta indicación de seguridad puede causar la muerte o lesiones gravísimas.



ADVERTENCIA – <Daños físicos>

Este símbolo indica, en combinación con el mensaje "Advertencia", una situación que puede resultar peligrosa debido a la corriente eléctrica. El incumplimiento de esta indicación de seguridad puede causar la muerte o lesiones gravísimas.



ATENCIÓN – <Lesiones leves>

El símbolo indica, en combinación con el mensaje "Atención", una situación que puede ser peligrosa. El incumplimiento de esta indicación de seguridad puede causar lesiones leves o menos graves. Puede ser utilizado también para advertir de daños materiales.



AVISO – ¡<Daños materiales>!

El símbolo indica una situación que puede ser dañina.

El incumplimiento de esta indicación de seguridad puede ocasionar daños o la destrucción del producto y/o de otros componentes del equipo.



IMPORTANTE (NOTA)

El símbolo indica consejos para el usuario o informaciones muy útiles o importantes sobre el producto o sus ventajas adicionales. No es un mensaje para situaciones peligrosas o dañinas.

1.5 Placa de características

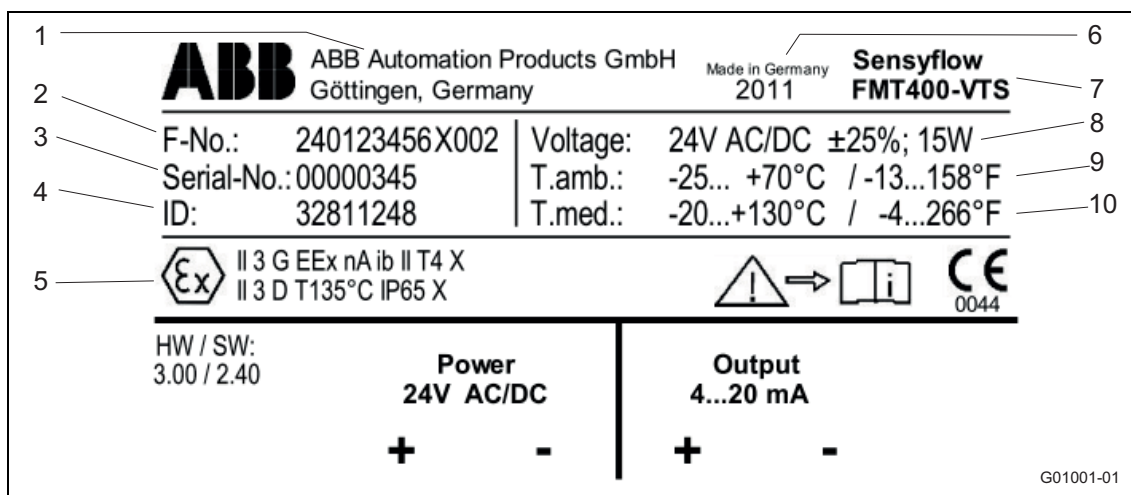


Fig. 1

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Fabricante | 7 Denominación de tipo |
| 2 Número de fabricación | 8 Alimentación de corriente |
| 3 Número de serie | 9 Temperatura ambiental admisible |
| 4 Número ID (número de calibración interno) | 10 Temperatura del fluido de medida |
| 5 Marca de protección contra explosión, p. ej., ATEX | |
| 6 Año de fabricación, país de fabricación | |

1.6 Instrucciones de seguridad para la instalación eléctrica

La conexión eléctrica debe efectuarse exclusivamente por personal técnico autorizado y de acuerdo con los esquemas de conexiones.

Deben seguirse las instrucciones para la conexión eléctrica, para no deshabilitar el modo de protección eléctrica.

Poner a tierra el sistema de medida siguiendo las indicaciones correspondientes.

1.6.1 Instrucciones de seguridad relativas al funcionamiento



ADVERTENCIA

Tocar la superficie puede provocar quemaduras si los fluidos de media están calientes. Esto puede causar lesiones graves o incluso la muerte. No tocar.



ADVERTENCIA

Si se deja que el fluido salga de forma incontrolada se pueden causar lesiones graves o incluso la muerte. Hay que controlar los componentes y juntas con regularidad.



ADVERTENCIA

Antes de la limpieza CIP, desconectar el aparato para evitar dañar el sensor.

1.7 Devolución de aparatos

Para el envío de aparatos para reparación o recalibración deberá utilizarse el embalaje original o un recipiente apropiado de transporte. El aparato debe enviarse acompañado del impreso de reenvío debidamente rellenado (véase el anexo).

Según la directiva CE sobre materiales peligrosos, los propietarios de basuras especiales son responsables de que se eliminen correctamente.

Todos los aparatos que se envíen al fabricante tendrán que estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.).

Los componentes de los tubos y los sensores contienen huecos y deberán lavarse después de las operaciones con sustancias peligrosas para poder neutralizarlas.

Todos los gastos ocasionados por un aparato que no esté lo suficientemente limpio o por la eliminación de sustancias peligrosas correrán a cuenta del propietario. El fabricante se reserva el derecho a devolver un aparato contaminado.

Consulte al Servicio de atención al cliente (dirección en la página 1) para el establecimiento colaborador más cercano.

1.8 Sistema de gestión integrado

ABB Automation Products GmbH dispone de un sistema de gestión integrado que se compone de:

- Sistema de gestión de calidad ISO 9001,
- Sistema de gestión ambiental ISO 14001,
- Sistema de gestión de salud y salud ocupacional BS OHSAS 18001 y
- Sistema de gestión de protección de datos e información.

La preocupación por el medioambiente forma parte de la política de nuestra empresa.

Durante la fabricación, el almacenamiento, transporte, uso y la explotación y eliminación de nuestros productos y soluciones técnicas, la carga contaminante al medio ambiente y a las personas debe minimizarse al máximo.

Esto requiere, en particular, que los recursos naturales se utilicen con la debida precaución. Nuestros folletos de información sirven para llevar un diálogo abierto con el público.

1.9 Eliminación adecuada

El presente producto está compuesto de materiales que pueden reciclarse en plantas de reciclaje especializadas.

1.9.1 Información sobre la Directiva WEEE 2012/19/EU (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos)

El presente producto no está sujeto a la directiva WEEE 2012/19/EU ni a las leyes nacionales pertinentes (en Alemania, p. ej., ElektroG).

El producto usado debe entregarse a una empresa de reciclaje especializada. Por favor, no utilice los puntos de recogida de basura habituales. Éstos deben utilizarse solamente para productos de uso privado según la Directiva WEEE 2012/19/EU. La eliminación adecuada evita repercusiones negativas sobre el hombre y el medio ambiente y permite el reciclaje de materias primas valiosas.

Si no existe ninguna posibilidad de eliminar el equipo usado debidamente, nuestro Servicio posventa está dispuesto a recoger y eliminar el equipo abonando las tasas correspondientes.

2 Utilización en zonas potencialmente explosivas

El aparato está disponible en una versión Ex para la Zona 2 y Zona 22 y viene acompañado de una declaración del fabricante según ATEX. Para utilizar el aparato en las zonas permitidas es absolutamente necesario que se mantengan y se sigan los datos e indicaciones contenidos en la declaración del fabricante (véase el anexo).



ADVERTENCIA - ¡Peligros generales!

No está permitido el uso del aparato en la zona 1 / 21 o zona 0 / 20.

3 Diseño y función

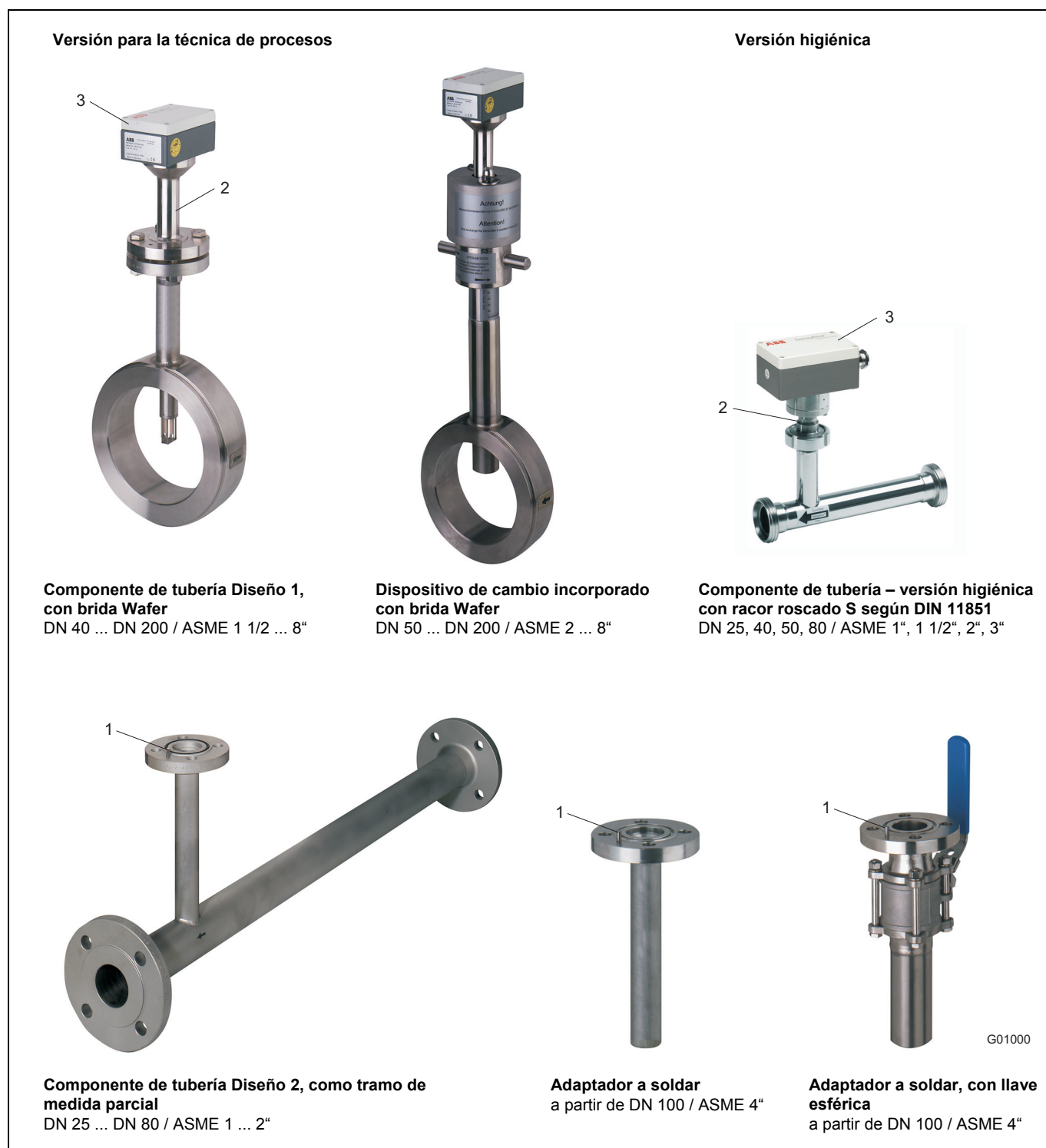


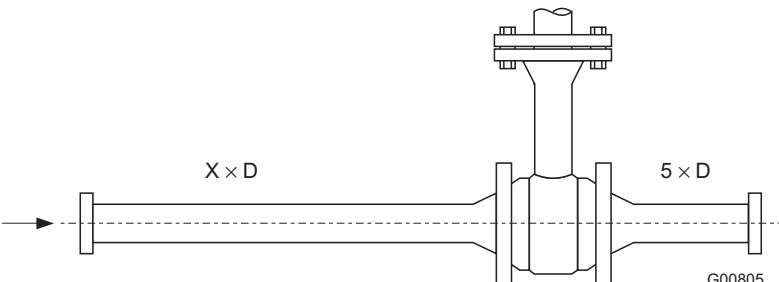
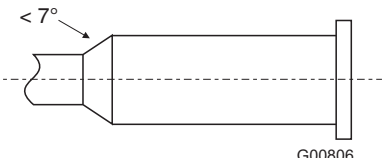
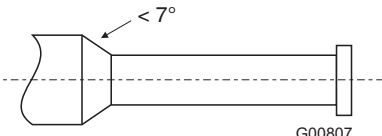
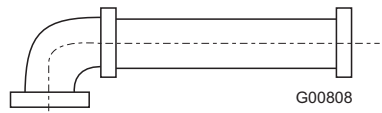
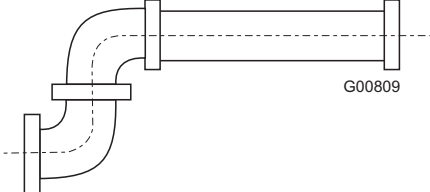
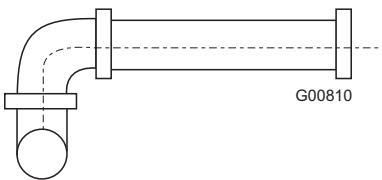
Fig. 2

- 1 Pasador de centrado en el lado de salida
2 Sensor de caudal FMT400-VTS_VTCS

- 3 Transmisor

4 Montaje

4.1 Tramos de amortiguación recomendados (según DIN EN ISO 5167-1)

	
	Dilatación del tubo X = 15
	Reducción X = 15
	Codo de 90° X = 20
	Dos codos de 90° en el mismo nivel X = 25
	Dos codos de 90° en dos niveles X = 40
	Válvula / compuerta X = 50

Para obtener la precisión indicada es imprescindible que se instalen los tramos de amortiguación arriba indicados. Si se combinan varias perturbaciones en el lado de entrada (p. ej., válvula y reducción), hay que tener en cuenta siempre el tramo de amortiguación más largo. Si en el lugar de montaje no hay espacio suficiente, la longitud del tramo de salida puede reducirse a 3 x D. Por otro lado, acortando la longitud de los tramos mínimos de entrada se reducirá la precisión obtenible.

No obstante, está garantizada una alta reproducibilidad del valor medido. Si los tramos de amortiguación son demasiado cortos, puede realizarse, eventualmente, una calibración especial. En tal caso será necesario efectuar un ajuste detallado.

Para gases de baja densidad (hidrógeno, helio) hay que doblar la longitud de los tramos de amortiguación indicados.

4.2 Montaje del sensor y de los componentes de tubería

Los componentes de tubería están disponibles en el Diseño 1 (brida Wafer) y Diseño 2 (tramo de medida parcial) (Véase Fig. 2). Al instalarlos en la tubería, utilice las juntas correspondientes previstas y evite esfuerzos mecánicos (torsión, flexión).

Las juntas no deben aumentar o reducir el diámetro de abertura de la tubería y deben garantizar, después del montaje del sensor de caudal y el componente de tubería, una estanqueidad absoluta del sistema. Asegúrese de que las juntas utilizadas sean resistentes al fluido y a la temperatura del fluido.

Si se instala el componente de tubería Diseño 1 (diseño wafer) hay que asegurarse de que el componente se sitúe en el centro de la tubería. Asegúrese de que el diámetro interior del tubo se corresponda exactamente con el diámetro interior de la brida. Cada desnivel, borde o soldadura mal hecha disminuye la precisión de la medición.

Como ejemplo se describe el montaje del componente de tubería Diseño 1 (brida Wafer). Del mismo modo se procede análogamente para montar el componente de tubería Diseño 2 (adaptador a soldar).

El sentido de caudal debe corresponder con la señalización (véase la flecha en el componente de tubería). El pasador de centrado del componente de tubería o del adaptador soldado debe encontrarse en el lado de salida (detrás del punto de medición).

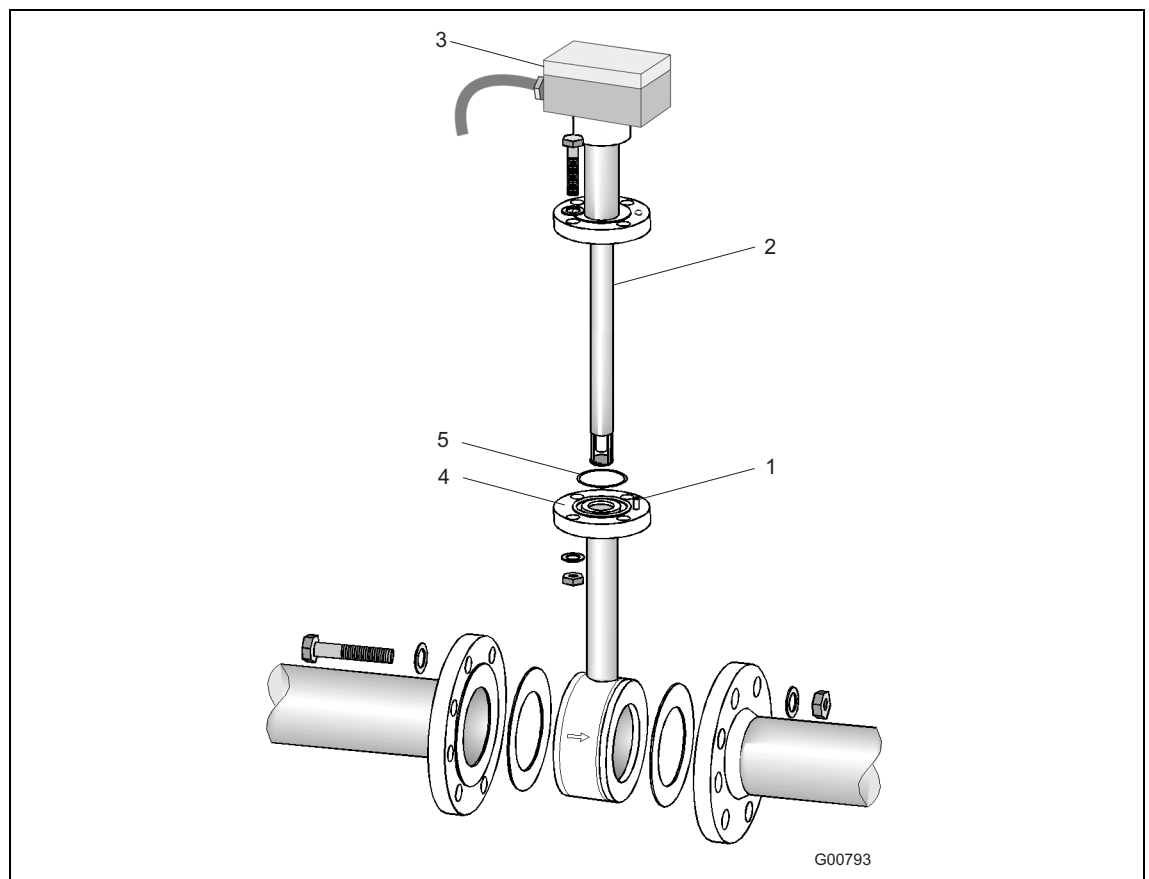


Fig. 3: Representación esquemática del componente de tubería Diseño 1 (brida Wafer)

- | | |
|--|--|
| 1 Pasador de centrado en el lado de salida | 4 Junta tórica |
| 2 Sensor de caudal FMT400-VTS | 5 Componente de tubería Diseño 1 (brida Wafer) |
| 3 Transmisor | DN 40 DN 200 (ASME 1 1/2 ... 8") |

Montaje del sensor de caudal

1. Insertar en la ranura prevista el anillo tórico suministrado (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]).
2. Introducir el sensor en el adaptador y atornillarlo correctamente.
3. Montar correctamente todos los tornillos de la brida.

Asegúrese antes de desmontar el sensor de que la tubería esté despresurizada.

**ADVERTENCIA**

En caso de presiones absolutas superiores a 1,1 bar es posible que, durante el montaje o desmontaje, el sensor sea lanzado fuera de la tubería y cause lesiones graves o mortales. Utilice el dispositivo de cambio incorporado.

**ADVERTENCIA**

En caso de temperaturas altas o utilización de gases tóxicos existe el riesgo de sufrir, durante el montaje o desmontaje, lesiones graves o mortales. Utilice el dispositivo de cambio incorporado.

**IMPORTANTE (NOTA)**

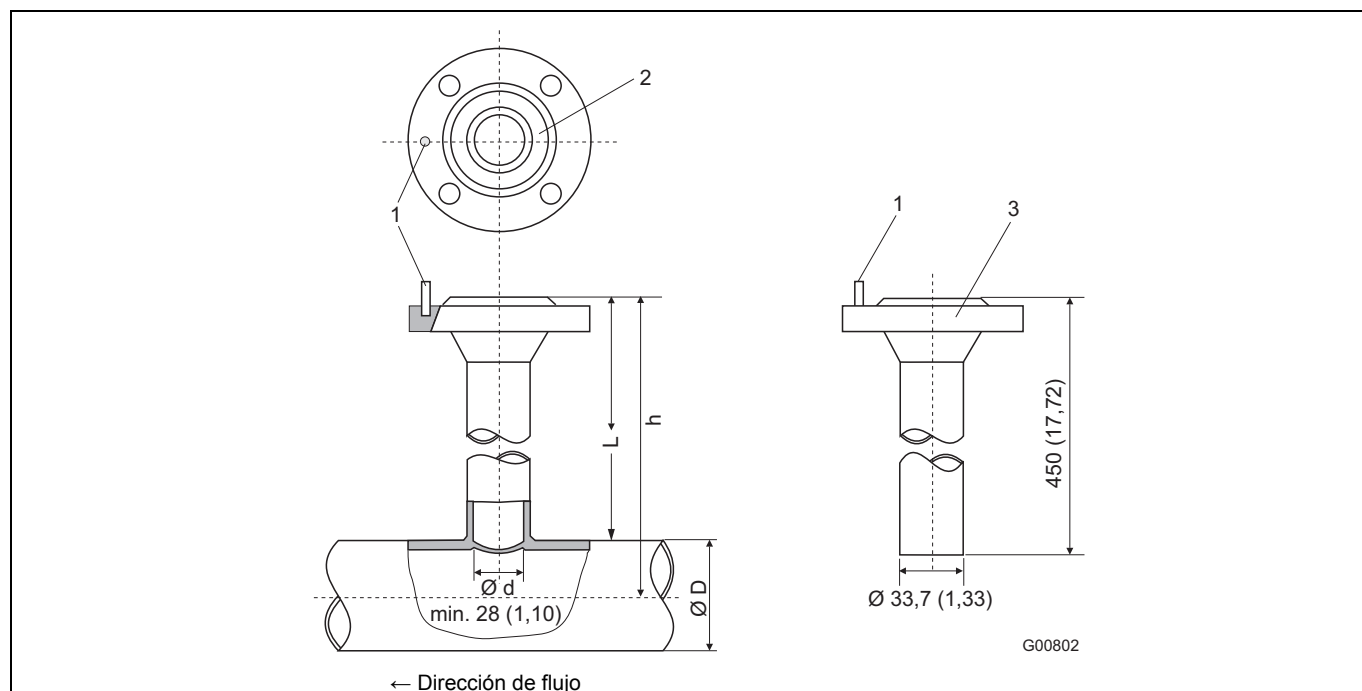
Si se instala el componente de tubería Diseño 1 (brida Wafer) con llave esférica, se debe utilizar, para los diámetros nominales DN 125, DN 150 y DN 200 / ASME 6" y ASME 8", un sensor de caudal de 425 mm (16,73 inch) de longitud.

4.3 Adaptador a soldar, para Sensyflow FMT400-VTS

Si va a montar un sensor de un diámetro nominal mayor o con una sección transversal de la tubería que no es redonda, hay que observar los puntos siguientes al colocar el adaptador soldado en la tubería:

- 1 La longitud del adaptador soldado debe ser igual a L después de haber sido soldado (véase la Fig. 7 y la Fig. 8)

$$L = h - 1/2 \times \varnothing D_{\text{exterior}} \quad \text{con } h = 263 \text{ mm (10,35 inch), 425 mm (16,73 inch) o 775 mm (30,51 inch) (longitud de los sensores)}$$
 - Acorte la longitud del adaptador de soldado a la longitud que sea necesaria antes de soldarlo. Una vez que se haya soldado, el adaptador soldado se puede adentrar en la tubería en varios mm (máx. 10 mm [0,39 inch]).
 - ¡Observe el grosor de la tubería y la medida de contracción cuando suelde!
 - La distancia h desde el borde superior de la brida del adaptador hasta el eje central de la tubería debe estar dentro de una tolerancia de $\pm 2 \text{ mm (0,08 inch)}$.
- 2 Es absolutamente necesario mantener el ángulo correcto con el eje de la tubería (tolerancia máx.: 2°).
- 3 El pasador de centrado del adaptador debe estar alineado con el eje de la tubería en la dirección de flujo (en la lado de salida, detrás del punto de medición).
- 4 Una vez que se haya finalizado el soldado deberá haber una sección de paso libre de al mínimo 28 mm (1,10 inch) para poder montar el sensor; habrá que taladrar si es necesario.
- 5 Montaje del sensor:
 - Introduzca la junta tórica suministrada (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) en la ranura prevista.
 - Empuje el sensor en el adaptador y atorníllelo.



- 3 Brida de empalme DN 25 (1")
D diámetro de tubo (exterior)

Longitud del sensor de caudal (h) en mm (inch)	Diámetro exterior del tubo (mín./máx.) en mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 350 (3,94 ... 13,78)
425 (16,73)	> 350 ... 700 (13,78 ... 27,56)
775 (30,51)	> 700 ... 1400 (27,56 ... 55,12) ¹⁾

1) La limitación del diámetro exterior máximo del tubo se refiere solamente a sensores instalados en el centro de la tubería. Si se utilizan tubos de mayor diámetro o diámetro irregular, durante la calibración se tendrá en cuenta que el sensor no se encontrará en el centro de la tubería.



IMPORTANTE (NOTA)

Cualquier divergencia de las tolerancias indicadas de medida y posición provocan inseguridades adicionales en la medición.

4.4 Adaptador a soldar, con llave esférica, para Sensyflow FMT400-VTS

En las versiones con llave esférica, el sensor se puede montar y desmontar cuando hay una pequeña sobrepresión en la tubería con una salida mínima de gas.

Monte el adaptador soldado tal y como se describe en el capítulo 4.3.



ADVERTENCIA

Cuando suelde las juntas de la llave esférica se pueden sobrecalentar.
Esto puede provocar que el fluido salga sin control.
Esto puede causar lesiones graves o incluso la muerte.
Desmonte la llave esférica antes de soldar.

Antes de montar el sensor hay que abrir la llave esférica del todo. Entonces se puede montar y atornillar el sensor con la junta adecuada.

Antes de desmontar el sensor hay que asegurarse de que la tubería se haya despresurizado. Entonces puede soltar los tubos de la brida, desmontar el sensor y cerrar la llave esférica.



AVISO - ¡Daño de los componentes!

Si cierra la llave esférica antes de retirar el sensor puede dañar seriamente la jaula protectora o los elementos del sensor.

Cierre la llave esférica sólo después de haber retirado el sensor.

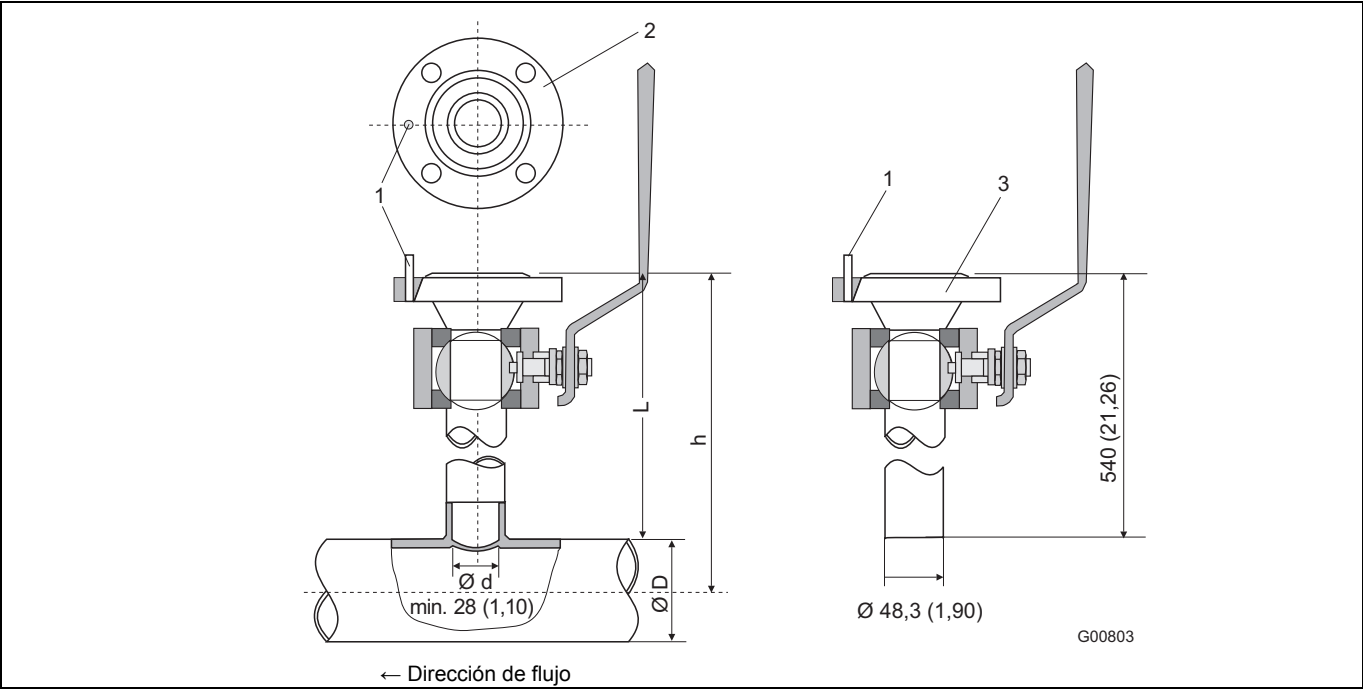


Fig. 5: Medidas en mm (inch)

- 1 Pasador de centrado

2 Ranura para la junta tórica
- 3 Brida de empalme DN 25 (1")

D Diámetro de tubo (exterior)

Longitud del sensor de caudal (h) en mm (inch)	Diámetro exterior del tubo (mín./máx.) en mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 150 (3,94 ... 5,91)
425 (16,73)	> 150 ... 500 (5,91 ... 19,69)
775 (30,51)	> 500 ... 1150 (19,69 ... 45,28) ¹⁾

¹⁾ La limitación del diámetro exterior máximo del tubo se refiere solamente a sensores instalados en el centro de la tubería.
Si se utilizan tubos de mayor diámetro o diámetro irregular, durante la calibración se tendrá en cuenta que el sensor no se encontrará en el centro de la tubería.



IMPORTANTE (NOTA)

Cualquier divergencia de las tolerancias indicadas de medida y posición provocan inseguridades adicionales en la medición.

4.5 Dispositivo de cambio incorporado para Sensyflow FMT400-VTS

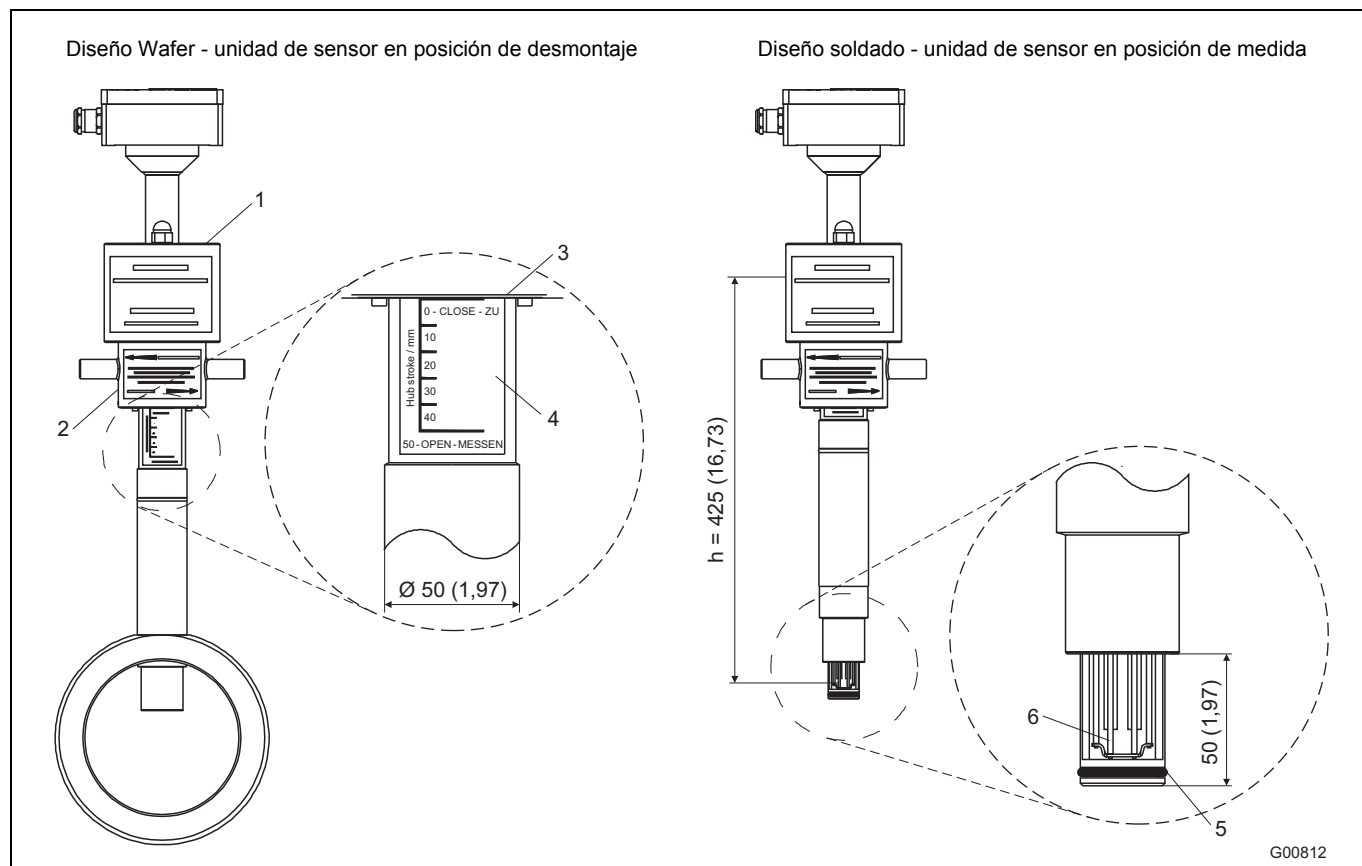


Fig. 6: Medidas en mm (inch)

- | | |
|---|---|
| 1 Placas de cubierta para la brida DN 25 (1") | 4 Indicación – posición de la unidad de sensor, embolada de 50 mm (1,97 inch) |
| 2 Tuerca racor | 5 Junta tórica |
| 3 Borde inferior de la tuerca racor | 6 Elementos de medida |

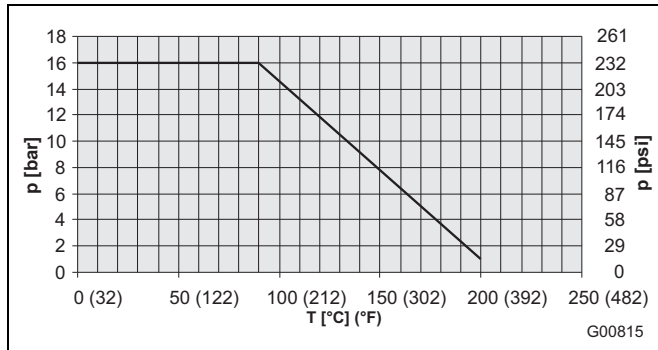
Longitud del sensor de caudal (h)	
Diseño Wafer	Diseño soldado
h = 263 mm (10,35 inch) para DN 50, DN 65 y DN 80 / 2", 3"	h = siempre 425 mm (16,73 inch)
h = 425 mm (16,73 inch) para DN 100, DN 125, DN 150 y DN 200 / 4", 6", 8"	

Si desea retirar el sensor durante la operación en curso sin que salga gas, se tiene que usar el dispositivo de cambio en vez de los componentes de la tubería y del adaptador soldado.

Se recomienda el montaje en las líneas principales (p. ej., la alimentación de aire comprimido), en los puntos de medida que tengan que evacuarse antes de desmontar el sensor o, más generalmente, en el caso de las medidas en las que sea necesario desconectar componentes de la instalación antes de retirar el sensor.

4.5.1 Datos técnicos del dispositivo de cambio integrado

El dispositivo de cambio se ha diseñado para cargas d presión de un máx. de 16 bar abs. Para asegurar que los componentes de las tuberías estándar del tipo 1 se puedan intercambiar entre sí, se ha diseñado el modelo Wafer (Fig. 8) para las bridas DIN DN 50 y DN 80 a un nivel de presión de PN 40. En la versión DN 65 en el nivel de presión PN 16 hay que usar bridas de conexión con 4 agujeros roscados. Las versiones en pulgadas 2 ... 8" se han diseñado para la brida de conexión ASME B16.5 Cl.150. Véase la Fig. 6 para la longitud adecuada del sensor.



Temperatura: máx. 200 °C (392 °F)

Presión (abs):

16 bar - 90 °C (232 psi - 194 °F)

1 bar - 200 °C (14.5 psi - 392 °F)

Fig. 7: Valores máx. de presión/temperatura para el dispositivo de cambio incorporado

4.5.2 Instalación del modelo Wafer

La Fig. 8 (imagen izquierda) muestra la versión Wafer instalada del dispositivo de cambio en la posición de desmontaje. El tubo guía se encuentra en la posición final superior y cierra con ello la apertura del Sensyflow (imagen derecha).

Mediante las juntas planas el dispositivo de cambio se sella contra la brida de montaje del componente de la tubería. Para asegurar una precisión máxima se tiene que centrar exactamente entre las bridas (véase la Fig. 3). Es muy importante que observe la dirección de flujo (flecha en el componente de la tubería).

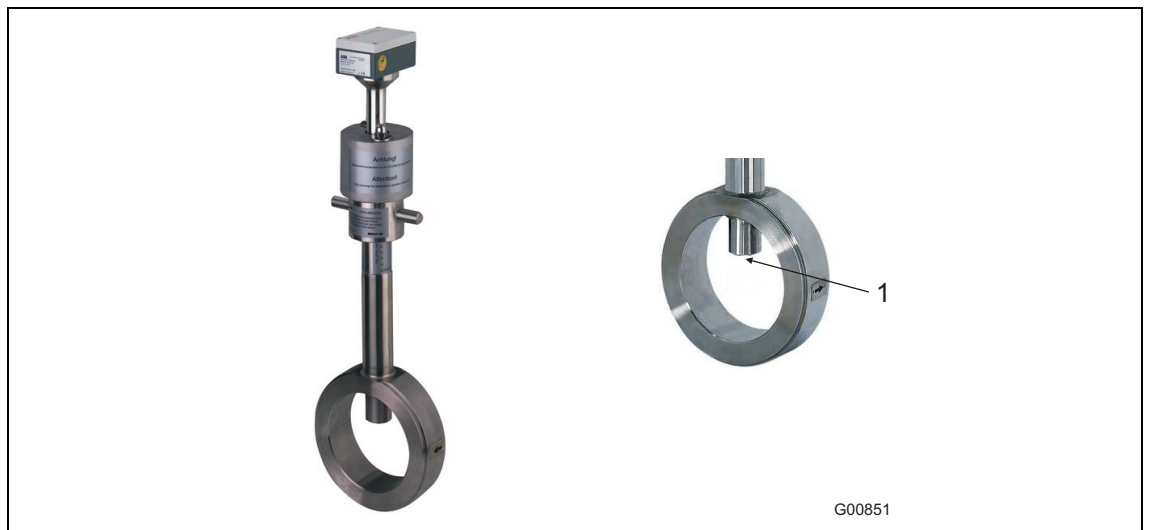


Fig. 8: Dispositivo de cambio en la posición de desmontaje

1 Abertura Sensyflow

4.5.3 Instalación de la versión soldada

La versión soldada del dispositivo de cambio se encuentra disponible en 2 largos:

- para diámetros nominales DN 100 ... DN 125 (4 ... 5") y
- para diámetros nominales DN 150 ... DN 300 (6 ... 12").

La longitud de los sensores es la misma en los dos casos con $h = 425 \text{ mm}$ (16,73 inch).

La profundidad de instalación depende del diámetro de la tubería y se calcula de forma individual.



ADVERTENCIA

No acorte ni modifique el diseño del dispositivo de cambio.
Esto puede provocar que el fluido salga sin control.
Esto puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

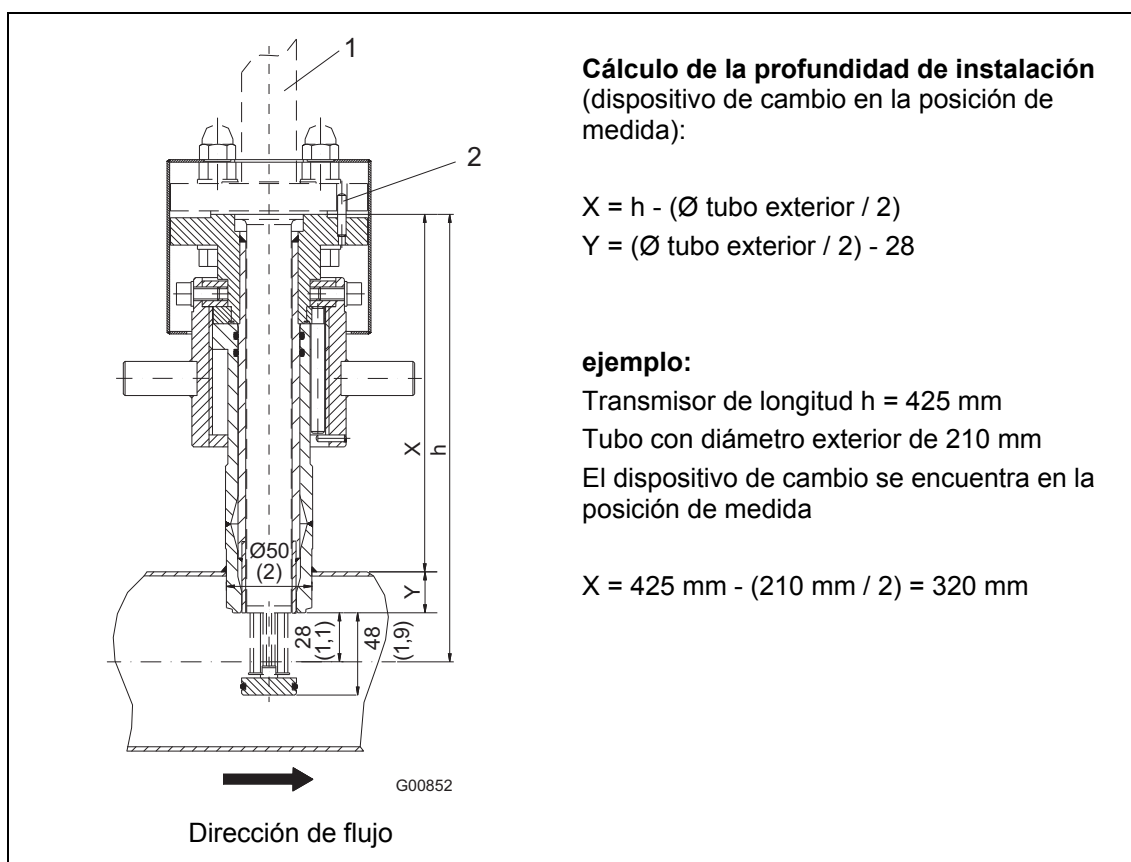


Fig. 9: Medidas en mm (inch). Dispositivo de cambio en la posición de medida

- 1 Sensor de caudal
- 2 Pasador de centrado

Suelde el dispositivo de cambio en la tubería observando los puntos siguientes:

- Observe el grosor de la tubería y la medida de contracción cuando suelde.
- La distancia h desde el borde superior de la brida del dispositivo de cambio integrado hasta el eje central de la tubería debe estar en la posición de medida dentro de una tolerancia de ± 2 mm (0,08 inch).
- Es absolutamente necesario mantener el ángulo correcto con el eje de la tubería (tolerancia máx.: 2°).
- El pasador de centrado del adaptador debe estar alineado con el eje de la tubería en la dirección de flujo (en la lado de salida, detrás del punto de medición), véase la Fig. 9.



AVISO - ¡Daño de los componentes!

Si las juntas soldadas se calientan los planos de junta se pueden deformar y / o se pueden dañar las juntas tóricas.

Hay que dejar que el dispositivo de cambio integrado se enfríe de vez en cuando.



NOTA (IMPORTANTE)

Cualquier divergencia de las tolerancias indicadas de medida y posición provocan inseguridades adicionales en la medición.

4.5.4 Instalación del transmisor durante una operación en marcha

- El dispositivo de cambio se tiene que encontrar en la posición de desmontaje (Fig. 8), la abertura del Sensyflow está sellada.
- Inserte la junta tórica (55 mm x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) en la ranura prevista (Fig. 10). La junta tórica y los tornillos se incluyen en el volumen de suministro.
- Inserte y atornille el transmisor en el dispositivo de cambio (2 tornillos M12 y 2 tornillos especiales alargados, que se instalan uno enfrente del otro (Fig. 11).
- Instale las tapas protectoras y fíjelas con las tuercas a los tornillos especiales (Fig. 11).
- Gire el transmisor con la tuerca racor hasta alcanzar la posición de medida (Fig. 11). El canto inferior de la tuerca racor indica la posición del elemento de medición. Sólo cuando se alcanza la posición de medida 50 - OPEN - MESSEN (tope inferior de la tuerca racor) está garantizado que los elementos de medida se encuentren en el centro de la tubería y se puedan medir valores exactos (véase el detalle A en la Fig. 6).



AVISO - ¡Daño de los componentes!

Si se usan herramientas u otros medios para operar la tuerca racor se puede dañar el dispositivo de cambio.

Opere sólo la tuerca racor manualmente.

- Conexión eléctrica del transmisor (véase el capítulo 5).

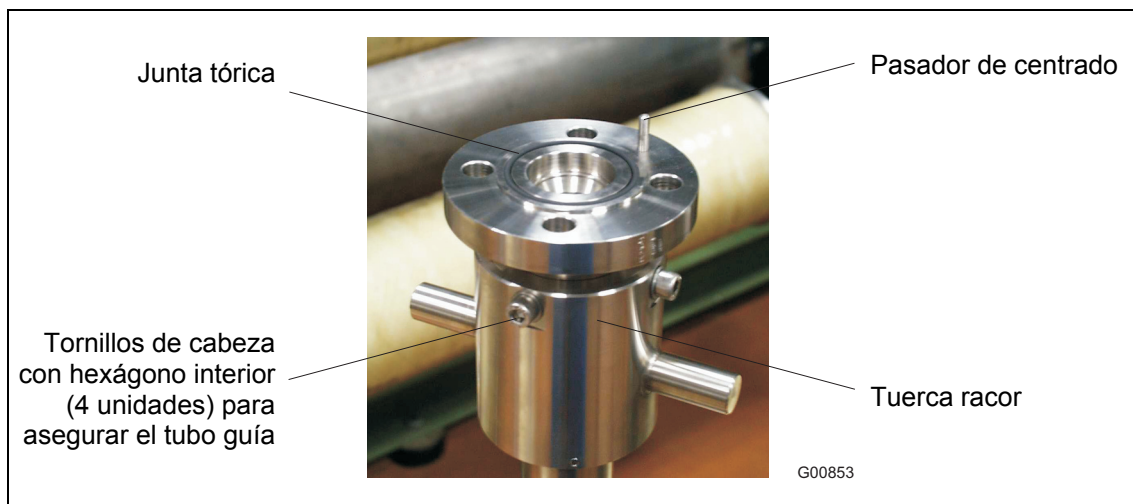


Fig. 10

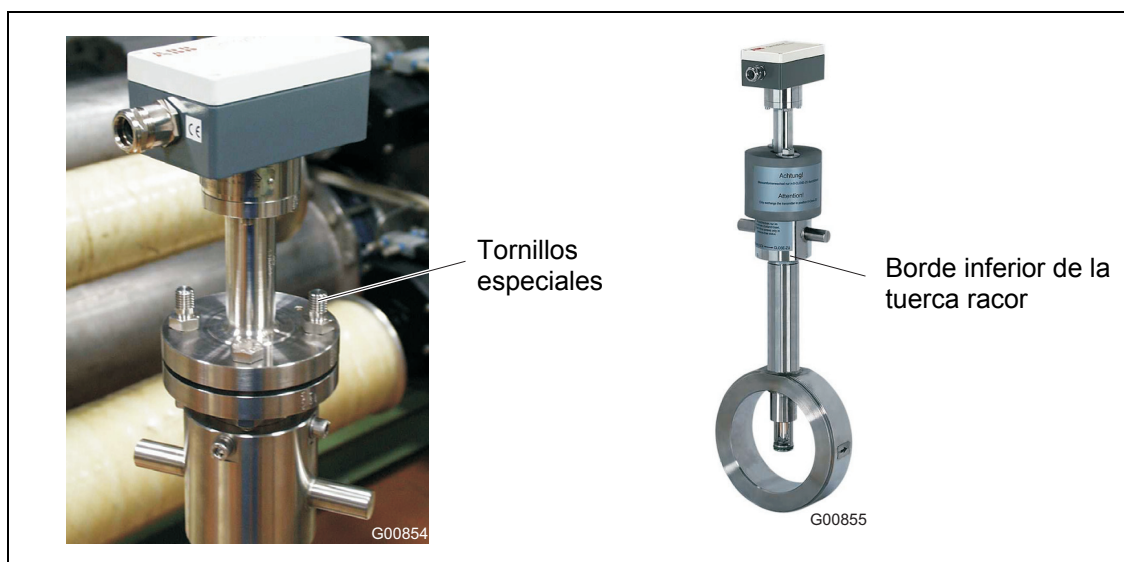


Fig. 11: Tornillos especiales para las tapas protectoras

Transmisor con dispositivo de cambio incorporado en posición de medida

4.5.5 Desmontaje del transmisor durante una operación en marcha

- Gire el dispositivo de cambio con la tuerca racor hasta alcanzar la posición de desmontaje. (Tope superior de la tuerca racor, las letras 0 - CLOSE - ZU deben ser visibles; véase el detalle A en la Fig. 6).
- Desconecte el transmisor eléctricamente de conformidad con el manual de instrucciones.
- Retire las tuercas de las tapas protectoras y suelte los tornillos de fijación del transmisor con cuidado.

**ADVERTENCIA**

Si suelta los tornillos de fijación del transmisor cuando el dispositivo de cambio integrado se encuentra en la posición de medida, el sensor saldrá volando. Esto puede causar lesiones graves o incluso la muerte. Suelte los tornillos sólo cuando el dispositivo de cambio integrado esté en la posición de desmontaje.

**ATENCIÓN**

Cuando desmonte el transmisor pueden salir pequeñas cantidades de gas de proceso debido a la naturaleza del diseño. Si se usan gases nocivos para la salud, esto puede provocar lesiones leves. Asegúrese de que la ventilación sea adecuada.

**ADVERTENCIA**

Si el dispositivo de cambio integrado se encuentra en la posición de instalación o el dispositivo de cambio está averiado, pueden salir grandes cantidades de gases nocivos para la salud al soltar los tornillos de fijación. Esto puede causar lesiones graves o incluso la muerte. Interrumpa la operación de inmediato y vuelva a apretar los tornillos. Si el dispositivo de cambio integrado se encuentra en la posición de desmontaje, el transmisor sólo se puede desmontar después de vaciar la tubería y, de limpiarla, si es necesario.

- Saque el transmisor del dispositivo de cambio (no inclinar hacia un lado).

5 Conexiones eléctricas

Asegúrese antes de conectar las líneas eléctricas de que el aparato esté instalado. La alimentación eléctrica está desconectada.

Después de realizar los pasos siguientes, el aparato estará listo para el funcionamiento.

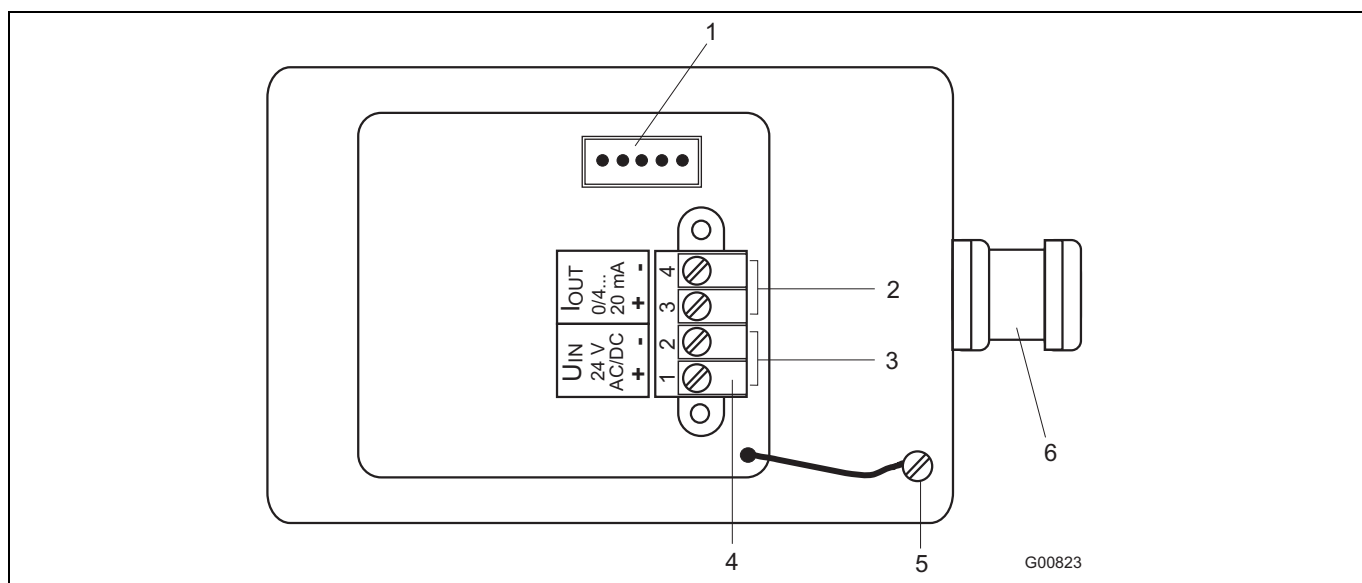


Fig. 12

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 Enchufe de encaje para el adaptador LKS | 4 Terminales de conexión |
| 2 Salida analógica 0/4 ... 20 mA (aislada galvánicamente) | 5 Terminal de tierra |
| 3 Alimentación de corriente 24 V AC/DC | 6 Entrada de cables |

1. Para la conexión del sensor de caudal se necesita un cable blindado de cuatro hilos (p. ej., 4 x 1 mm²).
2. Desmontar los cuatro tornillos de la tapa del cabezal de conexión del sensor de caudal y quitar la tapa.
3. Conectar los cuatro conductores a los terminales de la unidad electrónica del sensor de caudal.



AVISO - ¡Daño de los componentes!

¡El aislamiento galvánico sólo está garantizado si el terminal 4 no está conectado al terminal 2 de la alimentación eléctrica!

4. Conectar el blindaje a la entrada de cables CEM.



IMPORTANTE (NOTA)

No pasar el blindaje directamente hacia el interior de la caja. ¡En caso contrario, se pierde el efecto de blindaje!

5. Montar la tapa del cabezal de conexión y atornillarla correctamente.
6. Asegúrese de que la junta quede asentada correctamente.

6 Puesta en funcionamiento

El aparato sólo puede ser puesto en marcha o abierto por personal cualificado. Antes de ponerlo en servicio, el aparato debe estar montado y las líneas eléctricas de señalización deben estar conectadas.

6.1 Control de la instalación

Antes de la puesta en marcha hay que comprobar que la instalación se haya realizado de forma correcta:

- ¿Está el aparato fijado correctamente?
- ¿Se han instalado y conectado correctamente todas las líneas de señal, líneas piloto y circuitos de interfaz?

6.2 Conexión de la alimentación de corriente

Paso	Acción
1.	Compruebe que la tensión de la red se corresponda con la tensión indicada en la placa de características.
2.	Asegúrese de que se utilice un cable de alimentación suficientemente dimensionado (interruptor automático).
3.	Conecte el cable a la fuente de alimentación.



ADVERTENCIA

Al conectar la alimentación eléctrica se deben seguir las indicaciones siguientes. El incumplimiento de estas indicaciones puede causar lesiones graves o incluso la muerte.



IMPORTANTE (NOTA)

En caso de alimentación con 24 V UC, el aparato sólo debe alimentarse por una fuente de baja tensión suficientemente aislada (DIN VDE 0106).

¡Nunca conectar la tensión de red (115 V AC o 230 V AC) a la entrada de 24-V-UC! En caso contrario, se destruirá el sistema electrónico del aparato.

6.3 Puesta en funcionamiento



ADVERTENCIA

Asegúrese antes de poner el aparato en funcionamiento de que se hayan ejecutado correctamente todos los trabajos mencionados en los apartados anteriores. El incumplimiento de estas indicaciones puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

Controle otra vez si la tensión de servicio ajustada corresponde con la tensión de alimentación eléctrica.



ADVERTENCIA

Si la tapa posterior de la caja está abierta y se conecta el aparato, se corre el riesgo de sufrir un choque eléctrico. Además, en zonas potencialmente explosivas, esto aumenta el peligro de explosión.

En estos casos pueden producirse lesiones graves o mortales.

La alimentación eléctrica no debe conectarse antes de que la tapa de la caja esté cerrada.

Conexión de la alimentación eléctrica

Tras conectarlo, el aparato está automáticamente en funcionamiento.

7 Parametración

La configuración del caudalímetro másico puede modificarse mediante un adaptador LKS (interfaz local de comunicación) conectado al puerto de configuración.

Este adaptador está disponible como accesorio y se suministra completo con software.

Después

Se pueden modificar y leer los parámetros siguientes:	
Leer datos del aparato	Indicación de ajustes actuales
Rango de medida	Selección dentro del rango de medida calibrado
Caudal bajo	Corte por bajo caudal (un 0 ... 20 % del límite superior del rango de medida)
Factor de filtración	Amortiguación, seleccionable de 1 a 500 (valor por defecto: 50)
Salida en caso de error	Mínimo (inferior a 3,5 mA) o máximo (superior a 22,5 mA)
Salida analógica	0 / 4 ... 20 mA
Guardar valores modificados	Almacenamiento de los ajustes efectuados
Ajuste de fábrica	Selección de valores por defecto
Estado	Función de chequeo
Reset	Reinicio
Imprimir	Impresión de los ajustes actuales
Contraseña	Sólo para los técnicos de servicio.

Para activar la configuración modificada hay que reiniciar el aparato. Esto se puede realizar mediante el comando Reinicio-Reset o una interrupción breve de la tensión de alimentación (durante unos 10 s.)

8 Mensajes de error

En caso de fallos de funcionamiento (p. ej., rotura del sensor), la salida 0/4 ... 20 mA adoptará el valor de regulación programado.

En caso de error se pueden efectuar los siguientes ajustes:

- Mínimo < 3,5 mA
- Máximo > 22,5 mA

i

IMPORTANTE (NOTA)

Valor por defecto en caso de error

Máximo 0 ... 20 mA

Mínimo 4 ... 20 mA

Estos ajustes pueden modificarse a través de la interfaz LKS y el software de configuración correspondiente.

La función Estado ("Función de chequeo", capítulo 7) permite leer otros mensajes de error disponibles.

9 Anexo

9.1 Puesta fuera de servicio y embalaje del aparato

Embalaje para el transporte o para la devolución al fabricante

En el caso de que ya no exista el embalaje original, el aparato debe envolverse en cartón ondulado o plástico con burbujas de aire y embalarsé en una caja de tamaño adecuado revestida de un material antichoque apropiado (gomaespuma o materiales parecidos). El espesor del acolchado debe ser adecuado para el peso del aparato y al medio de transporte. La caja deberá etiquetarse como "mercancía frágil".

En caso de transporte marítimo, el aparato debe embalarsé adicionalmente en una bolsa de polietileno impermeable termosellada de 0,2 mm de espesor que contenga en su interior un componente desecante (p. ej., gel silícico). La cantidad del componente desecante debe ser adaptada al volumen de embalaje y a la duración prevista del transporte (3 meses, como mínimo). El interior de la caja también debe ser revestido de una capa de papel doble bituminoso.

Todos los aparatos devueltos al fabricante deberán ir acompañados sin excepción de un certificado de descontaminación completado y firmado (véase el anexo). Sin este certificado no podemos procesar la devolución.

9.2 Homologaciones y certificados

Marca CE		El modelo de aparato comercializado por nuestra empresa cumple las normas de las siguientes directivas CE: - Directiva CEM 2014/30/EU - Directiva ATEX 2014/34/EU
Protección contra explosión		Marca para indicar el uso conforme al fin previsto en zonas potencialmente explosivas, de acuerdo con: - Directiva ATEX
Calibración		DAkkS / ILAC - Dispositivo de calibración acreditado D-K-15081-01-00 - Ejemplo de certificado



IMPORTANTE (NOTA)

Todas las documentaciones, declaraciones de conformidad y certificados pueden descargarse de la página web de ABB.

www.abb.com/flow

Termisk masseflowmåler Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

Idriftsættelsesvejledning - DA

CI/FMT400-VTS/VTCS-X1

07.2017

Rev. B

Original vejledning

Producent:

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Dransfelder Straße 2

D-37079 Göttingen

Germany

Tel.: +49 551 905-0

Fax: +49 551 905-777

Kundecenter, service

Tlf.: +49 180 5 222 580

Fax: +49 621 381 931-29031

automation.service@de.abb.com

© Copyright 2017 by ABB Automation Products GmbH
Med forbehold for ændringer

Dette dokument er beskyttet af ophavsretten. Det understøtter brugeren ved sikker og effektiv brug af apparatet. Indholdet må hverken helt eller delvist kopieres eller reproducere uden forudgående tilladelse fra indehaveren af denne ret.

Indhold

1	Sikkerhed	3
1.1	Generel og vigtig information	3
1.2	Tilsigtet anvendelse	3
1.2.1	Generelle oplysninger	4
1.2.2	På- / demontering af rørkomponenter	5
1.2.3	På- / demontering af måleføler	5
1.3	Målgrupper og kvalifikationer	5
1.4	Skilte og symboler	6
1.4.1	Sikkerheds-/ advarselssymboler, informationssymboler	6
1.5	Typeskilt	7
1.6	Sikkerhedsregler for elektrisk installation	7
1.6.1	Sikkerhedsregler ved driften	7
1.7	Returnering af apparater	8
1.8	Integreret administrationssystem	8
1.9	Bortskaffelse	9
1.9.1	Oplysninger om WEEE-direktiv 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)	9
2	Anvendelse i eksplosionsfarlige områder	9
3	Opbygning og funktion	10
4	Montering	11
4.1	Anbefalede hvilesektioner iht. DIN EN ISO 5167-1	11
4.2	Montering af måleføler og rørkomponenter	12
4.3	Påvejsningsadapter til Sensyflow FMT400-VTS	13
4.4	Påvejsningsadapter med kuglehane til Sensyflow FMT400-VTS	15
4.5	Integreret vekselmekanisme til Sensyflow FMT400-VTS	17
4.5.1	Tekniske data til integreret vekselmekanisme	18
4.5.2	Montering af mellemflangeversionen	18
4.5.3	Montering af indsvejsningsversionen	19
4.5.4	Montering af transducer under drift	20
4.5.5	Afmontering af transducer under drift	22
5	El-tilslutninger	23
6	Idriftsættelse	24
6.1	Kontroller installation	24
6.2	Tilslut strømforsyning	24
6.3	Aktiver	24
7	Parametrering	25
8	Fejlmeldinger	25
9	Tillæg	26
9.1	Frakobling og emballering	26
9.2	Godkendelser og certificeringer	26

1 Sikkerhed

1.1 Generel og vigtig information

Læs denne vejledning grundigt inden montering!

Vejledningen er en vigtig bestanddel af produktet og skal gemmes til evt. senere brug.

Vejledningen indeholder af hensyn til overskueligheden ikke oplysninger om samtlige detaljer vedr. produktets udformning og kan heller ikke tage højde for alle tænkelige former for montering, drift eller vedligeholdelse.

Hvis der ønskes yderligere oplysninger eller hvis der opstår problemer, som ikke behandles i vejledningen, kan de nødvendige oplysninger fås ved henvendelse til producenten.

Indholdet i denne vejledning er hverken en del eller en ændring af tidligere eller eksisterende aftaler, løfter eller retsforhold.

Produktet er bygget i henhold til den aktuelle tekniske standard og er driftssikkert. Det er blevet kontrolleret og har forladt fabrikken i sikkerhedsteknisk upåklagelig stand. For at opretholde denne tilstand i hele driftsperioden, skal oplysningerne i denne vejledning følges.

Der må kun foretages ændring eller reparation af produktet, hvis vejledningen udtrykkeligt tillader det.

Optimal beskyttelse af personalet og miljøet samt sikker og fejlfri drift af produktet er først mulig, når sikkerhedsanvisningerne samt alle sikkerheds- og advarselssymboler overholdes.

Det er især vigtigt, at advarsler og symboler anbragt på produktet overholdes. De må ikke fjernes og skal holdes i fuldstændig læsbar stand.

1.2 Tilsigtet anvendelse

Masseflowmåling af gasser og luftblandinger i lukkede ledningssystemer.

Anvendelse:

- Som indstiksføler i rørkomponenten med flangemontage i rørledninger for lysningerne på DN 25 ... DN 200 (1 ... 8"),
- Via påsvejsningsadapter direkte i rørledningen fra lysning DN 100 (4"), også til ikke-runde tværsnit.



ADVARSEL

Det er ikke tilladt at anvende apparaterne i de eksplosionsfarlige områder i zone 0 eller zone 1.

Sensyflow FMT400-VTS fås i en udførelse, som er velegnet til anvendelse i zone 2/22.

Apparatet er udelukkende bestemt til brug inden for de på typeskiltet og i de tekniske data anførte værdier. (se databladet under kapitlet „Tekniske data“)

1.2.1 Generelle oplysninger

- Apparatet inklusiv rørkomponenter er konstrueret, fremstillet og godkendt iht. direktiv 2014/68/EU om trykbærende udstyr. Rørkomponenter findes som:
 - Mellemflangeudførelse,
 - Fangeudførelse med integreret delmålesektion,
 - Påsvejsningsadapter.
- Apparatet må kun anvendes i overensstemmelse med det i ordrebekræftelsen angivne brugsformål. Omstændighederne for brug under andre betingelser kan påvirke apparatets funktion og beskadige eller ødelægge det.
- Det skal sikres, at det anvendte målemedium ikke påvirker de kemiske og fysiske egenskaber for de komponenter, som kommer i kontakt med målestoffet.
- Tærsklen for vekslende lastcyklus er i overensstemmelse med AD-2000-anvisningerne S1, ciffer 1.4 og beregnes eller testes ikke af producenten.
- Apparatet skal inkluderes i forbindelse med de regelmæssige vedligeholdelsesarbejder på det komplette anlæg.
- De benyttede materialer skal kontrolleres af anvenderen mht. anvendelighed i forbindelse med det pågældende brugsformål.
- De maksimale brugsbetingelser for tryk og temperatur, som er angivet på typeskiltene eller i betjeningsvejledningen, må ikke overskrides.
- Ved monterings- og afmonteringsarbejder ved rørkomponenter eller målefølere skal det sikres, at rørledningen er uden tryk.
 - Undtagelse: Anvendelse af en vekselmekanisme.
- Før montagearbejder ved rørledninger med aggressive, toksiske, ætsende eller andre former for sundhedsskadelige målemedier, skal disse spules grundigt, og de relevante sikkerheds- og ulykkesforebyggende regler skal overholdes.
- Beskadigede komponenter må ikke længere anvendes. De skal fjernes og sendes til reparation hos producenten.
- Hvis afmonterede komponenter med aggressive, toksiske, ætsende eller andre sundhedsskadelige målemedier kommet i kontakt, skal de rengøres for afsendelsen og pakkes og mærkes tilsvarende.
- Såfremt der opstår utætheder ved et målested, skal dette tages ud af drift.
- Defekte tætninger eller O-ringe må ikke længere anvendes og skal altid udskiftes.
- Den efterfølgende, mekaniske mærkning eller bearbejdningen af rørkomponenter og målefølere kan medføre beskadigelser og er forbudt.
 - Undtagelse: Afskæring og påsvejsning på rørledningen ved påsvejsningsadaptere.

1.2.2 På- / demontering af rørkomponenter

- Ved montering skal det sikres, at flowretningen svarer til den anbragte mærkning.
- Ved indsvejsning af påsvejsningsadapteren skal de pågældende svejseregler overholdes. Anbringelse af varme skal holdes på et minimum for at forhindre, at montageflangens tætningsflade forskubbes.
- Ved flangeforbindelser skal der monteres fladtætninger, som er i upåklagelig stand og modstandsdygtige over for målemedierne.
- Før montering af rørkomponent eller måleføler skal alle komponenter og tætninger kontrolleres for beskadigelser.
- Rørkomponenter må monteres fastspændte, således at rørledningen ikke udøver ikke-tilladte kræfter på apparatet.
- Ved montering af flangeforbindelser skal der anvendes skruer med den nødvendige styrke og de nødvendige mål.
- Skrueerne skal skrues jævnt fast med det påkrævede tilspændingsmoment.
- Efter montering af rørkomponenterne skal indstikstudserne lukkes vha. blindflange med tætning eller ved at lukke en stopindretning (såfremt til stede).

1.2.3 På- / demontering af måleføler

- Ved montering i rørkomponenten eller i påsvejsningsadapteren skal målefølerens data stemme overens med målestedsspecifikationen.
- O-ringen, som er en del af leveringsomfanget og modstandsdygtig over for målemedier, skal ubetinget anvendes (ingen fladtætning) og indlægges i den dertil indrettede not på rørkomponentflangen.
- Ved indsætning af måleføleren i rørkomponenten må måleelementet ikke blive beskadiget.
- Måleføleren skal skrues fast med indstikstudsens flange. Skrueerne skal skrues jævnt fast og med det påkrævede tilspændingsmoment.
- Tilspændingsmomentet for de medfølgende skruer: 87 Nm (usmurte, uden anvendelse af fjederringe).
- Ved anvendelse af et rørkomponent med vekselmekanisme skal det sikres, at vekselmekanismen befinder sig i afmonteringsposition, før fastgøringsskrue løsnes.

1.3 Målgrupper og kvalifikationer

Installation, idriftsættelse og vedligeholdelse af produktet må kun foretages af uddannet fagpersonale, som er autoriseret hertil af anlæggets ejer. Det faglige personale skal have læst og forstået vejledningen og følge anvisningerne i den.

Inden brugen af korrosive og abrasive målestoffer skal den driftsansvarlige kontrollere, at alle dele, der kommer i kontakt med målestoffet, kan tåle kontakten. ABB Automation Products GmbH yder gerne assistance ved dette valg, men påtager sig dog intet ansvar.

Den driftsansvarlige skal som udgangspunkt overholde de gældende nationale regler i det pågældende land vedrørende installation, funktionskontrol, reparation og service på elektriske produkter.

1.4 Skilte og symboler

1.4.1 Sikkerheds-/ advarselssymboler, informationssymboler

**FARE – <Alvorlige sundhedsskader/livsfare>**

Dette symbol markerer i forbindelse med signalordet "Fare" en umiddelbart truende fare. Hvis sikkerhedsanvisningerne ikke overholdes, vil det medføre død eller alvorlig tilskadekomst.

**FARE – <Alvorlige sundhedsskader/livsfare>**

Dette symbol markerer i forbindelse med signalordet "Fare" en umiddelbart truende fare på grund af elektrisk strøm. Hvis sikkerhedsanvisningerne ikke overholdes, vil det medføre død eller alvorlig tilskadekomst.

**ADVARSEL – <Personskade>**

Dette symbol markerer i forbindelse med signalordet "Advarsel" en potentielt faretruende situation. Hvis sikkerhedsanvisningerne ikke overholdes, kan det medføre død eller alvorlig tilskadekomst.

**ADVARSEL – <Personskade>**

Dette symbol markerer i forbindelse med signalordet "Advarsel" en potentielt faretruende situation på grund af elektrisk strøm. Hvis sikkerhedsanvisningerne ikke overholdes, kan det medføre død eller alvorlig tilskadekomst.

**FORSIGTIG – <Lettere tilskadekomst>**

Dette symbol angiver i forbindelse med signalordet "Forsigtig" en potentielt farlig situation. Hvis sikkerhedsanvisningerne ikke overholdes, kan det medføre tilskadekomst af let eller ubetydelig karakter. Må også anvendes til advarsler mod materielle skader.

**OBS – <Materielle skader>!**

Symbolet angiver en potentielt skadelig situation.

Hvis sikkerhedsanvisningen ikke overholdes, kan det medføre beskadigelse eller ødelæggelse af produktet og/eller andre dele af anlægget.

**VIGTIG (BEMÆRKNING)**

Symbolet markerer brugertips, særlig nyttig eller vigtig information om produktet eller dets ekstrafunktioner. Det er ikke et signalord, der markerer en farlig eller skadelig situation.

1.5 Typeskilt

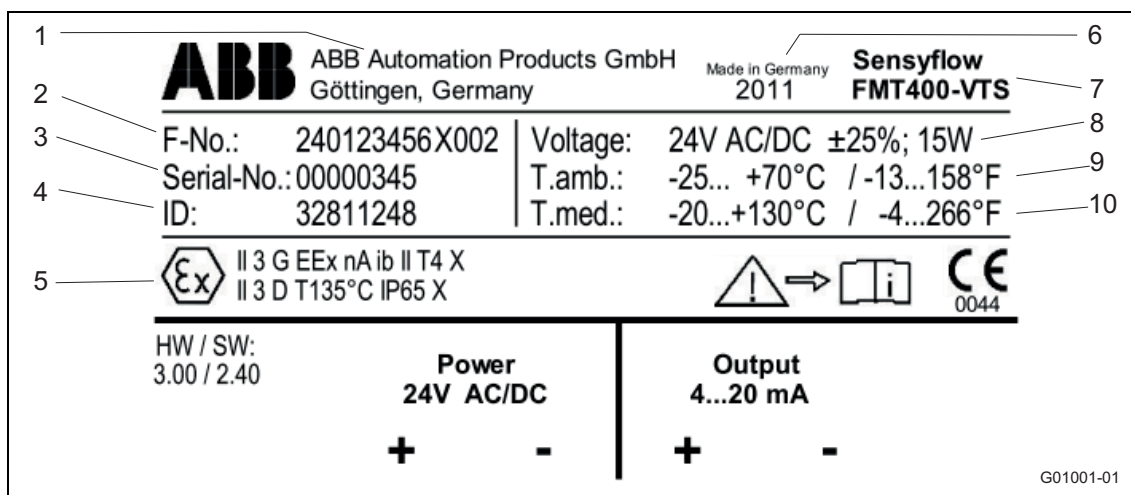


Fig. 1

- | | | | |
|---|--|----|------------------------------|
| 1 | Producent | 7 | Typebetegnelse |
| 2 | Fabrikationsnummer | 8 | Strømforsyning |
| 3 | Serienummer | 9 | Tilladt omgivelsestemperatur |
| 4 | ID-nummer (internt kalibreringsnummer) | 10 | Målemediumtemperatur |
| 5 | Mærkning for eksplosionsbeskyttelse, f.eks. ATEX | | |
| 6 | Byggeår, fremstillingsland | | |

1.6 Sikkerhedsregler for elektrisk installation

Elektrisk tilslutning må kun foretages af autoriseret fagligt personale iht. til el-skemaerne.

De i vejledningen anførte anvisninger vedr. elektrisk tilslutning skal følges, idet beskyttelsesklassen ellers kan påvirkes.

Målesystemet skal jordes iht. kravene.

1.6.1 Sikkerhedsregler ved driften



ADVARSEL

Ved varme målemedier kan berøring af overflade medføre forbrænding. Derved er der fare for alvorlige kvæstelser eller død. Må ikke berøres.



ADVARSEL

Ved ukontrolleret udslip af målemediet er der fare for alvorlige kvæstelser eller død. Rørledninger og tætninger skal kontrolleres regelmæssigt.



ADVARSEL

Sluk for enheden ved CIP-rengøring for at undgå skader på sensorer.

1.7 Returnering af apparater

Til returnering af apparater for reparation eller efterkalibrering skal originalemballagen eller en egnet, sikker transportbeholder anvendes. Returneringsformularen (se tillæg) udfyldes og vedlægges apparatet.

Iht. EU-direktivet om farlige stoffer er ejeren af specialaffald ansvarlig for bortskaffelsen heraf.

Alle de apparater, der leveres til producenten, skal være fri for enhver form for farlige stoffer (syrer, baser, opløsningsmidler osv.).

Rørkomponenter og målefølere har hulrum og skal efter drift med farlige stoffer spules igennem, så stofferne neutraliseres.

Ejeren faktureres for omkostninger som følge af et ikke tilstrækkeligt rengjort apparat eller i forbindelse med bortskaffelse af farlige stoffer. Producenten forbeholder sig retten til at returnere et kontamineret apparat.

Du kan henvende dig til kundecentret for service (adressen findes på side 1) og spørge efter det nærmeste servicested.

1.8 Integreret administrationssystem

ABB Automation Products GmbH har et integreret administrationssystem, der består af:

- Kvalitetsadministrationssystem ISO 9001,
- Miljøadministrationssystem ISO 14001,
- Administrationssystem til arbejds- og sundhedsbeskyttelse BS OHSAS 18001 og
- Administrationssystem til beskyttelse af data og informationer.

Miljøtanken er en del af virksomhedens politik.

Belastningen af miljø og mennesker skal være så lav som mulig i forbindelse med fremstilling, opbevaring, transport, anvendelse og bortskaffelse af vores produkter og løsninger.

Det omfatter særligt skånsom anvendelse af naturressourcer. Via vores publikationer fører vi en åben dialog med offentligheden.

1.9 Bortskaffelse

Det foreliggende produkt består af materialer, der kan genbruges af deri specialiserede genbrugsvirksomheder.

1.9.1 Oplysninger om WEEE-direktiv 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Det foreliggende produkt er ikke underlagt WEEE-direktiv 2012/19/EU og den tilsvarende nationale lovgivning (i Tyskland f.eks. ElektroG).

Produktet skal afleveres til en specialiseret genbrugsvirksomhed. De kommunale genbrugspladser må ikke anvendes hertil. Disse må kun benyttes til privat anvendte produkter iht. WEEE-direktiv 2012/19/EU. Korrekt bortskaffelse forhindrer negativ indvirkning på mennesker og omverdenen, og muliggør genanvendelse af værdifulde råmaterialer.

Hvis der ikke er mulighed for at bortskaffe det gamle apparat korrekt, er vores service klar til at påtage sig tilbagetagelse og bortskaffelse mod betaling.

2 Anvendelse i eksplosionsfarlige områder

Apparatet kan fås i en Ex-udførelse til zone 2 og zone 22 og leveres med en producenterklæring iht. ATEX-direktivet. Det er udelukkende de data og henvisninger, der fremgår af denne producenterklæring, der bestemmer driften af disse apparater i det tilladte område (se tillæg).



ADVARSEL – generelle farer!

Drift af apparaterne i zone 1 / 21 eller zone 0 / 20 er ikke tilladt.

3 Opbygning og funktion

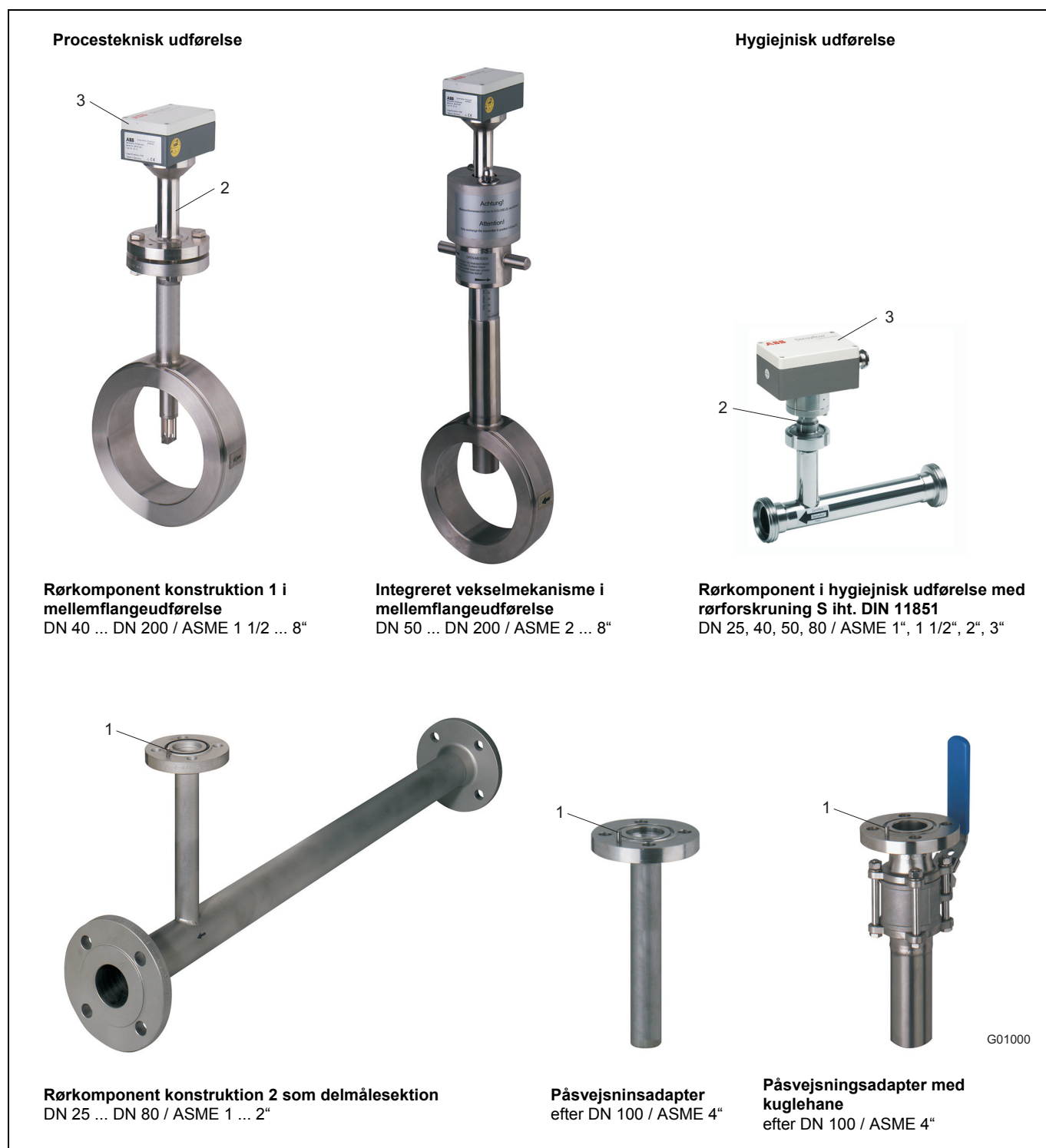


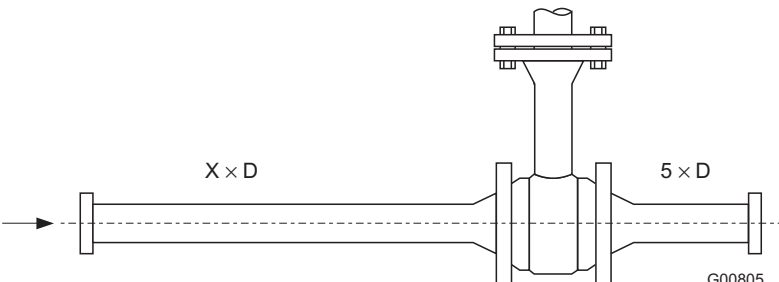
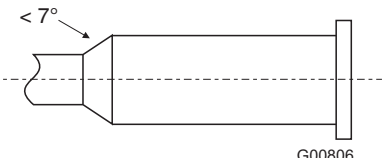
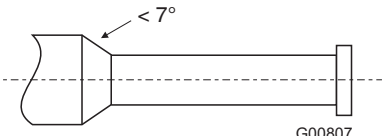
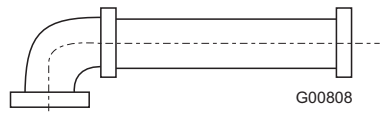
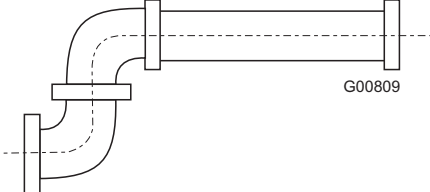
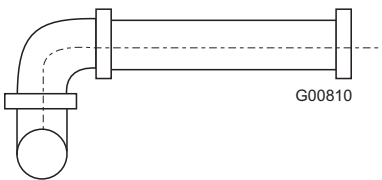
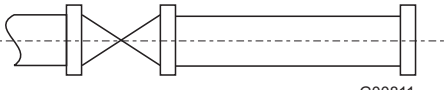
Fig. 2

- 1 Centertap udløbsside
- 2 Måleføler FMT400-VTS_VTCS

- 3 Transducer

4 Montering

4.1 Anbefalede hvilesektioner iht. DIN EN ISO 5167-1

	
	Udvidelse X = 15
	Reducering X = 15
	90°-rørbøjninger X = 20
	To 90°-rørbøjninger i et niveau X = 25
	To 90°-rørbøjninger i to niveauer X = 40
	Ventil / skyder X = 50

De ovenstående hvilesektioner er ubetinget nødvendige for at opnå den angivne målenøjagtighed. Ved kombinationer af adskillige forstyrrelser fra indløbssiden - fx ventil og reduktion - er det altid den længere indløbssektion, der skal tages hensyn til. Ved begrænsede pladsforhold på opstillingsstedet kan udløbssektionen forkortes til 3 x D. Forkortelser af minimumsindløbssektionerne vil derimod gå ud over den ønskede nøjagtighed.

En højere reproducerbarhed for måleværdien er desuden givet. Ved utilstrækkelige hvilesektioner er en specialkalibrering mulig alt afhængig af omstændighederne. Hertil er en detaljeret aftale påkrævet i hvert enkelt tilfælde.

Til gasser med meget lav densitet (hydrogen, helium) skal de angivne hvilesektioner fordobles.

4.2 Montering af måleføler og rørkomponenter

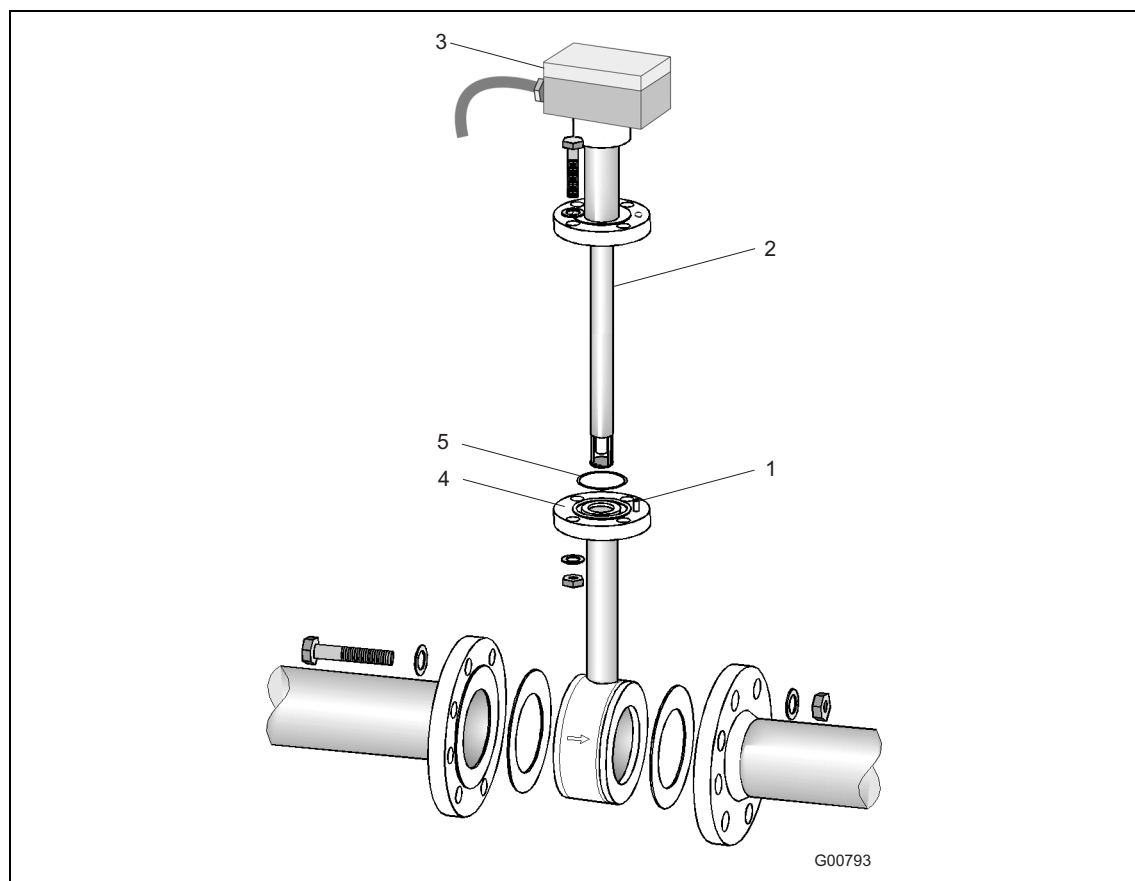
Rørkomponenter leveres i konstruktion 1 som mellemflangeudførelse og konstruktion 2 som delmålesektion (se Fig. 2) og kan monteres med passende tætninger i rørledninger uden spænding (uden torsion / bøjning).

Tætningerne må ikke ændre på rørledningens åbningstværsnit og skal efter montering af måleføler og rørkomponent garantere absolut tæthed. Tætningernes målestofs- og målestoftemperaturkompatibilitet skal sikres.

Ved rørkomponent konstruktion 1 (mellemflangeudførelse) skal man være opmærksom på centreret montering. Rørets og flangens indvendige diameter skal stemme præcist overens. Enhver niveauforskel, kant eller uren svejsesøm forringer målenøjagtigheden.

Monteringen er eksemplarisk beskrevet vha. rørkomponenten konstruktion 1 i mellemflangeudførelse. Beskrivelsen gælder meningsmæssigt også for rørkomponenten i konstruktion 2 og påsvejsningsadapteren.

Flowretningen skal stemme overens med den anbragte pil på rørkomponenten. Centertappen ved rørkomponenten eller påsvejsningsadapteren skal befinde sig på udløbssiden (bag målestedet).



Billede 3: Skematisk visning af rørkomponenten konstruktion 1 i mellemflangeudførelse

- 1 Centertap, udløbsside
- 2 Måleføler FMT400-VTS
- 3 Transducer

- 4 O-ring
- 5 Rørkomponent konstruktion 1 i mellemflangeudførelse DN 40 DN 200 (ASME 1 1/2 ... 8")

Montering af måleføler

1. Den medfølgende O-ring (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) lægges i den dertil indrettede not.
2. Måleføleren skubbes ind i adapteren og skrues fast.
3. Alle flangeskruer skal monteres korrekt.

Før afmontering af måleføleren skal det sikres, at rørledningen er uden tryk.

**ADVARSEL**

Ved på- / afmontering med et absolut tryk på mere end 1,1 bar er der ved udslyngen af måleføleren fare for alvorlige kvæstelser eller død.
Anvend den integrerede vekselmekanisme.

**ADVARSEL**

Ved på- / afmontering ved høje temperaturer eller brug af sundhedsskadelige gasser er der fare for alvorlige kvæstelser eller død.
Anvend den integrerede vekselmekanisme.

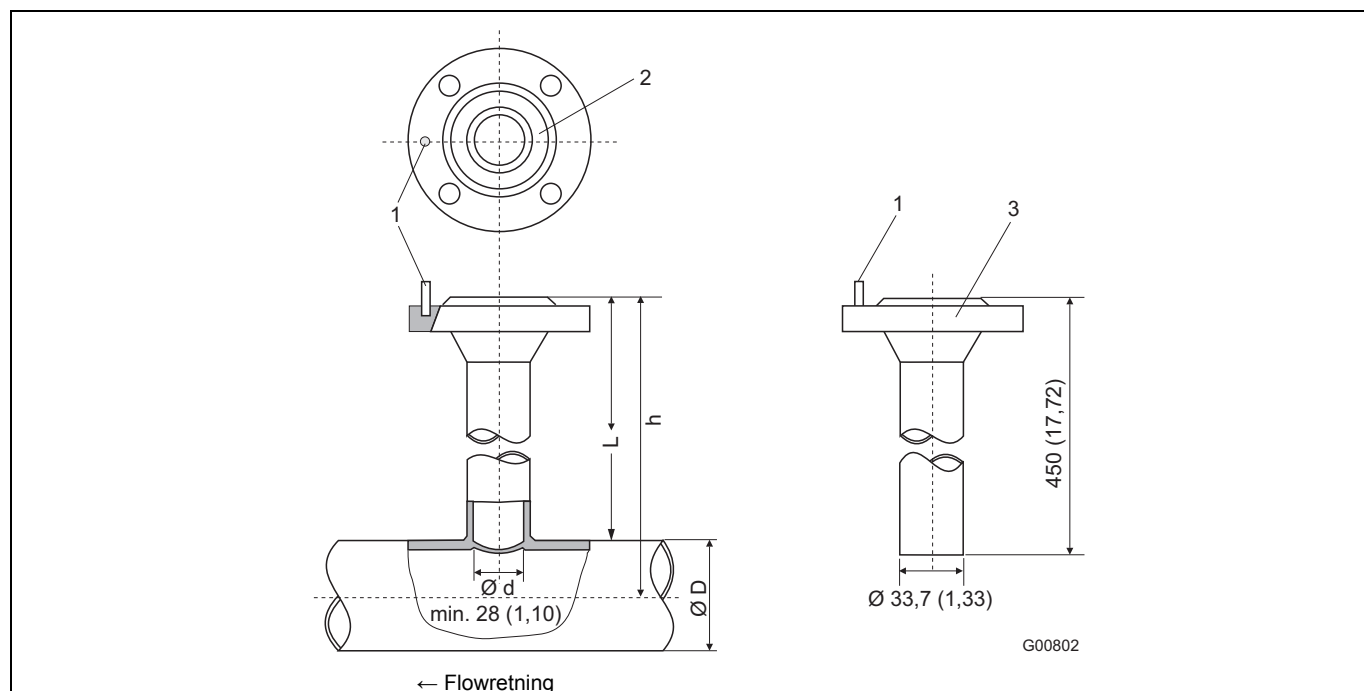
**VIGTIG (BEMÆRKNING)**

Ved rørkomponent konstruktion 1 (mellemflangeudførelse) medkuglehane skal der ved lysning DN 125, DN 150 og DN 200 / ASME 6" og ASME 8" anvendes en måleføler med en byggelængde på 425 mm (16,73 inch).

4.3 Påvejsningsadapter til Sensyflow FMT400-VTS

Ved montering af måleføleren i større lysninger eller ikke-runde ledningstværsnit skal man ved anbringelsen af påvejsningsadapteren på rørledningen være opmærksom på følgende punkter:

- 1 Påvejsningsadapteren skal efter påvejsning vise længden L (se fig. 7 og fig. 8)
$$L = h - 1/2 \times \varnothing D_{\text{udvendig}}$$
 med $h = 263 \text{ mm (10,35 inch)}$, $425 \text{ mm (16,73 inch)}$ eller $775 \text{ mm (30,51 inch)}$ (målefølerlængder)
 - Påvejsningsadapteren skal før svejsningen forkortes til en pågældende længde. Efter påvejsningen kan nogle mm på påvejsningsadapteren rage ind i rørledningen (maks. 10 mm [0,39 inch]).
 - Vær opmærksom på rørledningernes godstykkelse og skrumpemål ved påvejsning!
 - Afstand h fra adapterens flangeoverkant til rørmidteraksen skal ligge inden for tolerancen på $\pm 2 \text{ mm (0,08 inch)}$.
- 2 Retvinkletheden til rørraksen skal ubetinget overholdes (maks. tolerance: 2°).
- 3 Adapterens centertap skal flygte med rørraksen i flowretningen (på udløbssiden, bag målestedet).
- 4 Efter svejsningen skal den frie gennemgang til montering af måleføleren være på mindst 28 mm (1,10 inch), eventuelt friboring.
- 5 Montering af måleføler:
 - Den medfølgende O-ring (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) lægges i den dertil indrettede not.
 - Måleføleren skubbes ind i adapteren og skrues fast.



Billede 4: Mål i mm (inch)

- 1 Centertap
2 O-ringnot

- 3 Tilslutningsflange DN 25 (1")
D Rørdiameter (udvendig)

Følerlængde for måleværdien h i mm (inch)	Udvendig rørdiameter min./maks. i mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 350 (3,94 ... 13,78)
425 (16,73)	> 350 ... 700 (13,78 ... 27,56)
775 (30,51)	> 700 ... 1400 (27,56 ... 55,12) ¹⁾

¹⁾ Begrænsningen af den maksimale rørdiameter gælder kun for installationer med sensoren i midten af røret. Ved større eller ikke-runde tværsnit bliver der under kalibreringsprocessen taget hensyn til en ikke-centreret sensorposition.



VIGTIG (BEMÆRKNING)

Afviigelser fra de angivne måle- og positionstolerancer medfører yderligere måleunøjagtigheder.

4.4 Påsvejsningsadapter med kuglehane til Sensyflow FMT400-VTS

Udførelser med kuglehane muliggør på- og afmontering af måleføleren ved lave overtryk i rørledningen med meget lavt gasudslip.

Montering af påsvejsningsadapteren som beskrevet i afsnit 4.3.



ADVARSEL

Ved påsvejsning kan tætningerne i kuglehanen blive overophedet. Dette kan føre til ukontrolleret udslip af målemediet. Derved er der fare for alvorlige kvæstelser eller død. Afmonter kuglehanen før påsvejsning.

Kuglehanen skal åbnes fuldstændigt ved montering af måleføleren. Derefter kan måleføleren monteres med den passende tætning og skrues fast.

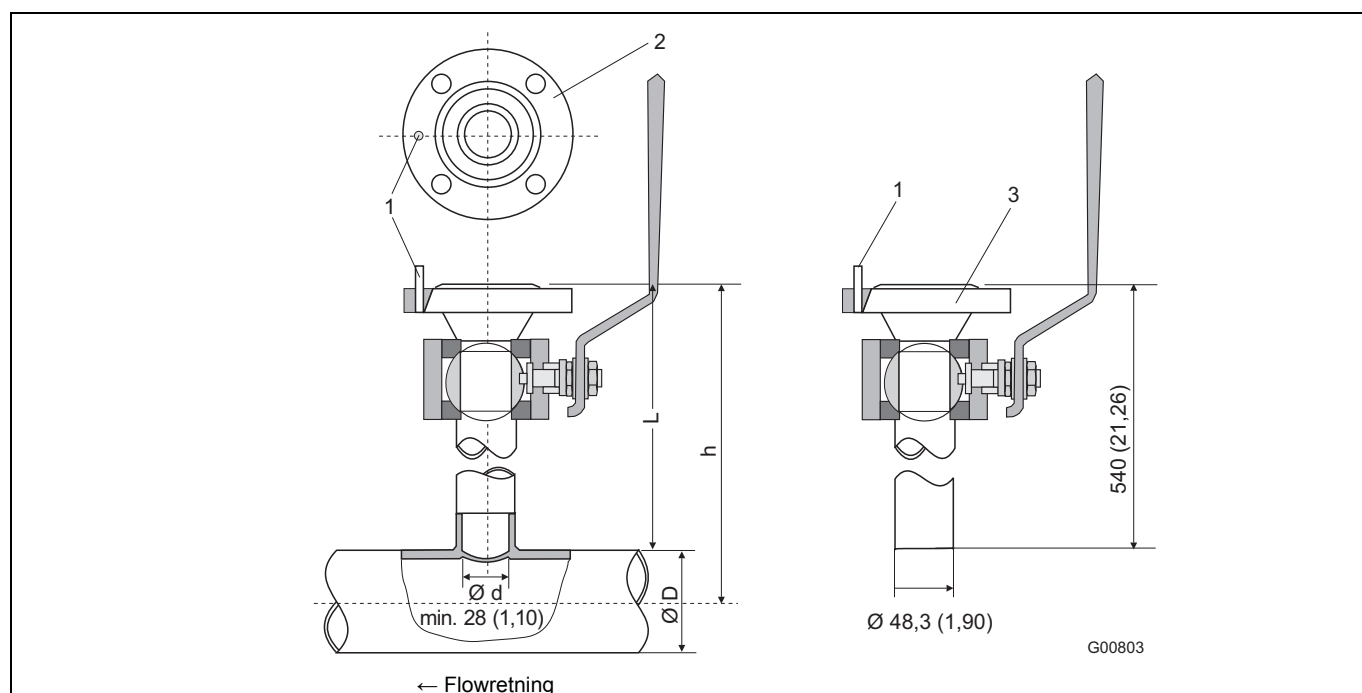
Før afmontering af måleføleren skal det sikres, at rørledningen er uden tryk. Derefter kan skrueerne løsnes ved flangen, måleføleren kan afmonteres og kuglehanen lukkes.



OBS - Beskadigelse af komponenter!

Der er risiko for alvorlige beskadigelser på sikringshuset eller sensorelementerne, såfremt kuglehanen lukkes før afmontering af måleføleren.

Kuglehanen skal først lukkes efter monteringen af måleføleren.



- 3 Tilslutningsflange DN 25 (1")
D Rørdiameter (udvendig)

Følerlængde for måleværdien h i mm (inch)	Udvendig rørdiameter min./maks. i mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 150 (3,94 ... 5,91)
425 (16,73)	> 150 ... 500 (5,91 ... 19,69)
775 (30,51)	> 500 ... 1150 (19,69 ... 45,28) ¹⁾

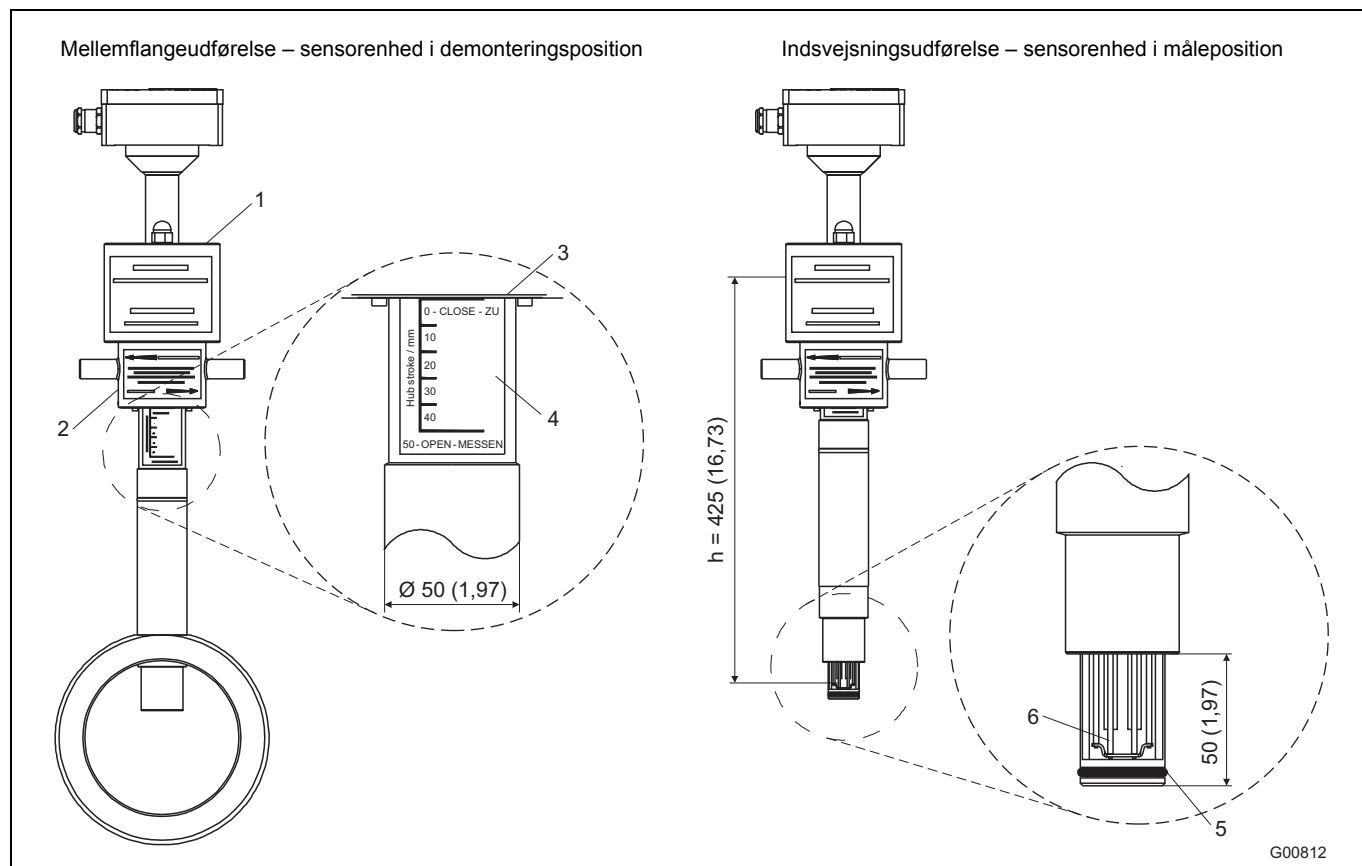
1) Begrænsningen af den maksimale rørdiameter gælder kun for installationer med sensorenhed i midten af røret. Ved større eller ikke-runde tværsnit bliver der under kalibreringsprocessen taget hensyn til en ikke-centreret sensorposition.



VIGTIG (BEMÆRKNING)

Afvielser fra de angivne måle- og positionstolerancer medfører yderligere måleunøjagtigheder.

4.5 Integreret vekslemekanisme til Sensyflow FMT400-VTS



Billede 6: Mål i mm (inch)

- | | |
|---|--|
| 1 Afdækningsplade til flange DN 25 (1") | 4 Visning position sensorenhed, 50 mm slaglængde (1,97 inch) |
| 2 Omløbermøtrik | 5 O-ring |
| 3 Underkant omløbermøtrik | 6 Måleelementer |

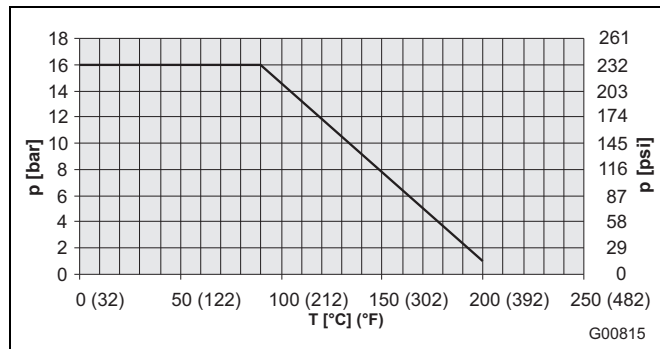
Følerlængde for måleværdien h	
Mellemflangeudførelse	Indsvejsningsudførelse
h = 263 mm (10,35 inch) for DN 50, DN 65 og DN 80 / 2", 3"	h = altid 425 mm (16,73 inch)
h = 425 mm (16,73 inch) for DN 100, DN 125, DN 150 og DN 200 / 4", 6", 8"	

Hvis sensorudtagningen skal være mulig uden gasudslip under drift, skal der i stedet for rørkomponenter og påsvejsningsadapter anvendes integreret vekslemekanisme.

Det anbefales at montere i hovedledninger (fx tryklufforsyning), ved målesteder, som skal spules før sensorafmonteringen, eller generelt ved målinger, som kræver, at dele af anlægget kobles fra for at sensoren kan afmonteres.

4.5.1 Tekniske data til integreret vekslemekanisme

Vekslemekanismen er konstrueret til trykbelastninger på maks. 16 bar absolut tryk. For at sikre at udskiftningen er mulig til standardrørkomponenterne af konstruktion 1, er mellemflangeversionen (Billede 8) konstrueret til DIN-flange N 50 og DN 80 i tryktrin PN 40. Ved udførelsen DN 65 i tryktrin PN 16 skal der anvendes tilslutningsflanger med 4 skruehuller. Tommeudførelser 2 ... 8" er konstrueret til tilslutningsflange ASME B16.5 Cl.150. Se kapitel Billede 6 for passende målefølerlængder.



Temperatur: maks. 200 °C (392 °F)

Tryk (absolut):

16 bar - 90 °C (232 psi - 194 °F)

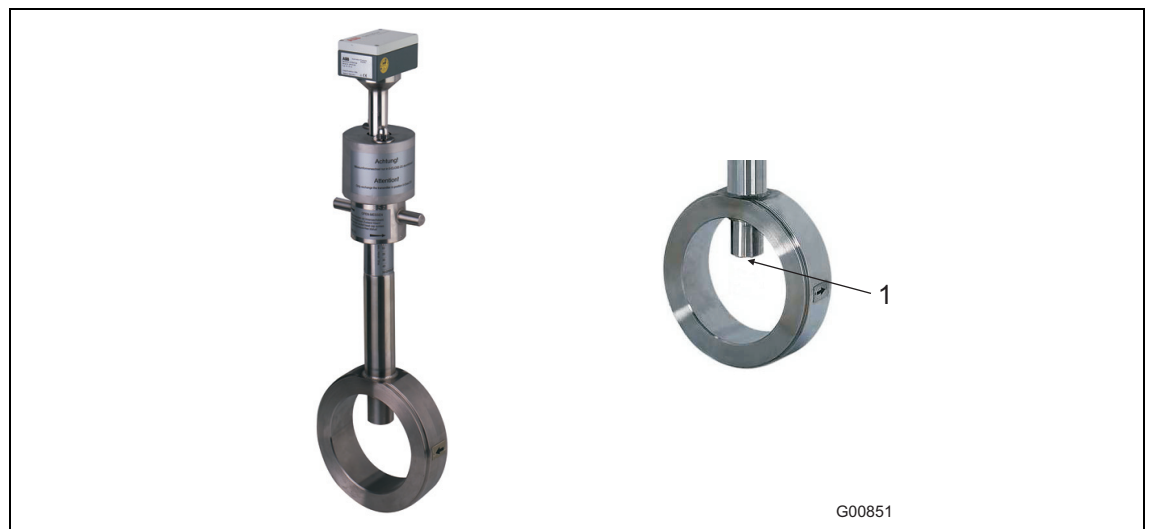
1 bar - 200 °C (14.5 psi - 392 °F)

Fig. 7: Tryk- / temperaturgrænseværdier for integreret vekslemekanisme

4.5.2 Montering af mellemflangeversionen

Billede 8 (billedet til venstre) viser vekslemekanismens indbyggede mellemflangeversion i afmonteringsposition. Røret befinder sig i den øvre yderstilling og lukker dermed Sensyflow-åbningen (billedet til højre).

Vekslemekanismen tættes på begge sider med fladtætning mod rørledningens montageflange. For at opnå den højst mulige målenøjagtighed skal den herved centreres præcist mellem flangerne. (se Billede 3). Flowretningen (pil på rørkomponenten) skal ubetinget overholdes.



Billede 8: Vekslemekanisme i afmonteringsposition

1 Sensyflow-åbning

4.5.3 Montering af indsvejsningsversionen

Vekselmekanismens indsvejsningsversion fås i 2 byggelængder:

- til lysninger DN 100 ... DN 125 (4 ... 5") og
- til lysninger DN 150 ... DN 300 (6 ... 12").

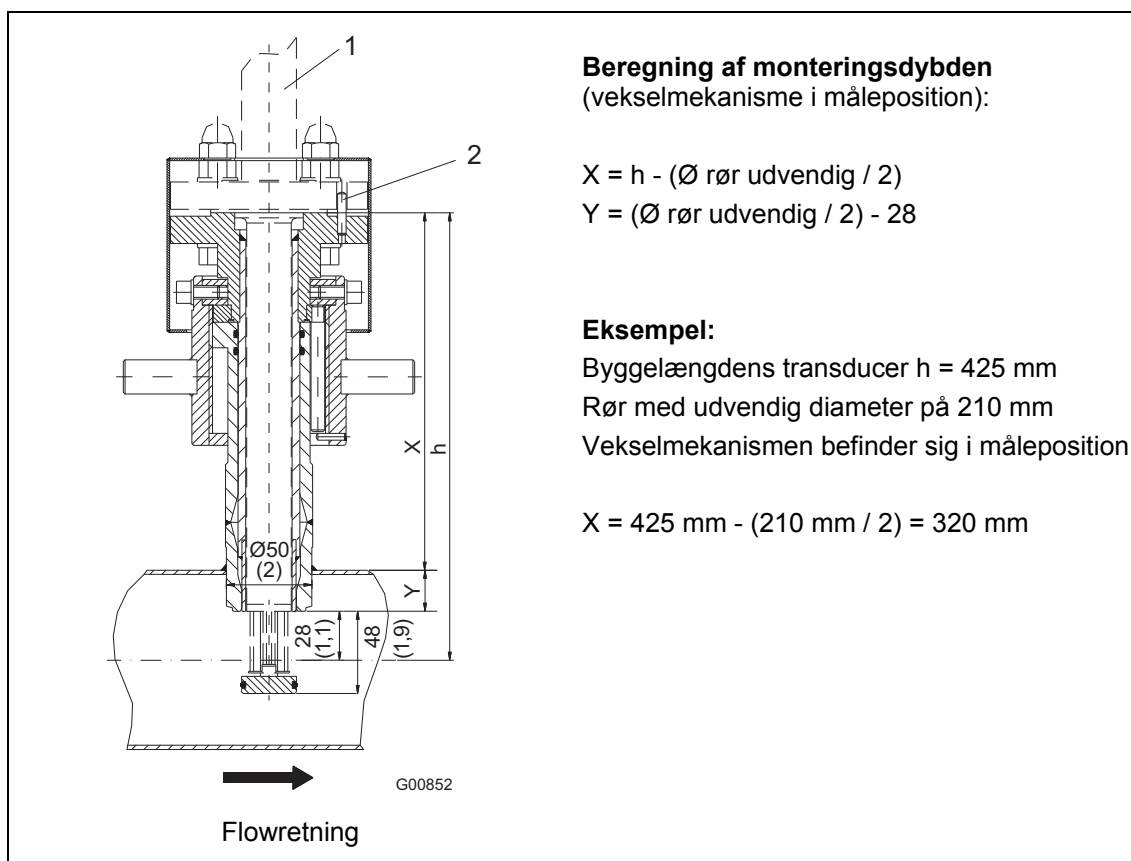
Målefølerlængden er i begge tilfælde identisk med $h = 425 \text{ mm}$ (16,73 inch).

Monteringsdybden afhænger af rørdiameteren og skal beregnes individuelt.



ADVARSEL

Vekselmekanismens komponenter må ikke forkortes eller konstruktionsmæssigt ændres. Dette kan føre til ukontrolleret udslip af målemediet. Derved er der fare for alvorlige kvæstelser eller død.



Billede 9: Mål i mm (inch). Vekselmekanisme i måleposition

- 1 Måleføler
- 2 Centertap

Vekselmekanismen skal indsvejses i rørledningen under hensyntagen til følgende punkter:

- Vær opmærksom på rørledningernes godstykkelse og skrumpemål uden indsvejsningen.
- Afstand h fra armaturets flangeoverkant til rørmidteraksen skal i måleposition ligge inden for tolerancen på ± 2 mm (0,08 inch).
- Retvinkletheden til røraksen skal ubetinget overholdes (maks. tolerance: 2°).
- Adapterens centertap skal flugte med røraksen i flowretningen (på udløbssiden, bag målestedet), se Billede 9.



OBS - Beskadigelse af komponenter!

Igennem opvarmning af svejsestedet kan tætningsfladerne blive forskubbet og / eller O-ringene kan blive beskadiget.

Lad armaturet køle af med jævne mellemrum.



VIGTIG (BEMÆRKNING)

Afvielser fra de angivne måle- og positionstolerancer medfører yderligere måleunøjagtigheder.

4.5.4 Montering af transducer under drift

- Vekselmekanismen skal befinde sig i afmonteringsposition (Billede 8), Sensyflow-åbningen er tætnet.
- O-ringen (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) lægges i den dertil indrettede not (Fig. 10). O-ringstætning og skruer er en del af leveringsomfanget.
- Transducere skubbes ind i vekselmekanismen og skrues fast (2 skruer M12 samt 2 forlængede specialskrue monteres over for hinanden (Billede 11).
- Beskyttelseskapperne sættes på og fastgøres vha. møtrikker på specialskrue (Billede 11).
- Transducere drejes i måleposition vha. omløbermøtrikken (Billede 11). Omløbermøtrikkens underkant viser måleelementets position. Før når målepositionen 50 - OPEN - MESSEN er nået (omløbermøtrikkens nedre anslag), befinder måleelementerne sig i midten af rørledningen og kan måle nøjagtigt (se detalje A i Billede 6).



OBS - Beskadigelse af komponenter!

Brug af værktøj eller andre hjælpemidler ved betjeningen af omløbermøtrikken kan medføre beskadigelse af vekselmekanismen.

Omløbermøtrikken må kun betjenes med håndkraft.

- Elektrisk tilslutning transducer (se kapitel 5).

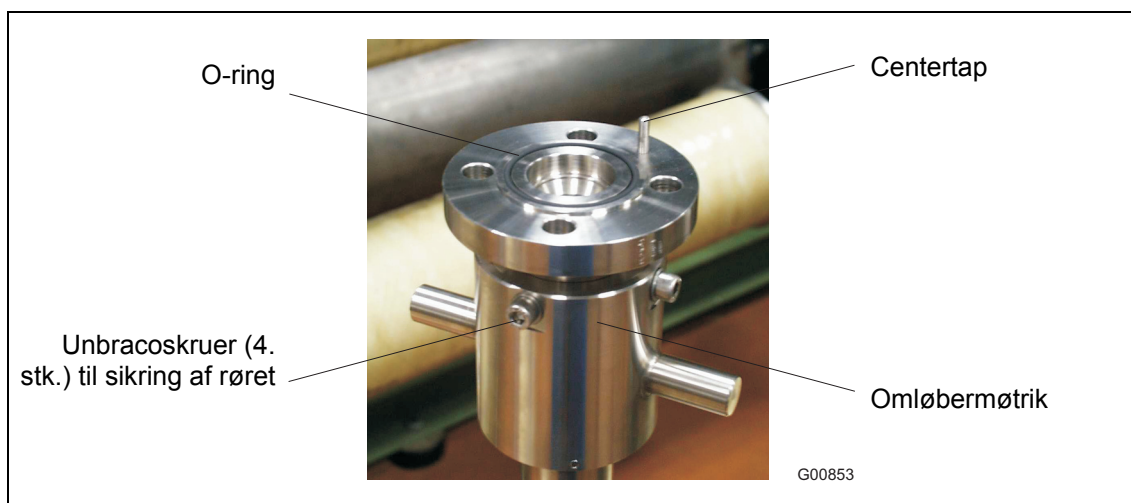
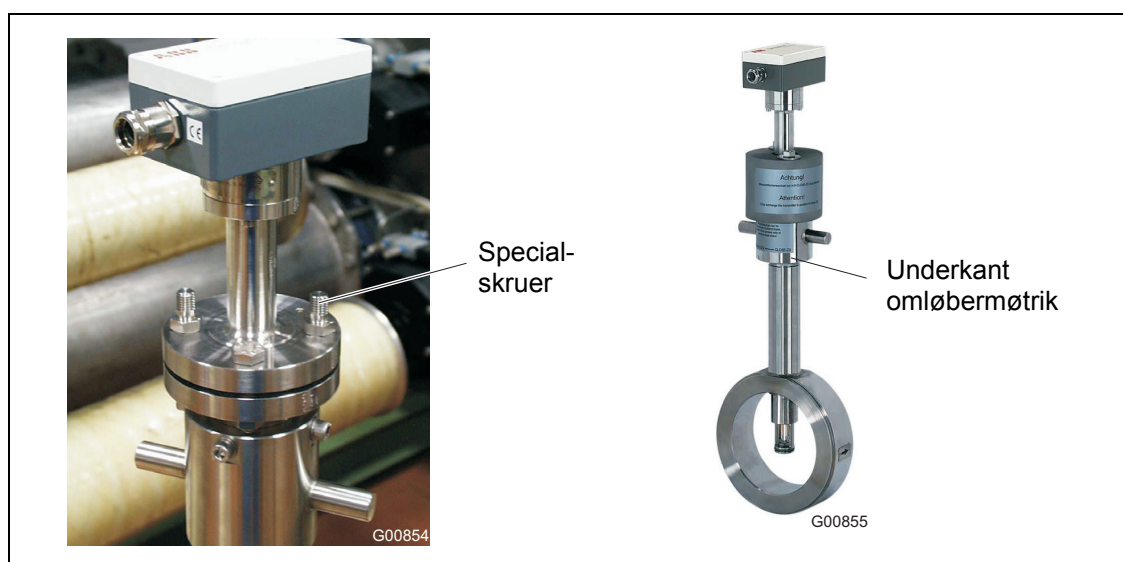


Fig. 10



Billede 11: Specialskruer til Beskyttelseskapper

Måleomformer med integreret vekslemekanisme i måleposition

4.5.5 Afmontering af transducer under drift

- Vekselmekanismen drejes i afmonteringsposition vha. omløbermøtrikken. (Omløbermøtrikkens øvre anslag, skriften 0 - CLOSE - ZU skal være synlig; (se detalje A i Billede 6).
- Transduceren afmonteres elektrisk iht. betjeningsvejledningen.
- Møtrikkerne til Beskyttelseskapper fjernes og transducerfastgøringsskruerne løsnes forsigtigt.



ADVARSEL

Hvis transducerens fastgøringsskruer løsnes, når armaturet er i måleposition, så medfører dette, at måleføleren slynges ud.

Derved er der fare for alvorlige kvæstelser eller død.

Skruerne må kun løsnes, når armaturet er i afmonteringsposition.



FORSIGTIG

Ved afmontering af transduceren kan der slippe små mængder procesgas ud alt efter konstruktionen.

Ved brug af sundhedsskadelig gas er der risiko for lettere kvæstelser.

Sørg for tilstrækkelig ventilation.



ADVARSEL

Hvis armaturet er i monteringsposition, eller hvis vekselmekanismen er defekt, så er der risiko for, at større mængder sundhedsskadelig gas slipper ud, når fastgøringsskruerne løsnes.

Derved er der fare for alvorlige kvæstelser eller død.

Indstil straks proceduren, og skru skruerne fast igen.

Hvis armaturet befinder sig i afmonteringsposition, så er det kun muligt at afmonteret transduceren, efter tømning og i givet fald spuling af rørledningen.

- Transduceren tages af vekselmekanismen (må ikke vippes væk til siden).

5 EI-tilslutninger

Apparatet skal være monteret, før de elektriske ledninger tilsluttes. Energiforsyningen er slået fra.

Efter afslutningen af de trin, der er beskrevet i det efterfølgende, er apparatet klar til idriftsættelse.

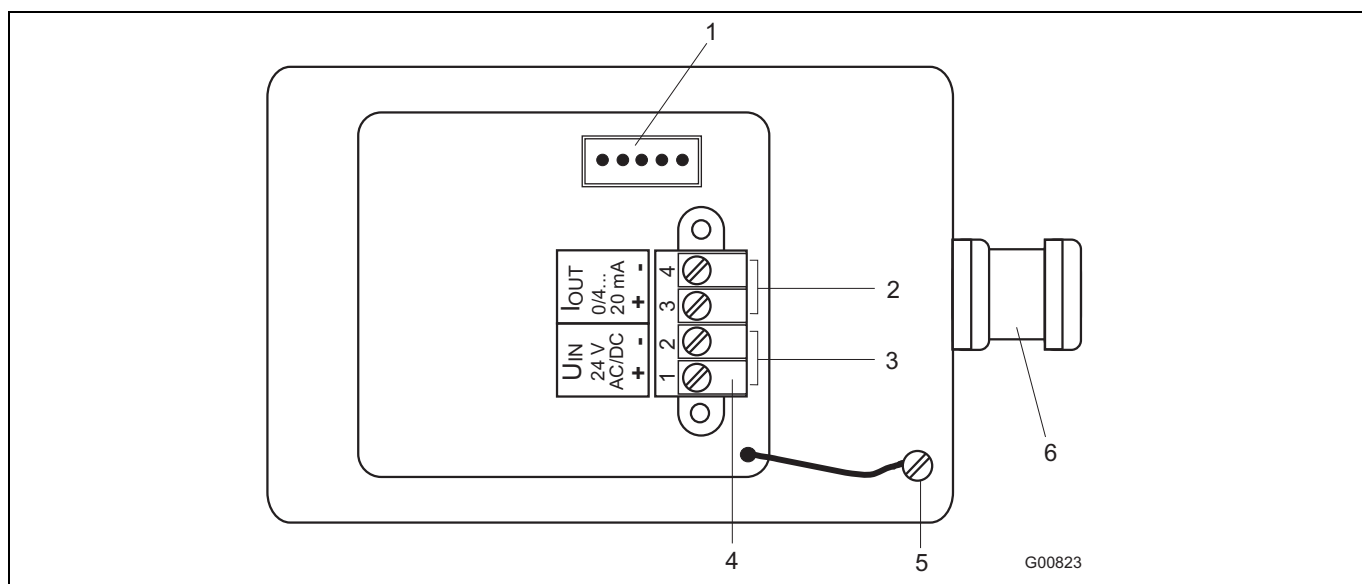


Fig. 12

- | | |
|--|-----------------------|
| 1 Bøsning til LKS-adapter | 4 Tilslutningsklemmer |
| 2 Analogudgang 0/4 ... 20 mA (galvanisk adskilt) | 5 Jordklemme |
| 3 Energiforsyning 24 V AC/DC | 6 Kabelindføring |

1. Til tilslutningen måleføleren er et afskærmet, 4-polet kabel (fx 4 x 1 mm²) påkrævet.
2. De fire skruer på dækslet på målefølerens tilslutning løsnes, og dækslet fjernes.
3. De fire poler tilsluttes klemmerne på målefølerens elektronik.



OBS – Beskadigelse af komponenter!

Den galvaniske adskillelse er kun sikret, hvis klemme 4 ikke er forbundet med energiforsyningens klemme 2!

4. Læg afskærmningen på EMC-kabelindføringen.



VIGTIG (BEMÆRKNING)

Hvis afskærmningen føres direkte ind i kabinettet, går afskærmningseffekten tabt!

5. Sæt tilslutningshovedets dæksel på, og skru det fast.
6. Vær opmærksom på tætningens korrekte placering.

6 Idriftsættelse

Apparatet må kun betjenes og åbnes af kvalificeret betjeningspersonale. Før idriftsættelse skal apparatet monteres, og de elektriske signalledninger skal være tilsluttet.

6.1 Kontroller installation

Før idriftsættelse skal det kontrolleres, om installationen er korrekt:

- Er apparatet fastgjort sikkert?
- Er alle elektriske signal- styrings- og interfaceledninger ført korrekt og tilsluttet?

6.2 Tilslut strømforsyning

Trin	Handling
1.	Kontroller, om den spænding, som er angivet på typeskiltet, stemmer overens med netspændingen.
2.	Sørg for en tilstrækkeligt dimensioneret energiforsyningsledning (ledningsbeskyttelsesafbryder).
3.	Tilførslen til energiforsyningen tilsluttes.



ADVARSEL

Ved tilslutning af energiforsyningen skal de nedenstående anvisninger følges. Såfremt anvisningerne ignoreres, er der fare for alvorlige kvæstelser eller død.



VIGTIG (BEMÆRKNINGER)

Ved energiforsyning med 24 V UC skal apparatet forsynes med en sikker adskilt lavspænding (DIN VDE 0106).

Netspændingen (115 V AC eller 230 V AC) må under ingen omstændigheder tilsluttes 24-V-UC-indgangen. I så fald vil apparatets elektronik blive ødelagt.

6.3 Aktiver



ADVARSEL

Før aktivering skal det sikres, at alle arbejder i de foregående afsnit er blevet udført korrekt. Såfremt anvisningerne ignoreres, er der fare for alvorlige kvæstelser eller død.

Kontroller igen, om den indstillede driftsspænding stemmer overens med energiforsyningsspændingen.



ADVARSEL

Aktivering med åbent bagsidedæksel på huset kan medføre elektrisk stød, i eksplosionsfarlige omgivelser er der fare for eksplosion.

Derved er der fare for alvorlige kvæstelser eller død.

Energiforsyningen må kun aktiveres, såfremt dækslet på huset er lukket.

Aktivering af energiforsyningen

Efter aktiveringen er apparatet automatisk i drift.

7 Parametrering

Konfigurationen af masseflowmåleren kan ændres via en LKS-adapter (lokalt kommunikationsinterface), som skal tilsluttes via parametreringsbøsningen (Fig. 12).

Dette apparat kan fås separat som tilbehør og leveres komplet med software.

Følgende parametre kan ændres eller indlæses:	
Læs apparatdata	Visning af aktuelle indstillinger
Måleområde	Udvalg inden for det kalibrerede måleområde
Sivning	Sivningsundertrykkelse 0...20 % af måleområdets øvre grænse
Filterfaktor	Dæmpning, 1 ... 500 kan vælges (standard 50)
Udgang i tilfælde af fejl	Minimum (mindre 3,5 mA) eller maksimum (større 22,5 mA)
Analogudgang	0 / 4 ... 20 mA
Gem dataændringer	Sikring af indstillinger
Fabriksindstilling	Vælg grundindstilling
Status	Tjekfunktion
Nulstil	Genstart
Print	Udskrivning af aktuelle indstillinger
Password	Kun til serviceteknikere

Apparatet skal genstartes for at aktivere konfigurationsændringen. Dette kan ske via kommandoen Genstart-Nulstil eller via kort afbrydelse af spændingsforsyningen (ca. 10 sek.).

8 Fejlmeldinger

Såfremt der opstår forstyrrelser (fx sensorsvigt) vil 0/40 ... 20 mA-udgangen overtage den konfigurerede indstillingsværdi.

I tilfælde af fejl er følgende indstillinger mulige:

- Minimum < 3,5 mA
- Maksimum > 22,5 mA

i

VIGTIG (BEMÆRKNINGER)

Standardmæssig forindstilling i tilfælde af fejl

Maksimum 0 ... 20 mA

Minimum 4 ... 20 mA

Disse indstillinger kan ændres via LKS-grænsefladen og den pågældende konfigurationssoftware.

Via funktionen Status („Tjekfunktion“, kapitel 7) fremgår yderligere fejlmeldinger.

9 Tillæg

9.1 Frakobling og emballering

Indpakning til transport eller returnering til producenten

Hvis den originale emballage ikke længere forefindes, skal apparatet pakkes ind i bobleplast eller bølgepap og pakkes ned i en tilstrækkeligt stor kasse polstret med støddæmpende materiale (skum o.l.). Polstringens tykkelse skal tilpasses apparatets størrelse og forsendelsesmetoden, og kassen skal mærkes med „Forsigtig“.

Ved forsendelse pr. skib skal apparatet tilloddes lufttæt i 0,2 mm tykt polyethylenfolie med tilsætning af et tørremiddel (fx silikagel). Mængden af tørremidlet skal tilpasses pakkens størrelse og transportvarigheden (min. 3 måneder). Desuden skal kassen beklædes med et lag oceanpapir.

Alle apparater uden undtagelse, som sendes tilbage til producenten, skal forsynes med en udfyldt og underskrevet dekontaminationserklæring (se tillæg). Uden erklæringen, er det ikke muligt at behandle returneringen.

9.2 Godkendelser og certificeringer

CE-mærke		I den udgave, vi har markedsført, er apparatet i overensstemmelse med følgende europæiske direktiver: - EMC-direktiv 2014/30/EU - ATEX-direktiv 2014/34/EU
Eksplodingsbeskyttelse		Mærkning vedr. tilsigtet anvendelse i eksplosionsfarlige områder iht.: - ATEX-direktivet
Kalibrering		DAkKS / ILAC - akkrediteret kalibreringsanlæg D-K-15081-01-00 - Eksempelcertifikat

i

VIGTIG (BEMÆRKNING)

Alle dokumentationer, overensstemmelseserklæringer og certifikater står til rådighed i download-området på ABB hjemmeside.

www.abb.com/flow

Misuratore termico di portata di massa Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

Istruzioni di messa in servizio - IT

CI/FMT400-VTS/VTCS-X1

07.2017

Rev. B

Manuale originale

Costruttore:

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Dransfelder Straße 2
D-37079 Göttingen
Germany

Tel.: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

Centro assistenza clienti

Tel.: +49 180 5 222 580
Fax: +49 621 381 931-29031
automation.service@de.abb.com

© Copyright 2017 by ABB Automation Products GmbH
Con riserva di modifiche

Il presente documento è protetto da copyright. Esso è inteso come ausilio per l'impiego sicuro ed efficace dell'apparecchio da parte dell'utilizzatore. È vietata la riproduzione, sia parziale che completa, del presente documento senza la previa autorizzazione del detentore del diritto.

1	Sicurezza	3
1.1	Generalità e note sulla lettura del manuale	3
1.2	Uso conforme	3
1.2.1	Avvertenze generali	4
1.2.2	Montaggio / smontaggio dei tubi	5
1.2.3	Montaggio / smontaggio del sensore di misura	5
1.3	Gruppi di destinatari e qualificazioni	5
1.4	Targhette e simboli	6
1.4.1	Simboli di sicurezza / pericolo, simboli di avvertimento	6
1.5	Targhetta	7
1.6	Norme di sicurezza per l'impianto elettrico	7
1.6.1	Norme di sicurezza per il funzionamento	7
1.7	Restituzione di apparecchi	8
1.8	Sistema di gestione integrato	8
1.9	Smaltimento	9
1.9.1	Avvertenza sulla direttiva WEEE 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)	9
2	Impiego in zone a rischio di deflagrazione	9
3	Struttura e funzionamento	10
4	Montaggio	11
4.1	Tratti di stabilizzazione raccomandati secondo DIN EN ISO 5167-1	11
4.2	Montaggio del sensore di misura e dei tubi	12
4.3	Adattatore a saldare per Sensyflow FMT400-VTS	13
4.4	Adattatore a saldare con ball valve per Sensyflow FMT400-VTS	15
4.5	Dispositivo di cambio integrato per Sensyflow FMT400-VTS	17
4.5.1	Dati tecnici del dispositivo di cambio integrato	18
4.5.2	Montaggio della versione con wafer	18
4.5.3	Montaggio della versione a saldare	19
4.5.4	Montaggio del trasduttore di misura a sistema in funzione	20
4.5.5	Smontaggio del trasduttore di misura a sistema in funzione	22
5	Connessioni elettriche	23
6	Messa in servizio	24
6.1	Controllo dell'installazione	24
6.2	Collegamento dell'alimentazione	24
6.3	Accensione	24
7	Parametrizzazione	25
8	Messaggi di guasto	25
9	Appendice	26
9.1	Messa fuori servizio ed imballaggio	26
9.2	Omologazioni e certificazioni	26

1 Sicurezza

1.1 Generalità e note sulla lettura del manuale

Prima del montaggio e della messa in servizio è necessario leggere attentamente il presente manuale.

Il manuale è una parte importante del prodotto e deve essere conservato per il suo uso futuro.

Per motivi di chiarezza, il manuale non contiene tutte le informazioni dettagliate relative a tutti i tipi del prodotto e non può neanche considerare qualsiasi caso immaginabile di montaggio, uso o manutenzione.

Per ulteriori informazioni o se si dovessero presentare problemi non descritti nel presente manuale, è possibile ottenere le informazioni necessarie dal produttore.

Il contenuto del presente manuale non è né una parte né la modifica di un accordo, di un'assicurazione o di un rapporto giuridico.

Il prodotto è stato costruito conformemente agli standard attuali della tecnica e il suo funzionamento è sicuro. L'apparecchio è stato controllato ed è uscito dalla fabbrica in un regolare stato tecnico di sicurezza. Per mantenere questo stato di sicurezza per l'intero periodo di esercizio è necessario osservare le istruzioni del presente manuale.

Le modifiche e le riparazioni del prodotto possono essere eseguite solo se espressamente consentite dal manuale.

Solo rispettando le norme di sicurezza e tutti i simboli di sicurezza e di pericolo del presente manuale è possibile proteggere in modo ottimale il personale e l'ambiente e garantire il funzionamento sicuro e corretto dell'apparecchio.

Gli avvisi e i simboli applicati direttamente sull'apparecchio devono essere rispettati in qualsiasi caso, non devono essere rimossi e devono essere tenuti in uno stato completamente leggibile.

1.2 Uso conforme

Misura della portata di massa di gas e miscele di gas in sistemi di tubi chiusi.

Utilizzo:

- Sensore ad innesto nel componente di tubo con montaggio a flangia in tubazioni di diametro nominale DN 25 ... DN 200 (1 ... 8").
- Diretto in tubazioni di diametro nominale uguale o maggiore di DN 100 (4") mediante adattatore a saldare, anche per sezioni non circolari.



AVVERTIMENTO

L'impiego degli apparecchi in zone a rischio di esplosione (Zone 0 o Zone 1) non è consentito.

Sensyflow FMT400-VTS è disponibile in un'esecuzione adatta per l'impiego in Zone 2/22.

L'apparecchio va utilizzato esclusivamente entro i valori limite riportati sulla targhetta e nei dati tecnici (vedere la specifica tecnica, capitolo "Dati tecnici").

1.2.1 Avvertenze generali

- L'apparecchio, tubi compresi, è progettato, costruito e collaudato conformemente alla direttiva 2014/68/EU per apparecchi a pressione. I tubi impiegati sono disponibili come
 - modello con wafer;
 - modello con flangia con tratto di misura parziale integrato;
 - adattatore a saldare.
- L'apparecchio deve essere impiegato solo per il caso di impiego indicato nella conferma dell'ordine; condizioni di impiego diverse possono influenzare negativamente il funzionamento dell'apparecchio, danneggiarlo o distruggerlo.
- Assicurarsi che i fluidi impiegati non compromettano le proprietà chimiche e fisiche dei componenti a contatto con essi.
- Il valore di soglia di cicli di carico alternati è quello riportato nel bollettino AD-2000 S1, cifra 1.4, e non viene né calcolato né controllato dal costruttore.
- L'apparecchio deve essere incluso nella manutenzione regolare dell'impianto complessivo.
- L'utilizzatore deve verificare che i materiali impiegati siano utilizzabili nel singolo caso specifico.
- I valori massimi della pressione e della temperatura di impiego riportati sulla targhetta o nel manuale operativo non devono essere superati.
- Prima di svolgere lavori di montaggio o di smontaggio di tubi o di sensori di misura è necessario depressurizzare la tubazione.
 - Eccezione: utilizzo di un dispositivo di cambio.
- Prima di eseguire interventi di montaggio sulle tubazioni con fluidi aggressivi, tossici, irritanti o altrimenti nocivi, esse devono essere sufficientemente lavate ed è necessario rispettare le norme antinfortunistiche in materia.
- I componenti danneggiati non devono essere riutilizzati, devono essere tolti dalla circolazione e spediti al costruttore per la riparazione.
- Se sono venuti a contatto con fluidi aggressivi, tossici, irritanti o altrimenti nocivi, prima di spedirli i componenti smontati devono essere puliti, imballati adeguatamente e contrassegnati debitamente.
- Se presenta perdite, il punto di misura deve essere messo fuori servizio.
- Guarnizioni o O-Ring danneggiati non devono essere riutilizzati e vanno sostituiti in qualsiasi caso.
- Il contrassegno meccanico a posteriori o la lavorazione di tubi e di sensori di misura può causare danni, per cui non è consentito.
 - Eccezione: taglio a misura e saldatura di tubazioni in adattatori a saldare.

1.2.2 Montaggio / smontaggio dei tubi

- Nel montaggio è necessario verificare che il verso di flusso sia concorde con il contrassegno applicato.
- Per la saldatura dell'adattatore a saldare occorre osservare le norme di saldatura valide. L'adduzione di calore deve essere ridotta al minimo per evitare la deformazione della superficie di tenuta della flangia di montaggio.
- Per i collegamenti flangiati è necessario montare guarnizioni piatte corrette e resistenti ai fluidi.
- Prima di montare il tubo o il sensore di misura occorre controllare l'integrità di tutti i componenti e le guarnizioni.
- I tubi devono essere montati senza sottoporli a sforzi meccanici, in modo che la tubazione non eserciti forze non consentite sull'apparecchio.
- Per montare i collegamenti flangiati si devono utilizzare viti di resistenza e dimensioni adatte.
- Le viti devono essere serrate uniformemente e con la coppia meccanica necessaria.
- Dopo il montaggio dei tubi si deve tappare il bocchettone ad innesto mediante una flangia cieca con guarnizione o chiudendo un organo di chiusura (se presente).

1.2.3 Montaggio / smontaggio del sensore di misura

- Per il montaggio nel tubo o nell'adattatore a saldare, i dati del sensore di misura devono corrispondere alle specifiche del punto di misura.
- Si deve utilizzare in ogni caso l'O-Ring in dotazione resistente ai fluidi (non una guarnizione piatta), il quale deve essere collocato nella relativa sede della flangia del tubo.
- Mettendo il sensore di misura nel tubo non si devono danneggiare gli elementi di misura.
- Il sensore di misura deve essere avvitato alla flangia del bocchettone ad innesto. Le viti devono essere serrate uniformemente con la coppia meccanica necessaria.
- Coppia di serraggio delle viti in dotazione: 87 Nm (senza lubrificazione, senza usare anelli elastici).
- Utilizzando un tubo con dispositivo di cambio, prima di svitare le viti di fissaggio è necessario verificare che il dispositivo di cambio si trovi in posizione di smontaggio.

1.3 Gruppi di destinatari e qualificazioni

L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione del prodotto devono essere eseguite solo da tecnici qualificati e autorizzati dal titolare dell'impianto. I tecnici devono aver letto e capito il contenuto del manuale e devono osservarne le istruzioni.

Prima di impiegare sostanze di misura corrosive e abrasive, il titolare deve verificare la resistenza di tutti i componenti a contatto con la sostanza di misura. ABB Automation Products GmbH sarà lieta di offrire la sua collaborazione nella scelta, tuttavia non può assumersi nessuna responsabilità.

Il titolare deve osservare le norme nazionali relative all'installazione, al controllo del funzionamento, alla riparazione e alla manutenzione di prodotti elettrici.

1.4 Targhette e simboli

1.4.1 Simboli di sicurezza / pericolo, simboli di avvertimento

**PERICOLO – <Gravi lesioni / pericolo di morte>**

Questo simbolo insieme alla didascalia "Pericolo" indica un pericolo imminente. La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza causa la morte o lesioni gravissime.

**PERICOLO – <Gravi lesioni / pericolo di morte>**

Questo simbolo insieme alla didascalia "Pericolo" indica un pericolo imminente a causa della corrente elettrica. La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza causa la morte o lesioni gravissime.

**AVVERTIMENTO – <Lesioni>**

Questo simbolo insieme alla didascalia "Avvertenza" indica una situazione potenzialmente pericolosa. La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza può causare la morte o lesioni gravissime.

**AVVERTIMENTO – <Lesioni>**

Questo simbolo insieme alla didascalia "Avvertenza" indica una situazione potenzialmente pericolosa a causa della corrente elettrica. La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza può causare la morte o lesioni gravissime.

**ATTENZIONE – <Lievi lesioni>**

Questo simbolo insieme alla didascalia "Attenzione" indica una situazione potenzialmente pericolosa. La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza può causare lievi lesioni. Questa didascalia può essere utilizzata anche per indicare il rischio di danni materiali.

**AVVISO – <Danni materiali>!**

Questo simbolo indica una situazione potenzialmente dannosa.

La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza può causare il danneggiamento o la distruzione del prodotto e/o di altre parti dell'impianto.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**

Questo simbolo indica suggerimenti ed informazioni particolarmente utili sul prodotto o sui vantaggi offerti da esso. Non è una didascalia che indica una situazione dannosa o pericolosa.

1.5 Targhetta

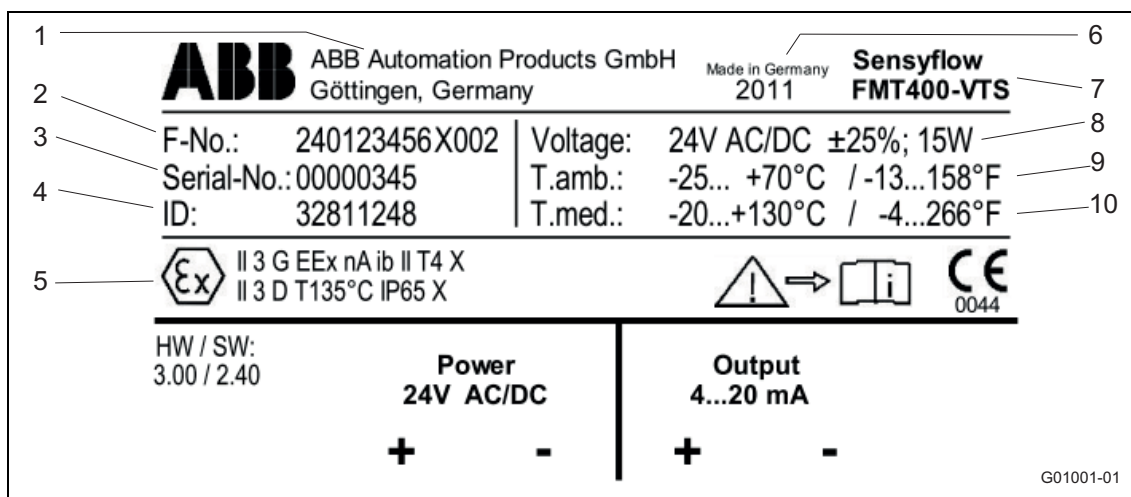


Fig. 1

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1 Produttore | 7 Designazione del tipo |
| 2 Numero produzione | 8 Alimentazione |
| 3 Numero di serie | 9 Temperatura ambiente consentita |
| 4 Numero ID (numero di taratura interno) | 10 Temperatura del fluido da misurare |
| 5 Contrassegno per protezione antideflagrante, ad esempio ATEX | |
| 6 Anno di costruzione, paese di produzione | |

1.6 Norme di sicurezza per l'impianto elettrico

Il collegamento elettrico deve essere realizzato solo da tecnici qualificati e conformemente agli schemi elettrici.

Per non ridurre la classe di protezione elettrica, osservare le avvertenze sul collegamento elettrico riportate nel manuale.

Mettere a terra il sistema di misura secondo le richieste.

1.6.1 Norme di sicurezza per il funzionamento



AVVERTIMENTO

In caso di fluidi ad alta temperatura, dal contatto con la superficie si possono riportare ustioni. Ciò può provocare gravi lesioni o anche la morte. Non toccare.



AVVERTIMENTO

La fuoriuscita incontrollata di fluido può provocare gravi lesioni o anche la morte. Controllare regolarmente le tubazioni e le guarnizioni.



AVVERTIMENTO

Per la pulizia CIP spegnere l'apparecchio per evitare di danneggiare il sensore.

1.7 Restituzione di apparecchi

Per la restituzione di apparecchi da riparare o ritarare utilizzare l'imballaggio originale o un contenitore di trasporto adatto e sicuro. Accludere all'apparecchio il modulo di restituzione compilato (vedi appendice).

Ai sensi della direttiva UE sulle sostanze pericolose, i proprietari di rifiuti speciali sono responsabili del loro smaltimento.

Tutti gli apparecchi inviati al costruttore devono essere privi di qualsiasi sostanza pericolosa (acidi, basi, solventi, ecc.).

I tubi ed i sensori di misura possiedono cavità e, dopo il funzionamento con sostanze pericolose, devono essere lavati per neutralizzarle.

I costi derivanti da un apparecchio non pulito sufficientemente o lo smaltimento delle sostanze pericolose vengono fatturati al proprietario. Il costruttore si riserva il diritto di rispedire un apparecchio contaminato.

Rivolgersi al Centro assistenza clienti (vedi indirizzo a pag. 1) e informarsi sulla sede più vicina di un Centro assistenza clienti.

1.8 Sistema di gestione integrato

La ABB Automation Products GmbH dispone di un sistema di gestione integrato formato da:

- sistema di gestione della qualità ISO 9001;
- sistema di gestione dell'ambiente ISO 14001;
- sistema di gestione per la tutela sul lavoro e della salute BS OHSAS 18001;
- sistema di gestione della protezione dei dati e delle informazioni.

La salvaguardia dell'ambiente è parte della nostra politica imprenditoriale.

al fine di minimizzare le influenze negative sull'ambiente e sulle persone durante la produzione, l'immagazzinamento, il trasporto, l'utilizzo e lo smaltimento dei suoi prodotti e soluzioni.

Ciò comprende in particolare l'utilizzo a basso impatto delle risorse naturali. Con le sue pubblicazioni, la ABB conduce un dialogo aperto con l'opinione pubblica.

1.9 Smaltimento

Il presente apparecchio è composto da materiali che possono essere riciclati da aziende specializzate.

1.9.1 Avvertenza sulla direttiva WEEE 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Il presente apparecchio non è soggetto alla direttiva WEEE 2012/19/EU ed alle corrispondenti leggi nazionali (in Germania ad esempio ElektroG).

Il prodotto deve essere consegnato direttamente ad una ditta specializzata di riciclaggio e non deve essere smaltito nei centri di raccolta comunali. Questi possono essere utilizzati per i prodotti usati privatamente conformemente alla direttiva WEEE 2012/19/EU. Uno smaltimento a regola d'arte evita effetti negativi sull'uomo sull'ambiente e permette un riciclaggio di materie prime preziose.

Se non dovesse esserci alcuna possibilità di smaltire l'apparecchio usato a regola d'arte, il nostro servizio è disponibile per ritirare e smaltire l'apparecchio dietro pagamento di un rimborso.

2 Impiego in zone a rischio di deflagrazione

L'apparecchio è disponibile in un'esecuzione Ex per Zone 2 e Zone 22 e viene fornito con una dichiarazione del costruttore secondo ATEX. Per il funzionamento di questi apparecchi nella zona consentita sono determinanti i dati e le avvertenze specificati in tale dichiarazione del costruttore (vedere l'appendice).



AVVERTIMENTO – Pericolo generico!

Il funzionamento in Zone 1 / 21 o in Zone 0 / 20 non è consentito.

3 Struttura e funzionamento



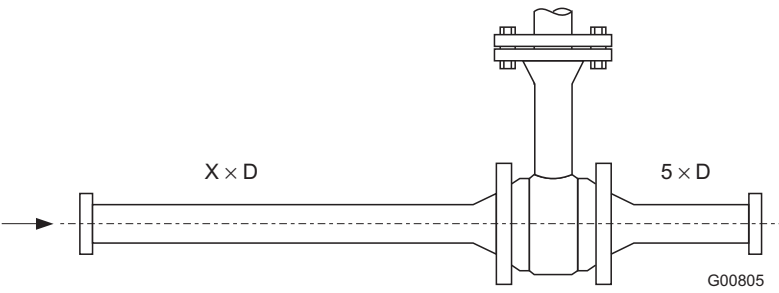
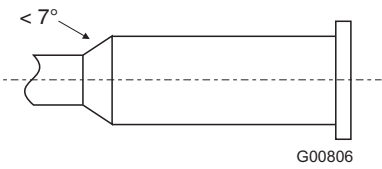
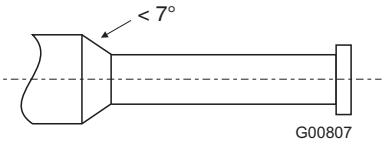
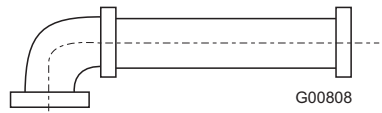
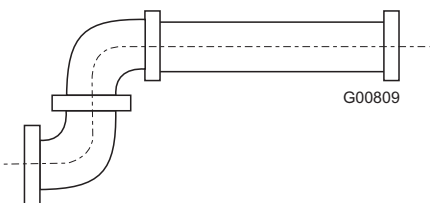
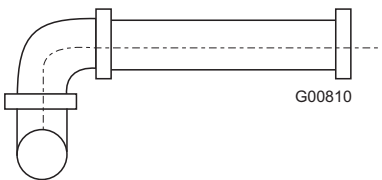
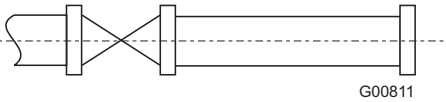
Fig. 2

- 1 Spina di centraggio lato di uscita
- 2 Sensore di misura FMT400-VTS_VTCS

- 3 Trasduttore di misura

4 Montaggio

4.1 Tratti di stabilizzazione raccomandati secondo DIN EN ISO 5167-1

	
	Allargamento $X = 15$
	Riduzione $X = 15$
	Curva a 90° $X = 20$
	Due curve a 90° sullo stesso piano $X = 25$
	Due curve a 90° su piani diversi $X = 40$
	Valvola / saracinesca $X = 50$

Per ottenere l'accuratezza di misura indicata sono indispensabili i tratti di stabilizzazione sopra specificati. Per combinazioni di più disturbi in ingresso, ad esempio valvola e riduzione, va considerato sempre il tratto rettilineo a monte più lungo. In condizioni di spazio ristretto sul luogo di montaggio è possibile accorciare il tratto rettilineo a valle fino ad un valore pari a $3 \times D$. L'accorciamento dei tratti rettilineo a monte minimo vanno invece a scapito dell'accuratezza di misura ottenibile.

L'alta riproducibilità del valore misurato continua ad essere garantita. Se i tratti di stabilizzazione non sono sufficienti, in determinate condizioni è possibile una taratura speciale. A tal fine è necessario un adeguamento dettagliato per ogni singolo caso.

Per gas di densità molto bassa (idrogeno, elio) i tratti di stabilizzazione indicati devono essere raddoppiati.

4.2 Montaggio del sensore di misura e dei tubi

I componenti di tubo sono fornibili nella forma 1 come modello con wafer e nella forma 2 come tratto di misura parziale (vedere Fig. 2) e devono essere montati nella tubazione con le guarnizioni adatte senza sforzi meccanici (torsione / flessione).

Le guarnizioni non devono modificare la sezione di apertura della tubazione e dopo il montaggio del sensore di misura e del tubo devono garantire una tenuta assoluta. Si deve assicurare la compatibilità delle guarnizioni con il fluido e con la temperatura del fluido.

Per il tubo di forma 1 (modello con wafer) si deve garantire il montaggio centrato. I diametri interni del tubo e della flangia devono essere esattamente uguali. Ogni gradino, bordo o saldatura non eseguita correttamente riduce l'accuratezza di misura.

Il montaggio viene descritto con un esempio mediante il tubo di forma 1 di modello con wafer. Esso vale analogamente anche per il tubo di forma 2 e per gli adattatori a saldare.

Il verso di flusso deve essere concorde con quello della freccia sul tubo. La spina di centraggio sul tubo o sull'adattatore a saldare deve trovarsi sul lato di uscita (a valle del punto di misura).

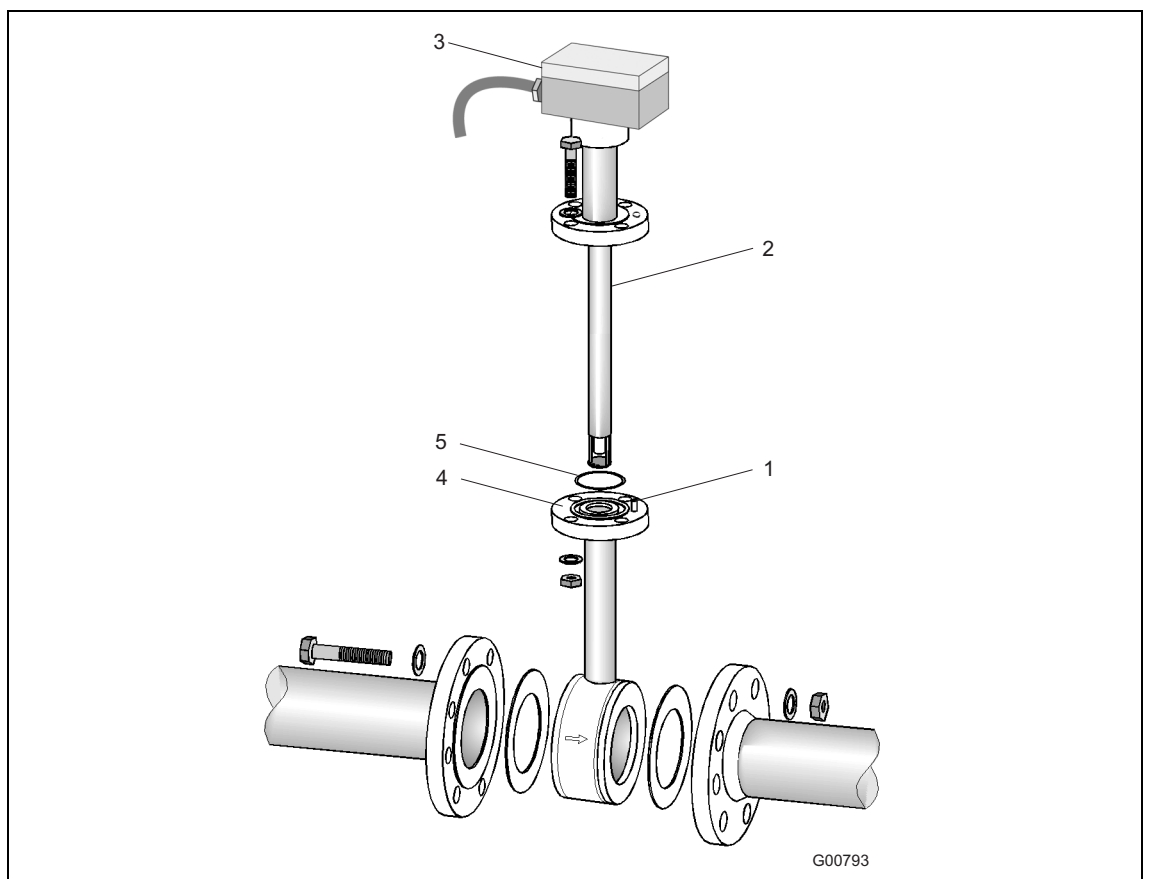


Fig. 3 - Rappresentazione schematica del tubo di forma 1 nel modello con wafer

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Spina di centraggio, lato di uscita | 4 O-Ring |
| 2 Sensore di misura FMT400-VTS | 5 Componente di tubo forma 1 |
| 3 Trasduttore di misura | Modello con wafer |
| | DN 40 DN 200 (ASME 1 1/2 ... 8") |

Montaggio del sensore di misura

1. Collocare l'O-Ring (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) in dotazione nella sua sede.
2. Inserire il sensore di misura nell'adattatore ed avvitarlo.
3. Tutte le viti delle flange devono essere montate correttamente.

Prima di smontare il sensore di misura verificare che la tubazione sia depressurizzata.

**AVVERTIMENTO**

Nel montaggio / smontaggio con pressione assoluta maggiore di 1,1 bar, l'espulsione violenta del sensore di misura può provocare gravi lesioni o anche la morte. Utilizzare il dispositivo di cambio integrato.

**AVVERTIMENTO**

Il montaggio / smontaggio ad alte temperature o la presenza di gas nocivi può provocare gravi lesioni o anche la morte. Utilizzare il dispositivo di cambio integrato.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**

Per il tubo di forma 1 (modello con wafer) con ball valve, per i diametri nominali DN 125, DN 150 e DN 200 / ASME 6" e ASME 8" si devono utilizzare sensori di misura di lunghezza pari a 425 mm (16,73 inch).

4.3 Adattatore a saldare per Sensyflow FMT400-VTS

Per il montaggio del sensore di misura in tubi di grande diametro nominale o di sezione non circolare, per applicare l'adattatore a saldare sulla tubazione è necessario osservare i seguenti punti:

- 1 Dopo la saldatura, l'adattatore a saldare deve avere la lunghezza L (vedere fig. 7 e fig. 8)

$$L = h - 1/2 \times \varnothing D_{\text{esterno}}$$
con $h = 263 \text{ mm (10,35 inch)}$, $425 \text{ mm (16,73 inch)}$ o $775 \text{ mm (30,51 inch)}$ (lunghezze del sensore di misura)
 - Accorciare l'adattatore a saldare a misura prima della saldatura. Dopo la saldatura, alcuni mm dell'adattatore a saldare possono sporgere all'interno della tubazione (max. 10 mm [0,39 inch]).
 - Attenzione allo spessore della parete del tubo ed al ritiro di saldatura!
 - La distanza h dal bordo superiore della flangia dell'adattatore all'asse di mezzzeria del tubo deve essere all'interno di una tolleranza di $\pm 2 \text{ mm (0,08 inch)}$.
- 2 L'ortogonalità rispetto all'asse del tubo deve essere garantita (tolleranza max.: 2°).
- 3 La spina di centraggio dell'adattatore deve essere in linea con l'asse del tubo nel verso di flusso (lato di uscita, a valle del punto di misura).
- 4 Dopo la saldatura, l'apertura di passaggio libera del sensore di misura deve essere di min. 28 mm (1,10 inch); se necessario allargarla tramite alesaggio.
- 5 Montaggio del sensore di misura:
 - Collocare l'O-Ring (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) in dotazione nella sua sede.
 - Inserire il sensore di misura nell'adattatore ed avvitarlo.

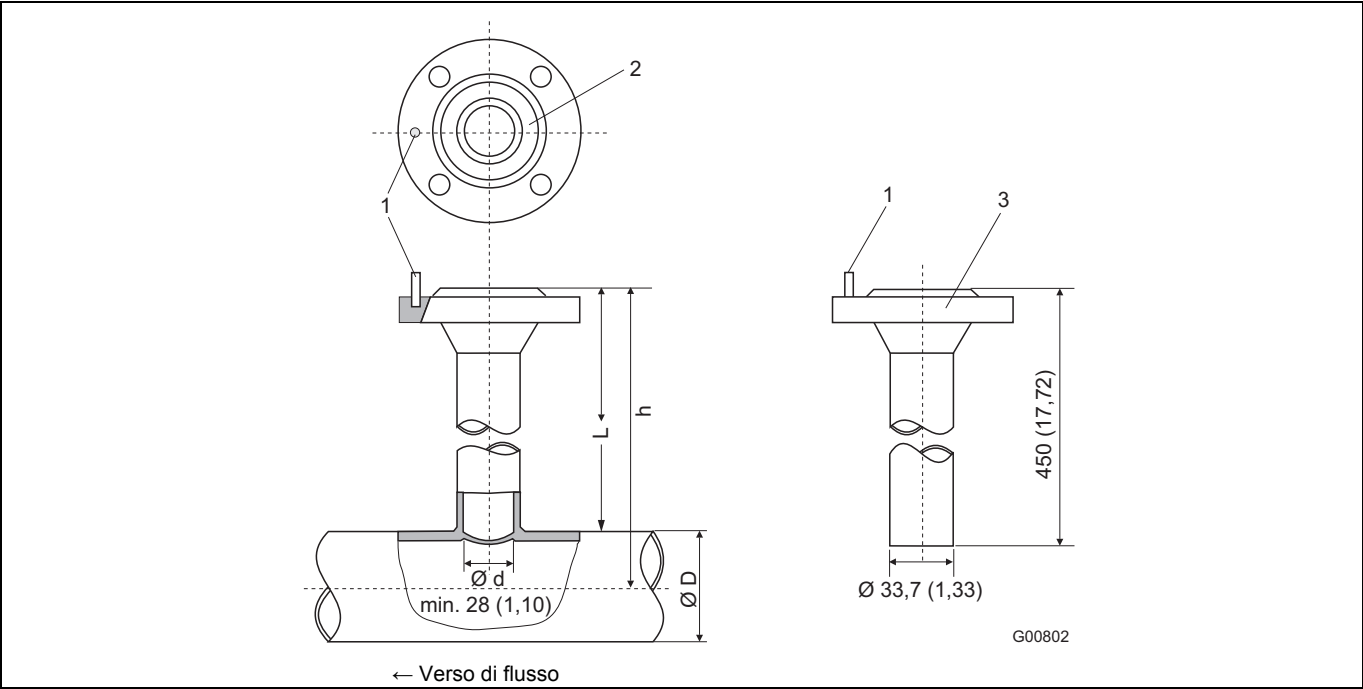


Fig. 4 - Dimensioni in mm (inch)

- 1 Spina di centraggio
2 Sede dell'O-Ring
3 Flangia di collegamento DN 25 (1")
D Diametro (esterno) del tubo

Lunghezza del sensore di misura h in mm (inch)	Diametro esterno del tubo min. / max. in mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 350 (3,94 ... 13,78)
425 (16,73)	> 350 ... 700 (13,78 ... 27,56)
775 (30,51)	> 700 ... 1400 (27,56 ... 55,12) ¹⁾

¹⁾ La limitazione del diametro massimo del tubo vale solo per l'installazione con unità del sensore al centro del tubo.
Per sezioni maggiori o non circolari, per la taratura si considera una posizione non al centro del sensore nel processo.

i

IMPORTANTE (AVVERTENZA)

Le differenze dalle tolleranze dimensionali e di posizione causano ulteriori incertezze di misura.

4.4 Adattatore a saldare con ball valve per Sensyflow FMT400-VTS

I modelli con ball valve consentono di montare e smontare il sensore di misura nella tubazione con basse sovrapressioni e con la minima fuoriuscita di gas.

Montaggio dell'adattatore a saldare come descritto nella sezione 4.3.



AVVERTIMENTO

Durante la saldatura le guarnizioni nella ball valve possono surriscaldarsi. Questo potrebbe causare la fuoriuscita incontrollata del fluido. Ciò può provocare gravi lesioni o anche la morte. Prima della saldatura smontare la ball valve.

Per montare il sensore di misura si deve aprire completamente la ball valve. Poi il sensore di misura può essere montato con la guarnizione adatta ed avvitato.

Prima di smontare il sensore di misura si deve verificare che la tubazione sia depressurizzata. Poi si possono svitare le viti della flangia smontare il sensore di misura e chiudere la ball valve.



AVVISO - Possibili danni ai componenti!

La chiusura della ball valve prima di togliere il sensore di misura può causare gravi danni alla gabbia di protezione o agli elementi del sensore.

Chiudere la ball valve solo dopo aver tolto il sensore di misura.

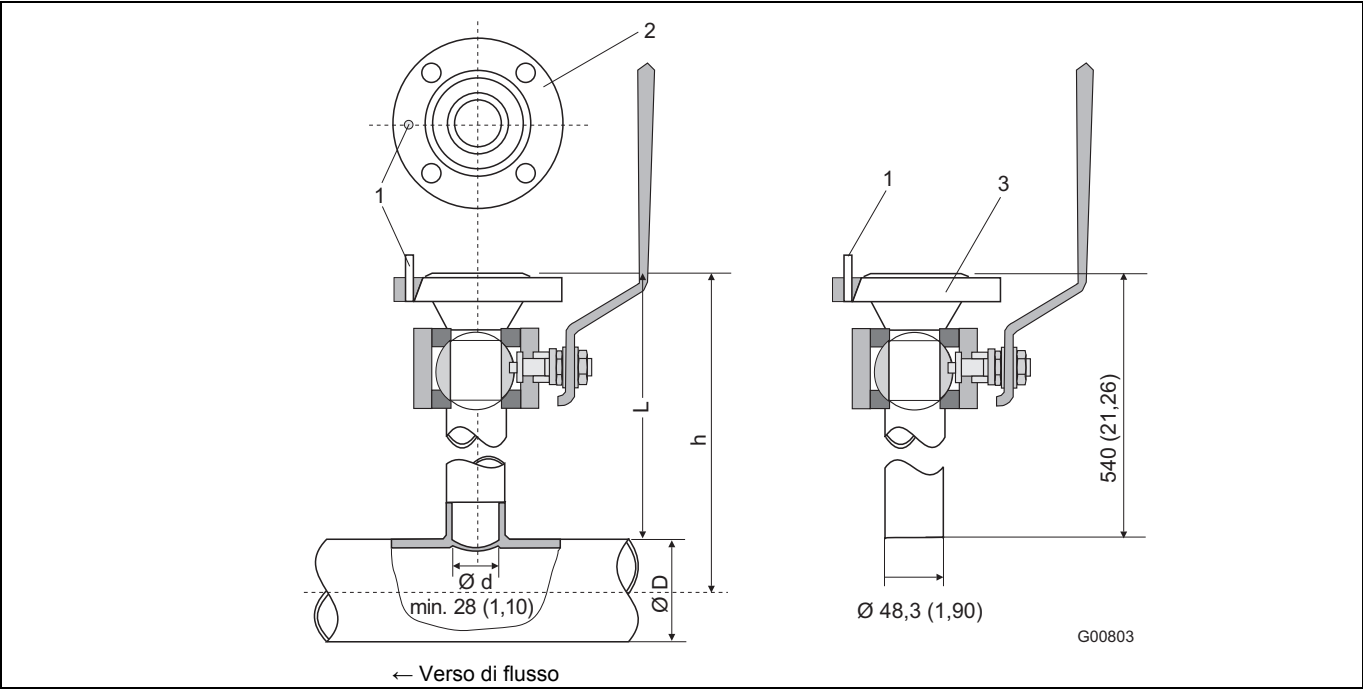


Fig. 5 - Dimensioni in mm (inch)

- 1 Spina di centraggio
2 Sede dell'O-Ring
3 Flangia di collegamento DN 25 (1")
D Diametro (esterno) del tubo

Lunghezza del sensore di misura h in mm (inch)	Diametro esterno del tubo min. / max. in mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 150 (3,94 ... 5,91)
425 (16,73)	> 150 ... 500 (5,91 ... 19,69)
775 (30,51)	> 500 ... 1150 (19,69 ... 45,28) ¹⁾

¹⁾ La limitazione del diametro massimo del tubo vale solo per l'installazione con unità del sensore al centro del tubo.
Per sezioni maggiori o non circolari, per la taratura si considera una posizione non al centro del sensore nel processo.



IMPORTANTE (AVVERTENZA)

Le differenze dalle tolleranze dimensionali e di posizione causano ulteriori incertezze di misura.

4.5 Dispositivo di cambio integrato per Sensyflow FMT400-VTS

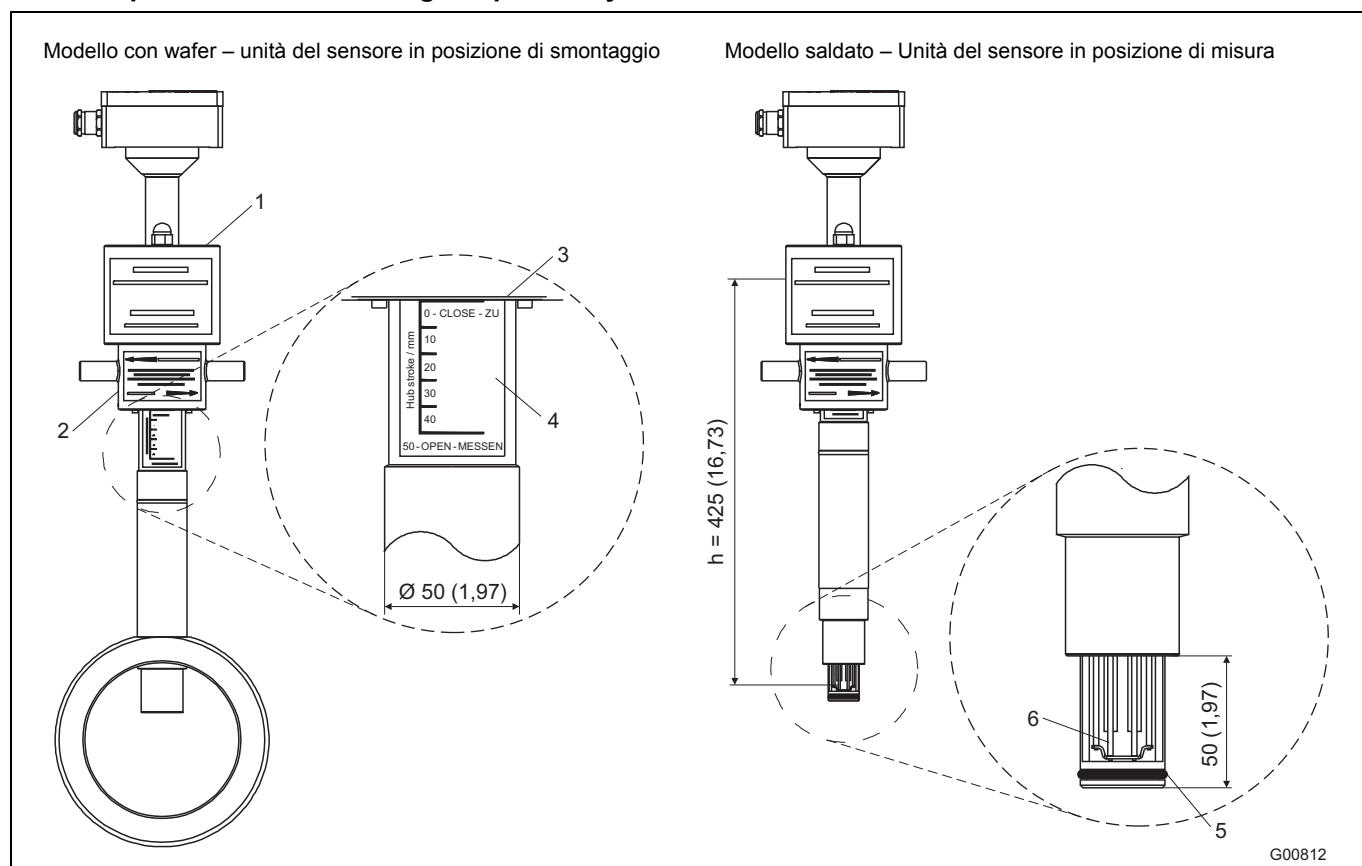


Fig. 6 - Dimensioni in mm (inch)

- | | |
|---|--|
| 1 Piastra di copertura per flangia DN 25 (1") | 4 Indicatore della posizione dell'unità del sensore, corsa 50 mm (1,97 inch) |
| 2 Ghiera | 5 O-Ring |
| 3 Bordo inferiore della ghiera | 6 Elementi di misura |

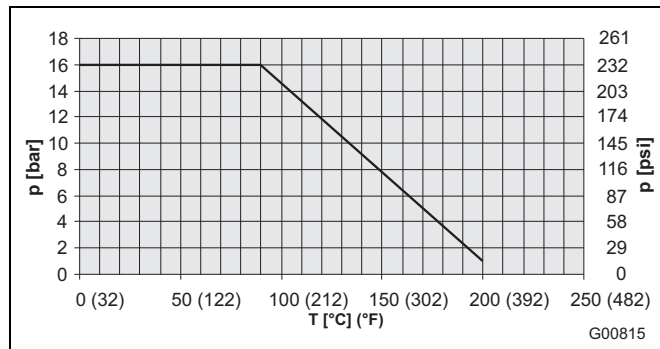
Lunghezza del sensore di misura h	
Modello con wafer	Modello saldato
h = 263 mm (10,35 inch) per DN 50, DN 65 e DN 80 / 2", 3"	h = sempre 425 mm (16,73 inch)
h = 425 mm (16,73 inch) per DN 100, DN 125, DN 150 e DN 200 / 4", 6", 8"	

Per togliere il sensore senza fuoriuscita di gas mentre il sistema è in funzione, al posto del tubo e dell'adattatore a saldare si utilizza il dispositivo di cambio integrato.

Si consiglia il montaggio in tubazioni principali (ad esempio alimentazione pneumatica), su punti di misura da lavare prima di smontare il sensore o in generale per misure in cui per togliere in sensore è necessario spegnere parti dell'impianto.

4.5.1 Dati tecnici del dispositivo di cambio integrato

Il dispositivo di cambio è dimensionato per pressioni massime di 16 bar abs. Per garantire l'intercambiabilità con i tubi standard di forma 1, la versione con wafer (Fig. 8) è predisposta per flange DIN DN 50 e DN 80 e livello di pressione PN 40. Nel modello DN 65 nel livello di pressione PN 16 si devono utilizzare flange di collegamento con 4 fori delle viti. I modelli in pollici 2 ... 8" sono dimensionati per flange di collegamento ASME B16.5 Cl.150. Lunghezze adatte del sensore di misura: vedere Fig. 6.



Temperatura: max. 200 °C (392 °F)

Pressione (abs.):

16 bar - 90 °C (232 psi - 194 °F)

1 bar - 200 °C (14.5 psi - 392 °F)

Fig. 7 - Valori massimi di pressione / temperatura per dispositivo di cambio integrato

4.5.2 Montaggio della versione con wafer

La Fig. 8 (a sinistra) illustra la versione con wafer montata del dispositivo di cambio in posizione di smontaggio. Il tubo di guida si trova in posizione finale superiore, tappando l'apertura del Sensyflow (a destra).

Il dispositivo di cambio viene ermetizzato su entrambi i lati con guarnizioni piatte contro le flange di montaggio della tubazione. Per ottenere la massima accuratezza di misura, esso deve essere centrato esattamente tra le flange (vedere Fig. 3). Rispettare in qualsiasi caso il verso di flusso (freccia sul tubo).

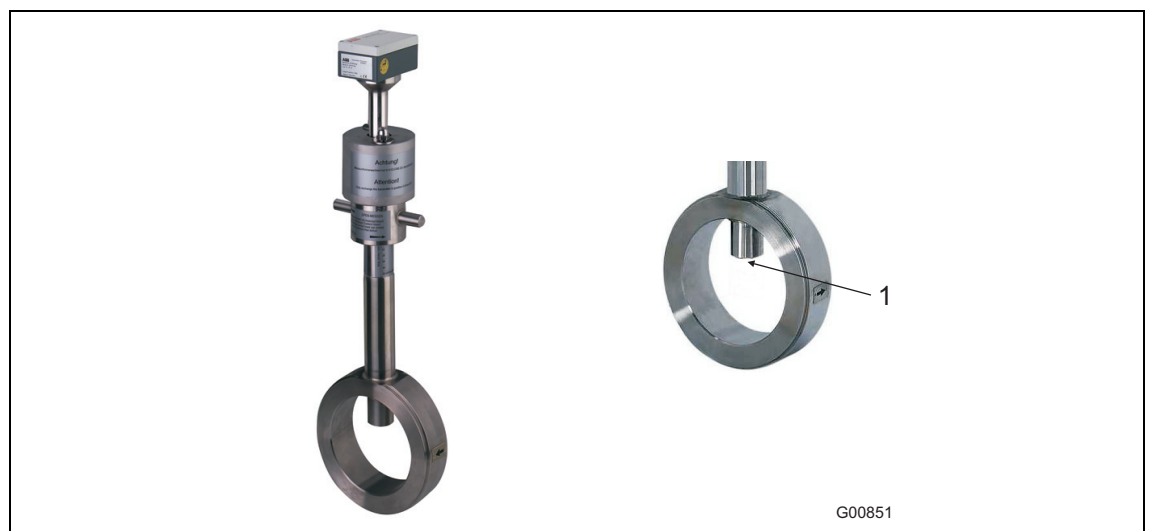


Fig. 8 - Dispositivo di cambio in posizione di smontaggio

1 Apertura Sensyflow

4.5.3 Montaggio della versione a saldare

La versione a saldare del dispositivo di cambio è disponibile in 2 lunghezze:

- per diametri nominali DN 100 ... DN 125 (4 ... 5") e
- per diametri nominali DN 150 ... DN 300 (6 ... 12").

In entrambi i casi la lunghezza del sensore di misura $h = 425 \text{ mm}$ (16,73 inch) è la stessa.

La profondità di montaggio va calcolata nel caso singolo in funzione del diametro del tubo.



AVVERTIMENTO

Non accorciare e non modificare la struttura dei componenti del dispositivo di cambio. Questo potrebbe causare la fuoriuscita incontrollata del fluido. Ciò può provocare gravi lesioni o anche la morte.

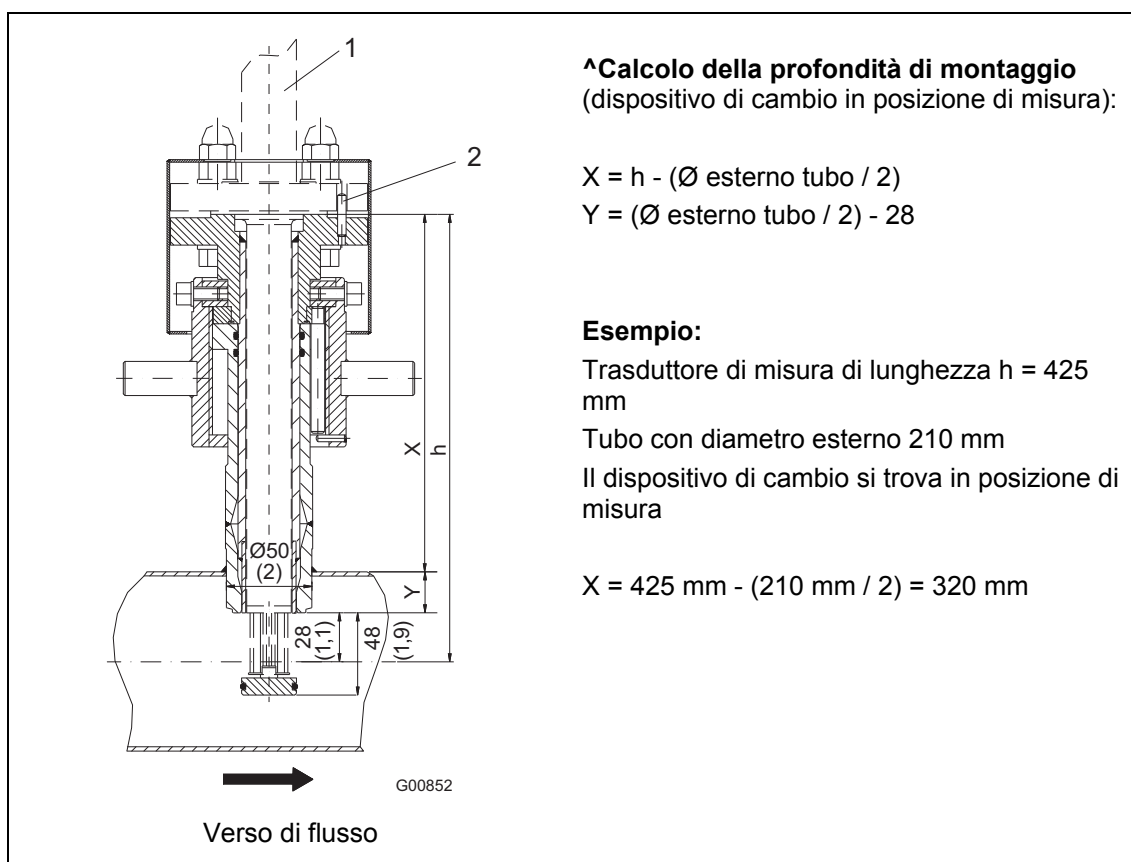


Fig. 9 - Dimensioni in mm (inch). Dispositivo di cambio in posizione di misura

- 1 Sensore di misura
- 2 Spina di centraggio

Saldare il dispositivo di cambio nella tubazione tenendo presenti i seguenti punti:

- Attenzione allo spessore della parete del tubo ed al ritiro di saldatura.
- La distanza h dal bordo superiore della flangia della valvola all'asse di mezzeria del tubo deve essere, in posizione di misura, all'interno di una tolleranza di ± 2 mm (0,08 inch).
- L'ortogonalità rispetto all'asse del tubo deve essere garantita (tolleranza max.: 2°).
- La spina di centraggio dell'adattatore deve essere in linea con l'asse del tubo nel verso di flusso (lato di uscita, a valle del punto di misura), vedere Fig. 9.



AVVISO - Possibili danni ai componenti!

Il surriscaldamento del punto di saldatura può causare distorsioni delle superfici di tenuta e/o danneggiamenti degli O-Ring.

Di tanto in tanto far raffreddare la valvola.



IMPORTANTE (AVVERTENZA)

Le differenze dalle tolleranze dimensionali e di posizione causano ulteriori incertezze di misura.

4.5.4 Montaggio del trasduttore di misura a sistema in funzione

- Il trasduttore di misura deve trovarsi in posizione di smontaggio (Fig. 8); l'apertura del Sensyflow è ermetizzata.
- Collocare l'O-Ring (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) nella sua sede (Fig. 10). L'O-Ring e le viti sono in dotazione.
- Inserire il trasduttore di misura nel dispositivo di cambio ed avvitare (montare le 2 viti M12 e le 2 viti speciali prolungate a due a due opposte [Fig. 11]).
- Applicare le calotte di protezione e fissare mediante dadi sulle viti speciali (Fig. 11).
- Ruotare il trasduttore di misura mediante la ghiera portandolo in posizione di misura (Fig. 11). Il bordo inferiore della ghiera indica la posizione dell'elemento di misura. Solo al raggiungimento della posizione di misura 50 - OPEN - MISURA (battuta inferiore della ghiera) gli elementi di misura si trovano al centro della tubazione e possono fornire valori precisi (vedere il dettaglio A di Fig. 6).



AVVISO - Possibili danni ai componenti!

L'utilizzo di strumenti o di mezzi ausiliari per azionare la ghiera può causare danni al dispositivo di cambio.

Azionare la ghiera solo a mano.

- Collegamento elettrico del trasduttore di misura (vedere il capitolo 5).

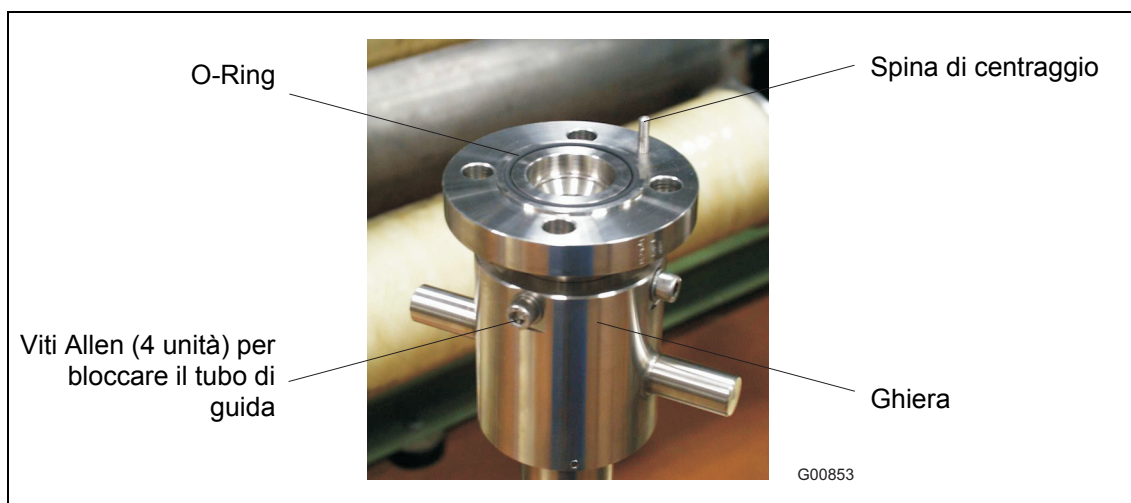


Fig. 10

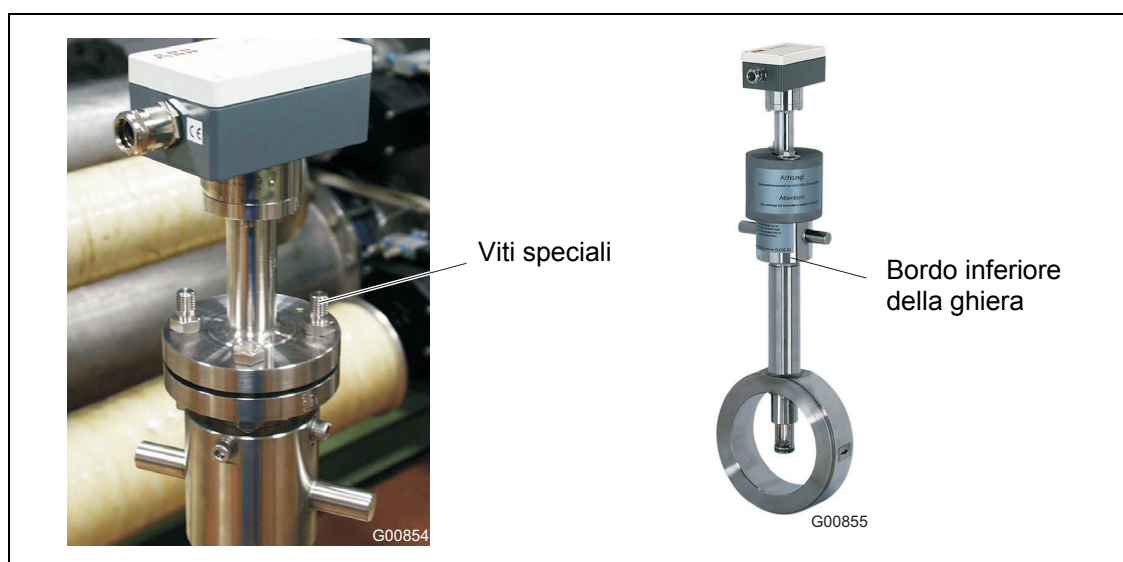


Fig. 11 - Viti speciali per calotte di protezione

Trasduttore di misura con dispositivo di cambio integrato in posizione di misura

4.5.5 Smontaggio del trasduttore di misura a sistema in funzione

- Ruotare il dispositivo di cambio in posizione di smontaggio mediante la ghiera (battuta superiore della ghiera, la scritta 0 - CLOSE - CHIUSO deve essere visibile (vedere il dettaglio A di Fig. 6).
- Staccare elettricamente il trasduttore di misura come descritto nel manuale operativo.
- Togliere i dadi delle calotte di protezione e svitare delicatamente le viti di fissaggio del trasduttore di misura.



AVVERTIMENTO

Svitando le viti di fissaggio del trasduttore di misura con valvola in posizione di misura, il sensore di misura viene espulso con violenza. Ciò può provocare gravi lesioni o anche la morte. Svitare le viti solo se la valvola si trova in posizione di smontaggio.



ATTENZIONE

Per ragioni costruttive, nello smontaggio del trasduttore di misura possono fuoriuscire piccole quantità di gas di processo. Se si impiagano gas nocivi, si possono verificare lievi lesioni. Assicurare una ventilazione sufficiente.



AVVERTIMENTO

Con valvola in posizione di montaggio o se il dispositivo di cambio è guasto, svitando le viti di fissaggio possono fuoriuscire quantità notevoli di gas nocivi. Ciò può provocare gravi lesioni o anche la morte. Interrompere immediatamente il lavoro e riserrare le viti. Con valvola in posizione di smontaggio, lo smontaggio del trasduttore di misura è possibile solo dopo aver svuotato e, se necessario, lavato la tubazione.

- Estrarre il trasduttore di misura dal dispositivo di cambio (non allontanarlo inclinandolo di lato).

5 Connessioni elettriche

Prima di collegare i conduttori elettrici è necessario montare l'apparecchio. L'alimentazione è scollegata.

Al termine delle seguenti operazioni, l'apparecchio è pronto per la messa in servizio.

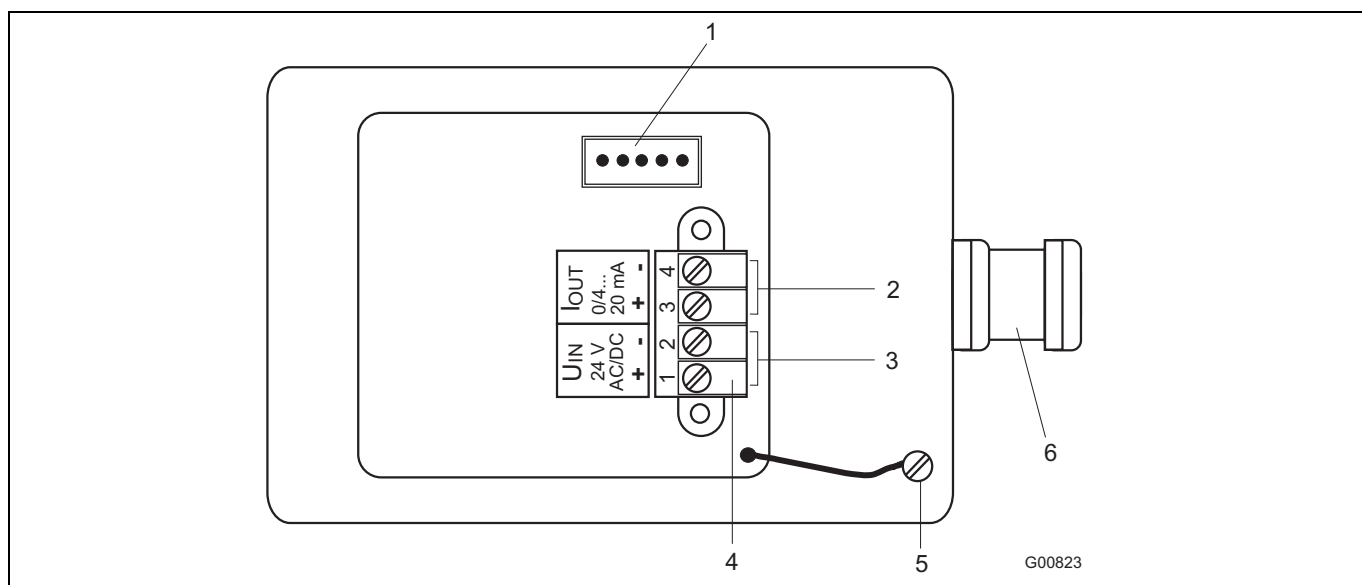


Fig. 12

- | | |
|---|---------------------|
| 1 Presa per adattatore LKS | 4 Morsetti |
| 2 Uscita analogica 0/4 ... 20 mA (con disaccoppiamento galvanico) | 5 Morsetto di terra |
| 3 Alimentazione 24 V AC/DC | 6 Passacavo |

1. Per collegare il sensore di misura è necessario un cavo schermato a quattro conduttori (ad esempio 4 x 1 mm²).
2. Svitare le quattro viti del coperchio della testa di connessione del sensore di misura e togliere il coperchio.
3. Collegare i quattro conduttori ai morsetti dell'elettronica del sensore di misura.



AVVISO – Possibili danni ai componenti!

Il disaccoppiamento galvanico è garantito solo se il morsetto 4 non è collegato al morsetto 2 dell'alimentazione.

4. Applicare lo schermo sul passacavo CEM.



IMPORTANTE (AVVERTENZA)

Se lo schermo viene portato direttamente dentro la scatola, l'effetto di schermatura va perduto.

5. Riapplicare e riavvitare il coperchio della testa di connessione.
6. Attenzione al corretto posizionamento della guarnizione.

6 Messa in servizio

L'apparecchio deve essere messo in servizio o aperto solo da personale qualificato. Prima della messa in servizio l'apparecchio deve essere montato e le linee elettriche di segnale devono essere collegate.

6.1 Controllo dell'installazione

Prima della messa in servizio si deve verificare l'installazione corretta:

- L'apparecchio è fissato correttamente?
- Tutte le linee elettriche di segnale, di comando e di interfaccia sono installate e terminate correttamente?

6.2 Collegamento dell'alimentazione

Passo	Azione
1.	Controllare che la tensione indicata sulla targhetta corrisponda alla tensione di rete.
2.	Assicurare un cavo di alimentazione sufficientemente dimensionato (interruttore automatico).
3.	Collegare il cavo all'alimentazione.



AVVERTIMENTO

Per il collegamento dell'alimentazione occorre rispettare le seguenti avvertenze. L'inosservanza può provocare gravi lesioni o anche la morte.



IMPORTANTE (AVVERTENZA)

Nell'alimentazione di energia a 24 V UC l'apparecchio deve essere alimentato solo con bassa tensione di sicurezza disaccoppiata (DIN VDE 0106).

Non collegare mai la tensione di rete (115 V AC o 230 V AC) all'ingresso a 24 V UC. L'elettronica dell'apparecchio ne sarebbe danneggiata in modo irreparabile.

6.3 Accensione



AVVERTIMENTO

Prima dell'accensione verificare che tutti i lavori descritti nelle sezioni precedenti siano stati svolti correttamente. L'inosservanza può provocare gravi lesioni o anche la morte.

Ricontrollare che la tensione di esercizio e la tensione di alimentazione siano uguali.



AVVERTIMENTO

L'accensione con coperchio posteriore dell'apparecchio aperto può causare folgorazione elettrica; in una zona a rischio di esplosione sussiste inoltre il pericolo di esplosione. Ciò può provocare gravi lesioni o anche la morte. Attivare l'alimentazione solo con coperchio dell'apparecchio chiuso.

Attivazione dell'alimentazione

Accendendolo, l'apparecchio è automaticamente in servizio.

7 Parametrizzazione

La configurazione del misuratore di portata di massa può essere modificata mediante un adattatore LKS (interfaccia di comunicazione locale) da collegare alla presa di parametrizzazione (Fig. 12).

Questo adattatore è disponibile ed ordinabile come accessorio e viene fornito completo di software.

È possibile modificare o caricare i seguenti parametri:	
Lettura dei dati dell'apparecchio	Visualizzazione delle impostazioni attuali
Campo di misura	Selezione all'interno del campo di misura tarato
Quantità minima	Soppressione della quantità minima, 0...20 % del limite superiore del campo di misura
Fattore filtro	Attenuazione, valore selezionabile 1 ... 500 (standard 50)
Uscita in caso di errore	Minimo (minore di 3,5 mA) o massimo (maggiore di 22,5 mA)
Uscita analogica	0 / 4 ... 20 mA
Memorizzazione dei dati modificati	Salvataggio delle impostazioni
Impostazione predefinita	Selezione delle impostazioni di base
Stato	Funzione di check
Reset	Riavvio
Stampa	Stampa delle impostazioni attuali
Password	Solo per il tecnico di assistenza

Per attivare la configurazione modificata è necessario riavviare l'apparecchio mediante il comando di riavvio o interrompendo brevemente la tensione di alimentazione (circa 10 s).

8 Messaggi di guasto

In caso di guasti (ad esempio rottura del sensore) l'uscita 0/40 ... 20 mA assume il valore di picco configurato.

In caso di errore sono possibili le seguenti impostazioni:

- Minimo < 3,5 mA
- Massimo > 22,5 mA



IMPORTANTE (AVVERTENZA)

Preimpostazione standard in caso di guasto

Massimo 0 ... 20 mA

Minimo 4 ... 20 mA

Queste impostazioni possono essere modificate mediante l'adattatore LKS ed il relativo software di configurazione.

Mediante la funzione di stato ("Funzione di check", capitolo 7) si possono leggere altri messaggi di errore.

9 Appendice

9.1 Messa fuori servizio ed imballaggio

Imballaggio per il trasporto o la restituzione al costruttore

Se l'imballaggio originale non è più disponibile, l'apparecchio deve essere avvolto in uno strato di pluriball o in cartone ondulato e collocato in una cassa di dimensioni sufficienti rivestita internamente di materiale ammortizzante (espanso o simile). Lo spessore dell'imbottitura deve essere idonea al peso dell'apparecchio ed al tipo di trasporto e la cassa deve essere contrassegnata con la scritta "Fragile".

Per il trasporto oltremare l'apparecchio deve essere inoltre messo in una pellicola di poliuretano a tenuta d'aria spessa 0,2 mm insieme ad un agente essiccante (ad esempio gel di silice). La quantità di agente essiccante deve essere adatta al volume dell'imballaggio ed alla durata di trasporto prevista (almeno 3 mesi). La cassa deve essere inoltre rivestita di un doppio strato di carta di pece.

Tutti gli apparecchi restituiti al costruttore devono possedere senza eccezioni una dichiarazione di decontaminazione debitamente compilata e firmata (vedere appendice). Senza di essa non è possibile gestire la merce restituita.

9.2 Omologazioni e certificazioni

Marchio CE		L'apparecchio nella versione da noi messa in circolazione è conforme alle norme previste dalle seguenti direttive europee: - Direttiva CEM 2014/30/EU - Direttiva ATEX 2014/34/EU
Protezione antideflagrante		Contrassegno per l'uso regolamentare in ambienti a rischio di esplosione secondo: - Direttiva ATEX
Taratura		DAkkS / ILAC - impianto di taratura accreditato D-K-15081-01-00 - Esempio di certificato



IMPORTANTE (AVVERTENZA)

L'intera documentazione, le dichiarazioni di conformità, nonché i certificati sono scaricabili nell'area di download sul sito della ABB.

www.abb.com/flow

Thermische massadebietmeter Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

Handleiding voor de inbedrijfstelling - NL

CI/FMT400-VTS/VTCS-X1

07.2017

Rev. B

Originele handleiding

Fabrikant:

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Dransfelder Straße 2

D-37079 Göttingen

Germany

Tel.: +49 551 905-0

Fax: +49 551 905-777

Klantenservice

Tel.: +49 180 5 222 580

Fax: +49 621 381 931-29031

automation.service@de.abb.com

© Copyright 2017 by ABB Automation Products GmbH

Wijzigingen voorbehouden

Dit document is door de auteurswet beschermd. Het ondersteunt de gebruiker bij het veilige en efficiënte gebruik van het toestel. Niets uit deze uitgave mag noch volledig noch gedeeltelijk vermenigvuldigd of gereproduceerd worden zonder voorafgaande toestemming van de eigenaar.

1	Veiligheid	3
1.1	Algemeen en leestips	3
1.2	Voorschriftmatig gebruik	3
1.2.1	Algemene aanwijzingen	4
1.2.2	In- / uitbouw van de pijpleidingcomponenten	5
1.2.3	In- / uitbouw van de meetwaardeopnemer	5
1.3	Doelgroep en kwalificaties	5
1.4	Labels en Symbolen	6
1.4.1	Veiligheids-/ Waarschuwingss-, Aanwijzingssymbolen	6
1.5	Typeplaatje	7
1.6	Veiligheidsaanwijzingen voor de elektrische installatie	7
1.6.1	Veiligheidsaanwijzingen voor het gebruik	7
1.7	Het terugsturen van apparaten	8
1.8	Geïntegreerd managementsysteem	8
1.9	Afvoeren als afval	9
1.9.1	Opmerking over WEEE-richtlijn 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)	9
2	Inzet in explosiegevaarlijke gebieden	9
3	Opbouw en werking	10
4	Montage	11
4.1	Aanbevolen kalmeringstrajecten die voldoen aan DIN EN ISO 5167-1	11
4.2	Inbouw meetwaardeopnemer en buiscomponenten	12
4.3	Lasadapter voor Sensyflow FMT400-VTS	13
4.4	Lasadapter met kogelkraan voor Sensyflow FMT400-VTS	15
4.5	Geïntegreerd wisselsysteem voor Sensyflow FMT400-VTS	17
4.5.1	Technische gegevens voor geïntegreerde wisselsystemen	18
4.5.2	Inbouw van de tussenflensversie	18
4.5.3	Inbouw van de ingelaste versie	19
4.5.4	Inbouw meetomvormer bij lopend bedrijf	20
4.5.5	Uitbouw meetomvormer bij lopend bedrijf	22
5	Elektrische aansluitingen	23
6	Inbedrijfstelling	24
6.1	Installatie testen	24
6.2	Voeding aansluiten	24
6.3	Inschakelen	24
7	Parameters instellen	25
8	Foutmeldingen	25
9	Bijlage	26
9.1	Buiten bedrijf stellen en verpakken	26
9.2	Toelatingen en certificaten	26

1 Veiligheid

1.1 Algemeen en leestips

Voor de montage en ingebruikname moet u deze handleiding zorgvuldig doorlezen!

De handleiding is een belangrijk onderdeel van het product en moet voor naslagdoeleinden bewaard worden.

De handleiding bevat voor de duidelijkheid niet alle gegevens over alle uitvoeringen van het product en houdt ook geen rekening met ieder denkbare situatie in verband met inbouw, gebruik of onderhoud.

Mocht u meer informatie wensen, of als er problemen optreden die niet in de handleiding vermeld staan, dan kunt u de gewenste informatie bij de fabrikant verkrijgen.

De inhoud van deze handleiding vormt geen onderdeel, noch een wijziging van een vroegere of bestaande overeenkomst, toezegging of juridische verhouding.

Het product is gebouwd volgens de geldende regels van de techniek en bedrijfsveilig. Het toestel is gekeurd en heeft de fabriek veiligheidstechnisch in perfecte staat verlaten. Om het product in deze toestand te houden gedurende de levensduur, moet de informatie van deze handleiding in acht genomen en nageleefd worden.

Veranderingen en reparaties aan het product mogen slechts worden uitgevoerd als de handleiding dit nadrukkelijk toestaat.

De naleving van de veiligheidsinstructies en van alle veiligheids- en waarschuwingssymbolen van deze handleiding resulteert in de optimale bescherming voor personeel en milieu evenals in een storingvrije werking van het product.

Direct op het product aangebrachte aanwijzingen en symbolen moeten beslist worden opgevolgd. Zij mogen niet worden verwijderd en moeten in volledig leesbare toestand worden gehouden.

1.2 Voorschriftmatig gebruik

Massadebietmeting van gassen en gasmengsels in gesloten leidingsystemen.

Inzetbaar:

- als insteeksensor in buiscomponent met flensmontage in buisleidingen met nominale breedte van DN 25 ... DN 200 (1 ... 8"),
- boven lasadapter direct in de buisleidingen vanaf nominale breedte DN 100 (4"), ook voor niet-ronde doorsneden.



WAARSCHUWING

Een gebruik van de apparaten in explosieve zones 0 of 1 is niet toegestaan.

Sensyflow FMT400-VTS is in een uitvoering verkrijgbaar die geschikt is voor gebruik in zone 2/22.

Het apparaat mag uitsluitend worden toegepast wanneer de op het typeplaatje en de informatiebladen vermelde technische grenswaarden niet worden overschreden. (zie informatieblad "Technische gegevens").

1.2.1 Algemene aanwijzingen

- Het apparaat, inclusief buiscomponenten, is geconstrueerd, vervaardigd en afgenomen volgens richtlijn 2014/68/EU voor drukapparaten. Buiscomponenten zijn er als
 - tussenflensuitvoering,
 - flensuitvoering met geïntegreerd deelmeettraject,
 - lasadapter.
- Het apparaat mag alleen volgens de in de opdrachtbevestiging vermelde toepassing gebruikt worden, andere omstandigheden voor toepassingen kunnen het goede functioneren van het apparaat hinderen, het beschadigen of vernietigen.
- Het moet worden vastgesteld, dat de toegepaste meetmedia de chemische en fysieke eigenschappen van de metercomponenten, die daarmee in aanraking komen, niet aantasten.
- De drempelwaarde voor wisselende lastenverschillen voldoet aan het AD-2000-merkblad S1, cijfer 1.4 en wordt door de fabrikant niet berekend en getest.
- Het apparaat moet betrokken worden bij het regelmatig onderhoud aan de hele installatie.
- De toegepaste materialen moeten door de gebruiker worden gecontroleerd op gepastheid voor de betreffende toepassing.
- De op het typeplaatje, resp. in de gebruiksaanwijzing aangegeven maximale omstandigheden voor toepassing voor druk en temperatuur mogen niet overschreden worden.
- Bij de in- en uitbouwwerkzaamheden van buiscomponenten of meetwaardeopnemers moet u zorgen voor een drukloze pijpleiding.
 - Uitzondering: Toepassing van een omwisselsysteem.
- Voor montagewerkzaamheden aan pijpleidingen met agressieve, giftige, irriterende of in een ander opzicht voor de gezondheid schadelijke meetmedia, moeten deze voldoende worden gespoeld en moeten de geldende ongevalpreventievoorschriften worden opgevolgd.
- Beschadigde componenten mogen niet opnieuw gebruikt worden. Zij moeten aan het verkeer onttrokken worden en ter reparatie aan de fabrikant worden opgestuurd.
- Als gedemonteerde componenten in aanraking geweest zijn met agressieve, giftige, irriterende stoffen, of stoffen die op een andere wijze schadelijk voor de gezondheid zijn, dan moeten zij voor verzending worden gereinigd, en op geschikte wijze worden verpakt en gemarkeerd.
- Bij het optreden van lekken op de meetlocatie moet deze buiten bedrijf gezet worden.
- Defecte pakkingen of o-ringen mogen niet meer worden gebruikt en moeten beslist worden vervangen.
- Het naderhand aanbrengen van mechanische merktekens of de bewerking van pijpleidingcomponenten en meetwaardeopnemers kan tot beschadigingen aanleiding geven en is verboden.
 - Uitzondering: het verlengen en aanlassen aan de pijpleiding bij lasadapters.

1.2.2 In- / uitbouw van de pijpleidingcomponenten

- Bij de montage moet worden vastgesteld dat de stroomrichting overeenstemt met de aangebrachte markering.
- Bij het vastlassen van de lasadapter moeten de betreffende lasvoorschriften worden aangehouden. Het toevoeren van hitte moet tot het absolute minimum beperkt worden om vervorming van het passingsvlak van de montageflens te vermijden.
- Bij flansverbindingen moeten foutloze en tegen meetmedia resistente pakkingen gemonteerd worden.
- Voor inbouw van pijpleidingcomponent of meetwaardeopnemer moeten alle componenten en pakkingen op beschadigingen worden gecontroleerd.
- Pijpleidingcomponenten mogen niet onder spanning ingebouwd worden, zodat de pijpleiding geen ontoelaatbare krachten op het apparaat kan uitoefenen.
- Bij het monteren van de flansverbindingen moeten bouten van de vereiste sterkte en afmetingen worden toegepast.
- De bouten moeten gelijkmatig en met het vereiste koppel worden vastgedraaid.
- Na inbouw van de pijpleidingcomponenten moet de insteekbuis via een blindflens met pakking of door het sluiten van een blokkeersysteem (indien aanwezig) worden afgesloten.

1.2.3 In- / uitbouw van de meetwaardeopnemer

- Bij de inbouw in de pijpleidingcomponent of bij inbouw in de lasadapter moeten de specificaties van de meetwaardeopnemer met de specificatie van de meetlocatie overeenstemmen.
- De tegen meetmedia resistente o-ring in de leveromvang moet beslist gebruikt worden (geen vlakpakking) en gelegd worden in de daartoe bestemde groef van de flens van de pijpleidingcomponent.
- Bij het inzetten van de meetwaardeopnemer in de buiscomponent mogen de meetelementen niet worden beschadigd.
- De meetwaardeopnemer moet met bouten aan de flens van de insteekbuis bevestigd worden. De bouten moeten gelijkmatig en met het vereiste koppel worden vastgedraaid.
- Koppel voor bijgeleverde bouten: 87 Nm (ongesmeerd, zonder toepassing van veerringen).
- Bij toepassing van een buiscomponent met wisselsysteem moet u voor het losdraaien van de bevestigingsbouten vaststellen, of het wisselsysteem zich in de uitbouwpositie bevindt.

1.3 Doelgroep en kwalificaties

De montage, inbedrijfstelling en het onderhoud van het toestel mag alleen worden uitgevoerd door geschoold vakpersoneel dat door de exploitant van de installatie hiertoe geautoriseerd is. Het vakpersoneel moet de handleiding hebben gelezen en begrepen en de instructies opvolgen.

Voor toepassing van corrosieve en schurende meetstoffen moet de exploitant vaststellen of alle componenten die met de meetstoffen in aanraking komen hiertegen bestand zijn. ABB Automation Products GmbH wil graag adviseren bij de keuze daarvan, maar kan hiervoor geen aansprakelijkheid overnemen.

In principe, moet de exploitant de in zijn land geldende nationale voorschriften met betrekking tot de installatie, typegoedkeuring, reparatie en onderhoud van elektrische apparaten in acht nemen.

1.4 Labels en Symbolen

1.4.1 Veiligheids-/ Waarschuwing-, Aanwijzingssymbolen



GEVAAR – <zware schade voor gezondheid / levensgevaar>

Dit symbool in combinatie met het signaalwoord “Gevaar” duidt een direct dreigend gevaar aan. Het niet opvolgen van deze veiligheidsaanwijzing heeft de dood of de zwaarste verwondingen tot gevolg.



GEVAAR – <zware schade voor gezondheid / levensgevaar>

Dit symbool in combinatie met het signaalwoord “Gevaar” duidt een direct dreigend gevaar door elektrische stroom aan. Het niet opvolgen van deze veiligheidsaanwijzing heeft de dood of de zwaarste verwondingen tot gevolg.



WAARSCHUWING – <Schade aan personen>

Het symbool in combinatie met het signaalwoord “Waarschuwing” duidt een mogelijk gevaarlijke situatie aan. Het niet opvolgen van deze veiligheidsaanwijzing kan de dood of de zwaarste verwondingen tot gevolg hebben.



WAARSCHUWING – <Schade aan personen>

Dit symbool in combinatie met het signaalwoord “Waarschuwing” duidt een mogelijk gevaarlijke situatie door elektrische stroom aan. Het niet opvolgen van deze veiligheidsaanwijzing kan de dood of de zwaarste verwondingen tot gevolg hebben.



VOORZICHTIG – <Lichte verwondingen>

Het symbool in verbinding met het signaalwoord “Voorzichtig” duidt een mogelijk gevaarlijke situatie aan. Het niet opvolgen van deze veiligheidsaanwijzing kan de lichte of minder zware verwondingen tot gevolg hebben. Mag ook worden toegepast voor waarschuwingen voor materiële schade.



ATTENTIE – <Materiële schade>!

Het symbool duidt een mogelijk schadelijke situatie aan.

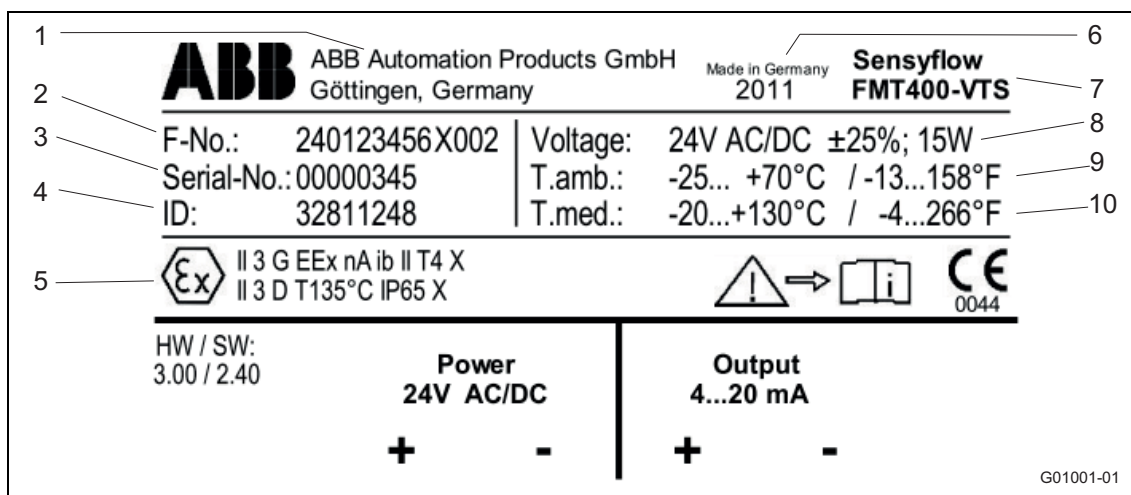
Het niet opvolgen van de veiligheidsaanwijzing kan een beschadiging of vernietiging van het product en/of andere installatiedelen tot gevolg hebben.



BELANGRIJK (AANWIJZING)

Dit is het symbool van tips voor de gebruiker, bijzonder nuttige of belangrijke informatie over het product op zich of over toekomstige doeleinden. Dit is geen signaalwoord voor een gevaarlijke of schadelijke situatie.

1.5 Typeplaatje



Afb. 1

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 Fabrikant | 7 Type-aanduiding |
| 2 Productienummer | 8 Voeding |
| 3 Serienummer | 9 Toegelaten |
| 4 ID-nummer (intern kalibreernummer) | omgevingstemperatuur |
| 5 Kenmerk voor explosieveiligheid, bijv. ATEX | 10 Meetmedium temperatuur |
| 6 Bouwjaar, land van fabricage | |

1.6 Veiligheidsaanwijzingen voor de elektrische installatie

De elektrische aansluiting mag slechts door bevoegd personeel volgens de schema's worden uitgevoerd.

De instructies voor de elektrische aansluiting in de handleiding in acht nemen, anders kan de elektrische beschermklasse achteruit gaan.

Het meetsysteem moet overeenkomstig de eisen geaard worden.

1.6.1 Veiligheidsaanwijzingen voor het gebruik



WAARSCHUWING

Bij hete meetmedia kan het aanraken van het oppervlak verbranding veroorzaken. Daardoor kunnen zware verwondingen of de dood worden veroorzaakt. Niet aanraken.



WAARSCHUWING

Het ongecontroleerd ontsnappen van het meetmedium kan zware verwondingen of de dood veroorzaken. Pijpleidingen en pakkingen regelmatig controleren.



WAARSCHUWING

Bij CIP-reiniging apparaat uitschakelen, om beschadiging van de sensoren te voorkomen.

1.7 Het terugsturen van apparaten

Bij het terugsturen van apparaten voor reparatie of herkalibratie a.u.b. de originele verpakking of een andere geschikte en veilige transportdoos gebruiken. Het apparaat terugsturen met het ingevulde retourformulier (zie bijlage).

Volgens EU-richtlijn voor gevaarlijke stoffen zijn de eigenaars van speciaal afval verantwoordelijk voor de afvoer daarvan.

Alle aan de fabrikant geleverde apparaten moeten vrij zijn van alle gevaarlijke stoffen (zuren, logen, oplossingen, etc.).

Buiscomponenten en meetwaardeopnemers beschikken over holle ruimten en moeten na bedrijf met gevaarlijke stoffen worden doorgespoeld om deze te neutraliseren.

Kosten, die door een niet voldoende gereinigd apparaat worden veroorzaakt, resp. de afvoer van de gevaarlijke stoffen, worden bij de eigenaar in rekening gebracht. De fabrikant behoudt zich het recht voor een vervuild apparaat te retourneren.

Neem a.u.b. contact op met de klantenservice (adres op blz. 1) en vraag waar de dichtstbijzijnde service vestiging is.

1.8 Geïntegreerd managementsysteem

ABB Automation Products GmbH beschikt over een geïntegreerd managementsysteem dat uit de volgende componenten bestaat:

- Kwaliteitsmanagementsysteem ISO 9001,
- Milieumanagementsysteem ISO 14001,
- Managementsysteem voor arbeidsveiligheid en gezondheid BS OHSAS 18001 en
- Managementsysteem voor gegevensveiligheid en privacy.

Milieuzorg is een essentieel onderdeel van ons bedrijfsbeleid.

De belasting van onze producten en oplossingen op het milieu en de mens wordt bij productie, opslag, transport, gebruik en afvalverwerking zo laag mogelijk gehouden.

Het bevat met name het schone gebruik van natuurlijke bronnen. In onze publicaties voeren wij een open dialoog met het publiek.

1.9 Afvoeren als afval

Het betreffende product bestaat uit materialen die door gespecialiseerde recyclingbedrijven voor hergebruik geschikt gemaakt kunnen worden.

1.9.1 Opmerking over WEEE-richtlijn 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Het betreffende product is niet in onderworpen aan de WEEE-richtlijn 2012/19/EU en de betreffende nationale wetten (in Duitsland bv. ElektroG).

Het product moet naar een gespecialiseerd recyclingbedrijf worden afgevoerd. Het hoort niet thuis op de locaties voor gemeentelijke afvalinzameling. Deze mogen alleen voor particulier toegepaste producten gebruikt worden volgens WEEE-richtlijn 2012/19/EU. De juiste verwerking voorkomt negatieve uitwerkingen op mens en milieu en maakt hergebruik van kostbare bouwstoffen mogelijk.

Indien u niet over de mogelijkheid beschikt om het oude apparaat op de juiste manier af te voeren, is onze service bereid de inname en milieuverantwoorde verwerking tegen vergoeding te verzorgen.

2 Inzet in explosiegevaarlijke gebieden

Het apparaat is verkrijgbaar in een ex-uitvoering voor zone 2 en zone 22 en wordt geleverd met een verklaring van de fabrikant die voldoet aan ATEX. Voor het laten werken van deze apparatuur in de toegelaten zone zijn uitsluitend de in de fabrikantenverklaring aangegeven gegevens en aanwijzingen maatgevend (zie bijlage).



Waarschuwing - Algemene Gevaren!

Werking van de apparatuur in zone 1 / 21 of zone 0 / 20 is niet toegestaan.

3 Opbouw en werking

Uitvoering van de procestechniek



**Buiscomponent constructie 1
in tussenflensuitvoering**
DN 40 ... DN 200 / ASME 1 1/2 ... 8"

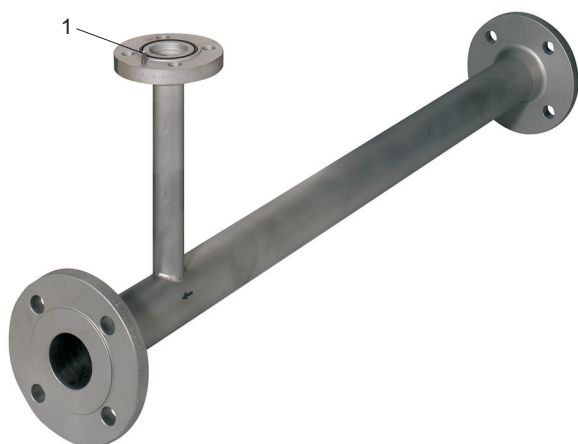


**Geïntegreerd wisselsysteem in
tussenflensuitvoering**
DN 50 ... DN 200 / ASME 2 ... 8"

Hygiëne-uitvoering



**Buiscomponent in hygiëne-uitvoering met
buisverbinding S conform DIN 11851**
DN 25, 40, 50, 80 / ASME 1", 1 1/2", 2", 3"



Buiscomponent constructie 2 als deelmeettraject
DN 25 ... DN 80 / ASME 1 ... 2"



Lasadapter
vanaf DN 100 / ASME 4"



Lasadapter met kogelkraan
vanaf DN 100 / ASME 4"

G01000

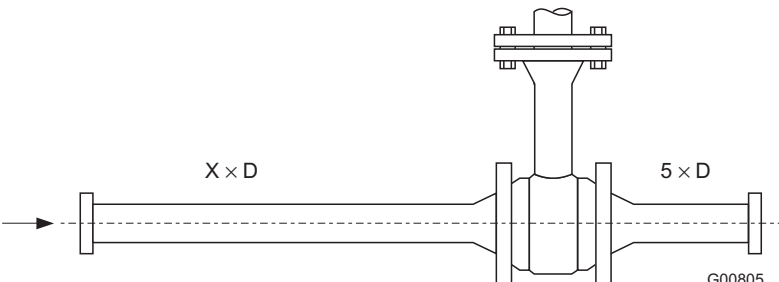
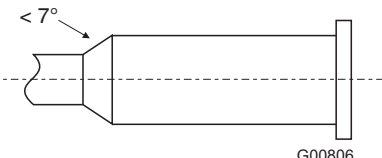
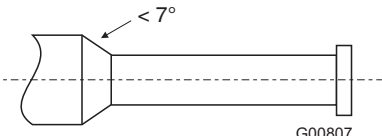
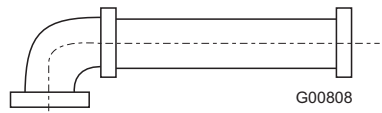
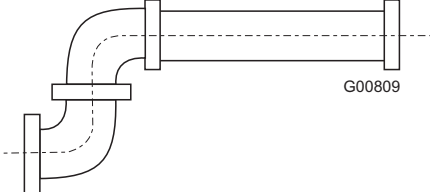
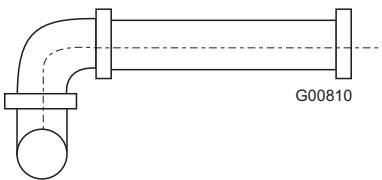
Afb. 2

- 1 Centreerstift, uitlooppzijde
- 2 Meetwaardeopnemer FMT400-VTS_VTCS

- 3 Meetomvormer

4 Montage

4.1 Aanbevolen kalmeringstrajecten die voldoen aan DIN EN ISO 5167-1

	
	Expansie X = 15
	Reducering X = 15
	90°-bocht X = 20
	Twee 90°-bochten op een niveau X = 25
	Twee 90°-bochten op twee niveaus X = 40
	Kraan / klep X = 50

Om de aangegeven meetnauwkeurigheid te bereiken, zijn de bovengenoemde kalmeringstrajecten beslist noodzakelijk. Bij combinaties van meerdere storingen aan de inloopzijde, bijv. klep en reductie, moet steeds het langere inlooptraject worden aangehouden. Bij te weinig ruimte op de inbouwlocatie kan het uitlooptraject met $3 \times D$ worden ingekort. Verkortingen van het minimale inlooptraject gaan daarentegen ten koste van de realiseerbare betrouwbaarheid.

Een hoge reproduceerbaarheid van de meetwaarde is bovendien een gegeven feit. Bij kalmeringstrajecten van onvoldoende lengte kan onder bepaalde omstandigheden een speciale kalibratie worden uitgevoerd. Hiertoe is bij individuele gevallen een gedetailleerde afstemming met de fabrikant noodzakelijk.

Voor gassen met een zeer geringe dichtheid (waterstof, helium) moeten de aangegeven kalmeringstrajecten worden verdubbeld.

4.2 Inbouw meetwaardeopnemer en buiscomponenten

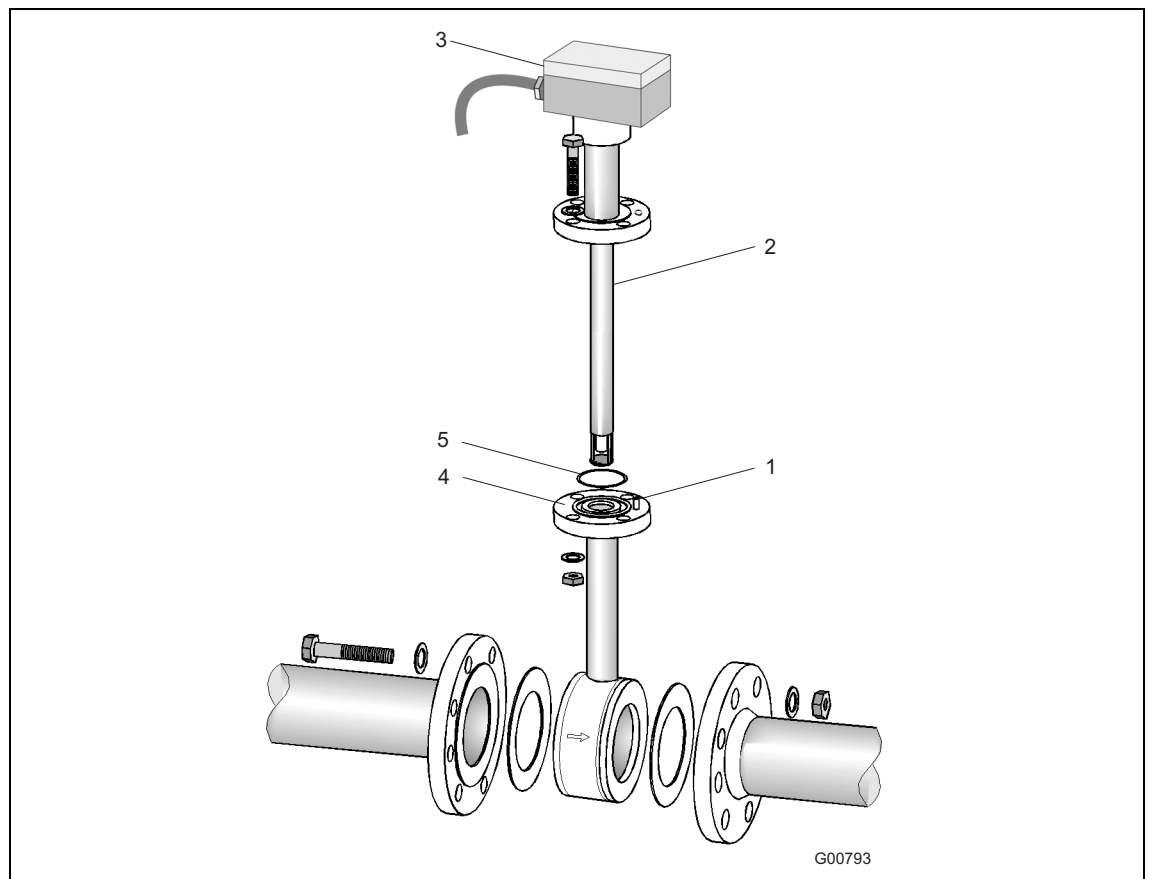
Buiscomponenten zijn in constructie 1 als tussenflensuitvoering, en in constructie 2 als deelmeettraject, leverbaar (zie Afb. 2) en moeten met de juiste pakkingen spanningsvrij (zonder torsie / buiging) in de pijpleiding worden ingebouwd.

Pakkingen mogen de openingsdiameter van de pijpleiding niet veranderen en moeten na montage van de meetwaardeopnemer en buiscomponent absoluut dicht zijn. De pakkingen moeten gecontroleerd worden op compatibiliteit met meetstof en meetstoftemperatuur.

Bij buiscomponent constructie 1 (tussenflensuitvoering) moet op gecentreerde inbouw worden gelet. De binnendiameter van buis en flans moeten exact overeenstemmen. Iedere rand, kant of onzuivere lasnaad vermindert de meetnauwkeurigheid.

De montage wordt bijvoorbeeld aan de hand van de buiscomponent, constructie 1, in tussenflensuitvoering beschreven. Deze methode geldt overeenkomstig ook voor de buiscomponent in constructie 2 en de lasadapter.

De stroomrichting moet overeenstemmen met de peil op de buiscomponent. De centreerstift op de buiscomponent resp. lasadapter moet zich aan de uitloopzijde (achter de meetlocatie) bevinden.



Afb. 3: Schematische afbeelding van de buiscomponent constructie 1 in de tussenflensuitvoering

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Centreerstift, uitloopzijde | 4 O-ring |
| 2 Meetwaardeopnemer FMT400-VTS | 5 Buiscomponent constructie 1 |
| 3 Meetomvormer | in tussenflensuitvoering |
| | DN 40 DN 200 (ASME 1 1/2 ... 8") |

Inbouw van de meetwaardeopnemer

1. Meegeleverde O-ring (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) in de aanwezige groef leggen.
2. Meetwaardeopnemer in adapter schuiven en vastschroeven.
3. Alle flensbouten moeten volgens het voorschrift worden gemonteerd.

Voor uitbouw van de meetwaardeopnemer moet worden gezorgd dat de buisleiding drukloos is.

**WAARSCHUWING**

Bij de In- / Uitbouw bij meer dan 1,1 bar absolute druk kan het naar buiten slingeren van de meetwaardeopnemer zware verwondingen of zelfs de dood veroorzaken.
Geïntegreerd wisselsysteem gebruiken.

**WAARSCHUWING**

De in-/uitbouw bij hoge temperaturen of de toepassing van gezondheidsgevaarlijke gassen kan zware verwondingen of de dood veroorzaken.
Geïntegreerd wisselsysteem gebruiken.

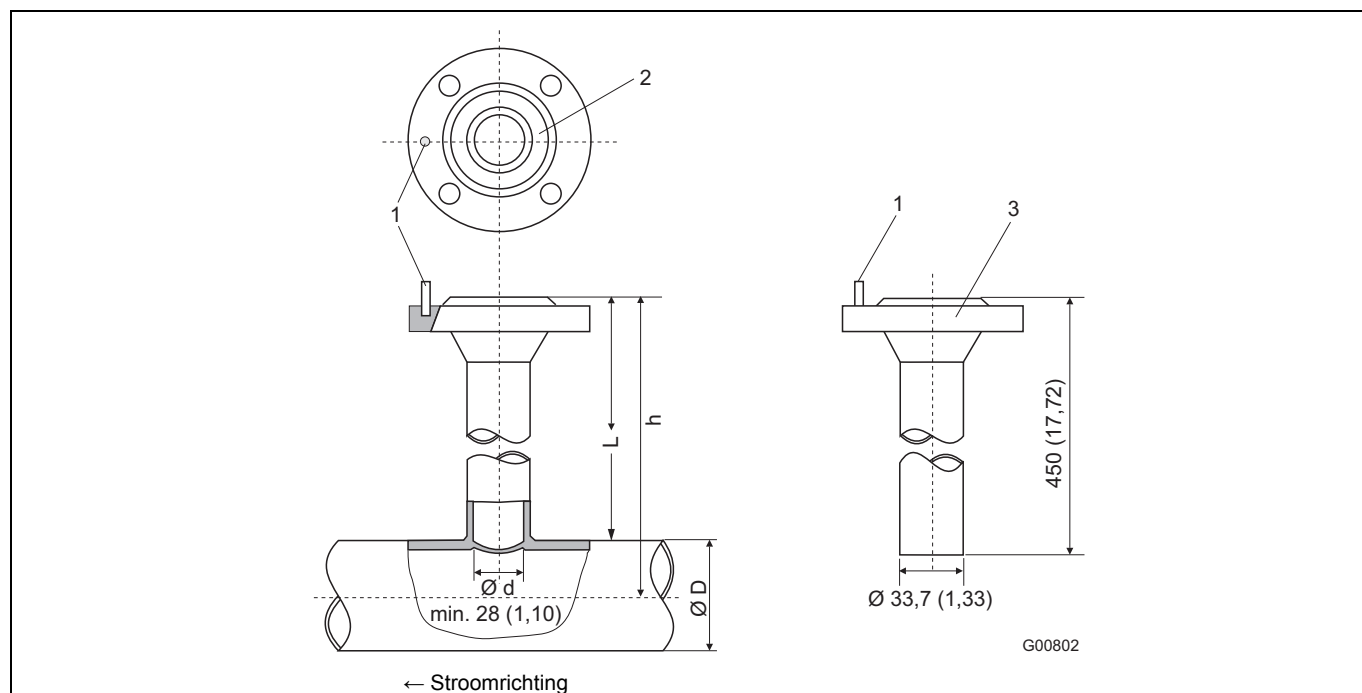
**BELANGRIJK (AANWIJZING)**

Bij buiscomponent constructie 1 (tussenflensuitvoering) met kogelkraan moeten bij nominale diameter DN 125, DN 150 en DN 200 / ASME 6" en ASME 8" meetwaardeopnemers met een lengte van 425 mm (16,73 inch) worden gebruikt.

4.3 Lasadapter voor Sensyflow FMT400-VTS

Bij montage van de meetwaardeopnemer in grotere nominale diameter of onronde leidingdoorsneden zijn bij het aanbrengen van de lasadapter op de pijpleiding moet u op de volgende punten letten:

- 1 De lasadapter moet na het vastlassen de lange L te zien geven (zie Afb. 7 en Afb. 8)
$$L = h - 1/2 \times \varnothing D_{\text{buiten}} \quad \text{met } h = 263 \text{ mm (10,35 inch), 425 mm (16,73 inch) of 775 mm (30,51 inch) (meetwaardeopnemerlengten)}$$
 - Lasadapter voor het lassen op de gewenste lengte afkorten. Na het vastlassen kunnen enkele millimeters van de lasadapter in de pijpleiding steken (max. 10 mm [0,39 inch]).
 - Letten op wanddikte pijpleiding en schrompelmaat bij het vastlassen.
 - Afstand h van de flens/bovenzijde van de adapter tot aan de hartlijn van de pijpleiding moet binnen een tolerantie van $\pm 2 \text{ mm (0,08 inch)}$ liggen.
- 2 De loodrechte stand t.o.v. de pijpas moet beslist worden aangehouden (max. tolerantie: 2°).
- 3 De centreerstift van de adapter moet uitlijnen met de pijpas en in de stroomrichting staan (uitloopzijde achter de meetlocatie).
- 4 Na het lassen moet de vrije doorgang tot het monteren van de meetwaardeopnemer min. 28 mm (1,10 inch) bedragen, eventueel vrijboren.
- 5 Inbouw van de meetwaardeopnemer:
 - Meegeleverde O-ring (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) in de aanwezige groef leggen.
 - Meetwaardeopnemer in adapter schuiven en vastschroeven.



- | | | | |
|---|---------------|---|--------------------------|
| 1 | Centreerstift | 3 | Aansluitflens DN 25 (1") |
| 2 | groef O-ring | D | pijpdiameter (buiten) |

Meetwaardeopnemerlengte h in mm (inch)	Pijpdiameter buiten min. / max. in mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 350 (3,94 ... 13,78)
425 (16,73)	> 350 ... 700 (13,78 ... 27,56)
775 (30,51)	> 700 ... 1400 (27,56 ... 55,12) ¹⁾

1) De begrenzing van de maximale pijpdiameter geldt alleen bij installaties met sensorunit in het midden van de pijp. Bij grotere of onronde doorsneden wordt de excentrische sensorpositie in het proces bij de kalibratie betrokken.

BELANGRIJK (AANWIJZING)

Afwijkingen van de aangegeven maten en plaatsingstoleranties leiden tot extra meeton nauwkeurigheden.

4.4 Lasadapter met kogelkraan voor Sensyflow FMT400-VTS

Uitvoeringen met een kogelkraan maken in- en uitbouw van de meetwaardeopnemer mogelijk bij geringe overdrukken in de pijpleiding bij minimaal gasverlies.

De montage van de lasadapter staat beschreven in paragraaf 4.3.



WAARSCHUWING

Bij het vastlassen kunnen de pakkingen in de kogelkraan oververhit raken. Dit kan tot ongecontroleerd uittreden van het meetmedium aanleiding geven. Daardoor kunnen zware verwondingen of de dood worden veroorzaakt. Kogelkraan voor het vastlassen demonteren.

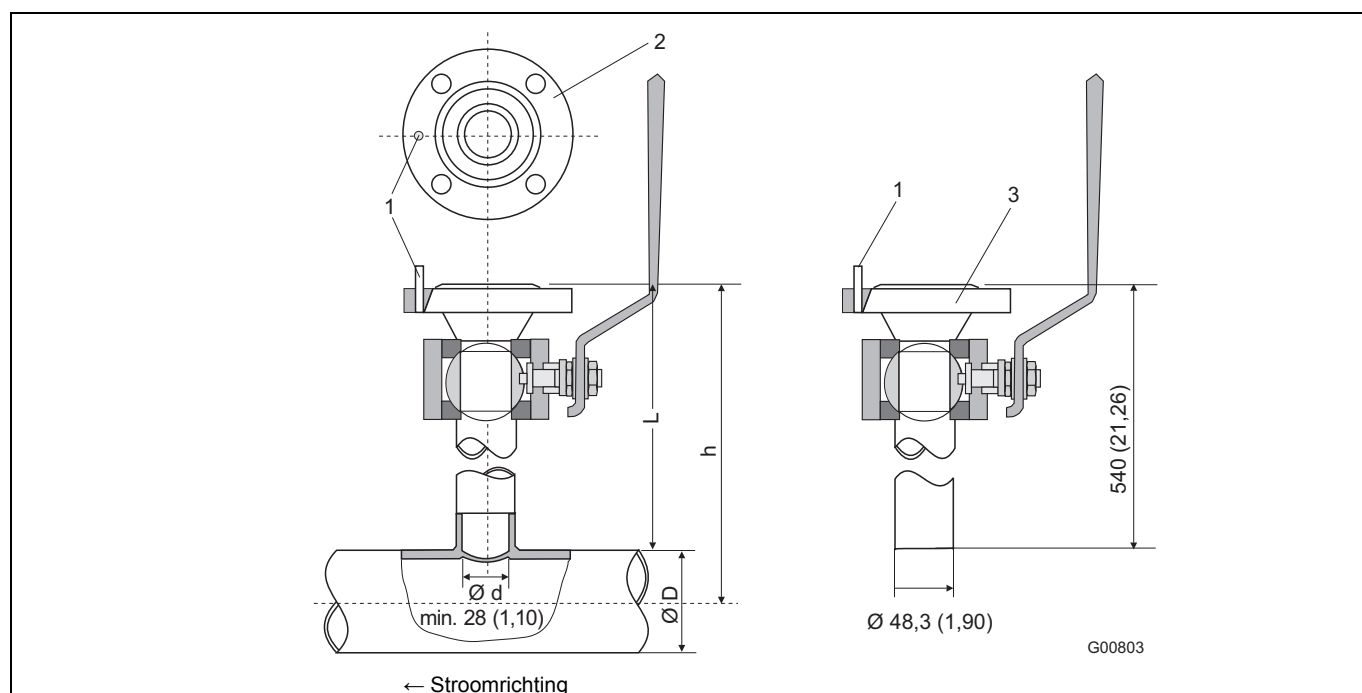
Voor de montage van de meetwaardeopnemer moet de kogelkraan volledig worden geopend. Dan kan de meetwaardeopnemer met de passende pakking ingebouwd en met bouten bevestigd worden.

Voor uitbouw van de meetwaardeopnemer moet worden gezorgd dat de pijpleiding drukloos is. Dan kunnen de bouten aan de flens losgedraaid, de meetwaardeopnemer uitgebouwd, en de kogelkraan gesloten worden.



ATTENTIE - Beschadiging van onderdelen!

Het sluiten van de kogelkraan voor het uitnemen van de meetwaardeopnemer kan tot ernstige beschadigingen aan de beschermkooi of het sensorelement leiden. Kogelkraan pas na het uitnemen van de meetwaardeopnemer sluiten.



Afb. 5: Afmetingen in mm (inch).

- 1 Centreerstift
2 groef O-ring

- 3 Aansluitflens DN 25 (1")
D pijpdiameter (buiten)

Meetwaardeopnemerlengte h in mm (inch)	Pijpdiameter buiten min. / max. in mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 150 (3,94 ... 5,91)
425 (16,73)	> 150 ... 500 (5,91 ... 19,69)
775 (30,51)	> 500 ... 1150 (19,69 ... 45,28) ¹⁾

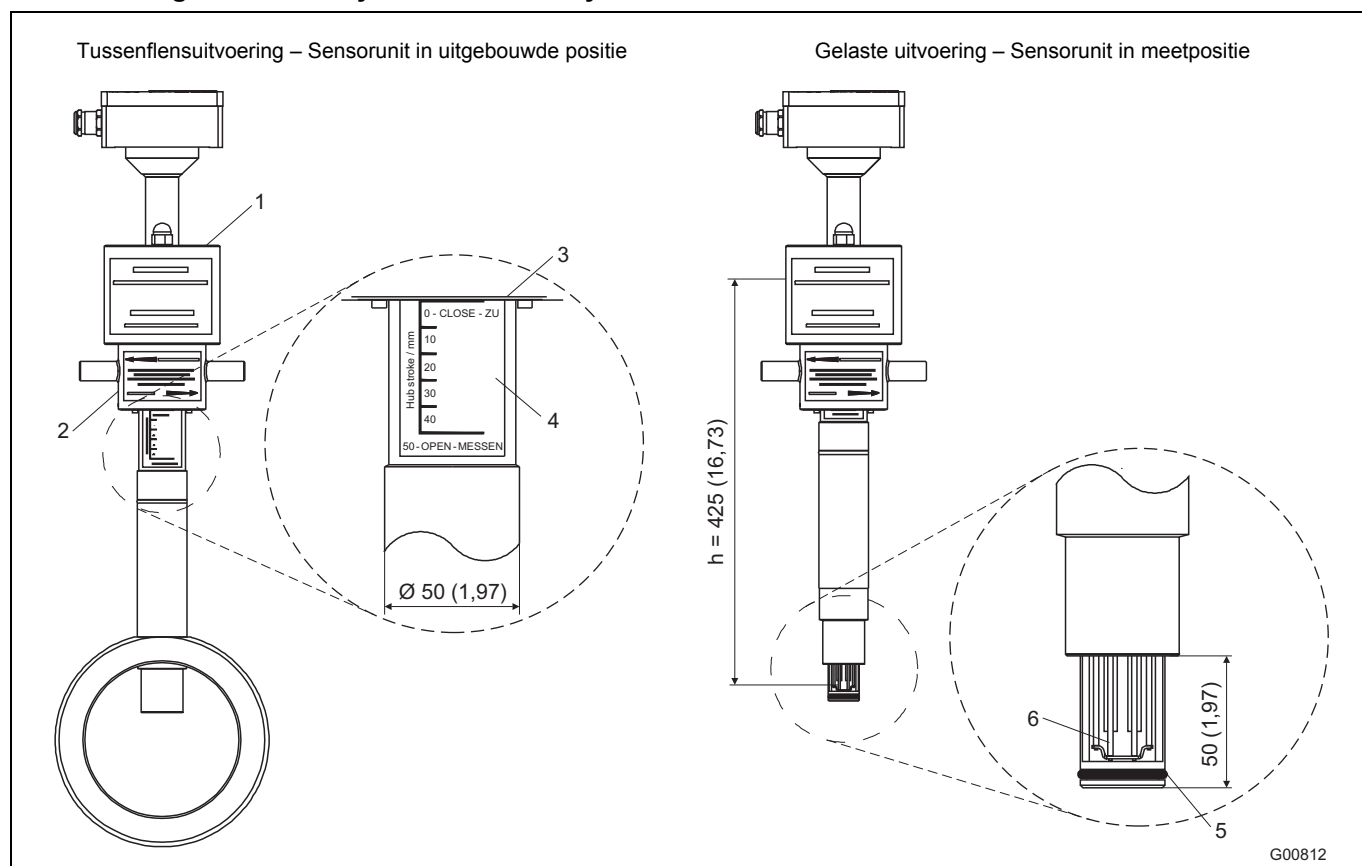
¹⁾ De begrenzing van de maximale pijpdiameter geldt alleen bij installaties met sensorunit in het midden van de pijp.
Bij grotere of onronde doorsneden wordt de excentrische sensorpositie in het proces bij de kalibratie betrokken.



BELANGRIJK (AANWIJZING)

Afwijkingen van de aangegeven maten en plaatsingstoleranties leiden tot extra meeton nauwkeurigheden.

4.5 Geïntegreerd wisselsysteem voor Sensyflow FMT400-VTS



Afb. 6: Afmetingen in mm (inch).

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1 Afdekplaten voor flens DN 25 (1") | 4 Indicatiepositie sensorunit, 50 mm slag (1,97 inch) |
| 2 Wartelmoer | 5 O-ring |
| 3 Onderkant wartelmoer | 6 Meetelementen |

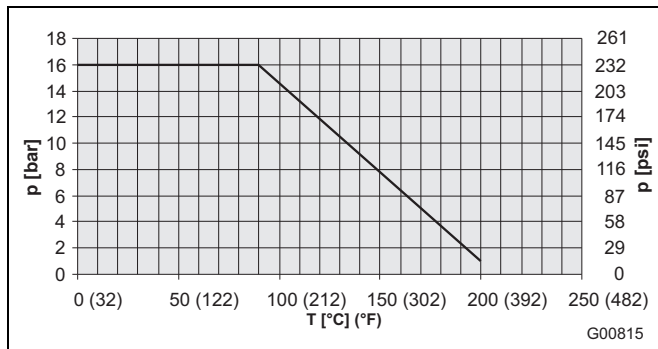
Meetwaardeopnemerlengte h	
Tussenflensuitvoering	Gelaste uitvoering
h = 263 mm (10,35 inch) voor DN 50, DN 65 en DN 80 / 2", 3"	h = altijd 425 mm (16,73 inch)
h = 425 mm (16,73 inch) voor DN 100, DN 125, DN 150 en DN 200 / 4", 6", 8"	

Als het uitnemen van de sensor zonder ontsnappend gas bij lopend bedrijf mogelijk moet zijn, dan wordt in plaats van de buiscomponenten en lasadapter het geïntegreerde wisselsysteem toegepast.

De montage in hoofdleidingen wordt aanbevolen (bijv. persluchtvoorziening), op meetlocaties, die voor uitbouw van de sensor gespoeld moeten worden of in het algemeen bij metingen, die voor verwijdering van de sensor een uitschakeling van installatiedelen noodzakelijk maakt.

4.5.1 Technische gegevens voor geïntegreerde wisselsystemen

Het wisselsysteem is voor drukbelastingen van max. 16 bar abs. ontworpen. Om uitwisselbaarheid met de standaard buiscomponenten van Constructie 1 mogelijk te maken, werd de tussenflensversie (Afb. 8) voor DIN-flens DN 50 en DN 80 in druktrap PN 40 uitgevoerd. Bij uitvoering DN 65 in druktrap PN 16 moeten aansluitflenzen met 4 boutopeningen worden toegepast. Inch-uitvoeringen 2 ... 8" zijn voor aansluitflens ASME B16.5 Cl.150 ontworpen. Passende meetwaardeopnemerlengten zie Afb. 6.



Temperatuur: max. 200 °C (392 °F)

Druk (abs):

16 bar - 90 °C (232 psi - 194 °F)

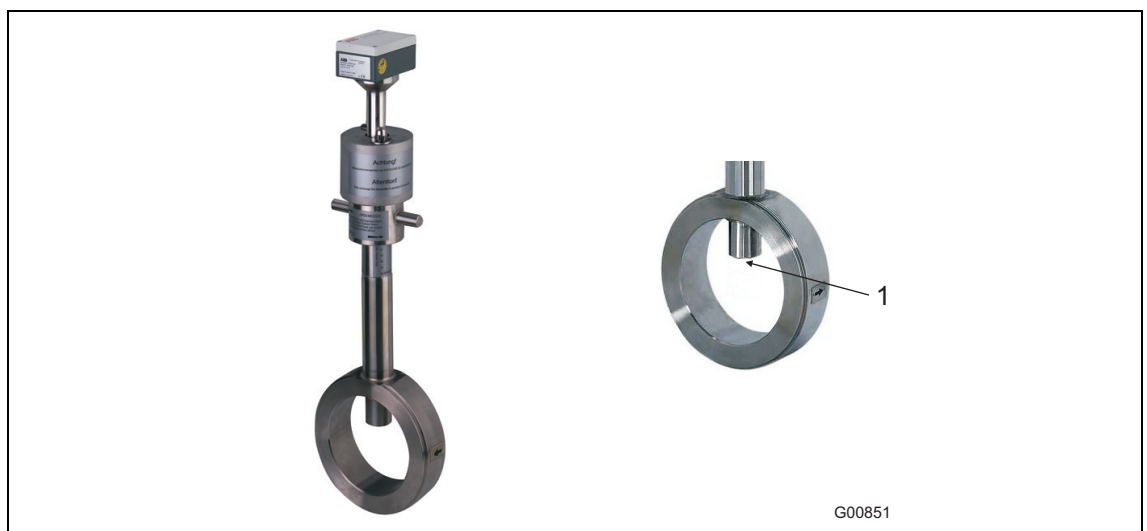
1 bar - 200 °C (14,5 psi - 392 °F)

Afb. 7: Maximale druk- / temperatuurwaarden voor geïntegreerd wisselsysteem

4.5.2 Inbouw van de tussenflensversie

Afb. 8 (Linker afbeelding) toont de ingebouwde tussenflensversie van het wisselsysteem in de uitgebouwde positie. De geleidingsbuis bevindt zich in de bovenste eindstand en sluit zo de Sensyflow-opening af (rechter afbeelding).

Het wisselsysteem wordt van beide zijden met vlakke pakkingen tegen de montageflens van de pijpleiding afdicht. Om de hoogste meetnauwkeurigheid te bereiken, moet de meter exact tussen de flenzen gecentreerd worden (zie Afb. 3). Beslist de stroomrichting (pijl op de buiscomponent) aanhouden.



Afb. 8: Wisselsysteem in uitgebouwde positie

1 Sensyflow-opening

4.5.3 Inbouw van de ingelaste versie

De ingelaste versie van het wisselsysteem is in 2 bouwlengthen verkrijgbaar:

- voor nominale diameters DN 100 ... DN 125 (4 ... 5") en
- voor nominale diameters DN 150 ... DN 300 (6 ... 12").

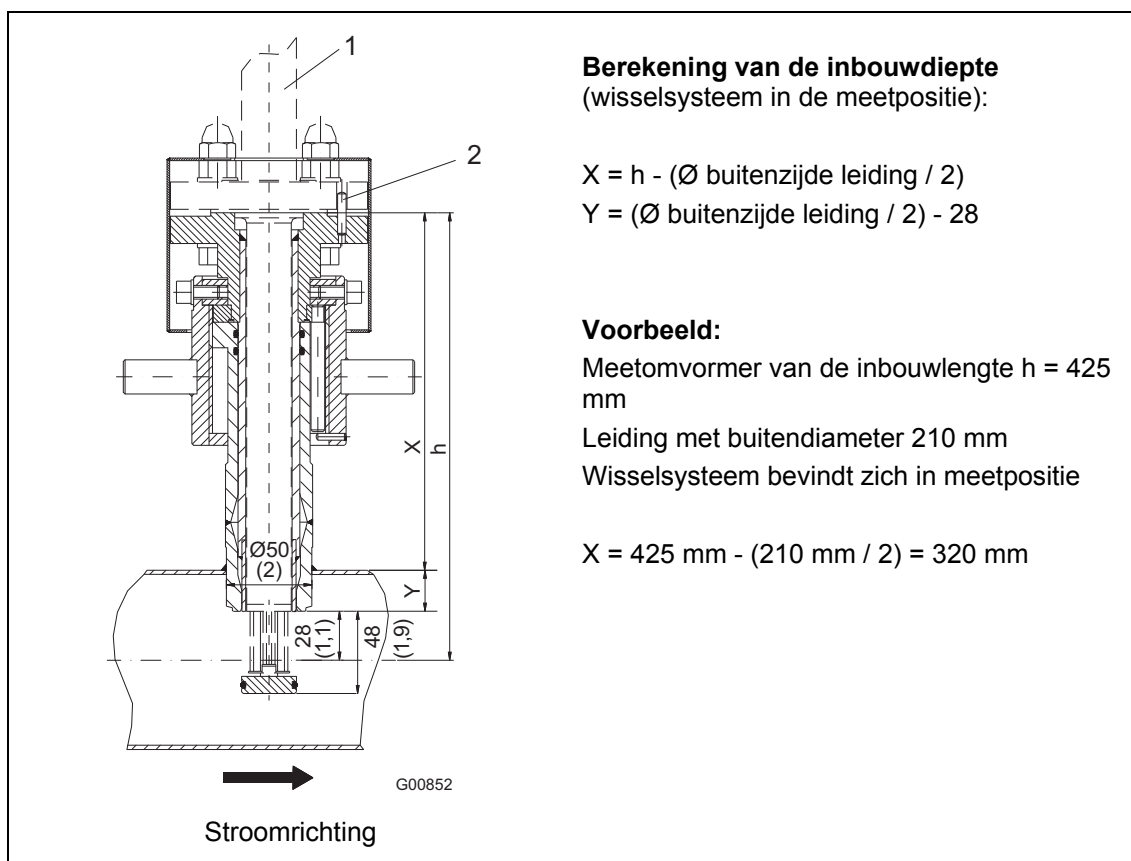
De meetwaardeopnemerlengte is in beide gevallen met $h = 425 \text{ mm}$ (16,73 inch) identiek.

De inbouwdiepte moet afhankelijk van de leidingdiameter individueel worden berekend.



WAARSCHUWING

Componenten van het wisselsysteem niet afkorten of modificeren.
Dit kan tot ongecontroleerd uittreden van het meetmedium aanleiding geven.
Daardoor kunnen zware verwondingen of de dood worden veroorzaakt.



Afb. 9: Afmetingen in mm (inch). wisselsysteem in meetpositie

- 1 Meetwaardeopnemer
- 2 Centreerstift

Wisselsysteem onder inachtneming van de volgende punten in de pijpleiding lassen:

- Letten op wandsterkte pijpleiding en schrompelmaat bij het vastlassen.
- Afstand h van de flens/bovenzijde van het armatuur tot aan de hartlijn van de pijpleiding moet in meetpositie binnen een tolerantie van ± 2 mm (0,08 inch) liggen.
- De loodrechte stand t.o.v. de pijpleiding-as moet beslist worden aangehouden (max. tolerantie: 2°).
- De centreerstift van de adapter moet uitlijnen met de pijpas en in de stroomrichting staan (uitloopzijde achter de meetlocatie), zie Afb. 9.



ATTENTIE - Beschadiging van onderdelen!

Door verhitting van de lasplaats kunnen de pasvlakken kromtrekken en/of de o-ringen beschadigd raken.

Armatuur tussendoor laten afkoelen.



BELANGRIJK (AANWIJZING)

Afwijkingen van de aangegeven maten en plaatsingstoleranties leiden tot extra meetonnauwkeurigheden.

4.5.4 Inbouw meetomvormer bij lopend bedrijf

- Het wisselsysteem moet zich in de uitgebouwde positie bevinden (Afb. 8), de Sensyflow-opening is afgedicht.
- Leg de O-ring (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) in de aanwezige groef (Afb. 10). O-ring en bouten zijn bij de levering inbegrepen.
- Meetomvormer in wisselsysteem schuiven en met bouten vastzetten (2 M12 bouten en 2 verlengde speciale bouten steeds tegenover elkaar monteren (Afb. 11).
- Beschermkappen aanbrengen en met moeren aan de speciale bouten bevestigen (Afb. 11).
- Meetomvormer met wartelmoer in meetpositie draaien (Afb. 11). De onderzijde van de wartelmoer toont de positie van het meetelement. Pas bij het bereiken van de meetpositie 50 - OPEN - MESSEN (onderste aanslag van de wartelmoer) bevinden zich de meetelementen in het buismidden en kunnen deze nauwkeurige waarden leveren (zie detail A in Afb. 6).

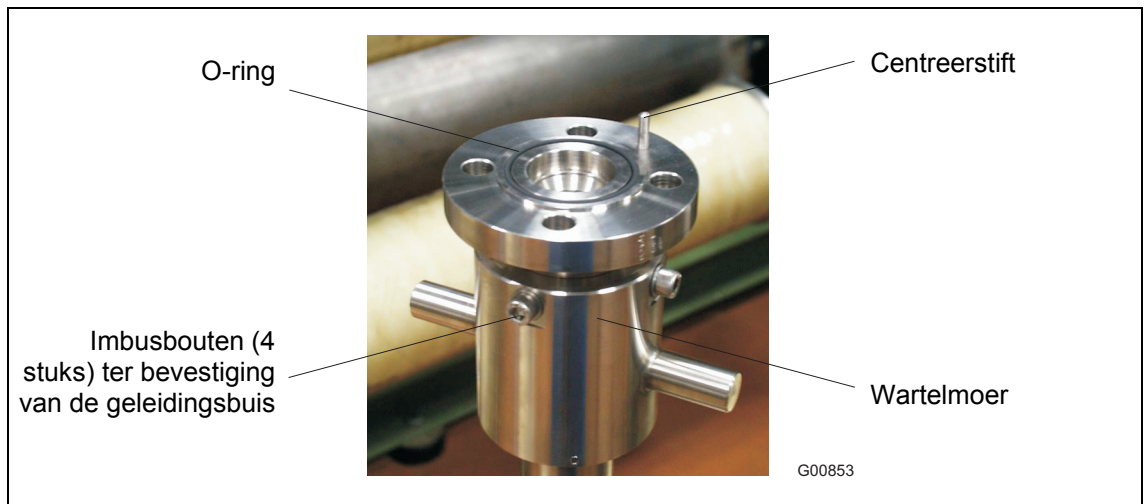


ATTENTIE - Beschadiging van onderdelen!

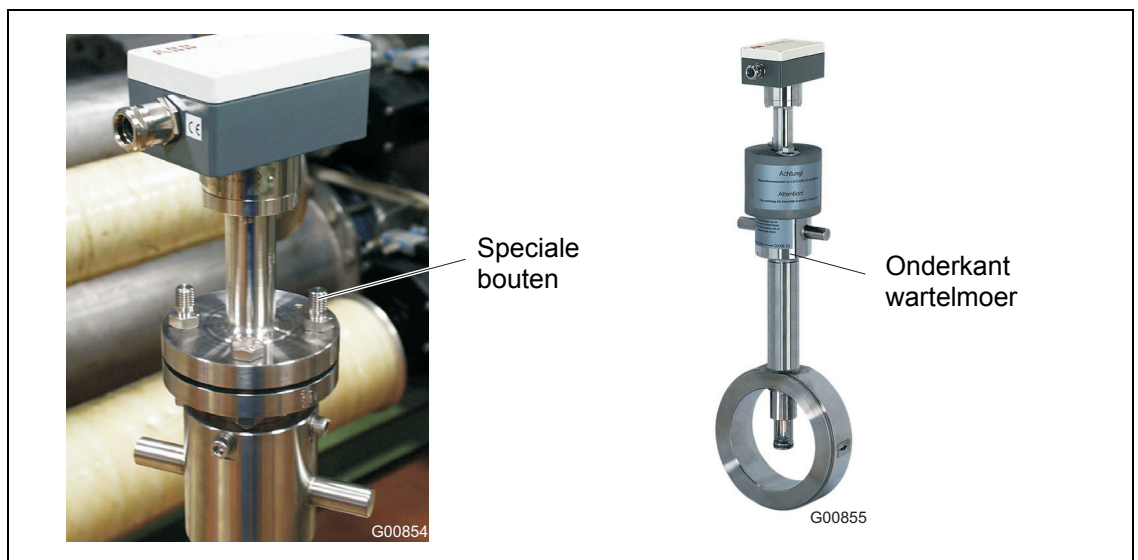
Door toepassing van gereedschappen of dergelijke hulpmiddelen bij het draaien aan de wartelmoer kunnen beschadigingen aan het wisselsysteem ontstaan.

Wartelmoer alleen met de hand bedienen.

- Elektrische aansluiting meetomvormer (zie hoofdstuk 5).



Afb. 10



Afb. 11: Speciale bouten voor beschermkappen

Meetomvormer met geïntegreerd wisselsysteem in meetpositie

4.5.5 Uitbouw meetomvormer bij lopend bedrijf

- Wisselsysteem met wartelmoer in uitbouwpositie draaien. (Bovenste aanslag van de wartelmoer, opschrift 0 - CLOSE - ZU moet zichtbaar zijn; (zie detail A in Afb. 6)).
- Elektrische klemmen meetomvormer losmaken volgens de handleiding.
- Moeren voor beschermkappen verwijderen en bevestigingsbouten meetomvormer voorzichtig losdraaien.

**WAARSCHUWING**

Het losdraaien van de bevestigingsbouten van de meetomvormer als het armatuur in de meetpositie staat, leidt tot het eruit slingeren van de meetwaardeopnemer. Daardoor kunnen zware verwondingen of de dood worden veroorzaakt. Bouten alleen losdraaien als het armatuur in de uitbouwpositie staat.

**VOORZICHTIG**

Bij uitbouw van de meetomvormer kunnen vanwege de constructie geringe hoeveelheden procesgas ontsnappen. Bij inzet kunnen van voor de gezondheid schadelijke gassen kunnen lichte verwondingen ontstaan. Voor voldoende ventilatie zorgen.

**WAARSCHUWING**

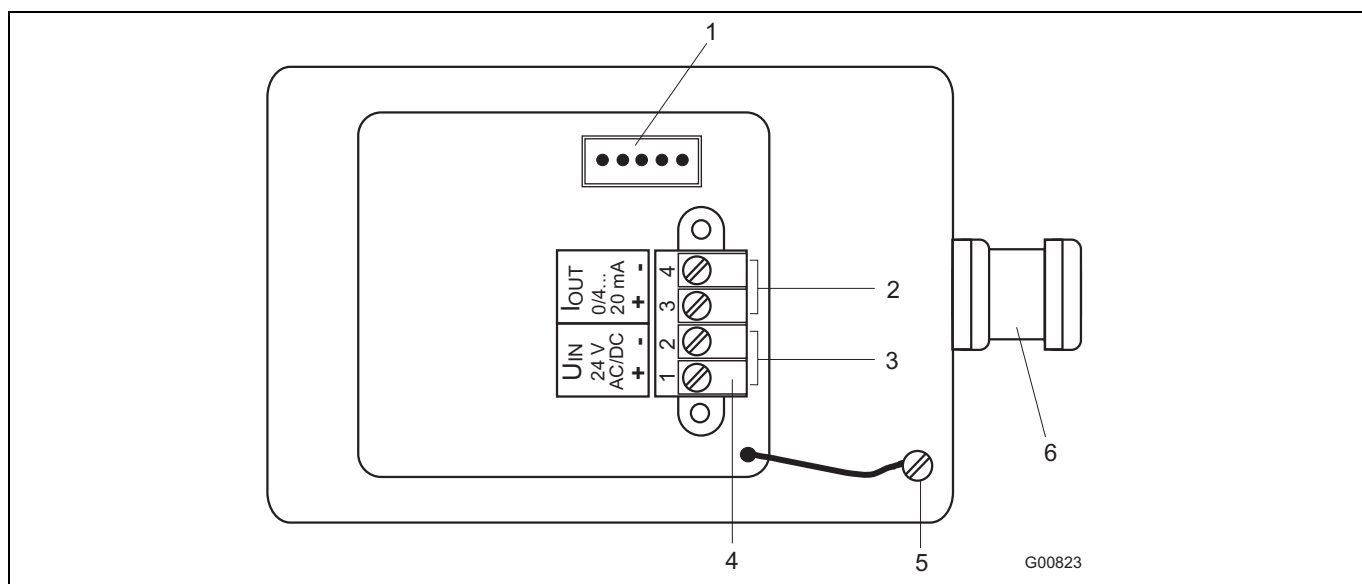
Als het armatuur in de ingebouwde positie staat, of als het wisselsysteem een defect bezit, kunnen bij het losdraaien van de bevestigingsbouten grote hoeveelheden gas ontsnappen die gevaarlijk voor de gezondheid zijn. Daardoor kunnen zware verwondingen of de dood worden veroorzaakt. Procedure direct afbreken, bouten weer aandraaien. Als het armatuur zich in de uitgebouwde positie bevindt, is het uitbouwen van de meetomvormer alleen mogelijk na het legen en eventueel spoelen van de pijpleiding.

- Meetomvormer uit het wisselsysteem trekken (niet opzij wegkantelen).

5 Elektrische aansluitingen

Voor het aansluiten van de elektrische leidingen moet het apparaat worden gemonteerd. De energievoorziening is uitgeschakeld.

Na voltooiing van de volgende beschreven stappen kan het apparaat in bedrijf worden genomen.



Afb. 12

- | | |
|---|-------------------|
| 1 Bus voor LKS-adapter | 4 Aansluitklemmen |
| 2 Analoge uitgang 0/4 ... 20 mA (galvanisch gescheiden) | 5 Aardingsklem |
| 3 Energievoorziening 24 V AC/DC | 6 Kabelinvoer |

1. Voor de aansluiting van de meetwaardeopnemer is een afgeschermd, vieraderige kabel (bijv. 4 x 1 mm²) nodig.
2. Draai de vier schroeven van het aansluitkopdeksel van de meetwaardeopnemer los en verwijder het deksel.
3. Sluit de vier aders aan op de klemmen van de elektronica van de meetwaardeopnemer.



ATTENTIE - Beschadiging van componenten!

De galvanische scheiding is alleen gegarandeerd, wanneer klem 4 niet met klem 2 van de energievoorziening is verbonden!

4. Leg de afscherming op de EMC-kabelinvoer.



BELANGRIJK

Wanneer de afscherming direct in de behuizing wordt geleid, gaat het afschermingseffect verloren!

5. Plaats het aansluitkopdeksel en schroef het vast.
6. Let op een foutloze passing van de afdichting.

6 Inbedrijfstelling

Het apparaat mag alleen door gekwalificeerd bedieningspersoneel in gebruik genomen, resp. geopend worden. Voor de ingebruikname moet het apparaat gemonteerd worden en moeten de elektrische signaalleidingen zijn aangesloten.

6.1 Installatie testen

Voor ingebruikname moet worden getest of de installatie correct is gebeurd:

- Is het apparaat veilig bevestigd?
- Zijn alle elektrische signaal-, stuur- en interface-leidingen correct aangelegd en aangesloten?

6.2 Voeding aansluiten

Stap	Handeling
1.	Controleren of de op het typeplaatje aangegeven spanning en netspanning overeenstemmen.
2.	Voor een voldoende gedimensioneerde stroomtoevoerleiding zorgen (zekeringautomaat).
3.	Toevoerleiding op de voedingsspanning aansluiten.



WAARSCHUWING

Bij het aansluiten van de voedingsspanning moeten de volgende aanwijzingen worden opgevolgd.
Het niet opvolgen hiervan, kan zware verwondingen of de dood tot gevolg hebben.



BELANGRIJK (AANWIJZINGEN)

Bij voeding met 24 V UC moet het apparaat alleen met veilig gescheiden kleinspanning gevoed worden (DIN VDE 0106).

Netspanning (115 V AC of 230 V AC) in geen geval op de 24V UC ingang aansluiten. Dit zou de elektronica van het apparaat vernietigen.

6.3 Inschakelen



WAARSCHUWING

Voor het inschakelen moet u vaststellen of alle werkzaamheden van de vorige paragrafen correct zijn uitgevoerd.
Het niet opvolgen hiervan, kan zware verwondingen of de dood tot gevolg hebben.

Nogmaals controleren of de ingestelde bedrijfsspanning en de voedingsspanning overeenkomen.



WAARSCHUWING

Inschakeling bij een geopend behuizingsdeksel aan de achterzijde kan een stroomschok veroorzaken. In een explosiegevaarlijke omgeving bestaat tevens explosiegevaar.
Daardoor kunnen zware verwondingen of de dood worden veroorzaakt.
Voedingsspanning alleen bij gesloten behuizingsdeksel inschakelen.

Inschakelen van de voedingsspanning

Na het inschakelen is het apparaat automatisch in bedrijf.

7 Parameters instellen

De configuratie van de massa-debietmeter kan via een op de parametreerbus (Afb. 12) aan te sluiten LKS-adapter (lokale communicatie-interface) worden veranderd.

Deze adapter is apart als accessoire verkrijgbaar en wordt compleet met software geleverd.

De volgende parameters kunnen veranderd c.q. ingelezen worden:	
apparaatgegevens lezen	actuele instellingen weergeven
meetbereik	keuze binnen het gekalibreerde meetbereik
voor-/naloophoeveelheid	onderdrukking voor-/naloophoeveelheid 0 ... 20 % van de bovengrens van het meetbereik
filterfactor	demping, 1 ... 500 kiesbaar (standaard 50)
uitgang in geval van fout	minimum (kleiner 3,5 mA) of maximum (groter 22,5 mA)
analoge uitgang	0 / 4 ... 20 mA
gewijzigde gegevens opslaan	instellingen vastleggen
fabrieksinstelling	basisinstelling kiezen
status	checkfunctie
reset	herstart
printen	actuele instellingen printen
wachtwoord	alleen voor servicemonteurs

Het apparaat moet opnieuw worden gestart voor het activeren van een wijziging in de configuratie. Dit kan plaatsvinden met het commando herstart-reset of door een korte onderbreking van de stroomtoevoer (ca. 10 s).

8 Foutmeldingen

Bij het optreden van storingen (bijv. sensorbreuk) zal de 0/40 ... 20 mA-uitgang de geconfigureerde uitsturingswaarde aannemen.

In geval van een fout zijn de volgende instellingen mogelijk:

- Minimum < 3,5 mA
- Maximum > 22,5 mA

i

BELANGRIJK (AANWIJZING)

Standaard voorinstelling bij storing

Maximum 0 ... 20 mA

Minimum 4 ... 20 mA

Deze instellingen kunnen via de LKS-interface en de bijbehorende configuratiesoftware worden veranderd.

Via de functie status (Checkfunctie, hoofdstuk 7) kunnen overige foutmeldingen worden uitgelezen.

9 Bijlage

9.1 Buiten bedrijf stellen en verpakken

Verpakken voor transport of retourneren aan fabrikant

Als de originele verpakking niet meer te vinden is, moet het apparaat in bubbel-folie of golfkarton worden gewikkeld en in een kist van gepaste afmetingen met schokdempend materiaal (schuimplastic e.d.) worden verpakt. De dikte van de schuimhoeveelheid moet worden aangepast aan het gewicht van het apparaat en de verzendmethode. De kist moet van het opschrift "Breekbaar materiaal" (Zerbrechliches Gut) worden voorzien.

Bij verzending overzee, moet het apparaat bovendien in een 0,2 mm dikke polyethyleenfolie onder bijgevoegd droogmiddel (bijv. kiezelgel) luchtdicht verpakt worden. De hoeveelheid droogmiddel moet worden aangepast aan het verpakkingsvolume en de verwachte transportduur (min. 3 maanden). Aanvullend kan het interieur van de kist met een laag pakpapier bekleed worden.

Zonder uitzondering moeten alle apparaten die aan de fabrikant worden geretourneerd voorzien zijn van een uitgevulde en ondertekende decontaminatieverklaring (zie bijlage). Zonder deze verklaring wordt een retourzending niet in behandeling genomen.

9.2 Toelatingen en certificaten

CE-teken		Het apparaat stemt in de door ons in de handel gebrachte uitvoering overeen met de voorschriften van de volgende Europese richtlijnen: - EMV-richtlijn 2014/30/EU - ATEX-richtlijn 2014/34/EU
Explosieveiligheid		Codering voor doelmatige toepassing in explosiegevaarlijke bereiken volgens: - ATEX-richtlijn
Kalibratie		DAkks / ILAC - geaccrediteerde kalibreerinstallatie D-K-15081-01-00 - Voorbeeldcertificaat



BELANGRIJK (AANWIJZING)

Alle documenten, conformiteitsverklaringen en certificaten staan ter beschikking in het download gebied van ABB.

www.abb.com/flow

Caudalímetro térmico de massa Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

Instruções para a colocação em funcionamento - PT

CI/FMT400-VTS/VTCS-X1

07.2017

Rev. B

Manual original

Fabricante:

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Dransfelder Straße 2

D-37079 Göttingen

Germany

Tel.: +49 551 905-0

Fax: +49 551 905-777

Central de assistência ao cliente

Tel.: +49 180 5 222 580

Fax: +49 621 381 931-29031

automation.service@de.abb.com

© Copyright 2017 by ABB Automation Products GmbH

Sujeito a alterações

Este documento está sujeito à protecção dos direitos autorais. Ele ajuda o utilizador no uso seguro e eficiente do aparelho. O conteúdo não pode ser totalmente ou parcialmente copiado ou reproduzido de qualquer forma sem autorização prévia do proprietário dos direitos autorais.

1	Segurança	3
1.1	Generalidades e indicações de leitura	3
1.2	Utilização conforme a finalidade	3
1.2.1	Instruções gerais	4
1.2.2	Montagem/desmontagem de tubos	5
1.2.3	Montagem/desmontagem do sensor de medição	5
1.3	Grupos alvo e qualificações	5
1.4	Placas e símbolos	6
1.4.1	Símbolos de segurança / advertência, símbolos de aviso	6
1.5	Placa de características	7
1.6	Instruções de segurança para a instalação eléctrica	7
1.6.1	Instruções de segurança para o funcionamento	7
1.7	Devolução de aparelhos	8
1.8	Sistema de gestão integrado	8
1.9	Eliminação	9
1.9.1	Nota sobre a directiva WEEE 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)	9
2	Utilização em zonas sujeitas a explosão	9
3	Estrutura e funcionamento	10
4	Montagem	11
4.1	Trechos de estabilização recomendados conforme a norma DIN EN ISO 5167-1	11
4.2	Montagem do sensor e das peças de tubo	12
4.3	Adaptador para soldadura para Sensyflow FMT400-VTS	13
4.4	Adaptador para soldadura com torneira esférica para Sensyflow FMT400-VTS	15
4.5	Dispositivo de mudança integrado para Sensyflow FMT400-VTS	17
4.5.1	Dados técnicos do dispositivo de mudança integrado	18
4.5.2	Montagem da versão com flange intermédio	18
4.5.3	Montagem da versão soldada	19
4.5.4	Montagem do transformador de medição durante o funcionamento	20
4.5.5	Desmontagem do transformador de medição durante o funcionamento	22
5	Conexões eléctricas	23
6	Colocação em funcionamento	24
6.1	Controlar a instalação	24
6.2	Ligar a alimentação de energia	24
6.3	Ligar	24
7	Parametrização	25
8	Mensagens de erro	25
9	Anexo	26
9.1	Retirar de funcionamento e embalar	26
9.2	Homologações e certificações	26

1 Segurança

1.1 Generalidades e indicações de leitura

Antes da montagem e colocação em funcionamento, ler atentamente este manual!

O manual é uma parte importante do produto e deve ser conservado para utilização posterior.

Por razões de clareza, o manual não contém todas as informações detalhadas sobre todos os modelos do produto e tampouco pode considerar todos os casos imagináveis de montagem, funcionamento ou manutenção.

Se desejar mais informações ou se surgirem problemas que não foram tratados neste manual, poderá obter as informações necessárias junto ao fabricante.

O conteúdo deste manual não é parte integrante ou alteração de qualquer acordo, confirmação ou relação legal actual ou anterior.

O produto foi fabricado de acordo com as regras técnicas actualmente vigentes e apresenta uma operação segura. Ele foi testado e saiu da fábrica em perfeito estado técnico de segurança. Para manter este estado durante o tempo de operação, é necessário observar e obedecer às instruções do manual.

Alterações e reparos no produto podem ser efectuados apenas quando isso é expressamente permitido no manual.

Somente a observância de todos os avisos e instruções de segurança deste manual garante a protecção ideal do pessoal e do meio ambiente bem como o funcionamento seguro e sem falhas do produto.

Os avisos e símbolos fixados no produto devem ser obrigatoriamente observados. Estes não podem ser removidos e devem ser mantidos em estado totalmente legíveis.

1.2 Utilização conforme a finalidade

Medição de débito de massa de gases e misturas de fases em sistemas de tubagem fechados.

Pode ser utilizado:

- como sensor de encaixe em peça de tubo com montagem por flange em tubos com diâmetros DN 25 ... DN 200 (1 ... 8"),
- directamente em tubos com diâmetro a partir de DN 100 (4") através adaptadores para soldadura, mesmo para secções transversais não redondas.



ATENÇÃO

Não é permitido utilizar os aparelhos em áreas com perigo de explosão da zona 0 ou zona 1.

Sensyflow FMT400-VTS pode ser adquirido em modelo apropriado para o uso em zona 2/22.

O aparelho destina-se exclusivamente à utilização dentro dos valores contidos na placa de características e nos dados técnicos citados. (vide folha de dados, capítulo "Dados técnicos")

1.2.1 Instruções gerais

- O aparelho, inclusive as peças de tubagem, foi projectado, construído e entregue conforme a directiva 2014/68/EU para aparelhos de pressão. As peças de tubagem existem como
 - modelo de flange intermédio,
 - modelo de flange com trecho de medição parcial,
 - adaptador de soldadura.

O aparelho só pode ser utilizado para os fins indicados na confirmação do pedido. Outras condições de utilização podem prejudicar o funcionamento do aparelho, danificá-lo ou destruí-lo.

- Deve-se assegurar-se de que as substâncias medidas não prejudiquem as propriedades químicas e físicas das peças que entram em contacto com a mesma.
- O valor limite para ciclos operacionais alternados corresponde à folha informativa AD-2000 S1, ponto 1.4 e não é calculada e controlada pelo fabricante.
- O aparelho deve ser incluído em trabalhos de manutenção periódicos de todo o sistema.
- Os materiais utilizados devem ser controlados pelo utilizador são apropriados para o respectivo uso.
- Os valores máximos de pressão e temperatura indicados na placa de características e no manual de instruções não podem ser ultrapassados.
- Em trabalhos de montagem e desmontagem de tubos ou sensores de medição, deve-se ter certeza de que a tubagem está livre de pressão.
 - Excepção: utilização de um dispositivo de mudança.
- Antes da montagem em tubagens com substâncias agressivas, tóxicas, irritantes ou de alguma outra forma prejudiciais à saúde, é necessário uma lavagem adequada dessas tubagens e que sejam respeitados os respectivos regulamentos de prevenção de acidentes.
- Componentes danificados não podem mais ser utilizados. Eles devem ser retirados do uso e enviados ao fabricante para reparação.
- Caso componentes desmontados tenham entrado em contacto com substâncias agressivas, tóxicas, irritantes ou de alguma outra forma prejudiciais à saúde, eles devem ser limpos e devidamente embalados e identificados antes do envio.
- Se surgirem fugas no ponto de medição, esse deve ser retirado de funcionamento.
- Vedações ou anéis tóricos defeituosos não podem mais ser utilizados e devem ser impreterivelmente substituídos.
- A marcação mecânica posterior ou trabalhos em tubagens e nos sensores podem danificá-los, sendo, portanto, proibido.
 - Excepção: o encurtamento e a soldadura de adaptadores na tubagem.

1.2.2 Montagem/desmontagem de tubos

- Na montagem, deve-se cuidar para que o sentido de fluxo corresponda ao sentido da marcação.
- Ao soldar o adaptador, devem ser observados os respectivos regulamentos de soldadura. Deve-se reduzir ao mínimo necessário a aplicação de calor, a fim de evitar a deformação das superfícies de vedação do flange de montagem.
- Nas conexões por flange, devem ser utilizadas vedações chatas em bom estado e resistentes à substância a ser medida.
- Antes da montagem de tubos ou sensores de medição, conferir se todos os componentes e vedação estão livres de danos.
- Peças de tubos não podem ser montadas sob tensão mecânica, de modo que a tubagem não possa exercer forças inadmissíveis sobre o aparelho.
- Ao montar as conexões de flange, devem ser utilizados parafusos com a resistência e as dimensões correctas.
- Os parafusos devem ser apertados uniformemente e com o binário de aperto necessário.
- Após a montagem das peças de tubos, a luva de encaixe deve ser fechada com flange cego com vedação ou através do fechamento de uma válvula (caso existente).

1.2.3 Montagem/desmontagem do sensor de medição

- Na montagem na peça de tubo ou no adaptador soldado, os dados do sensor têm de corresponder às especificações do ponto de medição.
- O anel tórico fornecido é resistente às substâncias medidas e deve ser usado impreterivelmente (não utilize vedação chata), devendo ser colocada na ranhura do flange da peça de tubo.
- Ao colocar o sensor na peça de tubo, os elementos de medição não podem ser danificados.
- O sensor deve ser aparafusado ao flange da luva de encaixe. Os parafusos devem ser apertados uniformemente com o binário de aperto necessário.
- Binário para os parafusos fornecidos: 87 Nm (sem lubrificação, sem a utilização de arruelas de pressão).
- Na utilização de uma peça de tubo com dispositivo de mudança, antes de soltar os parafusos de fixação, deve-se certificar-se de que o dispositivo de mudança se encontra na posição de desmontagem.

1.3 Grupos alvo e qualificações

A instalação, a colocação em funcionamento e a manutenção do produto só podem ser efectuadas por pessoal qualificado e autorizado para tal pelo utilizador do sistema. O pessoal qualificado tem de ter lido e compreendido o manual e de seguir suas instruções.

Antes da utilização de substâncias de medição corrosivas a abrasivas, o utilizador tem de verificar a resistência de todas as peças que entram em contacto com a substância de medição. A ABB Automation Products GmbH está a disposição para ajudar na selecção, porém não pode assumir nenhuma responsabilidade.

Por princípio, o utilizador deve observar as normas nacionais em vigor no seu país relativamente à instalação, teste de funcionamento, reparação e manutenção de produtos eléctricos.

1.4 Placas e símbolos

1.4.1 Símbolos de segurança / advertência, símbolos de aviso



PERIGO – <Danos graves à saúde / perigo de morte!>

Este símbolo em combinação com a palavra de sinalização "Perigo" indica um perigo imediato. A não observação do aviso de segurança causa a morte ou ferimentos gravíssimos.



PERIGO – <Danos graves à saúde / perigo de morte!>

Este símbolo em combinação com a palavra de sinalização "Perigo" indica um perigo imediato causado por corrente eléctrica. A não observação do aviso de segurança causa a morte ou ferimentos gravíssimos.



ATENÇÃO – <Danos pessoais>

Este símbolo em combinação com a palavra de sinalização "Aviso" indica uma situação possivelmente perigosa. A não observação do aviso de segurança pode causar a morte ou ferimentos gravíssimos.



ATENÇÃO – <Danos pessoais>

Este símbolo em combinação com a palavra de sinalização "Aviso" indica uma situação possivelmente perigosa causada por corrente eléctrica. A não observação do aviso de segurança pode causar a morte ou ferimentos gravíssimos.



CUIDADO – <Ferimentos leves>

Este símbolo em combinação com a palavra de sinalização "Cuidado" indica uma situação possivelmente perigosa. A não observação do aviso de segurança pode causar ferimentos leves. Pode ser utilizado também como advertência contra danos materiais.



AVISO – <Danos materiais>!

Este símbolo indica uma situação possivelmente prejudicial.

A não observação do aviso de segurança pode causar uma danificação ou destruição do produto e/ou de outras partes da instalação.



IMPORTANTE (NOTA)

Este símbolo indica sugestões para o utilizador ou informações especialmente úteis acerca do produto ou sua utilização adicional. Não se trata aqui de uma palavra de sinalização relativamente a uma situação perigosa ou prejudicial.

1.5 Placa de características

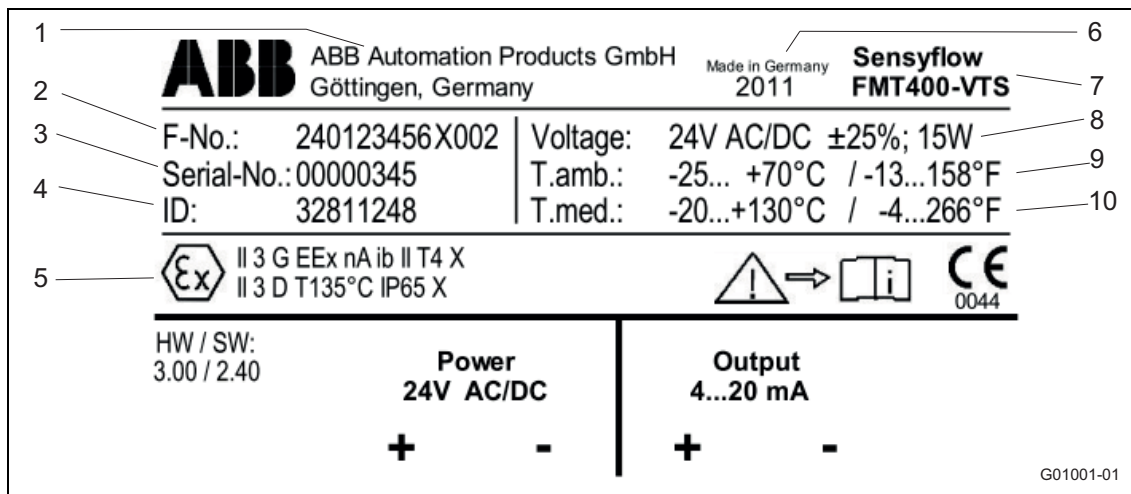


Fig. 1

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1 Fabricante | 7 Designação do tipo |
| 2 Número de fabrico | 8 Alimentação de energia |
| 3 Número de série | 9 Temperatura ambiente permitida |
| 4 ID (número interno de calibração) | 10 Temperatura do produto de medição |
| 5 Identificação da segurança contra explosões, por exemplo, ATEX | |
| 6 Ano e país de fabrico | |

1.6 Instruções de segurança para a instalação eléctrica

A ligação eléctrica só pode ser feita por pessoal qualificado autorizado e segundo os esquemas eléctricos.

Observar as instruções acerca da ligação eléctrica contidas no manual. Caso contrário, a classe de protecção eléctrica do aparelho pode ser prejudicada.

Fazer a ligação à terra para o sistema de medição de acordo com os requisitos.

1.6.1 Instruções de segurança para o funcionamento



ATENÇÃO

Na utilização com substâncias quentes, o toque na superfície pode provocar queimaduras. Isso pode provocar ferimentos graves ou mesmo morte. Não toque!



ATENÇÃO

A saída descontrolada da substância medida pode causar ferimentos graves ou mesmo a morte. Controlar regularmente os tubos e as vedações.



ATENÇÃO

Na limpeza CIP, desligue o aparelho para evitar danos no sensor.

1.7 Devolução de aparelhos

Para a devolução de aparelhos para reparação ou recalibração, utilizar a embalagem original ou um recipiente de transporte seguro apropriado. Anexar ao aparelho o formulário de devolução (vide Anexo) devidamente preenchido.

Segundo a directiva da UE para materiais perigosos, os proprietários de lixos especiais é responsável pela sua eliminação.

Todos os aparelhos enviados ao fabricante têm de estar livres de qualquer material perigoso (ácidos, lixívia, soluções, etc.).

Peças de tubo e sensores possuem sempre partes ocas e têm sempre de serem bem lavados após o uso com material perigoso, com o objectivo de neutralizá-los.

Custos resultantes de aparelhos não limpo o suficiente ou causados pela eliminação de materiais perigosos serão passados ao proprietário. O fabricante reserva-se o direito de devolver um aparelho contaminado.

Por favor, entre em contacto com a central de assistência ao cliente (endereço na página 1) e informe-se sobre o ponto de serviço mais próximo.

1.8 Sistema de gestão integrado

A ABB Automation Products GmbH dispõe de um sistema integrado de gestão, composto de:

- Sistema de gestão de qualidade ISO 9001,
- Sistema de gestão ambiental ISO 14001,
- Sistema de gestão para a segurança no trabalho e protecção à saúde BS OHSAS 18001 e
- Sistema de gestão de protecção de dados e informações.

A preocupação com o meio ambiente faz parte da nossa política empresarial.

Os danos ao meio ambiente e a seres humanos devem ser mantidos o mais baixo possível no fabrico, no armazenamento, no transporte, na utilização e na eliminação dos nossos produtos e das nossas soluções.

Isso abrange especialmente o aproveitamento racional dos recursos naturais. Através de nossas publicações, buscamos um diálogo aberto com o público.

1.9 Eliminação

O presente produto é composto de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas no ramo.

1.9.1 Nota sobre a directiva WEEE 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)

O presente produto não está sujeito à directiva WEEE 2012/19/EU e às respectivas leis nacionais (na Alemanha, por exemplo, a Lei de Aparelhos Eléctricos).

O produto tem de ser passado à uma empresa especializada em reciclagem. Ele não pode ser entregue em postos de colecta públicos. Segundo a directiva WEEE 2012/19/EU, esses postos só podem ser utilizados para produtos de uso não comercial. Uma eliminação profissional do produto evita prejuízos a seres humanos e à natureza e permite o reaproveitamento de matérias prima valiosas.

Caso não tenha a possibilidade de eliminar correctamente o seu aparelho antigo, a nossa assistência poderá cuidar da eliminação mediante o ressarcimento de custos.

2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

O aparelho pode ser adquirido em modelo Ex para zonas 2 e 22 e é fornecido com uma declaração do fabricante conforme ATEX. Para a operação desses aparelhos na área permitida, são relevantes somente os dados e informações indicados nessa declaração do fabricante (vide anexo).



ATENÇÃO - Perigos gerais!

Não é permitido o uso dos aparelhos em zona 1 / 21 ou 0 / 20.

3 Estrutura e funcionamento



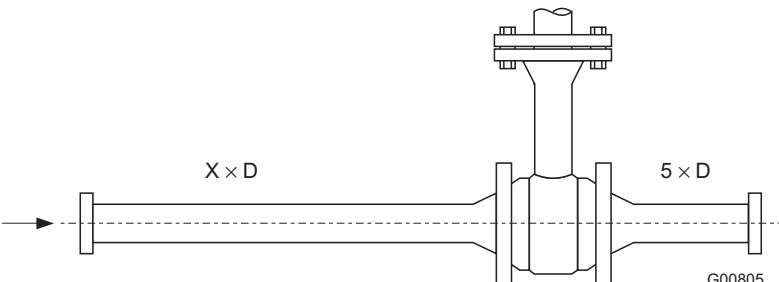
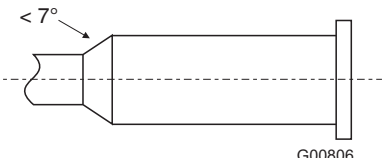
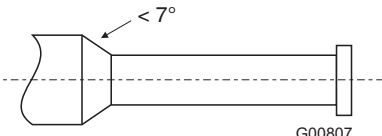
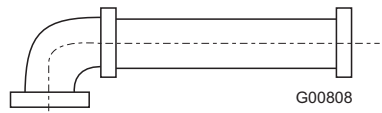
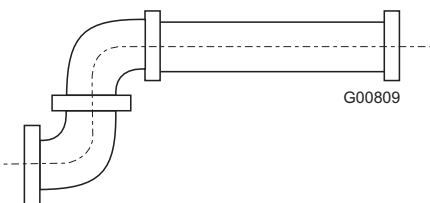
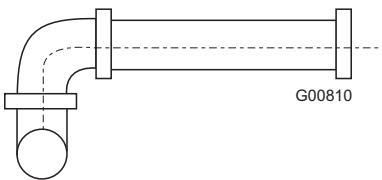
Fig. 2

- 1 Pino de centragem, lado de saída
- 2 Sensor FMT400-VTS_VTCS

- 3 Transformador de medição

4 Montagem

4.1 Trechos de estabilização recomendados conforme a norma DIN EN ISO 5167-1

 G00805	
 G00806	Alargamento $X = 15$
 G00807	Redução $X = 15$
 G00808	Curva de 90° $X = 20$
 G00809	Duas curvas de 90° em um nível $X = 25$
 G00810	Duas curvas de 90° em dois níveis $X = 40$
 G00811	Válvula / correção $X = 50$

Para atingir a exactidão indicada para a medição, os trechos de estabilização acima são imprescindivelmente necessários. Em combinações de várias falhas no lado de entrada, como, por exemplo, válvula e redução, deve-se sempre considerar o trecho de entrada mais longo. No caso de espaço estreito no local de montagem, o trecho de saída pode ser encurtado para $3 \times D$. Encurtamentos dos trechos mínimos de entrada, porém, prejudicam a exactidão alcançável.

Uma alta reprodutibilidade do valor medido continua a ser possível. No caso de trechos de estabilização insuficientes, pode ser possível uma calibração especial. Para tal, é necessária em cada caso uma análise detalhada.

Para gases com densidade muito baixa (hidrogénio, hélio), os trechos de estabilização devem ser dobrados.

4.2 Montagem do sensor e das peças de tubo

Peças de tubo podem ser fornecidas na forma construtiva 1 como modelo com flange intermédio e forma construtiva 2 como trecho de medição parcial (vide Fig. 2) e devem ser montados no tubo com as vedações adequadas e sem sofrer tensão mecânica (sem torção / sem ser curvado).

Vedações não podem alterar a secção transversal da abertura do tubo e têm de garantir, após a montagem do sensor e da peça de tubo, uma estanqueidade absoluta. Deve-se assegurar a compatibilidade das vedações utilizadas com a substância medida e com a sua temperatura.

Na peça de tubo com forma construtiva 1 (modelo com flange intermédio), prestar atenção para uma montagem cêntrica. O diâmetro interior do tubo e do flange têm de coincidir exactamente. Qualquer batente, canto ou costura de solda mal feita reduz a exactidão da medição.

A montagem é descrita no exemplo da peça de tubo com forma construtiva 1 no modelo com flange intermédio. Essa descrição vale de forma análoga para a peça de tubo na forma construtiva 2 e os adaptadores para soldadura.

O sentido de fluxo tem de ser idêntico com o da seta que se encontra sobre a peça de tubo. O pino de centragem na peça de tubo ou no adaptador tem de se encontrar no lado de saída (através do ponto de medição).

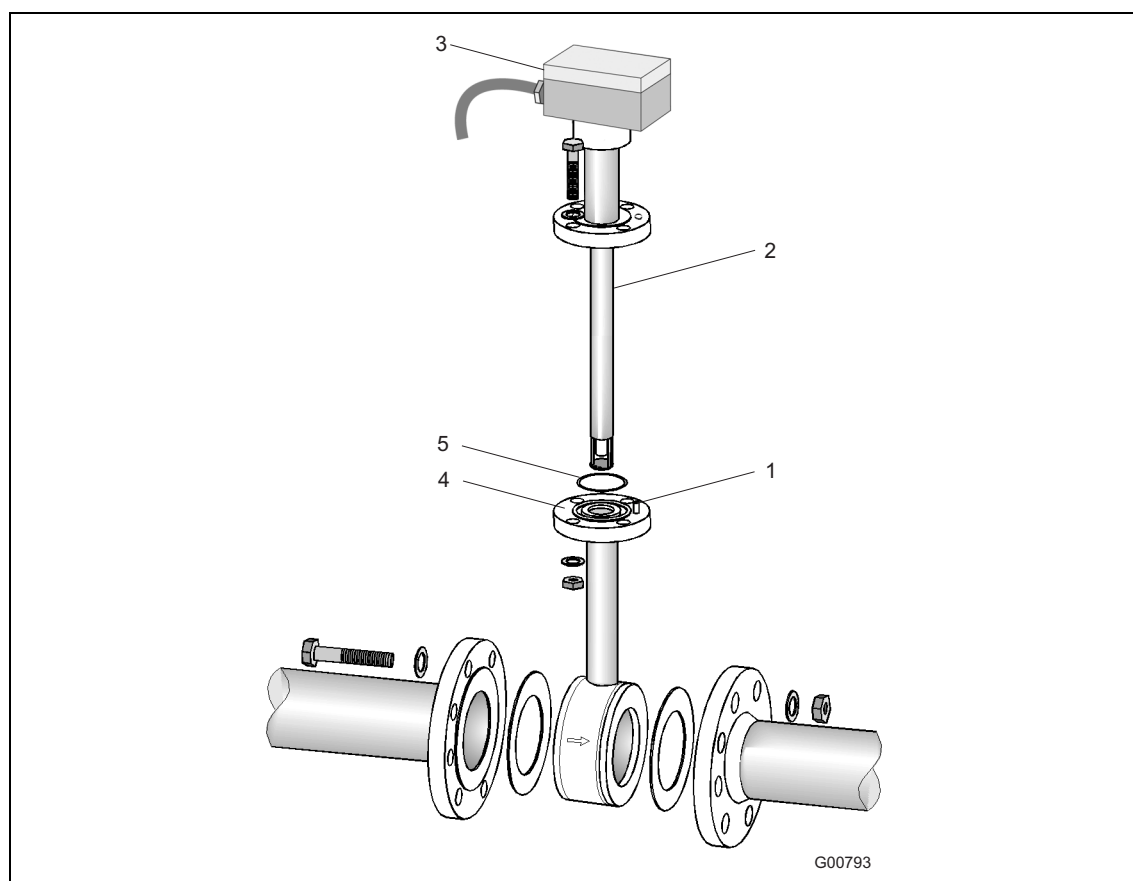


Fig. 3: Representação esquemática da peça de tubo na forma construtiva 1 como modelo de flange intermédio

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Pino de centragem, lado de saída | 4 Anel tórico |
| 2 Sensor FMT400-VTS | 5 Peça de tubo forma construtiva 1 |
| 3 Transformador de medição | em modelo com flange intermédio |
| | DN 40 DN 200 (ASME 1 1/2 ... 8") |

Montagem do sensor de medição

1. Colocar o anel tórico fornecido (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) na respectiva ranhura.
2. Encaixar o sensor no adaptador e aparafusá-lo.
3. Todos os parafusos do flange devem ser montados correctamente.

Antes de desmontar o sensor, deve-se ter certeza de que não há pressão no tubo.

**ATENÇÃO**

Na montagem / desmontagem com mais de 1,1 bar de pressão absoluta, o sensor pode ser expelido, causando ferimentos graves ou morte.
Utilizar o dispositivo de mudança integrado.

**ATENÇÃO**

Na montagem/desmontagem a altas temperaturas ou na utilização de gases nocivos à saúde, há perigo de ferimentos graves ou morte.
Utilizar o dispositivo de mudança integrado.

**IMPORTANTE (NOTA)**

No caso de peça de tubo com forma construtiva 1 (modelo com flange intermédio) com torneira esférica, deve-se utilizar para diâmetros DN 125, DN 150 e DN 200 / ASME 6" e ASME 8" sensores com um comprimento de 425 mm (16,73 inch).

4.3 Adaptador para soldadura para Sensyflow FMT400-VTS

Na montagem do sensor em diâmetros maiores ou em secções transversais não redondas, deve-se observar na soldadura do adaptador no tubo os seguintes pontos:

- 1 O adaptador tem de apresentar após a soldadura o comprimento L (vide fig. 7 e 8).
$$L = h - 1/2 \times \varnothing D_{\text{externo}}$$
 com $h = 263 \text{ mm (10,35 inch)}$, $425 \text{ mm (16,73 inch)}$ ou $775 \text{ mm (30,51 inch)}$ (comprimentos do sensor)
 - Antes de soldar, encurtar o adaptador com o respectivo diâmetro. Após a soldadura, alguns milímetros do adaptador pode ficar saliente no tubo (máx. 10 mm [0,39 inch]).
 - Ao soldar, observar a espessura da parede do tubo e o valor de contracção!
 - A distância h do bordo superior do flange do adaptador até o eixo central do tubo tem de se encontrar dentro de uma tolerância de $\pm 2 \text{ mm (0,08 inch)}$.
- 2 A perpendicularidade em relação ao eixo do tubo tem de ser impreterivelmente respeitada (tolerância máxima: 2°).
- 3 O pino de centragem do adaptador tem de ficar alinhado com o eixo do tubo no sentido de fluxo (no lado de saída, após o ponto de medição).
- 4 Após a soldadura, tem de ficar livre uma passagem para a montagem do sensor com pelo menos 28 mm (1,10 inch). Perfurar, se necessário.
- 5 Montagem do sensor de medição:
 - Colocar o anel tórico fornecido (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) na respectiva ranhura.
 - Encaixar o sensor no adaptador e aparafusá-lo.

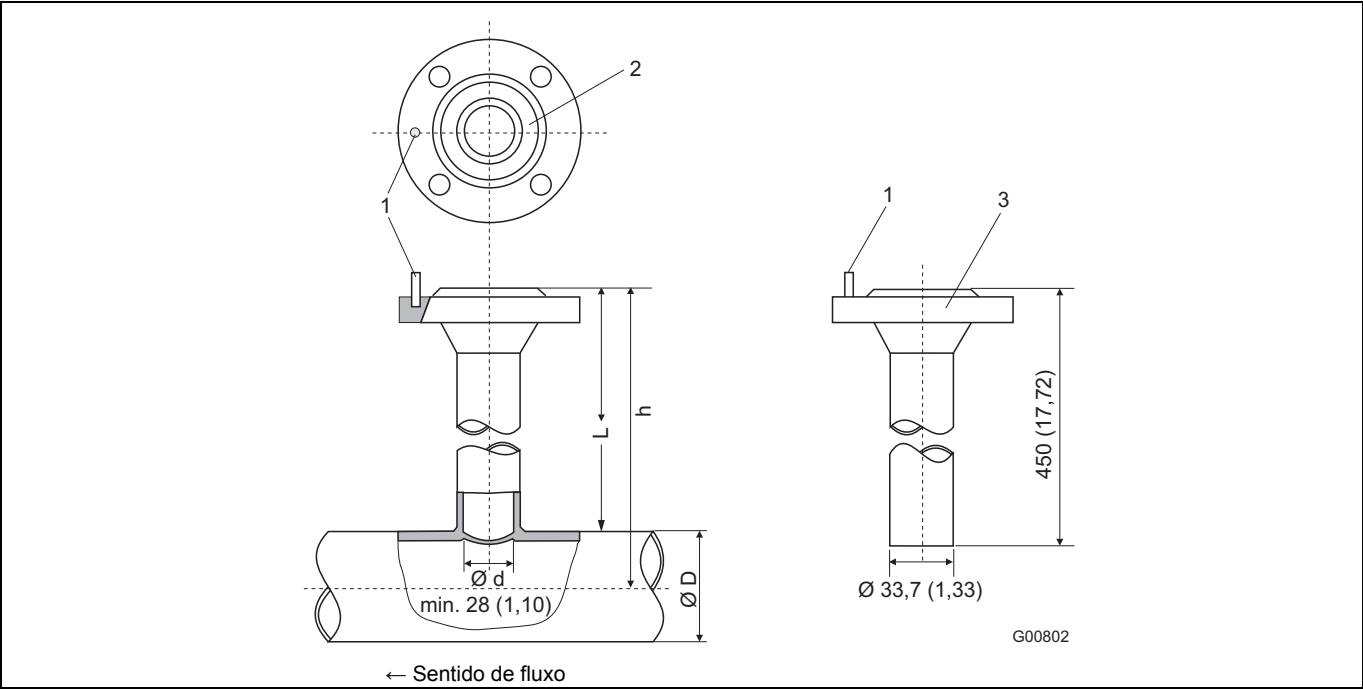


Fig. 4: Medidas em mm (inch)

- 1 Pino de centragem
2 Ranhura do anel tórico
3 Flange de ligação DN 25 (1")
D Diâmetro do tubo (externo)

Comprimento h do sensor em mm (inch)	Diâmetro externo do tubo mín. / máx. em mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 350 (3,94 ... 13,78)
425 (16,73)	> 350 ... 700 (13,78 ... 27,56)
775 (30,51)	> 700 ... 1400 (27,56 ... 55,12) ¹⁾

¹⁾ A limitação do diâmetro máximo do tubo válido somente para instalações com sensor no centro do tubo.
No caso de secções transversais maiores ou não redondas, é considerada na calibração uma posição não centrada do sensor no processo.



IMPORTANTE (NOTA)

Divergências das tolerâncias de dimensões e posição desestabilizam adicionalmente a medição.

4.4 Adaptador para soldadura com torneira esférica para Sensyflow FMT400-VTS

Modelos com torneira esférica permitem a montagem e a desmontagem do sensor a baixas pressões na tubagem com uma perda mínima de gás.

Montagem do adaptador soldado com descrito no capítulo 4.3.



ATENÇÃO

Durante a soldadura, as vedações da torneira esférica podem aquecer-se. Isso pode provocar a saída descontrolada da substância medida. Isso pode provocar ferimentos graves ou mesmo morte. Antes de soldar, desmontar a torneira esférica.

Para montar o sensor, a torneira esférica deve ser aberta totalmente. O sensor poderá então ser montado e enroscado com a vedação correcta.

Antes de desmontar o sensor, deve-se ter certeza de que não há pressão no tubo. Os parafusos do flange podem então ser soltos, o sensor pode ser desmontado e a torneira esférica pode ser fechada.



AVISO - Danificação de componentes!

Fechar a torneira esférica antes de remover o sensor pode provocar danos na gaiola protectora ou no elemento sensor. Fecha a torneira somente após a remoção do sensor.

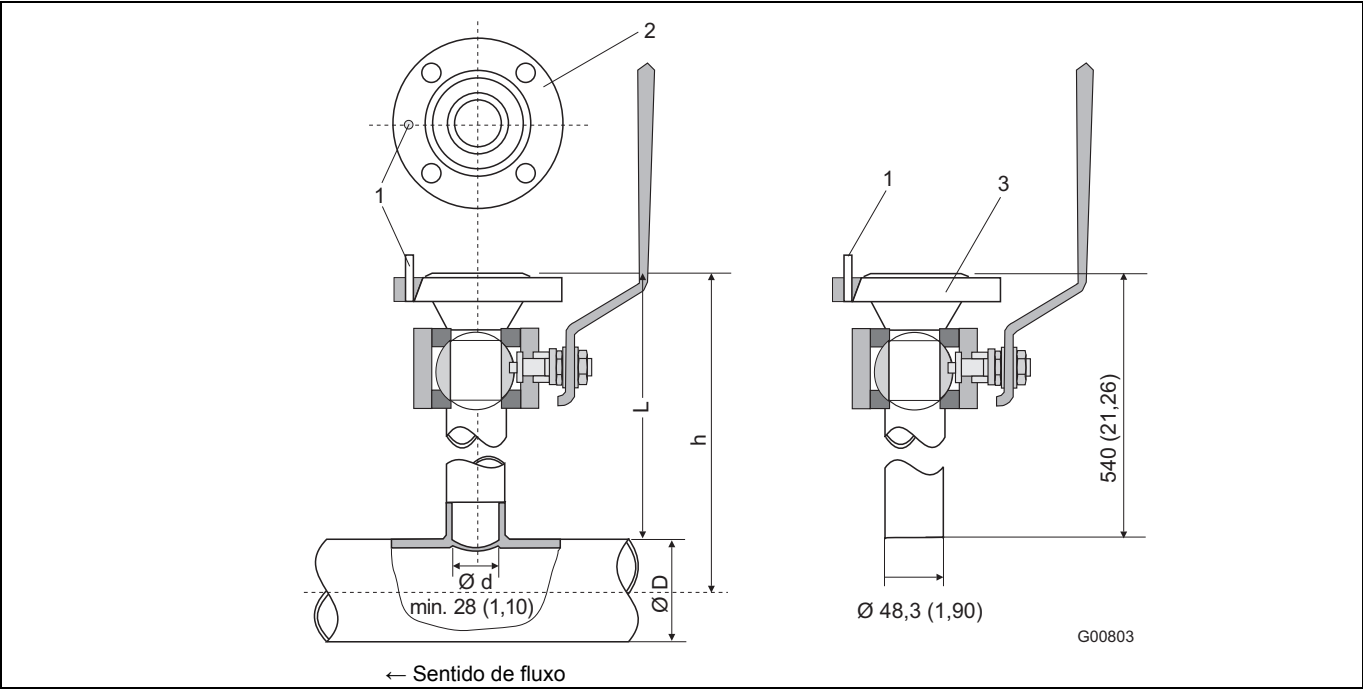


Fig. 5: Medidas em mm (inch)

- 1 Pino de centragem
2 Ranhura do anel tórico
3 Flange de ligação DN 25 (1")
D Diâmetro do tubo (externo)

Comprimento h do sensor em mm (inch)	Diâmetro externo do tubo mín. / máx. em mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 150 (3,94 ... 5,91)
425 (16,73)	> 150 ... 500 (5,91 ... 19,69)
775 (30,51)	> 500 ... 1150 (19,69 ... 45,28) ¹⁾

¹⁾ A limitação do diâmetro máximo do tubo válido somente para instalações com sensor no centro do tubo.
No caso de secções transversais maiores ou não redondas, é considerada na calibração uma posição não centrada do sensor no processo.



IMPORTANTE (NOTA)

Divergências das tolerâncias de dimensões e posição desestabilizam adicionalmente a medição.

4.5 Dispositivo de mudança integrado para Sensyflow FMT400-VTS

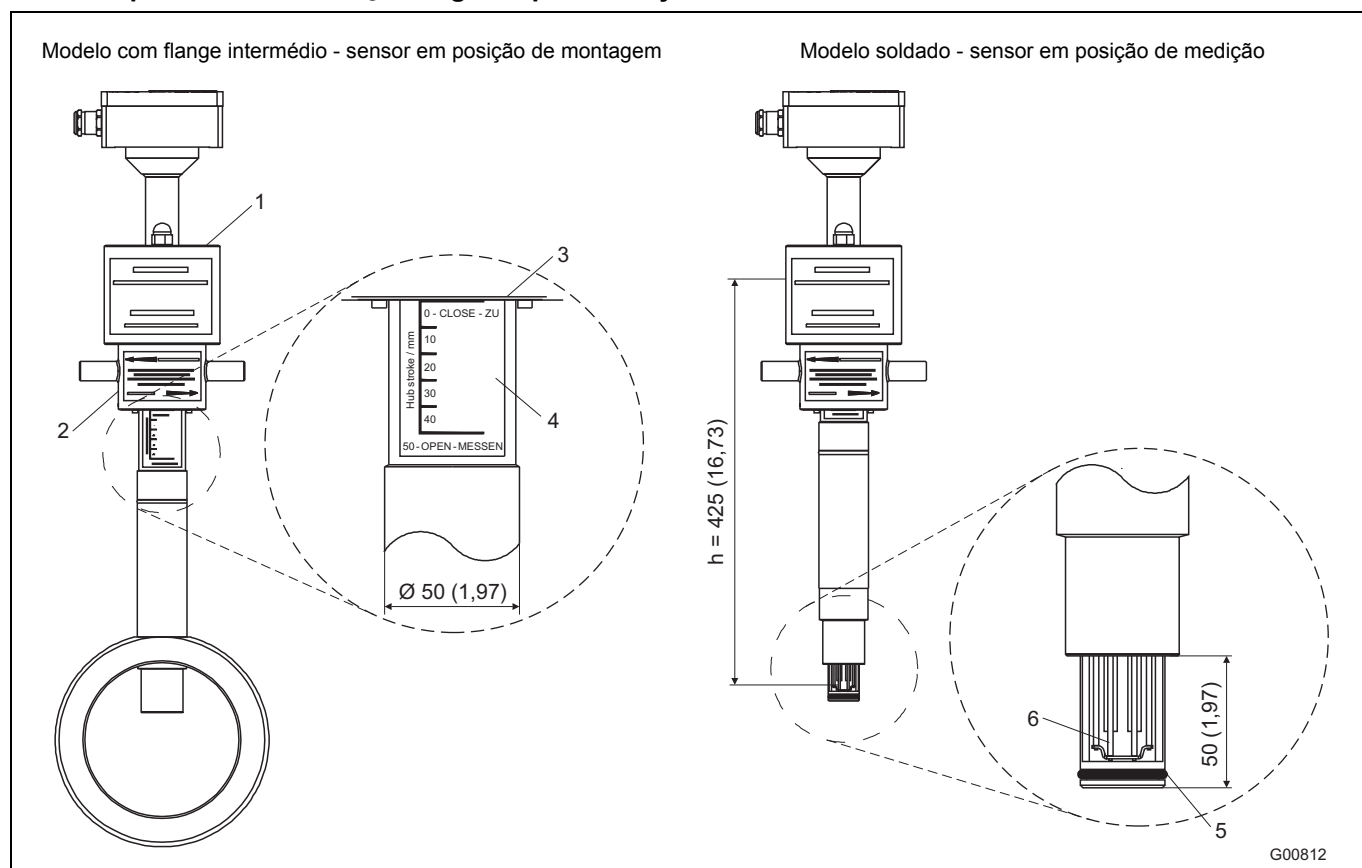


Fig. 6: Medidas em mm (inch)

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Placas de cobertura para flange DN 25 (1") | 4 | Indicação da posição do sensor, 50 mm curso (1,97 inch) |
| 2 | Porca de capa | 5 | Anel tórico |
| 3 | Bordo inferior da porca de capa | 6 | Elemento de posição |

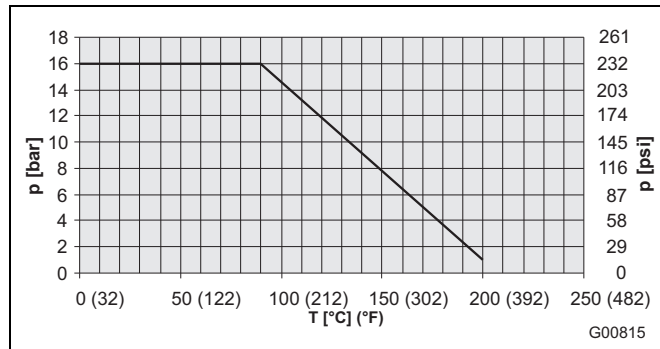
Comprimento h do sensor	
Modelo de flange intermédio	Modelo soldado
h = 263 mm (10,35 inch) para DN 50, DN 65 e DN 80 / 2", 3"	h = sempre 425 mm (16,73 inch)
h = 425 mm (16,73 inch) para DN 100, DN 125, DN 150 e DN 200 / 4", 6", 8"	

Caso seja possível remover o sensor sem perda de gás durante a operação, deve ser utilizado, ao invés das peças de tubo e do adaptador, o dispositivo de mudança integrado.

É recomendada a montagem em linhas principais (por exemplo, alimentação de ar comprimido), em pontos de medição que têm de ser lavados antes da desmontagem do sensor ou, em geral, para medições que requerem um desligamento de partes do sistema para a remoção do sensor.

4.5.1 Dados técnicos do dispositivo de mudança integrado

O dispositivo de mudança integrado foi projectado para cargas de pressão de, no máximo, 16 bar abs. Para garantir uma mudança para peças de tubos standard da forma construtiva 1, a versão com flange intermédio (Fig. 8) para flanges DIN DN 50 e DN 80 foi projectada com o nível de pressão PN 40. Para o modelo DN 65 com nível de pressão PN 16 devem ser utilizados flanges de ligação com 4 orifícios para parafusos. Modelos em polegadas (2 ... 8") foram projectados para flanges ASME B16.5 Cl.150. Comprimentos adequados do sensor: vide Fig. 6.



Temperatura: máx. 200 °C
(392 °F)

Pressão (abs):

16 bar - 90 °C (232 psi - 194 °F)

1 bar - 200 °C (14,5 psi - 392 °F)

Fig. 7: Valores máximos de pressão e temperatura para o dispositivo de mudança integrado

4.5.2 Montagem da versão com flange intermédio

Fig. 8 (imagem esquerda) mostra a versão com flange intermédio montada com dispositivo de mudança em posição de desmontagem. O tubo de guia encontra-se na posição superior final e fecha assim a abertura Sensyflow (imagem direita).

O dispositivo de mudança é vedado em ambos os lados com vedação para flange contra o flange de montagem do tubo. Para que seja atingida a maior precisão possível na medição, ele tem de ser centrado entre os flanges (vide Fig. 3). Observar imprerivelmente o sentido de fluxo (seta sobre a peça de tubo).

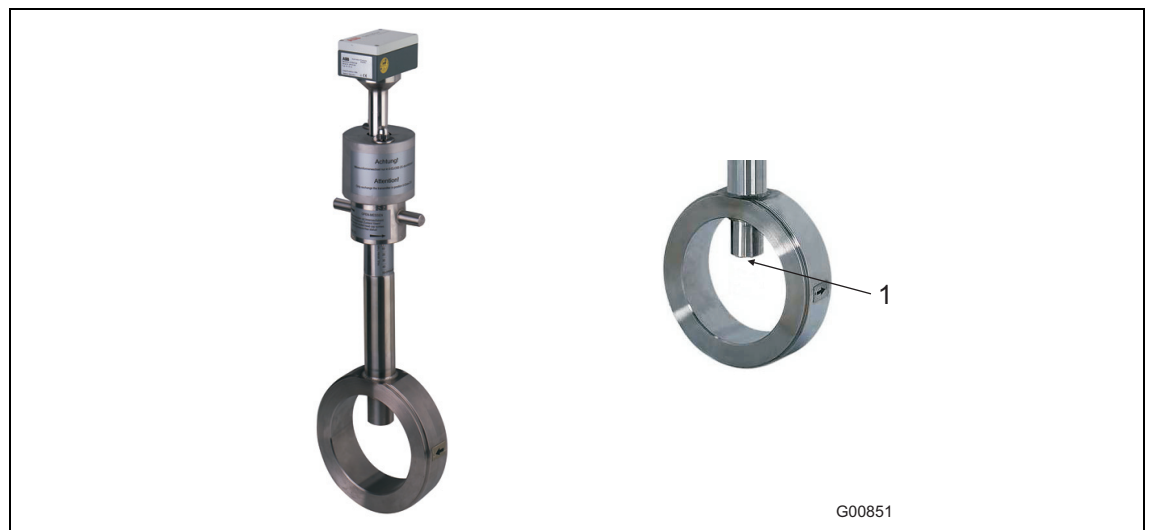


Fig. 8: Dispositivo de mudança em posição de desmontagem

1 Abertura Sensyflow

4.5.3 Montagem da versão soldada

A versão soldada do dispositivo de mudança pode ser adquirido em dois comprimentos:

- para diâmetros DN 100 ... DN 125 (4 ... 5") e
- para diâmetros DN 150 ... DN 300 (6 ... 12").

O comprimento do sensor é igual em ambos os casos com $h = 425 \text{ mm}$ (16,73 inch).

A profundidade de montagem depende do diâmetro do tubo e deve ser calculada individualmente.



ATENÇÃO

Não encurtar ou alterar os componentes do dispositivo de mudança. Isso pode provocar a saída descontrolada da substância medida. Isso pode provocar ferimentos graves ou mesmo morte.

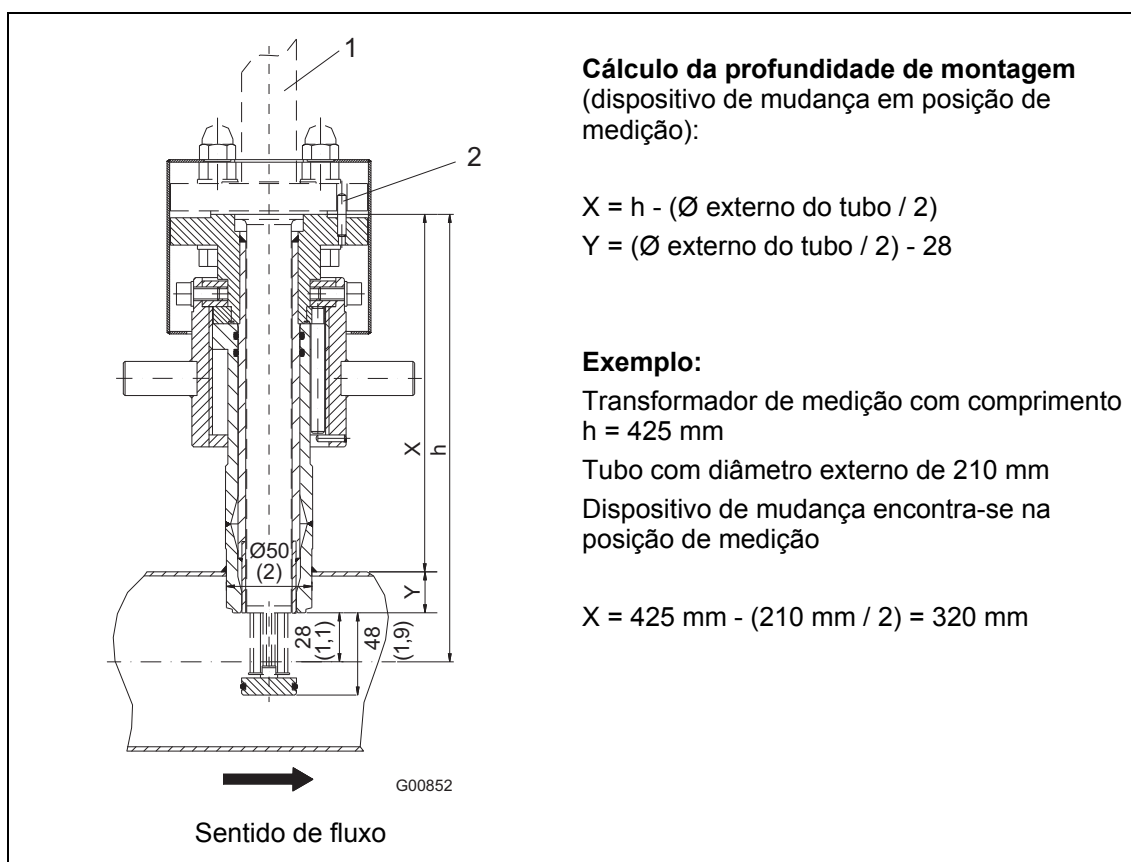


Fig. 9: Medidas em mm (inch) dispositivo de mudança em posição de medição

- 1 Sensor de medição
- 2 Pino de centragem

Soldar o dispositivo de mudança no tubo levando em consideração os pontos a seguir:

- Ao soldar, observar a espessura da parede do tubo e o valor de contracção.
- A distância h do bordo superior do flange da válvula até o eixo central do tubo tem de se encontrar na posição de medição, dentro de uma tolerância de ± 2 mm (0,08 inch).
- A perpendicularidade em relação ao eixo do tubo tem de ser obrigatoriamente respeitada (tolerância máxima: 2°).
- O pino de centragem do adaptador tem de ficar alinhado com o eixo do tubo no sentido de fluxo (no lado de saída, após o ponto de medição), vide Fig. 9.



AVISO - Danificação de componentes!

O aquecimento do local de soldadura pode causar a deformação das superfícies de vedação e / ou a danificação dos anéis tóricos.

Deixar a válvula arrefecer de vez em quando.



IMPORTANTE (NOTA)

Divergências das tolerâncias de dimensões e posição desestabilizam adicionalmente a medição.

4.5.4 Montagem do transformador de medição durante o funcionamento

- O dispositivo de mudança tem de se encontrar em posição de desmontagem (Fig. 8), a abertura Sensyflow deve se encontrar vedada.
- Colocar o anel tórico (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) na respectiva ranhura (Fig. 10). O anel tórico e os parafusos fazem parte do volume de fornecimento.
- Colocar o transformador de medição no dispositivo de mudança e aparafusá-lo (montar 2 parafusos M12 e 2 parafusos especiais prolongados sempre do lado oposto - Fig. 11).
- Colocar as capas protectores nos parafusos especiais e fixá-las com as porcas (Fig. 11).
- Rodar o transformador de medição para a posição de medição através da porca de capa (Fig. 11). O bordo inferior da porca de capa deve ficar voltado para a posição do elemento sensor. Somente quando é atingida a posição de medição 50 - OPEN - MESSEN (limite inferior da porca de capa) é que os elementos de posição encontram-se no centro do tubo e podem fornecer valores exactos (vide detalhe A em Fig. 6).



AVISO - Danificação de componentes!

A utilização de ferramentas ou outros meios auxiliares para rodar a porca de capa pode danificar o dispositivo de mudança.

Rodar a porca de capa somente com a mão.

- Conexão eléctrica do transformador de medição (vide capítulo 5).

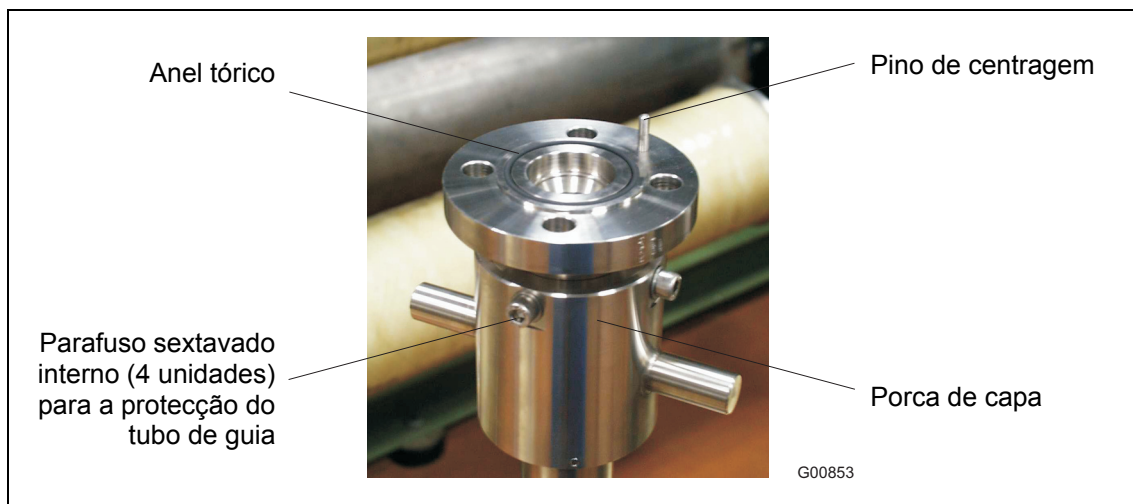


Fig. 10

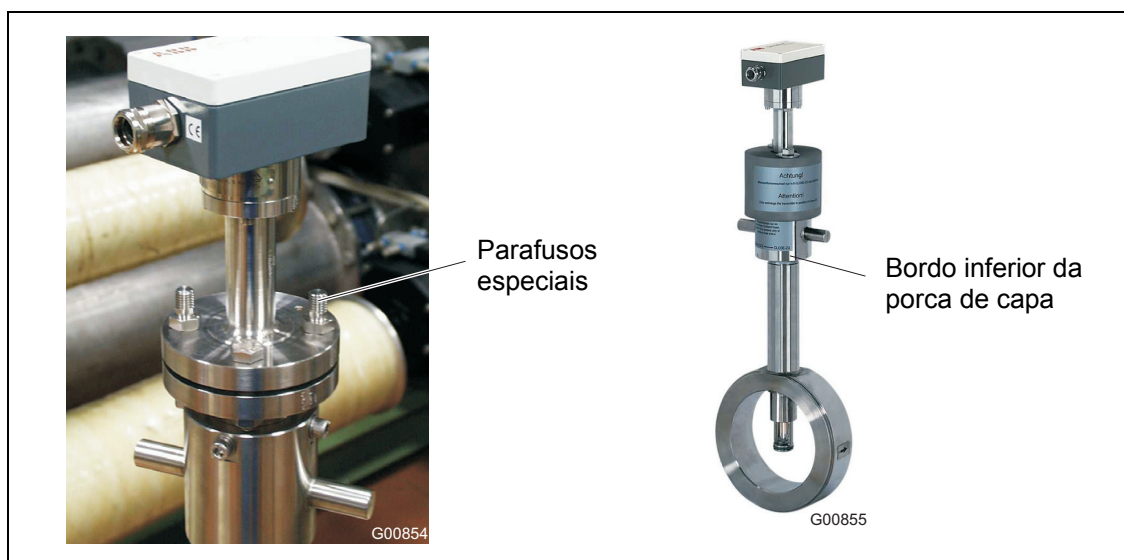


Fig. 11: Parafusos especiais para capas de protecção

Transformador de medição com dispositivo de mudança em posição de medição

4.5.5 Desmontagem do transformador de medição durante o funcionamento

- Rodar o dispositivo de mudança para a posição de desmontagem através da porca de capa. (limite superior da porca de capa, a marcação 0 - CLOSE - ZU tem de ficar visível; (vide detalhe A em Fig. 6).
- Desconectar a ligação eléctrica do transformador de medição conforme o manual de instruções.
- Remover as porcas das capas protectoras e soltar cuidadosamente os parafusos de fixação do transformador de medição.

**ATENÇÃO**

Se os parafusos de fixação do transformador de medição com a válvula em posição de medição faz com que o sensor seja expelido com força. Isso pode provocar ferimentos graves ou mesmo morte. Soltar os parafusos somente se a válvula estiver fora da posição de desmontagem.

**CUIDADO**

Na desmontagem do transformador de medição, pode ocorrer uma perda de pequenas quantidades de gás, devido à forma construtiva do mesmo. Na utilização de gases nocivos à saúde, podem ocorrer ferimentos leves. Cuidar para que haja uma boa ventilação.

**ATENÇÃO**

Se a válvula se encontrar em posição de montagem ou o dispositivo de mudança apresentar defeito, pode ocorrer a perda de grandes quantidades de gases quando os parafusos de fixação forem soltos. Isso pode provocar ferimentos graves ou mesmo morte. Interromper imediatamente os trabalhos, apertar novamente os parafusos. Se a válvula se encontrar em posição de desmontagem, a desmontagem do transformador de medição só é possível após o esvaziamento e, se necessário, da lavagem do tubo.

- Puxar o transformador de medição do dispositivo de mudança (não afastar lateralmente).

5 Conexões eléctricas

O aparelho tem que ser montado antes da ligação dos cabos eléctricos. A alimentação de energia tem de estar desligada.

Após a conclusão dos passos a seguir, o aparelho estará pronto para ser colocado em funcionamento.

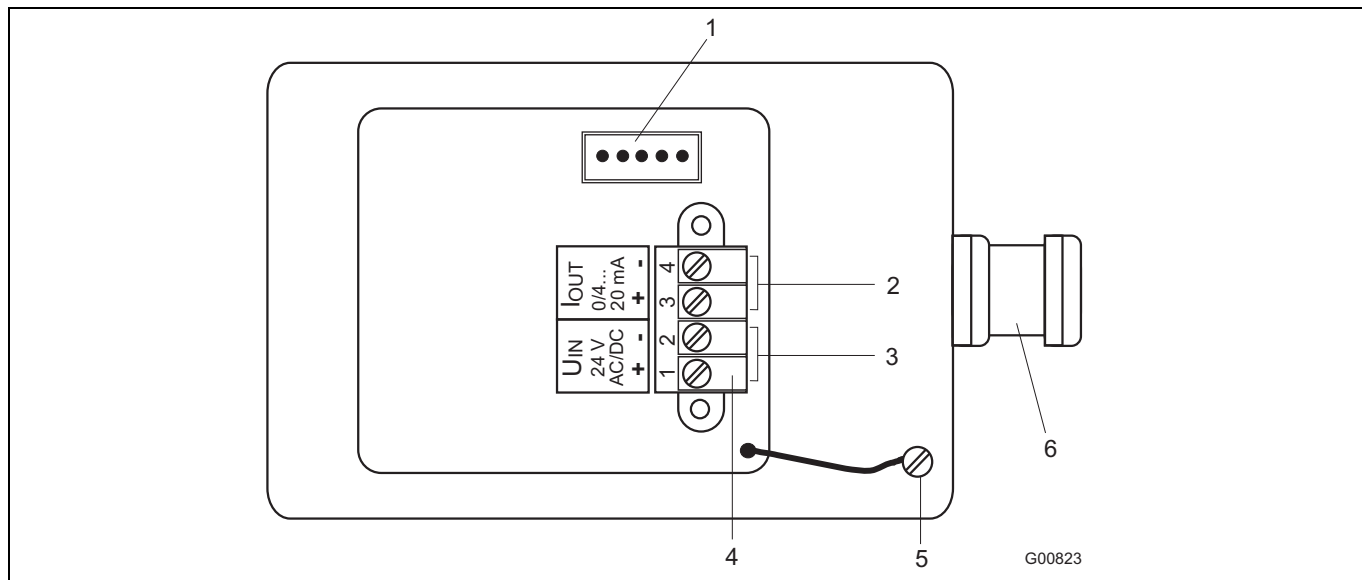


Fig. 12

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Tomada para adaptador LKS | 4 Bornes de conexão |
| 2 Saída analógica 0/4 ... 20 mA (separada galvanicamente) | 5 Terminal de ligação à terra |
| 3 Alimentação de 24 V AC/DC | 6 Entrada do cabo |

1. Para a conexão do sensor, deve ser utilizado um cabo blindado de quatro fios (por exemplo, 4 x 1 mm²).
2. Soltar os quatro parafusos da tampa de conexão do sensor e remover a tampa.
3. Conectar os quatro fios nos terminais do sistema electrónico do sensor.



AVISO - Danificação de componentes!

A separação galvânica só fica garantida se o terminal 4 não estiver ligado com o terminal 2 da alimentação de tensão!

4. Ligar a blindagem da entrada CEM do cabo.



IMPORTANTE (NOTA)

Se a blindagem entrar directamente na carcaça, o efeito de blindagem é perdido!

5. Colocar a tampa da cabeça de conexão e aparafusar.
6. Observar o assento perfeito da vedação.

6 Colocação em funcionamento

O aparelho só pode ser colocado em funcionamento ou aberto por pessoal de operação devidamente qualificado. Antes da colocação em funcionamento, o aparelho tem de ser montado e as linhas eléctricas de sinais têm de ter sido ligadas.

6.1 Controlar a instalação

Antes da colocação em funcionamento, deve-se controlar se a instalação está correcta:

- O aparelho está firmemente fixado?
- Todos os cabos eléctricos de sinal, comando e interfaces estão montados e ligados correctamente?

6.2 Ligar a alimentação de energia

Passo	Acção
1.	Controlar se a tensão indicada na placa de características coincide com a tensão da rede.
2.	Cuidar para que o cabo de alimentação de energia seja suficientemente dimensionado (disjuntor para o cabo).
3.	Ligar o cabo à alimentação de energia.



ATENÇÃO

Ao ligar a alimentação de energia, observar as instruções a seguir.
Se elas não forem observadas, isso pode provocar ferimentos graves ou mesmo morte.



IMPORTANTE (NOTA)

No caso de alimentação de energia de 24 V UC, o aparelho só deve ser alimentado com tensão baixa separada com segurança (DIN VDE 0106).

De forma alguma, a tensão da rede (115 V AC ou 230 V AC) deve ser conectada à entrada de 24 V UC. Isso destruiria o sistema electrónico do aparelho.

6.3 Ligar



ATENÇÃO

Antes de ligar, deve-se ter certeza de que todos os trabalhos anteriormente descritos foram efectuados correctamente.
Se elas não forem observadas, isso pode provocar ferimentos graves ou mesmo morte.

Verificar novamente se a tensão de operação ajustada é idêntica à tensão da rede.



ATENÇÃO

Ligar o aparelho com a tampa traseira da carcaça pode provocar choques eléctricos. Em área Ex, isso pode provocar ainda uma explosão.
Isso pode provocar ferimentos graves ou mesmo morte.
Ligar a alimentação de energia somente com a tampa da carcaça fechada.

Ligar a alimentação de energia

Após ser ligado, o aparelho entra automaticamente em operação.

7 Parametrização

A configuração do medidor de débito de massa pode ser alterada através de um adaptador LKS (interface de comunicação local), que deve ser conectado na tomada de parametrização (Fig. 12).

Esse adaptador pode ser adquirido separadamente como acessório e é fornecido completo, com o software.

Os parâmetros a seguir podem ser alterados ou lidos:	
Ler dados do aparelho	exibir os ajustes actuais
Gama de medição	Seleção dentro da gama de medição calibrada
Volume latente	Supressão de volumes latentes de 0...20 % do valor máximo da gama de medição
Factor de filtração	Atenuação, seleccionável entre 1 ... 500 (standard 50)
Saída em caso de erro	Mínimo (menor que 3,5 mA) máximo (maior que 22,5 mA)
Saída analógica	0 / 4 ... 20 mA
Guardar dados alterados	Guardar ajustes
Ajuste de fábrica	Seleccionar ajuste básico
Estado	Função de verificação
Reset	Reinício
Imprimir	imprimir ajustes actuais
Palavra-passe	Somente para técnicos do serviço pós-venda

Para a activação da alteração da configuração, o aparelho tem de ser reiniciado. Isso pode ser feito através do comando Reinício-Reset ou de uma curta interrupção da alimentação de tensão (aprox. 10 s).

8 Mensagens de erro

Se ocorrerem erros (por exemplo, ruptura do sensor), a saída de 0/40 ... 20 mA adoptará o valor de controlo configurado.

Em caso de erro, são possíveis os seguintes ajustes:

- Mínimo < 3,5 mA
- Máximo > 22,5 mA

i

Importante

Ajuste prévio padrão em caso de falha

Máximo 0 ... 20 mA

Mínimo 4 ... 20 mA

Esses ajustes podem ser alterados através da interface LKS e do respectivo software de configuração.

Através da função Status ("Função de configuração", capítulo 7) podem ser lidas outras mensagens de erro.

9 Anexo

9.1 Retirar de funcionamento e embalar

Embalagem para o transporte ou devolução ao fabricante

Caso a embalagem original não esteja mais disponível, o aparelho deve ser enrolado com folha de bolhas de ar ou cartão ondulado e colocado numa caixa grande o suficiente e estofada com material que o proteja contra pancadas (espuma ou material similar). A densidade do estofamento deve ser adequada para o peso do aparelho e a caixa deve ser identificada como "material frágil".

No caso de envio ultramarino, o aparelho deve ainda ser fechado hermeticamente em película de polietileno e ser protegido contra humidade por material apropriado (por exemplo, silicagel). A quantidade desse produto de secagem deve corresponder ao volume da embalagem e à duração prevista para o transporte (pelo menos 3 meses). A caixa deve ainda ser embalada em papel duplo de pez).

Sem excepções, todos aparelhos enviados ao fabricantes têm de ser acompanhados de uma declaração de descontaminação (vide anexo). Sem ela, não é possível processar a devolução.

9.2 Homologações e certificações

Símbolo CE		O modelo do aparelho por nós comercializado está conforme as seguintes directivas europeias: - Directiva CEM 2014/30/EU - Directiva ATEX 2014/34/EU
Protecção contra explosão		Identificação para a utilização conforme a finalidade em áreas com perigo de explosão, de acordo com: - Directiva ATEX
Calibragem		DAkks / ILAC - instalação de calibração reconhecida D-K-15081-01-00 - Exemplo de certificado



IMPORTANTE (NOTA)

Toda as documentações, declarações de conformidade e certificados estão à disposição na área de download da página da ABB.

www.abb.com/flow

Termisk massflödesmätare Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

Driftsinstruktioner - SV

CI/FMT400-VTS/VTCS-X1

07.2017

Rev. B

Originalbruksanvisning

Tillverkare:

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Dransfelder Straße 2

D-37079 Göttingen

Germany

Tel.: +49 551 905-0

Fax: +49 551 905-777

Kundcenter Service

Tfn.: +49 180 5 222 580

Fax: +49 621 381 931-29031

automation.service@de.abb.com

© Copyright 2017 by ABB Automation Products GmbH

Ändringar förbehålles

Detta dokument skyddas av copyrightlagen. Dokumentet skall underlätta utrustningens säkra och effektiva användning. Innehållet får varken kopieras eller reproduceras, helt eller delvis, utan tillverkarens uttryckliga tillstånd.

Innehåll

1	Säkerhet	3
1.1	Allmänt och hänvisningar för läsning	3
1.2	Avsedd användning	3
1.2.1	Allmänna anvisningar	4
1.2.2	Montering / demontering av rördelar	5
1.2.3	Montering / demontering av mätvärdessensorer	5
1.3	Målgrupper och kvalifikationer	5
1.4	Skyltar och symboler	6
1.4.1	Säkerhets-/ varningssymboler, hänvisningssymboler	6
1.5	Typskylt	7
1.6	Säkerhetsanvisningar för elinstallation	7
1.6.1	Säkerhetsanvisningar för drift	7
1.7	Retursändning av apparater	8
1.8	Integrerat management-system	8
1.9	Avfallshantering	9
1.9.1	Hänvisning till WEEE-direktivet 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)	9
2	Användning i områden med explosionsrisk	9
3	Uppbyggnad och funktion	10
4	Montering	11
4.1	Rekommenderade stabiliseringssektioner motsvarande DIN EN ISO 5167-1	11
4.2	Montering mätvärdessensor och rördelar	12
4.3	Svetsadapter för Sensyflow FMT400-VTS	13
4.4	Svetsadapter med kulventil för Sensyflow FMT400-VTS	15
4.5	Integrerad växelordning för Sensyflow FMT400-VTS	17
4.5.1	Tekniska data för integrerad växelordning	18
4.5.2	Montering av mellanflänsversion	18
4.5.3	Montering av svetsversion	19
4.5.4	Montering mätomvandlare vid drift	20
4.5.5	Montering mätomvandlare vid drift	22
5	Elektriska anslutningar	23
6	Idrifttagning	24
6.1	Kontrollera installation	24
6.2	Anslut energiförsörjning	24
6.3	Påkoppling	24
7	Parametrering	25
8	Felmeddelanden	25
9	Bilaga	26
9.1	Ta ur drift och förpacka	26
9.2	Godkännaden och certifikat	26

1 Säkerhet

1.1 Allmänt och hänvisningar för läsning

Läs igenom denna anvisning noggrant före montage och idrifttagning!

Anvisningen är en viktig beståndsdel av produkten och måste förvaras för senare användning.

Anvisningen innehåller för översiktlighetens skull inte alla detaljinformationer för alla utföranden av produkten och kan inte heller ta hänsyn till alla tänkbara fall av montering, drift och skötsel.

Om ytterligare informationer önskas eller om problem uppträder som inte behandlas i anvisningen, kan nödvändiga uppgifter inhämtas från tillverkaren.

Denna anvisnings innehåll är varken del eller ändring av en tidigare eller bestående överenskommelse, försäkras eller ett rättsligt förhållande.

Produkten är konstruerad enligt dagens tekniska standard och driftssäker. Utrustningen har genomgått kvalitetskontroll och lämnar tillverkningen i felfritt skick. För att upprätthålla detta tillstånd under drifttiden, måste uppgifterna i denna anvisning beaktas och iakttas.

Förändringar och reparationer på produkten får endast genomföras om anvisningen uttryckligen tillåter detta.

Endast iakttagandet av säkerhetsanvisningarna och alla säkerhets- och varningssymboler i denna anvisning möjliggör ett optimalt skydd av personalen och miljön samt en säker och störningsfri användning av produkten.

Direkt på produkten placerade hänvisningar och symboler måste ovillkorligen iakttas. De får inte tas bort och ska hållas i ett fullständigt läsligt skick.

1.2 Avsedd användning

Massa-genomflödesmätning av gaser och gasblandningar i stängda ledningssystem.

Användningsbar:

- som instickssensor i rördel med flänsmontering i rörledning med nominell vidd DN 25 ... DN 200 (1 ... 8"),
- via svetsadapter direkt i rörledning från nominell vidd DN 100 (4"), även för icke runda tvärsnitt.



VARNING

Det är inte tillåtet att använda enheten i områden där det föreligger explosionsrisk, zon 0 eller zon 1.

Sensyflow FMT400-VTS finns i utförande lämpligt för användning i zon 2/22.

Utrustningen är uteslutande avsedd för användning inom de värden som finns angivna på typskylten och i tekniska data. (se datablad, kapitel "Tekniska data")

1.2.1 Allmänna anvisningar

- Utrustningen, inklusive rördelar, är konstruerad, tillverkad och kontrollerad enligt direktiv 2014/68/EU för tryckbärande utrustning. Följande rördelar finns:
 - Mellanflänsutförande,
 - flänsutförande med integrerad delmätsträcka
 - och svetsadapter.
- Utrustningen får endast användas enligt uppgivna tillämpningsfall i orderbekräftelsen, andra tillämpningar kan påverka utrustningens funktion.
- Säkerställ att de mätmedier som används inte påverkar mätämnenas kemiska och fysikaliska egenskaper.
- Tröskelvärde för växlande lastspel motsvarar AD-2000-infobladd S1, siffra 1.4 samt beräknas och kontrolleras inte av tillverkaren.
- Utrustningen ska vid regelbundna underhållsarbeten inkluderas i hela anläggningen.
- Användaren ska kontrollera att de material som används är funktionsdugliga för respektive tillämpningsfall.
- De maximala användningsvillkoren som uppgetts på typskylten i bruksanvisningen för tryck och temperatur, får ej överskridas.
- Vid monterings- och demonteringsarbeten av rördelar eller mätvärdessensorer måste rörledningen vara trycklös.
 - Undantag: Användning av växelanordning.
- Innan monteringsarbeten på rörledningar med aggressiva, toxiska, irriterande eller andra hälsoskadliga mätmedier utförs, måste dessa vara tillräckligt genomspolade och de olycksförebyggande föreskrifterna som tillämpas ska följas.
- Skadade komponenter får inte användas. De ska avlägsnas och skickas till tillverkaren för reparation.
- Om demonterade komponenter kommer i kontakt med aggressiva, toxiska, irriterande eller övriga hälsoskadliga mätmedier, ska de rengöras, förpackas och märkas upp innan de skickas iväg.
- Om läckage uppstår vid mätstället ska det stängas av.
- Defekta packningar eller O-ringar får inte användas och ska därför omedelbart bytas ut.
- En mekanisk identifiering eller bearbetningen av rördelar och mätvärdessensorer i efterhand kan leda till skador och är förbjudet.
 - Undantag: tillklippning av och svetsning på rörledningar för svetsadapterar.

1.2.2 Montering / demontering av rördelar

- Säkerställ att genomflödesriktningen motsvarar märkningen vid montering.
- När svetsadaptarna svetsas ihop ska aktuella svetsföreskrifter följas. Användandet av värme ska reduceras till ett nödvändigt minimum, för att undvika att ytan som tätats förvrids.
- När det gäller flänsanslutningar ska platta packningar i felfritt skick, resistenta mot mätmedier monteras.
- Innan montering av rördelar eller mätvärdessensorer, ska alla komponenter och packningar kontrolleras så att de inte är skadade.
- Rördelar får inte monteras i spänt tillstånd, så att rörledningen inte kan utöva otillåtna krafter på utrustningen.
- Vid montering av flänsanslutningar ska skruvar med tillräcklig hållfasthet och rätt dimension användas.
- Skruvarna ska dras åt symmetriskt och med erforderligt vridmoment.
- Efter montering av rördelar ska sockeln som förts in med blindfläns förslutas med packning eller genom stängning av en avspärrningsanordning (om befintlig).

1.2.3 Montering / demontering av mätvärdessensorer

- Vid montering i rördelen eller svetsadaptern måste mätvärdessensors data överensstämja med mätstället enligt specifikationen.
- Den resistenta O-ringen mot mätmedier som medföljde vid leverans ska absolut användas (ingen platt packning) och läggas in i det avsedda spåret i flänsröret.
- När mätvärdessensorerna används i rördelen får mätelementen inte ha några skador.
- Mätvärdessensor ska skruvas ihop med flänsen till den införda sockeln. Skruvarna ska dras åt symmetriskt med erforderligt vridmoment.
- Vridmoment för medföljande skruvar: 87 Nm (osmörjd, utan användande av fjädderingar).
- Vid användande av en rördel med växelanordning, säkerställ att växelanordningen befinner sig i utvidgningsställning.

1.3 Målgrupper och kvalifikationer

Installation, idrifttagning och underhåll av produkten får endast utföras av utbildad och av maskinägarens behörig personal. Behörig personal måste ha läst och förstått driftsinstruktionerna och följa dess anvisningar.

Maskinägaren skall klargöra hållfastheten för samtliga komponenter som kan komma i kontakt med mätämnen innan användning av korrosiva och abrasiva mätämnen tillämpas. ABB Automation Products GmbH tillhandahåller gärna hjälp vid urvalet men kan inte överta något ansvar.

Maskinägaren måste beakta gällande nationella föreskrifter vad gäller installation, funktionstester, reparation och underhåll av elektriska produkter.

1.4 Skyltar och symboler

1.4.1 Säkerhets-/ varningssymboler, hänvisningssymboler

**FARA – <Allvarliga skador för hälsa / Livsfara>**

Den här symbolen i kombination med signalordet "fara" uttrycker en omedelbart hotande fara. Att icke beakta säkerhetshänvisningarna leder till död eller mycket svåra skador.

**FARA - <Allvarliga skador för hälsa / Livsfara>**

Den här symbolen i kombination med signalordet "fara" uttrycker en omedelbart hotande fara p.g.a. elektrisk ström. Att icke beakta säkerhetshänvisningarna leder till död eller mycket svåra skador.

**VARNING – <personskador>**

Symbolen tillsammans med signalordet "varning" indikerar en situation som kan vara farlig. Att icke beakta säkerhetshänvisningarna kan leda till död eller mycket svåra skador.

**VARNING – <personskador>**

Den här symbolen i kombination med signalordet "varning" uttrycker en möjlig farlig situation p.g.a. elektrisk ström. Att icke beakta säkerhetshänvisningarna kan leda till död eller mycket svåra skador.

**OBSERVERA <skador>**

Symbolen tillsammans med signalordet "försiktigt" indikerar en situation som kan vara farlig. Att icke beakta säkerhetshänvisningarna kan leda till lätta skador. Får även användas som varning för materialskador.

**AKTA <materialsador>!**

Symbolen indikerar en potentiellt skadlig situation.

Att inte beakta säkerhetsanvisningarna kan leda till störningar eller skador på produkten och/eller anläggningsdelar.

**VIKTIGT (HÄNVISNING)**

Symbolen betyder användartips, särskilt användbar eller viktig information rörande produkten eller dess användning. Detta är inte ett signalord för en farlig eller skadlig situation.

1.5 Typskylt

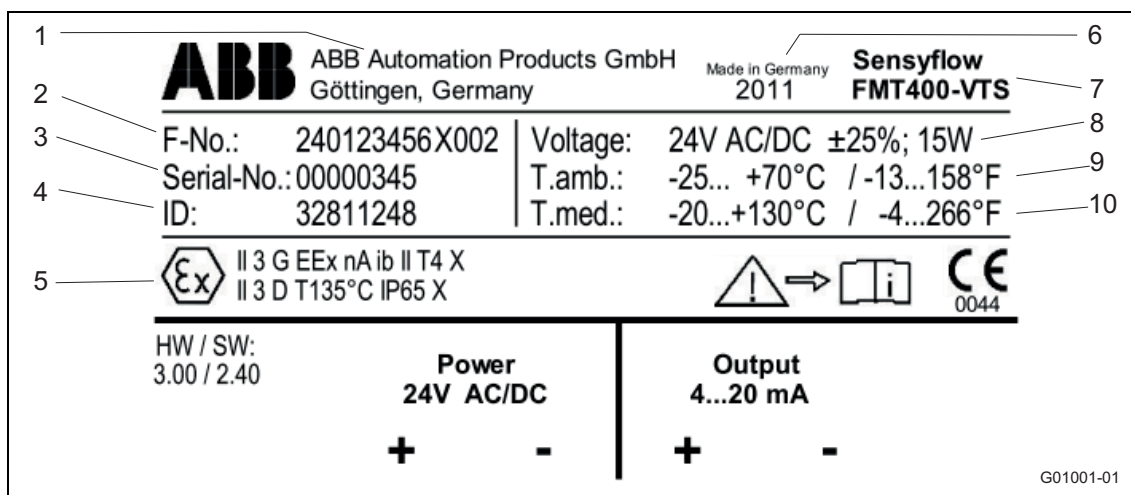


Fig. 1

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 Tillverkare | 7 Typbeteckning |
| 2 Tillverkningsnummer | 8 Energiförsörjning |
| 3 Serienummer | 9 Tillåten omgivningstemperatur |
| 4 ID-nummer (internt kalibreringsnummer) | 10 Mätmediets temperatur |
| 5 Märkning för explosionsskydd, t.ex. ATEX | |
| 6 Tillverkningsår, tillverkningsland | |

1.6 Säkerhetsanvisningar för elinstallation

Elanslutning får endast utföras av behörig personal enligt elschema.

Beakta anvisningarna för elanslutningar i driftsinstruktionerna, i annat fall påverkas elektrisk skyddsklass.

Jorda mätsystemet enligt kraven.

1.6.1 Säkerhetsanvisningar för drift



VARNING

Heta mätmedier kan vid beröring av ytan leda till brännskador. Detta kan leda till allvarliga skador eller död. Røj ej.



VARNING

Okontrollerad utströmning från mätmediet kan leda till allvarliga skador eller död. Kontrollera regelbundet rörledningar och packningar.



VARNING

Vid CIP-rengöring ska du stänga av maskinen för att undvika sensorskador.

1.7 Retursändning av apparater

Använd originalförpackningen eller någon annan lämplig och säker förpackning vid retursändning av apparat för reparation eller efterkalibrering. Bifoga en ifylld returblankett (se bilaga) för apparaten.

Enligt EU-direktiv om farliga ämnen ansvarar ägaren för avfallshanteringen av miljöfarligt avfall.

Alla apparater som levererats till ABB Automation Products GmbH måste vara fria från alla slags farliga ämnen (syror, lut, lösningar, etc.).

Rördelar och mätvärdessensorer har håligheter och ska genomspolas efter drift med farliga ämnen, för att neutralisera dessa.

Kostnader som uppstår på grund av att apparaten inte rengjorts ordentligt resp. bortskaffning av farliga ämnen, faktureras ägaren. Tillverkaren förbehåller sig rätten att sända tillbaka en kontaminerad utrustning.

Var vänlig vänd dig till vårt kundcenter för service (adress på sidan 1) och fråga efter närmaste serviceställe.

1.8 Integrerat management-system

ABB Automation Products GmbH har ett Integrerat Management-system bestående av:

- Kvalitets-Management-System ISO 9001,
- Miljö-Management-System ISO 14001,
- Management-System för arbets- och hälsoskydd BS OHSAS 18001 samt
- Data- och Informationsskydds-Management-System.

Miljötanken är en del av vår företagspolitik.

Belastningen på miljön och oss människor ska vid tillverkning, lagring, transport, användning och avfallshantering av våra produkter och lösningar vara så låg som möjligt.

Detta omfattar speciellt en skonsam användning av naturliga resurser. Vi för en dialog med allmänheten över våra publikationer.

1.9 Avfallshantering

Föreliggande produkt består av material, som kan återvinnas av specialiserade återvinningsföretag.

1.9.1 Hänvisning till WEEE-direktivet 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Föreliggande produkt faller ej under WEEE-direktivet 2012/19/EU och motsvarande nationella lagar (i Tyskland t.ex. ElektroG).

Produkten måste lämnas till ett specialiserat återvinningsföretag. Den får inte lämnas i kommunens insamlingsställe. Dessa får enligt WEEE-direktivet 2012/19/EU endast tas i anspråk för privat använda produkter. En fackmässig avfallshantering förhindrar negativ påverkan av människan och miljön och möjliggör en återanvändning av värdefulla råämnen.

Skulle ni ej ha möjlighet, att avfallshandera den gamla apparaten på ett fackmässigt sätt, så står vår service mot kostnadsersättning till förfogande för återtagning och avfallshantering.

2 Användning i områden med explosionsrisk

Enheten finns i ett Ex-utförande för zon 2 och zon 22 och levereras med ett tillverkarintyg enligt ATEX. För driften av den här enheten i det tillåtna området är uteslutande de data och den information som anges i tillverkarintyget måttgivande (se bilaga).



WARNING - Allmänna faror!

Det är inte tillåtet att använda enheten i zon 1 / 21 eller zon 0 / 20.

3 Uppbyggnad och funktion

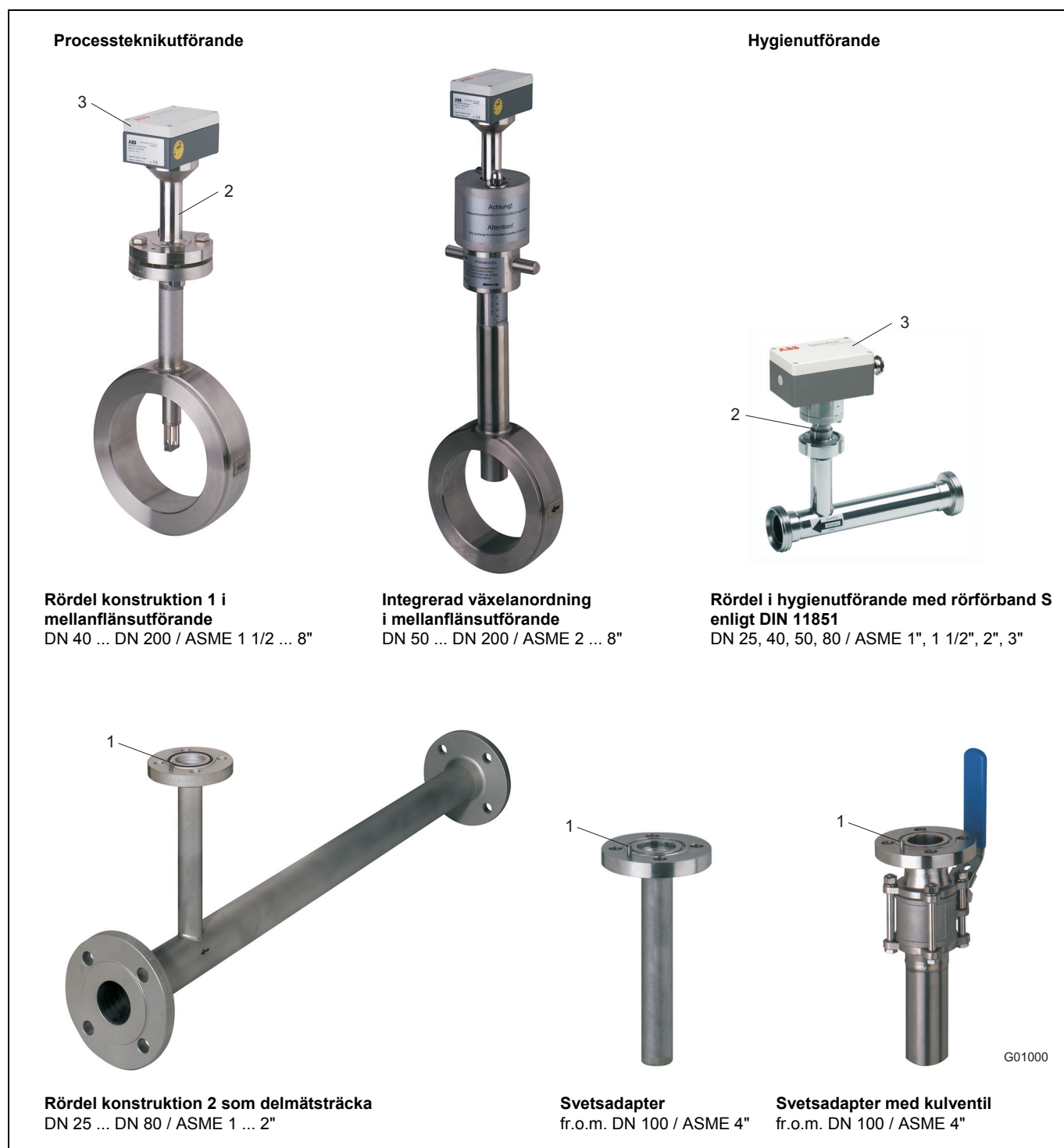


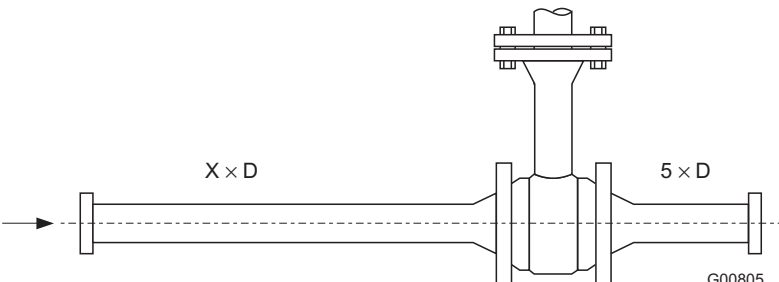
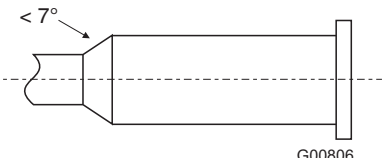
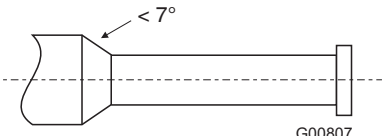
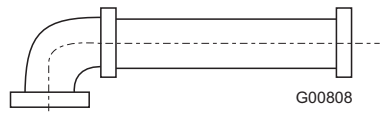
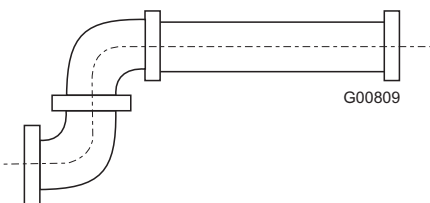
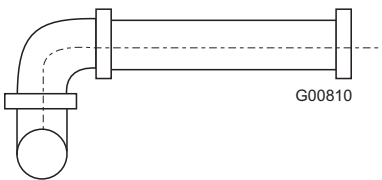
Fig. 2

- 1 Centreringsstift, på utloppssidan
- 2 Mätvärdessensor FMT400-VTS_VTCS

- 3 Mätomvandlare

4 Montering

4.1 Rekommenderade stabiliseringssektioner motsvarande DIN EN ISO 5167-1

	
	Utvidgning X = 15
	Minskning X = 15
	90°-rörkrokar X = 20
	Två 90°-rörkrokar på en nivå X = 25
	Två 90°-rörkrokar på två nivåer X = 40
	Ventil / matare X = 50

För att uppnå angiven mätnoggrannhet, är ovanstående stabiliseringssektioner absolut nödvändiga. Vid kombination av flera störningar från inlopp, t.ex. ventil och reduktion, ska hänsyn alltid tas till den längre inloppssträckan. I otillräckliga utrymmen vid monteringsplatsen, kan utloppssträckan förkortas till $3 \times D$. Förkortningar av minsta inloppssträcka är däremot på bekostnad av uppnådd noggrannhet.

En hög reproducerbarhet av mätvärdet är dessutom angiven. Om stabiliseringssträckan inte räcker till, är det under omständigheter möjligt med specialkalibrering. Då måste i enskilda fall en detaljerad avstämning göras.

För gaser med mycket låg densitet (väte, helium) ska de angivna stabiliseringssträckorna fördubblas.

4.2 Montering mätvärdessensor och rördelar

Rördelar kan levereras som mellanflänsutförande i konstruktion 1 och konstruktion 2 som delmätsträcka (se Fig. 2) och monteras med spänningsfria, passande packningar (utan torsion / böjning) i rörledningen.

Packningar får inte ändra rörledningens öppningsdiameter och måste vara absolut täta efter att mätvärdessensor och rördelar monterats. Se till att mätämnes- och mätämnestemperaturtoleransen för packningarna är tillräcklig.

Se till att rördelen i konstruktion 1 (mellanflänsutförande) är centrerad vid monteringen. Innerdiameter på rör och fläns måste överensstämma exakt. Alla nivåer, kanter eller orena svetsfogar minskar mät noggrannheten.

Monteringen beskrivs exemplariskt med ledning av rördelarna i konstruktion 1 mellanflänsutförande. Den gäller i tillämpliga delar även för rördelen i konstruktion 2 och svetsadaptern.

Genomflödesriktningen ska överensstämma med pilen på rördelen. Centreringsstiftet på rördelen resp. svetsadaptern måste befinna sig på utloppssidan (bakom mätstället).

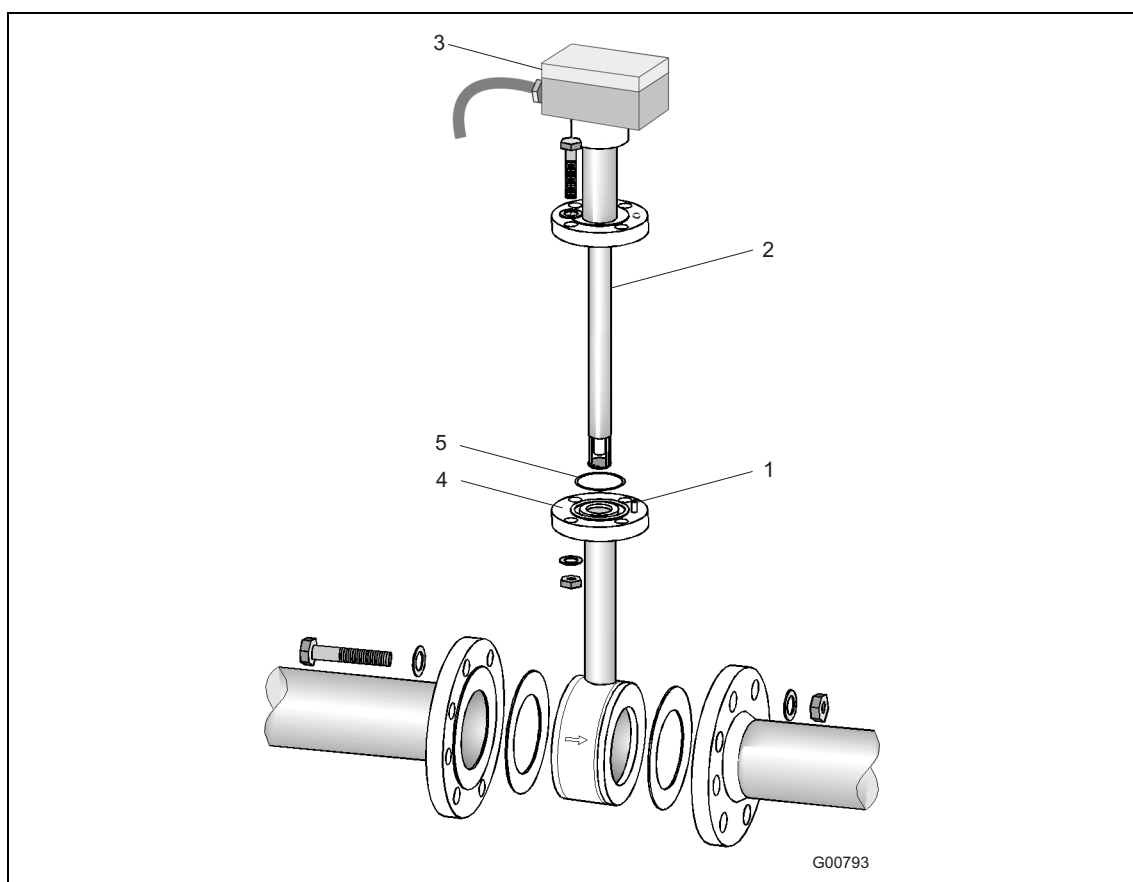


Fig. 3: Schematiskt diagram av rördelen i konstruktion 1 i mellanflänsutförande

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Centreringsstift på utloppssidan | 4 O-ring |
| 2 Mätvärdessensor FMT400-VTS | 5 Rördel utförande 1 |
| 3 Mätomvandlare | i mellanflänsutförande |
| | DN 40 DN 200 (ASME 1 1/2 ... 8") |

Montering av mätvärdessensorn

1. Medföljande O-ring (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) läggs in i det avsedda spåret.
2. Skjut in mätvärdessensorn i adaptern och skruva.
3. Alla flänsskruvar ska monteras korrekt.

Se till att rörledningen är trycklös innan mätvärdessensorn demonteras.

**VARNING**

Montering / demontering med mer än 1,1 bar absoluttryck kan leda till allvarliga skador eller död, på grund av risken att mätvärdessensorn slungas ut.
Använd integrerad växelanordning.

**VARNING**

Montering / demontering i höga temperaturer eller användning av hälsoskadliga gaser, kan leda till allvarliga skador eller död.
Använd integrerad växelanordning.

**VIKTIGT (ANVISNING)**

När det gäller rördel konstruktion 1 (mellanflänsutförande) med kulventil ska mätvärdessensor användas vid bredd DN 125, DN 150 och DN 200 / ASME 6" och ASME 8" med en längd av 425 mm (16,73 inch).

4.3 Svetsadapter för Sensyflow FMT400-VTS

Vid montering av mätvärdessensorer med större bredder eller ledningsdiametrar som inte är runda, ska följande punkter beaktas när svetsadaptern placeras på rörledningen:

- 1 Svetsadapter ska vara L lång (se fig. 7 och fig. 8)
$$L = h - 1/2 \times \varnothing D_{\text{utsida}} \quad \text{med } h = 263 \text{ mm (10,35 inch), 425 mm (16,73 inch) eller 775 mm (30,51 inch) (mätvärdessensornlängder)}$$
 - Klipp till svetsadaptern så att den har rätt längd innan svetsning. Efter svetsning kan det hända att svetsadaptern sticker in i rörledningen (max. 10 mm [0,39 inch]).
 - Beakta väggjockleken och krympmått på rörledningen vid svetsning!
 - Avstånd h från flänsens överkant på adapter till mittlinjen på röret ska ligga inom en tolerans av ± 2 mm (0,08 inch).
- 2 Se till att hålla rät vinkel till röraxeln (max. tolerans: 2°).
- 3 Adapterns centreringsstift ska stå i flödesriktningen mot röraxeln (utloppssidan, bakom mätstället).
- 4 Efter svetsning måste den fria passagen fram till monteringen av mätvärdessensorn vara minst 28 mm (1,10 inch), eventuellt friborras.
- 5 Montering av mätvärdessensorn:
 - Lägg in den medföljande O-ringen (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) i avsett spår.
 - Skjut in mätvärdessensorn i adaptern och skruva fast.

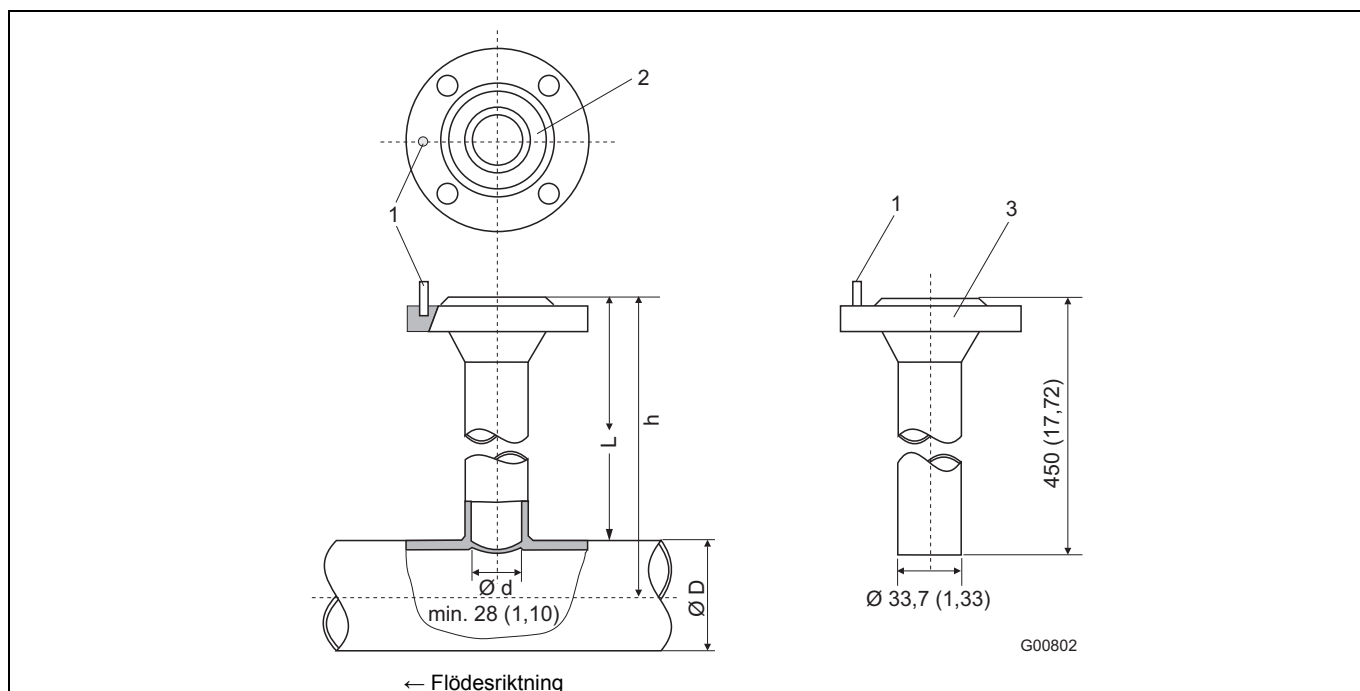


Fig. 4: Måttangivelser i mm (inch)

- 1 Centreringsstift
2 O-ring-spår

- 3 Anslutningsfläns DN 25 (1")
D Rördiameter (utsida)

Mätvärdessensornlängd h i mm (inch)	Rördiameter utsida min. / max. i mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 350 (3,94 ... 13,78)
425 (16,73)	> 350 ... 700 (13,78 ... 27,56)
775 (30,51)	> 700 ... 1400 (27,56 ... 55,12) ¹⁾

¹⁾ Begränsningen för den maximala rördiametern gäller endast vid installationer med sensorenhet i rörets mitt.
Vid diameter som är större eller som inte är rund, beaktas att sensorpositionen inte är i mitten i processen vid kalibrering.



VIKTIGT (HÄNVISNING)

Avvikelse från uppgivna mått- och lägestoleranser leder till extra mätosäkerheter.

4.4 Svetsadapter med kulventil för Sensyflow FMT400-VTS

Utföranden med kulventil möjliggör montering och demontering av mätvärdessensorer vid lågt övertryck i rörledningen med endast minimalt gasutflöde.

Montering av svetsadaptern beskrivet enligt avsnitt 4.3.



VARNING

Vid svetsning kan packningarna i kulventilen överhettas.
Det kan leda till okontrollerat utflöde av mätmedium.
Detta kan leda till allvarliga skador eller död.
Demontera kulventilen innan svetsning.

För montering av mätvärdessensorer ska kulventilen öppnas helt. Då kan mätvärdessensorn monteras med passande packning och skruvas fast.

Se till att rörledningen är trycklös innan mätvärdessensorn demonteras. Då kan skruvarna på flänsen lossas, mätvärdessensorn demonteras och kulventilen stängas.



AKTA - Risk för skador på komponenter!

Stängning av kulventiler innan mätvärdessensorer avlägsnats kan leda till allvarliga skador på skyddsburen eller sensorelementen.

Stäng först kulventilen efter att mätvärdessensorn avlägsnats.

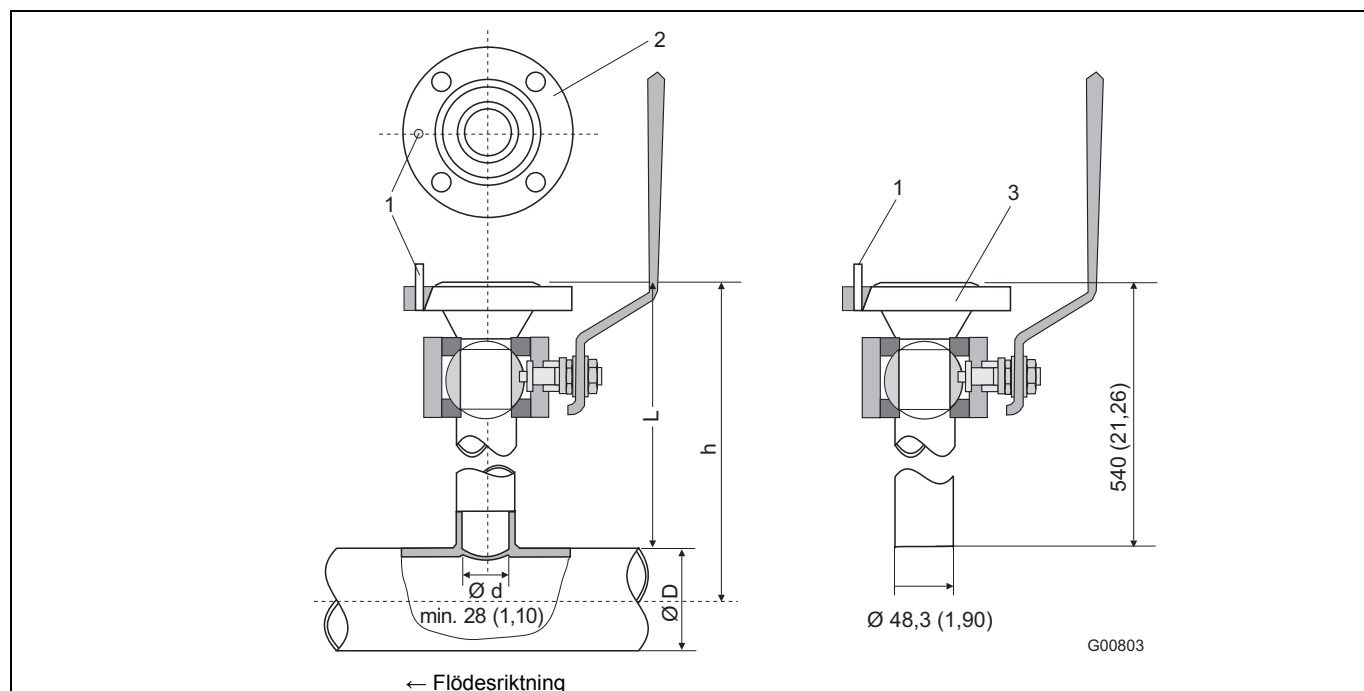


Fig 5: Måttangivelser i mm (inch)

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| 1 Centreringsstift | 3 Anslutningsfläns DN 25 (1") |
| 2 O-ring-spår | D Rördiameter (utsida) |

Mätvärdessensornlängd h i mm (inch)	Rördiameter utsida min. / max. i mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 150 (3,94 ... 5,91)
425 (16,73)	> 150 ... 500 (5,91 ... 19,69)
775 (30,51)	> 500 ... 1150 (19,69 ... 45,28) ¹⁾

¹⁾ Begränsningen för den maximala rördiametern gäller endast vid installationer med sensorenhet i rörets mitt.
Vid diameter som är större eller som inte är rund, beaktas att sensorpositionen inte är i mitten i processen vid kalibrering.



VIKTIGT (HÄNVISNING)

Avvikelser från uppgivna mått- och lägestoleranser leder till extra mätosäkerheter.

4.5 Integrerad växelanordning för Sensyflow FMT400-VTS

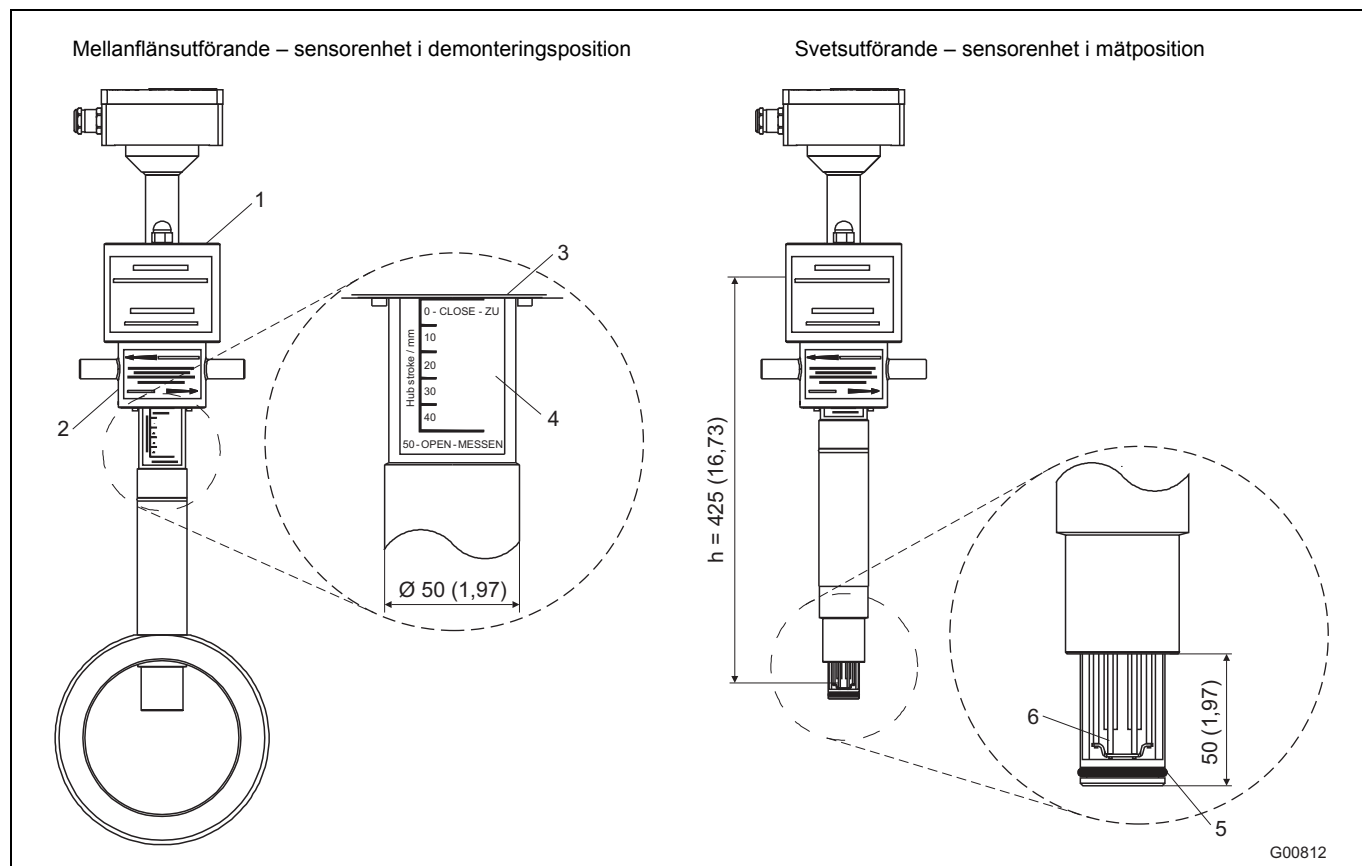


Fig. 6: Måttangivelser i mm (inch)

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Täckplatta för fläns DN 25 (1") | 4 Visning position sensorenhet, 50 mm lyft (1,97 inch) |
| 2 Överfallsmutter | 5 O-ring |
| 3 Nederkant överfallsmutter | 6 Mätelement |

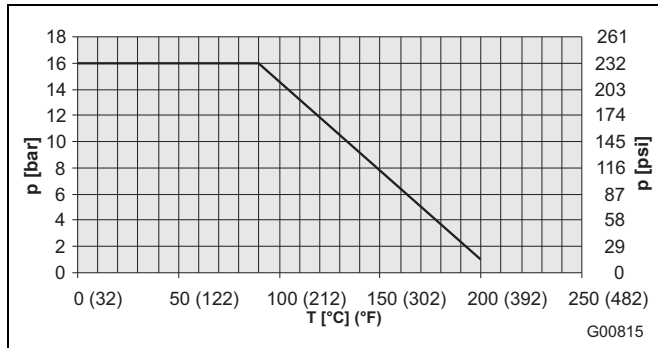
Mätvärdessensornlängd h	
Mellanflänsutförande	Svetsutförande
h = 263 mm (10,35 inch) för DN 50, DN 65 och DN 80 / 2", 3"	h = alltid 425 mm (16,73 inch)
h = 425 mm (16,73 inch) för DN 100, DN 125, DN 150 och DN 200 / 4", 6", 8"	

För att det ska vara möjligt att avlägsna sensorer i drift utan gasutflöde, används den integrerade växelanordningen istället för rördelar och svetsadapter.

Montering i huvudledningen rekommenderas (t.ex. tryckluftsförsörjning), vid mätställen, som måste spolas innan sensorn avlägsnas eller generellt vid mätningar, där det är nödvändigt med en avstängning av anläggningsdelar vid demontering av sensorer.

4.5.1 Tekniska data för integrerad växelanordning

Växelanordningen är dimensionerad för max. 16 bar abs. för tryckbelastning. För att underlätta utbytbarheten till standard-rördelar av utförande 1, konstruerades mellanflänsversionen (Fig. 8) för DIN-fläns DN 50 och DN 80 i trycknivå PN 40. Vid utförandet av DN 65 på trycknivå PN 16 ska anslutningsflänsar med 4 skruvhål användas. Utföranden i tum 2 ... 8" är dimensionerade för anslutningsflänsar ASME B16.5 Cl.150. Passande mätvärdessensorlängder se Fig. 6.



Temperatur: max. 200 °C (392 °F)

Truck (abs):

16 bar - 90 °C (232 psi - 194 °F)

1 bar - 200 °C (14,5 psi - 392 °F)

Fig 7: Tryck- / temperatur-maximalvärde för integrerad växelanordning

4.5.2 Montering av mellanflänsversion

Fig. 8 (vänster bild) visar den monterade mellanflänsversionen för växelanordningen i position för demontering. Styrroret befinner sig i övre ändläge och stänger på så sätt sensyflow-öppningen (höger bild).

Växelanordningen tätas på bägge sidor med platt packning mot rörledningens monteringsfläns. För att uppnå högsta mätnoggrannhet, ska den centreras exakt mellan flänsarna (se Fig. 3). Se till att flödesriktningen (pil på rördelen) är riktig.

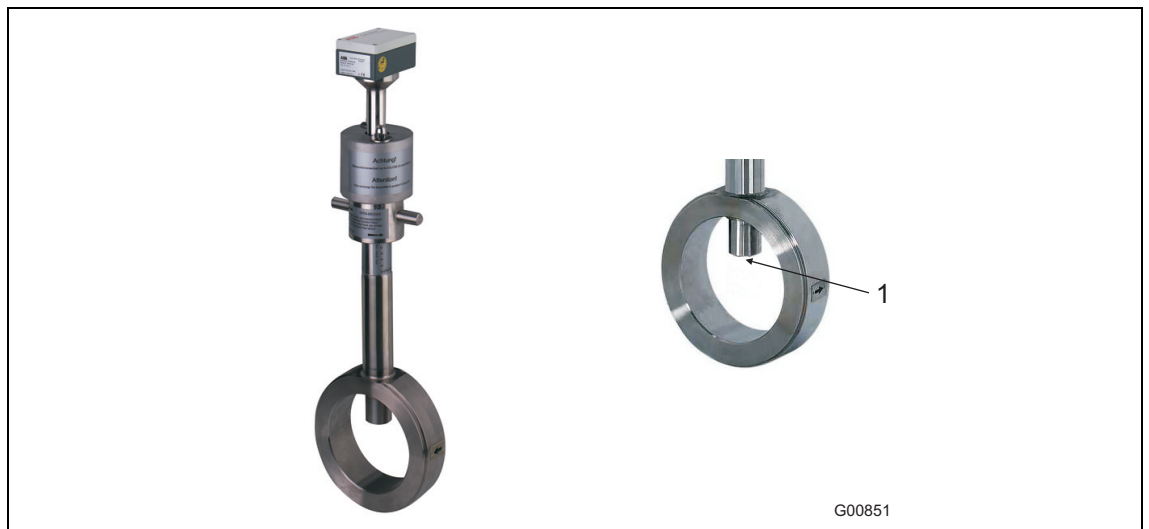


Fig. 8: Växelanordning i position för demontering

1 Sensyflow-öppning

4.5.3 Montering av svetsversion

Svetsversionen till växelanordningen finns i 2 längder:

- i bredderna DN 100 ... DN 125 (4 ... 5") och
- i bredderna DN 150 ... DN 300 (6 ... 12").

Mätvärdessensornlängderna är i bägge fallen identiska med $h = 425 \text{ mm}$ (16,73 inch).

Monteringsdjupet är beroende av rörets diameter och ska beräknas individuellt.



VARNING

Förkorta eller förändra inte komponenter till växelanordningen.
Det kan leda till okontrollerat utflöde av mätmedium.
Detta kan leda till allvarliga skador eller död.

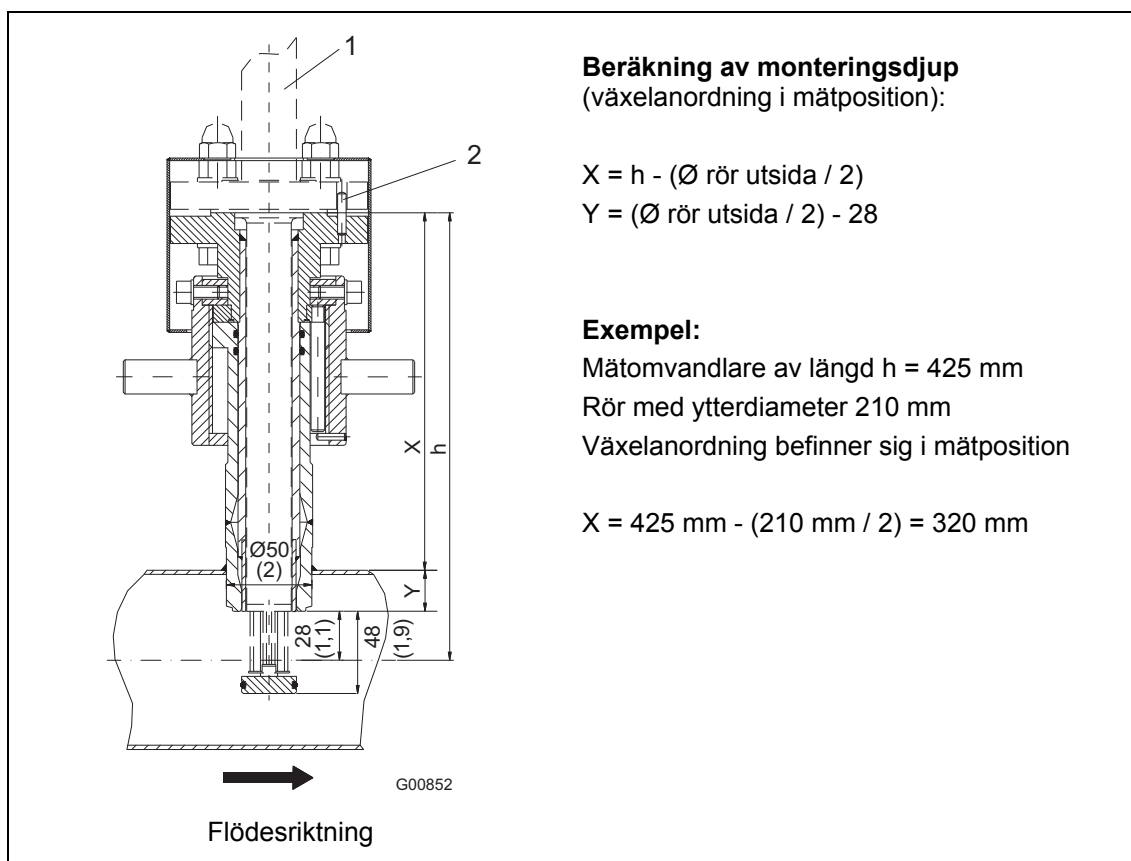


Fig. 9: Måttangivelser i mm (inch) Växelanordning i mätposition

- 1 Mätvärdessensor
- 2 Centreringsstift

Svetsa växelanordning i rörledningen under iakttagande av följande punkter:

- Beakta vägg tjockleken och krympmått på rörledningen vid svetsning.
- Avstånd h från flänsens överkant på adapter till mittlinjen på röret ska ligga inom en tolerans av ± 2 mm (0,08 inch).
- Se till att hålla rätt vinkel till röraxeln (max. tolerans: 2°).
- Adapterns centreringsstift ska stå i flödesriktningen mot röraxeln (utloppssidan, bakom mätstället), se Fig. 9.



AKTA - Risk för skador på komponenter!

Genom upphettning av svetsstället kan det hända att ytorna som tätats förvrids och / eller att skador på O-ringen uppstår.

Låt armaturen kylas ned emellanåt.



VIKTIGT (HÄNVISNING)

Avvikelser från uppgivna mått- och lägestoleranser leder till extra mätosäkerheter.

4.5.4 Montering mätomvandlare vid drift

- Væxelanordningen ska befinna sig i position för demontering (Fig. 8), sensyflow-öppningen är tätad.
- Lägg in den medföljande O-ringen (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) i avsett spår (Fig. 10). O-Ring-packning och skruvar finns med i leveransen.
- Skjut in mätomvandlaren i växelanordningen och skruva fast den (montera 2 skruvar M12 samt 2 förlängda specialsruvar mittemot varandra (Fig. 11).
- Sätt dit skyddskappor och fäst dem med muttrar och specialsruvar (Fig. 11).
- Vrid mätomvandlaren i mätposition med överfallsmutter (Fig. 11). Nederkanten av överfallsmutter visar mätelemtets position. Först när mätposition 50 - OPEN - MESSEN (nedre anslag på överfallsmutter) uppnås befinner sig mätelemteten i rörledningens mitt och kan avge exakta värden (se detalj A i Fig. 6).



AKTA - Risk för skador på komponenter!

Om verktyg eller andra hjälpmedel används när överfallsmuttern hanteras kan det leda till skador på växelanordningen.

Hantera endast överfallsmuttern med handen.

- Elektrisk anslutning mätomvandlare (se kapitel 5).

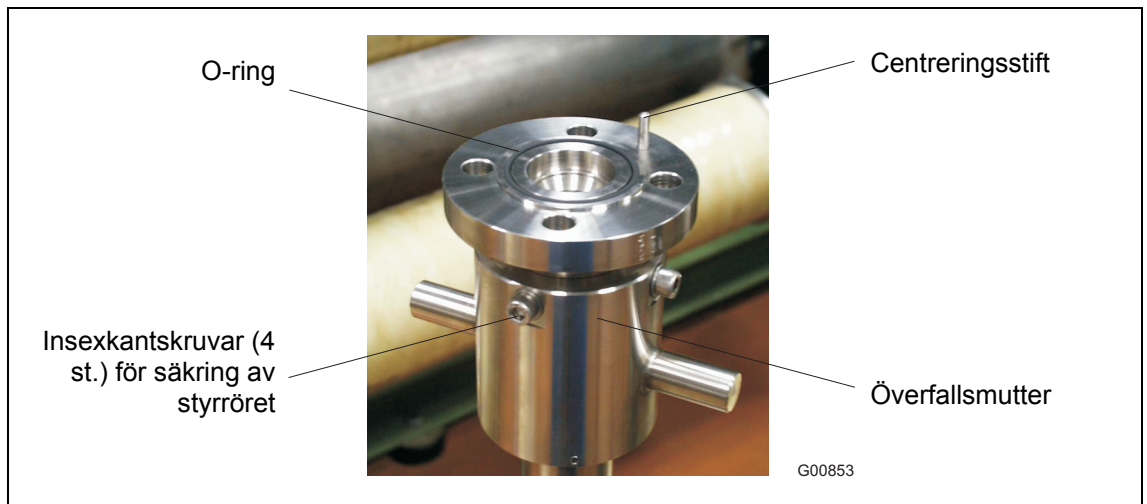


Fig. 10

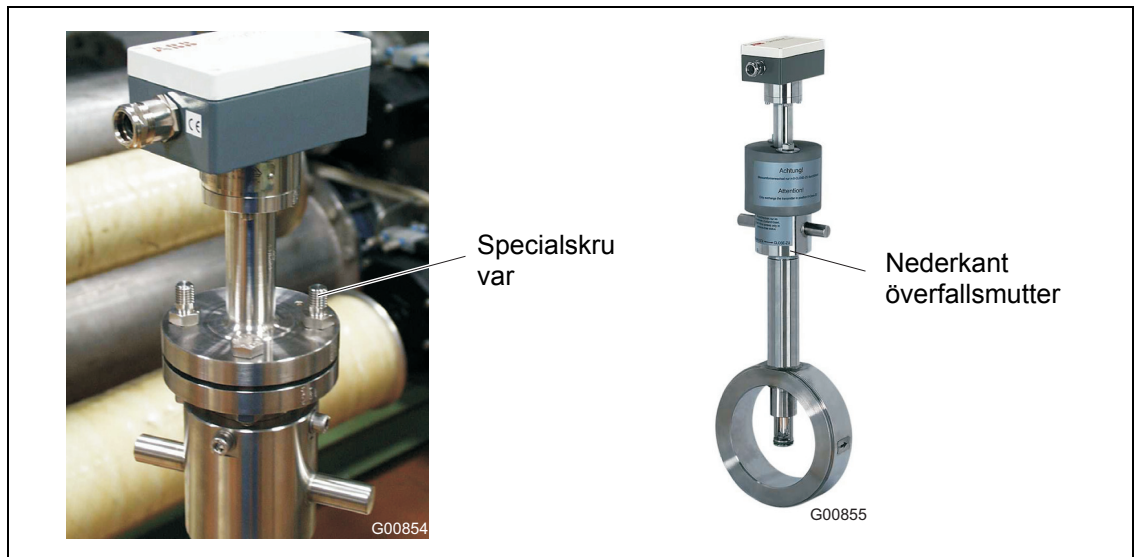


Fig. 11: Specialskruvar för skyddskåpor

Mätomformare med integrerad växelanordning i mätposition

4.5.5 Montering mätomvandlare vid drift

- Vrid mätomvandlaren i position för demontering med överfallsmutter. (Övre anslag av överfallsmutter, skriften 0 - CLOSE - ZU ska vara synlig; (se detalj A i Fig. 6).
- Koppla bort mätomvandlaren elektriskt enligt bruksanvisningen.
- Avlägsna muttrarna till skyddskåpan och lossa försiktigt skruvarna som mätomvandlaren sitter fast med.



VARNING

Att lossa skruvarna som mätomvandlaren sitter fast med när armaturen är i mätposition, leder till att mätvärdessensorn slungas ut.
Det kan leda till allvariga skador eller död.
Lossa endast skruvarna när armaturen är i position för demontering.



OBSERVERA

Vid demontering av mätomvandlaren kan en liten mängd processgas flöda ut på grund av konstruktionen.
Användningen av hälsoskadliga gaser kan leda till lindriga skador.
Se till att ventilationen är tillräcklig.



VARNING

Om armatur är i position för montering eller växelanordningen är defekt, kan större mängder hälsoskadlig gas strömma ut när skruvarna lossas.
Det kan leda till allvariga skador eller död.
Avbryt processen direkt, och dra åt skruvarna igen.
Om armaturen befinner sig i position för demontering, är det endast möjligt att demontera mätomvandlaren efter att rörledningen tömts och vid behov spolats ur.

- Dra ut mätomvandlaren ur växelanordningen (luta inte åt sidan).

5 Elektriska anslutningar

Före den elektriska ledningen ansluts måste enheten monteras. Energiförsörjningen är avstängd.

När följande beskrivna steg har genomförts är enheten klar att ta i drift.

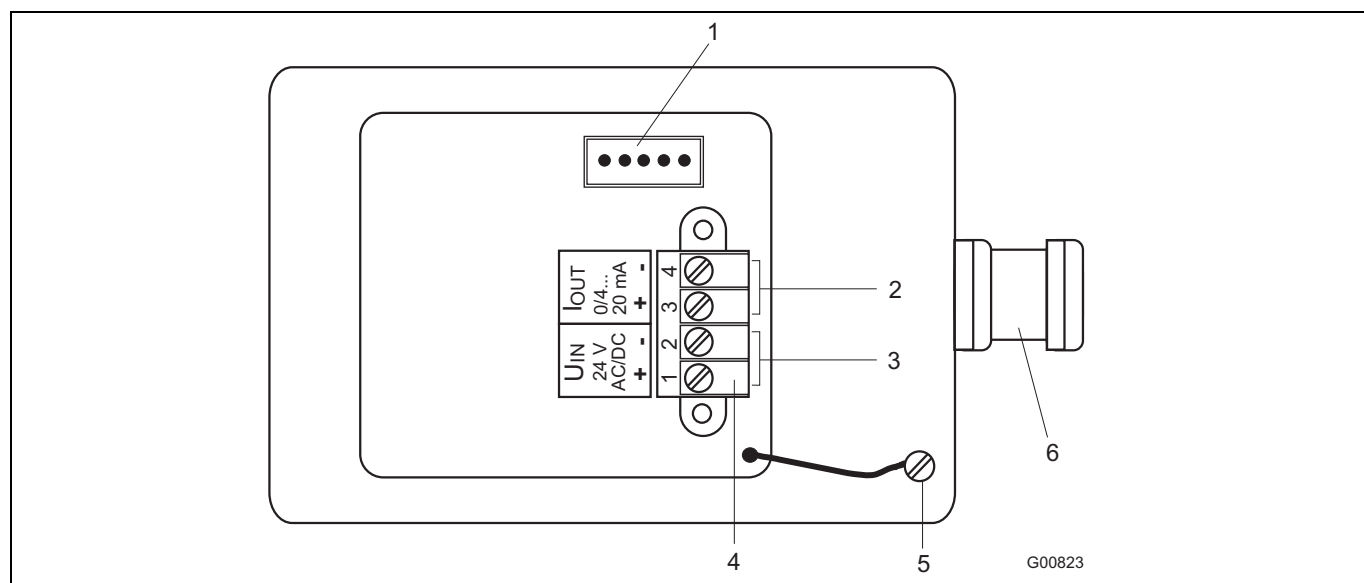


Fig. 12

- | | |
|---|----------------------|
| 1 Kontakt för LKS-adapter | 4 Anslutningsklämmor |
| 2 Analogutgång 0/4 ... 20 mA (galvaniskt åtskild) | 5 Jordningsklämma |
| 3 Energiförsörjning 24 V AC/DC | 6 Kabelinföring |

1. För anslutningen av mätvärdessensorn krävs en avskärmad, fyraårig kabel (t.ex. 4 x 1 mm²).
2. Lossa de fyra skruvarna i mätvärdessensorns anslutningshuvuds lock och ta bort locket.
3. Anslut de fyra ådrorna till elektronikklämmorna i mätvärdessensorn.



AKTA - Risk för skador på komponenter!

Den galvaniska åtskiljningen är bara säkerställd när klämma 4 inte är förbunden med klämma 2 i energiförsörjningen!

4. Lägg på avskärmningen på EMC-kabelinförningen.



VIKTIGT (HÄNVISNING)

Om avskärmningen förs in direkt i höljet går avskärmningseffekten förlorad!

5. Sätt på anslutningshuvudets lock och skruva fast det.
6. Kontrollera att tätningen sitter korrekt.

6 Idrifttagning

Apparaten får endast tas i drift eller öppnas av kvalificerad driftspersonal. Innan idrifttagning måste apparaten monteras och de elektriska signalledningarna ska vara anslutna.

6.1 Kontrollera installation

Innan idrifttagning ska en kontroll göras att rätt installation är utförd:

- Sitter apparaten fast på ett säkert sätt?
- Är alla elektriska signal- styr- och gränssnittsledningar korrekt dragna och anslutna?

6.2 Anslut energiförsörjning

Steg	Aktion
1.	Kontrollera att spänning och nätspänning som angetts på typskylten överensstämmer.
2.	Sörj för en tillräckligt dimensionerad energiförsörjningsledning (skyddskontakt).
3.	Anslut tillledning till energiförsörjning.



VARNING

Vid anslutning av energiförsörjningen ska nedanstående anvisningar följas. Om anvisningarna inte följs kan det leda till allvarliga skador eller död.



VIKTIGT (HÄNVISNING)

Vid energiförsörjning med 24 V UC ska utrustningen endast försörjas med säker separerad lågspänning (DIN VDE 0106).

Anslut på inga villkor nätspänning (115 V AC eller 230 V AC) till 24-V-UC-ingången. Då förstörs utrustningens elektronik.

6.3 Påkoppling



VARNING

Innan påkoppling är det viktigt att försäkra sig om att alla arbeten på de tidigare avsnitten är korrekt utförda. Om anvisningarna inte följs kan det leda till allvarliga skador eller död.

Kontrollera igen om den inställda driftsspänningen och energiförsörjningsspänningen överensstämmer.



VARNING

Påkoppling när kåpan på baksidan är öppen kan orsaka en elstöt; i explosionsfarliga områden finns även explosionsrisk. Detta kan leda till allvarliga skador eller död. Koppla endast på energiförsörjningen med stängd kåpa.

Påkoppling av energiförsörjning

Efter påslagningen är enheten automatiskt i drift.

7 Parametrering

Massa-genomflödessensorns konfiguration kan ändras via en LKS-adapter (lokalt kommunikationsgränssnitt) som ansluts till en parametreringskontakt (Fig. 12).

Den här adaptern finns som separat tillbehör och levereras komplett med programvara.

Följande parametrar kan ändras resp. anges:	
Läsa av enhetens data	visa aktuella inställningar
Mätområde	Urval inom det kalibrerade mätområdet
Krypmängd	Krypmängdsundertryckning 0...20 % av mätområdets övre gräns
Filterfaktor	Dämpning, 1 ... 500 valbar (standard 50)
Utgång vid störningar	Minimum (mindre än 3,5 mA) eller maximum (mer än 22,5 mA)
Analogutgång	0 / 4 ... 20 mA
Spara ändrade data	Spara inställningar
Fabriksinställning	Välja grundinställningar
Status	Kontrollfunktion
Återställning	Omstart
Skriva ut	skriva ut aktuella inställningar
Lösenord	Endast för servicetekniker

För att konfigurationsändringarna ska aktiveras måste enhetens startas om. Detta kan göras med kommandot omstart-återställning eller genom att kort (ca. 10 sekunder) avbryta spänningsförsörjningen.

8 Felmeddelanden

Uppträder störningar (t.ex. sensorbrott) övertar 0/40 ... 20 mA-utgången det konfigurerade utstyrningsvärdet.

Vid störningar är följande inställningar möjliga:

- Minimum < 3,5 mA
- Maximum > 22,5 mA

i

VIKTIGT (HÄNVISNING)

Standardförinställningar vid störningar

Maximum 0 ... 20 mA

Minimum 4 ... 20 mA

De här inställningarna kan ändras via LKS-gränssnittet och motsvarande konfigurationsprogramvara.

Via funktionen Status ("Kontrollfunktion", kapitel 7) går det att läsa av ytterligare felmeddelanden.

9 Bilaga

9.1 Ta ur drift och förpacka

Förpackning för transport eller retur till tillverkaren

Om originalförpackningen inte längre finns kvar, ska apparaten slås in i bubbelplast och sedan läggas i en tillräckligt stor låda, med stötdämpande material (skumgummi eller likn.). Tjockleken på dämpningen ska anpassas till apparatvikten och försändelsesättet och lådan ska märkas som "Ömtåligt gods".

När det gäller Overseas Shipping ska apparaten dessutom svetsas in i en 0,2 mm tjockt lufttätt polyetylenfolie med tillsats av ett torkmedel (t.ex. kiselgel). Mängden torkmedel ska anpassas till förpackningsvolymen och den troliga transporttiden (minst 3 månader). Dessutom ska lådan kläs in i ett lager kraftpapper.

Alla apparater som sänds tillbaka till tillverkaren måste undantagslöst förses med en ifylld och undertecknad dekontaminationsförklaring (se bilaga). Utan denna är inte bearbetning av returen möjlig.

9.2 Godkännanden och certifikat

CE-märke		Apparaten överensstämmer i det av oss levererade utförandet med föreskrifterna enligt följande Europeiska direktiv: - EMC-direktivet 2014/30/EU - ATEX-direktivet 2014/34/EU
Explosionsskydd		Märkning för ändamålsenlig användning inom explosionsfarliga områden enligt: - ATEX-direktivet
Kalibrering		DAkKS / ILAC - ackrediterad kalibreringsanläggning D-K-15081-01-00 - Exempelcertifikat



VIKTIGT (HÄNVISNING)

All dokumentation, tillverkarintyg och certifikat finns att ladda ner hos ABB.
www.abb.com/flow

Terminen massa-virtausmittari Sensyflow FMT400-VTS, FMT400-VTCS

Käyttöönotto-ohje - FI

CI/FMT400-VTS/VTCS-X1

07.2017

Rev. B

Alkuperäisohje

Valmistaja:

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Dransfelder Straße 2

D-37079 Göttingen

Germany

Tel.: +49 551 905-0

Fax: +49 551 905-777

Asiakaspalvelu Huolto

Puh.: +49 180 5 222 580

Faksi: +49 621 381 931-29031

automation.service@de.abb.com

© Copyright 2017 by ABB Automation Products GmbH

Oikeudet muutoksiin pidätetään

Tämä asiakirja on suojattu tekijänoikeuksin. Se tukee käyttäjää laitteen turvallisessa ja tehokkaassa käytössä. Sisältöä ei saa kopioida tai jäljentää kokonaan eikä osittain ilman oikeuksien haltijan etukäteistä hyväksyntää.

1	Turvallisuus	3
1.1	Yleisiä ohjeita ja lukuohjeita	3
1.2	Määräystenmukainen käyttö	3
1.2.1	Yleisiä ohjeita	4
1.2.2	Putkirakenneosien asennus/irrotus	5
1.2.3	Mittauslaitteen asennus/irrotus	5
1.3	Kohderyhmät ja pätevyysvaatimukset	5
1.4	Kilvet ja symbolit	6
1.4.1	Turvallisuus-/ varoitussymbolit, ohjeiden symbolit	6
1.5	Tyypikilpi	7
1.6	Turvallisuusohjeet sähköasennusta varten	7
1.6.1	Turvallisuusohjeet käyttöä varten	7
1.7	Laitteiden palauttaminen	8
1.8	Integroitu hallintajärjestelmä	8
1.9	Hävittäminen	9
1.9.1	WEEE-direktiiviä 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment) koskeva huomautus	9
2	Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla	9
3	Asennus ja toiminta	10
4	Asennus	11
4.1	Suosittelut rauhoitusmatkat DIN EN ISO 5167-1 mukaan	11
4.2	Mittauslaitteen ja putkirakenneosien asennus	12
4.3	Hitsattava adapteri laitteelle Sensyflow FMT400-VTS	13
4.4	Hitsattava adapteri kuulahanalla laitteelle Sensyflow FMT400-VTS	15
4.5	Integroitu vaihtolaite laitteelle Sensyflow FMT400-VTS	17
4.5.1	Integroidun vaihtolaitteen tekniset tiedot	18
4.5.2	Välilaippamallin asennus	18
4.5.3	Hitsatun mallin asennus	19
4.5.4	Mittausmuuntajan asentaminen käytön aikana	20
4.5.5	Mittausmuuntajan irrottaminen käytön aikana	22
5	Sähköliitännät	23
6	Käyttöönotto	24
6.1	Asennuksen tarkastus	24
6.2	Energiansyötön yhdistäminen	24
6.3	Päällekytkentä	24
7	Parametrointi	25
8	Virheilmoitukset	25
9	Liite	26
9.1	Käytöstä poistaminen ja pakkaaminen	26
9.2	Hyväksynnot ja sertifiointit	26

1 Turvallisuus

1.1 Yleisiä ohjeita ja lukuohjeita

Ennen asennusta ja käyttöönottoa on tämä ohje luettava huolellisesti!

Tämä ohje on tärkeä tuotteen osa ja se on säilytettävä myöhempää käyttöä varten.

Paremmen yleiskuvan saamiseksi ei tämä ohje sisällä kaikkia yksityiskohtaisia tietoja tuotteen kaikista malleista, eikä sitä voi ottaa myöskään kaikissa mahdollisissa asennusta, käyttöä tai kunnossapitoa koskevissa asioissa huomioon.

Jos tarvitaan lisätietoja tai jos ilmaantuu sellaisia ongelmia, joita tässä ohjeessa ei ole käsitelty, valmistajalta voidaan saada tarvittavat selvitykset.

Tämän ohjeen sisältö ei ole osa eikä muutos jostain aikaisemmasta tai olemassaolevasta sopimuksesta, luvasta tai oikeussuhteesta.

Tuote on valmistettu tekniikan tällä hetkellä voimassa olevien sääntöjen mukaan ja se on käyttöturvallinen. Se on tarkastettu ja tehtaalta lähtiessään se on ollut moitteettomassa kunnossa. Jotta tämä tila voidaan käyttöaikana säilyttää, tämän ohjeen tiedot täytyy ottaa huomioon ja noudattaa niitä.

Tuotteeseen saa tehdä muutoksia ja korjauksia vain silloin, kun tämä ohje sen nimenomaisesti sallii.

Vasta tämän ohjeen sisältämien turvallisuusohjeiden ja kaikkien turva- ja varoitussymbolien huomioonottaminen mahdollistaa henkilökunnan ja ympäristön optimaalisen suojan sekä tuotteen turvallisen ja häiriöttömän käytön.

Itse tuotteeseen kiinnitettyjä ohjeita ja symboleita on ehdottomasti noudatettava. Niitä ei saa poistaa ja ne on pidettävä täydellisesti luettavassa kunnossa.

1.2 Määräystenmukainen käyttö

Kaasujen ja kaasuseosten massa-virtausmittaus suljetuissa putkistojärjestelmissä.

Käytettävissä:

- pistotunnistimena putkirakenneosassa laippa-asennuksella putkijohtoihin, joiden nimelliskoko on DN 25 ... DN 200 (1 ... 8"),
- hitsattavan adapterin avulla suoraan putkijohdoissa, joiden nimelliskoko on alkaen DN 100 (4"), myös ei-pyöreille halkaisijoille.



VAROITUS

Laitteiden käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla vyöhykkeellä 0 tai vyöhykkeellä 1 ei ole sallittu.

Sensyflow FMT400-VTS on saatavana vyöhykkeellä 2/22 käytettäväksi sopivana mallina.

Laite on määritetty käytettäväksi ainoastaan tyyppikilvessä ja teknisissä tiedoissa määriteltyjen arvojen puitteissa. (katso tietolehti, luku "Tekniset tiedot")

1.2.1 Yleisiä ohjeita

- Laite, mukaanlukien putkirakenneosat, on suunniteltu, valmistettu ja hyväksytty painelaitedirektiivin 2014/68/EU mukaisesti. Putkirakenneosia on
 - välilaipparakenteella
 - integroidulla osamittausmatkalla varustettuna laippamallina
 - hitsattavalla adapterillaLaitetta saa käyttää vain tilausvahvistuksessa ilmoitetun käyttötarkoituksen mukaisesti, kaikki muut käyttöolosuhteet voivat vaikuttaa haitallisesti laitteen toimintaan, vaurioittaa tai rikkoa sen.
- On varmistettava, että käytetyt mittausaineet eivät vaikuta haitallisesti niiden kanssa kosketuksiin joutuvien rakenneosien kemiallisiin tai fysikaalisiin ominaisuuksiin.
- Vaihtelevien kuormitusten kynnysarvo vastaa AD-2000-tiedotuslehden S1, kohtaa 1.4, eikä valmistaja sitä laske eikä tarkasta.
- Laite on otettava mukaan kokonaislaitteiston säännöllisten huoltotöiden piiriin.
- Käytetyt työaineet on käyttäjän tarkastettava niiden soveltuvuuden suhteen vastaavaan käyttötarkoitukseen.
- Tyyppikilvessä tai käyttöohjeessa ilmoitettuja painetta ja lämpötilaa koskevia maksimaalisia käyttöolosuhteita ei saa ylittää.
- Putkirakenneosia tai mittauslaitteita asennettaessa ja irrotettaessa on varmistettava, että putkijohto on paineeton.
 - Poikkeus: Vaihtolaitetta käytettäessä.
- Ennen asennustöitä täytyy sellaiset putkijohdot, joissa käytetään syövyttäviä, myrkyllisiä, ärsytystä aiheuttavia tai muita terveydelle haitallisia mittausaineita, riittävästi huuhdella ja vastaavia tapaturmantorjuntamääräyksiä noudattaa.
- Vaurioituneita komponentteja ei enää saa käyttää. Ne on poistettava käytöstä ja lähetettävä valmistajan korjattaviksi.
- Jos irrotetut komponentit ovat joutuneet kosketuksiin syövyttävien, myrkyllisten, ärsytystä aiheuttavien tai muiden terveydelle haitallisten mittausaineiden kanssa, ne on ennen lähetystä puhdistettava, vastaavasti pakattava ja merkittävä.
- Jos mittauskohdassa esiintyy vuotoja, se on poistettava käytöstä.
- Viallisia tiivisteitä tai O-renkaita ei enää saa käyttää, vaan ne on ehdottomasti vaihdettava uusiin.
- Putkirakenneosien ja mittauslaitteiden jälkeen päin tapahtunut mekaaninen merkintä tai käsittely voi johtaa vaurioihin, ja se on sen takia kielletty.
 - Poikkeus: Lyhentäminen ja kiinnitys hitsaamalla putkijohtoihin hitsattavien adapterien yhteydessä.

1.2.2 Putkirakenneosien asennus/irrotus

- Asennuksen yhteydessä on varmistettava, että virtaussuunta vastaa osiin kiinnitettyä merkintää.
- Hitsattavaa adapteria kiinnihitsattaessa on noudatettava vastaavia hitsausmääräyksiä. Lämmön käyttäminen on rajoitettava tarvittavaan minimiin, jotta voidaan välttää asennuslaipan tiivistepinnan vääntyminen.
- Laippaliitännöiden yhteydessä on asennettava moitteettomat ja mitattavia aineita kestävät laippatiivisteet.
- Ennen putkirakenneosien tai mittauslaitteiden asennusta on tarkastettava, että missään komponenteissa tai tiivisteissä ei ole vaurioita.
- Putkirakenneosia ei saa asentaa jännitteisinä, jotta putkijohto ei aiheuta mitään liiallisia voimia laitetta kohtaan.
- Laippaliitännöjä asennettaessa on käytettävä ruuveja, joiden lujuus ja mitoitus ovat riittäviä.
- Ruuvit on kiristettävä tasaisesti ja vaadittavan kiristysmomentin mukaisesti.
- Putkirakenneosien asennuksen jälkeen on asennusistukat suljettava sokean laipan ja tiivisteiden avulla tai käyttämällä sulkulaitetta (jos sellainen on).

1.2.3 Mittauslaitteen asennus/irrotus

- Putkirakenneosiin tai hitsattaviin adaptereihin asennettaessa täytyy mittauslaitteen tietojen vastata mittauskohdan määrittelyitä.
- Toimitukseen sisältyvää, mittausaineita kestävä O-rengasta on ehdottomasti käytettävä (ei lattatiiviste), ja se on asetettava sitä varten varattuun uraan putkirakenneosan laippaan.
- Mittauslaitetta putkirakenneosaan asetettaessa ei mittauselementtejä saa vaurioittaa.
- Mittauslaite on kiinnitettävä ruuveilla asennusistukan laippaan. Ruuvit on kiristettävä tasaisesti ja vaadittavan kiristysmomentin mukaisesti.
- Mukanatoimitettujen ruuvien kiristysmomentti: 87 Nm (voitelemattomana, ilman jousirenkaiden käyttöä).
- Käytettäessä vaihtolaitteella varustettua putkirakenneosaa on ennen kiinnitysruuvien avaamista varmistettava, että vaihtolaite on irrotusasennossa.

1.3 Kohderyhmät ja pätevyysvaatimukset

Tuotteen asennuksen, käyttöönoton ja huollon saa suorittaa ainoastaan tätä varten koulutettu, laitteiston haltijan valtuuttama ammattihenkilökunta. Ammattihenkilökunnan täytyy lukea ja ymmärtää tämä ohje ja noudattaa siinä annettuja tietoja.

Ennen syövyttävien ja hankaavien mitattavien aineiden käyttämistä laitteiston haltijan on selvitettävä kaikkien mitattavan aineen kanssa kosketuksiin joutuvien osien kestävyys. ABB Automation Products GmbH tarjoaa mielellään apua valintojen suorittamisessa, mutta se ei voi ottaa niistä vastuuta.

Laitteiston haltijan on ehdottomasti noudatettava käyttömaassa voimassa olevia sähkölaitteiden asennusta, toimintatarkastusta, korjausta ja huoltoa koskevia määräyksiä.

1.4 Kilvet ja symbolit

1.4.1 Turvallisuus-/ varoitussymbolit, ohjeiden symbolit



VAARA – <Vaikeita terveydellisiä vammoja / hengenvaara>

Tämä symboli merkkisanan "Vaara" yhteydessä tarkoittaa välittömästi uhkaavaa vaaraa. Tämän turvallisuusohjeen noudattamatta jättäminen johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin.



VAARA – <Vaikeita terveydellisiä vammoja / hengenvaara>

Tämä symboli merkkisanan "Vaara" yhteydessä tarkoittaa sähkövirran aiheuttamaa ja välittömästi uhkaavaa vaaraa. Tämän turvallisuusohjeen noudattamatta jättäminen johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin.



VAROITUS – <Henkilövammoja>

Symboli merkkisanan "Varoitus" yhteydessä tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta. Tämän turvallisuusohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin.



VAROITUS – <Henkilövammoja>

Tämä symboli merkkisanan "Varoitus" yhteydessä tarkoittaa sähkövirran aiheuttamaa mahdollisesti vaarallista tilannetta. Tämän turvallisuusohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin.



HUOMIO – <Vähäisempiä vammoja>

Tämä symboli merkkisanan "Varo" yhteydessä tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta. Tämän turvallisuusohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa pieniin tai vähäisempiin vammoihin. Voidaan käyttää myös esinevahingoista varoittamiseen.



HUOMAUTUS – <Esinevahinkoja>!

Tämä symboli tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta.

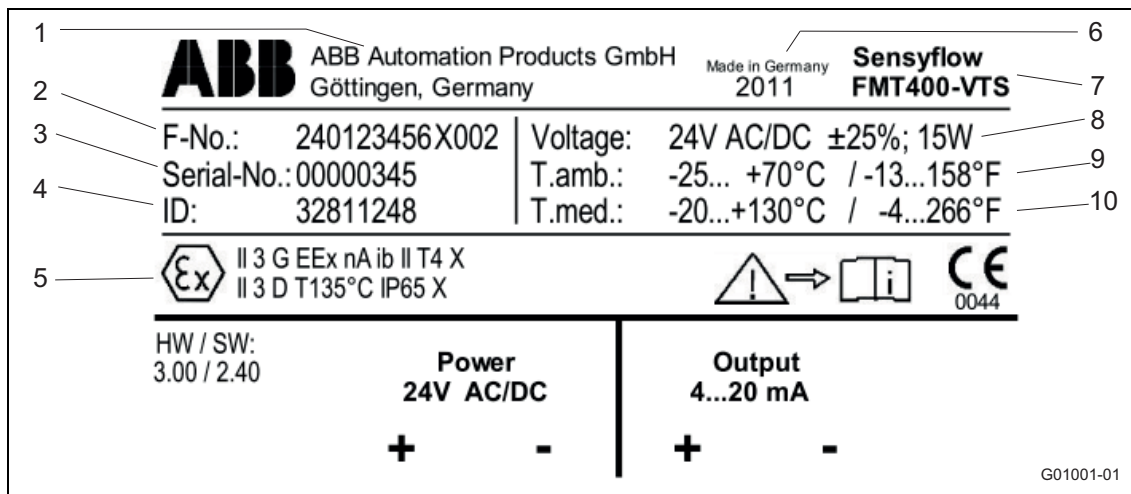
Tämän turvallisuusohjeen noudattamatta jättämisen seurauksena voi olla tuotteen ja/tai muiden laitteiston osien vahingoittuminen tai tuhoutuminen.



TÄRKEÄÄ (OHJE)

Symboli merkitsee käyttäjälle tarkoitettuja vihjeitä, erityisen hyödyllisiä tai tärkeitä tuotetta tai sen lisäominaisuuksia koskevia tietoja. Tämä ei ole vaarallista tai haitallista tilannetta merkitsevä merkkisana.

1.5 Tyypikilpi



Kuva 1

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Valmistaja | 7 Tyypinimike |
| 2 Valmistusnumero | 8 Energiansyöttö |
| 3 Sarjanumero | 9 Sallittu ympäristölämpötila |
| 4 ID-numero (sisäinen kalibrointinumero) | 10 Mitattavan aineen lämpötila |
| 5 Räjähdyssuojamerkintä, esim ATEX | |
| 6 Rakennusvuosi, valmistusmaa | |

1.6 Turvallisuusohjeet sähköasennusta varten

Sähköliitännän saa tehdä ainoastaan valtuutettu ammattihenkilökunta sähkökytkentäkaavioiden mukaisesti.

Tässä ohjeessa olevia sähköliitettä koskevia ohjeita on noudatettava, koska muuten sähköinen koteloiluokka voi heikentyä.

Mittausjärjestelmä on maadoitettava vaatimusten mukaisesti.

1.6.1 Turvallisuusohjeet käyttöä varten



VAROITUS

Jos mitattavat aineet ovat kuumia, voi pinnan koskettaminen aiheuttaa palovammoja. Se voi aiheuttaa vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja. Ei saa koskea.



VAROITUS

Jos mitattavaa ainetta valuu kontrolloimattomasti ulos, seurauksena voi olla vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja. Putkijohdot ja tiivisteet on säännöllisesti tarkastettava.



VAROITUS

Kytke CIP-puhdistuksessa laite pois päältä, jotta voidaan välttää anturivauriot.

1.7 Laitteiden palauttaminen

Palauttaessasi laitteita korjattaviksi tai uudelleenkalibroitaviksi käytä alkuperäispakkausta tai sopivaa, turvallista kuljetussäiliötä. Liitä laitteen mukaan palautuskaavake (katso liite) täytettynä.

Vaarallisia aineita koskevan EU-direktiivin mukaan erikoisjätteiden omistajat ovat vastuussa niiden jätehuollosta.

Kaikkien valmistajalle toimitettujen laitteiden tulee olla puhdistettuja kaikista vaarallisista aineista (hapoista, lipeistä, liuoksista jne.).

Putkirakenneosat ja mittauslaitteet sisältävät onttoja tiloja ja ne täytyy perusteellisesti huuhdella vaarallisten aineiden neutralisointia varten käytön jälkeen.

Laitteen omistaja vastaa sellaisista kustannuksista, jotka ovat aiheutuneet riittämättömästi puhdistetun laitteen tai vaarallisten aineiden jätehuollon johdosta. Valmistaja pidättää itsellään oikeuden lähettää kontaminoitunut laite takaisin.

Ota yhteyttä huollon asiakaspalveluun (osoite sivulla 1) ja kysy, missä on lähin huollon toimintapiste.

1.8 Integroitu hallintajärjestelmä

ABB Automation Products GmbH -yhtiöllä on integroitu hallintajärjestelmä, johon kuuluvat seuraavat osat:

- laadunhallintajärjestelmä ISO 9001
- ympäristönhallintajärjestelmä ISO 14001
- hallintajärjestelmä työ- ja terveyssuojelua varten BS OHSAS 18001 sekä
- tieto- ja informaatio suojan hallintajärjestelmä.

Ympäristöajattelu on keskeinen osa yrityspolitiikkaamme.

Ympäristölle ja ihmisille aiheutuvat haitat tulee tuotteidemme ja ratkaisujemme tuotannossa, varastoinnissa, kuljetuksessa, käytössä ja jätehuollossa pitää niin alhaisina kuin mahdollista.

Tämä käsittää erityisesti luonnonvarojen säästävän käytön. Julkaisujemme kautta pidämme yllä avointa keskustelua julkisten tahojen kanssa.

1.9 Hävittäminen

Tämä tuote koostuu sellaisista materiaaleista, jotka voidaan viedä kierrätettäväksi erikoisjätteiden käsittelyä suorittaviin kierrätyskeskuksiin.

1.9.1 WEEE-direktiivia 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment) koskeva huomautus

Tämä tuote ei kuulu WEEE-direktiivin 2012/19/EU eikä vastaavien maakohtaisten lakien alaisuuteen (Saksassa esim. ElektroG).

Laite tulee viedä erikoisjätteiden käsittelyä suorittaviin kierrätyskeskuksiin. Se ei kuulu kunnallisiin keräyspisteisiin. Ne on tarkoitettu WEEE-direktiivin 2012/19/EU mukaisesti vain yksityiskäytössä oleville tuotteille. Asianmukaisella hävittämisellä estetään ihmiseen ja ympäristöön kohdistuvat negatiiviset vaikutukset ja mahdollistetaan arvokkaiden raaka-aineiden uudelleenkierrätys.

Jos vanhan laitteen asianmukainen hävittäminen ei ole mahdollista huoltomme on kulukorvausta vastaan valmis sen takaisinottamiseksi ja hävittämiseksi.

2 Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla

Laite on saatavana Ex-mallina vyöhykkeelle 2 ja vyöhykkeelle 22 ja se toimitetaan ATEX:in mukaisella valmistajan vakuutuksella. Näiden laitteiden käyttöä varten sallitulla alueella ovat voimassa ainoastaan tässä valmistajan vakuutuksessa ilmoitetut tiedot ja ohjeet (katso liite).

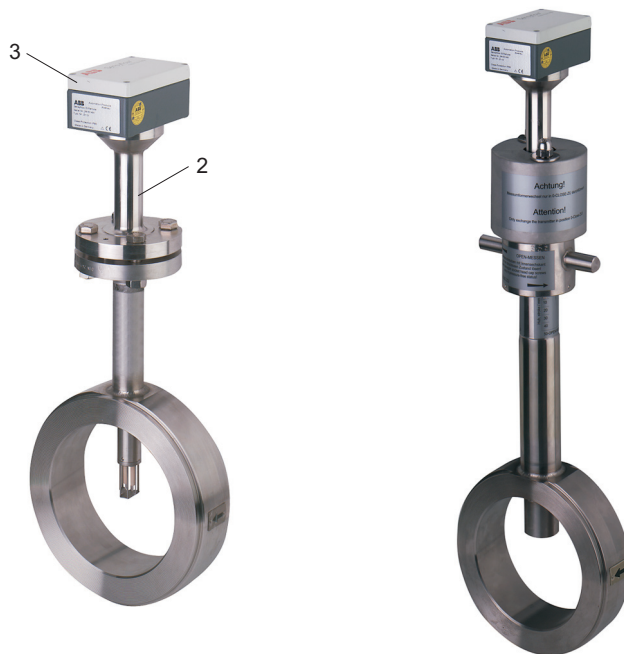


VAROITUS – Yleiset vaarat!

Laitteiden käyttö vyöhykkeellä 1 / 21 tai vyöhykkeellä 0 / 20 ei ole sallittu.

3 Asennus ja toiminta

Prosessitekniikkamalli



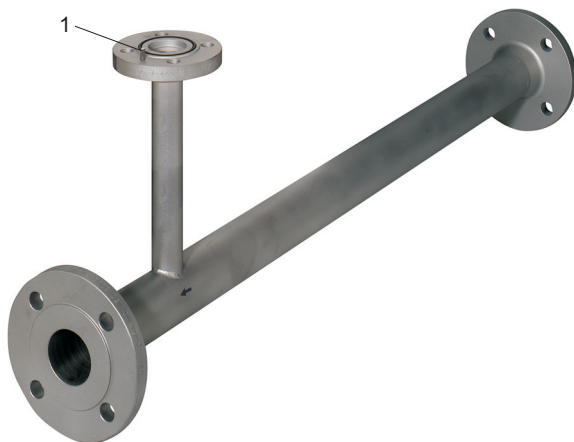
Putkirakenneosan rakennemuoto 1 välilaippamallina
DN 40 ... DN 200 / ASME 1 1/2 ... 8"

Integroitu vaihtolaite välilaippamallina
DN 50 ... DN 200 / ASME 2 ... 8"

Hygieniamalli



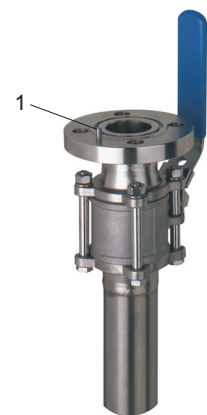
Putkirakenneosa hygieniamallina putkikierriliitoksella S DIN 11851 mukaan
DN 25, 40, 50, 80 / ASME 1", 1 1/2", 2", 3"



Putkirakenneosan rakennemuoto 2 osamittausmatkana
DN 25 ... DN 80 / ASME 1 ... 2"



Hitsattava adapteri
alkaen DN 100 / ASME 4"



Hitsattava adapteri kuulahanalla
alkaen DN 100 / ASME 4"

G01000

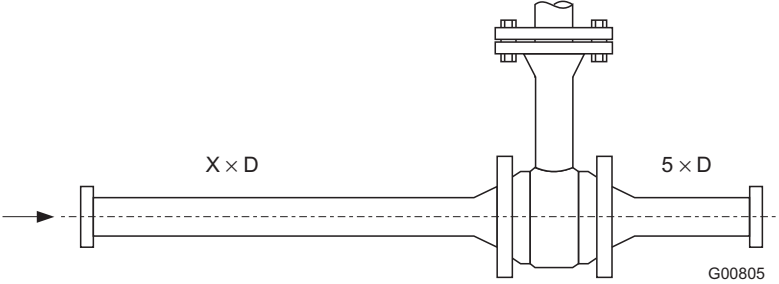
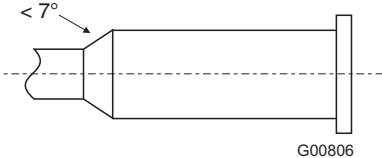
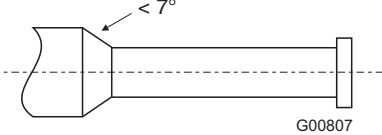
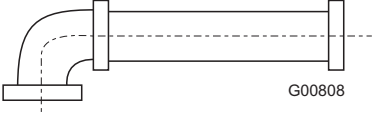
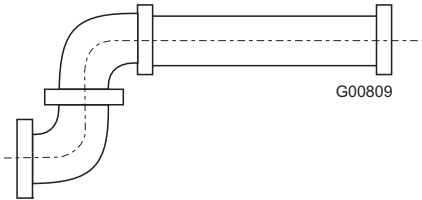
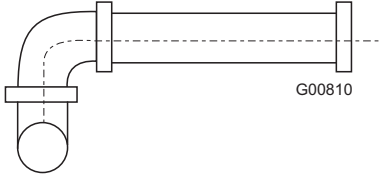
Kuva 2

- 1 Keskiöintitappi ulostulopuolella
- 2 Mittauslaite FMT400-VTS_VTCS

- 3 Mittausmuuntaja

4 Asennus

4.1 Suositellut rauhoitusmatkat DIN EN ISO 5167-1 mukaan

	
	Laajennus $X = 15$
	Pienennys $X = 15$
	90°-putkikaari $X = 20$
	Kaksi 90°-putkikaarta yhdessä tasossa $X = 25$
	Kaksi 90°-putkikaarta kahdessa tasossa $X = 40$
	Venttiili / luisti $X = 50$

Jotta ilmoitettu mittaustarkkuus voidaan saavuttaa, ylläolevat rauhoitusmatkat ovat ehdottoman välttämättömiä. Jos on yhdistyneenä useampia sisääntulopuolisia häiriöitä, kuten esim. venttiili ja reduktio, on aina otettava huomioon pitempi sisääntulomatka. Jos tilaolosuhteet ovat ahtaat sijoituspaikalla, voidaan ulostulomatkaa lyhentää lukemaan $3 \times D$. Vähimmäissisääntulomatkojen lyhennykset sen sijaan vaikuttavat haitallisesti saavutettavaan tarkkuuteen.

Mittausarvon suuri toistettavuus on kuitenkin yhä olemassa. Jos rauhoitusmatkat eivät riitä, voidaan mahdollisesti suorittaa myös erikoiskalibrointi. Sitä varten tarvitaan yksittäistapauksissa yksityiskohtainen määrittely.

Jos kaasujen tiheys on erittäin alhainen (vety, helium), täytyy ilmoitetut rauhoitusmatkat kaksinkertaistaa.

4.2 Mittauslaitteen ja putkirakenneosien asennus

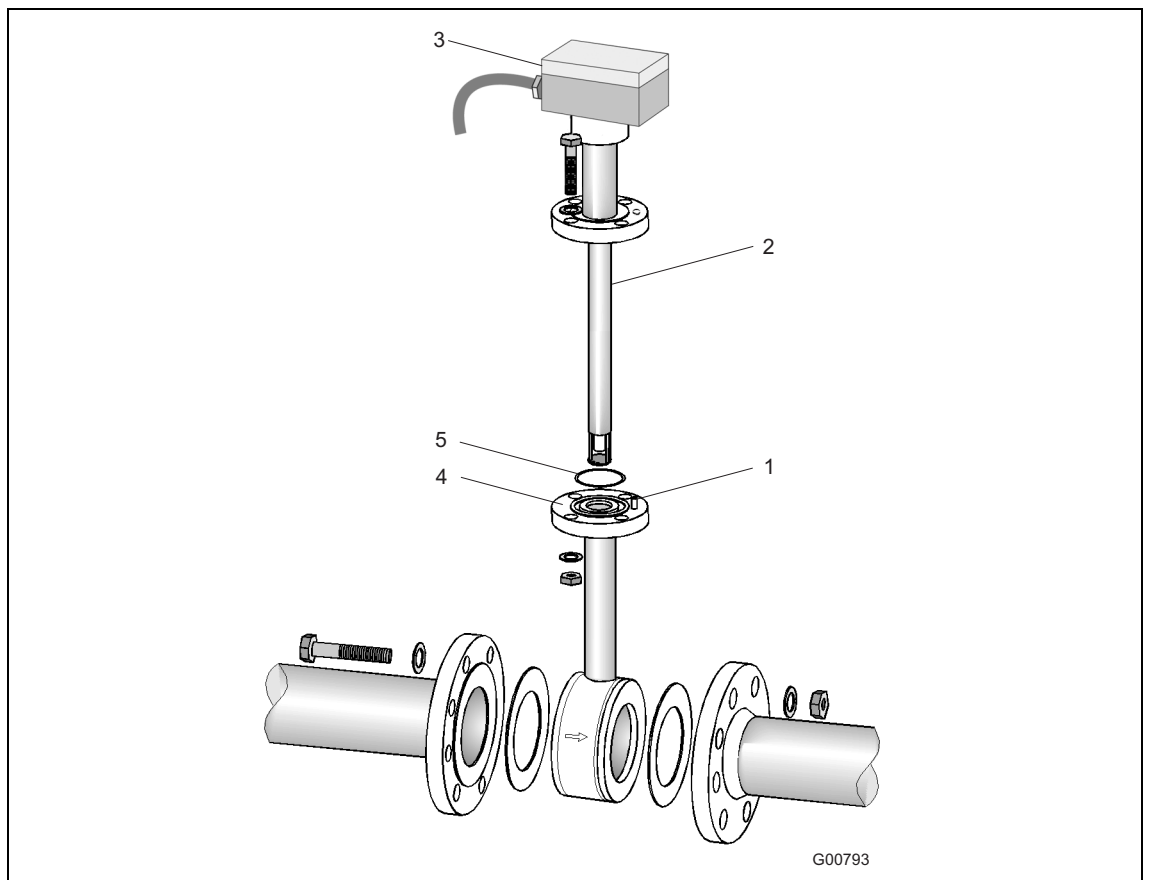
Putkirakennusosia on saatavana rakennemuodossa 1 välilaippamallina ja rakennemuodossa 2 osamittausmatkana (katso Kuva 2) ja ne on asennettava putkijohtoon sopivien tiivisteiden kanssa jännitteettömästi (ilman kiertymiä / taipumia).

Tiivisteet eivät saa muuttaa putkijohdon aukkohalkaisijaa ja niiden on varmistettava mittauslaitteen ja putkirakenneosan asennuksen jälkeen absoluuttinen tiiviys. On varmistettava, että tiivisteet kestävät mitattavia aineita ja mitattavien aineiden lämpötiloja.

Putkirakenneosassa rakennemuoto 1 (välilaippamalli) täytyy kiinnittää huomiota keskiöityyn asennukseen. Putken ja laipan sisähalkaisijoiden täytyy olla täsmälleen vastata toisiaan. Kaikki kohoumat, reunat tai epäpuhtaat hitsausseamit vähentävät mittaustarkkuutta.

Asennus on kuvattu esimerkkinä putkirakenneosa rakennemuoto 1 välilaippamallina. Se pätee sisällöllisesti myös putkirakenneosaan rakennemuoto 2 sekä hitsattavaan adapteriin.

Virtaussuunnan täytyy vastata putkirakenneosaan merkittyä nuolta. Keskiöintitapin putkirakenneosassa täytyy olla ulosvirtauspuolella (mittauskohdan jälkeen).



Kuva 3: Kaaviokuva putkirakenneosan rakennemuodosta 1 välilaippamallina

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Keskiöintitappi, ulostulopuolella | 4 O-rengas |
| 2 Mittauslaite FMT400-VTS | 5 Putkirakenneosa rakennemuoto 1 |
| 3 Mittausmuuntaja | välilaippamallina |
| | DN 40 DN 200 (ASME 1 1/2 ... 8") |

Mittalaitteen asennus

1. Aseta mukanatoimitettu O-rengas (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) tätä varten varattuun uraan.
2. Työnnä mittauslaite adapteriin ja kiinnitä ruuveilla.
3. Kaikki laipparuuvit on asennettava asianmukaisesti.

Ennen mittauslaitteen irrotusta on varmistettava, että putkijohto on paineeton.

**VAROITUS**

Jos asennus/irrotus tapahtuu yli 1,1 bar absoluuttisessa paineessa, mittauslaite voi sinkoutua ulos ja aiheuttaa vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja. Käytä integroitua vaihtolaitetta.

**VAROITUS**

Jos asennus/irrotus tapahtuu korkeissa lämpötiloissa tai käytettäessä terveydelle haitallisia kaasuja, seurauksena voi olla vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja. Käytä integroitua vaihtolaitetta.

**TÄRKEÄÄ (OHJE)**

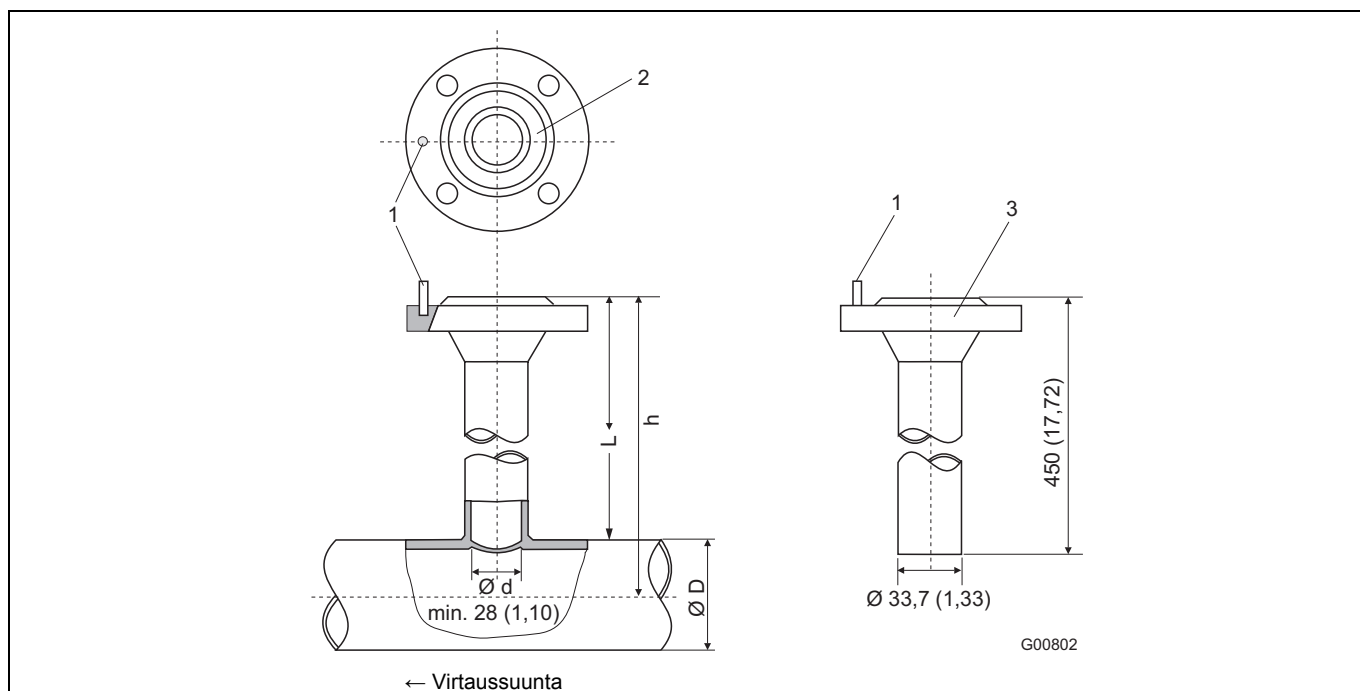
Putkirakenneosassa rakennemuoto 1 (välilaippamalli) kuulahanalla varustettuna on käytettävä nimelliskokojen DN 125, DN 150 ja DN 200 / ASME 6" ja ASME 8" yhteydessä mittauslaitteita, joiden rakennepituus on 425 mm (16,73 inch).

4.3 Hitsattava adapteri laitteelle Sensyflow FMT400-VTS

Asennettaessa mittauslaite suurempiin nimelliskokoihin tai ei-pyöreisiin johtohalkaisijoihin, on hitsattavaa adapteria putkijohtoon kiinnitettäessä otettava huomioon seuraavat seikat:

- 1 Hitsattavalla adapterilla täytyy hitsauksen jälkeen olla pituus L (katso kuva 7 ja kuva 8)

$$L = h - 1/2 \times \varnothing D_{\text{ulkoinen}}$$
 kun $h = 263 \text{ mm (10,35 inch), } 425 \text{ mm (16,73 inch) tair } 775 \text{ mm (30,51 inch)}$ (mittauslaitteen pituudet)
 - Hitsattava adapteri on ennen hitsausta lyhennettävä vastaavaan pituuteen. Hitsauksen jälkeen saattaa muutama millimetri hitsattavasta adapterista ulottua putkijohtoon (enint. 10 mm [0,39 inch]).
 - Putkijohdon seinämäpaksuus ja kutistumismitta on hitsattaessa otettava huomioon!
 - Etäisyyden h adapterin laipan yläreunasta putken keskiakseliin täytyy olla toleranssirajan $\pm 2 \text{ mm (0,08 inch)}$ sisäpuolella.
- 2 Suoraa kulmaa suhteessa putkiakseliin on ehdottomasti noudatettava (maksimitoleranssi: 2°).
- 3 Adapterin keskiöintitapin täytyy olla samansuuntainen suhteessa putkiakseliin virtaussuunnassa (ulostulopuoli, mittauskohdan jälkeen).
- 4 Hitsauksen jälkeen täytyy vapaan läpäisyn mittauslaitteen asennusta varten olla väh. 28 mm (1,10 inch), porattava tarvittaessa vapaaksi.
- 5 Mittauslaitteen asennus:
 - Aseta mukanatoimitettu O-rengas (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) tätä varten varattuun uraan.
 - Työnnä mittauslaite adapteriin ja kiinnitä ruuveilla.



Kuva 4: Mitat mm (inch)

- 1 Keskiöintitappi
2 O-rengasura

- 3 Liitäntälaippa DN 25 (1")
D putkihalkaisija (ulkoinen)

Mittauslaitteen pituus h mm (inch)	Putkihalkaisija ulkoinen min. / max. mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 350 (3,94 ... 13,78)
425 (16,73)	> 350 ... 700 (13,78 ... 27,56)
775 (30,51)	> 700 ... 1400 (27,56 ... 55,12) ¹⁾

¹⁾ Maksimiputkihalkaisijan rajoitus koskee vain anturiyksikön asennuksia putken keskelle. Suurempien tai ei-pyöreiden halkaisijoiden yhteydessä otetaan huomioon kalibroinnissa se, että prosessissa anturin asema ei ole keskellä.

**TÄRKEÄ (OHJE)**

Poikkeamat ilmoitetuista mitta- ja asentotoleransseista johtavat lisäepätarkkuuksiin mittauksessa.

4.4 Hitsattava adapteri kuulahanalla laitteelle Sensyflow FMT400-VTS

Kuulahanalla varustetut mallit mahdollistavat mittauslaitteen asennuksen ja irrotuksen vähäisten ylipaineiden yhteydessä putkijohtoon vain minimaalisella kaasun ulospääsillä.

Hitsattavan adapterin asennus luvun 4.3 kuvauksen mukaan.



VAROITUS

Hitsattaessa voivat kuulahanan tiivisteet ylikuumentua.

Se voi johtaa kontrolloimattomaan mittausaineen ulosvalumiseen.

Se voi aiheuttaa vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja.

Irrota kuulahana ennen hitsausta.

Mittauslaitteen asennusta varten on kuulahana kokonaan avattava. Silloin mittauslaitteen voi asentaa sopivan tiivisteiden kanssa ja kiinnittää ruuveilla.

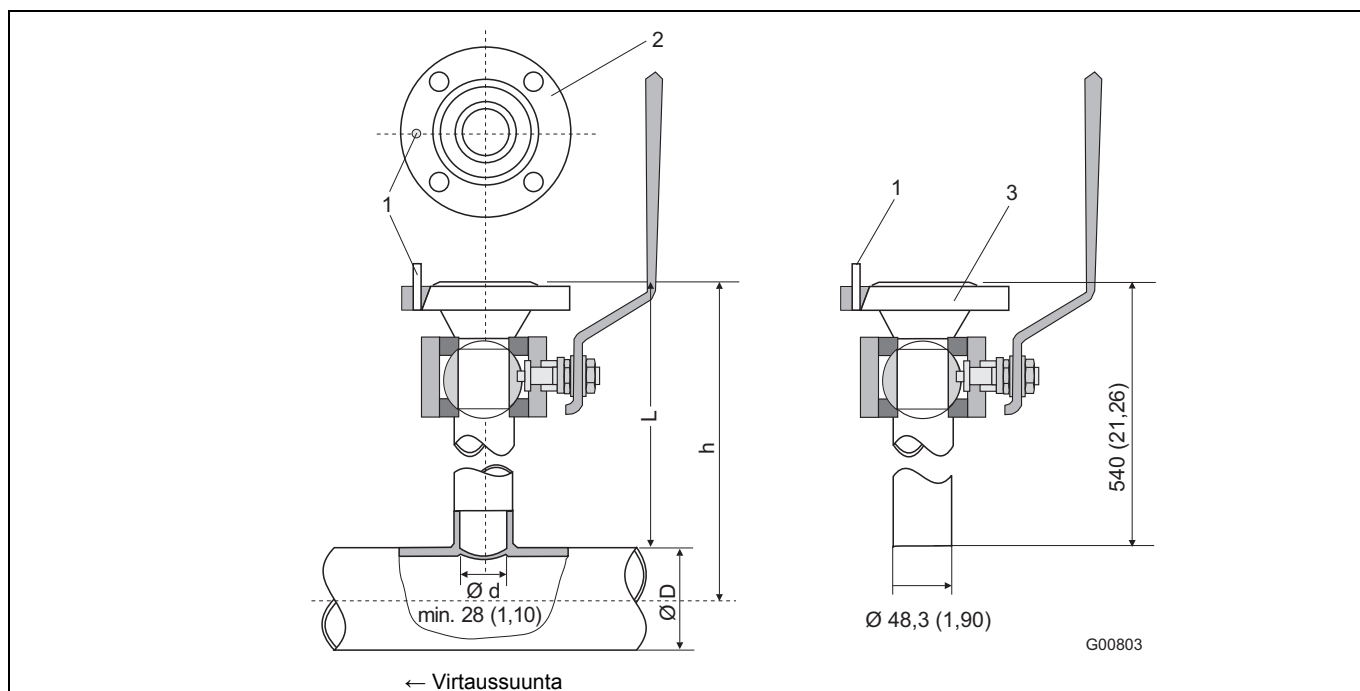
Ennen mittauslaitteen irrotusta on varmistettava, että putkijohto on paineeton. Silloin laipan ruuvit voi avata, mittauslaitteen poistaa ja kuulahanan sulkea.



HUOMAUTUS - rakenneosien vaurioituminen!

Kuulahanan sulkeminen ennen mittauslaitteen poistoa voi aiheuttaa vakavia vaurioita suojahäkkiin tai anturielementteihin.

Sulje kuulahana vasta sen jälkeen, kun olet poistanut mittauslaitteen.



Kuva 5: Mitat mm (inch)

- 1 Keskiöintitappi
2 O-rengasura

- 3 Liitäntälaippa DN 25 (1")
D putkihalkaisija (ulkoinen)

Mittauslaitteen pituus h mm (inch)	Putkihalkaisija ulkoinen min. / max. mm (inch)
263 (10,35)	100 ... 150 (3,94 ... 5,91)
425 (16,73)	> 150 ... 500 (5,91 ... 19,69)
775 (30,51)	> 500 ... 1150 (19,69 ... 45,28) ¹⁾

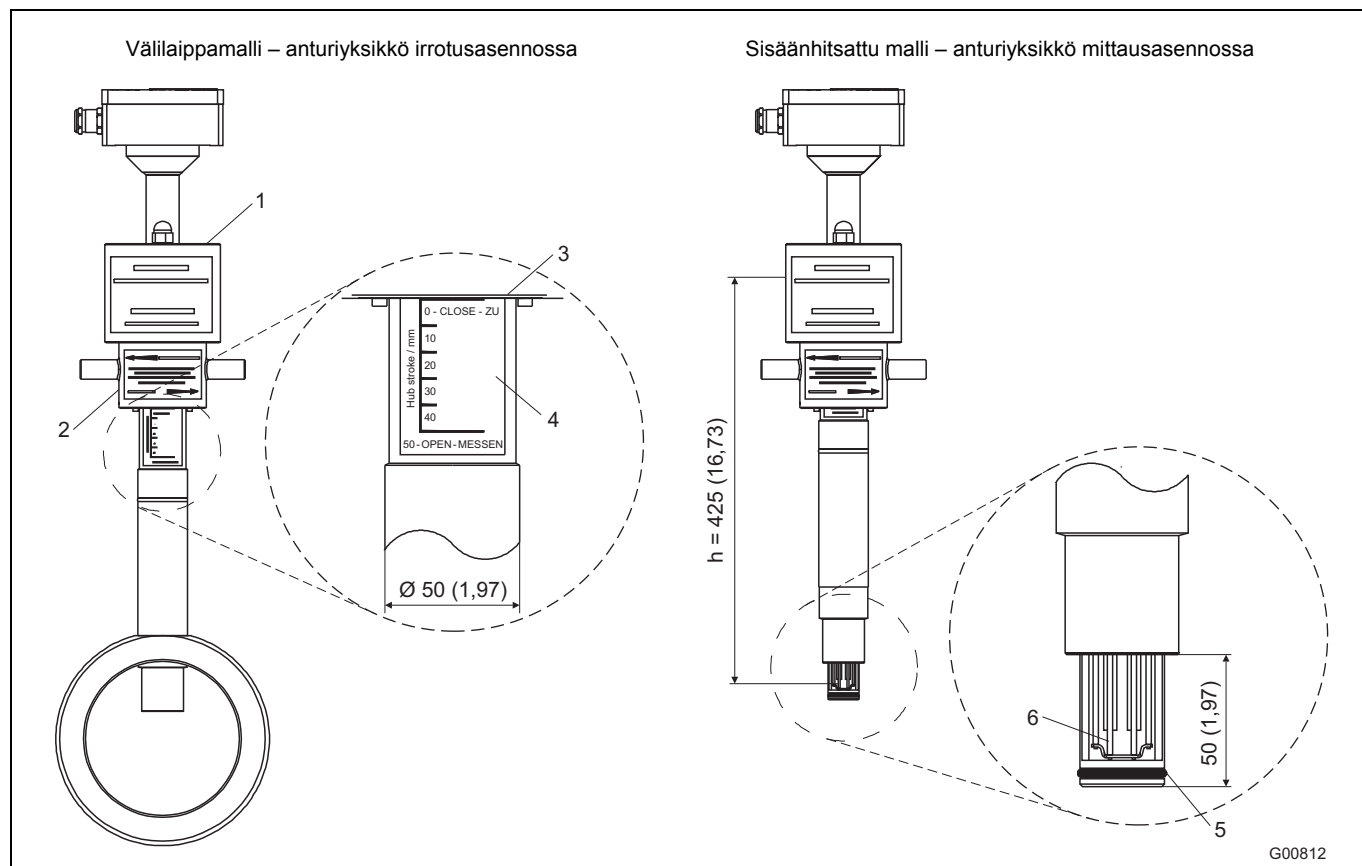
¹⁾ Maksimiputkihalkaisijan rajoitus koskee vain anturiyksikön asennuksia putken keskelle. Suurempien tai ei-pyöreiden halkaisijoiden yhteydessä otetaan huomioon kalibroinnissa se, että prosessissa anturin asema ei ole keskellä.

i

TÄRKEÄ (OHJE)

Poikkeamat ilmoitetuista mitta- ja asentotoleransseista johtavat lisäepätarkkuuksiin mittauksessa.

4.5 Integroitu vaihtolaite laitteelle Sensyflow FMT400-VTS



Kuva 6: Mitat mm (inch)

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 Suojalevyt laipalle DN 25 (1") | 4 Anturiyksikön asennon näyttö, 50 mm isku (1,97 inch) |
| 2 Kytkinmutteri | 5 O-rengas |
| 3 Kytkinmutterin alareuna | 6 Mittauselementit |

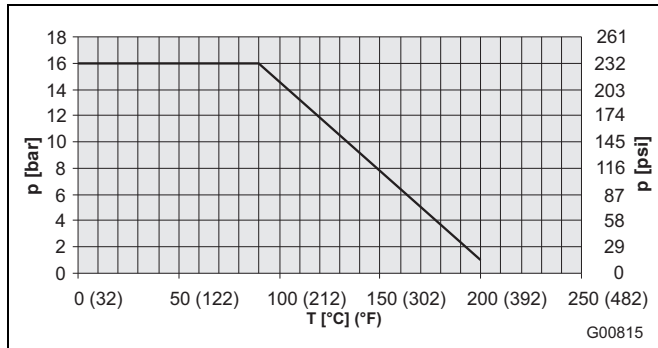
Mittauslaitteen pituus h	
Välilaipparakente	Sisäänhitsattu malli
h = 263 mm (10,35 inch) koot DN 50, DN 65 ja DN 80 / 2", 3"	h = aina 425 mm (16,73 inch)
h = 425 mm (16,73 inch) koot DN 100, DN 125, DN 150 ja DN 200 / 4", 6", 8"	

Jos anturin poistamisen on oltava mahdollista käytön aikana ilman kaasun ulostuloa, on putkirakenneosien ja hitsattavan adapterin sijaan käytettävä integroitavaa vaihtolaitetta.

Asennusta suositellaan sellaisiin pääjohtojen (esim. paineilman syöttö) mittauskohtiin, jotka olisi huuhdeltava ennen anturin poistamista tai yleisesti sellaisiin mittauksiin, jotka vaatisivat muuten anturin poistamisen takia laitteisto-osien pois päältä kytkemistä.

4.5.1 Integroidun vaihtolaitteen tekniset tiedot

Vaihtolaite on tarkoitettu enintään absol. 16 bar painekuormituksille. Jotta voidaan varmistaa vaihto rakennemuodon 1 vakio-putkirakenneosiin, välilaippamalli (Kuva 8) on suunniteltu DIN-laipalle DN 50 ja DN 80 paineteholla PN 40. Mallissa DN 65 paineteholla PN 16 on käytettävä liitântälaippoja, jossa on 4 ruuvireikää. Tuumamallit 2 ... 8" on suunniteltu liitântälaipalle ASME B16.5 Cl.150. Soveltuvat mittauslaitteen pituudet, katso Kuva 6.



Lämpötila: enint. 200 °C (392 °F)

Paine (absol.):

16 bar - 90 °C (232 psi - 194 °F)

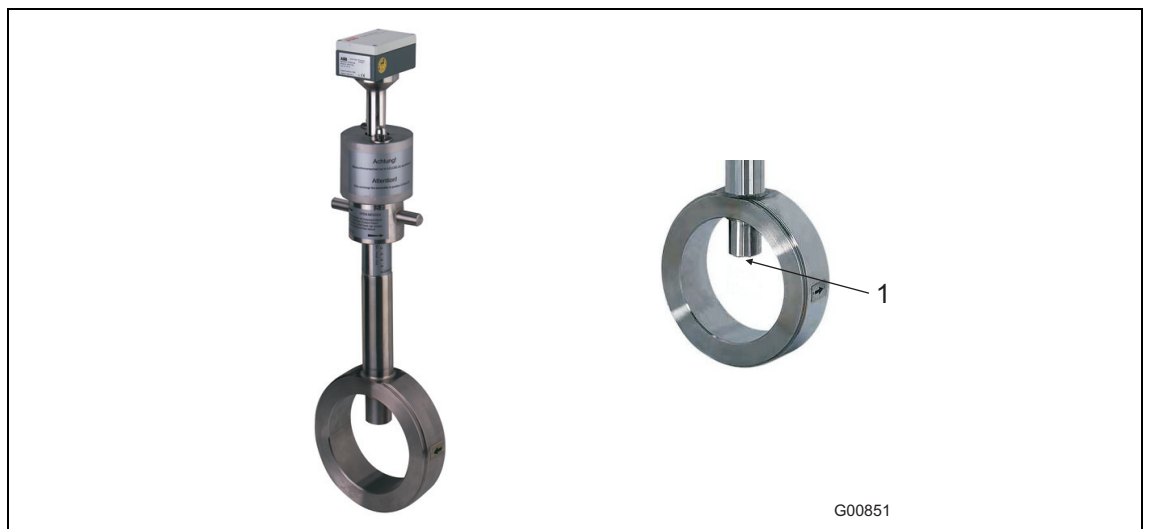
1 bar - 200 °C (14.5 psi - 392 °F)

Kuva 7: Paineen / lämpötilan maksimiarvot integroidulle vaihtolaitteelle

4.5.2 Välilaippamallin asennus

Kuva 8 (vasen kuva) esittää asennettua vaihtolaitteen välilaippamallia irrotusasennossa. Ohjainputki on ylemmässä pääteasennossa ja sulke siten Sensyflow-aukon (oikea kuva).

Vaihtolaite tiivistetään molemmin puolin laippatiivisteillä putkijohdon asennuslaippaa vastaan. Suurimman mittaustarkkuuden saavuttamiseksi vaihtolaite on tässä tarkasti keskiöitävä laippojen väliin (katso Kuva 3). Virtaussuunta (nuoli putkirakenneosassa) on ehdottomasti otettava huomioon.



Kuva 8: Vaihtolaite irrotusasennossa

1 Sensyflow-aukko

4.5.3 Hitsatun mallin asennus

Vaihtolaitteen hitsatusta mallista on saatavana 2 rakennepituutta:

- nimelliskokoja DN 100 ... DN 125 (4 ... 5") ja
- nimelliskokoja DN 150 ... DN 300 (6 ... 12") varten.

Mittauslaitteen pituus on kummassakin tapauksessa $h = 425 \text{ mm}$ (16,73 inch) sama.

Asennussyvyys riippuu putkihalkaisijasta ja se on laskettava yksilöllisesti.

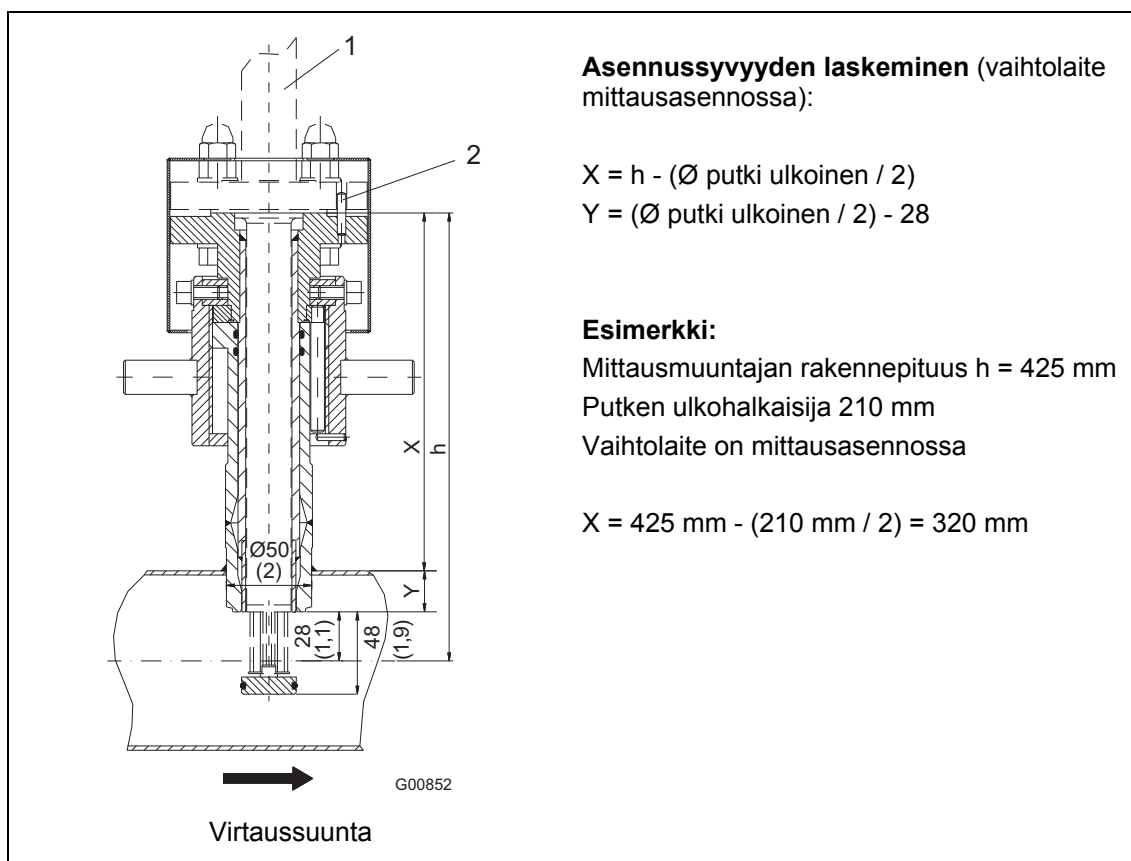


VAROITUS

Vaihtolaitteen komponentteja ei saa lyhentää eikä niiden rakennetta saa muuttaa.

Se voi johtaa kontrolloimattomaan mittausaineen ulosvalumiseen.

Se voi aiheuttaa vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja.



Kuva 9: Mitat mm (inch). vaihtolaitteella mittausasennossa

1 Mittauslaite

2 Keskiöintitappi

Vaihtolaite on hitsattava putkijohdon ottaen huomioon seuraavat seikat:

- Putkijohdon seinämäpaksuus ja kutistumismitta hitsattaessa.
- Etäisyyden h armatuuriin laipan yläreunasta putken keskiakseliin täytyy mittaussasennossa olla toleranssirajan ± 2 mm (0,08 inch) sisäpuolella.
- Suoraa kulmaa suhteessa putkiakseliin on ehdottomasti noudatettava (maksimitoleranssi: 2°).
- Adapterin keskiöintitapin täytyy olla samansuuntainen suhteessa putkiakseliin virtaussuunnassa (ulostulopuoli, mittauskohdan jälkeen), katso Kuva 9.



HUOMAUTUS - rakenneosien vaurioituminen!

Hitsauskohdan kuumenemisen johdosta voivat tiivistepinnat vääntyä ja / tai O-renkaat vaurioitua.

Anna armatuuriin jäähtyä välillä.



TÄRKEÄ (OHJE)

Poikkeamat ilmoitetuista mitta- ja asentotoleransseista johtavat lisäepätarkkuuksiin mittauksessa.

4.5.4 Mittausmuuntajan asentaminen käytön aikana

- Vaihtolaitteen täytyy olla irrotusasennossa (Kuva 8), Sensyflow-aukko on tiivistetty.
- Aseta O-rengas (55 x 3 mm [2,16 x 0,12 inch]) tätä varten varattuun uraan (Kuva 10). O-rengastiiviste ja ruuvit sisältyvät toimitukseen.
- Työnnä mittausmuuntaja ja vaihtolaite sisään ja kiinnitä ruuveilla (asenna vastakkaisille puolille 2 ruuvia M12 sekä 2 pidennettyä erikoisruuvia (Kuva 11).
- Aseta suojukset paikoilleen ja kiinnitä muttereilla erikoisruuveihin (Kuva 11).
- Käännä mittausmuuntaja kytkinmutterin avulla mittaussasentoon (Kuva 11). Kytkinmutterin alareuna osoittaa mittauselementin asennon. Vasta kun on saavutettu mittaussasento 50 - OPEN - MESSEN (kytkinmutterin alempi vaste), mittauselementit ovat putkijohdon keskellä ja ne voivat välittää tarkkoja arvoja (katso yksityiskohta A kuvassa Kuva 6).

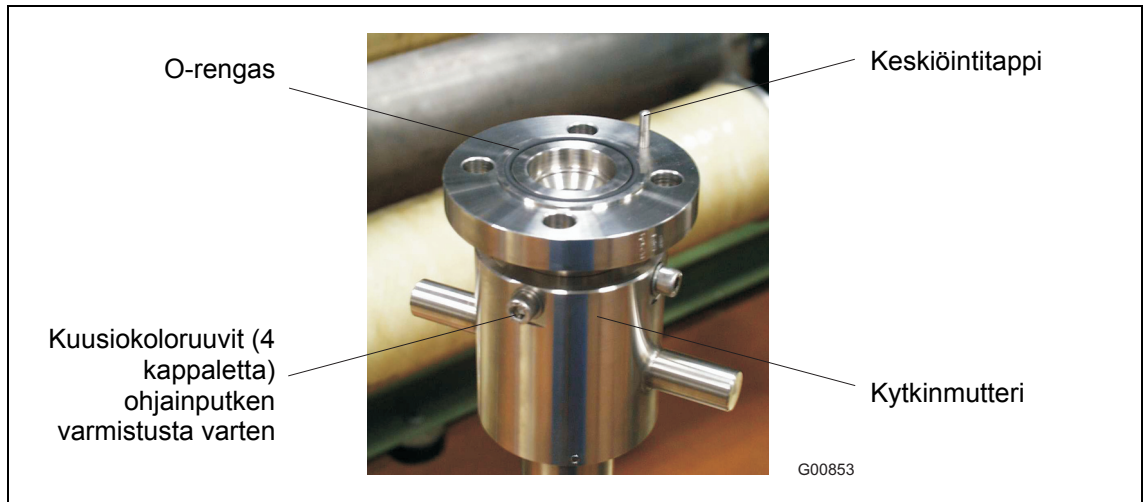


HUOMAUTUS - rakenneosien vaurioituminen!

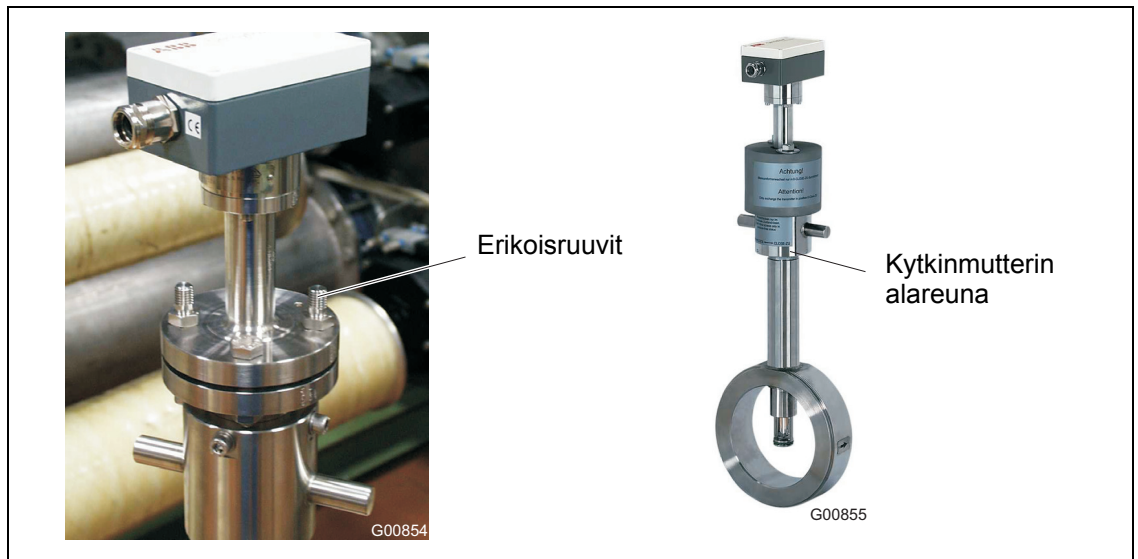
Jos kytkinmutterin kääntämiseen käytetään työkaluja tai muita apuvälineitä, vaihtolaite voi vaurioitua.

Käännä kytkinmutteria vain käsin.

- Mittausmuuntajan sähköliitäntä (katso luku 5).



Kuva 10



Kuva 11: Erikoisruuvit suojuksia varten

Mittausmuuntaja integroidulla vaihtolaitteella mitta-asennossa

4.5.5 Mittausmuuntajan irrottaminen käytön aikana

- Käännä vaihtolaite kytkinmutterin avulla irrotusasentoon. (ylempi kytkinmutterin vaste, tekstin 0 - CLOSE - ZU täytyy olla näkyvissä; (katso yksityiskohta A kohdassa Kuva 6).
- Irrota mittausmuuntajan sähköliitäntä käyttöohjeen mukaan.
- Poista suojuksien mutterit ja avaa mittausmuuntajan kiinnitysruuvit varovasti.

**VAROITUS**

Mittausmuuntajan kiinnitysruuvien avaaminen armatuurin ollessa mittausasennossa johtaa mittauslaitteen sinkoutumiseen ulos.

Se voi aiheuttaa vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja.

Avaa ruuvit vain silloin, kun armatuuri on irrotusasennossa.

**HUOMIO**

Mittausmuuntajaa irrotettaessa voi rakenteesta johtuen päästä ulos vähäisiä määriä prosessikaasua.

Käytettäessä terveydelle haitallisia kaasuja, tämä voi aiheuttaa vähäisiä vammoja.

Huolehdi riittävästä tuuletuksesta.

**VAROITUS**

Jos armatuuri on asennusasennossa tai jos vaihtolaite on viallinen, voi kiinnitysruuveja avattaessa vapautua suurempia määriä terveydelle haitallisia kaasuja.

Se voi aiheuttaa vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja.

Keskeytä tapahtuma välittömästi, kiristä ruuvit uudelleen.

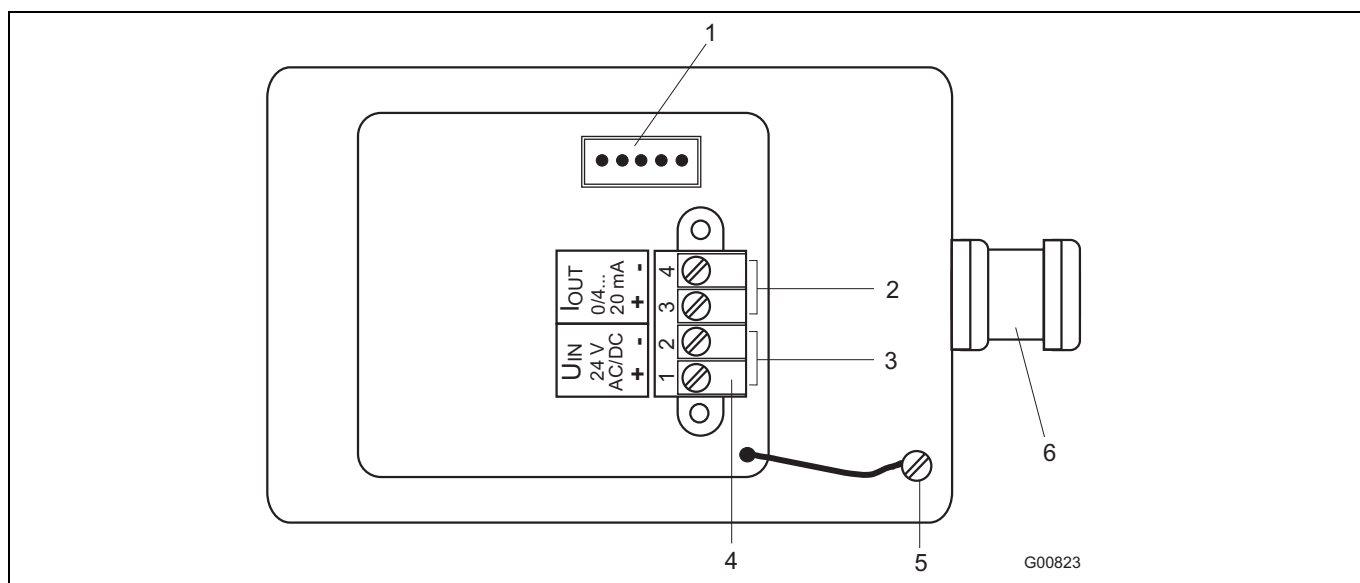
Jos armatuuri on irrotusasennossa, mittauslaitteen irrotus on mahdollista vain tyhjennyksen ja tarvittaessa putkiston huuhtelun jälkeen.

- Vedä mittausmuuntaja pois vaihtolaitteesta (älä kallista sivulle).

5 Sähköliitännät

Ennen sähköjohtojen yhdistämistä täytyy laitteen olla asennettu. Energiansyöttö on kytketty pois päältä.

Seuraavassa kuvattujen vaiheiden suorittamisen jälkeen on laite valmis käyttöönotettavaksi.



Kuva 12

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 LKS-adapterin vastake | 4 Liittimet |
| 2 Analogilähtö 0/4 ... 20 mA (galvaanisesti erotettu) | 5 Maadoitusliitin |
| 3 Energiansyöttö 24 V AC/DC | 6 Kaapelin sisäänvienti |

1. Mittauslaitteen liitintää varten tarvitaan suojattu, nelisäikeinen kaapeli (esim. 4 x 1 mm²).
2. Avaa mittauslaitteen liitintäpään kannen neljä ruuvia ja poista kansi.
3. Yhdistä neljä säiettä mittauslaitteen elektronikan liittimiin.



HUOMAUTUS – rakenneosien vaurioituminen!

Galvaaninen erotus on varmistettu vain silloin, kun liitintä 4 ei ole yhdistetty energiansyötön liittimeen 2!

4. Aseta EMC-kaapelien sisäänvientien suojaus.



TÄRKEÄÄ (OHJE)

Jos suojaus viedään suoraan koteloon, suojausteho menetetään!

5. Aseta liitintäpään kansi paikoilleen ja kiinnitä ruuveilla.
6. Varmista tiivisteiden moitteeton sijainti.

6 Käyttöönotto

Laitteen saa ottaa käyttöön ja sen saa avata vain pätevä käyttöhenkilökunta. Ennen käyttöönottoa laite on oltava asennettu ja sähköiset signaalijohtimet yhdistetty.

6.1 Asennuksen tarkastus

Ennen käyttöönottoa on oikea asennus tarkastettava:

- Onko laite turvallisesti kiinnitetty?
- Onko kaikki sähköiset signaali-, ohjaus- ja liitäntäjohtot oikein asennettu ja yhdistetty?

6.2 Energiansyötön yhdistäminen

Vaihe	Toiminto
1.	Tarkasta, vastaako tyyppikilvessä ilmoitettu jännite verkkojännitettä.
2.	Huolehdi siitä, että energiansyöttöjohtimen mitoitus on riittävä (johdinsuojakytkin).
3.	Yhdistä tulojohdin energiansyöttöön.



VAROITUS

Energiansyöttöä yhdistettäessä on noudatettava allaolevia ohjeita. Noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja.



TÄRKEÄÄ (OHJE)

Energiansyötön ollessa 24 V UC laitteen virransyöttö saa tapahtua vain turvallisesti erotetulla pienjännitteellä (DIN VDE 0106).

Verkkojännitettä (115 V AC tai 230 V AC) ei missään tapauksessa saa yhdistää 24-V-UC-tuloon. Se rikkoo laitteen elektroniikan.

6.3 Päällekytkentä



VAROITUS

Ennen päällekytkentää on varmistettava, että kaikki edellisten kappaleiden työt on oikein suoritettu. Noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja.

On tarkastettava vielä kerran, että säädetty käyttöjännite ja energiansyötön jännite vastaavat toisiaan.



VAROITUS

Jos päällekytkentä tapahtuu takapuolisen kotelon kannen ollessa avattuna, voi tästä aiheutua sähköisku ja räjähdysvaarallisella alueella syntyy lisäksi räjähdysvaara. Se voi aiheuttaa vakavia tai jopa kuolemaan johtavia vammoja. Kytke energiansyöttö päälle vain silloin, kun kotelon kansi on suljettu.

Energiansyötön päällekytkentä

Päällekytkennän jälkeen laite on automaattisesti käytössä.

7 Parametointi

Massa-virtausmittarin konfigurointia voidaan muuttaa johonkin parametrivastakkeeseen (Kuva 12) yhdistetyn LKS-adapterin (paikallinen tiedonvaihtoliitäntä) kautta.

Tämä adapteri on saatavana erikseen lisävarusteena ja se toimitetaan kokonaisuutena ohjelmiston kanssa.

Seuraavia parametrejä voidaan muuttaa tai lukea sisään:	
Laitetietojen lukeminen	Tämänhetkisten asetusten näyttö
Mittausalue	Valinta kalibroidun mittausalueen sisäpuolella
Ryömintämäärä	Ryömintämäärän häivytyk 0...20 % mittausalueen ylärajasta
Suodatinkerroin	Vaimennus, 1 ... 500 valittavissa (vakio 50)
Lähtö vikatapauksessa	Minimi (alle 3,5 mA) tai maksimi (yli 22,5 mA)
Analogilähtö	0 / 4 ... 20 mA
Muutettujen tietojen tallennus	Asetusten varmistaminen
Tehdasasetus	Perussäädön valinta
Tila	Tarkastustoiminto
Nollaus	Uudelleenkäynnistys
Tulostus	Tämänhetkisten asetusten tulostus
Salasana	Vain huoltoteknikolle

Konfiguraatiomuutosten aktivoimista varten täytyy laite käynnistää uudelleen. Tämä voi tapahtua käskyllä uudelleenkäynnistys-nollaus tai katkaisemalla lyhyesti virransyöttö (n. 10 s).

8 Virheilmoitukset

Jos häiriöitä ilmenee (esim. tunnistinrikko) 0/40 ... 20 mA-lähtö hyväksyy konfiguroidun sähköisen ohjausarvon.

Vikatapauksessa ovat seuraavat säädöt mahdollisia:

- Minimi < 3,5 mA
- Maksimi > 22,5 mA

i

Tärkeää

Vakioasetus häiriötapauksessa

Maksimi 0 ... 20 mA

Minimi 4 ... 20 mA

Näitä asetuksia voi muuttaa LKS-liitännän ja vastaavan konfigurointiohjelmiston kautta.

Toiminnon Tila ("Tarkastustoiminto", luku 7) kautta voidaan muita vikailmoituksia lukea.

9 Liite

9.1 Käytöstä poistaminen ja pakkaaminen

Valmistajalle kuljetusta tai takaisinlähetystä varten pakkaaminen

Jos alkuperäispakkausta ei enää ole käytettävissä, on laite käärittävä ilmakuplakalvoon tai aaltopahviin sekä pakattava tarpeeksi suureen, iskuja vaimentavalla materiaalilla (esim. vaahtomuovilla) vuorattuun laatikkoon. Pehmusteen paksuus on mukautettava laitteen painoon ja lähetystapaan ja laatikkoon on merkittävä "Helposti särkyvää".

Jos laite on tarkoitettu merikuljetukseen, se on lisäksi pakattava ilmatiiviisti 0,2 mm paksuiseen polyetyleenikalvoon ja mukaan pakattava kuivausainetta (esim. silikonigeeliä). Kuivausaineen määrä on mukautettava pakkauksen kokoon ja arvioituun kuljetuksen kesto aikaan (väh. 3 kuukautta). Lisäksi laatikko on vuorattava kerroksella kaksinkertaista pikipaperia.

Kaikkiin valmistajalle takaisin lähetettäviin laitteisiin on ilman poikkeuksia liitettävä täytetty ja allekirjoitettu dekontaminointitodistus (katso liite). Ilman sitä ei takaisinlähetyksen käsittely ole mahdollista.

9.2 Hyväksynnot ja sertifiointit

CE-merkki		Tämän myyntiin tuomamme laitteen malli vastaa seuraavien EY-direktiivien määräyksiä: - EMC-direktiivi 2014/30/EU - ATEX-direktiivi 2014/34/EU
Räjähdyssuojaus		Merkintä määräystenmukaisesta käytöstä räjähdyssuureilla alueilla vastaten seuraavia: - ATEX-direktiivi
Kalibrointi		DAkKS / ILAC - akkreditoitu kalibrointilaitteisto D-K-15081-01-00 - Esimerkkisertifikaatti



TÄRKEÄÄ (OHJE)

Kaikki dokumentaatiot, vaatimuksenmukaisuusvakuutus ja sertifikaatit ovat käytettävissä ABB:n download-alueella.

www.abb.com/flow



Calibration Certificate

for Characteristic No. 1

Customer	Muster	F-No.	123456789 X002
		Serial-No.	00123456

Object of Calibration

Flowmeter	Sensyflow FMT400-VTS	Insertion Length/Version	263 mm
Supply Voltage	24 V AC/DC	Output Signal	4...20mA
ID	34111944	Software Version	V 2.5

Application Data

		Gas Composition	Volume%
Inside Pipe Diameter	28.5 mm (DN25 PN40)	Air	100.0
Operating Temperature	20 °C		
Operating Pressure	1 bar/abs.		
Customer Measuring Range	0 ... 150 kg/h		
Maximum Measuring Range	0 ... 150 kg/h		
Standard Conditions	0 °C, 1013 mbar/abs.		

Calibration

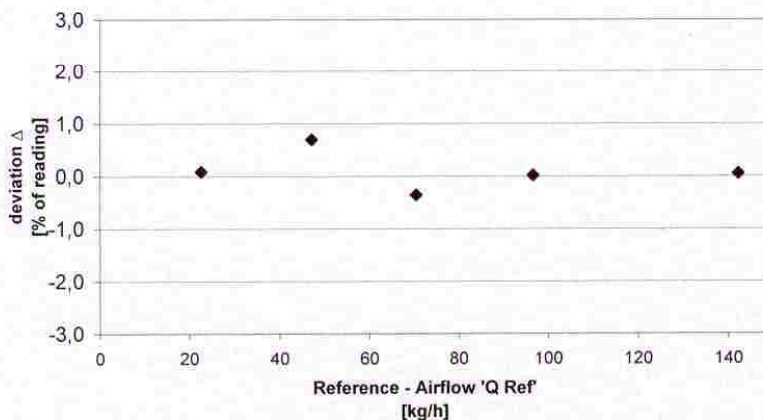
Best measurement capability of the testrig PS0051 U = 0,3% and PS0052 U = 0,4%.
The measurement standards used for the calibration (critically operated venturi nozzles) are traceable to the representation of the SI-units.

Test Stand	DN25/Filter+pipe design2	Testrig	PS0051
Calibration Medium	Air		
Calibration Temperature	20.2 °C	Calibration Pressure	986 mbar/abs.

With the calibration data the adaption to the customer application was performed.

Final Test

We herewith certify that the instrument mentioned above has been calibrated in air in accordance with DIN ISO 9001:2008.
The specifications according to the data sheet were fulfilled.



Q Ref. [kg/h]	Δ [%]
22.6	0.1
47.11	0.7
70.46	-0.4
96.65	0.0
142.2	0.0

This certificate was generated automatically and is valid without signature.

37079 Göttingen, 02/17/2012

Inspector:

ABB has Sales & Customer Support expertise in over 100 countries worldwide.

www.abb.com/flow

The Company's policy is one of continuous product improvement and the right is reserved to modify the information contained herein without notice.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (07.2017)

© ABB 2017

3KXF421002R4493



ABB Limited
Measurement & Analytics
Howard Road, St. Neots
Cambridgeshire, PE19 8EU
UK
Tel: +44 (0) 870 600 6122
Fax: +44 (0)1480 213 339
Mail: enquiries.mp.uk@gb.abb.com

ABB Inc.
Measurement & Analytics
125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Dransfelder Str. 2
37079 Goettingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777
Mail: vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com

CI/FMT400-VTS/VTCS-X1 Rev. B